

Unterlagen zur Planfeststellung

Vorhaben:

Regionaltangente West
Planfeststellungsabschnitt Süd 1

Erläuterungsbericht

Stand: 23.05.2019

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.	Gesamtvorhaben Regionaltangente West	1
1	Gegenstand des Vorhabens.....	1
1.1	Allgemeine Beschreibung des Gesamtvorhabens	1
1.2	Lage und Funktion im Netz	3
1.3	Abschnittsbildung	4
2	Vorhabenträger	8
3	Planrechtfertigung.....	9
3.1	Entwicklung des Vorhabens und Planungsgrundlagen	9
3.1.1	Entwicklung des Vorhabens	9
3.1.1.1	Planungsbeginn durch Umlandverband Frankfurt und RMV	10
3.1.1.2	Systemuntersuchung: Entscheidung für Zweisystem-Stadtbahn	11
3.1.1.3	Aufnahme der RTW in übergeordnete Pläne	15
3.1.1.4	Fortentwicklung der Linienführung	16
3.1.1.5	Konkretisierung der Trassenführung	17
3.1.1.6	Überprüfung der Planung im Rahmen der Nutzen-Kosten-Untersuchung 2011	17
3.1.1.7	Regionaler Nahverkehrsplan (RNVP) des RMV (Stand: November 2013)	18
3.1.1.8	Berücksichtigung der aktuellen und zukünftigen Stadtentwicklung/ Siedlungsstruktur	18
3.1.1.9	Aktueller Stand der Linienführung	19
3.1.2	Raumordnerische Grundlagen	19
3.1.2.1	Landesentwicklungsplan Hessen 2000 (§ 3 HLPG)	19
3.1.2.2	Regionalplan Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan 2010	20
3.2	Verkehrliche und verkehrspolitische Vorhabenziele	22
II.	Planfeststellungsabschnitt Süd 1.....	25
1	Antragsgegenstand.....	25
1.1	Einordnung Planfeststellungsabschnitt Süd 1 in das Vorhaben	25
1.2	Beschreibung des Planfeststellungsabschnitts Süd 1	25
2	Rechtsgrundlagen und Zuständigkeiten.....	29

Regionaltangente West, Planfeststellungsabschnitt Süd 1 - Planfeststellung

2.1	Rechtsgrundlagen für Planfeststellung PfA Süd 1	29
2.2	Anhörungsbehörde/Planfeststellungsbehörde	30
2.3	Rechtswirkungen der Planfeststellung	30
3	Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung – PfA Süd 1.....	31
4	Varianten und Variantenvergleich.....	33
4.1	Abgrenzung des Untersuchungsraums	33
4.2	Untersuchungsbereich Bf Frankfurt-Stadion – Abzweig Forsthaus (VU 16 und 17)	34
4.2.1	Übersicht über die untersuchten Varianten	34
4.2.2	Herleitung der Vorzugsvariante	34
4.2.2.1	Variante Unterführung Bf Frankfurt-Stadion (VU 16 und 17, Bf Frankfurt-Stadion – Abzweig Forsthaus)	35
4.2.2.2	Varianten Kleine und Große Brückenlösung Bf Frankfurt-Stadion	43
4.2.2.3	Hp Mörfelder Landstraße	46
4.3	Untersuchungsbereich Ffm Stadtwald – Bf Neu-Isenburg (VU 19)	48
4.3.1	Übersicht über die untersuchten Varianten	48
4.3.2	Herleitung der Vorzugsvariante	49
4.3.2.1	Variantenuntersuchungen 19 (Trassenführung im Bereich Ffm-Stadtwald nach Bf Neu-Isenburg)	49
4.3.2.2	Weitere untersuchte Varianten	54
4.4	Untersuchungsbereich Bf Neu-Isenburg – Dreieich-Buchschlag	55
4.4.1	Übersicht über die untersuchten Varianten	55
4.4.2	Herleitung der Vorzugsvariante	56
4.4.2.1	Kreuzungsbauwerk Bf Neu-Isenburg	56
4.4.2.2	Bahnhof Dreieich-Buchschlag	59
4.4.2.3	Weitere untersuchte Varianten zur Optimierung der Umsteigebeziehungen zur Dreieichbahn	63
4.5	Verortung der Abstellanlagen im PfA Süd 1	70
5	Tangierende Planungen und Vorhaben Dritter	72
5.1	Planungen und Vorhaben der DB Netz AG (DB)	72
5.2	Planungen und Vorhaben der Straßenbaulastträger	72
5.3	Bebauungspläne im unmittelbaren Trassenbereich der RTW	73
5.4	Planungen und Vorhaben von Leitungsträgern	74
5.5	Sonstige Planungen und Vorhaben Dritter	74
6	Normen und Vorschriften	75

Regionaltangente West, Planfeststellungsabschnitt Süd 1 - Planfeststellung

7	Beschreibung des vorhandenen Zustands des PfA Süd 1	78
7.1	Verkehrsanlagen	78
7.1.1	Oberbau	80
7.1.2	Erdbau/Unterbau	80
7.1.3	Kabeltiefbau	80
7.1.4	Straßen und Wege	81
7.2	Ingenieurbauwerke	81
7.2.1	Brücken	81
7.2.2	Tunnel	83
7.2.3	Stützwände	83
7.2.4	Erdbauwerke	83
7.2.5	Durchlässe	84
7.3	Sonstige Bauwerke	84
7.4	Entwässerungsanlagen	84
7.5	Bahnsteiganlagen (Haltepunkte und Bahnhöfe)	84
7.6	Technische Ausstattung der Stationen	85
7.7	Abstellanlagen	85
7.8	Wendeanlagen	86
7.9	Bahnübergänge und innerdienstliche Übergänge	86
7.10	Betriebsleitzentrale (BLZ) (nur zur Information)	86
7.11	Bahnenergieversorgung und Fahrleitungsanlage	86
7.12	Anlagen der Telekommunikation	87
7.13	Leit- und Sicherungstechnik (Signalanlagen)	87
7.14	Elektrische Energieanlagen (50 Hz)	88
7.15	Weichenheizungen	89
7.16	Maschinentechnische Anlagen	90
7.17	Leitungen Dritter	90
7.18	Anlagen des Schall- und Erschütterungsschutzes	90
8	Beschreibung des geplanten Zustands des PfA Süd 1	92
8.1	Verkehrsanlage	92
8.1.1	Grundlagen	92
8.1.1.1	Erster Streckenabschnitt: Abzweig Kelsterbach – Frankfurt-Stadion	93
8.1.1.2	Zweiter Streckenabschnitt: Bf Frankfurt-Stadion	93
8.1.1.3	Dritter Streckenabschnitt: Bf Frankfurt-Stadion – Abzweig Forsthaus	97
8.1.1.4	Vierter Streckenabschnitt: Abzweig Forsthaus – Bf Neu-Isenburg	97
8.1.1.5	Fünfter Streckenabschnitt: RTW-Ast Bf Neu-Isenburg – Dreieich-Buchschlag	101
8.1.2	Trassierungsrandbedingungen	101

Regionaltangente West, Planfeststellungsabschnitt Süd 1 - Planfeststellung

8.1.3	Querschnitt, Materialien, Oberbau, Unterbau	105
8.1.4	Barrierefreies Bauen	107
8.1.5	Kreuzungen und Einmündungen, Änderungen im Wegenetz	108
8.2	Ingenieurbauwerke	108
8.2.1	Bauwerksentwässerung	108
8.2.2	EÜ Benzengrundweg (BW-Nr. 400)	110
8.2.2.1	Bauwerksgestaltung	110
8.2.2.2	Gründung	111
8.2.2.3	Bauablauf	111
8.2.3	Personenunterführung Bf Stadion West (BW-Nr. 401)	112
8.2.3.1	Bauwerksgestaltung	112
8.2.3.2	Gründung	113
8.2.3.3	Bauablauf	113
8.2.4	Personenunterführung Bf Stadion Ost (BW-Nr. 402)	115
8.2.4.1	Allgemein	115
8.2.4.2	Bauwerksgestaltung	115
8.2.4.3	Gründung	116
8.2.4.4	Bauablauf	116
8.2.5	Rampenbauwerk West (BW-Nr. 403)	117
8.2.5.1	Bauwerksgestaltung	117
8.2.5.2	Gründung	118
8.2.5.3	Bauablauf	118
8.2.6	Kreuzungsbauwerk Bf Stadion über nördliches Gleisfeld – Stabbogenbrücke (BW-Nr. 404)	120
8.2.6.1	Bauwerksgestaltung	120
8.2.6.2	Gründung	121
8.2.6.3	Bauablauf	121
8.2.7	EÜ Gleisdreieck (BW-Nr. 405)	123
8.2.7.1	Allgemein	123
8.2.7.2	Bauwerksgestaltung	123
8.2.7.3	Gründung	124
8.2.7.4	Bauablauf	124
8.2.8	EÜ Flughafenstraße (BW-Nr. 406)	125
8.2.8.1	Bauwerksgestaltung	125
8.2.8.2	Gründung	125
8.2.8.3	Bauablauf	125
8.2.9	Rampenbauwerk Ost (BW-Nr. 407)	127
8.2.9.1	Bauwerksgestaltung	127
8.2.9.2	Gründung	127
8.2.9.3	Bauablauf	127
8.2.10	PU Mörfelder Landstraße (BW-Nr. 424)	129

Regionaltangente West, Planfeststellungsabschnitt Süd 1 - Planfeststellung

8.2.10.1	Bauwerksgestaltung	129
8.2.10.2	Gründung	129
8.2.10.3	Bauablauf	129
8.2.11	EÜ Fußweg Waldstadion (BW-Nr. 408)	130
8.2.11.1	Bauwerksgestaltung	130
8.2.11.2	Gründung	131
8.2.11.3	Bauablauf	131
8.2.12	FÜ Fußweg Waldstadion (BW-Nr. 419)	132
8.2.12.1	Bauwerksgestaltung	132
8.2.12.2	Gründung	133
8.2.12.3	Bauablauf	133
8.2.13	EÜ Mörfelder Landstraße (BW-Nr. 409)	134
8.2.13.1	Bauwerksgestaltung	134
8.2.13.2	Gründung	135
8.2.13.3	Bauablauf	136
8.2.14	FÜ Mörfelder Landstraße (B43) (BW-Nr. 410)	138
8.2.14.1	Bauwerksgestaltung	138
8.2.14.2	Gründung	138
8.2.14.3	Bauablauf	139
8.2.15	EÜ Isenburger Schneise (BW-Nr. 411)	139
8.2.15.1	Bauwerksgestaltung	139
8.2.15.2	Gründung	140
8.2.15.3	Bauablauf	140
8.2.16	SÜ Isenburger Schneise (L3317) (BW-Nr. 412 / BW-Nr. 418)	142
8.2.16.1	Bauwerksgestaltung	142
8.2.16.2	Gründung	142
8.2.16.3	Bauablauf	143
8.2.17	Stützwand S-Bahn-Überwerfungsbauwerk (BW-Nr. 413)	144
8.2.17.1	Bauwerksgestaltung	144
8.2.17.2	Gründung	145
8.2.17.3	Bauablauf	145
8.2.18	SÜ BAB 3 (BW-Nr. 414 / BW-Nr. 417)	145
8.2.18.1	Bauwerksgestaltung	145
8.2.18.2	Gründung	146
8.2.18.3	Bauablauf	147
8.2.19	EÜ Bahnhof Neu-Isenburg (BW-Nr. 415)	148
8.2.19.1	Bauwerksgestaltung	148
8.2.19.2	Gründung	149
8.2.19.3	Bauablauf	149
8.2.20	Kreuzungsbauwerk Bf Neu-Isenburg (BW-Nr. 416)	150
8.2.20.1	Allgemein	150

Regionaltangente West, Planfeststellungsabschnitt Süd 1 - Planfeststellung

8.2.20.2	Bauwerksgestaltung	151
8.2.20.3	Gründung	152
8.2.20.4	Bauablauf	152
8.3	Sonstige Bauwerke	155
8.3.1	Stellwerksgebäude, Modulgebäude OLA/50-Hz/TK, Modulgebäude NEA-Anlage	155
8.3.2	Betriebsgebäude	155
8.3.3	Bahnsteigdächer	156
8.3.3.1	Bahnsteigdächer Bf Frankfurt-Stadion	156
8.3.3.2	Bahnsteigdach Bf Neu-Isenburg	156
8.3.3.3	Bahnsteigdach Bf Dreieich-Buchschlag	156
8.4	Entwässerungsanlagen	156
8.4.1	Allgemein	156
8.4.2	Entwässerungsabschnitt 01 - Bf Frankfurt-Stadion	162
8.4.3	Entwässerungsabschnitt 02 - Kreuzungsbauwerk Stadion bis Mörfelder Landstraße	163
8.4.4	Entwässerungsabschnitt 03 - Mörfelder Landstraße bis EÜ Isenburger Schneise	164
8.4.5	Entwässerungsabschnitt 04 - EÜ Isenburger Schneise bis Bf Neu-Isenburg	165
8.4.6	Entwässerungsabschnitt 05 - Bf Neu-Isenburg	166
8.4.7	Entwässerungsabschnitt 06 - Kreuzungsbauwerk Bf Neu-Isenburg	167
8.4.8	Entwässerungsabschnitt 07 - Bf Dreieich-Buchschlag	168
8.4.9	Bauwerksentwässerung	169
8.5	Bahnsteiganlagen (Haltepunkte und Bahnhöfe)	169
8.5.1	Allgemein	169
8.5.2	Bestandsanlagen EBO, ohne Umbau	170
8.5.3	Bestandsanlagen EBO, Umbau und Erweiterung	170
8.5.3.1	Bahnhof Frankfurt-Stadion	170
8.5.3.2	Bf Neu-Isenburg	172
8.5.3.3	Bf Dreieich-Buchschlag	172
8.5.4	Neuanlagen EBO	173
8.5.4.1	Haltepunkt Mörfelder Landstraße	173
8.6	Technische Ausstattung der Stationen	174
8.6.1	Elektroenergieversorgung der Stationen	174
8.6.2	Beleuchtungsanlage der Stationen	174
8.6.3	Technische Gebäudeausstattung RTW-Betriebsgebäude	174
8.7	Abstellanlagen	175
8.8	Wendeanlagen	175
8.9	Bahnübergänge und innerdienstliche Übergänge	175
8.10	Betriebsleitzentrale (BLZ) (nur zur Information)	177

Regionaltangente West, Planfeststellungsabschnitt Süd 1 - Planfeststellung

8.11	Bahnenergieversorgung und Fahrleitungsanlage	177
8.11.1	Allgemeines	177
8.11.2	Fahrleitungsanlage 15 kV AC	177
8.11.3	Anlagen zur Bahnenergieversorgung	178
8.11.4	Systemwechselstellen (nachrichtlich)	178
8.12	Anlagen der Telekommunikation	178
8.13	Leit- und Sicherungstechnik (Signalanlagen)	179
8.13.1	Allgemeines	179
8.13.2	EBO Streckenabschnitt	179
8.14	Elektrische Energieanlagen (50 Hz)	181
8.15	Weichenheizungen	182
8.16	Maschinentechnische Anlagen	182
8.16.1	Aufzuganlagen	182
8.16.2	Hebeanlagen	182
8.17	Leitungen Dritter	183
8.17.1	Allgemeines	183
8.17.2	Umverlegungsmaßnahmen	184
8.18	Anlagen des Schall- und Erschütterungsschutzes	186
 9	 Durchführung der Baumaßnahme.....	 187
9.1	Bauzeit	187
9.2	Baustelleneinrichtung	187
9.3	Bauablauf und Bauverfahren	189
9.3.1	Bahnhof Stadion	189
9.3.1.1	Baustelleneinrichtung (siehe Anlage 14.1)	189
9.3.1.2	Bauphasen	190
9.3.2	Streckenabschnitt Bf Frankfurt-Stadion bis EÜ Isenburger Schneise	202
9.3.2.1	Baustelleneinrichtung (siehe Anlage 14.1)	202
9.3.2.2	Bauphasen	202
9.3.3	Streckenabschnitt EÜ Isenburger Schneise bis Bf Neu-Isenburg	206
9.3.3.1	Baustelleneinrichtung (siehe Anlage 14.1)	206
9.3.3.2	Bauphasen	207
9.3.4	Bf Neu-Isenburg	210
9.3.4.1	Baustelleneinrichtung (siehe Anlage 14.1)	210
9.3.4.2	Bauphasen	210
9.3.5	Kreuzungsbauwerk Bf Neu-Isenburg	214
9.3.5.1	Baustelleneinrichtung (siehe Anlage 14.1)	214
9.3.5.2	Bauphasen	215
9.3.6	Bf Dreieich-Buchschlag	219

Regionaltangente West, Planfeststellungsabschnitt Süd 1 - Planfeststellung

9.3.6.1	Baustelleneinrichtung (siehe Anlage 14.1)	219
9.3.6.2	Bauphasen	219
9.3.7	Bauabschnitt Bf-Stadion bis Bf Niederrad	221
9.3.7.1	Baustelleneinrichtung (siehe Anlage 14.1)	221
9.3.7.2	Bauphasen	222
9.3.8	Arbeiten in Wasserschutzzonen	223
9.4	Erdmassenkonzept/Entsorgung	229
9.5	Kampfmittel	231
10	Zusammenfassung der Umweltauswirkungen	233
10.1	Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)	233
10.2	Untersuchte Alternativen	234
10.3	Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen auf die Schutzgüter	235
10.3.1	Schutzgut Menschen, einschl. der menschl. Gesundheit	235
10.3.2	Schutzgut Tiere und Pflanzen und biologische Vielfalt	241
10.3.3	Schutzgut Wasser	248
10.3.4	Schutzgut Klima und Luft	249
10.3.5	Schutzgut Boden	249
10.3.6	Schutzgut Landschaftsbild	249
10.3.7	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	250
10.3.8	Wechselwirkungen	250
10.3.9	Beschreibung der Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung der Eingriffe	252
10.4	FFH-Verträglichkeitsprüfung	253
10.5	Artenschutzrechtliche Regelungen	253
10.6	Landschaftspflegerische Begleitplanung	256
11	Schall- und Erschütterungsschutz	259
11.1	Schallschutz	259
11.1.1	Baubedingte Immissionen (Anlage 20.4)	259
11.1.2	Betriebsbedingte Immissionen	262
11.1.2.1	Untersuchung nach 16. BImSchV (Unterlage 20.1)	262
11.1.2.2	Gesamtlärmsituation (Anlage 20.3)	264
11.2	Erschütterungsschutz	265
11.2.1	Baubedingte Immissionen (Anlage 20.5)	265
11.2.2	Betriebsbedingte Immissionen (Anlage 20.2)	265
12	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	267

Regionaltangente West, Planfeststellungsabschnitt Süd 1 - Planfeststellung

13	Brand- und Katastrophenschutz	270
13.1	Zufahrten	270
13.2	Zugänge	271
13.3	Übersicht der Zugänglichkeiten	272
13.4	Bauwerke	277
13.5	Zuständigkeitsbereiche der jeweiligen Rettungsorganisation	278
14	Geologie und Baugrund	279
14.1	Allgemeine geologische Verhältnisse	279
14.2	Feld- und Laboruntersuchungen	280
14.3	Baugrund	281
14.4	Geotechnische Empfehlungen	284
14.4.1	Freie Strecke	284
14.4.2	Ingenieurbauwerke	285
15	Wasserrechtliche Belange	286
15.1	Allgemeines	286
15.2	Hydrogeologische Verhältnisse im Untersuchungsraum	286
15.3	Wasserwirtschaftliche Schutzgebiete	288
15.4	Wechselwirkungen von Bauwerken und Grundwasser	290
15.5	Abdichtung und Entwässerung	291
15.6	Wasserrechtliche Antragsgegenstände / Befreiungen	293
16	Grunderwerb, vorübergehende Inanspruchnahme und Dingliche Sicherungen.....	294
17	Abkürzungsverzeichnis.....	296

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage Variantenuntersuchungen 16 und 17 (Quelle: Vorplanung RTW, 2011)	34
Abbildung 2: Untervariante 1 – 2-gleisige Führung (Quelle: Vorplanung RTW, 2011) ..	36
Abbildung 3: Untervariante 2 eingleisiges Kreuzungsbauwerk (Quelle: Vorplanung RTW, 2011).....	37
Abbildung 4: Untervariante 3 – 2-gleisige Führung Nordseite (Quelle: Vorplanung RTW, 2011)	38
Abbildung 5: Untervariante 4 – 1-gleisige Führung Nordseite (Quelle: Vorplanung RTW, 2011)	39
Abbildung 6: Untervariante 5.1 – gesplittete Führung (Quelle: Vorplanung RTW, 2011)	39
Abbildung 7: Untervarianten 5.2 und 6 – gesplittete Führung mit Linksbetrieb im östlichen Anschluss (Quelle: Vorplanung RTW, 2011).....	40
Abbildung 8: Lage Variantenuntersuchung 19 (Quelle: Vorplanung RTW, 2011)	49
Abbildung 9: Variante 1 – S-Bahn-Nutzung (Quelle: Vorplanung RTW, 2011)	49
Abbildung 10: Variante 2 und 3 – Bahnsteig auf P+R-Anlage Bf Neu-Isenburg und Mittelbahnsteig Busverknüpfung Bf Neu-Isenburg (Quelle: Vorplanung RTW, 2011).....	50
Abbildung 11: Variante 11 – – 2-Gleisigkeit mit 1-gleisiger Unterfahrung der SÜ BAB 3 (Quelle: Vorplanung RTW, 2011)	51
Abbildung 12: Variante – 12 – Durchgängige 2-Gleisigkeit (Quelle: Vorplanung RTW, 2011)	51
Abbildung 13: Variante – 13 – 1-Gleisigkeit von Forsthauskurve bis SÜ BAB 3, dann 2-gleisig bis Bf Neu-Isenburg (Quelle: Vorplanung RTW, 2011)	52
Abbildung 14: Lage Variantenuntersuchungen 20 und 22 (Quelle: Vorplanung RTW, 2011)	56
Abbildung 15: VU20/22 - Teilvariante 1.1 – Westvariante nach Dreieich-Buchschlag mit Anschluss an die Varianten 1 der VU 19 (Quelle: Vorplanung RTW,	

Regionaltangente West, Planfeststellungsabschnitt Süd 1 - Planfeststellung

2011)	56
Abbildung 16: VU20/22 - Teilvariante 1.2 – Ostvariante nach Dreieich-Buchschlag mit Anschluss an die Varianten 1 der VU 19 (Quelle: Vorplanung RTW, 2011)	57
Abbildung 17: VU20/22 - Teilvariante 1.3 – 2. Westvariante nach Dreieich-Buchschlag mit Anschluss an die Variante 1 der VU 19 (Quelle: Vorplanung RTW, 2011)	58
Abbildung 18: VU20/22 - Teilvariante 2.1 – Ostvariante nach Dreieich-Buchschlag mit Anschluss an die Varianten 2 bzw. 3 der VU 19 (Quelle: Vorplanung RTW, 2011)	58
Abbildung 19: VU20/22 - Teilvariante 3.1 – Bf Dreieich-Buchschlag – Westvariante – Umbau S-Bahn-Anlage (Quelle: Vorplanung RTW, 2011)	59
Abbildung 20: VU20/22 - Teilvariante 3.2 – Bf Dreieich-Buchschlag – Ostvariante – ergänzendes Stumpfgleis (Quelle: Vorplanung RTW, 2011)	60
Abbildung 21: VU20/22 - Teilvarianten 3.3 und 3.4 – Bf Dreieich-Buchschlag – Ostvariante – Kombination Stumpfgleis RTW / Kreuzungsgleis Dreieichbahn Stumpfgleis (Quelle: Vorplanung RTW, 2011)	60
Abbildung 22: Bauphase 0 – Vorabmaßnahme	191
Abbildung 23: Bauphase 1	192
Abbildung 24: Bauphase 2	194
Abbildung 25: Bauphase 3	195
Abbildung 26: Bauphase 4	196
Abbildung 27: Bauphase 5	198
Abbildung 28: Bauphase 6	200
Abbildung 29: Bauphase 7	201
Abbildung 30: örtliche Gegebenheiten des TV-Compound	268

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Systemuntersuchung.....	13
Tabelle 2: Entscheidungsmatrix der Variantenuntersuchungen VU 16 und VU 17 (Quelle: Vorplanung RTW, 2011).....	41
Tabelle 3: Entscheidungsmatrix der Variantenuntersuchung VU19 (Quelle: Vorplanung RTW, 2011).....	53
Tabelle 4: Entscheidungsmatrix der Variantenuntersuchungen VU 20 und VU 22 (Quelle: Vorplanung RTW, 2011).....	61
Tabelle 5: Bewertungsmatrix Variantenuntersuchung Bahnsteig Bf Dreieich- Buchsschlag.....	67
Tabelle 6: Übersicht vorhandene Bahnsteiganlagen	85
Tabelle 7: bestehende Betriebsstellen PfA Süd 1.....	88
Tabelle 8: Berührungspunkte RTW-Wasserschutzzonen	107
Tabelle 9: Entwässerungsabschnitte.....	158
Tabelle 10: Sonderschachtbauwerke	161
Tabelle 11: Übersicht Bahnsteiganlagen	170
Tabelle 12: Übersicht Bahnübergänge.....	176
Tabelle 13: Übersicht betroffene Leitungsbetreiber	184
Tabelle 14: Auflistung der Zugänglichkeiten	273
Tabelle 15: Tragschichtbemessung.....	285

I. 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 RheinMain 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-Bahn-Tunnels 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. Diese 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. Die bedeutet, dass im Hp Dunantsiedlung eine sogenannte Flügelung erfolgt, d.h. eine Teilung des Zuges der RTW. Ein Teil verkehrt nach Praunheim, der andere Teil verkehrt 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 Birkengewann
- Linie 2: Von Praunheim über Eschborn – Hp Dunantsiedlung - Höchst – Flughafen – Neu-Isenburg nach Dreieich-Buchschlag
Von Bad Soden über Hp Dunantsiedlung - Höchst – Frankfurt Flughafen Regionalbahnhof – Neu-Isenburg nach Dreieich-Buchschlag

Die beiden RTW-Linien halten an insgesamt 26 Stationen, von denen 12 bereits bestehende Stationen sind und eine Station (Gateway Gardens) derzeit im Bau ist. Die Lage der derzeit geplanten Stationen und der Verlauf der Linien sind in der Übersichtskarte (**Anlage 2.2**) dargestellt.

Das Projekt wurde 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 AG nach der Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) zu nutzen, sollen auch neue Strecken nach der Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (Straßenbahn-Bau- und Betriebsordnung – BOStrab) errichtet werden. Dafür werden zur technischen Lösung Zweisystemfahrzeuge eingesetzt. Diese Zweisystemfahrzeuge können sowohl Strecken mit unterschiedlichen Stromsystemen (15 kV AC, als 750 V DC), als auch mit Sicherungssystemen nach EBO und BOStrab nutzen. Die einzusetzenden Fahrzeuge haben daher eine Breite von 2,65 m und 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 und Funktion 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.
- Direkte Verbindung zwischen Städten und Ortsteilen sowie auch eine Zuführungsfunktion zu den querend bestehenden Schienenverkehrsinfrastrukturen.
- Entstehung von weiteren Umsteige- bzw. Verknüpfungsstationen mit einer maßgebenden Stärkung der ÖPNV-Netzwerkung.
- Entlastung der im Zentrum von Frankfurt am Main vorhandenen stark beanspruchten ÖPNV-Kapazitäten durch Reduzierung der Übereck-Verkehre und damit Entlastung 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.
- Linienführung von Streckenabschnitten im Bereich von DB-Gleisen und Übergangsbereichen mit dem Betrieb der RTW nach EBO.

- Linienführung auf den restlichen Abschnitten mit dem Betrieb nach BOStrab

Innerhalb des Schienennetzes entstehen damit zusätzlich 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
- Bf Höchst
- Frankfurt Flughafen Regionalbahnhof
- Gateway Gardens
- Frankfurt-Stadion
- Mörfelder Landstraße
- Neu-Isenburg Bf
- Dreieich-Buchschlag
- Nordwestzentrum (perspektivisch)

1.3 Abschnittsbildung

Für die RTW soll auf ca. 23 km Länge eine 2- und teilweise 1-gleisige Schienentrasse neu errichtet werden. Auf ca. 21 km Länge sollen bestehende Strecken der DB Netz AG mitbenutzt werden, wobei zum Teil Anpassungen an diesen Anlagen erforderlich werden. Insbesondere aufgrund der Streckenlänge der RTW ist es sinnvoll, die Planfeststellung in Abschnitten durchzuführen.

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 der folgenden Kriterien wurden die nachfolgend dargestellten vier Planfeststellungsabschnitte (PfA) gebildet:

- Funktionale Aspekte
- Technische oder geographische Zwangspunkte
- Gemeinde- oder Gemarkungsgrenzen
- Bautechnische Belange

PfA Nord

Von Bad Homburg Bf bzw. Gewerbegebiet Praunheim bis vor der Überführung über die BAB 66

Streckenlänge: ca. 17 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 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 die BAB 66 bzw. von Bad Soden Bf bis zur Einbindung in die Bestandsstrecke 3683 bei Kelsterbach

Streckenlänge: ca. 9 km

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

Der PfA Mitte beginnt an der Grenze zum PfA Nord vor dem Brückenbauwerk über die BAB 66 nördlich von Sossenheim. Im weiteren Verlauf bindet die RTW in die Bestandsstrecke 3640 ein. Hier im Hp Dunantsiedlung findet die sogenannte Flügelung der RTW nach Bad Soden Bf 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 Einschleifung in die Bestandsstrecke 3683 bei Kelsterbach über Frankfurt Flughafen Regionalbahnhof bis Dreieich-Buchschlag

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-Buchschlag werden einerseits bestehende Eisenbahngleise mitgenutzt, andererseits werden diese mit neuen planfeststellungsbedürftigen Teilabschnitten nach EBO verbunden. Es ist daher sinnvoll, die nach EBO planfeststellungsbedürftigen neuen Teilabschnitte mit den erforderlichen Anpassungen an den Bestandsstrecken in einem Planfeststellungsabschnitt zusammenzufassen (PfA Süd 1).

PfA Süd 2

Von der östlichen Ausfahrt aus des Kreuzungsbauwerks 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 errichtende Streckenabschnitt. Da hier ein Systemwechsel erfolgt, wird ein eigener Planfeststellungsabschnitt (PfA Süd 2) generiert.

2 Vorhabenträger

Vorhabenträger der RTW ist die RTW Planungsgesellschaft mbH (im folgenden RTW GmbH). Die RTW GmbH wurde im November 2008 g durch den Rhein-Main-Verkehrsverbund GmbH (RMV), den Hochtaunuskreis, den Main-Taunus-Kreis, den Kreis Offenbach und die Städte Bad Homburg v. d. Höhe 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

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 vorhandenen 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 zu diesem Zeitpunkt eine solche vollständige 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 Busver-

kehrssystem 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 vergleichbaren 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 tangentiales 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 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
Außere 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.

Bereits 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.3.1.2.2**).

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. 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 wurden 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 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 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 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.4**).

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

(Prognosehorizont 2015) 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 mittlerweile begonnene Planung der S-Bahn-Station Gateway Gardens auf der S-Bahn-Strecke zwischen Frankfurt-Flughafen Regionalbahnhof und Frankfurt-Stadion. 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 werden konnten. Sämtliche Änderungen führten zu einer Verbesserung des Nutzen-Kosten-Indikators.

3.1.1.7 Regionaler Nahverkehrsplan (RNVP) des RMV (Stand: November 2013)

Der RNVP wurde mit Beschluss der Gremien des RMV vom 21.11.2013 fortgeschrieben (Regionaler Nahverkehrsplan 2010 bis 2019) und vom Land Hessen genehmigt. Im RNVP wird die RTW als eines der Projekte beschrieben, welches für die weitere Entwicklung des Schienenverkehrs im RMV von besonders großer Bedeutung ist. Der RNVP führt zur RTW sodann im Ergebnis aus, dass die RTW ein echtes zusätzliches Leistungsangebot darstellt.

Aus dem Ergebnis der Fortschreibung des RNVP lässt sich erkennen, dass die bisher durchgeführten Untersuchungen und das daraus folgende Konzept der RTW weiterhin Gültigkeit besitzen.

3.1.1.8 Berücksichtigung der aktuellen und zukünftigen Stadtentwicklung/ Siedlungsstruktur

In konsequenter Fortführung der Konzeption des Gesamtvorhabens gleicht der Vorhabenträger die Planungen fortwährend mit der aktuellen wie auch zukünftigen Stadtentwicklung bzw. Siedlungsstruktur ab und integriert diese gegebenenfalls. So sind die städtebaulichen Entwicklungen sowohl hinsichtlich des in Aufstellung befindlichen B-Plans 696 „Gewerbegebiet Nördlich Heerstraße“ als auch des geplanten „Neubaugebietes an der BAB A5“ Anlass für den Vorhabenträger, dies pla-

nerisch mit einem Haltepunkt Gewerbegebiet Praunheim und einer weiteren Abschnittsbildung aufzugreifen. Der Vorhabenträger determiniert hiermit die Ausgangsbasis für das uneingeschränkt verfolgte wesentliche Planungsziel der Verknüpfung der RTW mit dem Bestandsnetz in Richtung des Nordwestzentrums (NWZ).

3.1.1.9 Aktueller Stand der Linienführung

Auf der Linie 2 wird am Hp Dunantsiedlung eine Flügelung, d.h. eine Trennung der zwei Fahrzeugeinheiten der RTW vorgesehen. Eine Fahrzeugeinheit verkehrt weiter nach Bad Soden, die andere nach Praunheim. Auf dem Rückweg werden beide Einheiten am Hp Dunantsiedlung 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 Birkengewann
- Linie 2: Von Praunheim über Eschborn – Hp Dunantsiedlung - Höchst – Flughafen – Neu-Isenburg nach Dreieich-Buchschlag
Von Bad Soden über Hp Dunantsiedlung - Höchst – Frankfurt Flughafen Regionalbahnhof – Neu-Isenburg nach Dreieich-Buchschlag

Alle diese aktuellen Planungen fließen derzeit in eine neue NKU nach der standardisierten Bewertung ein.

3.1.2 Raumordnerische Grundlagen

3.1.2.1 Landesentwicklungsplan Hessen 2000 (§ 3 HLPg)

Die RTW ist Gegenstand der Festlegungen des Landesentwicklungsplanes Hessen 2000 (zuletzt geändert durch die Dritte Verordnung zur Änderung der Verordnung über den Landesentwicklungsplan Hessen 2000 vom 21. Juni 2018, GVBl.

S. 398) 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 Überlappungsbereich 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.“

3.1.2.2 Regionalplan Südhessen/Regionaler Flächennutzungsplan 2010

Im Ballungsraum Frankfurt RheinMain werden Regionalplan und Flächennutzungsplan zu einem gemeinsamen Planwerk (Regionalplan Südhessen/Regiona-

ler 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-Buchsschlag (...)“

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 S8/S9 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 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 langem bestehenden 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 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-Bahn-Verkehre, 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 motorisierten Individualverkehr – 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 so weit wie möglich 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.

II. Planfeststellungsabschnitt Süd 1

1 Antragsgegenstand

1.1 Einordnung Planfeststellungsabschnitt Süd 1 in das Vorhaben

Der Vorhabenträger hat das Vorhaben verfahrensrechtlich in insgesamt vier Planfeststellungsabschnitte aufgeteilt (siehe **Kapitel I:1.3** und **Anlage 2.1**).

Das vorliegende Planfeststellungsverfahren bezieht sich ausschließlich auf den **Planfeststellungsabschnitt Süd 1**. Für die übrigen Planfeststellungsabschnitte werden gesonderte Planfeststellungsverfahren durchgeführt. Der PfA Nord befindet sich bereits im laufenden Verfahren.

Der Planfeststellungsabschnitt Süd 1 liegt auf den Gebieten (siehe **Anlage 2.5** und **Anlage 5**):

- Stadt Frankfurt
- Stadt Neu-Isenburg
- Stadt Dreieich

Der Planfeststellungsabschnitt Süd 1 beginnt im Bereich der Stadt Frankfurt bei der Einschleifung Kelsterbach auf die Bestandsstrecke 3683 bei km 13,6+77 (Strecke 3683) bzw. Bau-km 16,3+83 (RTW) über das Gebiet der Stadt Neu-Isenburg bei Bau-km 5,8+30 und endet auf dem Gebiet der Stadt Dreieich bei Bau-km 8,3+71. Nach Norden schließt der Planfeststellungsabschnitt Mitte im Bereich der Einschleifung Kelsterbach und der Planfeststellungsabschnitt Süd 2 schließt östlich des Kreuzungsbauwerks Bf Neu-Isenburg an den Planfeststellungsabschnitt Süd 1 an.

1.2 Beschreibung des Planfeststellungsabschnitts Süd 1

Der PfA Süd 1 verläuft über ca. 16 km vom Abzweig Kelsterbach über den Flughafen Regionalbahnhof, Hp Gateway Gardens, Bf Frankfurt-Stadion, Hp Mörfelder

Landstraße, Abzweig Forsthaus, Bf Neu-Isenburg zum Bf Dreieich-Buchschlag und wird als gesamter Abschnitt nach EBO betrieben.

Aufgrund des Betriebsprogramms muss der von beiden Linien der RTW im überlagerten 15-Minuten-Takt befahrene Teil zwischen Abzweig Kelsterbach und Bf Neu-Isenburg zweigleisig betrieben werden. Ausnahmen hiervon sind die eingleisigen Kreuzungsbauwerke Bf Frankfurt-Stadion und im Bf Neu-Isenburg. Der Abschnitt in Richtung Dreieich-Buchschlag und Neu-Isenburg-Birkengewann (PfA Süd 2), auf denen der Verkehr im 30-Minutentakt abgewickelt wird, kann ebenfalls eingleisig betrieben werden.

Im Abschnitt Abzweig Kelsterbach – Bf Frankfurt-Stadion wird die RTW über die bestehende zweigleisige Eisenbahnstrecke 3683 geleitet und verkehrt somit nach EBO. Im Bf Frankfurt-Stadion wird die RTW-Strecke aus der bestehenden Strecke ausgefädelt und auf einem eigenen zweigleisigen Bahnkörper, mit Ausnahme der eingleisigen Kreuzungsbauwerke, über den neunten Hp Mörfelder Landstraße zum Abzweig Forsthaus geführt. Zwischen Abzweig Forsthaus und Bf Neu-Isenburg können von der RTW in Fahrtrichtung Süden vorhandene DB-Gleise genutzt werden. In Fahrtrichtung Norden muss ein neues RTW-Gleis nach EBO errichtet werden, da teilweise nur ein DB-Bestandsgleis vorhanden ist, das aus Kapazitätsgründen nicht genutzt werden kann.

Das neue Streckengleis der RTW in Fahrtrichtung Norden befindet sich innerhalb des Sicherungsbereichs des Stellwerks Bf Neu-Isenburg. Da es nicht möglich ist, innerhalb eines Bahnhofs den Stellbereich des DB-Stellwerks zu verlassen und wieder in diesen einzufahren, muss das neue RTW-Gleis aus sicherungstechnischen Gründen ebenfalls nach EBO betrieben werden.

Ein weiterer Grund für den Betrieb des neuen RTW-Gleises nach EBO ist das Erfordernis, im Störfall das jeweils andere Gleis in Gegenrichtung nutzen zu können. Zudem wäre zusätzlich im Störfall auch eine Nutzung des RTW-Gleises durch S-Bahn-Züge der DB möglich. Hierzu muss das neue RTW-Gleis auch für die Gegenrichtung eine vollständig signaltechnische Sicherung erhalten. Diese muss der gleichen Sicherung wie die der Regelfahrtrichtung entsprechen und wird vom Stellwerk am Bf Neu-Isenburg gesteuert.

Auch auf dem Streckenabschnitt Bf Neu-Isenburg – Dreieich-Buchschlag wird die RTW nach EBO betrieben, da hier die Bestandsanlagen der DB Netz AG (Strecke 3655) mitgenutzt werden.

Folgende Maßnahmen sind Bestandteil dieses Vorhabens:

- Neubau von Gleisanlagen inkl. Oberbau, Erdbau und Entwässerung für die RTW-Strecke zwischen Bf Frankfurt-Stadion und Bf Neu-Isenburg
- Neubau von Gleisanlagen inkl. Oberbau, Erdbau und Entwässerung für die RTW im Bf Dreieich-Buchschlag
- Erstellung von zusätzlichen Bahnsteiganlagen inkl. Erdbau und Entwässerung im Bf Frankfurt-Stadion, Bf Neu-Isenburg und Bf Dreieich-Buchschlag für die RTW
- Erstellung eines neuen Haltepunkts inkl. Erdbau und Entwässerung an der Mörfelder Landstraße
- Erstellung der für die neue RTW-Strecke erforderlichen Ingenieurbauwerke im Bf Frankfurt-Stadion, im Hp Mörfelder Landstraße und im Bf Neu-Isenburg
- Erstellung der für die neue RTW-Strecke erforderlichen Ingenieurbauwerke zwischen Bf Frankfurt-Stadion und Bf Neu-Isenburg entlang der Strecke
- Erstellung der Oberleitungsanlagen für die neue Strecke der RTW
- Erstellung der Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik für die neue Strecke der RTW
- Erstellung der sonstigen technischen Anlagen für die neue Strecke und Bahnsteiganlagen der RTW
- Erstellung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen
- Erstellung der Maßnahmen aus dem LBP
- Folgemaßnahmen für Gleisanlagen der DB Netz AG inkl. Oberbau, Erdbau und Entwässerung insbesondere im Bf Frankfurt-Stadion
- Folgemaßnahmen für Leitungen Dritter und der DB Netz AG inkl. Oberbau, Erdbau und Entwässerung insbesondere im Bf Frankfurt-Stadion
- Folgemaßnahmen für die bestehenden Oberleitungsanlagen der betroffenen DB-Strecken

- Folgemaßnahmen für die Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik der betroffenen DB-Strecken
- Folgemaßnahmen für die sonstigen technischen Anlagen der betroffenen DB-Strecken

Eine immissionsschutzrechtliche Genehmigung für Bereitstellungsflächen im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens wird nicht beantragt, da der Erdaushub am Entstehungsort beprobt werden kann (Bereitstellung von Abfällen am Entstehungsort). Weitere Ausführungen hierzu sind **Kapitel II.9.4** zu entnehmen.

2 Rechtsgrundlagen und Zuständigkeiten

2.1 Rechtsgrundlagen für Planfeststellung PfA Süd 1

Das Planfeststellungsverfahren für Planfeststellungsabschnitt Süd 1 ist gemäß § 1 HEisenbG i. V. m. § 18 AEG und §§ 72 ff. HVwVfG zu führen.

Die RTW nutzt im PfA Süd 1 im Bestand ausschließlich Anlagen der DB Netz AG (S-Bahn-Strecke 3683 vom Abzweig Kelsterbach bis zum Bf Frankfurt-Stadion, Forsthauskurve Strecke 3651, Dreieichbahn Strecke 3655). Auch die neu errichteten RTW-Anlagen befinden sich im direkten Bereich der bestehenden DB-Anlagen (Gleisanlagen Bf Frankfurt-Stadion, Forsthauskurve Strecke 3651, S-Bahn-Strecke 3688, Gleisanlagen Bf Neu-Isenburg und Gleisanlagen Bf Dreieich-Buchschlag) und sind auf dem gesamten Planfeststellungsabschnitt eng mit diesen verknüpft.

Der gesamte Abschnitt des PfA Süd 1 wird daher nach den Regelungen der EBO errichtet und betrieben (vgl. hierzu im Einzelnen **Kapitel II.8**). Dies bedeutet, dass u.a. die Trassierung nach EBO und eine Elektrifizierung der neu errichteten Gleisanlagen mit 15 kV erfolgt sowie die Leit- und Sicherungstechnik nach den Vorgaben der EBO ausgeführt wird. Der PfA Süd 1 wird also nach betrieblichen und infrastrukturellen eisenbahnrechtlichen Regeln errichtet und betrieben werden. Im Unterschied zu den anderen Planfeststellungsabschnitten der RTW wird die zu bauende Schienenstrecke im PfA Süd 1 mithin in allen wesentlichen Komponenten auf die Aufnahme von Eisenbahnverkehr abgestimmt.

Da die auf der Gesamttrasse der RTW eingesetzten Zweisystemfahrzeuge eine Schienenstrecke je nach den Gegebenheiten als Eisen- oder Straßenbahn befahren können, werden diese Fahrzeuge diesen Abschnitt als Eisenbahnfahrzeuge befahren.

Da die intendierte Verkehrsfunktion der zu bauenden Infrastruktur in diesem Planabschnitt in allen wesentlichen Komponenten auf den Eisenbahnverkehr ausgerichtet ist und dieser Abschnitt nach seiner Gesamtkonzeption dem Eisenbahnverkehr zur Verfügung stehen soll, ist mithin über die Zulassung des PfA Süd 1 mit seinen Betriebsanlagen einer Eisenbahn am Maßstab des § 18 AEG zu entscheiden.

2.2 Anhörungsbehörde/Planfeststellungsbehörde

Das Regierungspräsidium Darmstadt ist gemäß § 45 Abs. 1 Nr. 7 der Verordnung zur Bestimmung verkehrsrechtlicher Zuständigkeiten vom 12. November 2007, zuletzt geändert durch Verordnung vom 5. März 2018, zuständige Planfeststellungsbehörde, da es sich bei dem Vorhaben um eine nichtbundeseigene Eisenbahn i. S. d. § 1 des Hessischen Eisenbahngesetzes (HEisenbG) handelt und sich das Vorhaben im räumlichen Zuständigkeitsbereich des Regierungsbezirks Darmstadt befindet. Dabei versteht sich der Begriff „Planfeststellungsbehörde“ in einem weiten, auch die Zuständigkeit als Anhörungsbehörde umfassenden Sinn.

Die örtliche Zuständigkeit des Regierungspräsidiums Darmstadt ergibt sich aus § 3 Abs. 1 Nr. 1 HVwVfG. Das Regierungspräsidium Darmstadt ist somit Anhörungs- und Planfeststellungsbehörde für das beantragte Vorhaben.

2.3 Rechtswirkungen der Planfeststellung

Die eisenbahnrechtliche Planfeststellung ersetzt gem. §§ 18, 18c AEG i. V. m. § 75 Abs. 1 HVwVfG die nach anderen Rechtsvorschriften notwendigen öffentlich-rechtlichen Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse und Zustimmungen. Es werden demgemäß alle öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen dem Vorhabenträger und den durch den Plan Betroffenen – mit Ausnahme der Enteignung – rechtsgestaltend geregelt, indem die Zulässigkeit des Vorhabens einschließlich der notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen im Hinblick auf alle von ihm berührten öffentlichen Belange festgestellt wird.

3 Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung – PfA Süd 1

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 **Kapitel II.2.2**) 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 frühe Öffentlichkeitsbeteiligung für den PfA Süd 1 erfolgte noch vor Einleitung des förmlichen Planfeststellungsverfahrens und diente 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 konnten.

Für den PfA Süd 1 wurde ab dem 19.02.2018 die frühe Öffentlichkeitsbeteiligung im Sinne des § 25 Abs. 3 HVwVfG durchgeführt. Die frühe Öffentlichkeitsbeteiligung wurde zunächst am 12.02.2018 in den örtlichen Tageszeitungen der betroffenen Umgebung sowie auf der Homepage des Vorhabenträgers (www.rtw-hessen.de) öffentlich bekannt gemacht.

Die Unterlagen (Erläuterungsbericht mit Plänen als Anlagen) lagen im Zeitraum vom 19.02.2018 bis 26.03.2018 in der Stadtverwaltung Dreieich (Sprendlingen), dem Magistrat der Stadt Frankfurt und dem Magistrat der Stadt Neu-Isenburg öffentlich zur Einsichtnahme aus. Ferner standen die Unterlagen auch auf der Homepage des Vorhabenträgers (www.rtw-hessen.de) zur Verfügung. Gleichzeitig mit dem Beginn der Auslegung der Unterlagen wurde auf der Homepage des Vorhabenträgers auch eine Online-Beteiligung ermöglicht.

Während der Auslegung der Unterlagen zur Unterrichtung der Öffentlichkeit über das Vorhaben wurde am 01.03.2018 eine Dialog- und Informationsveranstaltung im Bürgerhaus Dreieich-Sprendlingen 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 dem Vorhabenträger bzw. den zuständigen Fachplanern und Gutachtern zu treten.

Das Ergebnis der frühen Öffentlichkeitsbeteiligung wurde nach deren Beendigung in einem Ergebnisbericht zusammengefasst. Der Ergebnisbericht ist nachrichtlich den Planfeststellungsunterlagen als **Anlage 1.2** beigefügt.

4 Varianten und Variantenvergleich

4.1 Abgrenzung des Untersuchungsraums

Auf Basis der unter **Kapitel I.3.1.2.2** beschriebenen – insbesondere aus der Gesamtverkehrsplanung hervorgehenden – Festlegungen im Regionalen Flächennutzungsplan (siehe **Kapitel II.3.1.2.2**) wurden im Bereich des PfA Süd 1 zur Trassenfindung umfangreiche Variantenuntersuchungen (VU) 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 vom Abzweig Kelsterbach über Bf Frankfurt-Stadion und Bf Neu-Isenburg zum Bf Dreieich-Buchschlag zu finden, die den oben genannten Kriterien gerecht wird. Um eine eingriffsminimierende Lösung zu finden, wurde in erster Linie die Prämisse verfolgt, soweit wie möglich Bestandsstrecken zu nutzen.

Der Streckenabschnitt vom Abzweig Kelsterbach zum Bf Frankfurt-Stadion kann auf einer Länge von ca. 8 km über die bestehende bzw. im Bereich Gateway Gardens gerade im Bau befindliche Bahnstrecke 3683 der DB Netz AG geführt werden. Es werden nur Anpassen der LST-Anlagen im neuen S-Bahntunnel Gateway Gardens erforderlich. Insofern wurden für diesen Bereich keine Varianten betrachtet.

Was die Betrachtung und Untersuchung weiterer Varianten anbelangt, drängt es sich im Hinblick auf unterschiedliche Betroffenheiten auf, den Neubaustreckenabschnitt in mehreren getrennten Untersuchungsbereichen näher zu betrachten:

- Bf Frankfurt-Stadion – Abzweig Forsthaus (VU 16 und 17) (siehe **Kapitel II.4.2**)
- Hp Stadioneingang (VU 18) (siehe **Kapitel II.4.2.1**)
- Ffm Stadtwald – Bf Neu-Isenburg (VU 19) (siehe **Kapitel II.4.2**)
- Bf Neu-Isenburg – Dreieich-Buchschlag (VU 20 und VU 22) (siehe **Kapitel II.4.4**)

4.2 Untersuchungsbereich Bf Frankfurt-Stadion – Abzweig Forsthaus (VU 16 und 17)

4.2.1 Übersicht über die untersuchten Varianten

Der Untersuchungsraum stellt den Bereich zwischen dem Bf Ffm-Stadion und dem Abzweig Forsthaus dar. Folgende Varianten wurden untersucht:

- Variante Unterführung Bf Frankfurt-Stadion
- Variante Kleine Brückenlösung Bf Frankfurt-Stadion
- Variante Große Brückenlösung Bf Frankfurt-Stadion
- Variante Hp Mörfelder Landstraße

Die Variantenuntersuchung 18 (Hp Stadioneingang) wurde im Vorfeld verworfen, da die RTW dem Bedarfsverkehr von Großveranstaltungen nicht gerecht werden kann.

Die Darstellung der Varianten des Untersuchungsbereiches „Bf Frankfurt-Stadion – Abzweig Forsthaus“ kann der **Anlage 3.1** entnommen werden.

4.2.2 Herleitung der Vorzugsvariante

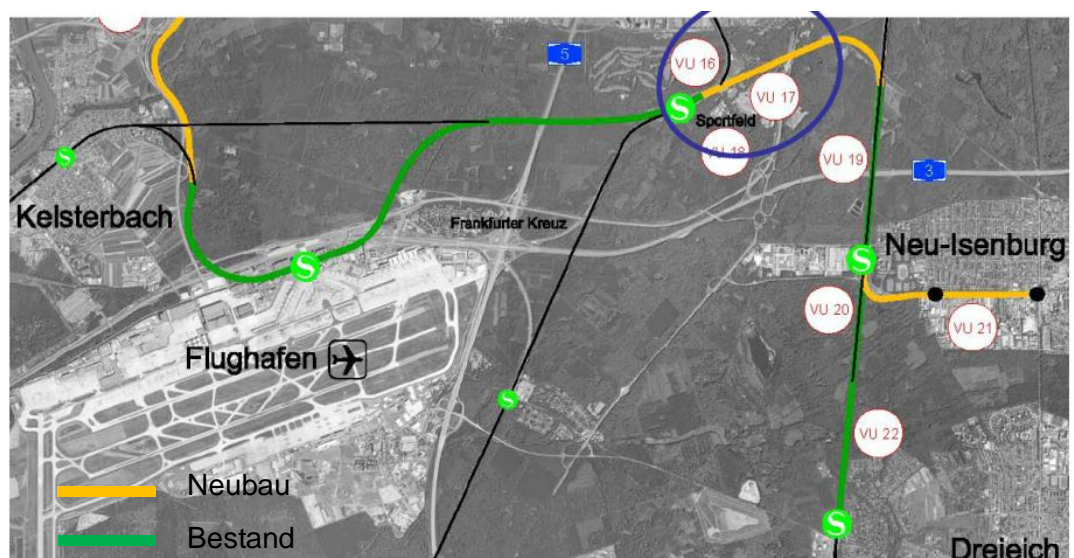


Abbildung 1: Lage Variantenuntersuchungen 16 und 17 (Quelle: Vorplanung RTW, 2011)

Die Planung wurde zunächst auf Basis der Trassendarstellung der RTW im regionalen Flächennutzungsplan des Planungsverbandes Ballungsraum Frankfurt RheinMain konkretisiert. Hierbei wurden folgende kleinräumige technische Ausführungen gegeneinander abgewogen.

4.2.2.1 Variante Unterführung Bf Frankfurt-Stadion (VU 16 und 17, Bf Frankfurt-Stadion – Abzweig Forsthaus)

Variantenuntersuchung 16

- Kleinräumige Variantenuntersuchung zur Ermittlung der optimalen Trassierungslage, Klärung der Kreuzung der dortigen Verkehrswege, Führung Straßen- und Wegeanlagen (beengte Verhältnisse)
- Untersuchung Querung östlich Straßenunterführung
- Untersuchung EBO-Trassierbarkeit

Variantenuntersuchung 17

- Untersuchung auf mögliche 1-gleisige Betriebsführung östlich Bahnsteig Ffm-Stadion im Bereich des Kreuzungsbauwerks Bf Frankfurt-Stadion bis maximal Abzweig Forsthaus
- Untersuchung eingleisige Unterführung

Die RTW erreicht den Bf Frankfurt-Stadion auf der vorhandenen S-Bahn-Strecke 3683 im nördlichen Bereich des Westkopfes. Im Ostkopf verläuft die Strecke der RTW Richtung Abzweig Forsthaus südlich des Bahnhofs. Dies bedeutet, dass das gesamte Gleisfeld des Bahnhofs von Norden nach Süden gequert werden muss.

Eine **höhengleiche Querung** über Weichenverbindungen wurde geprüft, ist aber auf Grund der bereits heute bestehenden großen Auslastung der vorhandenen Gleisanlagen (insbesondere der Strecken 3520, 3650, 3683 und 4010,) betrieblich nicht möglich. Höhengleiche Varianten wurden daher vertiefend nicht weiter untersucht.

Eine **höhenfreie Querung** bereits im westlichen Bereich des Bf Frankfurt-Stadion wurde geprüft, aber auf Grund der dort befindlichen Wasserschutzzone II nicht weiter untersucht, da die hierfür erforderlichen Kreuzungsbauwerke sowie

und verläuft zweigleisig in Parallellage südlich der Bestandsstrecke 3650 bis zum Abzweig Forsthaus.

VU16/17-Untervariante 2 – eingleisiges Kreuzungsbauwerk

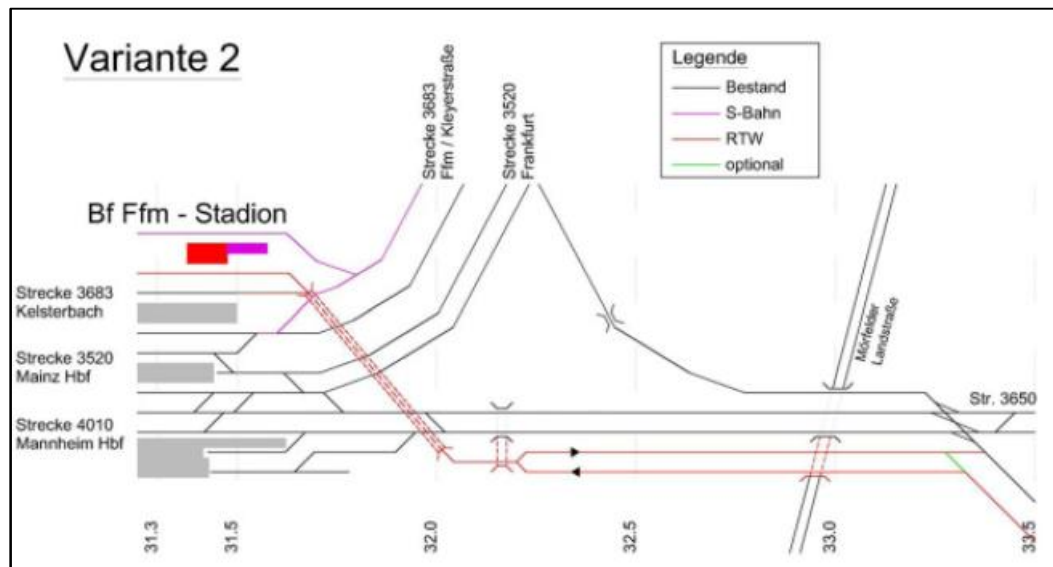


Abbildung 3: Untervariante 2 eingleisiges Kreuzungsbauwerk (Quelle: Vorplanung RTW, 2011)

Bei Variante 2 quert die RTW das östliche Gleisfeld (Abzweig Niederrad und Abzweig Bf Ffm Süd) des Bf Frankfurt-Stadion in einer eingleisigen Unterführung und verläuft nach Querung der EÜ Flughafenstraße zweigleisig in Parallellage südlich der Bestandsstrecke 3650 bis zum Abzweig Forsthaus.

VU16/17-Untervariante 3 – 2-gleisige Führung Nordseite

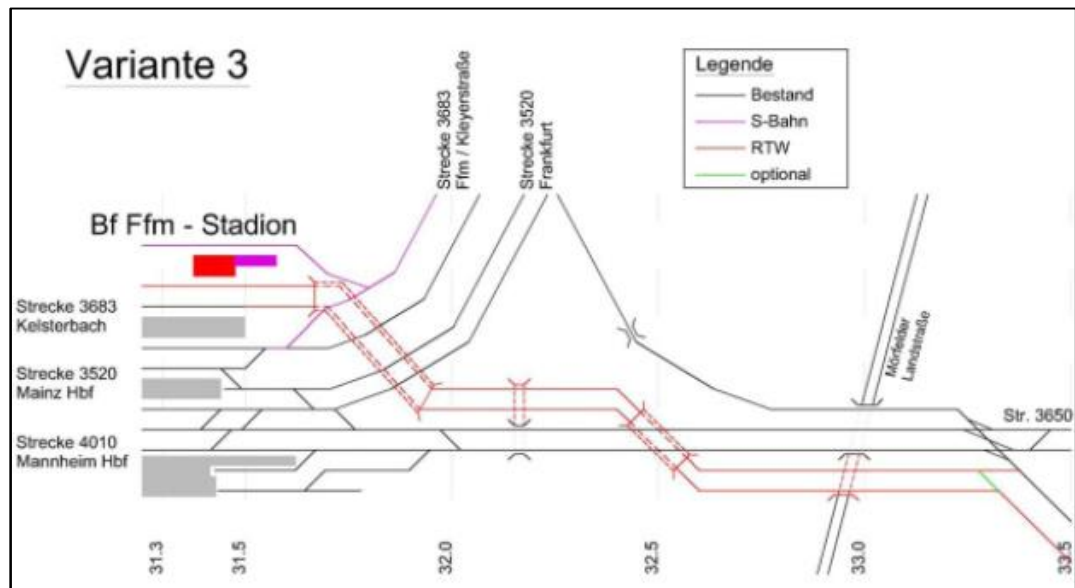


Abbildung 4: Untervariante 3 – 2-gleisige Führung Nordseite (Quelle: Vorplanung RTW, 2011)

Bei Variante 3 quert die RTW den Abzweig Niederrad in einer zweigleisigen Unterführung und verläuft zweigleisig in Parallellage nördlich der Bestandsstrecke 3650 bis westlich der Mörfelder Landstraße. Dort quert die RTW in einer Unterführung die Bestandsstrecke 3650 und verläuft im Anschluss zweigleisig bis zum Abzweig Forsthaus.

Variante 4

Variante 4

Legende

- Bestand
- S-Bahn
- RTW
- optional

Bf Ffm - Stadion

Strecke 3683 Ffm / Kleyerstraße

Strecke 3520 Frankfurt

Strecke 3683 Kelsterbach

Strecke 3520 Mainz Hbf

Strecke 4010 Mannheim Hbf

Str. 3650

Mörfelder Landstraße

31.3 31.5 32.0 32.5 33.0 33.5

Bei Variante 4 quert die RTW den Abzweig Niederrad in einer eingleisigen Unterführung und verläuft eingleisig in Parallellage nördlich der Bestandsstrecke 3650 bis westlich der Mörfelder Landstraße. Dort quert die RTW in einer eingleisigen Unterführung die Bestandsstrecke 3650 und verläuft im Anschluss zweigleisig oberirdisch bis zum Abzweig Forsthaus.

Variante 5.1

Bf Ffm - Stadion

Strecke 3683 Kolsterbach

Strecke 3520 Mainz Hbf

Strecke 4010 Mannheim Hbf

Strecke 3683 Ffm / Kleyerstraße

Strecke 3520 Frankfurt

E0 Fuß- und Radweg Commerzbank Arena

E0 "Am Sportplatz"

Mönchsbach Landstraße

Str. 3650

Legende

- Bestand
- S-Bahn
- RTW
- optional

Abbildung 6: Untervariante 5.1 – gesplittete Führung (Quelle: Vorplanung RTW, 2011)

Variante 5.1 stellt eine Kombination von Variante 2 und Variante 4 dar. Das rechte RTW-Gleis quert das östliche Gleisfeld eingleisig in einer Unterführung und verläuft anschließend südlich der Bestandstrecke 3650. Das linke RTW-Gleis verläuft analog Variante 4 nördlich der Bestandstrecke 3650 bis westlich der Mörfelder Landstraße, wo die Strecke 3650 eingleisig unterquert wird. Bei dieser RTW-Variante kann die Strecke 3650 über Weichenverbindungen an die RTW-Gleise angeschlossen werden und die RTW-Trasse von S-Bahn-Zügen genutzt werden.

VU16/17-Untervarianten 5.2 und 6 – gesplittete Führung mit Linksbetrieb im östlichen Anschluss

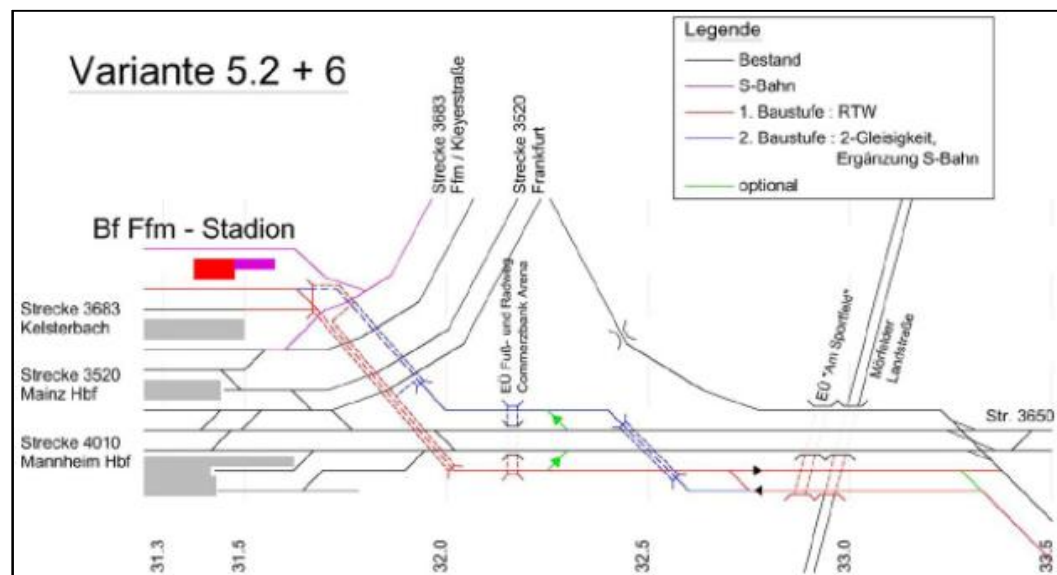


Abbildung 7: Untervarianten 5.2 und 6 – gesplittete Führung mit Linksbetrieb im östlichen Anschluss (Quelle: Vorplanung RTW, 2011)

Variante 5.2 entspricht Variante 5.1 im Linksbetrieb (Nutzung der Gleise in entgegengesetzter Fahrtrichtung). Variante 6 entspricht Variante 5.2 als zweistufige Realisierung der südlichen und der nördlichen Äste, wobei für die RTW zunächst nur der südliche Ast realisiert wird.

Variantenbetrachtung:

Die Varianten 3 und 4 weisen den Vorteil auf, dass die Situation im unmittelbaren Stadionbereich der Commerzbank-Arena unverändert erhalten bleibt. Nördlich der Strecke 3650 befinden sich das Wasserwerk Oberforsthaus mit den WSZ I und II. Diese würden durch die Anlagen der RTW gequert und durchfahren. Aus diesem Grund und wegen der Umbauverhältnisse der Unterführungssituation an der

EÜ Flughafenstraße sowie der zusätzlichen Kosten durch getrennte Kreuzungsbauwerke mit einem schleifenden (sehr flachen) Kreuzungswinkel wurden diese Varianten frühzeitig ausgeschieden und nicht weiter betrachtet.

Die Varianten 5.1, 5.2 und 6 stellen den nördlich und südlich der Bestandsstrecke geteilten Verlauf dar. Zielsetzung war hierbei die Mitnutzung einer möglichen S-Bahn-Relation Hanau/Offenbach – Ffm-Süd – Ffm-Stadion – Ffm-Flughafen mit niveaugleicher Einfädelung in die Strecke 3650 (Option grüne Überleitstellen). Aufgrund der nördlich der Strecke 3650 befindlichen WSZ I und II, dem Umbauerfordernis der dortigen Unterführungssituation sowie der zusätzlichen Kosten durch getrennte, schleifende Kreuzungsbauwerke werden die Varianten 5.1 und 5.2 vorab abgeschichtet und im Folgenden nur die Berücksichtigung der Variante 6 als zweistufige Realisierungsoption berücksichtigt.

In der Variantenabwägung wurden daher nur noch die Varianten 1, 2 und 6 behandelt.




Bewertungskriterien der Variantenuntersuchung 16/17	Variantenspezifisches Ausprägungsmerkmal [keins, gering, mittel, hoch]	Variante 1	Variante 2	Variante 6 1. Baustufe	Variante 6 2. Baustufe
Auswirkungen auf Siedlungsstrukturen und Gewerbegebiete	gering	o	+	+	-
Verkehrlicher Nutzen (Erschließungswirkung)	gering	o	o	o	+
Betroffenheiten von Planungen Dritter (Private und kommunale Entwicklungsziele)	keins	entfällt			
Naturschutzfachliche Belange (Umwelt einschließlich wassertechnische Belange)	hoch	o	o	o	-
Eisenbahntechnische und eisenbahnbetriebliche Belange	mittel	o	-	-	+
Bautechnische Belange	gering	-	+	o	-
Planrechtliche Durchsetzbarkeit	mittel	+	+	+	-
Wirtschaftliche Belange (Kostenangaben vorläufig)	hoch	-	+	o	-
		32.500 T€	26.300 T€	29.200 T€	20.200 T€
				Summe: 49.400 T€	
Zusammenfassende Bewertung	-				

Tabelle 2: Entscheidungsmatrix der Variantenuntersuchungen VU 16 und VU 17
(Quelle: Vorplanung RTW, 2011)

Die Variantenabwägung erfolgte an Hand der nachfolgenden Bewertungskriterien:

- Auswirkungen auf Siedlungsstrukturen und Gewerbegebiete,

- Verkehrlicher Nutzen (Erschließungswirkung),
- Betroffenheiten von Planungen Dritter (Privater und kommunaler Entwicklungsziele),
- Naturschutzfachliche Belange (Umwelt einschließlich wassertechnischer Belange),
- Eisenbahntechnische und eisenbahnbetriebliche Belange,
- Bautechnische Belange,
- Planrechtliche Durchsetzbarkeit sowie
- Wirtschaftliche Belange (Kosten)

Naturschutzfachlich zu berücksichtigende variantenspezifische Eingriffe ergeben sich für die Varianten 1, 2 und 6. (1. Baustufe) nur auf der Südseite der Bestandsstrecke. Der dortige Waldbestand auf dem Gelände der Commerzbank-Arena wird dabei durch die Variante 1 etwas mehr zurückgenommen als dies bei den Varianten 2 und 6 (1. Baustufe) der Fall ist. Dieser Unterschied ist jedoch nur sehr gering, weshalb die naturschutzfachlichen Belange hier gleich bewertet werden.

Wie bereits oben einleitend ausgeführt, stellt der Eingriff in die WSZ I und II bei den Varianten 3, 4 und 5 ein maßgebliches Kriterium zur Abschichtung dieser Varianten aufgrund vorhandener Alternativen dar. Die Variante 6, 2. Baustufe weist diesen zusätzlichen Eingriff auf der Nordseite der Bestandsstrecke ebenfalls auf.

Darüber hinaus sind auf der Nordseite Waldbestände zusätzlich betroffen.

Fazit:

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Hauptabwägungskriterien für die Varianten 1 und 2 neben den Kosten die naturschutzfachlichen und eisenbahnbetrieblichen sowie planrechtlichen baulichen Belange sind. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass Wechselwirkungen mit der Variantenuntersuchung 19 (Ffm Stadtwald – Bf Neu-Isenburg) (siehe **Kapitel II.4.3**) vorhanden sind, da die dortigen Varianten 2 und 3 nur mit einem "Linksverkehr" der RTW umsetzbar sind, und dies in der vorliegenden Variantenuntersuchung nur durch die Variante 2 erreicht wird. Insofern ergeben sich nicht nur die in der Machbarkeitsstudie ermittelten Vorteile

beim Präferieren der Varianten 2 oder 3 der VU 19, sondern auch ein Gesamtkostenunterschied von ca. 16.000 T€ bzw. 19.000 T€. Da die Variante 3 im nördlichen Bereich des Bf Frankfurt-Stadion die Wasserschutzzonen I und II des Wasserwerks Oberforsthaus queren und durchfahren würde, wird deshalb insgesamt die Variante 2 präferiert.

Auf Grund der massiven Eingriffe in die WSZ II und in Waldbestände wurde die Variante 6 ausgeschieden.

4.2.2.2 Varianten Kleine und Große Brückenlösung Bf Frankfurt-Stadion

Als Ergebnis der Variantenabwägung aus der VU 16/17 ergab sich die Lage der verlegten S-Bahn-Gleise und der neuen RTW-Gleise sowie die Ausbildung eines neuen Mittelbahnsteigs mit je einer Bahnsteigkante für die S-Bahn sowie die RTW. Die Querung des Gleisfeldes wurde als eingleisige Unterführung geplant.

In der weiteren Planung wurde diese Lösung mit den Wasserbehörden OWB und UWB, den Leitungsträgern der durch die Unterführung betroffenen Leitungen und der DB Netz AG abgestimmt. Ergebnis dieser Abstimmung war, dass eine Unterführung diverse Konflikte erzeugt:

- Störung des Grundwasserflusses im Bereich der Unterführung (Gleisquerung),
- Querung diverser Abwasser- und Wasserleitungen durch die Unterführung,
- starke Beeinträchtigung des Bahnbetriebs durch die offene Bauweise der Unterführung und
- Eingriff in die Wasserschutzzone II sowohl im westlichen als auch im östlichen Bereich des Bf Frankfurt-Stadion.

Aufbauend auf der Vorzugsvariante der VU 16/17 wurden daher zwei Brückenvarianten untersucht, um die Querung des Gleisfeldes so zu optimieren, dass diese weniger Konflikte bzgl. des Grundwassers, der bestehenden Leitungstrassen sowie des Bahnbetriebs während der Bauzeit verursacht. Des Weiteren wurde untersucht, ob die Eingriffe in die Wasserschutzzone II weiter minimiert werden können.

Variante Kleine Brückenlösung

Bei dieser Variante wird das Gleisbild der Vorzugsvariante der VU 16/17 (eingleisige Querung) übernommen und anstatt der Unterführung eine Überführung vorgesehen.

Variante Große Brückenlösung

Bei dieser Variante wird anders als in der Vorzugsvariante der VU 16/17 auf den zusätzlichen Bahnsteig und die dazugehörigen Verlängerungen der Personenunterführungen verzichtet, so dass im westlichen Bahnhofsbereich in der WSZ II keine Umbauten erforderlich werden.

Im östlichen Bahnhofsbereich müssen die Gleise der S-Bahn-Strecke 3683 geringfügig in der Lage aber deutlich in der Höhe angepasst werden. Die RTW zweigt östlich von den beiden Gleisen der Strecke nach Norden ab und führt anschließend über zwei Rampenbauwerke und zwei getrennte Brückenbauwerke über das östliche Gleisfeld des Bf Frankfurt-Stadion.

Die Streckenverbindung zwischen dem rechten Gleis der Strecken 3683 und der Strecke 3520 erfolgt bei dieser Lösung höhengleich unter Kreuzung beider RTW-Gleise und des linken Streckengleises der Strecke 3683.

Variantenbetrachtung:

Vorteil der Großen Brückenlösung ist, dass im westlichen Bahnhofsbereich und somit in der westlich des Bahnhofs gelegenen Wasserschutzzone II keine baulichen Maßnahmen erforderlich werden. Im östlichen Bahnhofsbereich sind dagegen große Eingriffe in den Bestand der S-Bahn-Strecke 3683 und die Verbindung von der Strecke 3683 zur Strecke 3520 erforderlich. Zudem wurde in einer Eisenbahnbetriebswissenschaftlichen Untersuchung nachgewiesen, dass die Große Brückenlösung bzgl. des Bahnbetriebs auf den Bestandsstrecken der S-Bahn nicht ausreichend leistungsfähig ist, um einen stabilen Betrieb der bereits auf dieser Strecke verkehrenden S- und Regionalbahnzüge sowie der zusätzlichen RTW-Züge zu erreichen.

Die Kleine Brückenlösung ist dagegen deutlich leistungsfähiger und weist gegenüber der in der Vorzugsvariante der VU 16/17 geplanten Unterführung deutliche

Vorteile auf (geringerer Eingriff in das Grundwasser, keine Leitungskonflikte mit Abwasser- und Wasserleitungen, geringer Eingriff in den Bahnbetrieb).

Unter Abwägung der oben genannten Bewertungskriterien ergibt sich daher, dass im Vergleich zur Kleinen Brückenlösung die Variante Unterführung deutlich größere Eingriffe in die Schutzgüter „Grundwasser“ sowie „Tiere und Pflanzen“ (hier insbesondere Wald) hat und deutlich größere Betroffenheiten Dritter an den Bestandsanlagen der DB Netz AG auslöst. Die Variante Große Brückenlösung weist zwar kleinere Betroffenheiten bei den Schutzgütern „Grundwasser“ sowie „Tiere und Pflanzen“ (hier insbesondere Wald) auf, hat aber ebenfalls deutlich größere Betroffenheiten Dritter an den Bestandsanlagen der DB. So muss im östlichen Kopf des Bahnhofs massiv in die Lage und Gradienten beider Gleise der S-Bahnstrecke 3683 sowie die Weichenanlagen östlich des Bahnsteigs der S-Bahn eingegriffen werden. Zudem greift diese Variante in großem Maße in den vorhandenen Betrieb der DB ein, da eine Ausfädelung der RTW erst hinter dem Bahnsteig und gleichzeitig eine höhengleiche Kreuzung mit der S-Bahn-Linie S7 stattfindet. Die Kleine Brückenlösung weist im Vergleich zu den anderen betrachteten Varianten die geringsten Eingriffe in die Schutzgüter „Grundwasser“ sowie „Tiere und Pflanzen“ (hier insbesondere Wald) auf und löst auch die geringsten Betroffenheiten an den Bestandsanlagen der DB Netz AG aus. Zudem wirkt sich diese Variante am geringsten auf den vorhandenen Betrieb der DB Netz AG aus.

Fazit:

Daher wurde die Kleine Brückenlösung weiterverfolgt und zu der heutigen Lösung weiter optimiert:

- Verlegung der Kreuzungsbauwerke im Ostkopf des Bf Frankfurt-Stadion an den Rand der WSZ II
- Umfahrung der WSZ II des Wasserwerks Oberforsthaus

Baumaßnahmen in der WSZ II sind zwar weiterhin erforderlich, diese werden aber auf ein Minimum reduziert.

4.2.2.3 Hp Mörfelder Landstraße

Um die Erschließungswirkung der RTW weiter zu vergrößern und um die Verknüpfungen zu anderen Verkehrssystemen zu optimieren, wurde im zweigleisigen Streckenbereich der RTW westlich der Mörfelder Landstraße die Möglichkeit für einen weiteren Haltepunkt untersucht. Ziel war die Schaffung möglichst vieler Verknüpfungspunkte im Bereich der Commerzbank-Arena:

- Verknüpfung mit dem städtischen ÖPNV Netz – Straßenbahnhaltestelle Stadion
- Verknüpfung mit dem regionalen ÖPNV Netz – Bf Frankfurt-Stadion

In einer EBWU wurde der zusätzliche Haltepunkt Mörfelder Landstraße betrieblich betrachtet. Auf Grund der betrieblichen Zwänge bei der Nutzung von Bestandsstrecken kann nur noch ein Halt entweder im Bf Frankfurt-Stadion oder im Hp Mörfelder Landstraße erfolgen. Ein Halt im Bf Frankfurt-Stadion ist aber weiterhin auf Grund der Umsteigsituation auf die Regional – und S-Bahnen zwingend erforderlich, so dass die Haltestellen alternierend (Linie 1 Hp Mörfelder Landstraße, Linie 2 Bf Frankfurt-Stadion) angefahren werden.

In einer Machbarkeitsuntersuchung (**Anlage 3.1**) wurden für den Haltepunkt Mörfelder Landstraße zwei Varianten untersucht.

- zwei Außenbahnsteige (Variante 1), Länge 100 m, Breite je 3,0 m, Bahnsteighöhe je 76 cm
- ein Mittelbahnsteig (Variante 2), Länge 100 m, Breite 5,5 m bis 6,8 m, Bahnsteighöhe je 76 cm

Die Vor- und Nachteile ergeben sich wie folgt:

Hp Mörfelder Landstraße Variante 1 (2 Außenbahnsteige):

- Der barrierefreie Zugang erfolgt von der vorhandenen EÜ Fußweg Stadion im Osten über Rampenbauwerke. Diese sind im Vergleich zu Aufzügen, welche technisch anfällig sind, immer einsetzbar und haben zudem geringere Betriebskosten. Des Weiteren wird eine gute Verteilung der Reisenden auf dem Bahnsteig gewährleistet.
- Als weiterer Zugang ist je Bahnsteig eine Treppe vorgesehen.

- Die vorhandene Fußgängerüberführung an der bestehenden EÜ Stadionbrücke der DB Netz AG kann weiter genutzt werden. Es wird keine neue zusätzliche Fußgängerüberführung mit anschließenden Rampenbauwerken erforderlich. Auf der Ostseite der Mörfelder Landstraße muss die vorhandene Wegeführung allerdings über eine neue EÜ wiederhergestellt werden.
- Die EÜ Mörfelder Landstraße kann auf einem Überbau errichtet werden.
- Wegen des Außenbahnsteigs ergibt sich zwischen der neuen und der bestehenden EÜ ein Raum, durch den Licht zwischen den EÜ auf die Mörfelder Landstraße fallen kann und so eine Tunnelwirkung abgemildert wird.
- Die Kosten der Variante 1 sind geringer als bei Variante 2 (siehe unten).

Hp Mörfelder Landstraße Variante 2 (1 Mittelbahnsteig):

- Der barrierefreie Zugang muss platzbedingt über einen Aufzug erfolgen. Dieser ist technisch anfällig und weist deutlich höhere Betriebskostenkosten als Rampen auf.
- Als weiterer Zugang sind zwei Treppen vorgesehen.
- Die vorhandene Fußgängerüberführung kann nicht mehr genutzt werden und es wird eine neue FÜ mit Rampenanlagen erforderlich.
- Durch den Mittelbahnsteig und dem daraus resultierenden Gleisabstand muss die EÜ aus zwei getrennten Überbauten ausgebildet werden. Hierdurch entstehen höhere Baukosten sowie ein höherer Bauaufwand.
- Durch die 3 Brückenbauwerke entsteht eine Tunnelwirkung auf der Mörfelder Landstraße, was sich negativ auf die Sicherheit des MIV auswirken kann.
- Die Kosten der Variante 2 sind höher als bei Variante 1.

Fazit:

Bei Variante 1 sind die Eingriffe in den Bestand geringer. Des Weiteren ist bei der Variante 1 durch die Ausgestaltung des Zugangs zu dem Bahnsteig mit Rampen jederzeit ein barrierefreier Zugang zu den Bahnsteigen gewährleistet. Da bei der Variante 1 - im Gegensatz zu der Variante 2 - die vorhandene Fußgängerüberführung an der bestehenden EÜ Stadionbrücke der DB Netz AG weiter genutzt werden kann und sich die Baukosten aufgrund des zuvor dargestellten geringeren

Bauaufwands geringer sind, ergibt sich die Variante 1 (2 Außenbahnsteige) als Vorzugsvariante.

4.3 Untersuchungsbereich Ffm Stadtwald – Bf Neu-Isenburg (VU 19)

4.3.1 Übersicht über die untersuchten Varianten

Der Untersuchungsraum stellt der Bereich zwischen dem Ffm Stadtwald und dem Bf Neu-Isenburg dar.

Innerhalb der Variantenuntersuchung VU 19 wird die optimale Einbindung der RTW in die S-Bahn-Strecke 3688 von Frankfurt nach Darmstadt ermittelt. Hierbei sind die drei nachfolgend aufgeführten Varianten zu untersuchen:

- VU19-Variante 1 – S-Bahn-Nutzung
- VU19-Variante 2 – Bahnsteig auf P+R-Anlage Bf Neu-Isenburg
- VU19-Variante 3 – Mittelbahnsteig Busverknüpfung Bf Neu-Isenburg (Westseite)

Im Zuge der weiterführenden Planungen wurde im Bereich des Bf Neu-Isenburg für die Varianten 2 und 3 ein erhöhter LST-Bedarf für die Signalisierung der RTW-Ausfädelweiche ermittelt. Zur Vermeidung der daraus resultierenden Sprungkosten erfolgte daraufhin die Untersuchung von drei zusätzlichen Varianten (Varianten 19b, 11 – 13). Die Situation am Bf Neu-Isenburg ist für alle 3 Varianten identisch. Es werden 2 Gleise mit Außenbahnsteigen in Mittellage der P+R-Anlage vorgesehen. Die Varianten unterscheiden sich unabhängig davon wie folgt:

- VU19-Variante 11 – 2-Gleisigkeit mit 1-gleisiger Unterfahrung der SÜ BAB 3
- VU19-Variante 12 – Durchgängige 2-Gleisigkeit
- VU19-Variante 13 – 1-Gleisigkeit von Forsthauskurve bis SÜ BAB 3, dann 2-gleisig bis Bf Neu-Isenburg

Die Darstellung der Varianten des Untersuchungsbereiches „Ffm Stadtwald – Bf Neu-Isenburg“ kann der **Anlage 3.2** entnommen werden.

4.3.2 Herleitung der Vorzugsvariante

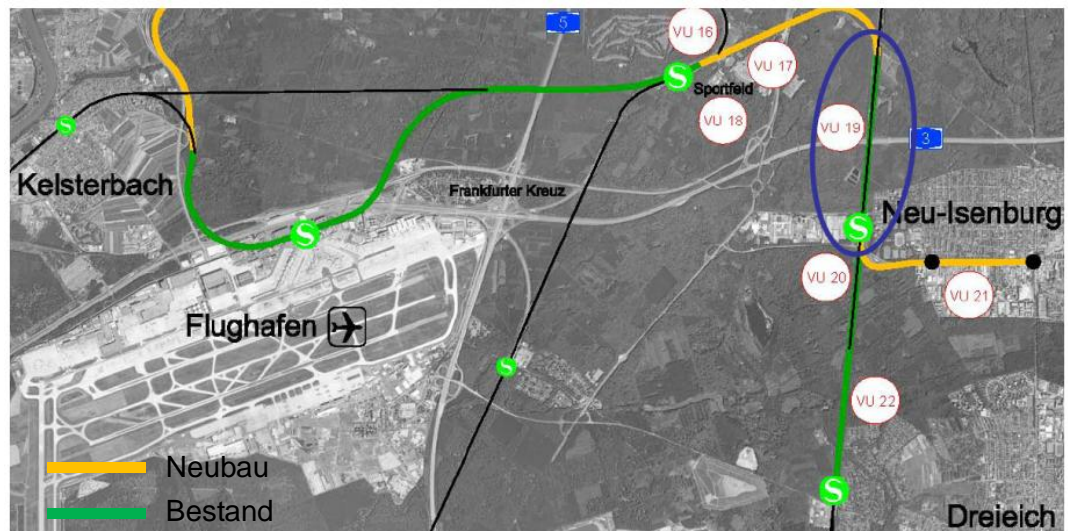


Abbildung 8: Lage Variantenuntersuchung 19 (Quelle: Vorplanung RTW, 2011)

Die Planung wurde zunächst auf Basis der Trassendarstellung der RTW im regionalen Flächennutzungsplan des Planungsverbandes Ballungsraum Frankfurt RheinMain konkretisiert. Hierbei wurden folgende Varianten untersucht:

4.3.2.1 Variantenuntersuchungen 19 (Trassenführung im Bereich Ffm-Stadtwald nach Bf Neu-Isenburg)

VU19-Variante 1 – S-Bahn-Nutzung

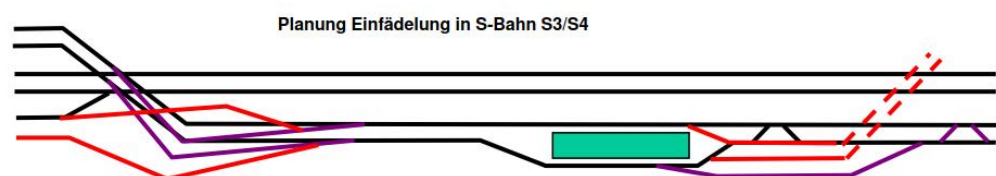


Abbildung 9: Variante 1 – S-Bahn-Nutzung (Quelle: Vorplanung RTW, 2011)

Von der Forsthauskurve kommend zweigt das linke RTW-Gleis von dem vorhandenen Gleis der Strecke 3651 ab und quert in einem Kreuzungsbauwerk das Überwerfungsbauwerk der S-Bahn und wird anschließend an das linke S-Bahn-Gleis angeschlossen. Hierzu müssen das bestehende Überwerfungsbauwerk der S-Bahn sowie die S-Bahn-Gleise umgebaut werden. Das rechte RTW-Gleis wird westlich um das Überwerfungsbauwerk herumgeführt und anschließend an das rechte Gleis der S-Bahn angeschlossen. Im weiteren Streckenverlauf nutzt die RTW bis zum Bf Neu-Isenburg die bestehende S-Bahn-Strecke.

Südlich des S-Bahnsteigs im Bf Neu-Isenburg zweigt die RTW aus den beiden S-Bahn-Gleisen ab und unterquert zweigleisig das Gleisfeld des Bahnhofs von West nach Ost.

Durch das neue RTW-Gleis südlich der Forsthauskurve sind das Gelände des Hundesportvereins HSV Frankfurt am Main bei km 5,1+00 (Strecke 3601) und die geodätische Messstrecke der Deutschen Bahn zwischen km 5,1+60 (Strecke 3601) und km 5,4+20 (Strecke 3601) im Endzustand baulich nicht betroffen. Die Tennisanlage bei km 5,3+00 (Strecke 3601) muss wegen des neuen Gleises entfallen.

VU19-Variante 2 und 3 – Bahnsteig auf P+R-Anlage Bf Neu-Isenburg und Mittelbahnsteig Busverknüpfung Bf Neu-Isenburg

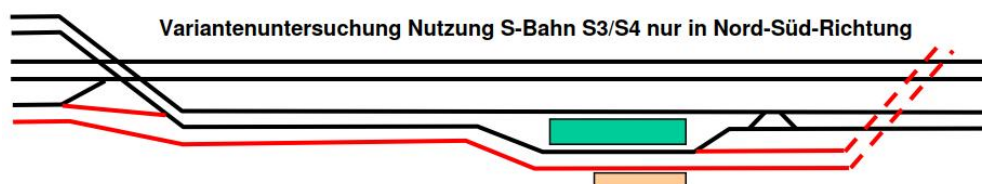


Abbildung 10: Variante 2 und 3 – Bahnsteig auf P+R-Anlage Bf Neu-Isenburg und Mittelbahnsteig Busverknüpfung Bf Neu-Isenburg (Quelle: Vorplanung RTW, 2011)

Bei Variante 2 und 3 wird das Kreuzungsbauwerk durch ein zusätzliches Gleis entlang der bestehenden S-Bahn-Strecke ersetzt. Ein Umbau des vorhandenen Überwerfungsbauwerks der S-Bahn ist nicht erforderlich.

Der Unterschied zwischen den Varianten 2 und 3 bezieht sich im Wesentlichen auf den Bereich des Bf Neu-Isenburg. Während die Variante 2 das Stellwerk in etwa mittig der heutigen P+R-Anlage umfährt und dort einen Außenbahnsteig erhält, erfolgt mit der Variante 3 auf Grund weiträumigerer Umfahrung des Stellwerkes und der P+R-Anlage eine direkte Verknüpfung mit dem westlich der P+R-Fläche gelegenen Bussteigs über einen gemeinsamen Bahnsteig.

Die Betroffenheiten des Geländes des Hundesportvereins HSV Frankfurt am Main bei km 5,1+00 (Strecke 3601) und der geodätische Messstrecke der Deutschen Bahn zwischen km 5,1+60 (Strecke 3601) und km 5,4+20 (Strecke 3601) sowie der Tennisanlage bei km 5,3+00 (Strecke 3601) entsprechen denen bei Variante 1.

VU19-Variante 11 – 2-Gleisigkeit mit 1-gleisiger Unterfahrung der SÜ BAB 3

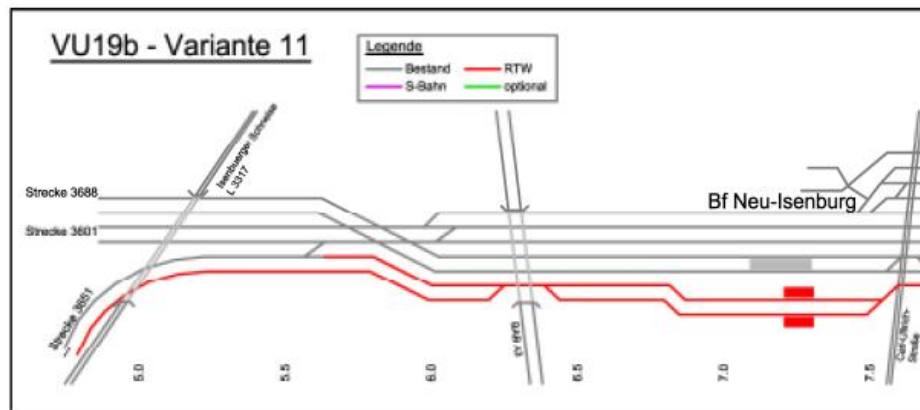


Abbildung 11: Variante 11 – 2-Gleisigkeit mit 1-gleisiger Unterfahrung der SÜ BAB 3
(Quelle: Vorplanung RTW, 2011)

Bei Variante 11 erfolgt analog der Variante 2 und 3 eine Umfahrung des Überwerfungsbauwerks der S-Bahn. Im Unterschied erfolgt anschließend eine 2-gleisige Streckenführung bis Bf Neu-Isenburg, die einen 1-gleisigen Streckenabschnitt im Bereich der SÜ BAB 3 vorsieht. Im Bereich der P+R-Anlage im Bf Neu-Isenburg sind zwei Außenbahnsteige vorgesehen.

VU19-Variante 12 – Durchgängige 2-Gleisigkeit

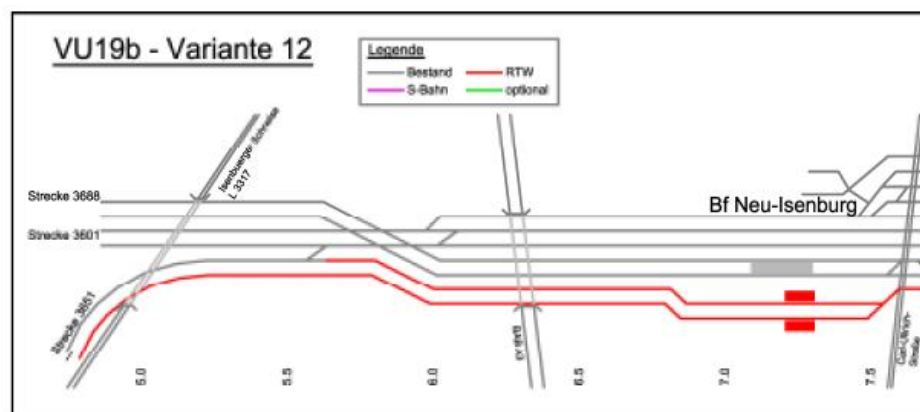


Abbildung 12: Variante – 12 – Durchgängige 2-Gleisigkeit (Quelle: Vorplanung RTW, 2011)

Bei Variante 12 wird im Unterschied zu Variante 11 die zweigleisige Führung auch im Bereich der SÜ BAB 3 vorgesehen. Dies hat zur Folge, dass der dort verlaufende Wirtschaftsweg über eine Durchörterung des Autobahndamms wieder herzustellen ist.

VU19-Variante 13 – 1-Gleisigkeit von Forsthauskurve bis SÜ BAB 3, dann 2-gleisig bis Bf Neu-Isenburg

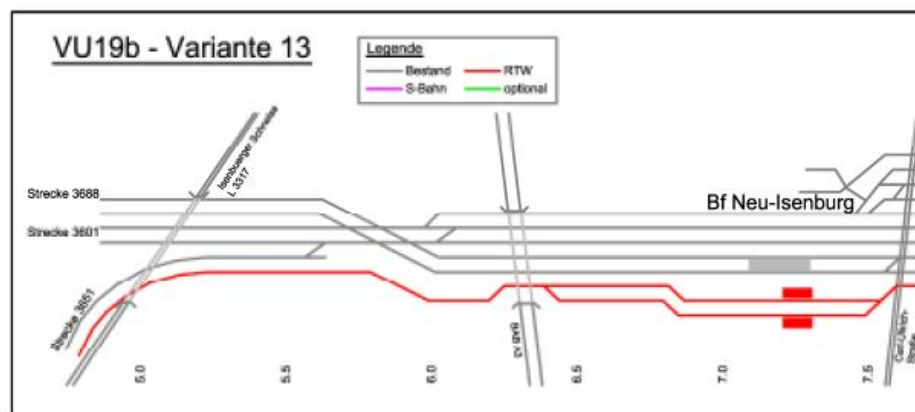


Abbildung 13: Variante – 13 – 1-Gleisigkeit von Forsthauskurve bis SÜ BAB 3, dann 2-gleisig bis Bf Neu-Isenburg (Quelle: Vorplanung RTW, 2011)

Die Variante 13 sieht eine 2-Gleisigkeit lediglich südlich der SÜ BAB 3 bis Bf Neu-Isenburg vor, die Unterquerung selbst sowie die weitere Streckenführung bis zum Bf Frankfurt-Stadion erfolgt dann 1-gleisig.

Variantenbetrachtung:

Die detaillierte Variantenbetrachtung ist in der **Anlage 3.2** dargestellt.

Bewertungskriterien der Variantenuntersuchung VU 19	Variantenspezifisches Ausprägungsmerkmal [keins, gering, mittel, hoch]	VU 19			VU 19b		
		Variante 1 NKU S-Bahn- Nutzung	Variante 2 Bahnsteig auf P&R-Anlage Bf N-I	Variante 3 Mittelbahnsteig Busverknüpfung Bf N-I	Variante 11 2-Gleisigkeit mit 1-Gleisigk. unterh. BAB A3	Variante 12 Durchgängige 2-Gleisigkeit	Variante 13 1-Gleisigkeit nördl. und inkl. SÜ BAB A3
Auswirkungen auf Siedlungsstrukturen und Gewerbegebiete	gering	+	-	o	-	-	-
Verkehrlicher Nutzen (Erschließungswirkung)	gering	+	o	o	-	-	-
Betroffenheiten von Planungen Dritter (Private und kommunale Entwicklungsziele)	gering	+	o	+	o	o	o
Naturschutzfachliche Belange (Umwelt einschließlich wasserrechtliche Belange)	mittel	+	o	o	-	-	o
Eisenbahntechnische und eisenbahnbetriebliche Belange	hoch	-	+	+	o	+	-
Bautechnische Belange	hoch	-	+	+	+	-	+
Planrechtliche Durchsetzbarkeit	mittel	+	o	o	o	o	o
Wirtschaftliche Belange (Kosten)	hoch	-	o	+	o	-	+
		28.500 T€	16.400 T€	14.000 T€	15800 T€ ¹⁾ 18000 T€ ²⁾	17200 T€ ¹⁾ 19400 T€ ²⁾	12900 T€ ¹⁾ 15200 T€ ²⁾
Zusammenfassende Bewertung	-	●	●	●	●	●	●

¹⁾ Mit BÜ statt Fußgängerunterführung im Bf Neu-Isenburg

²⁾ Mit Fußgängerunterführung statt BÜ im Bf Neu-Isenburg

Tabelle 3: Entscheidungsmatrix der Variantenuntersuchung VU19 (Quelle: Vorplanung RTW, 2011)

Die Variante 1 hat gegenüber den Varianten 2 und 3 Vorteile bezüglich der Auswirkungen auf die Siedlungsstrukturen, den verkehrlichen Nutzen, die Betroffenheiten von Planungen Dritter, die naturschutzfachlichen Belange sowie die planrechtliche Durchsetzbarkeit und ist folglich zumeist besser einzustufen. Demgegenüber steht die Variante 3, die vor allem hinsichtlich der Kosten und – wie die Variante 2 – im Hinblick auf die eisenbahntechnischen und eisenbahnbetrieblichen (unabhängige Führung der RTW auf eigenem Gleis in Fahrtrichtung Norden) sowie bautechnischen Belange (keine Umbauten an den bestehenden Ingenieurbauwerken der S-Bahn-Strecke 3688) als günstig zu bewerten ist.

Zu den aufgrund der LST-Sprungkosten im Bf Neu-Isenburg bei den Varianten 2 und 3 zusätzlich untersuchten Varianten 11 – 13, ist abschließend zu sagen, dass die Variante 11 bei dem variantenspezifisch hoch ausgeprägten Bewertungskriterium bautechnische Belange als günstig zu bewerten ist, demgegenüber aber teurer ist als die Variante 3. Die Variante 12 ist lediglich beim Kriterium Eisenbahntechnische und –betriebliche Belange als günstig einzustufen, was ein hohes Ausprägungsmerkmal aufweist. Demgegenüber ist die Variante 12 die teuerste der zusätzlich untersuchten Varianten. Die Variante 13 zeigt günstige bautechnische Belange sowie die geringsten (ohne Fußgänger-UF) bzw. drittgünstigsten Kosten (mit Fußgänger-UF) aller untersuchten Varianten auf. Dahingegen sind die ungünstigen eisenbahnbetrieblichen Belange (1-Gleisigkeit nördlich BAB 3) bei einem hohen variantenspezifischen Ausprägungsmerkmal als kritisch zu bewerten.

Zwischenfazit:

Aufgrund der Tatsache, dass die variantenspezifischen Ausprägungsmerkmale für die eisenbahntechnischen/ -betrieblichen und bautechnischen Belange bei der VU 19 als hoch, die übrigen Merkmale demgegenüber als gering oder mittel auftreten, ist in der Summe die Variante 3 als die zu präferierende Variante zu bewerten. Auch die Untersuchung und Abwägung zusätzlicher Varianten (11 – 13) haben daran nichts geändert.

4.3.2.2 Weitere untersuchte Varianten

Lage RTW-Bahnsteig im Bf Neu-Isenburg

Aus der Variantenuntersuchung VU 19 ergab sich die Führung der RTW auf dem Bestands-S-Bahn-Gleis, östlich des neuen RTW-Gleises, Fahrtrichtung Süden und auf einem neu zu erstellenden RTW Gleis mit eigenem Bahnsteig Fahrtrichtung Norden (Variante 3). In der Variante 3 wurde der RTW-Bahnsteig so angeordnet, dass ein direkter Übergang zur Bushaltestelle in der Straße „An der Gehespitz“ möglich ist. Dies setzt allerdings voraus, dass für die Zufahrt zur vorhandenen P+R-Anlage ein Bahnübergang am RTW-Gleis errichtet werden muss. Hierzu wurde ein Antrag auf Zulassung einer Ausnahme zur Neuerrichtung eines Bahnübergangs nach § 2 Abs. 1 EBKrG beim RP Darmstadt gestellt (siehe **Anlage 3.2**). Diesem Antrag wurde nicht stattgegeben.

Fazit:

Daher wurde die Variante 2 der Machbarkeitsstudie dahingehend optimiert, dass das RTW-Gleis und der Bahnsteig soweit wie möglich mit der vorhandenen Bahntrasse gebündelt wurden, so dass die P+R-Anlage zukünftig ohne Bahnübergang mit Kraftfahrzeugen erreichbar ist. Hierdurch vergrößert sich allerdings der Umsteigeweg von der Bushaltestelle zum RTW-Gleis Fahrtrichtung Norden um ca. 30 m.

4.4 **Untersuchungsbereich Bf Neu-Isenburg – Dreieich-Buchschlag**

4.4.1 **Übersicht über die untersuchten Varianten**

Der Untersuchungsraum stellt den Bereich zwischen dem Bf Neu-Isenburg und dem Bf Dreieich-Buchschlag dar.

Die Varianten 1.1 bis 1.3 umfassen die Möglichkeiten zur Querung der Strecke 3601 und 3688 mittels eines Kreuzungsbauwerks, wobei die Ausgangslage die Variante 1 der VU 19 ist.

Die Variante 2.1 der VU 20 umfasst denselben Bereich, allerdings ausgehend von den Varianten 2 bzw. 3 der VU 19.

Die Varianten 3.1 bis 3.4 umfassen die unterschiedlichen Realisierungsmöglichkeiten des Bf Dreieich-Buchschlag.

Zwischen den Varianten 1.1 bis 1.3 bzw. 2.1 einerseits und den Varianten 3.1 bis 3.4 andererseits werden ausschließlich Bestandsstrecken (entweder S-Bahn-Strecke oder Dreieichbahn) genutzt, so dass dieser Bereich nicht betrachtet wird.

Die Darstellung der Varianten des Untersuchungsbereiches „Bf Neu-Isenburg – Dreieich-Buchschlag“ kann der **Anlage 3.3** entnommen werden.

Die Variantenuntersuchung 21 ist Teil des PfA Süd 2 und wird in diesem Verfahren erläutert.

4.4.2 Herleitung der Vorzugsvariante

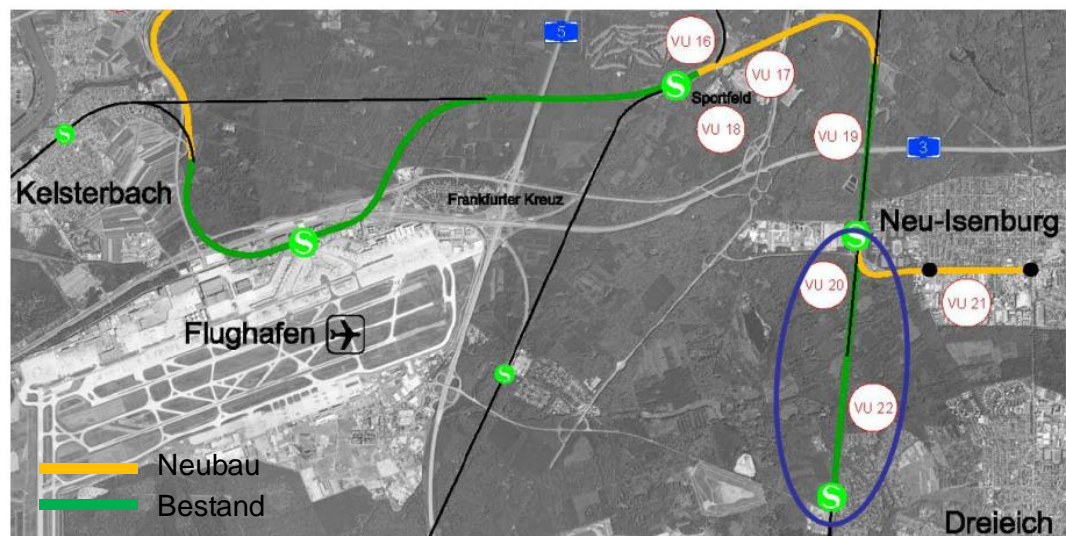


Abbildung 14: Lage Variantenuntersuchungen 20 und 22 (Quelle: Vorplanung RTW, 2011)

Die Planung wurde zunächst auf Basis der Trassendarstellung der RTW im regionalen Flächennutzungsplan des Planungsverbandes Ballungsraum Frankfurt RheinMain konkretisiert. Hierbei wurden folgende Varianten untersucht:

4.4.2.1 Kreuzungsbauwerk Bf Neu-Isenburg

VU20/22 - Teilvariante 1.1 – Westvariante nach Dreieich-Buchschlag mit Anschluss an die Variante 1 der VU 19

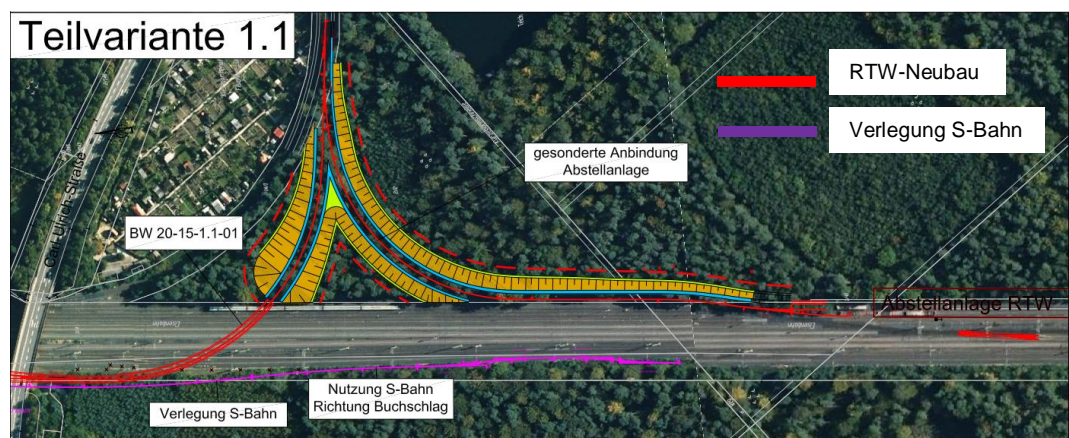


Abbildung 15: VU20/22 - Teilvariante 1.1 – Westvariante nach Dreieich-Buchschlag mit Anschluss an die Varianten 1 der VU 19 (Quelle: Vorplanung RTW, 2011)

Die Teilvariante 1.1 sieht die Fortführung der RTW Richtung Dreieich-Buchschlag auf dem S-Bahn-Gleis der Strecke 3688 (Westseite) vor. Für die Anbindung Neu-Isenburgs und der Abstellanlage ist ein eingleisiges Kreuzungsbauwerk vorgesehen. Die Abstellanlage ist in der aktuellen Vorzugslösung nicht mehr vorgesehen, da eine sichere Zuwegung über die angrenzende Waldfläche nicht gewährleistet werden kann. Des Weiteren sind ausreichend Abstellkapazitäten in den anderen Abschnitten der RTW vorhanden.

VU20/22 - Teilvariante 1.2 – Ostvariante nach Dreieich-Buchschlag mit Anschluss an die Variante 1 der VU 19

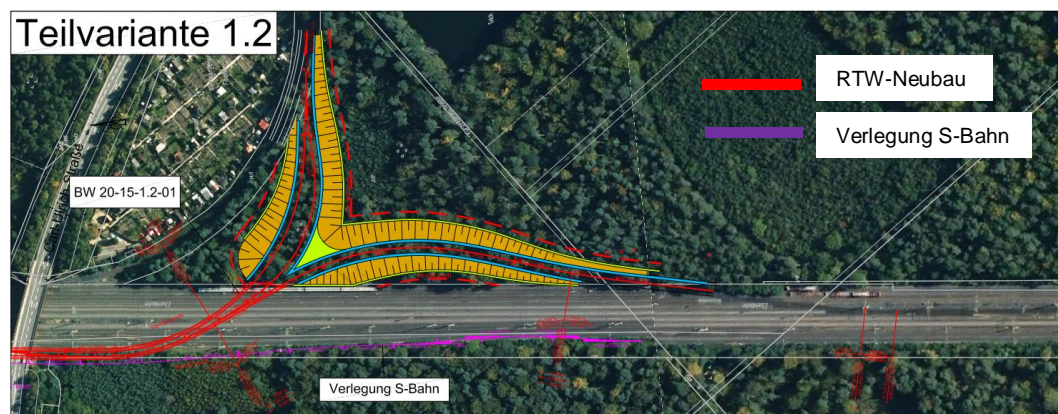


Abbildung 16: VU20/22 - Teilvariante 1.2 – Ostvariante nach Dreieich-Buchschlag mit Anschluss an die Varianten 1 der VU 19 (Quelle: Vorplanung RTW, 2011)

Die Teilvariante 1.2 sieht die Fortführung der RTW Richtung Dreieich-Buchschlag auf der Dreieichbahn (Ostseite) vor. Aufgrund der gemeinsamen Nutzung des Kreuzungsbauwerks für die beiden RTW-Äste Neu-Isenburg und Bf Dreieich-Buchschlag ist das Kreuzungsbauwerk 2-gleisig ausgeführt.

VU20/22 - Teilvariante 1.3 – 2. Westvariante nach Dreieich-Buchschlag mit Anschluss an die Variante 1 der VU 19

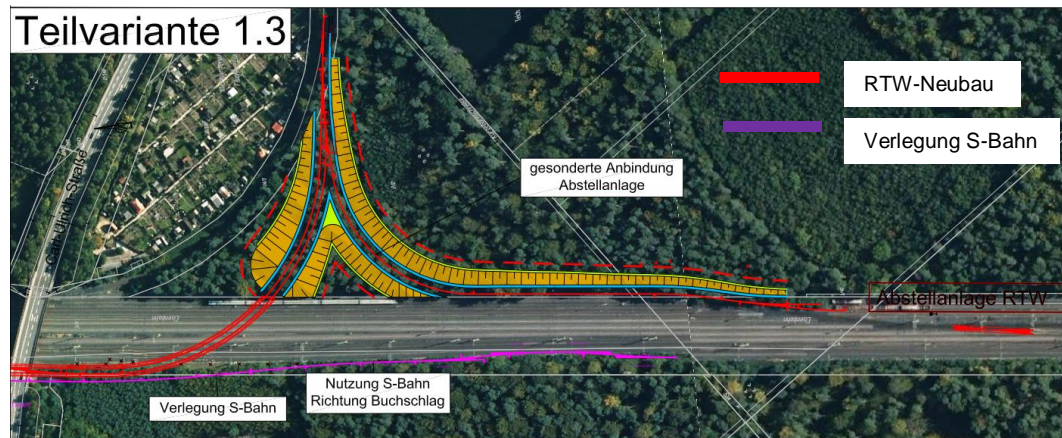


Abbildung 17: VU20/22 - Teilvariante 1.3 – 2. Westvariante nach Dreieich-Buchschlag mit Anschluss an die Variante 1 der VU 19 (Quelle: Vorplanung RTW, 2011)

Diese Teilvariante stellt die zweigleisige Alternative zur Teilvariante 1.1 mit der ausschließlichen Anbindung von Neu-Isenburg dar. Da in diesem Bereich eine Zweigleisigkeit aus betrieblichen Gründen nicht erforderlich ist, wird die Teilvariante 1.3 hier der Vollständigkeit halber dargestellt, bei der Betrachtung der einzelnen Belange jedoch nicht mehr gesondert betrachtet. Die Teilvariante 1.3 scheidet somit aus.

VU20/22 - Teilvariante 2.1 – Ostvariante nach Dreieich-Buchschlag mit Anschluss an die Varianten 2 bzw. 3 der VU 19

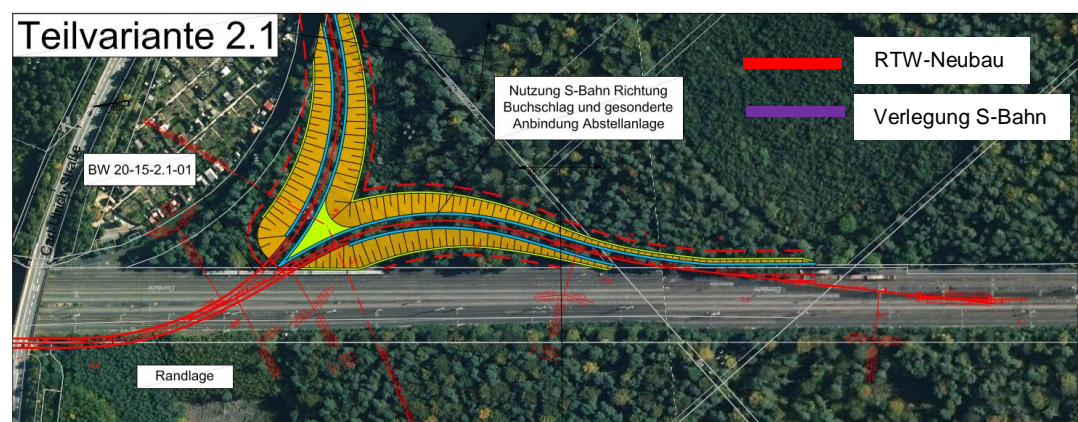


Abbildung 18: VU20/22 - Teilvariante 2.1 – Ostvariante nach Dreieich-Buchschlag mit Anschluss an die Varianten 2 bzw. 3 der VU 19 (Quelle: Vorplanung RTW, 2011)

Im Falle der Realisierung der Variante 2 oder 3 der VU 19 ergibt sich eine auf die S-Bahn bezogene seitliche Randlage der RTW. Die Teilvariante 2.1 berücksichtigt dies mit einem entsprechend modifizierten Kreuzungsbauwerk. Dieses wird einleisig ausgeführt.

Zwischenfazit:

In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, dass eine Westvariante in Richtung Dreieich-Buchschlag entsprechend der Teilvarianten 1.1 und 1.3 in Fortführung der Varianten 2 und 3 der VU 19 nicht sinnvoll möglich ist, da die seitliche Randlage eine vollständige Mitnutzung der S-Bahn ausschließt.

4.4.2.2 Bahnhof Dreieich-Buchschlag

VU20/22 - Teilvariante 3.1 – Bf Dreieich-Buchschlag – Westvariante – Umbau S-Bahn-Anlage



Abbildung 19: VU20/22 - Teilvariante 3.1 – Bf Dreieich-Buchschlag – Westvariante – Umbau S-Bahn-Anlage (Quelle: Vorplanung RTW, 2011)

Teilvariante 3.1 schließt an den Teilvarianten 1.1 und 1.3 an, bei der die RTW auf den S-Bahn-Gleisen verkehrt. Im Bf Dreieich-Buchschlag muss eine Wendemöglichkeit für die RTW geschaffen werden. Daher wird das westliche RTW-Gleis nach Westen verschwenkt und ein neuer Außenbahnsteig für die S-Bahn errichtet. Die RTW nutzt das ehemalige S-Bahn-Gleis der westlichen Bahnsteigkante des Mittelbahnsteigs. Das RTW-Gleis wird nördlich und südlich des Bahnsteigs an die beiden S-Bahn-Gleise angeschlossen.

VU20/22 - Teilvariante 3.2 – Bf Dreieich-Buchschlag – Ostvariante – ergänzendes Stumpfgleis



Abbildung 20: VU20/22 - Teilvariante 3.2 – Bf Dreieich-Buchschlag – Ostvariante – ergänzendes Stumpfgleis (Quelle: Vorplanung RTW, 2011)

Die Teilvariante 3.2 schließt an die Teilvariante 1.2 und 2.1 an, bei der die RTW auf der Strecke der Dreieichbahn verkehrt. Im Bf Dreieich-Buchschlag muss eine Wendemöglichkeit für die RTW geschaffen werden. Daher wird das östlich des Bahnhofs liegende bestehende Abstellgleis 41 für die RTW ertüchtigt und mit einem neuen Außenbahnsteig versehen. Durch diese Ausführung bleiben die vorhandenen Streckengleise während der Wendezeit der RTW uneingeschränkt vollkommen nutzbar. Die Erschließung erfolgt über die Treppen- und Rampenanlagen der vorhandenen Personenunterführung und den Bahnhofsvorplatz.

VU20/22 - Teilvariante 3.3 und 3.4 – Bf Dreieich-Buchschlag – Ostvariante – Kombination Stumpfgleis RTW / Kreuzungsgleis Dreieichbahn Stumpfgleis

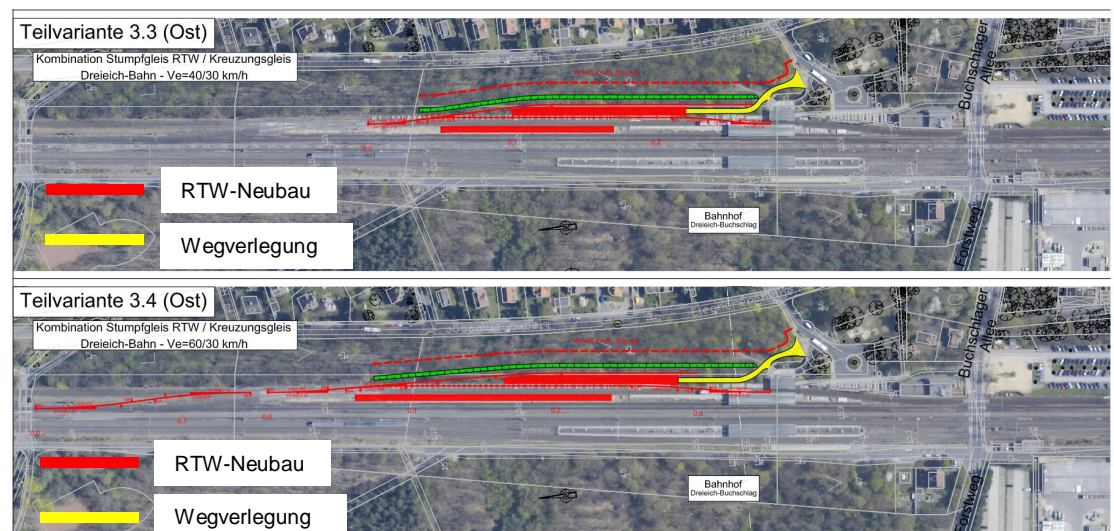


Abbildung 21: VU20/22 - Teilvarianten 3.3 und 3.4 – Bf Dreieich-Buchschlag – Ostvariante – Kombination Stumpfgleis RTW / Kreuzungsgleis Dreieichbahn Stumpfgleis (Quelle: Vorplanung RTW, 2011)

Die Teilvarianten 3.3 und 3.4 schließen an die Teilvarianten 1.2 und 2.1 an, bei der die RTW auf der Strecke der Dreieichbahn verkehrt. Im Bf Dreieich-Buchschlag muss eine Wendemöglichkeit für die RTW geschaffen werden. Daher werden östlich des Bahnhofs ein Stumpfgleis sowie ein Kreuzungsgleis mit der Dreieichbahn vorgesehen. Zwischen Kreuzungsgleis und Stumpfgleis wird ein Mittelbahnsteig vorgesehen. Auf Grund der Abzweigweichen des Kreuzungsgleises ist eine Verlängerung des vorhandenen Bahnsteigs der Dreieichbahn erforderlich. Die Teilvarianten 3.3 und 3.4 unterscheiden sich betrieblich lediglich in der Entwurfsgeschwindigkeit des Kreuzungsgleises.

Variantenbetrachtung:


Bewertungskriterien der Variantenuntersuchung VU 20 und 22	Variantenspezifisches Ausprägungsmerkmal [keins, gering, mittel, hoch]	Teilvariante 1.1 kombiniert mit Teilvariante 3.1 (NKU)	Teilvariante 1.2 kombiniert mit Teilvarianten 3.2, 3.3 bzw. 3.4	Teilvariante 2.1 kombiniert mit Teilvarianten 3.2, 3.3 bzw. 3.4
Auswirkungen auf Siedlungsstrukturen und Gewerbegebiete	keins	entfällt		
Verkehrlicher Nutzen (Erschließungswirkung)	gering	o	+	+
Betroffenheiten von Planungen Dritter (Private und kommunale Entwicklungsziele)	keins	entfällt		
Naturschutzfachliche Belange (Umwelt einschließlich wasserrechtliche Belange)	gering	o	o	o
Eisenbahntechnische und eisenbahnbetriebliche Belange	mittel	+	-	-
Bautechnische Belange	mittel	-	o	+
Planrechtliche Durchsetzbarkeit	gering	o	+	+
Wirtschaftliche Belange (Kostenangaben vorläufig)	mittel	o	-	+
		mit 3.1: 24.600 T€	mit 3.2: 28.700 T€ mit 3.3: 31.000 T€ mit 3.4: 32.400 T€	mit 3.2: 23.100 T€ mit 3.3: 25.400 T€ mit 3.4: 26.800 T€
Zusammenfassende Bewertung	-			

Tabelle 4: Entscheidungsmatrix der Variantenuntersuchungen VU 20 und VU 22
(Quelle: Vorplanung RTW, 2011)

Die einzelnen Varianten weisen keine merkbaren Unterschiede hinsichtlich Siedlungsstrukturen oder Gewerbegebiete auf und sind somit insoweit untereinander gleichwertig.

Bei den Teilvarianten 1.2 und 2.1 in Verbindung mit den Teilvarianten 3.2 bis 3.4 besteht die verkehrliche Option einer späteren Verlängerung der RTW auf die Dreieichbahn

Bei den Teilvarianten 1.1 und 1.3 in Verbindung mit der Teilvariante 3.1 besteht die verkehrliche Option einer späteren Verlängerung der RTW in Richtung Langen.

Durch den höhengleichen Bahnsteigzugang sind die Teilvarianten 3.2 bis 3.4 hinsichtlich der Erschließung günstiger zu bewerten als die Teilvariante 3.1. Bei den Teilvarianten 3.3 und 3.4 kann zudem z.T. eine Umsteigerelation zwischen Dreieichbahn und RTW am selben Bahnsteig hergestellt werden. Für die entsprechende Umsteigesituation mit der S-Bahn bei der Teilvariante 3.1 ist dies nicht so relevant, da eine solche Verknüpfung der RTW mit der S-Bahn bereits im Bf Neu-Isenburg gegeben ist.

Naturschutzfachlich sind bei allen Varianten insbesondere Eingriffe in Waldbestände festzustellen. Die Unterschiede zwischen dem Umfang der Eingriffe der einzelnen Varianten in den Waldbestand sind jedoch als marginal zu beurteilen. Die Fortführung der RTW-Trasse nach dem Kreuzungsbauwerk in Form einer Tunnelvariante Richtung Stadtzentrum Neu-Isenburg bringt bzgl. einer Schonung der Waldgebiete südlich der Kleingartenanlage Fischer-Lucius keinen Vorteil, da dieser Tunnel auf Grund der oberflächennahen Höhenlage der Trasse nicht bergmännisch angelegt werden kann und somit der Waldbestand ebenfalls betroffen wäre.

Für den Kreuzungsbereich der Teilvarianten 1.1 bis 1.3 und 2.1 stellen die gegenläufigen Verkehre von/nach Neu-Isenburg-Zentrum und nach/von Dreieich-Buchschlag den maßgeblichen betrieblichen Zwangspunkt dar.

Die Teilvarianten 1.1 und 1.3 in Verbindung mit der Teilvariante 3.1 ermöglichen die behinderungsfreie Abwicklung zwischen diesen Zügen, da die Züge von/nach Neu-Isenburg niveaufrei ausgefädelt werden.

Bei der Teilvariante 1.2 in Verbindung mit den Teilvarianten 3.2 bis 3.4 kreuzen sich die Fahrwege nach Neu-Isenburg-Zentrum und von Dreieich-Buchschlag höhengleich.

Bei der Teilvariante 2.1 in Verbindung mit den Teilvarianten 3.2 bis 3.4 kreuzen sich die Fahrwege von/nach Neu-Isenburg-Zentrum und nach/von Dreieich-Buchschlag höhengleich.

Die Teilvarianten 1.1 und 1.3 sind somit am günstigsten zu beurteilen.

Hinsichtlich der Varianten ergeben sich in der Relation Neu-Isenburg – Dreieich-Buchschlag unterschiedliche Fahrzeiten durch unterschiedliche Geschwindigkeiten. Hierbei lassen die westlichen Varianten auf den bestehenden S-Bahn-Gleisen sowohl im Bereich Neu-Isenburg als auch im Bereich Dreieich-Buchschlag höhere Geschwindigkeiten zu. Der Fahrzeitunterschied zwischen den West- und Ostvarianten beträgt ca. eine Minute.

Die Teilvarianten 1.1 bis 1.3 und 3.1 erfordern das Verlegen des jeweils westlichen S-Bahn-Gleises. Hierdurch ergibt sich zur Umsetzung des erforderlichen Rampenbauwerks eine ungünstige Mittellage zwischen den in Betrieb befindlichen Gleisen. Dies ist bei der Teilvarianten 2.1 und 3.2 bis 3.4 günstiger zu beurteilen.

Die Kosten der Teilvariante 2.1 kombiniert mit der Teilvariante 3.2 sind deutlich niedriger als bei den restlichen Varianten.

Da die Kombination Teilvariante 2.1 mit der Teilvariante 3.2 den größten verkehrlichen Nutzen, die günstigsten bautechnischen Belange, die geringsten Eingriffe in Belange Dritter im Bf Dreieich-Buchschlag und die geringsten Kosten hat, wurde diese als Vorzugsvariante weiter verfolgt.

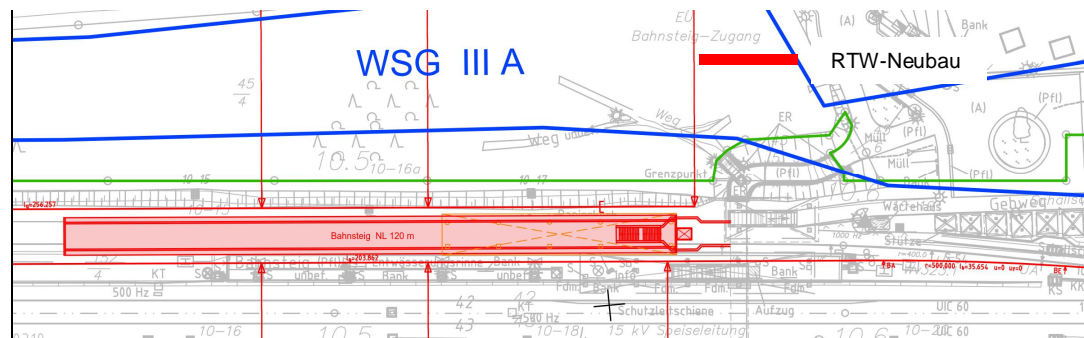
Fazit:

Als Vorzugsvariante ergibt sich somit die Unterquerung der Gleisanlagen im Bf Neu-Isenburg in einem Kreuzungsbauwerk und Anschluss der RTW an das Bestandsgleis der Dreieichbahn (Strecke 3655). Im Bf Dreieich-Buchschlag wird das vorhandene östliche Stumpfgleis reaktiviert und mit einem neuen Außenbahnsteig versehen.

4.4.2.3 Weitere untersuchte Varianten zur Optimierung der Umsteigebeziehungen zur Dreieichbahn

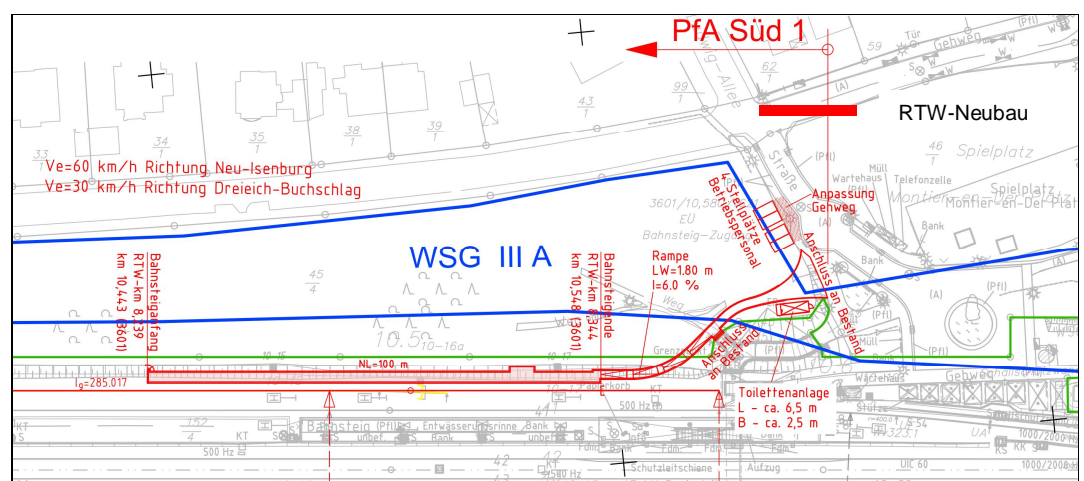
In weiteren Machbarkeitsstudien in 2017 und 2018 wurden weitere Möglichkeiten für die Optimierung der Umsteigebeziehungen zur Dreieichbahn sowie eines optionalen Anschlusses der RTW an die Dreieichbahn untersucht. In **Anlage 3.3** ist eine zusammenfassende Bewertung der untersuchten Varianten dargestellt. Folgende Varianten wurden untersucht:

Variante 2 Machbarkeitsstudie 2017: Mittelbahnsteig Dreieichbahn und RTW



- neuer Mittelbahnsteig für RTW und Dreieichbahn für direkte Umsteigebeziehung
- Abbruch des Dreieichbahn-Bahnsteigs
- unmittelbarer Anschluss des neuen Mittelbahnsteigs an bestehende Personenunterführung möglich
- denkmalgeschützte Bahnsteigüberdachung wird versetzt
- denkmalgeschützte Überdachung der Treppenanlage zur Personenunterführung bleibt bestehen.
- Umbau der Personenunterführung ist erforderlich.

Variante Vorplanung 2011: Außenbahnsteig für die RTW

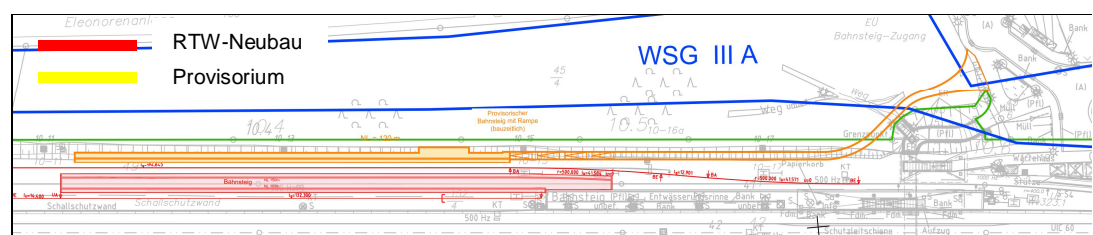


- indirekte Umsteigebeziehung Dreieichbahn über vorhandene Personenunterführung

- Dreieichbahn-Bahnsteig bleibt erhalten
- Anschluss des neuen Mittelbahnsteigs an bestehende Personenunterführung über vorhandene Treppenanlage bzw. barrierefrei über vorhandene Rampenanlage
- denkmalgeschützte Bahnsteigüberdachung ist nicht betroffen
- denkmalgeschützte Überdachung der Treppenanlage zur Personenunterführung ist nicht betroffen
- Umbau der Personenunterführung ist erforderlich.

Variante Nutzerinitiative 1a: Vorschlag der Nutzerinitiative Dreieichbahn 2017,

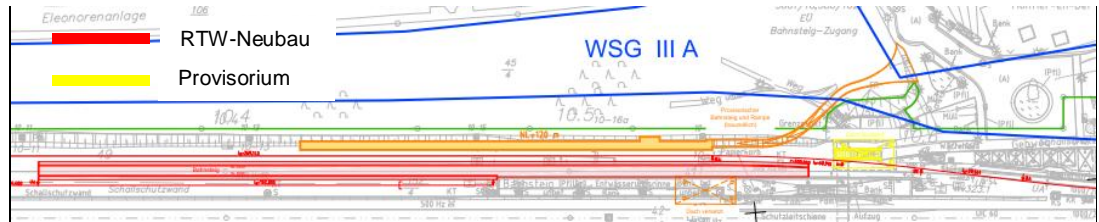
Variante Nord



- neuer Mittelbahnsteig in Verlängerung für RTW und Dreieichbahn für direkte Umsteigebeziehung in Verlängerung des vorhandenen Bahnsteigs der Dreieichbahn
- Dreieichbahn-Bahnsteig bleibt erhalten und muss in Teilen umgebaut werden
- unmittelbarer Anschluss des neuen Mittelbahnsteigs über den vorhandenen Bahnsteig der Dreieichbahn an bestehende Personenunterführung
- denkmalgeschützte Bahnsteigüberdachung ist nicht betroffen
- denkmalgeschützte Überdachung der Treppenanlage zur Personenunterführung ist nicht betroffen.
- Umbau der Personenunterführung ist nicht erforderlich.

Variante Nutzerinitiative 1b: Vorschlag der Nutzerinitiative Dreieichbahn 2017,

Variante Süd



- kein Gleisanschluss der RTW an die Dreieichbahn
- neuer Mittelbahnsteig in Verlängerung für RTW und Dreieichbahn für direkte Umsteigebeziehung in Verlängerung des vorhandenen Bahnsteigs der Dreieichbahn
- Dreieichbahn-Bahnsteig bleibt erhalten und muss in großen Teilen umgebaut werden
- unmittelbarer Anschluss des neuen Mittelbahnsteigs über den vorhandenen Bahnsteig der Dreieichbahn an bestehende Personenunterführung
- denkmalgeschützte Bahnsteigüberdachung ist nicht betroffen
- denkmalgeschützte Überdachung der Treppenanlage zur Personenunterführung muss versetzt werden
- Umbau der Personenunterführung ist erforderlich.

Variantenbetrachtung:

Bewertungskriterien	Mittelbahnsteig ohne Anbindung Dreieichbahn (V2 MBS 2017)	Vorzugsvariante Außenbahnsteig (V VP)	Variante Nutzerinitiative 1a (V NI 1a)	Variante Nutzerinitiative 1b (V NI 1b)
Potenzial Dreieichbahn	<p>- bei beiden Varianten ist eine Anbindung der RTW an die Gleisanlagen der Dreieichbahn möglich, jedoch muss die Dreieichbahn hierfür außer Betrieb genommen werden => der Nutzen der Dreieichbahn würde in diesem Fall jedoch ohnehin entfallen => dies ermöglicht die Nutzung der Dreieichbahn-Gleisanlagen sowie der zugehörigen Bahnsteigkanten für die RTW => beide Stumpfgleise sowie die jeweiligen Bahnsteigkanten verlieren in diesem Fall deren Nutzen</p> <p>=> sollte die Verlängerung der RTW auf der Dreieichbahn das Ziel sein wäre eine neue Bahnsteigkante (Mittelbahnsteig o. Außenbahnsteig) nur als Übergangslösung zu sehen => Vorteil Außenbahnsteig, da weniger aufwendig</p>		<p>- bei beiden Varianten bleibt der Anschluss der Dreieichbahn erhalten</p>	
Nutzungsqualität und Umsteigebeziehungen	<p>- direkter Umstige von RTW in Dreieichbahn - geringsten Laufwege => sowohl barrierefrei als auch nicht barrierefrei - barrierefreie Anbindung neuer Bahnsteig mittels Aufzug ohne Rampe => gute Nutzungsqualität</p>	<p>- längere Laufwege zum Umsteigen - barrierefreie Anbindung neuer Bahnsteig mittels Rampe => etwas geringere Nutzungsqualität</p>	<p>- direkter Umstieg von RTW in Dreieichbahn - längste Umsteigebeziehung zum S-Bahn-Bahnsteig sowie zum Bahnhofsvorplatz - barrierefreie Anbindung neuer Bahnsteig über Bestandsbahnsteig mittels Aufzug ohne Rampe - durch Verschiebung des Dreieichbahnhalts => längere Laufwege für Dreieichbahn zu Bahnhofsvorplatz und S-Bahn => geringste Nutzungsqualität</p>	<p>- direkter Umstieg von RTW in Dreieichbahn - längste Umsteigebeziehung zum S-Bahn-Bahnsteig sowie zum Bahnhofsvorplatz - barrierefreie Anbindung neuer Bahnsteig mittels Aufzug ohne Rampe => geringe Nutzungsqualität</p>
Wege				
Bahnsteig Dreieichbahn (Gleis 1)				
barrierefrei	0	116 (1 Aufzug, ohne Rampe)	0	0
nicht barrierefrei	0	70	0	0
Bahnsteig S-Bahn (Gleis 2 u. 3)				
barrierefrei	45 (2 Aufzüge, ohne Rampe)	137 (1 Aufzug, ohne Rampe)	187 (2 Aufzüge, ohne Rampe)	187 (2 Aufzüge, ohne Rampe)
nicht barrierefrei	70	94	172	172
Bahnhofsvorplatz				
barrierefrei	50 (1 Aufzug, ohne Rampe)	60 (kein Aufzug, mit Rampe)	191 (1 Aufzug, ohne Rampe)	191 (1 Aufzug, ohne Rampe)
nicht barrierefrei	62	60	176	176
Neue Lage Dreieichbahn				
Verlängerung der Laufwege der Dreieichbahn	0	0	80	0
Bautechnische Belange				
Baumaßnahmen	<p>- Rückbau Bahnsteig Dreieichbahn - Neubau Mittelbahnsteig - Versetzen des bestehenden Dachs (denkmalschutz) - Neubau Anschluss an PU - Rückbau Stumpfgleis - Neubau Stumpfgleis (RTW) - Rückbau bestehendes Dreieichbahn-Gleis - Neubau Dreieichbahn-Gleis - Ertüchtigung PU für Anschluss des Bahnsteigzugangs</p>	<p>- Neubau Außenbahnsteig - Neubau Zuwegung (Rampe) - Rückbau Stumpfgleis - Neubau Stumpfgleis (RTW)</p>	<p>- Provisorischer Außenbahnsteig für Dreieichbahn während Neubau Mittelbahnsteig erforderlich - Neubau Gleis Dreieichbahn - Anpassung/Umbau Weichenverbindung zwischen Dreieichbahn und Strecke 3601 - Anschluss Dreieichbahn-Gleis - Rückbau bestehendes Dreieichbahn-Gleis - Neubau Stumpfgleis (RTW) - Neubau Mittelbahnsteig (ca. 225m)</p>	<p>- Provisorischer Außenbahnsteig für Dreieichbahn während Neubau Mittelbahnsteig erforderlich - Versetzen des bestehenden Dachs (Denkmalschutz) - Rückbau Treppe - Neubau Gleis Dreieichbahn - Rückbau bestehendes Dreieichbahn-Gleis - Anpassung/Umbau Weichenverbindung zwischen Dreieichbahn und Strecke 3601 - Anschluss Dreieichbahn-Gleis - Neubau Stumpfgleis (RTW) - Neubau Mittelbahnsteig (ca. 150m)</p>
Betriebl. Konsequenzen - Bahn-Sperrpausen/ Scheinenersatzverkehr	<p>- Sperrpausenerfordernis für die Dreieichbahn (Strecke 3655) und der weiteren betroffenen Strecken (Regional- und Fernverkehr): => während Baumaßnahmen im Bereich der Oberleitungsanlagen => während der Baumaßnahmen der Leit- und Sicherungstechnik</p>			
	<p>- Sperrpausenerfordernis Dreieichbahn für Bau RTW-Gleis: => während der gesamten Baumaßnahme => Schienenersatzverkehr zwischen dem Bf Dreieich-Buchschlag und Bf Dreieich-Sprendlingen</p>	<p>- Sperrpausenerfordernis Dreieichbahn für Bau RTW-Gleis: => grundsätzlich kein Erfordernis => jedoch kurze Sperrpause für den Gleisanschluss des Stumpfgleises an die Dreieichbahn erforderlich</p>	<p>- Sperrpausenerfordernis Dreieichbahn: => Sperrpause für den Einbau der Weiche und die Verzeihung im Süden => Umverlegung des Dreieichbahn-Verkehrs auf neues Gleis und Nutzung eines provisorischen Außenbahnsteigs während dem Bau des neuen Mittelbahns Dreieichbahn</p>	
Naturschutzfachliche Belange (Umwelt/Wasser)	<p>- geringer dauerhafter Eingriff in die angrenzenden Waldflächen erforderlich - Bauzeitliche Inanspruchnahme von Waldflächen - Baumaßnahmen ausschließlich in WSB III B</p>	<p>- Eingriffe in den Wald sowie die Bebauung im Bereich der WSB III A bzw. WSB III B erforderlich</p>	<p>- kein dauerhafter Eingriff in die angrenzenden Waldflächen erforderlich - Bauzeitliche Inanspruchnahme von Waldflächen - Baumaßnahmen ausschließlich in WSB III B</p>	
Eisenbahntechnische und eisenbahnbetriebl. Belange	<p>- Einfahrt in das Stumpfgleis mit einer Geschwindigkeit von 30 km/h möglich => erfordert betriebliche Berücksichtigung - Ausfahrt aus dem Stumpfgleis Richtung Bf Neu-Isenburg kann mit 60 km/h erfolgen - Ein- und Ausfahrt auf Dreieichbahn mit einer Geschwindigkeit von 60 km/h möglich</p>			
Planrechtliche Belange	<p>- Eingriff Denkmalschutz => Versetzen des Bahnsteigdachs des Dreieichbahn-Bahnsteigs</p>	<p>- kein Eingriff in Denkmalschutz</p>	<p>- kein Eingriff in Denkmalschutz</p>	<p>- Eingriff Denkmalschutz => Versetzen des Dachs über dem Treppenzugang zur PU</p>
Wirtschaftliche Belange	7.549.000 €	2.871.000 €	4.079.000 €	4.590.000 €

Tabelle 5: Bewertungsmatrix Variantenuntersuchung Bahnsteig Bf Dreieich-Buchschlag

Im Rahmen der Vorzugsvariante aus der Vorplanung 2011 (siehe **Kapitel I.4.4.2.2**) bedarf es den geringsten Investitionskosten. Im Hinblick auf störungsfreie Barrierefreiheit und Anschluss an den Bahnhofsvorplatz ist die Vorzugsvariante aus der Vorplanung als gut zu bewerten. Die Wege zur Dreieichbahn sind am längsten, die zur S-Bahn jedoch besser als die der Varianten der Nutzerinitiative.

Bezogen auf den Umstieg zwischen RTW zur S-Bahn sind die Laufwege durch den nach Norden verschobenen Halt der RTW bei den Varianten der Nutzerinitiative am längsten. Auch der Halt der Dreieichbahn verschiebt sich bei Variante Nutzerinitiative 1a um etwa 80 m nach Norden. Insgesamt ist die Nutzungsqualität bei den Varianten NI am geringsten einzustufen, wohingegen die der Variante 2 Machbarkeitsstudie 2017 als gut bewertet werden kann.

Bei allen Varianten ist ein Potenzial hinsichtlich des Anschlusses der RTW an die Dreieichbahn vorhanden. Zwar ist bei der Varianten Vorplanung und der Variante 2 Machbarkeitsstudie 2017 kein direkter Anschluss geplant, jedoch ist bei beiden Varianten eine Anbindung der RTW an die Gleisanlagen der Dreieichbahn möglich. Hierfür muss die Dreieichbahn außer Betrieb genommen werden, was jedoch kein Problem darstellt, da der Nutzen der Dreieichbahn in diesem Fall ohnehin entfallen würde.

Alle Varianten bieten also eine Erschließungswirkung für die Region und tragen dadurch zur Attraktivitätssteigerung der Nutzung des Schienenverkehrs bei. Dies wiederum wirkt sich positiv auf das Ziel aus, den MIV auf den SPNV zu verlagern. Zudem ist bei den Varianten Vorplanung sowie Nutzerinitiative, anders als bei Variante 2 Machbarkeitsstudie 2017, während der Bauzeit kein Schienenersatzverkehr erforderlich.

Aus betrieblicher Sicht sind alle Varianten etwa gleich zu beurteilen. In das Stumpfgleis der RTW kann mit einer Geschwindigkeit von 30 km/h eingefahren und mit 60 km/h ausgefahren werden. Die Ein- und Ausfahrt in bzw. aus dem Bahnsteig der Dreieichbahn kann in allen Fällen mit einer Geschwindigkeit von 60 km/h erfolgen. Vorteile weist das Stumpfgleis dadurch auf, dass das Dreieichbahngleis nicht durch einen auf Abfahrt wartenden Zug der RTW blockiert wird. Hierdurch kann bei besonderen Ereignissen und grundsätzlich ein besserer Betriebsablauf sicher gestaltet werden.

Die Eingriffe in die angrenzenden Waldflächen sind bei den Varianten Vorplanung und bei der Nutzerinitiative temporär höher als bei der Variante 2 Machbarkeitsstudie 2017 (nur geringe Eingriffe). Der östlich des geplanten Außenbahnsteigs liegende waldparkartige Gehölzbestand gehört mitsamt der anschließenden Bebauung zur denkmalgeschützten Gesamtanlage „Villenkolonie Buchschlag“. Anlagenbedingt wird im Bereich des Außenbahnsteigs in den Bestand nicht eingegriffen. Gem. der DB-Richtlinie 882 sind bzgl. der neuen Oberleitungsanlagen für die Gehölze bestimmte Aufwuchsbeschränkungen einzuhalten. Mit den zuständigen Denkmalschutzbehörden wurde abgestimmt, dass in dieser Randzone Umpflanzungen immergrüner Gehölze stattfinden, die der o.g. Richtlinie entsprechen und gleichzeitig die Pufferwirkung des Gehölzbestandes im Rahmen der denkmalgeschützten Grünanlage aufrechterhalten bzw. noch verbessern. Im südlichen Teil des Gehölzbestandes wurde die Planung der Zuwegung so verbessert, dass nur geringfügige Eingriffe erfolgen.

Die gesamten Baumaßnahmen befinden sich bei allen Varianten in der Wasserschutzzone III, welches eine ausreichende Entfernung zur Wassergewinnung darstellt.

Durch die geplante Gleislage kann bei der Variante 2 Machbarkeitsstudie das denkmalgeschützte Bahnsteigdach sowie bei Variante Nutzerinitiative 1b die denkmalgeschützte Überdachung der Treppenanlage zur bestehenden Personenunterführung nicht in ihrer aktuellen Lage erhalten bleiben. Aus diesem Grund ist es vorgesehen, die Bauwerke abzubauen und auf dem neuen Mittelbahnsteig bzw. der bestehenden Rampenanlage, unter Beibehaltung der bisherigen Abmessungen, wiederaufzubauen. Hingegen sind bei der Variante Nutzerinitiative 1a und der RTW-Vorzugsvariante aus der Vorplanung keine Eingriffe in den Denkmalschutz erforderlich.

Die Kosten für die Variante 2 Machbarkeitsstudie 2017 gestalten sich vergleichsweise hoch, dafür trägt die Variante 2 zur Steigerung der Nutzungsqualität des Bf Dreieich-Buchschlag für die Fahrgäste bei. Zwar ist die Nutzungsqualität der Variante Vorplanung geringer einzustufen, jedoch sind hier nahezu keine Eingriffe in den Bestand und den Denkmalschutz erforderlich und die Kosten sind mit weniger als der Hälfte derer von Variante 2 Machbarkeitsstudie 2017 sehr gering. Die Kosten der Varianten der Nutzerinitiative liegen etwa in der Mitte der Kosten der beiden anderen Varianten. Die Nutzungsqualität für die Umsteigebeziehung zwischen

RTW und Dreieichbahn ist zwar sehr gut, jedoch sind die anderen Laufwege deutlich höher als bei den anderen betrachteten Varianten.

Fazit:

Das Ergebnis der Untersuchung zeigt, dass die aktuelle Vorzugsvariante als östlicher Außenbahnsteig sowohl die deutlich wirtschaftlichste als auch die Lösung mit den geringsten Betroffenheiten ist, weshalb diese weiterverfolgt wird. Auch für den Fahrgastbetrieb weist diese Lösung Vorteile bei nur geringe Nachteile bezüglich der Umsteigebeziehungen auf.

4.5 Verortung der Abstellanlagen im PfA Süd 1

Für den Betrieb der RTW sind Abstellanlagen für die RTW-Fahrzeuge nebst einem in unmittelbarer räumlicher Nähe zu platzierenden Betriebsgebäude notwendig (vgl. **Anlage 25**). Zur Minimierung des Flächenverbrauchs und Eingriffs in die Umgebung für den Anschluss an die Strecke ist eine Anordnung der Abstellanlage möglichst nah an der RTW-Strecke erforderlich. Weitere relevante Aspekte sind die Entfernung zu den Anfangs- und Endhaltepunkten der auf der RTW verkehrenden Linien, ausreichend freier Raum, die straßenseitige Anbindung zur Erreichbarkeit für das Betriebspersonal, die Vermeidung von Eingriffen in schutzwürdige Flächen sowie die Minimierung möglicher Betroffenheiten durch die von der Abstellanlage und den Betriebsfahrten ausgehenden Emissionen.

Grundsätzlich ist es aus betrieblichen Gründen wünschenswert, die Abstellanlage so nah wie möglich an einem der Endhaltepunkte der auf der RTW verkehrenden Linien zu verorten, um lange Leerfahrten vor Betriebsbeginn und nach Betriebschluss zu vermeiden. An drei der fünf Endhaltepunkte lässt sich jedoch aus verschiedenen Gründen keine Abstellanlage einrichten.

In Bad Homburg endet die RTW-Linie an einem bestehenden Bahnhof und benutzt die dort vorhandenen Bahnsteiganlagen mit. In diesem Bahnhof existieren weder ausreichende freie Abstellkapazitäten noch ausreichend freier Raum, um dort Abstellanlagen für die RTW-Fahrzeuge nebst einem Betriebsgebäude zu errichten.

In Bad Soden findet keine Abstellung in der Betriebspause statt. Am Endhalt Praunheim / NWZ bestehen Möglichkeiten einer Fahrzeugabstellung während der

Betriebspause. Am Hp Eschborn Ost ist eine Abstellanlage für die Fahrzeuge vorgesehen, die in ihrer Funktion ganztägig genutzt werden kann (PfA Nord).

Am zweigleisigen Endhalt Neu-Isenburg Birkengewann sollen die jeweiligen Bahnsteiggleise für die Abstellung von zwei RTW-Vollzügen genutzt werden (PfA Süd 2).

Im PfA Süd 1 wird zur Minimierung des Flächenverbrauchs und Eingriffs in die Umgebung die Abstellung im Bereich des neuen Bahnsteiggleises und Außenbahnsteigs im Bf Dreieich-Buchschlag vorgesehen. An diesem Bahnsteig findet nur der Betrieb der RTW statt, so dass der übrige Bahnverkehr nicht beeinträchtigt wird. Es ist geplant dort einen RTW-Vollzug à 2 Fahrzeuge abzustellen.

An zwei der fünf Endhaltepunkte lässt sich somit keine Abstellung in der Betriebspause einrichten.

5 Tangierende Planungen und Vorhaben Dritter

5.1 Planungen und Vorhaben der DB Netz AG (DB)

Im PfA Süd 1 werden folgende Planungen und Vorhaben der DB Netz AG berührt:

- S-Bahn-Strecke Gateway Gardens (zz. in der Realisierung)
- erste Ausbaustufe Bf Frankfurt-Stadion (weitgehend realisiert)
- zweite Ausbaustufe Bf Frankfurt-Stadion (Planfeststellung)
- dritte Ausbaustufe / ABS/NBS Rhein-Main/Rhein-Neckar Bf Frankfurt-Stadion (Vorplanung/Planfeststellung)
- Neubau EÜ Stadionbrücke
- LST-Maßnahmen UZ Goldstein, Bf Frankfurt-Stadion zweite Ausbaustufe, Gateway Gardens

Diese bekannten Maßnahmen wurden bei der Planung der RTW berücksichtigt.

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

5.2 Planungen und Vorhaben der Straßenbaulastträger

10-streifiger Ausbau BAB 3 (Hessen Mobil)

Die RTW unterquert im Ausbaubereich die BAB 3 im Bereich eines Bestandsbauwerks (SÜ). Das Bestandsbauwerk muss nur im Bereich des neuen RTW-Gleises an den Kappen angepasst werden. Im Zuge der Ausbauplanung ist die elektrifizierte Gleislage der RTW zu berücksichtigen.

Weitere Planungen und Vorhaben der Straßenbaulastträger die nicht im Zusammenhang mit den Maßnahmen der RTW einhergehen sind nicht bekannt.

5.3 Bebauungspläne im unmittelbaren Trassenbereich der RTW

Die Bebauungspläne der Stadt Frankfurt am Main

B-Plan Nr. 846 – „Sportpark Waldstadion“

Südlich der Gleistrasse der ICE-Strecke Frankfurt – Mannheim befindet sich die Grenze des B-Plans Nr. 846 für die Entwicklung des Stadiondreiecks als Sportpark. Die Trasse der RTW verläuft am Rand der nordwestlichen Grenze innerhalb des Bebauungsplans. Die RTW ist in der Begründung zum Bebauungsplan Nr. 846 unter Punkt 3.1 aufgrund der Ausweisung im Regionalplan Südhessen 2000 für das Plangebiet benannt. Die Fachplanung weicht von den Festsetzungen im Bebauungsplan ab. Somit ist ein Eingriff in den bestehenden B-Plan gegeben. Soweit eine Abweichung von den Festsetzungen im Bebauungsplan vorliegt, wird eine Einigung mit der Stadt Frankfurt am Main angestrebt. Die Eingriffe betreffen öffentliche Grünflächen mit vereinzelt Wegen. Die Wege werden in Abstimmung mit der Plangeberin und Grundstückseigentümerin neu geordnet. Die Auswirkungen der Eingriffe in die Grünflächen wurden bei der UVS berücksichtigt.

Die Bebauungspläne der Stadt Neu-Isenburg

B-Plan Nr. 92 – "Gehespitz-Gelände"

Die RTW verläuft entlang der östlichen B-Plangrenze, die durch die Straße An der Gehespitz definiert ist. Ein Eingriff in den B-Plan ist nicht vorgesehen.

B-Plan Nr. 94 – "Kleingartenverein Fischer Lucius"

Die RTW verläuft entlang der südlichen B-Plangrenze, die durch ehemalige Bahnstrecke 3652 definiert ist. Ein Eingriff in den B-Plan ist nicht vorgesehen.

Die Bebauungspläne der Stadt Dreieich

B-Plan Nr. 1 – „Bebaute Ortsteile“

Die RTW verläuft in der nachrichtlich im B-Plan dargestellten Fläche für Bahnanlagen. Der Zugangsbereich zum neuen Bahnsteig der RTW liegt wiederum innerhalb von im B-Plan nachrichtlich übernommenen Grenzen eines seinerzeitigen Schonwaldgebietes und schließt an den Bahnhofsvorplatz in der Ernst-Ludwig-Allee an. Soweit trotz der im B-Plan für Bahnanlagen bereits dargestellten Flächen gleichwohl noch von Festsetzungen (Grünflächen) abgewichen wird, wird eine Einigung mit der Stadt Dreieich angestrebt.

5.4 Planungen und Vorhaben von Leitungsträgern

Im Bereich des Bf Frankfurt-Stadion sind folgenden Maßnahmen von Leitungsträgern bekannt, welche direkte Abhängigkeiten zu der RTW-Planung haben:

- Verlegung Abwasserkanal durch die Stadt Frankfurt (zz. in der Realisierung)

Nördlich des Bf Neu-Isenburg sind folgenden Maßnahmen Dritter bekannt, welche direkte Abhängigkeiten zu der RTW-Planung haben:

- Verlegung Abwasserkanal durch die Stadt Frankfurt (zz. in der Realisierung)

Diese bekannten Maßnahmen wurden bei der Planung der RTW berücksichtigt. Wegen Konflikten mit bestehenden Leitungen wird auf **Kapitel II.8.17** verwiesen.

5.5 Sonstige Planungen und Vorhaben Dritter

Im Bereich des Bf Frankfurt-Stadion sind folgenden Maßnahmen Dritter bekannt, welche direkte Abhängigkeiten zu der RTW-Planung haben:

- Planung eines Voreinflugzeichens der Fraport AG

Diese Maßnahme wurde bei der Planung der RTW berücksichtigt und die Verlegung des Voreinflugzeichens mit der Fraport AG vorabgestimmt.

Weiteren Planungen und Vorhaben Dritter, die Einfluss auf die Planung der RTW haben, sind im PfA Süd 1 derzeit nicht bekannt.

6 Normen und Vorschriften

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

Die Trassierung der Neubaustrecke und der notwendigen Umbaumaßnahmen der Gleisanlagen erfolgten nach den Regelungen 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 nach den Regelungen der „Eisenbahn Bau- und Betriebsordnung (EBO)“ und nach den jeweiligen spezifischen Normen und Richtlinien.

Es werden u.a. folgende maßgeblichen Richtlinien angewendet:

DB-Richtlinien:

- 800.0110 Linienführung
- 800.0120 Weichen und Kreuzungen
- 800.0130 Streckenquerschnitt auf Erdkörpern
- 804 Eisenbahnbrücken Planen, Bauen und Instandsetzen
- 813 Personenbahnhöfe planen
- 815 Bahnübergangsanlagen planen und instand halten
- 819 LST-Anlagen planen
- 820 Grundlagen des Oberbaus
- 836 Erdbauwerke und sonstige geotechnische Bauwerke planen bauen und instand halten
- 879 Telekommunikationskreuzungsrichtlinie
- 997 Oberleitungsanlagen

EBA-Richtlinien:

- Anforderung des Brand- und Katastrophenschutzes an Planung, Bau und Betrieb von Schienenwegen nach AEG

BMVI-Richtlinien

- Besondere Bedingungen für das Verkehren von Leichten Nahverkehrstriebwagen (LNT) im Mischbetrieb mit Regelfahrzeugen der Eisenbahnen des öffentlichen Verkehrs (LNT-Richtlinie)

Straßenrichtlinien:

- Richtlinien für den ländlichen Wegebau
- Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RAS
- Richtlinien für die Anlage von Landstraßen RAL
- Richtlinien für die Anlage von Straßen Teil: Entwässerung
- Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten RiStWag
- Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen RStO
- Empfehlungen für Radverkehrsanlagen ERA
- Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs EAR
- Leitfaden „Unbehinderte Mobilität“ der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung.

Arbeitsblätter DWA

- Arbeitsblatt DWA-A 110 Hydraulische Dimensionierung und Leistungsnachweis von Abwasserleitungen und -kanälen
- Arbeitsblatt DWA-A 117 Bemessung von Regenrückhalteräumen
- Arbeitsblatt DWA-A 142 Abwasserleitungen und -kanäle in Wassergewinnungsgebieten
- Arbeitsblatt DWA-A 118 Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen

DIN

- DIN 18040-3 „Öffentlicher Verkehrs- und Freiraum“

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

7 Beschreibung des vorhandenen Zustands des PfA Süd 1

7.1 Verkehrsanlagen

Die RTW hat im PfA Süd 1 Berührungspunkte mit Bestandsstrecken. Der Zustand der vorhandenen Anlagen wird im Folgenden näher erläutert.

Bestandsanschluss Kelsterbach – Frankfurt-Stadion

In diesem Abschnitt wird die RTW über die bestehende Eisenbahnstrecke 3683 geleitet. Die Bestandsstrecke 3683 führt von Frankfurt-Kleyerstraße nach Kelsterbach.

Nach Einmündung der RTW-Strecke in die Strecke 3683 bei Kelsterbach verläuft die RTW auf den Bestandsanlagen über die Stationen Flughafen Regionalbahnhof, Gateway Gardens zum Bahnhof Frankfurt-Stadion.

Die Inbetriebnahme der neuen Streckenführung zwischen Frankfurt-Flughafen und Frankfurt-Stadion über Gateway-Gardens wird zum Zeitpunkt der vorgesehenen Inbetriebnahme der RTW vorausgesetzt. Diese Maßnahme ist nicht Gegenstand der vorliegenden Planung. Sollte Gateway-Gardens noch nicht in Betrieb sein, erfolgt die Führung der RTW über die heutige S-Bahn-Strecke 3683.

Die Bahnsteighöhen betragen in Flughafen Regionalbahnhof 76 cm und im Hp Gateway-Gardens 96 cm über SO.

Die Streckengeschwindigkeit in diesem Abschnitt beträgt zwischen 80 km/h und 120 km/h.

Frankfurt-Stadion – Bf Neu-Isenburg – Dreieich-Buchsschlag

Im Bf Frankfurt-Stadion bündeln sich folgende Bestandsstrecken:

- Strecke 3683 von Frankfurt-Kleyerstraße nach Kelsterbach (S-Bahn)
Die Strecke verläuft im Bf Frankfurt-Stadion in Richtung Osten nach Frankfurt-Niederrad.

- Strecke 3520 von Mainz nach Frankfurt-Hbf
Die Strecke verläuft im Bf Frankfurt-Stadion in Richtung Osten nach Frankfurt-Niederrad.
- Strecke 3650 von Frankfurt-Stadion nach Frankfurt-Süd
Die Strecke verläuft in Richtung Osten über Abzweig Forsthaus.
- Strecke 3628 von Frankfurt-Stadion in Richtung Zeppelinhof (S-Bahn)
Die Strecke beginnt im Bf Frankfurt-Stadion und verläuft in Richtung Südwesten.
- Strecke 4010 von Mannheim nach Frankfurt-Stadion
Die Strecke kommt aus Richtung Südwesten und endet im Bf Frankfurt-Stadion.

Des Weiteren wird das Projekt „Umbau Knoten Frankfurt (M) – Sportfeld, 2. Ausbaustufe“ bei der Planung der Gleisanlage berücksichtigt. Diese umfasst den Neubau von zwei zusätzlichen Gleisen für den Fernverkehr vom Bahnhof Frankfurt-Stadion bis zum Abzweig Gutleuthof. Durch den Neubau der beiden Gleise in östlicher Parallellage zu den bestehenden Strecken 3683 und 3520 wird die durchgehende 6-Gleisigkeit dieses Streckenabschnitts erreicht.

Nördlich des Bahnsteigs Gleis 506/507 befinden sich über eine Länge von ca. 450 m auf dem Bahngelände eine Kleingartenanlage.

Die Verkehrsrelation Bf Frankfurt-Stadion – Bf Neu-Isenburg besteht heute schon als Schienenverbindung. Vom Bf Frankfurt-Stadion bis zum Abzweig Forsthaus verläuft die Strecke 3650 (2-gleisig). Am Abzweig Forsthaus beginnt die Forsthauskurve, die Strecke 3651 (1-gleisig). Zwischen Forsthauskurve und Bf Neu-Isenburg verlaufen die Bestandsstrecken 3601 Frankfurt-Heidelberg (2-gleisig), 3688 (S-Bahn Frankfurt – Darmstadt, 2-gleisig) und 3655 (Dreieichbahn).

Bei km 5,1+00 (Strecke 3601) befindet sich westlich der Bahntrasse teilweise auf Bahngelände das Gelände des Hundesportvereins HSV Frankfurt am Main. Bei km 5,3+00 (Strecke 3601) befindet sich auf Bahngelände eine Tennisanlage. Zwischen km 5,1+60 (Strecke 3601) und km 5,4+20 (Strecke 3601) befindet sich auf Bahngelände eine geodätische Messstrecke der Deutschen Bahn.

Ab Bf Neu-Isenburg bestehen 5 durchgehende Streckengleise bis zum Bf Dreieich-Buchschlag:

- Strecke 3655 Dreieichbahn (1-gleisig)
- Strecke 3601 Frankfurt - Heidelberg (2-gleisig)
- Strecke 3688 S-Bahn Frankfurt - Darmstadt (2-gleisig)

Die Streckengeschwindigkeit in diesem Abschnitt beträgt zwischen 60 und 120 km/h.

Bf Neu-Isenburg Richtung Neu-Isenburg Zentrum

Vom Bf Neu-Isenburg nach Neu-Isenburg Zentrum besteht die stillgelegte Strecke 3652 weitgehend noch als Gleistrasse. Nur im östlichsten Stadtbereich Neu-Isenburgs sind die Gleisanlagen zurückgebaut. Der PfA Süd 1 und somit der EBO-Bereich endet am BÜ 0,789.

7.1.1 Oberbau

Im Planungsbereich der RTW ist im Bestand generell Schotteroberbau vorhanden.

7.1.2 Erdbau/Unterbau

Die vorhandenen Bahnkörper liegen in der Regel auf Geländeniveau (Bf Frankfurt-Stadion, Strecke 3601). Größere Einschnitte sind in der Forsthauskurve (Strecke 3651) vorhanden. Größere Dammbauwerke sind zwischen Bf Frankfurt-Stadion und Abzweig Forsthaus (Strecke 3650) und im Bereich des Überwerfungsbauwerks der S-Bahn-Strecke 3688 vorhanden.

7.1.3 Kabeltiefbau

Die vorhandenen Anlagen sind in **Anlage 17** dargestellt.

7.1.4 Straßen und Wege

Von der Planung der RTW sind Straßen- und Wegeanlagen des Bundes (BAB 3, B43/44), des Landes Hessen (L3317, L3117), der Stadt Frankfurt, der Stadt Neu-Isenburg und der Stadt Dreieich betroffen.

7.2 Ingenieurbauwerke

7.2.1 Brücken

Im PfA Süd 1 sind die folgenden Bestandsbauwerke vorhanden, die von der RTW-Planung betroffen sind.

EÜ Benzengrundweg

Bei km 6,5+65 (Strecke 3683) werden derzeit mehrerer Strecken der DB Netz AG über den Wirtschaftsweg „Benzengrundweg“ überführt. Die Überführung besteht aus mehreren nebeneinander liegenden Bauwerken und befindet sich westlich des Haltepunkts Stadion.

Unter der bestehenden EÜ steht nur ein Fahrstreifen für beide Fahrtrichtungen zur Verfügung. Die Breite der Brückenöffnung beträgt bei den Bestandsbrücken ca. 3,50 m. Nördlich der Bestandsgleise befindet sich eine Weggabelung. Während der Benzengrundweg nach Nordwesten abschwenkt, zweigt in Richtung Osten ein weiterer Wirtschaftsweg ab.

Beidseitig des Nordportals der bestehenden Eisenbahnüberführung Benzengrundweg sind im Bestand Schwergewichtsflügelwände aus Stahlbeton mit Mauerwerksverblendung angeordnet.

PU Bf Stadion West

Bei Bau-km -0,0+77 quert die RTW-Strecke die Personenunterführung West im Bahnhof Stadion. Die bestehende PU verbindet den Zugang südlich des Gleisfelds mit den Bahnsteigen 3 und 4. Die PU ist durch Aufzüge und Treppenanlagen jeweils an die Bahnsteige angeschlossen.

PU Bf Stadion Ost

Bei Bau-km 0,0+00 quert die RTW-Strecke die Personenunterführung Ost im Bahnhof Stadion. Die bestehende PU verbindet den Zugang südlich des Gleisfelds

mit den Bahnsteigen 3 und 4 und zusätzlich mit einem Forstweg nördlich des Gleisfelds. Die PU ist ausschließlich durch Treppenanlagen an die Bahnsteige angeschlossen.

EÜ Flughafenstraße

Bei Bau-km 0,7+32 überquert die geplante RTW-Trasse die EÜ Flughafenstraße. Die EÜ Flughafenstraße überführt zwei Gleise der DB-Strecke 3650 über die Flughafenstraße. Beidseitig des Rahmenbauwerks sind Rampen und Treppenanlagen angeordnet.

EÜ Fußweg Waldstadion DB

Bei Bau-km 1,4+65 befindet sich in direkter Nachbarschaft ein Rahmenbauwerk der DB, das drei Gleise der Strecken 3650 und 3624 über den Fußweg zum Waldstadion überführt.

EÜ Stadionbrücke

Die EÜ Stadionbrücke der DB Netz AG (Strecken 3650 und 3624) quert die Mörfelder Landstraße in Parallellage zum geplanten Überführungsbauwerk der RTW in Bau-km 1,5+17. Das Bauwerk der DB Netz AG ist eine Zweifeld-Stahlbrücke mit massiven Widerlagern und Pfeilerscheibe im Mittelstreifen der Mörfelder Landstraße als Zwischenaufleger. Durch die DB Netz AG ist aktuell ein Neubau der Brücke vorgesehen.

EÜ Isenburger Schneise

Bei Bau-km 2,1+70 überquert die Strecke der RTW die Isenburger Landstraße in unmittelbarer Nachbarschaft der DB-Strecke. Die in diesem Abschnitt eingleisige Strecke der DB Netz AG ist auf einem einfeldrigen Stahlüberbau mit massiven Widerlagern überführt. Die Widerlager wurden seinerzeit überbreit ausgebildet um einen weiteren Überbau aufzulegen.

SÜ Isenburger Schneise

Bei Bau-km 2,8+00 unterquert die RTW die SÜ Isenburger Schneise. Das Bauwerk überführt die L3317 von Frankfurt nach Neu-Isenburg über die parallel zur RTW verlaufende, eingleisige Bahnstrecke 3651. Die lichte Weite des Bestandsbauwerks von 10 m ermöglicht das Verlegen eines weiteren Gleises.

S-Bahn-Überwerfungsbauwerk

Bei Bau-km 3,5+15 nähert sich die geplante RTW-Trasse an das bestehende S-Bahn-Überwerfungsbauwerk bei km 59,5+00 (Strecke 3688) an. Hier wird die S-Bahn-Strecke 3688 von der Ostseite der Bahntrasse über die Fernbahnstrecke 3601 und die Bahnstrecke 3651 auf die Westseite verschwenkt.

SÜ BAB A3

Bei Bau-km 4,0+40 unterquert die RTW die BAB 3 in Tieflage in einem bestehenden Bauwerk. Das Bestandsbauwerk überführt die BAB 3 über fünf Gleise der DB Netz AG (Strecken 3601, 3655 und 3688). Neben diesen Gleisen befindet sich unterhalb der SÜ ein Forstweg entlang der westlichen Widerlagerwand.

SÜ L3117 (Carl-Ulrich-Straße)

Bei Bau-km 5,3+25 unterquert die RTW die Landesstraße L3117 (Carl-Ulrich-Straße) in Tieflage. In diesem Bereich wird der Gleisbereich des Bf Neu-Isenburg von einer bestehenden Spannbetonbrücke gequert. Die lichte Weite beträgt 63,08 m und die lichte Höhe beträgt 5,80 m.

7.2.2 Tunnel

Die RTW-Trasse verläuft im Bereich der Stationen Frankfurt Flughafen Regionalbahnhof und Gateway Gardens im bestehenden bzw. gerade im Bau befindlichen Tunnel.

7.2.3 Stützwände

Stützbauwände, welche durch die RTW-Planung tangiert werden, sind im Bestand nicht vorhanden. Stützwände im Bereich von Ingenieurbauwerken werden mit diesen zusammen betrachtet.

7.2.4 Erdbauwerke

Spezielle Erdbauwerke sind im Planungsbereich der RTW PfA Süd 1 nicht vorhanden.

7.2.5 Durchlässe

Bestehende Durchlässe sind nach aktuellem Planungsstand nicht bekannt.

7.3 Sonstige Bauwerke

Bestehende Bahnhofsgebäude und Bahnsteigdächer sind durch die Planung der RTW nicht betroffen.

7.4 Entwässerungsanlagen

Die bestehenden Entwässerungsanlagen, die von der RTW-Trasse tangiert werden sind im Einzelnen in **Kapitel II.8.4** beschrieben. Die Bestandentwässerungsanlagen sind in **Anlage 17** dargestellt.

Des Weiteren werden die Entwässerungsanlagen des Projekts „Umbau Knoten Frankfurt (M) – Sportfeld, 2. Ausbaustufe“ bei der Planung der RTW berücksichtigt. Weitere Betroffenheiten entstehen im Bf Neu-Isenburg an den Entwässerungsleitungen der bestehenden P+R-Anlage. Diese sind in den Entwässerungsplänen in **Anlage 16** dargestellt.

7.5 Bahnsteiganlagen (Haltepunkte und Bahnhöfe)

Die RTW-Trasse verläuft über die folgenden bestehenden Bahnhöfe und Haltepunkte.

- Flughafen Regionalbahnhof
- Hp Gateway Gardens
- Bf Frankfurt-Stadion
- Bf Neu-Isenburg
- Bf Dreieich-Buchsschlag

Die Bahnsteiganlagen sind mit ihrer Nutzlänge und Bahnsteigkantenhöhe in Tabelle 6 dargestellt:

Nr.	Station	Ebene	Bahnsteig	Nutzlänge	Bahnsteighöhe
1	Flughafen Regionalbahnhof	-1	Außenbahnsteig, Gleis 401 Strecke 3683	218 m	76 cm
		-1	Mittelbahnsteig, Gleis 402/403 Strecke 3683	399 m / 401 m	76 cm
2	Hp Gateway Gardens	-1	Mittelbahnsteig (Strecke 3683)	210 m	96 cm
3	Bf Frankfurt-Stadion	0	Außenbahnsteig, Gleis 501 Strecke 3658	140 m	76 cm
		0	Mittelbahnsteig, Gleis 504/505 Strecke 3520	210 m	76 cm
		0	Mittelbahnsteig, Gleis 506/507 Strecke 3683	210 m	96 cm
		0	Außenbahnsteig, Gleis 560 Bahnhofsgleis	155 m	76 cm
4	Bf Neu-Isenburg	0	Außenbahnsteig, Gleis 1 Strecke 3655	245 m	38 cm
		0	Mittelbahnsteig, Gleis 304/305 Strecke 3688	210 m	96 cm
6	Bf Dreieich-Buchschlag	0	Außenbahnsteig, Gleis 41 Strecke 3655	117 m	55 cm
			Mittelbahnsteig, Gleis 310/311 Strecke 3688	210 m	96 cm

Tabelle 6: Übersicht vorhandene Bahnsteiganlagen

7.6 Technische Ausstattung der Stationen

Die vorhandenen Stationen (Frankfurt Flughafen Regionalbahnhof, Gateway Gardens, Frankfurt-Stadion, Neu-Isenburg und Dreieich-Buchschlag) sind der DB Station & Service AG zugehörig. Die Versorgung der elektrotechnischen Anlagen erfolgt aus dem örtlichen Niederspannungsnetz (230/400 V, 50 Hz) der örtlichen Versorgungs-Netz-Betreiber (VNB).

7.7 Abstellanlagen

Vorhandene Abstellanlagen sind durch die RTW nicht betroffen.

7.8 Wendeanlagen

Im Westkopf des Bf Frankfurt-Stadion befindet sich ein Wendegleis der S-Bahn (Gleis 530), welches durch die Planungen der RTW betroffen ist. Die Nutzlänge beträgt 420 m.

7.9 Bahnübergänge und innerdienstliche Übergänge

Im Planungsbereich der RTW existiert an der Strecke 3652 bei km 0,7+89 ein nicht technisch gesicherter BÜ.

7.10 Betriebsleitzentrale (BLZ) (nur zur Information)

Die betroffenen Stellwerke im EBO-Bereich sind in **Kapitel II.7.13** beschrieben. Betriebsleitzentrale nach BOStrab sind im PfA Süd 1 nicht betroffen.

7.11 Bahnenergieversorgung und Fahrleitungsanlage

Vorhandene Anlagen der DB Netz AG (EBO-Bereich), welche im Vorhaben für die Mitnutzung der RTW bestimmt sind, sind mit Fahrleitung ausgerüstet.

Der Betreiber des Netzes ist die DB Netz AG. Die Versorgung der Fahrleitung erfolgt durch DB Energie.

Im Vorhabenbereich befinden sich ausschließlich mit 15 kV, 16,7 Hz gespeiste Fahrleitungsabschnitte, Unterwerke und Schaltposten. Neben der Freien Strecke bestehen zahlreiche geschaltete Schaltgruppen und Speiseabschnitte in Bahnhöfen und Abzweigen.

Im Bereich der DB Netz AG Strecken existieren Unterwerke für die 15 kV Anlagen in Höchst und Rödelheim mit den Schaltposten (SP) Eddersheim, SP Sportfeld, Sp Frankfurt (M), Sp Frankfurt Süd und SP Buchschlag.

7.12 Anlagen der Telekommunikation

In den Bereichen der vorhandenen Infrastruktur der DB Netz AG sind Telekommunikationsanlagen vorhanden, die sowohl von der DB Netz AG als auch von DB Station & Service AG betrieben werden.

Es handelt es sich um TK-Anlagen, wie:

- Kabelanlagen (Streckenfernmelde- / Bahnhofsfernmelde- bzw. Verbindungskabel)
- Anlagen der Übertragungstechnik
- Netzwerktechnik (WAN/ LAN)
- Funkanlagen (GSM-R)
- Betriebsfernmeldeanlagen
- Fahrgastinformationsanlagen (FIA)
- Elektroakustische Lautsprecheranlagen (ELA)
- Uhrenanlagen
- Videoanlagen
- Zugangskontrollsysteme
- Notrufanlagen
- Verkaufstechnik
- Gebäudeautomationssysteme / Fernwirktechnik.

7.13 Leit- und Sicherungstechnik (Signalanlagen)

Die Grundlage für die signaltechnische Realisierung der RTW im EBO-Bereich bildet die Anzahl und die Ausbaufähigkeit der vorhandenen Stellwerke.

Diese sind drei Stellwerke der Bauform SpDrS60 und ein ESTW-A, die für die Realisierung der RTW von Bedeutung sind. Die Betriebsstelle Ffm-Flughafen Rbf wird vom Stellwerk Kelsterbach ferngestellt. Der Fernstellbereich des Stellwerks in Neu-Isenburg erstreckt sich bis Dreieich-Buchschlag.

Neben zwei Stellwerksbauformen, hat man im Los. 2 mit zwei Signalsystemen zu tun. Diese sind HV- und KS-Signalsysteme.

Die folgende Tabelle stellt die bestehenden Betriebsstellen der EBO-Strecke dar:

Betriebsstelle	Technik	Stellwerk	Bemerkung
PfA Süd 1			
Ffm-Flughafen Rbf	SpDr S60	Kf	Ferngestellt von Kelsterbach
Hp Gateway Gardens	ESTW-A	FSP	Ferngestellt von Ffm-Stadion
Ffm-Stadion	ESTW-A	FSP	
Abzw Forsthaus	SpDr S60	Sf	Ferngestellt von Ffm-Süd
Bf Neu-Isenburg	SpDr S60	If	
Bf Dreieich-Buchschlag	SpDr S60	If	Ferngestellt von Neu-Isenburg

Tabelle 7: bestehende Betriebsstellen PfA Süd 1

7.14 Elektrische Energieanlagen (50 Hz)

Die vorhandenen Stationen (Frankfurt Flughafen Regionalbahnhof, Gateway Gardens, Frankfurt-Stadion, Neu-Isenburg und Dreieich-Buchschlag) sind der DB Station & Service AG zugehörig.

Die Versorgung aller elektrotechnischen Anlagen erfolgt aus dem örtlichen Niederspannungsnetz (230/400 V, 50 Hz) der örtlichen Versorgungs-Netz-Betreiber (VNB).

Auf den vorhandenen Bahnsteigen befinden sich elektrische Energieanlagen, wie Beleuchtungsanlagen, dynamische Fahrgastinformationsanlagen, beleuchteten Informationsvittrinen, Werbetafeln, Fahrausweisautomaten sowie ggf. Warenverkaufsautomaten.

Die Bahnsteige einschließlich deren Zugangsbereiche wurden gemäß dem zum Errichtungszeitpunkt gültigen Regel- und Vorschriftenwerk der DB Netz AG errichtet.

7.15 Weichenheizungen

Im PfA Süd 1 befinden sich folgende 10 vorhandene elektrische Weichenheizanlagen (EWA) welche aus der bestehenden Oberleitungsanlage versorgt werden:

Bf Ffm Flughafen Regionalbahnhof:

- EWA – W1

Bf Ffm Stadion:

- EWA – W1
- EWA – W2
- EWA – W3

Bereich Abzweig Forsthaus:

- EWA – W101

Bf Neu-Isenburg:

- EWA – W1
- EWA – W2
- EWA – W3

Bf Dreieich-Buchschlag:

- EWA – W11
- EWA – W12

7.16 Maschinentechnische Anlagen

In den bestehenden Stationen Frankfurt-Stadion und Neu-Isenburg sind Personenaufzüge vorhanden.

Die Personenunterführungen in Frankfurt-Stadion und Neu-Isenburg sind mit Hebeanlagen ausgerüstet.

7.17 Leitungen Dritter

Im Planungsbereich der RTW-Anlagen sind diverse Anlagen Dritter vorhanden. Die Bestandsleitungen folgender Sparten sind in **Anlage 17** dargestellt:

- Entwässerungsleitungen
- Wasserversorgungsleitungen
- Gasleitungen
- Fernmeldeleitungen
- Elektrizitätsleitungen
- städtische Fernmeldeleitungen
- Fernwärmeleitungen
- DB-Leitungen

7.18 Anlagen des Schall- und Erschütterungsschutzes

Im PfA Süd 1 sind folgende Lärmschutzanlagen vorhanden.

Bereich Bf Neu-Isenburg:

Im Bereich Bf Neu-Isenburg befindet sich eine Schallschutzwand parallel zur Strecke 3655 zwischen Streckenkilometer 4,4+59 und 4,9+34 sowie zwischen Streckenkilometer 5,0+89 und 5,3+48.

Des Weiteren ist eine Schallschutzwand in Mittellage zwischen dem Gleis der Strecke 3655 und einem benachbarten Bahnhofsgleis vorhanden.

Bereich Bf Dreieich Buchschlag:

Im Bereich Bf Dreieich Buchschlag sind parallel zur Gleisanlage der Strecke 3655 bestehende Schallschutzwände vorzufinden:

- km 7,3+93 – 7,6+97
- km 17,9+24 – 8,0+82
- km 10,7+32 – 11,0+42

Auch an der Strecke 3601 befinden sich Schallschutzwände:

- km 9,8+87 – 10,1+56
- km 10,2+40 – 10,6+38
- km 11,0+25 – 11,5+54

8 Beschreibung des geplanten Zustands des PfA Süd 1

8.1 Verkehrsanlage

8.1.1 Grundlagen

Der PfA Süd 1 lässt sich grundsätzlich in 5 Streckenabschnitte einteilen.

Der erste Streckenabschnitt verläuft von der Planfeststellungsgrenze PfA Mitte/PfA Süd 1 auf der Bestandsstrecke 3683 der DB Netz AG über die vorhandene Station „Flughafen Regionalbahnhof“ und die sich gerade im Bau befindliche Station Gateway Gardens zum bestehenden Bf Frankfurt-Stadion.

Der zweite Streckenabschnitt verläuft vom West- zum Ostkopf des Bf Frankfurt-Stadion. In diesem befinden sich die Ausfädelung der RTW aus der Bestandsstrecke 3683 der DB Netz AG und die Querung der Bestandsanlagen im Bahnhofsbereich auf einer eigenen Streckeninfrastruktur.

Der dritte Streckenabschnitt verläuft vom Bf Frankfurt-Stadion zum Abzweig Forsthaus auf einer eigenen Streckeninfrastruktur parallel zu den bestehenden Bahnanlagen der DB. Des Weiteren liegt in diesem Streckenabschnitt der neue Hp Mörfelder Landstraße.

Der vierte Streckenabschnitt verläuft vom Abzweig Forsthaus zum Bf Neu-Isenburg teilweise auf Anlagen der DB Netz AG (Strecken 3651 und 3688) und teilweise auf einer eigenen Streckeninfrastruktur über die Forsthauskurve und parallel zu den bestehenden Bahnanlagen der DB Netz AG. In diesem Streckenabschnitt befindet sich im Bereich des Bf Neu-Isenburg auch der Abzweig zum RTW-Streckenast Stadt Neu-Isenburg (PfA Süd 2).

Der fünfte Streckenabschnitt verläuft vom Bf Neu-Isenburg zum Bf Dreieich-Buchschlag größtenteils auf Anlagen der DB Netz AG (Strecke 3655, Dreieichbahn). Im Bereich des Bahnhofs Neu-Isenburg und im Bereich des Bahnhofs Dreieich-Buchschlag verkehrt die RTW teilweise auf einer eigenen Streckeninfrastruktur.

Im Planfeststellungsabschnitt Süd 1 verlaufen die Linien 1 und 2 der RTW somit vom Abzweig Kelsterbach bis zum Bf Neu-Isenburg auf Neubau- und Bestandsstreckenabschnitten im 15-Minutentakt. Die Linie 2 verläuft vom Bf Neu-Isenburg

bis zum Bf Dreieich-Buchschlag größtenteils auf Bestandsstrecken der DB Netz AG im 30-Minutentakt.

8.1.1.1 Erster Streckenabschnitt: Abzweig Kelsterbach – Frankfurt-Stadion

Der Abschnitt Abzweig Kelsterbach – Frankfurt-Stadion ist der erste Streckenbereich des PfA Süd 1. Er führt vom Abzweig Kelsterbach (Planfeststellungsgrenze PfA Mitte / PfA Süd 1, km 13,6+85 (Strecke 3683)) über die vorhandene Eisenbahnstrecke 3683 zum Flughafen Regionalbahnhof. Anschließend führt der Abschnitt über den sich gerade im Bau befindlichen S-Bahn-Tunnel und den neuen Hp Gateway Gardens bis zum Westkopf des Bf Frankfurt-Stadion.

In diesem Bereich kann ohne weiteren Umbau die zweigleisige Bestandsstrecke genutzt werden. Ausgenommen hiervon ist die erforderliche Anpassung der LST-Anlagen im neuen S-Bahn-Tunnel Gateway Gardens zur Verkürzung der Zugfolgezeiten.

Somit werden die bestehenden Verkehrsstationen Frankfurt Flughafen Regionalbahnhof und Hp Frankfurt-Gateway-Gardens ohne weitere Baumaßnahmen von der RTW angefahren werden.

8.1.1.2 Zweiter Streckenabschnitt: Bf Frankfurt-Stadion

Der zweite Streckenbereich liegt zwischen West und Ostkopf des Bf Frankfurt-Stadion (Widerlager Rampenbauwerk Ost) und berücksichtigt den Trassenverlauf der RTW im Bahnhofsbereich.

Innerhalb des Bf Frankfurt-Stadion sind umfangreiche Umbauten und Erweiterungen der dortigen Verkehrsanlage aufgrund der Ausfädelung der RTW aus der S-Bahn-Strecke 3683 vorgesehen.

Um Raum für das erforderliche Kreuzungsbauwerk im Ostkopf zu schaffen, müssen die RTW-Gleise aus den Bestandsgleisen der S-Bahn-Strecke 3683 ausgefädelt und in Mittellage gebracht werden. Für die ausgefädelten RTW-Gleise müssen neue Bahnsteigkanten geschaffen werden, weshalb nördlich des bestehenden Mittelbahnsteigs der S-Bahn ein weiterer Mittelbahnsteig vorgesehen und das bestehende rechte Gleis der S-Bahn-Strecke 3683 nach Norden verschwenkt wird. Durch die Verlegung des rechten S-Bahn-Gleises nach Norden werden Flächen

der dort befindlichen Kleingärten benötigt. Der Vorhabenträger steht in Abstimmung mit dem Eigentümer der Flächen, DB Landwirtschaft und den Pächtern der Kleingartenanlagen.

Von dem Abzweig aus der vorhandenen S-Bahn-Strecke 3683 bei Bau-km -0,4-45 bzw. Bau-km -0,3-78 wird die RTW bis Bau-km 0,2+00 zweigleisig ausgeführt. Ab dort verläuft die Strecke eingleisig über die Kreuzungsbauwerke im Bf Frankfurt-Stadion bis zum Widerlager des Rampenbauwerks Ost.

Für die Gleis- und Bahnsteiganlagen hat dies die nachgenannten Änderungen zur Folge:

Wendegleis S-Bahn (Gleis 530) im Westkopf des Bf Frankfurt-Stadion

Das wegen der neuen RTW-Gleise verlegte Wendegleis der S-Bahn (Gleis 530) im Westkopf des Bf Frankfurt-Stadion wird so angeordnet, dass es sowohl von der S-Bahn als auch von der RTW aus Richtung Osten angefahren sowie in Richtung Osten verlassen werden kann. Der Anschluss an die S-Bahn-Gleise der Strecke 3683 erfolgt vom S-Bahn-Gleis Richtung Kelsterbach durch eine Außenbogenweiche (Weiche 556n) bzw. vom S-Bahn-Gleis Richtung Frankfurt Hbf durch eine Innenbogenweiche (Weiche 555n). Die Anschlussgleise werden über eine symmetrische Außenbogenweiche (Weiche 554n) an das Stumpfgleis angeschlossen. Die Nutzlänge des Gleises beträgt unter Abzug der Signalstandorte, Halteungenaugkeit und Signalsicht 210 m.

S-Bahn-Strecke 3683 linkes Streckengleis in Richtung Frankfurt-Hbf (tief) (Gleis 506)

Das linke Streckengleis der S-Bahn-Strecke 3683 in Richtung Frankfurt-Hbf (tief) (Gleis 506) bleibt für den S-Bahn-Verkehr in der Lage unverändert bestehen. Westlich der EÜ Benzengrundweg wird bei km 6,6+00 eine neue Abzweigweiche (Weiche 555n) für das neue S-Bahn-Wendegleis und östlich der EÜ bei km 6,5+00 eine neue Abzweigweiche (Weiche 9002) für das neue RTW-Gleis eingebaut. Die bisherige Abzweigweiche (Weiche 555) zum S-Bahn-Wendegleis entfällt durch Lückenschluss.

S-Bahn-Strecke 3683 rechtes Streckengleis in Richtung Frankfurt-Flughafen/ Kelsterbach (Gleis 509)

Auf der nördlichen Seite des neuen Mittelbahnsteigs liegt das verschwenkte S-Bahn-Gleis der Strecke 3683 in Richtung Frankfurt-Flughafen/Kelsterbach. Die Verschwenkung beginnt bei km 5,4+00 und endet westlich des erweiterten Bauwerks der EÜ Benzengrundweg bei km 6,8+00. Westlich der EÜ Benzengrundweg wird bei km 6,5+50 eine neue Abzweigweiche (Weiche 556n) für das S-Bahn-Wendegleis eingebaut.

Bei km 5,8+00 wird das Rampenbauwerk der RTW umfahren. Der hierfür erforderliche Bogen ist aufgrund seiner engeren Geometrie so gestaltet, dass hier noch eine Entwurfsgeschwindigkeit von $V_e = 90$ km/h vorgesehen werden kann. Die heutige Entwurfsgeschwindigkeit von $V_e = 100$ km/h gemäß VzG wird somit um 10 km/h unterschritten.

RTW-Gleis Richtung Süden nach Neu-Isenburg/Dreieich-Buchschlag

Aus dem Gleis der S-Bahn-Strecke 3683 in Richtung Frankfurt-Hbf (tief) wird das neue RTW-Gleis in Richtung Süden bei km 6,5+00 ausgefädelt. Im Bereich des vorhandenen S-Bahnsteigs Gleis 506/507 verläuft das Gleis in der Lage des ehemaligen S-Bahn-Gleises Richtung Frankfurt-Flughafen/Kelsterbach. Bei Bau-km 0,2+00 wird das RTW-Gleis Richtung Süden an das RTW-Gleis Richtung Norden angeschlossen und über eingleisige Kreuzungsbauwerke über das Gleisfeld des Bf Frankfurt-Stadions Richtung Abzweig Forsthaus geführt. Im östlichen Bereich der Kreuzungsbauwerke quert die eingleisige RTW-Trasse die vorhandene Fußgängerunterführung (FÜ) Flughafenstraße bei Bau-km 0,7+33 mit einer Längsneigung von 40 ‰. Der vertikale Abstand der Bauwerke ist so groß (ca. 6,80 m), dass das Bestandsbauwerk baulich nicht angepasst werden muss. Das zwischen Bau-km 0,7+50 und 0,9+50 liegende Wasserschutzgebiet des Wasserwerks Oberforsthaus wird im Bereich des Rampenbauwerks umfahren.

RTW-Gleis Richtung Norden nach Frankfurt-Flughafen/Frankfurt-Höchst

Im Bereich des neuen Mittelbahnsteigs verläuft in 4,50 m Gleisabstand zum RTW-Gleis in Richtung Süden das neue RTW-Gleis Richtung Norden. Die Einfädung in das verschwenkte S-Bahn-Gleis erfolgt bei km 6,5+50. Vor der Einfädung wird

eine Flankenschutzweiche über eine Außenbogenweiche (Weiche 9003) bei Bau-km -0,3+00 vorgesehen.

S-Bahn-Gleisverbindung Frankfurt-Hbf (tief) – Goddelau-Erfelden

Die S-Bahn-Gleisverbindung Frankfurt-Hbf (tief) – Goddelau-Erfelden wird durch den Abzweig vom verschwenkten S-Bahn-Gleis (Strecke 3683) über eine neue Innenbogenweiche (Weiche 567n) bei km 5,5+00 aufrechterhalten.

Gleisverbindung Frankfurt-Hbf (tief) – RTW-Bahnsteig

Die Weiche 567 im ehemaligen rechten Gleis der Strecke 3683 (Gleis 507) bleibt erhalten und wird über eine Gleisverbindung und eine neue Weiche an das RTW-Gleis östlich des vorhandenen S-Bahnsteigs Gleis 506/507 angeschlossen. Somit kann die S-Bahn sowohl den neuen Bahnsteig Gleis 507 als auch den Bestandsbahnsteig Gleis 506 anfahren.

Rückbau Gleisanlagen im Bf Frankfurt-Stadion

Die im Rahmen der Umgestaltung des Bf Frankfurt-Stadion durch die RTW erforderlichen Rückbauten an Gleisanlagen können den entsprechenden Lageplänen in **Anlage 5, Blatt 1 und 2** entnommen werden.

Neuer zusätzlicher Mittelbahnsteig

Der zusätzliche neue Mittelbahnsteig wird in **Kapitel II.8.5.3.1** erläutert.

Kreuzungsbauwerke Bf Frankfurt-Stadion

Zur Querung des Gleisfeldes Richtung Bf Niederrad (Strecke 3683, Strecke 3520, Strecke 3650 sowie zwei zukünftige Gleise Richtung Frankfurt-Niederrad (Maßnahme „Umbau Knoten Frankfurt (M) – Sportfeld, 2. Ausbaustufe)) sind mehrere Kreuzungsbauwerke für die RTW erforderlich.

Die Kreuzungsbauwerke beginnen einschließlich der Rampenbauwerke bei Bau-km 0,3+00 und enden bei Bau-km 0,9+00. Die Gesamtlänge beträgt 586 m. Die Kreuzungsbauwerke bestehen aus den Stützwänden West, zwei Rampenbauwerken West und Ost, der Bogenbrücke, einer 1-Feld-Stahlverbundbrücke und einer 3-Feld-Stahlverbundbrück. Die Planung des Querschnitts des Bauwerks erfolgt gemäß EBO.

8.1.1.3 Dritter Streckenabschnitt: Bf Frankfurt-Stadion – Abzweig Forsthaus

Der dritte Streckenbereich des PfA Süd 1 führt vom Widerlager des Rampenbauwerks Ost im Bf Frankfurt-Stadion zum Abzweig Forsthaus.

Östlich des Rampenbauwerks Ost verläuft die RTW-Trasse wieder zweigleisig in Parallel- und gleicher Höhenlagelage zum Bestandsdamm der Strecke 3650. Durch die enge Bündelung der RTW-Trasse mit der Bestandsstrecke der DB Netz AG muss der am ursprünglichen Dammfuß verlaufende Weg parallel verlegt werden (BW-Nr. 514). Der Abstand der RTW zur Strecke 3650 wird dabei so gewählt, dass die technischen Einrichtungen der bestehenden Strecke 3650 nicht berührt werden. Ab ca. Bau-km 0,9+18 wird die RTW über eine Weiche wieder zweigleisig errichtet.

Zwischen Bau-km 1,3+33 bis 1,4+38 werden an der RTW-Strecke zwei neue Außenbahnsteige vorgesehen (Hp Mörfelder Landstraße). Westlich des neuen Haltepunktes wird bei km 1,3+13 eine neue Personenunterführung als Zugang zu den Bahnsteigen errichtet.

Östlich des neuen Haltepunktes verlaufen die RTW-Gleise über die neu zu errichtenden EÜ Fußweg Stadion und EÜ Mörfelder Landstraße. Parallel zu den zwei Eisenbahnüberführungen werden zwei Fußgängerbrücken mit Rampenanschluss an die Mörfelder Landstraße errichtet, so dass diese barrierefrei gequert werden kann.

Östlich der Mörfelder Landstraße verläuft die RTW entsprechend der Strecke 3650 in geländenahe Höhenlage und erreicht bei Bau-km 1,9+00 den Abzweig Forsthaus.

8.1.1.4 Vierter Streckenabschnitt: Abzweig Forsthaus – Bf Neu-Isenburg

Der Abschnitt Abzweig Forsthaus – Bf Neu-Isenburg führt vom Abzweig Forsthaus über die Forsthauskurve zum Bf Neu-Isenburg.

Am Abzweig Forsthaus zweigt die eingleisige Strecke 3651 (Forsthauskurve) in Richtung Süden von der Strecke 3650 ab. Durch die bei Bau-km 2,0+05 vorgesehene neue Innenbogenweiche wird das linke RTW-Gleis (in Kilometrierungsrichtung) an das Bestandsgleis der Strecke 3651 angeschlossen.

Das zweite Gleis der RTW wird in der Forsthauskurve parallel zum bereits bestehenden Gleis der Strecke 3651 neu errichtet. Der vorhandene Bahnkörper in diesem Bereich ist bereits für einen zweigleisigen Ausbau vorgesehen, so dass der Trassenbereich für das neue RTW-Gleis genutzt werden kann.

Neben der bestehenden EÜ „Isenburger Schneise“ bei Bau-km 2,2+10 ist für das neue RTW-Gleis ein neues Bauwerk zu errichten. Nach der EÜ verläuft die Strecke im Einschnitt bis zur SÜ "Isenburger Schneise", Bau-km 2,7+95 (km 1,9+40 Strecke 3651). Zur Beibehaltung der SÜ Isenburger Schneise ist unterhalb des Brückenbauwerks eine Reduzierung des Sicherheitsraumes auf 50 cm im Bereich des Widerlagers auf ca. 25 m erforderlich.

Nach der DGUV Vorschrift 78 (Unfallverhütungsvorschrift Arbeiten im Bereich von Gleisen) beträgt der Gefahrenbereich bei Geschwindigkeiten ≤ 120 km/h 2,30 m und der Sicherheitsraum neben dem Gleis 50 cm (Anlage § 2 Nr. 2)

Nach der DGUV Vorschriften 72 (Unfallverhütungsvorschrift Eisenbahn) beträgt die Breite des Sicherheitsraums neben dem Gleis nach § 5 (2) bei 100 km/h mindestens 70 cm. Dieser darf um bis zu 30 cm reduziert werden, wenn die Begrenzung des Sicherheitsraums einen ausreichenden Halt bietet. Daher wurde an der Widerlagerwand der SÜ Isenburger Schneise ein Handlauf vorgesehen. Somit kann der Sicherheitsraum bei einem Gefahrenbereich von 2,30 m auf 50 cm reduziert werden.

Ab Bau-km 3,2+65 (km 1,4+70 Strecke 3651) fädelt die RTW aus der Strecke 3651 über eine ABW 54-500-1:12 aus. Da das Gleis der Strecke 3651 in der Forsthauskurve neben der RTW auch von weiteren Zügen der DB befahren wird, wird anschließend eine einfache Überleitstelle mit Weichen bei Bau-km 3,2+50 und Bau-km 3,3+80 zwischen den beiden RTW-Gleisen vorgesehen. Diese dient der optionalen Nutzung der RTW-Verkehre in Richtung Neu-Isenburg / Dreieich-Buchschlag bei Belegung der Strecke 3651 durch das Gegengleis zwischen Bau-km 0,8+00 und 3,3+00.

Im Bereich der Überleitstelle wird die Zufahrt zum südlich liegenden Überwerfungsbauwerk der S-Bahn-Strecke 3688 überbaut. Der Zugang kann über den parallel zur Strecke verlaufenden Forstweg und eine Böschungstreppe erfolgen, welche auch als Rettungsweg der RTW geplant ist.

Durch das neue RTW-Gleis südlich der Forsthauskurve ist das Gelände des Hundesportvereins HSV Frankfurt am Main bei km 5,1+00 (Strecke 3601) baulich nicht betroffen.

Die geodätische Messstrecke der Deutschen Bahn zwischen km 5,1+60 (Strecke 3601) und km 5,4+20 (Strecke 3601) ist durch die Anlagen der RTW betroffen. Durch eine Änderung des Winkels der Messstrecke ist es möglich, diese so anzupassen, dass sie vor Ort in etwas veränderter Lage verbleiben kann.

Die gesamte Tennisanlage bei km 5,3+00 (Strecke 3601) muss wegen des neuen RTW-Gleises, welches hier parallel in enger Bündelung zum Bestandsgleis der Strecke 3651 verläuft, entfallen.

Südlich der Überleitstelle werden die beiden RTW-Gleise um das parallel liegende Überwerfungsbauwerk der S-Bahn-Strecke 3688 und den anschließenden Damm in geländenaher Höhenlage geführt. Im vorhandenen Damm ist auf Grund der engen Bündelung ein Stützbauwerk erforderlich. Das linke Richtungsgleis der RTW nach Neu-Isenburg / Dreieich-Buchschlag fädelt am Rampenende des rechten S-Bahn-Gleises in die Strecke 3688 bei Bau-km 3,9+75 (km 60,0+06 Strecke 3688) ein und nutzt dieses Richtungsgleis bis hinter den Bahnhof Neu-Isenburg bei Bau-km 5,0+75 (km 61,0+94 der Strecke 3688). Der Zugang zu der vorhandenen Böschungstreppe in der Böschung der S-Bahn-Strecke 3688 bei Bau-km 3,7+60 ist über den parallel verlaufenden Forstweg und die Gleisanlagen weiterhin möglich.

Das rechte Streckengleis der RTW wird parallel zur S-Bahn-Strecke 3688 geführt. Im Bereich der SÜ BAB 3 muss der vorhandene Forstweg, welcher sich zwischen den Bahnanlagen und dem Widerlager der Brücke befindet, auf ca. 3,0 m Breite zwischen den Bordsteinkanten umgebaut werden (BW-Nr. 520). Hierdurch kann das RTW-Gleis unterhalb des bestehenden Brückenbauwerks hindurchgeführt werden, ohne dass Umbauten am Bauwerk erforderlich werden.

Der Abstand der RTW zur Strecke 3688 wird so gewählt, dass die technischen Einrichtungen der bestehenden Strecke 3688 außer im Bereich der SÜ BAB 3 nicht berührt werden. Diese Maßgabe führt zu einem Gleismittenabstand von ca. 9,0 m.

Im Bereich des Bahnhofs Neu-Isenburg kann eine enge Parallellage des RTW-Gleises aufgrund des dortigen Stellwerks und der unmittelbar davor liegenden Kabeltrassen nicht beibehalten werden. Um eine Zerschneidung des vorhandenen

Waldabschnittes zu minimieren und die Fläche der P+R-Anlage in ausreichender Größe zu erhalten, wird eine Trassenführung nahe des Stellwerks vorgesehen. Die Zerschneidung der P+R-Anlage führt zu einer Neugestaltung der Anlage unter Beibehaltung der bisherigen Anzahl von Stellplätzen. Zudem wird aus diesem Grund das südlich der P+R-Anlage liegende Regenrückhaltebecken der S-Bahn Richtung Westen verlegt und umgestaltet.

Zur verkehrlichen Erschließung des Stellwerksgebäudes ist eine Gleisquerung (innerdienstlicher Übergang) mit Anrufschränke nördlich der Bahnsteiganlage vorgesehen.

Im Bf Neu-Isenburg verkehrt die RTW in Fahrtrichtung Süden auf dem bestehenden S-Bahn-Gleis und hält am vorhandenen S-Bahnsteig. Richtung Norden hält die RTW an einem Außenbahnsteig, welcher an dem separaten RTW-Gleis im Bereich der heutigen P+R-Anlage errichtet wird.

Südlich des S-Bahnsteigs fädelt die RTW aus der S-Bahn-Strecke mittels einer Innenbogenweiche aus. Das RTW-Gleis führt anschließend in das Rampenbauwerk zum Kreuzungsbauwerk Bf Neu-Isenburg, welches zur Querung der S-Bahn-Strecke 3688, der Strecke 3601 Ffm - Heidelberg, der Strecke 3655 Dreieichbahn sowie der weiteren Bahnhofsgleise des Bf Neu-Isenburg erforderlich wird. Innerhalb des Rampenbauwerks liegt eine Weiche mit der die Eingleisigkeit im Bereich des Kreuzungsbauwerkes Bf Neu-Isenburg hergestellt wird.

Das Kreuzungsbauwerk Bf Neu-Isenburg einschließlich der Trogbauwerke und Stützwände beginnt bei Bau-km 5,2+80 und endet bei Bau-km 5,5+75 (RTW-Ast Neu-Isenburg Birkengewann – PfA Süd 2) bzw. Bau-km 5,6+25 (RTW-Ast Bf Dreieich-Buchschlag). Die Planung des Querschnitts des Bauwerks erfolgt gemäß EBO. In diesem Bereich ist die Strecke eingleisig ausgeführt. Im Bereich des Kreuzungsbauwerks Bf Neu-Isenburg befindet sich bei Bau-km 5,4+70 eine weitere Weiche, bei der sich die RTW in zwei Äste teilt. Das südliche Gleis zweigt Richtung Dreieich-Buchschlag ab, das andere führt weiter Richtung Neu-Isenburg (PfA Süd 2).

Der Streckenast Richtung Neu-Isenburg verläuft über eine geböschte Rampe und erreicht am vorhandenen Bahnübergang 3652 BÜ 0,789 die stillgelegte Trasse der Strecke 3652. Östlich des Bahnübergangs endet der PfA Süd 1 bei Bau-

km 5,8+30. Ab hier beginnt der PfA Süd 2. An der Grenze des PfA Süd 2 wird der Betrieb nach EBO in einen BOStrab-Betrieb überführt.

8.1.1.5 Fünfter Streckenabschnitt: RTW-Ast Bf Neu-Isenburg – Dreieich-Buchschlag

Dieser Abschnitt verläuft vom Bf Neu-Isenburg bis Dreieich-Buchschlag.

Das innerhalb des Kreuzungsbauwerks Bf Neu-Isenburg in Richtung Süden abzweigende Gleis führt in einer geböschten Rampe aus dem Einschnitt heraus und schließt bei Bau-km 6,0+24 (km 8,2+27 Strecke 3655) mittels einer neu zu errichtenden Weiche an das vorhandene Abstellgleis 12 an. Über die vorhandenen Weichen 72 und 73, welche jeweils für eine Geschwindigkeit von 60 km/h erneuert werden, schließt die RTW an die Strecke 3655 (Dreieichbahn) an.

Südlich von Bau-km 6,6+43 (km 8,8+39 Strecke 3655) erfolgt der Regelbetrieb der RTW eingleisig auf der bestehenden Strecke 3655. Bauliche Maßnahmen sind mit Ausnahme der eisenbahntechnischen Ausrüstung bis zum Bf Dreieich-Buchschlag nicht erforderlich.

Im Bf Dreieich-Buchschlag wird ein neues Stumpfgleis in der Lage des heutigen Abstellgleises 49 erstellt, an dem ein neuer Außenbahnsteig für die RTW vorgesehen wird. Das neue Stumpfgleis zweigt bei km 10,1+95 (3601) aus dem Gleis der Dreieichbahn mit einer neuen Weiche ab und endet bei km 10,5+76 (3601). Bei km 10,5+48 (3601) ist ein Prellbock vorgesehen.

Dies stellt zusammen mit dem neu vorgesehenen Außenbahnsteig den Endpunkt der Linie 2 der RTW dar.

8.1.2 Trassierungsrandbedingungen

Die RTW wird im PfA Süd 1 komplett nach der EBO betrieben und somit auch trassiert. In den bereits vorhandenen Streckenabschnitten orientiert sich die Trassierung am Bestand.

Die Entwurfselemente und Zwangspunkte resultieren aus den systemspezifischen Eigenschaften der RTW, den örtlichen Gegebenheiten und aus den entsprechend

dem Eingriffsminimierungsgebot resultierenden Optimierungen bezüglich möglichst geringer Beeinträchtigungen. Zudem werden auch wirtschaftliche Belange berücksichtigt.

Da es sich bei den eingesetzten Fahrzeugen nach derzeitigem Planungsstand um Leichte Nahverkehrstriebwagen (LNT) entsprechend der Definition der Verlautbarung des Bundesministeriums für Verkehr "Besondere Bedingungen für das Verkehren von Leichten Nahverkehrstriebwagen (LNT) im Mischbetrieb mit Regelfahrzeugen der Eisenbahnen des öffentlichen Verkehrs" handelt, ist auf den EBO-Streckenabschnitten für die RTW-Fahrzeuge eine Höchstgeschwindigkeit von 90 km/h zulässig.

Die Entwurfselemente wurden in Bereichen, in denen die Zwangspunkte dies zuließen, allerdings bereits auf eine Geschwindigkeit von $v_e = 100$ km/h ausgelegt. Dies ermöglicht ggf. das abschnittsweise Heraufsetzen der Geschwindigkeit 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“ oder ggf. durch entsprechende Berücksichtigung der DIN EN 15227 (Kollisionssicherheit).

Es ist aus signaltechnischen Gründen erforderlich, dass die Übergänge zwischen EBO und BOStrab so konzipiert sind, dass ein fehlgeleitetes EBO-Eisenbahnfahrzeug noch vor Erreichen des BOStrab-Bereiches sicherungstechnisch zum Stillstand gebracht werden kann, ohne in den Regellichtraum der BOStrab-Strecke zu gelangen. Hierzu sind entsprechende Durchrutschwege bzw. Gefahrpunktabstände gemäß den Richtlinien der DB Netz AG zu beachten und in den Übergangsbereichen die Trassierung und die Lichtraumprofile entsprechend EBO zu bemessen. Somit ist gewährleistet, dass ein fehlgeleiteter EBO-Zug in einem nach EBO Kriterien ausgerüsteten Bereich sicher zum Stillstand gebracht wird, ohne in einen Streckenbereich vorzudringen, der seinen Anforderungen nicht entspricht. Der Übergang zwischen EBO und BOStrab erfolgt einerseits im Anschluss an die Ausfädelung der RTW aus der Strecke 3683 nördlich der Planfeststellungsgrenze PfA Mitte/PfA Süd 1 und andererseits östlich der Planfeststellungsgrenze PfA Süd 1/PfA Süd 2 und wird daher im PfA Mitte bzw. im PfA Süd 2 planerisch betrachtet und planfestgestellt.

Der im PfA Süd 1 verwendete minimale Radius im EBO-Bereich beträgt 178 m, welcher über dem nach der Ril 800.0110 minimal zulässigen Radius von 150 m liegt. Die maximalen Gefälle und Steigungen der RTW-Trasse treten in den Eisenbahnüberführungs- und Kreuzungsbauwerken auf. Wegen der räumlichen Zwänge sind im Bereich des Bf Frankfurt-Stadion und des Bf Neu-Isenburg Längsneigungen bis zu 40 ‰ anzusetzen, welche mit den Fahrzeugen der RTW zu bewältigen sind. Als minimale Kuppen- und Wannenausrundung sind die Grenzwerte nach EBO angesetzt ($r_A = 2.000 \text{ m}$ bzw. 2.500 m bei $V_e = 100 \text{ km/h}$). Im Planungsabschnitt PfA Süd 1 werden die zulässigen Längsneigungen von 40 ‰ nur in den Bereichen vor und nach Überführungsbauwerken erreicht, ansonsten liegen die Werte deutlich darunter oder orientieren sich an den Bestandsneigungen.

Folgende Randbedingungen aus der Örtlichkeit beeinflussen die Trassierung zusätzlich:

- bestehenden Gleislagen sowie die zukünftigen Gleislagen der 2. und 3. Ausbaustufe im Bf Frankfurt-Stadion (insbesondere die Gleise der S-Bahn-Strecke 3683 sowie das bestehende S-Bahn-Wendegleis)
- Wasserschutzgebiete (I, II) Wasserwerk Goldstein, Landschaftsschutzgebiete und Bannwald im Bereich des Bahnhofs Frankfurt-Stadion
- Voreinflugzeichen FRAPORT im Bereich des Bahnhofs Frankfurt-Stadion
- nördlich des neuen Haltepunkts Mörfelder Landstraße liegende Bestandsstrecken 3650 und 3624 und die vorhandenen EÜ Fußweg Waldstadion und EÜ Mörfelder Landstraße
- baulichen Anlagen und Wege im Bereich des Geländes der Commerzbank-Arena
- Wasserschutzgebiete des Wasserwerks Oberforsthaus
- Bestandsstrecke 3651 (Forsthauskurve) und bestehende EÜ Isenburger Schneise und SÜ Isenburger Schneise
- Bannwald im Bereich Forsthauskurve
- Bestandsstrecken 3601, 3651 und 3688 zwischen Forsthauskurve und Bf Neu-Isenburg und bestehende SÜ BAB 3
- Bannwald zwischen Forsthauskurve und Bf Neu-Isenburg

- das bestehende Stellwerk „If“ im Bf Neu-Isenburg
- die bestehende P+R-Anlage inkl. Versickerungsbecken am Bf Neu-Isenburg
- Gleis- und Bahnsteiganlagen im Bf Neu-Isenburg
- vorhandenen Bestandsstrecke 3655 im Bf Dreieich-Buchschlag
- Lage der Gleis- und Bahnsteiganlagen im Bf Dreieich-Buchschlag
- Wasserschutzgebiete (III A und III B) über den gesamten Streckenverlauf der RTW im PfA Süd 1
- Bebauungspläne (siehe **Kapitel II.5.3**)

Aufgrund der umfangreichen Zwangspunkte für die Trassierung kann die für die Trassierung im EBO-Bereich gewählte Entwurfsgeschwindigkeit von $V_e = 100 \text{ km/h}$ nicht in allen Streckenabschnitten durchgängig erreicht werden und wird punktuell reduziert. Dies betrifft die folgenden Streckenbereiche:

rechtes RTW-Gleis

- | | | |
|------------------------------|---------|--|
| · Bau-km -0,3-78 bis -0,2-23 | 80 km/h | Abzweigweiche 9002 |
| · Bau-km 0,0+75 bis 0,1+99 | 80 km/h | Abzweigweichen 9005 und 9430 |
| · Bau-km 0,4+08 bis 0,8+86 | 80 km/h | Kreuzungsbauwerke Bf Frankfurt-Stadion |
| · Bau-km 2,7+90 bis 2,8+61 | 90 km/h | Bogen SÜ Isenburger Schneise |
| · Bau-km 4,7+56 bis 4,9+51 | 80 km/h | Bf Neu-Isenburg |
| · Bau-km 5,0+65 bis 5,4+77 | 60 km/h | Kreuzungsbauwerk Bf Neu-Isenburg |
| · Bau-km 5,4+77 bis 5,7+50 | 50 km/h | Kreuzungsbauwerk Bf Neu-Isenburg |

linkes RTW-Gleis

- | | | |
|----------------------------|---------|---|
| · Bau-km 0,4+08 bis 0,9+71 | 80 km/h | Kreuzungsbauwerke Bf Frankfurt-Stadion / Abzweigweiche 6666 |
|----------------------------|---------|---|

- | | | |
|----------------------------|---------|-------------------------------------|
| · Bau-km 5,0+77 bis 5,1+62 | 70 km/h | Abzweigweiche 9626 |
| · Bau-km 5,1+62 bis 5,2+40 | 60 km/h | Kreuzungsbauwerk
Bf Neu-Isenburg |
| · Bau-km 5,3+68 bis 5,4+77 | 60 km/h | Kreuzungsbauwerk
Bf Neu-Isenburg |
| · Bau-km 5,4+77 bis 5,7+50 | 50 km/h | Kreuzungsbauwerk
Bf Neu-Isenburg |

RTW-Gleis Ast Dreieich-Buchschlag

- | | | |
|----------------------------|---------|-------------------------------------|
| · Bau-km 5,4+77 bis 5,8+59 | 60 km/h | Kreuzungsbauwerk
Bf Neu-Isenburg |
| · Bau-km 5,9+50 bis 6,0+04 | 60 km/h | Abzweigweiche 9238 |
| · Bau-km 6,5+01 bis 6,6+34 | 60 km/h | Abzweigweichen 72
und 73 |
| · Bau-km 7,9+61 bis 8,3+71 | 60 km/h | Abzweigweiche 150n |

8.1.3 Querschnitt, Materialien, Oberbau, Unterbau

Im PfA Süd 1 kommt das Regelwerk der DB Netz AG für S-Bahn-Strecken zur Anwendung. Für die freie Strecke ergeben sich die Bettungsquerschnitte nach Ril 800.0130. Die neuen Gleisanlagen sind grundsätzlich als Schottergleis mit Breitfußschienen (Vignolschienen) auf Betonschwellen vorgesehen. Der Oberbau der RTW-Trasse wurde nach Ril 820, der Unterbau nach Ril 836 bemessen.

Hierdurch ergeben sich folgende einzuhaltende Rahmenparameter:

Streckenbelastung >10.000 Lt/d und < 30.000 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: 3,80 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 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 13 t wird aber auch für diesen Fall der oben beschriebene Oberbau als ausreichend beurteilt.

Im Bereich von Bahnübergängen und querenden Straßen erhält der Oberbau eine Eindeckung mit befahrbaren Kunststoffplatten, die zu Instandhaltungszwecken leicht wieder ausgebaut werden können.

Wie den Lageplänen der **Anlage 5** zu entnehmen ist, befinden sich große Teile der geplanten Anlagen innerhalb der WSZ III A sowie einige wenige in der WSZ II sowie III B (siehe Tabelle 8). Zur Gewährleistung des Schutzes von Gewässern und des Bodens vor Schadstoffen, die infolge des planmäßigen Eisenbahnbetriebes oder infolge von Unfällen beim Eisenbahnbetrieb auftreten können, sind bautechnische Maßnahmen notwendig, welche die Ausgestaltung des Querschnittes beeinflussen. Entsprechend der Ril 836.0509, den technischen Lieferbedingungen „Geokunststoffe für den Eisenbahnbau“ (DBS 918039) sowie den Vorgaben der RStWag 2016 ist der Streckenquerschnitt abzudichten. Der Aufbau des Unterbaus besteht aus fünf Schichten ab UK Planum und wird wie folgt ausgebildet:

- I. Planumsschutz-/ Frostschutzschicht, Dicke gemäß Baugrundgutachten (siehe **Kapitel II.13**); $d \geq 20 \text{ cm}$
- II. Schutzvlies HPQ 03.13; $d = 3,6 \text{ mm}$, $\geq 800\text{g/m}^2$
- III. Kunststoffdichtungsbahn HPQ 03.12; $d \geq 2 \text{ mm}$ mit strukturierter Oberfläche
- IV. Schutzvlies HPQ 03.13; $d = 3,6 \text{ mm}$, $\geq 800\text{g/m}^2$
- V. Schutzlage aus nicht bindigem Boden, $d \geq 0,10 \text{ m}$

Wasser- schutzzone	Bereich	
WSZ II	DB-km 6,9+01 bis Bau-km -0,2-20 DB-km 5,6+62 bis 6,1+27	Bf Frankfurt-Stadion, Westkopf Bf Frankfurt-Stadion, Ostkopf
WSZ III A	Bau-km -0,0-25 bis -0,2-20 DB-km 5,3+35 bis 5,6+62 Bau-km -0,2+20 bis 4,0+50 Bau-km 4,9+40 bis 6,6+33 Bau-km 8,3+71 bis 8,3+91	Bf Frankfurt-Stadion, Westkopf Bf Frankfurt-Stadion, Ostkopf Bf Frankfurt-Stadion bis SÜ BAB A3 Bf Neu-Isenburg, Nordkopf bis Bf Neu-Isenburg, Südkopf Bf Dreieich-Buchschlag
WSZ III B	Bau-km 4,0+50 bis 4,9+40 Bau-km 8,2+35 bis 8,3+71 Bau-km 8,3+91 bis 8,3+96	SÜ BAB A3 bis Bf Neu-Isenburg, Nordkopf Bf Dreieich-Buchschlag Bf Dreieich-Buchschlag

Tabelle 8: Berührungspunkte RTW-Wasserschutzzonen

8.1.4 Barrierefreies Bauen

Grundsätzlich erfolgt die Planung der RTW nach den Planungsgrundlagen „Barrierefreies Bauen“ gemäß DIN 18040-3 „Öffentlicher Verkehrs- und Freiraum“ sowie der Richtlinie 813 (Personenbahnhöfe planen) sowie dem Leitfaden „Unbehinderte Mobilität“ der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung. 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 taktile Leiteinrichtungen, kontrastierte Flächen, Handläufe mit Blindenschrift usw.

8.1.5 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 der bestehenden Straßen und Bestandsstrecken der DB Netz AG vor.

Ausnahmen bilden im PfA Süd 1 die Zuwegung zum Stellwerksgebäude im Bf Neulsenburg, die als höhengleicher innerdienstlicher Überweg ausgebildet wird und der vorhandene Bahnübergang 3652 BÜ 0,789. Die Überwege werden nach Ril 815 (Bahnübergangsanlagen planen und instandhalten) geplant.

Sämtliche Wegeverbindungen bleiben grundsätzlich erhalten und werden ggf. verlegt und die vorhandenen Zugänglichkeiten unter Berücksichtigung der RTW-Trasse wieder hergestellt.

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. Die Breite der verlegten Wirtschaftswege beträgt zwischen 3,00 m und 3,50 m (Nutzung als Rettungswege). Die Deckschicht ist je nach Lage des Weges gebunden bzw. ungebunden.

8.2 Ingenieurbauwerke

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

8.2.1 Bauwerksentwässerung

Die Bauwerksentwässerung erfolgt entsprechend der Gleislängsneigung bzw. durch Freispiegelgefälle. Die neuen Bauwerke befinden sich in den Wasserschutz-zonen II, III A und III B.

Folgende Bauwerke befinden sich in den Wasserschutz-zonen II und III A innerhalb der Einjahresfließzeit zu den Brunnen des Wasserwerks Goldstein:

- EÜ Benzengrundweg
- Personenunterführung Bf Stadion West
- Personenunterführung Bf Stadion Ost
- Stützwände West
- Rampenbauwerk West
- EÜ Stabbogenbrücke Bf Stadion
- EÜ Gleisdreieck
- EÜ Flughafenstraße
- Rampenbauwerk Ost
- PU Hp Mörfelder Landstraße West
- Stützwände Hp Mörfelder Landstraße
- EÜ Fußweg Waldstadion
- FÜ Fußweg Waldstadion
- EÜ Mörfelder Landstraße
- FÜ Mörfelder Landstraße
- Stützwände und Rampen Mörfelder Landstraße Ost

Hinter den jeweiligen Rahmenwänden wird das Niederschlagswasser oberhalb des abgedichteten Streckenplanums gefasst und mittels der Tiefentwässerung der Strecke aus den Wasserschutzzonen II und III A herausgeführt.

Folgende Bauwerke befinden sich in den Wasserschutzzonen III A und III B außerhalb der Einjahresfließzeit zu den Brunnen des Wasserwerks Goldstein:

- EÜ Isenburger Schneise
- SÜ Isenburger Schneise (L3317)
- Stützwand S-Bahn-Überführungsbauwerk
- SÜ BAB A3
- EÜ Bahnhof Neu-Isenburg
- Kreuzungsbauwerk Bf Neu-Isenburg

Hinter den jeweiligen Rahmenwänden wird das Niederschlagswasser oberhalb des abgedichteten Streckenplanums gefasst und über die belebte Bodenzone in den Sickergräben entlang der RTW-Strecke versickert.

8.2.2 EÜ Benzengrundweg (BW-Nr. 400)

8.2.2.1 Bauwerksgestaltung

Die neue EÜ Benzengrundweg überführt das nach Norden verschwenkte rechte S-Bahngleis (Strecke 3683) nördlich der bestehenden Unterführungen des Benzengrundwegs in West-Ost Richtung. Auch das zweite Bestandsgleis wird nach Norden verschwenkt, befindet sich im Bauwerksbereich aber noch auf der bestehenden Eisenbahnüberführung. Die Strecke 3683 kreuzt bei ca. Bau-km 6,5+65 den Wirtschaftsweg (Benzengrundweg). Das geplante Bauwerk befindet sich in direkter Nachbarschaft der Bestandsunterführungen. Der Kreuzungswinkel des neuen Bauwerks beträgt 100 gon.

Die bestehenden Flügelwände verlaufen im Bogen und folgen der Aufweitung der Straße. Diese Wände liegen der neuen EÜ teilweise im Weg und müssen in diesen Bereichen rückgebaut werden.

Nach Herstellung der neuen Fundamente und Widerlagerwände sind die in den Stützwänden entstandenen Lücken zwischen den Resten der Bestandswände und den neuen Widerlagerwänden wieder zu schließen. Die neuen Flügelwände auf der Seite der bestehenden Eisenbahntrasse können etwas kürzer ausgebildet werden als auf der Außenseite, da die bestehenden Flügel nach wie vor genutzt werden sollen und dadurch die auf dieser Seite herzustellende Böschung kürzer ausfällt als auf der Außenseite, wo bis zum Niveau des umliegenden Geländes geböscht werden muss.

An die nördlichen Flügelwände schließen auf beiden Seiten Gabionenwände an, um die Böschung zu den Forst- und Wirtschaftswegen sowie zu dem dort befindlichen Schachtbauwerk (Trinkwasser) abzufangen. Mit zunehmendem Abstand zum Gleis wird die Höhe der Gabionenwände abgestuft verringert. Es sind im Rahmen der Entwurfsplanung drei verschiedene Wandhöhen geplant (Gabione A – hoch – ca. 4,35 m, Gabione B – mittelhoch – ca. 3,20 m, Gabione C – niedrig – ca. 2,25 m).

Östlich der geplanten EÜ Benzengrundweg ist eine Böschungstreppe vorgesehen, die für Zwecke der Bauwerksunterhaltung und als Fluchttreppe vom Rettungsweg der Bahn zum Benzengrundweg dient.

Das Bauwerk befindet sich in der Wasserschutzzone II.

8.2.2.2 Gründung

Das Bauwerk ist flach gegründet.

8.2.2.3 Bauablauf

Bei der Planung und Errichtung des Bauwerks werden die zahlreichen in dem Bereich liegenden Sparten, z. B. Trinkwasser, Wasser, Strom und Telekommunikation derart berücksichtigt, dass diese entweder an Ort und Stelle gesichert werden oder im unten offenen Bauwerk unverändert verbleiben können.

Während der Bauzeit ist die Befahrbarkeit des Benzengrundwegs eingeschränkt. Für Radfahrer und Fußgänger sowie einzelne Pkw wird eine Durchfahrtmöglichkeit aufrechterhalten.

- Herstellung der Baustelleneinrichtung und der Bauzufahrten
- Sicherung der Kabeltrasse an der Bestandsstrecke
- Vor Einbringen der Verbauten werden die exakten Lagen und Höhen der Leitungen mithilfe von Suchschürfungen erkundet
- Herstellung der zur bestehenden Bahntrasse parallel verlaufenden Verbauten durch gleisgebundene Verbaugeräte von der Gleisseite, hierzu sind Sperrpausen erforderlich
- Für die westlich des Bauwerks angeordneten Verbauten, welche nicht mehr vom Gleis aus erreichbar sind, wird eine temporäre Hilfsplattform zum Einbringen der Verbauträger angeschüttet
- Aushub der Baugrube im Schutz der Verbauten, Abtransport und Verwertung bzw. Entsorgung des Aushubmaterials
- Parallel Herstellen der Spritzbetonausfachung und zweier Rückverankerungen für die Verbauten

- Rückbau bzw. Einkürzung vorhandener Stütz- bzw. Flügelwände auf der Ostseite des Bauwerks im Schutz der Verbauten
- Herstellung der Flachgründungen und Widerlagerwände in den Achsen 10 und 20 des Bauwerks
- Herstellung des Rahmenbauwerks auf einem Lehrgerüst
- Neubau der Stützwände zwischen dem Bestandswiderlager der benachbarten Brücke und den neu gebauten Widerlagerwänden
- Herstellen der Flachfundamente der Gabionenwände
- Verfüllung der Widerlager und sukzessiver Einbau der Gabionenwände einschließlich Hinterfüllung und Wiederanschüttung der Böschung
- Herstellung der Brückenkappen und der Bauwerksausrüstung (Geländer, Kabelkanal) sowie des Geländers hinter den Gabionenwänden
- Herstellung des Oberbaus mit Schotter und Betonschwellen, sowie Einbau der Oberleitung
- Einbau der Technischen Streckenausrüstung (TK und LST)
- Reprofilierung der Geländeoberkante, Einbau von Oberboden, Aussaat und Bepflanzung

8.2.3 Personenunterführung Bf Stadion West (BW-Nr. 401)

8.2.3.1 Bauwerksgestaltung

Bei diesem Bauwerk handelt es sich um die Verlängerung der westlichen Bahnsteigunterführung inkl. Treppenaufgang und Personenaufzug im Bereich des neuen Mittelbahnsteigs im Bf Frankfurt-Stadion. Die RTW verläuft in diesem Abschnitt zweigleisig, parallel zwischen den S-Bahngleisen der DB Netz AG (Strecke 3683) in West-Ost-Richtung. Die Unterführung kreuzt die Strecke bei ca. Bau-km -0,0-77. Der Kreuzungswinkel des neuen Bauwerks beträgt 100 gon.

Die neue Bahnsteigunterführung schließt an das nördliche Ende der bestehenden westlichen Personenunterführung an und verlängert diese bis zu dem Treppenzugang bzw. dem Aufzug des neuen Bahnsteigs. Der neue Treppenzugang wird mit einem System-Bahnsteigdach ausgestattet.

Die Unterführung ist als Stahlbeton Vollrahmenbrücke geplant. Die lichte Weite senkrecht zwischen den Widerlagerwänden beträgt in Anlehnung an das Bestandsbauwerk 4,00 m und die lichte Höhe über der Gehwegoberkante 2,50 m. Die Decken- sowie die Bodenplatte spannen in die Widerlagerwände ein. Die lichte Höhe des Bestandsbauwerks beträgt ca. 2,40 m. Die lichte Höhe des neuen, ergänzten Teils wird vorschriftenkonform gem. Ril 813 mit 2,50 m vorgesehen.

Die neue EÜ wird in der Endlage unter Einsatz von Hilfsbrücken hergestellt. Eine bauzeitliche Hilfsbrücke (Zwillingsträgerhilfsbrücke) ist erforderlich um den Bahnverkehr der Strecke 3683 während der Herstellung aufrecht zu erhalten. Eine zweite Hilfsbrücke einfacher Bauart wird für den ungehinderten Fußwegverkehr auf dem bestehenden Bahnsteig im Zuge der Maßnahme erforderlich, da der Bahnsteig teilweise im Bereich der Treppe bzw. des Aufzugs zurückgebaut wird.

Das Bauwerk befindet sich in der Wasserschutzzone III A.

8.2.3.2 Gründung

Das Bauwerk ist flach gegründet.

8.2.3.3 Bauablauf

Als Vorabmaßnahmen werden die in dem Baufeld liegenden Sparten, z. B. Trinkwasser, Abwasser, Strom und Telekommunikation durch Suchschürfe geortet und gesichert.

Das Baufeld wird für die BE-Fläche und Lagerfläche freigemacht. Für die Errichtung der Baugruben werden die Verbauten eingebracht. Im Bereich der S-Bahnstrecke werden diese zur Aufnahme der Lasten aus den Hilfsbrücken ausgebildet. Das Einbringen der Verbauten, sowie der Ein- und Ausbau der Hilfsbrücken im Gleis- und Bahnsteigbereich erfolgt in Sperrpausen.

Nach Aushub der Baugrube wird das Bauwerk im Schutz der Verbauten errichtet, die Decke des Bestandsbauwerks temporär abgefangen und an den neu errichteten Teil der Personenunterführung angeschlossen.

Einschränkungen für die Erreichbarkeit des Aufzugs als barrierefreier Zugang zum Bahnsteig und zur Treppe werden durch Arbeiten in verkehrsarmen Zeiten und außerhalb von Veranstaltungen für die Herstellung des Anschlusses minimiert. Eine Ausweichmöglichkeit für nicht mobilitätseingeschränkte Personen ist die PU Ost.

Das Bauwerk wird hinterfüllt, die Hilfsbrücken ausgebaut und der Gleiskörper des S-Bahngleises sowie der Bahnsteig wiederhergestellt. Die Verbauten im Gleisbereich werden in Höhe der Oberkante des Überbaus eingekürzt.

Nach Errichtung des neuen Mittelbahnsteigs wird das Bahnsteigdach errichtet und der Ausbau des Bauwerks fertiggestellt.

Für die Herstellung des Brückenbauwerks ist mit Einschränkungen beim Bahnbetrieb zu rechnen. Hierfür sind einzelne Sperrpausen erforderlich.

- Herstellung der Baustelleneinrichtung und der Bauzufahrten
- Baufeldfreimachung
- Herstellung der Verbauwände als Auflager für die Hilfsbrückenkonstruktionen in Sperrpausen der DB Netz AG auf dem rechten S-Bahn-Gleis der Strecke 3683
- Einbau temporärer Winkelstützwände auf dem Bahnsteig
- Einbau der Hilfsbrücke der DB Netz AG im bestehenden rechten S-Bahn-Gleis der Strecke 3683
- Einbau eines Behelfsbahnsteiges neben der Hilfsbrücke
- Wiederinbetriebnahme des rechten S-Bahn-Gleises
- Aushub der Baugrube im Schutze der Hilfsbrücke, sukzessive Rückverankerung der gleisparallelen Verbauten
- Herstellung der Entwässerungsleitungen, Pumpensumpf etc.
- Herstellung der Personenunterführung mit Sohle, Wänden, Decke, Treppenanlagen und Aufzugsschacht und Anschluss an bestehende PU
- Herstellen der Abdichtung nebst Schutzbeton
- Lagenweise Hinterfüllung des Bauwerks
- Herstellung der neuen Bahnsteigkanten

- Ausheben der Hilfsbrücke und des provisorischen Bahnsteigs
- Abtrennen der Verbauträger in Höhe der Deckenoberkante der PU
- Herstellen des Oberbaus mit Schotter und Betonschwellen, sowie Einbau der Oberleitung im Bauwerksbereich
- Einbau der Technischen Streckenausrüstung (TK und LST)
- Herstellung des Bahnsteigdaches
- Reprofilierung der Geländeoberkante, Einbau von Oberboden, Aussaat und Bepflanzung

8.2.4 Personenunterführung Bf Stadion Ost (BW-Nr. 402)

8.2.4.1 Allgemein

Das Bauwerk befindet sich in der Wasserschutzzone II und teilweise in der Wasserschutzzone III A.

8.2.4.2 Bauwerksgestaltung

Bei diesem Bauwerk handelt es sich um die Verlängerung der östlichen Bahnsteigunterführung inkl. Treppenaufgänge im Bereich des Bahnhofs Frankfurt-Stadion. Sie verbindet den südlichen Teil des Bahnhofs und das Bahnhofsgebäude mit dem nördlich des Gleisfelds liegenden Gelände. Die RTW verläuft in diesem Abschnitt zweigleisig und parallel zwischen den S-Bahngleisen in West-Ost-Richtung. Die Strecke kreuzt bei ca. Bau-km 0,0+00 die Unterführung. Der Kreuzungswinkel des neuen Bauwerks beträgt 100 gon.

Die Unterführung ist als Stahlbeton Vollrahmenbrücke geplant. Die lichte Weite zwischen den Widerlagerwänden beträgt 8,00 m und die lichte Höhe über Oberkante des Gehwegbelags 3,00 m in Anlehnung an das Bestandsbauwerk. Die Decken- sowie Bodenplatte sind monolithisch mit den Widerlagerwänden verbunden und bilden einen Rahmen.

Zwischen dem nördlichen Gleis der RTW und dem verlegten S-Bahn Gleis befindet sich der neu zu errichtende Bahnsteig. Es führen zwei Treppen von der Bahnsteig-

unterführung auf den Bahnsteig. Die Personenunterführung wird in der Form angepasst, dass die vorhandenen Wegebeziehungen erhalten bleiben. Der neue Bahnsteig wird mit einem System-Bahnsteigdach ausgestattet.

8.2.4.3 Gründung

Das Bauwerk ist flach gegründet.

8.2.4.4 Bauablauf

Als Vorabmaßnahmen werden die in dem Baufeld liegenden Sparten, z. B. Trinkwasser, Abwasser, Strom und Telekommunikation durch Suchschürfe geortet und gesichert.

Das auf dem Bestandsbauwerk befindliche Gleis der S-Bahn wird mittels Schotterhalterung gesichert, so dass die Bestandsblockfuge freigelegt werden kann.

Für die Herstellung der Baugrube werden parallel zum Bestandsbauwerk Verbauten bis zur vorgesehenen Rückbaukante eingebracht. Für das Einbringen der Verbauten im Nahbereich der Gleise werden Sperrpausen vorgesehen.

Im Schutz des Verbaus werden die dort befindlichen Teile des Bestandsbauwerks rückgebaut und das neue Bauwerk errichtet. Nach Verfüllung der Baugrube wird die Schotterhalterung ausgebaut, der Bahnsteig und das Bahnsteigdach errichtet. Die Verbauten im Gleisbereich werden auf 1,70 m unter SO eingekürzt, alle weiteren werden rückgebaut.

Für die Dauer der Baumaßnahme ist der Durchgang zum nördlich gelegenen Forstweg nicht möglich. Der Bahnsteig ist wie im Bestand dauerhaft erreichbar.

Die weitere Anpassung von Kabelführungen erfolgt großräumig im Zuge der Strecken- bzw. Oberbaumaßnahmen.

Für die Herstellung des Brückenbauwerks ist mit Einschränkungen beim Bahnbetrieb zu rechnen. Hierfür sind einzelne Sperrpausen erforderlich.

- Herstellung der Baustelleneinrichtung und der Bauzufahrten
- Baufeldfreimachung

- Herstellung der Schotterbetthalterung für das rechte S-Bahn-Gleis der Strecke 3683 auf dem Rand des Bestandsbauwerks
- Herstellung der Verbauwände in Sperrpausen der DB Netz AG auf dem rechten S-Bahn-Gleis der Strecke 3683
- Aushub der Baugrube im Schutze der Verbauten, sukzessive Rückverankerung der Verbauten
- Herstellung der Entwässerungsleitungen, Pumpensumpf etc.
- Absprießen der bestehenden PU-Decke neben der abzubrechenden Stirnwand
- Abbruch der Stirnwand und Vorbereitung des Bestandsbauwerkes für den Anschluss des neuen Bauwerks
- Herstellung der Personenunterführung, Sohle, Wänden, Decke mit Überzug neben dem Übergang zum Altbestand, Treppenanlagen und Anschluss an bestehende PU
- Herstellen der Abdichtung nebst Schutzbeton
- Lagenweise Hinterfüllung des Bauwerks
- Abtrennen der Verbauträger in Höhe der Deckenoberkante der PU
- Herstellen des Oberbaus mit Schotter und Betonschwellen, sowie Einbau der Oberleitung im Bauwerksbereich
- Einbau der Technischen Streckenausrüstung (TK und LST)
- Herstellung des Bahnsteigdaches
- Reprofilierung der Geländeoberkante, Einbau von Oberboden, Aussaat und Bepflanzung

8.2.5 Rampenbauwerk West (BW-Nr. 403)

8.2.5.1 Bauwerksgestaltung

Vom Bahnsteig Bf Stadion aus kommend ist die Strecke zweigleisig und wird vor dem Rampenbereich auf ein Gleis zusammengeführt.

Die geplante RTW-Strecke wird in diesem Abschnitt etwa bei Bau-km 0,3+00 einleisig und parallel zwischen den beiden Streckengleisen der DB-Strecke 3683 von Westen nach Osten mit einer Steigung von 40 ‰ über eine Rampe geführt. Über das Rampenbauwerk gewinnt die RTW-Strecke ausreichend Höhe, um das nördliche Gleisfeld anschließend in Hochlage zu überqueren. Das westliche Rampenbauwerk teilt sich in drei baulich unterschiedliche Abschnitte: Von West nach Ost beginnt das Bauwerk als Erdrampe mit einer Reihe beidseits des Gleises angeordneter Stützwandblöcke von 5 x 10,00 m Länge. Diese werden durch Raumfugen voneinander getrennt und weisen je nach Wandhöhe unterschiedliche Wand- und Fundamentgeometrien auf. Anschließend folgt ein aus drei Blöcken mit je 10,00 m Länge bestehendes Trogbauwerk, bei dem die Stützwände beidseitig der Strecke ein gemeinsames Fundament erhalten und daran anschließend eine 5-feldrige Brücke als Einfeldträgerkette mit einem Querschnitt aus 3 parallelen, ortbetonergänzten Halbfertigteilplattenbalken. Die Länge des Brückenbauwerks beträgt etwa 100 m. Das Endauflager der Einfeldträgerkette liegt auf dem gemeinsamen Trennpfeiler mit der Stabbogenbrücke über das nördliche Gleisfeld.

Das Bauwerk befindet sich in der Wasserschutzzone II und teilweise in der Wasserschutzzone III A.

8.2.5.2 Gründung

Das Bauwerk ist tief auf Bohrpfählen gegründet.

8.2.5.3 Bauablauf

Vor Beginn der Bauausführung werden alle im Baufeld befindlichen unter- sowie oberirdischen Bestandsleitungen, insbesondere OLA-Steuerkabel und ein Telekommunikationskabel, aus dem Baufeld verlegt. Bei Vorhandensein entsprechender Mehrlänge können die Kabel in Richtung Bestandsgleise verzogen werden. Die endgültige Kabelführung wird im Zuge der Oberbaumaßnahmen hergestellt. Das umliegende Gelände wird für die BE-Fläche freigemacht.

Die Herstellung der Unterbauten erfolgt weitestgehend ohne Einschränkung für den DB-Bahnverkehr, da das nach Norden zu verlegende S-Bahngleis der Strecke 3683 zum Bauzeitpunkt noch nicht hergestellt ist. Die Anlieferung der Baumaterialien und die Bauherstellung erfolgt über die neu zu errichtende nördliche

Baustraße. Für die Herstellung des Trennpfeilers in Achse 60 und Arbeiten in diesem Bereich ist teilweise mit Einschränkungen beim Bahnbetrieb zu rechnen. Hierfür sind einzelne Sperrpausen erforderlich.

- Herstellung der Baustelleneinrichtung und der Bauzufahrten
- Herstellung der Bohrebenen für die Tiefgründungen des Widerlagers in Achse 10 und der Mittelpfeiler in Achse 20 bis 50, Abtransport und Verwertung bzw. Entsorgung des Aushubmaterials
- Herstellung der Tiefgründungen in Achse 10 bis Achse 50 als verrohrte Bohrung
- Aushub für die Pfahlkopfplatten der Mittelpfeiler in Achse 20 bis 50 und für das Widerlager in Achse 10 sowie Herstellen der Arbeitsebene für das Trogbauwerk und die Stützwände der Rampen, Abtransport und Verwertung bzw. Entsorgung des Aushubmaterials
- Herstellung der Pfahlkopfplatten der Mittelpfeiler in den Achsen 20 bis 50
- Blockweise Herstellung der Pfahlkopfplatte in Achse 10 und des anschließenden Trogfundaments sowie der westlich anschließenden Stützwandfundamente
- Nachlaufend Herstellung der Widerlagerwand in Achse 10, der Trogwände und Stützwände
- Herstellung der Mittelpfeiler in den Achsen 20 bis 50
- Die Herstellung des Trennpfeilers in Achse 60 erfolgt entsprechend der Achsen 10 bis 50, hierzu ist allerdings aufgrund der Nähe zur DB-Strecke 3683 ein Verbau erforderlich, Beschreibung des Bauablaufs für den Trennpfeiler (vgl. **Kapitel II.8.2.6.3** Bauablauf des Kreuzungsbauwerks Bf Stadion, Achse 10)
- Herstellung der Lagersockel in allen Achsen
- Einhub der Halbfertigteilträger in Nachtsperrpausen mit nur geringen Einschränkungen für den Bahnbetrieb (Sperrpausen auf der Strecke 3683 sind aufgrund der teilweise unterschrittenen Mindestabstände zum Bestandsgleis erforderlich)
- Bewehren und Betonieren der Ortbetonergänzung

- Herstellen der Abdichtung, der Kappen mit Schutzeinrichtungen und des Schutzbetons (die Einrichtung der Kappengerüste und deren Rückbau erfolgt in Sperrpausen der DB Netz AG.)
- Verfüllen des Trops mit lagenweiser Verdichtung alle 30 cm sowie Aufschütten der Rampe
- Herstellen der Brückenkappen und Bauwerksausrüstung (Geländer, Kabelkanal) und Einbau des Schutzbetons für die Abdichtung
- Herstellen des Oberbaus mit Schotter und Betonschwellen, sowie Einbau der Oberleitung
- Einbau der Technischen Streckenausrüstung (TK und LST)
- Reprofilierung der Geländeoberkante, Einbau von Oberboden und Aussaat

8.2.6 Kreuzungsbauwerk Bf Stadion über nördliches Gleisfeld – Stabbogenbrücke (BW-Nr. 404)

8.2.6.1 Bauwerksgestaltung

Das Brückenbauwerk überführt die eingleisige RTW-Strecke über das vorhandene nördliche Gleisfeld mit den DB-Strecken 3683, 3520 und 3657 in Richtung Niederad.

Das unterführte Gleisfeld liegt in der Einfahrt zum Hauptbahnhof Frankfurt am Main und wird deshalb sehr eng und häufig befahren. Gründungen und Zwischenunterstützungen werden aufgrund der für solche bauliche Maßnahmen erforderlichen Sperrpausen auf den unterführten Gleisen als nicht sinnvoll erachtet. Daraus resultiert ein 113 m langes Brückenbauwerk, welches aufgrund der großen Stützweite als einfeldrige Stabbogenbrücke aus Stahl ausgebildet wird.

Das RTW-Gleis ist im Kreuzungsbereich im Radius von 410 m trassiert. Auf dem Bauwerk schließt sich eine Klothoide und eine ca. 19 m lange Gerade an. Im Bereich des Widerlagers in Achse 20 beginnt bereits die nächste Klothoide. Da Stabbogenbrücken mit im Grundriss gekrümmtem Brückendeck statisch nicht funktionieren, ergibt sich durch die Lage im Bogen eine Überbreite des Brückenbauwerks von 11,27 m. Die Fahrbahnbreite ergibt sich zu ca. 8,40 m. Der Überbau besteht aus Stahlhaupt- und Querträgern mit einer Breite zwischen den Geländern von ca.

10,67 m und einer Bauhöhe von ca. 2,20 m. Die Höchstgeschwindigkeit beträgt 80 km/h.

Der von der DB Netz AG geplante Umbau im Bahnhof Stadion, 2. Ausbaustufe wird in der Planung der RTW-Bauwerke berücksichtigt, so dass die Lichtraumprofile und Abstände zwischen der Gleisachse der 2. Ausbaustufe und der Widerlagerkante gemäß DB-Regelwerk eingehalten sind.

Das Bauwerk befindet sich größtenteils in der Wasserschutzzone III A. Das westliche Widerlager befindet sich teilweise in der Wasserschutzzone II.

8.2.6.2 Gründung

Das Bauwerk ist tief auf Bohrpfählen gegründet.

8.2.6.3 Bauablauf

Die Bestandsgleise der Strecke 3520 werden im Zuge der Maßnahme Stadion 2. Ausbaustufe rückgebaut und durch neue Gleisanlagen ersetzt. Die nachfolgende Bauablaufplanung für den Einschub des Bauwerks ist unabhängig davon, ob diese Gleise der 2. Ausbaustufe der DB Netz AG vor oder nach Ausführung der RTW-Strecke umgebaut werden.

Im Bereich der Widerlager werden die vorhandenen Leitungen vorab aus dem Baufeld verlegt. Insbesondere eine Telekommunikationsleitung am westlichen Widerlager und eine Telekommunikationstrasse sowie eine Gasleitung im Bereich des östlichen Widerlagers.

Folgende Schritte beschreiben den Bauablauf:

- Freimachen des umliegenden Geländes für die BE-Fläche und Lagerfläche
- Herstellung der Baustelleneinrichtung und der Bauzufahrten
- Rückbau der vorhandenen Masten sowie des Kabelkanals am westlichen Widerlager im Baufeld
- Herstellung eines Trägerbohlverbau mit Spritzbetonausfachung südlich des Trennpfeilers in der Achse 10 zur Sicherung des bestehenden Gleises der Strecke 3683

- Herstellung eines Trägerbohlverbaus mit Spritzbetonausfachung nördlich des Widerlagers in der Achse 20 zur Sicherung des bestehenden Gleises der Strecke 3657
- Herstellung der Bohrebenen für die Tiefgründungen der Trennpfeiler in den Achsen 10 und 20, Abtransport und Verwertung bzw. Entsorgung des Aushubmaterials
- Herstellung der Tiefgründungen in Achse 10 und 20 als verrohrte Bohrung
- Aushub für die Pfahlkopfplatten des Trennpfeilers und des Widerlagers, Abtransport und Verwertung bzw. Entsorgung des Aushubmaterials
- Herstellen der Pfahlkopfplatten in den Achsen 10 und 20, anschließend Herstellen des Trennpfeilers und des Widerlagers ohne die Kammerwände
- Anlegen eines Montageplatzes im Gleisdreieck östlich der Stabbogenbrücke
- Herstellung einer Kranaufstellfläche auf der Nordseite des Trennpfeilers in Achse 10
- Errichten des gesamten Überbaus einschließlich Randwege und kompletter Ausrüstung (Geländer, Kabelkanal, Entwässerung, etc.) auf dem Montageplatz mit Stahlhilfskonstruktionen
- Montage eines Mobilkrans auf der Kranaufstellfläche
- Anheben des Überbaus auf Montageniveau durch Aufstapeln der Hilfskonstruktion, anschließend Einfahren zweier Schwerlastplattformwagen, welche die Last der Konstruktion übernehmen
- Drehen des Überbaus in Montagerichtung nach Erreichen des Montageniveaus, Verschub bis vor den Gleisbereich, hierfür ist keine Sperrpause erforderlich
- Sperrung der DB-Strecke 3520 (und der 2. Ausbaustufe, falls bereits errichtet)
- Verschub des Überbaus mithilfe von Montagegleitlagern über das Widerlager Ost hinweg, bis er etwa 35,5 m in das Gleisfeld hineinragt, hier wird das westliche Überbauende der Brücke mit Hilfe des Mobilkrans angenommen und unterstützt,
- Anschließend wird der Überbau weiter verschoben, während der Kranausleger stetig mehr Last bekommt, die Ausladung des Krans sich aber stetig verringert,

hierfür ist eine Sperrung aller unterführten Streckengleise erforderlich, anschließend Ausfahrt der vorderen Plattformwagen

- Nach Erreichen des westlichen Trennpfeilers Absetzen des Überbaus auf Montagegleitlagern; hierzu wird am Überbau im Bereich der Achse 20 eine Hilfskonstruktion vorgesehen, welche den Vershub über die Plattformwagen bis zur endgültigen Lage des Überbaus ermöglicht
- Anschließend Ausfahrt der hinteren Plattformwagen
- Absenken des Überbaus in seine endgültige Lage und Einbau der Bauwerkslager
- Freigabe der unterführten Bahnstrecken
- Demontage des Mobilkrans, Rückbau der Kranaufstellfläche
- Abschließend Vervollständigung des Trennpfeilers West und des Widerlagers Ost
- Rückbau der Verbauten bis 1,70 m unter Schienenoberkante
- Herstellen des Oberbaus mit Schotter und Betonschwellen, sowie Einbau der Oberleitungsmasten und OLA
- Einbau der Technischen Streckenausrüstung (TK und LST)
- Reprofilierung der Geländeoberkante, Einbau von Oberboden, Aussaat und Bepflanzung

8.2.7 EÜ Gleisdreieck (BW-Nr. 405)

8.2.7.1 Allgemein

Das Bauwerk befindet sich in der Wasserschutzzone III A.

8.2.7.2 Bauwerksgestaltung

Das Bauwerk EÜ Gleisdreieck befindet sich bei Bau-km 0,6+60 zwischen der EÜ Stabbogenbrücke und der EÜ Flughafenstraße. Zwischen den Bauwerken befinden sich jeweils als Rahmenbauwerke ausgebildete gemeinsame Widerlager, welche je zur Hälfte zum angrenzenden Bauwerk gehören.

Die EÜ Gleisdreieck überführt die hier eingleisige RTW-Strecke einerseits über den einzigen Zugangsweg zum Gleisdreieck und andererseits über die dort im Untergrund befindlichen Trinkwasserleitungen, die nicht überbaut werden dürfen.

Das Bauwerk befindet sich in der Wasserschutzzone III A.

8.2.7.3 Gründung

Das Bauwerk ist tief auf Bohrpfählen gegründet.

8.2.7.4 Bauablauf

Vor Beginn der Bauausführung werden alle im Baufeld befindlichen unter- sowie oberirdischen Bestandsleitungen gesichert oder aus dem Baufeld verlegt.

Für die Herstellung erfolgt die Anlieferung der Fertigteile über die Flughafenstraße. Folgende Schritte beschreiben den Bauablauf:

- Herstellung der Baustelleneinrichtung und der Bauzufahrten
- Herstellung der Baugruben
- Herstellung der Unterbauten (Gründungen, Widerlager sowie verlängerte Flügelwände)
- Vorfertigung des Stahlhohlkastens im Werk
- Vormontage vor Ort
- Einhub des Stahlhohlkastens und der Stahlbetonhalbfertigteile
- Aufbringen der Ortbetonergänzung
- Einbau der Abdichtung
- Herstellung der Brückenkappen und Bauwerksausrüstung (Geländer, Kabelkanal), Einbau des Schutzbetons für die Abdichtung
- Herstellung des Oberbaus mit Schotter und Betonschwellen, sowie Einbau der Oberleitung
- Einbau der Technischen Streckenausrüstung (TK und LST)
- Reprofilierung der Geländeoberkante, Einbau von Oberboden, Aussaat und Bepflanzung

Während der Herstellung der Brücke ist der Bahnbetrieb nicht beeinträchtigt.

8.2.8 EÜ Flughafenstraße (BW-Nr. 406)

8.2.8.1 Bauwerksgestaltung

Die EÜ Flughafenstraße ist eine ca. 101,8 m lange, 3-feldrige Stahlverbundbrücke. Das RTW-Gleis kreuzt hier in Bau-km 0,6+06 die bestehende Bahnstrecke 3650 in km 32,1+10 in einem Winkel von 24 gon. Beide Gleise der Fernbahnstrecke werden im mittleren der drei Felder überquert und verlaufen im Bauwerksbereich in einer Geraden. Das überführte RTW-Gleis ist im Bauwerksbereich in einer S-Kurve trassiert. Am westlichen Ende der EÜ Flughafenstraße schließt die EÜ Gleisdreieck Stadion an, östlich das Rampenbauwerk Ost. Der Überbau folgt dem Gradientenverlauf der RTW-Strecke.

Das Bauwerk befindet sich in der Wasserschutzzone III A.

8.2.8.2 Gründung

Das Bauwerk ist tief auf Bohrpfählen gegründet.

8.2.8.3 Bauablauf

Als Vorabmaßnahmen werden die in dem Baufeld liegenden Sparten, z. B. Trinkwasser, Wasser, Strom und Telekommunikation durch Suchschürfe geortet und gesichert. Im Bereich des westlichen Widerlagers sind die vorhandenen Leitungen vom Spartenträger vorab aus dem Baufeld zu verlegen, dies betrifft insbesondere die dort vorhandenen Stromleitungen.

Das Baufeld wird für die BE-Fläche und Lagerfläche freigemacht.

Der im Bereich der EÜ Flughafenstraße befindliche Oberleitungsmast der Strecke 3650 muss zu Beginn der Baumaßnahme versetzt werden. Die vorhandenen Masten, Beleuchtung sowie Kabelkanal im Bereich der Mittelstützen im Baufeld werden zurückgebaut.

Für die Herstellung des Brückenbauwerks ist mit Einschränkungen beim Bahnbetrieb zu rechnen. Hierfür sind einzelne Sperrpausen erforderlich.

- Herstellung der Baustelleneinrichtung und der Bauzufahrten
- Aushub für Widerlager in Achse 10 und Trennpfeiler in Achse 40 herstellen, Abtransport und Verwertung bzw. Entsorgung des Aushubmaterials
- Herstellung der Tiefgründungen in Achse 10 und Achse 40
- Herstellung zweier Spundwandverbauten rechts- und linksseitig der Bahnstrecke 3650 auf Höhe der Mittelstützen als Totmann-Konstruktion mit Ankern im Schwellenfach. Diese Arbeiten sind schichtweise in Sperrpausen durchzuführen.
- Erstellung von Bohrebenen für die Gründung der Mittelpfeiler, des Widerlagers in Achse 10 und des Trennpfeilers in Achse 40
- Herstellung der Tiefgründungen für die Mittelpfeiler, das Widerlager in Achse 10 und den Trennpfeiler in Achse 40
- Aushub für die Pfahlkopfplatten der Mittelpfeiler des Widerlagers und des Trennpfeilers
- Herstellung des Widerlagers, der Mittelpfeiler und des Trennpfeilers
- Herstellung der Lagersockel
- Montage des Stahlhohlkastens im mittleren Feld mit Hilfslagern (Einhub mit Mobilkran in der Sperrpause der DB-Strecke)
- Montage der Stahlhohlkästen in den beiden äußeren Feldern aufgelagert auf Hilfsjoche
- Verschweißen der Stoßfugen und Vervollständigung des Korrosionsschutzes in einer Einhausung
- Herstellen der Betonplatte mit aufgelegten Betonhalbfertigteilplatten und Vergießen der Dübeltaschen mit einem fließfähigen Vergussmörtel (das Auflegen der Fertigteile über der Bahnlinie erfolgt in Zugpausen).
- Bewehren und Betonieren der Ortbetonergänzung
- Herstellen der Abdichtung, der Kappen mit Schutzeinrichtungen und des Schutzbetons (die Einrichtung der Kappengerüste und deren Rückbau erfolgt in Sperrpausen der DB Netz AG).

- Herstellen des Oberbaus mit Schotter und Betonschwellen, sowie Einbau der Oberleitung
- Einbau der Technischen Streckenausrüstung (TK und LST)
- Reprofilierung der Geländeoberkante, Einbau von Oberboden, Aussaat und Bepflanzung

8.2.9 Rampenbauwerk Ost (BW-Nr. 407)

8.2.9.1 Bauwerksgestaltung

An die EÜ Flughafenstraße schließt sich im Osten ein eingleisiges Rampenbauwerk bei ca. Bau-km 0,8+50 an, bis die Gradienten der RTW das Niveau der parallel verlaufenden Bestandsstrecke der DB Netz AG erreicht. Anschließend werden die neuen RTW-Gleise auf einem Dammkörper geführt.

Das geplante Rampenbauwerk besteht aus einer Kette von 8 Einfeldträgern mit Einzelstützweiten von ca. 20 m. Die Bauweise gleicht der des Rampenbauwerks West.

Das östliche Ende des Rampenbauwerks bildet ein kastenförmig ausgebildetes Widerlager mit bahnparallelen Hängeflügeln.

Der parallel zum Brückenbauwerk verlaufende Wirtschaftsweg wird im von West nach Ost gesehen ersten Brückenfeld auf die Nordseite und im 7. Brückenfeld zurück auf die Südseite verschwenkt.

Das Bauwerk befindet sich in der Wasserschutzzone III A.

8.2.9.2 Gründung

Das Bauwerk ist tief auf Bohrpfählen gegründet.

8.2.9.3 Bauablauf

Vor Beginn der Bauausführung werden alle im Bauwerk befindlichen unter- sowie oberirdischen Bestandsleitungen – insbesondere OLA-Steuerkabel und ein Telekommunikationskabel aus dem Bauwerk verlegt. Bei Vorhandensein entsprechender Mehrlänge können die Kabel in Richtung Bestandsgleise verzogen werden.

Die endgültige Kabelführung wird im Zuge der Oberbaumaßnahmen hergestellt. Das umliegende Gelände wird für die BE-Fläche freigemacht.

Die Herstellung der Unterbauten erfolgt ohne Einschränkung für den DB-Bahnverkehr. Die Anlieferung der Baumaterialien und die Bauherstellung erfolgt über die neu zu errichtende Baustraße.

- Herstellung der Baustelleneinrichtung und der Bauzufahrten
- Herstellung der Bohrebenen für die Tiefgründungen des Widerlagers in Achse 90 und der Mittelpfeiler in Achse 20 bis 80, Abtransport und Verwertung bzw. Entsorgung des Aushubmaterials
- Herstellung der Tiefgründungen in den Achsen 20 bis Achse 90 als verrohrte Bohrung
- Aushub für die Pfahlkopfplatten der Mittelpfeiler in den Achsen 20 bis 80 und für das Widerlager in Achse 90, Abtransport und Verwertung bzw. Entsorgung des Aushubmaterials
- Herstellung der Pfahlkopfplatten und der Mittelpfeiler in den Achsen 20 bis 80
- Herstellung der Pfahlkopfplatte und der Widerlager- und Flügelwände in Achse 90
- Die Herstellung des Trennpfeilers in Achse 10 erfolgt entsprechend der der Achsen 20 bis 90, die Beschreibung des Bauablaufs für den Trennpfeiler (vgl. **Kapitel II.8.2.8.3 Bauablauf der EÜ Flughafenstraße, Achse 40**)
- Herstellung der Lagersockel in allen Achsen
- Einhub der Halbfertigteilträger (ohne Einschränkungen für den Bahnbetrieb)
- Bewehren und Betonieren der Ortbetonerfüllung
- Herstellen der Abdichtung, der Kappen mit Schutzeinrichtungen und des Schutzbetons (hierzu sind keine Sperrpausen erforderlich)
- Aufschütten der Rampe, welche in Achse 90 an das Bauwerk anschließt
- Herstellung Brückenkappen und Bauwerksausrüstung (Geländer, Kabelkanal) und Einbau des Schutzbetons für die Abdichtung
- Herstellen des Oberbaus mit Schotter und Betonschwellen, sowie Einbau der Oberleitung

- Einbau der Technischen Streckenausrüstung (TK und LST)
- Reprofilierung der Geländeoberkante, Einbau von Oberboden, Aussaat und Bepflanzung

8.2.10 PU Mörfelder Landstraße (BW-Nr. 424)

8.2.10.1 Bauwerksgestaltung

Der RTW-Haltepunkt „Mörfelder Landstraße“ bildet für die benachbarte Commerzbank-Arena eine wichtige Zugangsmöglichkeit. Aus diesem Grunde wird eine beidseitige Erschließung der Bahnsteige geplant. Für den westlichen Zugang zum nördlichen RTW-Bahnsteig ist eine zusätzliche Personenunterführung erforderlich, die westlich des Haltepunkts bei Bau-km 1,3+13 errichtet wird. Aus wirtschaftlichen Gründen wird ein standardisiertes Rahmenbauwerk mit einer lichten Weite von 5 m verwendet.

Das Bauwerk befindet sich in der Wasserschutzzone III A.

8.2.10.2 Gründung

Das Bauwerk ist flach gegründet.

8.2.10.3 Bauablauf

Als Vorabmaßnahmen werden die in dem Baufeld liegenden Sparten, z. B. Trinkwasser, Wasser, Strom und Telekommunikation durch Suchschürfe geortet und gesichert. Das Baufeld wird für die BE-Fläche und Lagerfläche freigemacht.

Für die Herstellung des nördlichen Treppenaufgangs ist eine Verbauwand erforderlich, die sich im bestehenden Bahndamm der benachbarten DB-Strecke 3650 befindet. Die Verbauwand kann ohne Beeinflussung des Verkehrs auf der Bahnstrecke von unten als Trägerbohlwand hergestellt werden, wenn zuvor eine temporäre Vorböschung als Aufstandsfläche für die Geräte der Verbauherstellung geschüttet wird. Alle anderen Baugrubenseiten können als geböschte Baugrube ausgebildet werden. Anschließend wird das Baugelände bis in Höhe der Bauwerkssohle abgegraben. Sohle, Wände und Decke des Rahmenbauwerks werden ohne Beeinflussung der benachbarten Bahnstrecke hergestellt.

8.2.11 EÜ Fußweg Waldstadion (BW-Nr. 408)

8.2.11.1 Bauwerksgestaltung

Die Regionaltangente West kreuzt bei Bau-km 1,4+90 einen Fußgängerweg, welcher unter der RTW verläuft. Das neue Bauwerk „EÜ Waldstadion“ ist als Halbrahmenbrücke aus Stahlbeton geplant. Die Flügel sowie die Sohlplatte spannen in die Widerlagerwände ein. Die benachbarte, im Norden angrenzende Wegunterführung unter der bestehenden Bahnstrecke 3650 hat eine lichte Weite von ca. 7,00 m. Da die EÜ Fußweg Waldstadion jedoch nicht nur als Verlängerung der bestehenden Bahnunterführung, sondern auch als Zugang zum nördlichen Bahnsteig des Haltepunkts „Mörfelder Landstraße“ dient, wird die EÜ mit einer lichten Weite von ca. 20,00 m geplant. Dies ist ausreichend, um die Besucherströme ggf. auch mit Hilfe von Absperrgittern lenken zu können und so gegenseitige Behinderungen zu vermeiden. Die Höhe der Rahmenstiele beträgt ca. 4,30 m. Die lichte Höhe unter dem Bauwerk beträgt mind. 3,00 m. Die Höhe des Rahmenriegels wird mit 1,20 m angesetzt. Der Achsabstand der geplanten Gleise beträgt in diesem Bereich ca. 3,80 m. Die Geländer haben einen lichten Abstand von 10,70 m. Die Überbaubreite beträgt 11,20 m.

In höherer Lage ist neben der Fahrbahnplatte der Eisenbahnüberführung eine integrale Fußgängerbrücke vorgesehen, die monolithisch mit der Widerlagerwand der Eisenbahnüberführung verbunden ist (siehe Kap. 0). Am westlichen Widerlager der EÜ schließen zwei Außenbahnsteige an. Treppen und Rampen verlaufen parallel zum Bahnsteig bzw. zur Widerlagerflügelwand. Die Länge der Flügel ist aufgrund der geometrischen Anforderungen zum Übergang in das benachbarte Bauwerk unterschiedlich.

Auf dem Überbau verläuft eine zweigleisige Eisenbahnstrecke mit Schotteroberbau. Der Kreuzungswinkel beträgt 100 gon und das Gleis liegt in einem Bogen mit einem Radius von 7.000 m.

Die Höchstgeschwindigkeit beträgt 100 km/h.

Das Bauwerk wird flach gegründet. Zur Vereinheitlichung des Baugrundes ist ein Kieselpolster (0,30 m dicke Kiessandschicht) als Bodenaustauschschicht vorgesehen.

Zwischen der Bestandsbrücke und dem Neubau werden die Böschungen durch zwei hohe Stützwände gehalten. Die Stützwände sind als Winkelstützwände geplant.

Das Ostwiderlager der EÜ Fußweg Waldstadion wird als gemeinsames Widerlager mit den 3 benachbarten Brückenbauwerken FÜ Fußweg Waldstadion, EÜ Mörfelder Landstraße und FÜ Mörfelder Landstraße ausgebildet.

Das Bauwerk befindet sich in der Wasserschutzzone III A.

8.2.11.2 Gründung

Das Bauwerk ist flach gegründet.

8.2.11.3 Bauablauf

Als Vorabmaßnahmen werden die in dem Baufeld liegenden Sparten, z. B. Trinkwasser, Wasser, Strom und Telekommunikation durch Suchschürfe geortet und gesichert. Das Baufeld wird für die BE-Fläche und Lagerfläche freigemacht.

Folgende Schritte beschreiben den Bauablauf:

- Herstellung der Baustelleneinrichtung und der Bauzufahrten
- Einbringen temporärer Verbauwände zur Sicherung des bestehenden Bahndammes
- Abtragen der Böschung des Bahndammes im Schutze der Verbauten, gleichzeitig Rückverankerung der Verbauten
- Sicherung der Widerlager und Fundamente des Bestandsbauwerks
- Aushub für Widerlager herstellen, Abtransport und Verwertung bzw. Entsorgung des Aushubmaterials
- Herstellen der Widerlagerfundamente und –wände sowie der angrenzenden Treppen- und Rampenwände
- Herstellen des Überbaus mit aufgelegten Betonhalbfertigteilplatten
- Bewehren und Betonieren der Ortbetoneergänzung und der Rahmenecken

- Herstellung der Abdichtung, der Kappen mit Schutzeinrichtungen und des Schutzbetons
- Herstellung des Oberbaus mit Schotter und Betonschwellen, sowie Einbau der Oberleitung
- Einbau der Technischen Streckenausrüstung (TK und LST)
- Lagenweise Einbau der Widerlagerhinterfüllung
- Herstellung der Treppen- und Rampenbeläge, Einbau von Beleuchtungseinrichtungen, Bauwerksausstattung etc.
- Reprofilierung der Geländeoberkante, Einbau von Oberboden und Aussaat

8.2.12 FÜ Fußweg Waldstadion (BW-Nr. 419)

8.2.12.1 Bauwerksgestaltung

Die Regionaltangente West kreuzt bei Bau-km 1,4+90 einen Fußgängerweg, welcher unter der RTW verläuft. Der Fußweg soll sowohl durch eine Eisenbahnüberführung (siehe **Kapitel II.8.2.11**) als auch durch einen Geh- und Radweg in höherer Lage überführt werden, der auf der Westseite der Brücke direkt an den Bahnsteig des Haltepunktes Mörfelder Landstraße und dessen Zugangsrampen und auf der Ostseite der Brücke in direkter Verlängerung auch die Mörfelder Landstraße planfrei überführt. Das neue Bauwerk „FÜ Fußweg Waldstadion“ ist als Halbrahmenbrücke aus Stahlbeton geplant.

Beide Tragwerke verlaufen parallel in einem Abstand von 0,31 m zueinander und sind als Halbrahmenbrücke aus Stahlbeton geplant. Wegen des geringen Abstands werden beide Bauwerke auf gemeinsamen Widerlagern gegründet. Um unterschiedliche Verformungen zu ermöglichen, sind die Widerlager beider Bauwerke durch Raumfugen voneinander getrennt. Die Flügelwände werden ebenfalls durch Raumfugen von den Widerlagern getrennt. Sie werden bei dem westlichen Widerlager aus den Seitenwänden der Tröge gebildet, die für die sich anschließenden Treppen und Rampen ausgebildet werden.

Die lichte Weite zwischen den Widerlagerwänden beträgt 21,20 m, die Stützweite 22,30 m. Die Rahmenstiele haben beim westlichen Widerlager eine Höhe von 6,50 m. Der Rahmenstiel des östlichen Widerlagers ist mit 5,50 m etwas kürzer.

Die Breite des Geh- und Radwegs zwischen den Geländern beträgt 3,30 m. Der Überbau erhält eine Breite von 3,70 m. Die seitlichen Aufkantungen schränken die Fahrbahn auf eine Nutzbreite von 3,00 m ein.

Am westlichen Widerlager der FÜ schließt der südliche Außenbahnsteig des Haltepunkts Mörfelder Landstraße an. Die Treppen und Rampen verlaufen parallel zum Bahnsteig.

Der Kreuzungswinkel beträgt 100 gon.

Das Bauwerk befindet sich in der Wasserschutzzone III A.

8.2.12.2 Gründung

Das Bauwerk wird flach gegründet. Die Widerlagerwände sowie die Flügelwände werden in die Sohlplatte eingespannt. Zur Vereinheitlichung des Baugrundes ist ein Kiespolster (0,30 m dicke Kiessandschicht) als Bodenaustauschschicht vorgesehen.

8.2.12.3 Bauablauf

Als Vorabmaßnahmen werden die in dem Baufeld liegenden Sparten, z. B. Trinkwasser, Wasser, Strom und Telekommunikation durch Suchschürfe geortet und gesichert. Das Baufeld wird für die BE-Fläche und Lagerfläche freigemacht.

Die Herstellung des Bauwerks erfolgt parallel mit dem Nachbarbauwerk EÜ Fußweg Waldstadion und ist hierauf abzustimmen (siehe deshalb auch **Kapitel II.8.2.11.3**).

Folgende Schritte beschreiben den Bauablauf:

- Herstellung der Baustelleneinrichtung und der Bauzufahrten
- Aushub für Widerlager herstellen, Abtransport und Verwertung bzw. Entsorgung des Aushubmaterials
- Herstellen der Widerlagerfundamente und –wände sowie der angrenzenden Treppen- und Rampenwände
- Herstellen des Überbaus auf einem Lehrgerüst

- Bewehren und Betonieren des Überbaus und der Rahmenecken
- Herstellung der Abdichtung und des Brückenbelags
- Lagenweise Einbau der Widerlagerhinterfüllung
- Herstellung der Treppen- und Rampenbeläge, Einbau von Beleuchtungseinrichtungen, Bauwerksausstattung etc.
- Reprofilierung der Geländeoberkante, Einbau von Oberboden und Aussaat

8.2.13 EÜ Mörfelder Landstraße (BW-Nr. 409)

8.2.13.1 Bauwerksgestaltung

Die RTW verläuft im Bereich des Bauwerks „EÜ Mörfelder Landstraße“ zweigleisig und parallel zu den Bestandsgleisen von Westen nach Osten. Die Strecke kreuzt bei Bau-km 1,5+09 unter einem Kreuzungswinkel von 60 gon die Mörfelder Landstraße, welche unter der RTW hindurchführt. Die Gradienten der RTW besitzen in diesem Bereich ein Längsgefälle von 1,000 ‰. Als Brückenüberbau für die RTW ist eine Stahl-Fachwerkbrücke mit parallelgurtigen, pfostenlosen Fachwerkträgern neben der Bestandsbrücke der Strecke 3650 vorgesehen.

Das statische System des Brückenüberbaus ist ein Einfeldträger mit einer Spannweite von 48,70 m. Die Brücke besteht aus einem Fahrbahndeckblech mit darunterliegenden Längssteifen und Querträgern, die die beiden parallel verlaufenden Fachwerklängsträger miteinander verbinden. Die Querträger liegen in einem Abstand von 2,03 m und sind beidseitig in die Untergurte der Fachwerkträger eingespannt. Die Längssteifen werden als Trapezhohlsteifen ausgebildet und weisen einen Abstand von 0,70 m auf. Das Fahrbahndeckblech wird aus Stahl mit einer Dicke von 20 mm hergestellt.

Die orthogonal anisotrope Fahrbahnplatte bildet zusammen mit den Hauptträgern einen nach oben offenen U-Querschnitt. Die Längsträger bestehen aus 60 cm breiten Ober- und Untergurten, welche als geschweißte Stahlhohlkästen ausgebildet werden und parallel in einem lichten Abstand von 4,74 m verlaufen. Als Obergurte kommen rechteckige Hohlprofile mit 1,00 m Höhe zum Einsatz. Die Untergurte erhalten eine Höhe von 1,30 m. Die Ober- und Untergurte werden durch in einem Winkel von 62,7° diagonal angeordnete Fachwerkstäbe in einem Abstand von jeweils 6,087 m verbunden. Die lichte Weite zwischen den Brückenlagern beträgt

47,10 m. Der Achsabstand der geplanten Gleise beträgt 3,80 m, der Abstand zwischen den Gleisen und den Hauptträgern 2,40 m. Daraus ergibt sich ein lichter Abstand zwischen den Hauptträgern von 8,60 m.

Außerhalb der Hauptträger erhält die Brücke beidseitig Kragarme aus Stahl, auf denen die Bahnbegleitwege geführt werden. Die Gesamtbrückenbreite beträgt mit Begleitwegen 12,12 m. Die Widerlager weisen keine Schiefwinkligkeit zum Überbau auf.

Die Höchstgeschwindigkeit beträgt 100km/h.

Die rechteckigen Hohlprofile der Untergurte enden jeweils über den Widerlagern in einem Querträger, der ebenfalls als rechteckiges Stahlhohlprofil ausgeführt wird. Der Querträger lagert wiederum auf Elastomerlagern auf den Lagersockeln auf.

Die Widerlagerwände besitzen eine Dicke von 2,10 m. Das Westwiderlager wird als gemeinsames Widerlager mit den drei benachbarten Brücken ausgeführt. (FÜ Mörfelder Landstraße, EÜ Fußweg Waldstadion, FÜ Fußweg Waldstadion.) Dieses gemeinsame Widerlager besteht aus rechteckig angeordneten Winkelstützwänden, welche gemeinsam hinterfüllt werden. Zwischen der EÜ Mörfelder Landstraße und der benachbarten FÜ Mörfelder Landstraße wird zur Ermöglichung unterschiedlicher Verformungen eine Raumfuge in der Widerlagerwand ausgebildet.

Das östliche Widerlager wird als Kastenwiderlager ausgebildet. Der Abschluss der nördlichen Flügelwand wird im Winkel von 60° ausgeführt. Die südliche Flügelwand geht direkt in bahnparallele Stützwände über, die den Höhenunterschied zwischen dem Gleis und der benachbarten Geh- und Radwegrampe sichern.

Die Bodenplatte der Widerlager weist eine Dicke von 1,26 m auf, wobei sie zum Erdreich hin auf eine Dicke von 1,11 m abnimmt und hat eine Aufstandslänge von 5,60 m.

Alle Unterbauten werden aus Stahlbeton hergestellt.

Das Bauwerk befindet sich in der Wasserschutzzone III A.

8.2.13.2 Gründung

Das Bauwerk ist flach gegründet.

8.2.13.3 Bauablauf

Als Vorabmaßnahmen werden die in dem Baufeld liegenden Sparten, z. B. Trinkwasser, Wasser, Strom und Telekommunikation durch Suchschürfe geortet und gesichert.

Das Baufeld wird für die BE-Fläche und Lagerfläche freigemacht. Für die Neubaumaßnahmen der EÜ Mörfelder Landstraße ist eine BE-Fläche vorgesehen. Die Baustelleneinrichtungsfläche ist ca. 1.315 m² groß und befindet sich westlich der Mörfelder Landstraße und südlich der neu zu errichtenden Gleisanlagen auf Höhe des Widerlagers in Achse 10. Die BE-Fläche ist, von der Mörfelder Landstraße aus Richtung Norden kommend, über den Abzweig zum Stadion kurz hinter der EÜ Mörfelder Landstraße zu erreichen. Diese Fläche wird gemeinsam für die Herstellung der EÜ und der FÜ Mörfelder Landstraße verwendet. Baustraßen sind zur Herstellung des Haltepunktes nicht erforderlich. Der Transport kann über das Baufeld bzw. über die oben beschriebene Anbindung der BE-Fläche erfolgen.

Die BE-Fläche befindet sich ausschließlich innerhalb der WSZ III. Für die Errichtung von BE-Flächen in der WSZ III sind die Auflagen der WSG-Verordnung der Stadtwaldwasserwerke zu beachten, wonach u.a. der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und die Lagerung von nicht unbelastetem Bodenaushub untersagt werden.

Für die Herstellung des Brückenbauwerks ist nicht mit Einschränkungen beim Bahnbetrieb zu rechnen. Jedoch werden Sperrungen und Einschränkungen der Mörfelder Landstraße bei der Herstellung und Montage der Überbauten der EÜ und der benachbarten FÜ notwendig.

Folgende Schritte beschreiben den Bauablauf:

- BE-Fläche einrichten
- Einbringen temporärer Verbauwände zur Sicherung des bestehenden Bahndammes
- Aushub der Baugruben zur Herstellung der Widerlagerfundamente für die EÜ und FÜ in Achse 10 und in Achse 20
- Herstellung der Fundamente und Widerlagerwände der EÜ ohne Kammerwände in Ortbeton.

- Herstellung der Fundamente und Wände der Stützwand 3 bis 42m Abstand vom Anfang der Wand am Widerlager in Achse 20
- Verfüllung hinter Stützwand und Widerlager auf 109,80 müNN
- Schaffen einer ebenen Fläche hinter dem Widerlager in Achse 20 als Montageplatz für die Vormontage des Stahlüberbaus, Aufbau Gerüsttürme
- Errichten des gesamten Überbaus mit Randwegen und kompletter Ausrüstung (Geländer, Kabelkanal, Entwässerung, etc.) auf dem Montageplatz in erhöhter Lage auf Gerüsttürmen und dem Widerlager in Achse 20 (Unterkante Überbau bei 114,34 m)
- Einfahren von Plattformwagen, Rückbau der Rüsttürme, sodass sich der Überbau auf Wagen und Widerlagerwand auflagert.
- Aufbau eines Mobilkrans auf der Mörfelder Landstraße, hierzu Straßenspernung notwendig.
- Bewegen des Überbaus mithilfe von Montagegleitlagern und Pressen zum Verschiebung über das Widerlager in Achse 20 hinweg, Anhängen des westlichen Überbauendes an den Kran
- Anschließend wird der Überbau weiter verschoben, während der Kranausleger stetig mehr Last bekommt, nachdem das östliche Überbauende lastfrei ist, Ausfahrt der Plattformwagen
- Nach Erreichen des Widerlagers in Achse 10 Absetzen des Überbaus auf Montagegleitlagern
- Absenken des Überbaus in seine endgültige Lage und Einbau der Bauwerkslager
- Demontage des Mobilkrans
- Fertigstellung der beiden Widerlager einschließlich Kammerwänden
- Herstellung der parallel verlaufenden FÜ (Vgl. **Kapitel II.8.2.14**)
- Sukzessives Verfüllen und Herstellen der restlichen Stützwände, Tröge und Gabionenwände, Herstellen der Fußgängerrampe
- Herstellung des Fußwegbelags und Montage der Geländer auf den Stützwänden

- Rückbau des Verbaus bis 1,70 m unter Schienenoberkante
- Herstellen des Oberbaus mit Schotter und Betonschwellen, sowie Einbau der Oberleitungsmasten und OLA
- Einbau der Technischen Streckenausrüstung (TK und LST)
- Reprofilierung der Geländeoberkante, Einbau von Oberboden, Aussaat und Bepflanzung

8.2.14 FÜ Mörfelder Landstraße (B43) (BW-Nr. 410)

8.2.14.1 Bauwerksgestaltung

Parallel zur neu zu errichtenden Fachwerkbrücke, mit der die RTW die Mörfelder Landstraße kreuzt, wird in erhöhter Lage der Geh- und Radweg überführt. Die FÜ Mörfelder Landstraße ist als unten geöffneter Halbrahmen konzipiert, bei dem der Überbau aus einer Verbundfertigteilkonstruktion besteht.

Der Geh- und Radweg hat eine Breite von 3,30 m zwischen den Geländern. Die seitlichen Aufkantungen schränken die Fahrbahn auf eine Nutzbreite von 3,00 m ein. Insgesamt beträgt die Brückenbreite 3,70 m.

Die Widerlagerwände sind monolithisch mit dem Überbau verbunden. Das westliche Widerlager teilt sich die FÜ Mörfelder Landstraße mit den 3 anderen benachbarten Brückenbauwerken. Um Differenzverformungen zur benachbarten EÜ Mörfelder Landstraße zu ermöglichen, werden die Unterbauten beider Bauwerke durch eine Raumfuge getrennt. Auf der Ostseite der Brücke schließen sich beidseitig der Brücke Winkelstützwände an, die die Bahn von der Geh- und Radwegrampe und die verschiedenen Rampenebenen voneinander trennen. Die Flügelwände schließen direkt an die Winkelstützwände an. Das Fundament wird als ein gemeinsames Fundament für beide Wände konzipiert, so dass ein Trogbauwerk entsteht. Die Rampe besteht im Sinne der Barrierefreiheit aus max. 6 m langen Abschnitten mit 6% Steigung, die sich mit 2 m langen Abschnitten mit 2% abwechseln.

Das Bauwerk befindet sich in der Wasserschutzzone III A.

8.2.14.2 Gründung

Das Bauwerk ist flach gegründet.

8.2.14.3 Bauablauf

In **Kapitel II.8.2.13** Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. sind bereits alle Randbedingungen für die Baustelle und der allgemeine Ablauf dargestellt. Für den Neubau der FÜ Mörfelder Landstraße wird hier nur die Herstellung des Überbaus beschrieben.

- Herstellung der Widerlagerwände, bis etwa zur Hälfte der Höhe
- Aufbau eines Gerüsts neben den Widerlagern bis zu den Hilfsjochen, die später das Fertigteil unterstützen
- Bewehren der Rahmenstiele und Rahmenecken
- Aufstellen eines Mobilkranes auf der Mörfelder Landstraße Fahrtrichtung Frankfurt
- Anliefern des Verbundfertigteils, welches den Mittelbereich des Feldes überspannt auf der Mörfelder Landstraße Fahrtrichtung Mörfelden-Walldorf
- Einhub des Fertigteils vom LKW aus, Absetzen auf die Hilfsjoche
- Anschlussstelle zwischen Verbund- und Ortbetonträger sowie Ortbetonergänzung im Feld bewehren
- Ortbetonbauteile betonieren
- Rückbau des Gerüsts
- Widerlager mit Erde hinterfüllen
- Herstellen der Abdichtung und des Belags auf der Fußgängerüberführung

8.2.15 EÜ Isenburger Schneise (BW-Nr. 411)

8.2.15.1 Bauwerksgestaltung

Das geplante Bauwerk EÜ Isenburger Schneise überführt die RTW-Strecke über die L 3317 Isenburger Schneise. Die RTW-Strecke verläuft in diesem Bereich sowohl auf dem bestehenden Gleis der Strecke 3651 als auch auf dem parallelen neu geplanten Gleis. Das neue Bauwerk ist südlich der bestehenden Eisenbahnbrücke geplant und kreuzt bei etwa Bau-km 2,1+68 die L3317 unter einem Kreuzungswinkel von 157 gon.

Es handelt sich um eine einfeldrige Rahmenbrücke, die mit Hilfe von Bohrpfählen tief gegründet ist.

Für die Herstellung der neuen EÜ werden die südlichen Teile der Bestandswiderlager und die an sie anschließenden Stützwände zurückgebaut.

Der Bahndamm im Bereich des östlichen Widerlagers und der Böschung wird seitlich mittels einer neuen Winkelstützwand parallel zur überführten L3317 abgefangen. Sie läuft gemeinsam mit der Böschung Richtung Süden aus. Am westlichen Widerlager wird die bestehende Böschung durch eine neue, aufgeschüttete Böschung ergänzt, sodass nur ein kleiner Bereich der Böschung vor der Flügelwand abgefangen werden muss.

Das Bauwerk befindet sich in der Wasserschutzzone III A.

8.2.15.2 Gründung

Das Bauwerk ist tief auf Bohrpfählen gegründet.

8.2.15.3 Bauablauf

Die entlang der L 3317 verlegte Stromversorgung der Beleuchtung wird bauzeitig am Rand der Baugrube gesichert. Für die Herstellung der Baugruben sind bauzeitlich Längsverbauten zur Sicherung des Bahndammes an der Bestandsstrecke und des Fußgängerverkehrs im Gehwegbereich unter der Brücke notwendig. Die Verbauten sind unter den bestehenden Bahndamm rückzuverankern. Die Herstellung der Verbauten erfolgt in Sperrpausen der benachbarten Bahnstrecke.

Während der Baumaßnahme ist ebenfalls mit Einschränkungen des Verkehrs auf den begleitenden Gehwegen der L 3317 zu rechnen. Es werden Sperrungen des Verkehrs für Gerüstarbeiten oder Absenken des Überbaus an einzelnen Tagen notwendig.

Folgende Schritte beschreiben den Bauablauf:

- Herstellung der Baustelleneinrichtung und der Bauzufahrten
- Herstellung der Trägerbohlverbauten mit Spritzbetonausfachung parallel zur bestehenden Bahntrasse vor und hinter dem Bauwerk

- Teilabbruch der südlichen Teile des Bestandswiderlagers und Abbruch der angrenzenden Stützwände im Schutz der Verbauten
- Abtragen der Böschung und Herstellung der Bohrebenen für die Tiefgründungen der beiden Widerlager des Neubaus in Achse 10 und 20, Abtransport und Verwertung bzw. Entsorgung des Aushubmaterials
- Herstellung der Tiefgründungen in den Achsen 10 und 20 als verrohrte Bohrungen
- Aushub für die Pfahlkopfplatten der Widerlager in den Achsen 10 und 20, Abtransport und Verwertung bzw. Entsorgung des Aushubmaterials
- Herstellung der Pfahlkopfplatten in den Achsen 10 und 20
- Errichten der neuen Widerlagerwände und Flügel neben den Bestandswiderlagern der vorhandenen Brücke
- Herstellen der Winkelstützwand parallel zur L3317
- Rückbau der südlichen Gehwegkonsole des Bestandsbauwerks
- Herstellung und Vorspannung des Rahmenriegels auf einem Traggerüst in erhöhter Lage mit Hilfsunterstützungen
- Absenken des Riegels und anschließendes Bewehren und Ausbetonieren der Rahmenecken der Brücke zwischen Riegel und Widerlager
- Herstellen der Abdichtung, der Kappen mit Schutzeinrichtungen und des Schutzbetons, hierzu sind keine Sperrpausen erforderlich
- Anschließend werden die Brückenkappen und Ausrüstungen (Geländer, Kabelkanal) hergestellt.
- Lückenschließende Verbindung zum Bestandsbauwerk mit Gitterrosten herstellen
- Herstellen des Oberbaus mit Schotter und Betonschwellen, sowie Einbau der Oberleitung
- Einbau der Technischen Streckenausrüstung (TK und LST)
- Ergänzung der bestehenden Böschung am westlichen Widerlager durch eine neue, aufgeschüttete Böschung

- Reprofilierung der Geländeoberkante, Einbau von Oberboden, Aussaat und Bepflanzung

8.2.16 SÜ Isenburger Schneise (L3317) (BW-Nr. 412 / BW-Nr. 418)

8.2.16.1 Bauwerksgestaltung

Die geplante RTW-Strecke quert bei etwa Bau-km 2,8+05 das Bestandsbauwerk SÜ Isenburger Schneise in Tieflage. Westlich parallel zum bereits unter der SÜ verlaufenden Gleis der DB Netz AG (Strecke 3651) wird das Gleis der RTW unterhalb der SÜ ergänzt. Der verbleibende Raum zur westlichen Bestandswand ist für einen Sicherheitsraum der Breite 80 cm nicht ausreichend. Daher wird in Übereinstimmungen mit den Vorschriften des Arbeitsschutzes ein Handlauf an dem bestehenden Widerlager angebracht und der Sicherheitsraum auf eine minimale Breite von 50 cm reduziert.

Bei dem vorhandenen Bauwerk handelt es sich um eine 1-Feld-Brücke mit einer Stützweite von 11,00 m und einer Breite von 15,00 m. Die Brücke besteht aus Fertigteilplattenbalken mit Ortbetongergänzung. Die Brücke hat ein Längsgefälle von 0,312 %. Die bestehenden Kappen sind mit horizontalem Berührungsschutz ausgebildet.

Die Arbeiten finden unter Einschränkung des Verkehrs auf der L3317 statt. Hierfür werden die Fahrstreifenbreiten während der Ausführungsphase reduziert.

Für die Herstellung der Stützwände sind die vorhandenen Böschungen mit Hilfe von Verbauten abzufangen.

Das Bauwerk befindet sich in der Wasserschutzzone III A.

8.2.16.2 Gründung

Die Stützwände Bauwerk sind flach gegründet.

8.2.16.3 Bauablauf

Kappenerneuerung:

Vor dem Abbruch der Kappen auf der vorhandenen SÜ ist die Lage der innen liegenden Kabelleitungen festzustellen. Nach derzeitiger Kenntnis verlaufen in den Kappen Leitungen der Telekommunikation und Stromkabel. Mit den Betreibern wird abgestimmt, ob die Leitungen während der Bauzeit außer Betrieb genommen werden können. Falls nicht, werden diese bauzeitig behelfsweise an das Kappengerüst angehängt.

Folgende Schritte beschreiben den Bauablauf:

- Einrichten Verkehrssicherung
- Errichten Kappengerüst mit Berührungsschutz nordöstliche Kappe in Sperrpausen
- Montieren der Erdung unterhalb des Bauwerks in Sperrpausen
- Umlegen der Bestandstrassen auf das Kappengerüst
- Abbruch Bestandskappe von oben (abschnittsweise schneiden und ausheben)
- Oberfläche Fahrbahn vorbereiten
- Abdichtung herstellen und an die Bestandsabdichtung anschließen
- Herstellung Kappe Nordost
- Montage Berührungsschutz, Geländer und Schutzeinrichtungen
- Umlegen der Bestandstrassen in die neuen Kappen
- Rückbau Kappengerüst in Sperrpause
- Herstellen Erdung in Sperrpause
- Umlegen der Verkehrssicherung
- Errichten Kappengerüst mit Berührungsschutz südwestliche Kappe in Sperrpausen
- Umlegen der Bestandstrassen auf das Kappengerüst
- Oberfläche Fahrbahn vorbereiten
- Abdichtung herstellen und an die Bestandsabdichtung anschließen

- Abbruch Bestandskappe von oben (Abschnittsweise schneiden und ausheben)
- Herstellung Kappe Südwest
- Montage Berührungsschutz, Geländer und Schutzeinrichtung
- Umlegen der Bestandstrassen in die neue Kappe
- Rückbau Kappengerüst in Sperrpause
- Rückbau Verkehrssicherung
- Fertigstellung der Erdung in Sperrpause

Stützwände:

- Herstellung Verbau
- Aushub Baugrube
- Herstellung der Stützwände
- Hinterfüllung der Stützwände und Herstellen der Böschung
- Verbau ziehen
- Montage Handlauf und Geländer

8.2.17 Stützwand S-Bahn-Überwerfungsbauwerk (BW-Nr. 413)

8.2.17.1 Bauwerksgestaltung

Das Bauwerk Stützwand S-Bahn-Überwerfungsbauwerk befindet sich bei Bau-km 3,5+15 bahnlinks der RTW-Strecke zwischen der SÜ Isenburger Schneise und der SÜ BAB A3. Die Stützwand verläuft in Nord-Süd Richtung und fängt die Bestandsböschung des vorhandenen S-Bahn-Überwerfungsbauwerks ab.

Die Stützwand verläuft in Nord-Süd Richtung parallel zu den RTW-Gleisen und fängt die Bestandsböschung des vorhandenen S-Bahn-Überwerfungsbauwerks ab. Die Gesamtlänge beträgt ca. 100,50 m, die maximale Höhe ca. 3,00 m über SO.

Das Bauwerk befindet sich in Wasserschutzzone III A.

8.2.17.2 Gründung

Das Bauwerk ist flach gegründet.

8.2.17.3 Bauablauf

Die Herstellung der Stützwand erfolgt im Schutz eines parallel zu den Gleisen ausgeführten, rückverankerten Trägerbohlverbaus zur Abstützung der Böschung des Überwerfungsbauwerks.

Folgende Schritte beschreiben den Bauablauf:

- Einbringen eines Trägerbohlverbaus mit Spritzbetonausfachung vom Gleis aus mit gleisgebundenen Bohrgeräten
- Aushub und gleichzeitig Herstellung der Spritzbetonausfachung sowie Rückverankerung des Verbaus
- Aushub bis auf Gründungsebene der Stützwand, Abtransport und Verwertung bzw. Entsorgung des Aushubmaterials
- Einbringen der Sauberkeitsschicht und Herstellung der Fundamente und Wände der Stützwand in Ortbetonbauweise
- Einbau der Ausrüstungselemente (Herstellung des Geländers)
- Lagenweise Verfüllung hinter der Stützwand und Rückbau des Verbaus
- Einbau der Technischen Streckenausrüstung (TK und LST)

8.2.18 SÜ BAB 3 (BW-Nr. 414 / BW-Nr. 417)

8.2.18.1 Bauwerksgestaltung

Die geplante RTW-Strecke quert die Brücke der BAB A3 (SÜ BAB A3) in Tieflage. In diesem Abschnitt verläuft die RTW-Strecke sowohl auf einem neu zu errichtenden RTW-Gleis als auch auf dem bestehenden S-Bahngleis (Strecke 3688) Richtung Süden.

Die BAB A3 wird etwa bei Bau-km 4,0+17 bis 4,0+70 auf einer bestehenden Spannbetonbrücke über die vorhandenen Gleise der DB Netz AG überführt. Südlich neben der BAB A3 wird auf demselben Bauwerk ein Wirtschaftsweg / Geh-

und Radweg mit 5,00 m Breite über die vorhandenen Gleise der DB Netz AG überführt. Um die Kreuzung des neuen RTW-Gleises zu ermöglichen, werden am Bestandsbauwerk SÜ BAB A3 bauliche Maßnahmen erforderlich, da der bestehende Berührungsschutz für die Kreuzung eines weiteren Gleises nicht breit genug ist.

Maßnahmen auf der Brücke

Um die SÜ für die Unterführung eines weiteren elektrifizierten Gleises anzupassen, werden die Bestandskappen auf beiden Seiten des Bauwerks entfernt und durch neue Kappen ersetzt, die auf beiden Seiten auf der kompletten erforderlichen Länge mit einem Berührungsschutz ausgerüstet werden. Die auf der nördlichen Kappe befindliche Schutzeinrichtung wird im Zuge dessen rückgebaut und gemäß den aktuellen Vorschriften neu hergestellt.

Maßnahmen unterhalb der Brücke

Um das zusätzliche Gleis der RTW unter der bestehenden Brücke verlegen zu können, werden der parallel zum Gleis verlaufende Forstweg, die Vorböschung vor dem westlichen Widerlager und die dort befindliche Mulde baulich angepasst. Der Wirtschaftsweg wird mit einer Breite von 3,50 m erhalten und in seiner Höhenlage angepasst.

Da kein ausreichender Raum für eine Böschung zur Verfügung steht, wird eine Winkelstützwand zwischen Wirtschaftsweg und RTW-Gleis errichtet. Die Winkelstützwand hat eine Länge von ca. 95 m und ist zum Schutz der unterhalb befindlichen Trinkwasserleitung auf Mikropfählen gegründet. Nach derzeitiger Kenntnis ist die Trinkwasserleitung DN 900 in einem Schutzrohr verlegt.

Das Bauwerk befindet sich teilweise in der Wasserschutzzone III A und teilweise in der Wasserschutzzone III B.

8.2.18.2 Gründung

Die Stützwand wird auf Mikropfählen gegründet.

8.2.18.3 Bauablauf

Maßnahmen auf der Brücke

Vor dem Abbruch der Kappen auf der vorhandenen SÜ ist die Lage der innen liegenden Kabelleitungen festzustellen. Nach derzeitiger Kenntnis verlaufen in den Kappen Leitungen der Telekommunikation. Mit dem Betreiber wird abgestimmt, ob die Leitungen während der Bauzeit außer Betrieb genommen werden können. Falls nicht, werden diese bauzeitig behelfsweise an das Kappengerüst angehängt.

Nachdem in Sperrpausen beidseits der Brücke Kappengerüste montiert wurden, können die Kappen abgebrochen und die neuen Kappen hergestellt werden. Nach Montage des Geländers und des Berührungsschutzes werden die Kappengerüste während einer Sperrpause zurückgebaut.

Folgende Schritte beschreiben den Bauablauf:

- Einrichten Verkehrssicherung
- Errichten Kappengerüst mit Berührungsschutz für die nördliche und südliche Kappe in Sperrpausen
- Montieren der Erdung unterhalb des Bauwerks in Sperrpausen
- Umlegen der Bestandstrassen auf das Kappengerüst
- Abbruch Bestandskappe von oben (Abschnittsweise schneiden und ausheben)
- Oberfläche Fahrbahn vorbereiten
- Abdichtung herstellen und an die Bestandsabdichtung anschließen
- Herstellung der neuen Kappen
- Montage Berührungsschutz, Geländer und Schutzeinrichtung
- Umlegen der Bestandstrassen in die neuen Kappen
- Rückbau Kappengerüst in Sperrpause
- Herstellen Erdung in Sperrpause
- Rückbau Verkehrssicherung
- Die Bauzeit beträgt voraussichtlich 6 Wochen.

Maßnahmen unterhalb der Brücke

- Herstellen der Mikropfähle für die Stützwände
- Aushub Baugrube
- Herrichten der Pfahlköpfe
- Herstellung der Stützwände
- Hinterfüllung der Stützwände
- Montage des Geländers
- Herstellung des Forstwegs und Anschluss an den Bestand

8.2.19 EÜ Bahnhof Neu-Isenburg (BW-Nr. 415)

8.2.19.1 Bauwerksgestaltung

Die RTW verläuft im Abschnitt des Bahnhofs Neu-Isenburg eingleisig, westlich der bestehenden DB-Gleise in Nord-Süd Richtung. Die Strecke kreuzt bei ca. Bau-km 4,9+45 den westlichen Bahnhofsausgang im Bestand. Der Kreuzungswinkel des neuen Bauwerks beträgt 100 gon. Für die neue RTW-Strecke ist eine neue Rahmenbrücke aus Stahlbeton westlich der bestehenden Personenunterführung des Bf Neu-Isenburg vorgesehen. Der zukünftige westliche Bahnhofsausgang wird unter der neuen EÜ hindurch und anschließend über die geplanten Treppen- und Rampenanlagen geführt.

Bei dem geplanten Bauwerk handelt es sich um eine Stahlbeton-Halbrahmenkonstruktion, mit einer lichten Weite zwischen den Widerlagerwänden von 5,50 m und einer lichten Höhe von 2,50 m über Gehwegoberkante. Die Öffnungsmaße des neuen Bauwerks orientieren sich am direkt benachbarten Bestandsbauwerk der PU. Der Überbau ist monolithisch mit den Widerlagerwänden verbunden und wirkt mit diesen zusammen als eine offene Rahmenkonstruktion.

Die RTW erhält in diesem Planungsabschnitt einen eigenen Bahnsteig, der sich südlich an das Rahmenbauwerk der Personenunterführung anschließt. Der Bahnsteig ist mittels Treppen sowie Rampen erreichbar. Treppen und Rampen verlaufen parallel zum Bahnsteig bzw. zur Widerlagerflügelwand. Die Rampen werden barrierefrei mit einer max. 6% Neigung gemäß der Ril 813 ausgeführt. Außerdem

ist der Bahnsteig ebenerdig bzw. über eine kurze Rampe von der Seite des Parkplatzes erreichbar.

Das Bauwerk befindet sich größtenteils in der Wasserschutzzone III A. Das nördliche Widerlager befindet sich teilweise in der Wasserschutzzone III B.

8.2.19.2 Gründung

Das Bauwerk ist flach gegründet.

8.2.19.3 Bauablauf

Die Bestandstreppen sowie Rampen am westlichen Bahnhofsausgang werden zurückgebaut. Hierfür wird bauzeitlich eine barrierefreie Umleitung des Fußgängerverkehrs über Rampen über die bestehenden P+R Anlage eingerichtet. Zur Herstellung der Baugrube wird als nördliche Begrenzung der Baugrube ein Verbau eingebracht. Dieser ist erforderlich, um die dauerhafte Zufahrt zum Stellwerk sicherzustellen. Die Herstellung des gesamten Bauwerks erfolgt in Ortbetonbauweise. Nach Herstellung des Wegs unter der neuen Eisenbahnüberführung folgen die Arbeiten zur Errichtung des Bahnsteigs und die Ausbauarbeiten des Bauwerks.

Folgende Schritte beschreiben den Bauablauf:

- Baustelleneinrichtung und Bauzufahrten herstellen
- Baufeldfreimachung
- Herstellung der Verbauwände auf der Nordseite der zukünftigen Eisenbahnüberführung
- Aushub der Baugrube im Schutze der Verbauten auf der Nordseite. Auf den anderen Seiten wird die Baugrube geböscht ausgebildet.
- Herstellung der Entwässerungsleitungen, Pumpensumpf etc.
- Herstellung der Sohle, Widerlager- und Flügelwände und des Überbaus der Eisenbahnüberführung, der Treppen- und Rampenanlagen nebst der zugehörigen Fundamente und Stützwände.
- Herstellen der Abdichtung nebst Schutzbeton
- Lagenweise Hinterfüllung des Bauwerks

- Rückbau der Verbauwände
- Herstellen der Bahnsteigkante einschließlich Hinterfüllung und Pflasterung des Bahnsteigs
- Herstellen des Oberbaus mit Schotter und Betonschwellen, sowie Einbau der Oberleitung im Bauwerksbereich
- Einbau der Technischen Streckenausrüstung (TK und LST)
- Herstellung des Bahnsteigdaches
- Reprofilierung der Geländeoberkante, Einbau von Oberboden, Aussaat und Bepflanzung

8.2.20 Kreuzungsbauwerk Bf Neu-Isenburg (BW-Nr. 416)

8.2.20.1 Allgemein

Bei der EÜ Kreuzungsbauwerk Bahnhof Neu-Isenburg handelt es sich um ein Unterführungsbauwerk. Das Kreuzungsbauwerk unterfährt die Strecke der RTW unter den Gleisen der DB-Strecken 3601, 3655, 3688 und den Bahnhofsgleisen 8 bis 11 der dort befindlichen DB-Abstellanlage.

Die RTW-Strecke aus Bf Neu-Isenburg verläuft zweigleisig bis ca. Bau-km 5,3+00. Die dort befindliche Weiche stellt den Übergang zum eingleisigen Teil dar. Bei ca. Bau-km 5,5+00 wird die Strecke über eine im Kreuzungsbauwerk befindliche Weiche in die Streckenäste Richtung Neu-Isenburg Birkengewann und Richtung Dreieich-Buchschlag geteilt. Beide Äste der RTW werden in einem Geländeeinschnitt bis auf die Höhe des Bestandsgeländes geführt.

Das Bauwerk besteht aus Trögen, einem Kreuzungsbauwerk sowie Stützwänden. Die Tröge und Stützwände bilden die Ein- und Ausfahrten des Kreuzungsbauwerks.

Das Bauwerk befindet sich in der Wasserschutzzone III A.

8.2.20.2 Bauwerksgestaltung

Das Kreuzungsbauwerk beginnt bei etwa Bau-km 5,2+57 und endet bei etwa Bau-km 5,6+12. Die Gesamtlänge beträgt ca. 335 m. Es setzt sich aus folgenden Teilabschnitten in Streckenrichtung zusammen:

- Winkelstützwände, bahnlinks ca. 10 m, bahnrechts ca. 20 m
- Trogbauwerk 130 m
- Rahmenbauwerk 155 m
- Winkelstützwände, bahnlinks ca. 12 m, bahnrechts ca. 45 m

Stützwände

Die Stahlbetonwinkelstützwände werden gleisparallel angeordnet und durch Raumfugen in einzelne Blöcke getrennt. Der Stützwandkopf endet planmäßig 10 cm über der anschließenden Geländeoberkante, um das Herabfallen von Steinen oder losen Teilen zu verhindern. Auf dem Stützwandkopf werden Geländer bzw. Berührungsschutzelemente angeordnet.

Die zweigleisige Strecke wird beidseitig mit einem Randweg ausgestattet, bahnlinks mit Dienstweg, bahnrechts mit Rettungsweg. Im Bereich der Winkelstützwände befindet sich dieser auf Höhe der Schotteroberkante. Die Randwege werden auf Stahlbetonbanketten angeordnet, in denen die Kabelkanäle geführt sind.

Trogbauwerk

Das Trogbauwerk schließt an die nordseitigen Winkelstützwände an und endet am Portal des Rahmenbauwerks. Die Wände nehmen die Geometrie der Winkelstützwände auf. Auf der bahnlinken Trogwand wird ein Berührungsschutz angeordnet. Auf der bahnrechten Trogwand wird aufgrund des parallel liegenden Verkehrswegs ein Füllstabgeländer angeordnet. Ein Berührungsschutz ist hier nicht erforderlich, da der Abstand zu den stromführenden Teilen der Oberleitungsanlage groß genug ist.

Der Trog erhält beidseitig streckenbegleitend Bankette aus Stahlbeton zur Aufnahme von Fluchtwegen, die Bankette werden analog zum Kreuzungsbauwerk ausgebildet.

Kreuzungsbauwerk

Das Kreuzungsbauwerk ist ein geschlossener Rahmen, schließt an das Trogbauwerk an und endet am Portal mit Übergang auf die Stützwände. Auf der Portalwand wird ein Geländer gegen Absturz, bzw. ein Berührungsschutz angeordnet.

Das Kreuzungsbauwerk erhält beidseitig streckenbegleitend Bankette aus Stahlbeton zur Aufnahme von Fluchtwegen, die Bankette werden dermaßen ausgebildet, dass neben dem bautechnischen Nutzraum von 10 cm eine Fluchtwegbreite von 1,20 m verbleibt. Die Bankette werden im Abstand von 2,20 m zur Gleisachse als Schotterbegrenzung angeordnet. Die Wände erhalten einen Handlauf.

Der Querschnitt des Bauwerks ergibt sich aus dem Lichtraumprofil für S-Bahn nach Ril 800.0130 in Verbindung mit der Anordnung von besonderen Fluchtwegen. Diese werden als Stahlbetonbankette mit einer Lauflächenbreite von 1,20 m ausgebildet. Im Bereich der eingleisigen Strecke wird einseitig ein Bankett mit Fluchtweg angeordnet, für den zweigleisigen Teil erfolgt eine beidseitige Anordnung von Fluchtwegen.

8.2.20.3 Gründung

Die Bauwerke sind flach gegründet.

8.2.20.4 Bauablauf

Der Bauablauf des Kreuzungsbauwerks Bahnhof Neu-Isenburg erfolgt in mehreren Bauphasen, da zur Herstellung der Unterführung zeitweise die Gleise der Bestandsstrecke gesperrt werden müssen.

In Bauphase 1 werden die nördliche Winkelstützwand und der daran anschließende Trog gebaut. Hierfür ist zwischen dem rechten Gleis der Strecke 3688 und dem Baubereich ein Verbau notwendig. Dieser wird im Rahmen einer Sperrpause eingebracht, nachdem DB-Strecken-kabel verlegt und gesichert wurden. Zudem wird ein im Bereich der Maßnahme vorhandener Oberleitungsmast zurückgebaut/verlegt und die Weichen 65 und 66 werden zurückgebaut, damit hier Hilfsbrücken eingebaut werden können.

Nach Herstellung des Trogs wird dieser Verbau wieder zurückgebaut.

Vor Herstellung des Brückenbauwerks im Gleisbereich sind zunächst die Streckenkabel zu verlegen und die Oberleitungsanlage im Bauwerksbereich ist derart umzubauen, dass die Fahrleitungsmaste den Bauablauf nicht behindern.

In den weiteren Bauphasen erfolgt die Herstellung des Kreuzungsbauwerks von West nach Ost. Gleis für Gleis werden zunächst in Gleissperrungen die Verbauträger eingebracht. Diese Arbeiten erfolgen mit Hilfe eines gleisgebundenen Bohrgeräts, da dieses in den Sperrpausen über das Gleis zur Einsatzstelle gelangen, sich hier aufstellen und arbeiten kann. Der Einsatz eines herkömmlichen Bohrgeräts ist nicht möglich, da sich dieses neben der Bahn aufbauen müsste und in der Sperrpause zunächst alle im Weg hängenden Oberleitungen entfernt und nach der Bauherstellung wieder neu eingespleißt werden müssten. Sprungkosten und deutliche Bauzeitverlängerungen sowie Verlängerungen der Sperrpausen wären die Folge.

In weiteren Sperrpausen werden Bauphase für Bauphase die Gleisjoche und die Bettung des nächsten betroffenen Gleises ausgebaut und das Streckengleis nach Herstellung entsprechender Auflager auf eine Hilfsbrücke gelegt. Der Einbau der Hilfsbrücke erfolgt jeweils vom Nachbargleis aus mit schienengebundenen Hebezeugen. Die Nachbargleise sind während des Hilfsbrückeneinbaus ebenfalls zu sperren.

Im Schutze der Hilfsbrücke wird nun die Baugrube hergestellt bzw. erweitert und Sohle, Wände und Decke im jeweiligen Bauabschnitt des Rahmenbauwerks hergestellt. Die Herstellung erfolgt einschließlich Schal-, Bewehrungs- und Betonierarbeiten unter Verkehr auf den über die Baugrube verlaufenden Gleisen und Hilfsbrücken. Lediglich für die Betonierung der Deckenplatte ist eine Sperrpause der darüber befindlichen Gleise erforderlich, da der Zugang mit Betonpumpen zum zu betonierenden Bauteil nur so möglich ist.

In einer erneuten Sperrpause des Gleises werden die Hilfsbrücken ausgebaut, verfüllt und der Gleisaufbau wird wiederhergestellt. Anschließend erfolgt die Freigabe des betreffenden Gleises. Aufgrund des schleifenden Schnittes, mit dem das RTW-Gleis die Bestandsgleise quert, sind in den meisten Bauphasen zwei bis drei darüber liegende, benachbarte Streckengleise gleichzeitig auf Hilfsbrücken zu führen, und in vielen Fällen sind die Hilfsbrücken innerhalb eines Gleises einmal längs zu versetzen, bevor diese wieder ausgebaut werden können.

Nach Fertigstellung des Rohbaus des Kreuzungsbauwerks erfolgt der Ausbau der Randwege und Schutzeinrichtungen, die Vervollständigung der Entwässerungseinrichtungen und der Gleisbau im unterführten Bauwerk.

Bauphase 1

- Baustelleneinrichtung und Bauzufahrten herstellen
- Baufeldfreimachung
- Sperrung des Gleises 3688-1
- Bauzeitliche Verlegung und Sicherung der DB-Strecken Kabel (TK und LST)
- Verlegung eines Oberleitungsmastes
- Rückbau der Weichen 65 und 66
- Herstellung der Verbauwände auf der Ostseite des zukünftigen RTW-Troges, also auf der Westseite der bestehenden Bahnstrecken und im Bereich des Gleises 3688-1
- Wiederinbetriebnahme des Gleises 3688-1
- Aushub der Baugrube im Schutze der Verbauten. Die Zufahrt erfolgt zwischen den Verbauten von der Nordseite her.
- Herstellung der Rückverankerung sukzessive mit dem Fortschritt des Erdaushubs
- Herstellung der Entwässerungsleitungen, Pumpensumpf etc.
- Herstellung einer Ausgleichsschicht vor den Verbauten als verlorene Schalung für die Trogwände
- Herstellung der Bauwerksblöcke (Sohle und Wände des Trogbauwerks und der nördlich daran anschließenden Stützwände. In der Planung wurde eine Ausführung ohne Arbeitsraum vorgesehen.

Bauphase 2.1 bis 2.10

- Gleissperrungen des Gleises mit der einzubauenden Hilfsbrücke und des Nachbargleises für den Brückeneinhub
- Herstellung der Verbauten im Gleisbereich während der Sperrpause
- Bauzeitliche Verlegung und Sicherung der DB-Strecken Kabel (TK und LST)

- Einbau der Hilfsbrücke in DB-Sperrpause auf dem betreffenden Gleis und auf dem Nachbargleis zwecks Positionierung der erforderlichen Schienenkrane.
- Aushub der Baugrube im Schutze der Hilfsbrücke und der seitlichen Verbauwände
- Herstellung der unter der zukünftigen Sohle geplanten Entwässerungsleitungen und Bodenaustauschmaßnahmen
- Herstellung einer Ausgleichsschicht vor den Verbauten als verlorene Schalung für die Trogwände
- Herstellung der Bauwerksblöcke (Sohle, Wände und Decke) des in der aktuellen Baugrube zu bauenden Teils der Eisenbahnüberführung. In der Planung wurde eine Ausführung ohne Arbeitsraum vorgesehen.

Die vorgenannten Punkte werden je Bauphase wiederholt.

Der Bauablauf ist auf den beiliegenden Bauphasenplänen genauer erläutert. Für weitere Details zur Herstellung wird auf diese Pläne verwiesen.

8.3 Sonstige Bauwerke

8.3.1 Stellwerksgebäude, Modulgebäude OLA/50-Hz/TK, Modulgebäude NEA-Anlage

Im Bereich des Bf Frankfurt-Stadion sind ein Stellwerksgebäude für die Technischen Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik der RTW sowie je ein Modulgebäude für Anlagen der OLA/50-Hz/TK sowie eine NEA-Anlage geplant. Die Gebäude werden in Beton-Fertigteil-Modulbauweise errichtet. Die detaillierte bauliche Anlage ist in den **Kapiteln II.8.11, 8.12 und 8.13** beschrieben.

8.3.2 Betriebsgebäude

Die Herstellung des RTW-Betriebsgebäudes im Bf Dreieich-Buchschlag erfolgt als Systembau.

8.3.3 Bahnsteigdächer

8.3.3.1 Bahnsteigdächer Bf Frankfurt-Stadion

Der neue Bahnsteig wird im Bereich der zwei Treppenzugänge mit einem 23 m langen (PU West) bzw. 36 m langen (PU Ost) System Bahnsteigdach ausgestattet.

8.3.3.2 Bahnsteigdach Bf Neu-Isenburg

Der neue Bahnsteig wird mit einem 55 m langen System Bahnsteigdach ausgestattet.

8.3.3.3 Bahnsteigdach Bf Dreieich-Buchsschlag

Der neue Bahnsteig wird mit einem 20 m langen System Bahnsteigdach ausgestattet.

8.4 Entwässerungsanlagen

8.4.1 Allgemein

Maßgeblich für die Wahl der Entwässerung sind neben der Versickerungsfähigkeit der Böden sowie die von der RTW berührten Wasserschutzzonen (WSZ). Die projektierten Gleisanlagen befinden sich überwiegend in der WSZ III A und III B. Im Bereich Bf Frankfurt-Stadion sind sowohl Gleis-, Bahnsteig und Entwässerungsanlagen als auch Ingenieurbauwerke in der WSZ II geplant (vgl. Tabelle 8).

Innerhalb der WSZ werden folgende Entwässerungsgrundsätze berücksichtigt:

- WSZ I:
Fassungsgebiete werden von der RTW nicht berührt und sind auch nicht erlaubt.
- WSZ II:
In der engeren Schutzzone wird das Wasser der Bahnanlagen gefasst und aus der WSZ II herausgeführt. Andere Anlagen (Wege, Böschungen etc.) werden über linienförmige Versickerung mit einer entsprechend dimensionierten belebten Bodenzone (> 0,30m) dem Grundwasser zugeführt.

- **WSZ IIIA:**
Sowohl im inneren als auch im äußeren Bereich wird das Wasser der Bahnanlagen sowie weiterer Anlagen (Wege, Böschungen etc.) gefasst und über zentrale oder linienförmige Versickerung mit einer entsprechend dimensionierten belebten Bodenzone ($> 0,30\text{m}$) dem Grundwasser zugeführt.
- **WSZ IIIB:**
Im äußeren Bereich der weiteren Schutzzone ist eine linienförmige Versickerung mit einer entsprechend dimensionierten belebten ($> 0,30\text{m}$) Bodenzone vorgesehen.

Gemäß der geotechnischen Gutachten (siehe **Anlage 21**) sind die überwiegend erkundeten aufgefüllten und anstehenden Sande und Kiese für eine oberflächennahe Versickerung maßgebend. Eine Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers ist sowohl dezentral entlang der Trasse als auch zentral in größeren Anlagen möglich. Grundsätzlich ist das Zuführen des Oberflächenwassers zur Grundwasseranreicherung einer Ableitung in einen Vorfluter vorzuziehen. Die Versickerung erfolgt hierbei über eine entsprechende belebte Bodenzone von mind. $0,30\text{ m}$, die eine Reinigung der Wässer ermöglicht.

In abgedichteten Bereichen der WSZ II und III A erfolgt die Sammlung und Ableitung der anfallenden Wässer über Tiefenentwässerungen (Sickerpackungen mit $k_f = 1,0 \times 10^{-3}$ und Teilsickerleitungen). Die Sohlen der Tiefenentwässerung sind mit einer mineralischen Abdichtung (30 cm Lehmschlag $k_f = 1,0 \times 10^{-9}$) zu versehen.

Die Entwässerungsanlagen sind in **Anlage 16.1 bis 16.13** dargestellt. Bei Eingriffen in bestehende Entwässerungsanlagen entlang der Bahnstrecke werden die geplanten Entwässerungsanlagen ausreichend dimensioniert, um die Entwässerung sicherzustellen. Dies ist in den hydraulischen Berechnungen in **Anlage 16.18** dargestellt und nachgewiesen.

Das Plangebiet ist in insgesamt sieben Entwässerungsabschnitte aufgeteilt (siehe **Anlage 16.14 bis 16.17**), deren jeweilige Entwässerungskonzepte in nachfolgender Tabelle aufgeführt sind und in den folgenden Kapiteln näher erläutert werden.

Entwässerungsabschnitt	Bereich	Entwässerungskonzept
01-Bf Frankfurt-Stadion	DB-km 6,9+01 bis 5,3+35 (Strecke 3638) bzw. bis Bau-km 0,6+08	Dezentrale Versickerung von unbelasteten Wässern (Wege, Böschungen etc.) in Gräben/Mulden-Rigolen über belebte Bodenzone. Ableitung der auf abgedichteten Flächen anfallenden Wässer und zentrale Versickerung über belebte Bodenzone in geplantem Versickerungsbecken Adolf-Miersch-Straße (vormals Planung „Umbau Knoten Frankfurt (M) – Sportfeld, 2. Ausbaustufe“).
02-Kreuzungsbauwerk Stadion bis Mörfelder Landstraß	Bau-km 0,6+08 bis Bau-km 1,5+43	Dezentrale Versickerung von unbelasteten Wässern (Wege, Böschungen etc.) in Gräben über belebte Bodenzone. Ableitung der auf abgedichteten Flächen anfallenden Wässer und Anschluss an Mischwasserkanal SEF in Mörfelder Landstraße.
03-Mörfelder Landstraße bis EÜ Isenburger Schneise	Bau-km 1,5+43 bis Bau-km 2,1+85	Ableitung der auf den Fußgängerrampen anfallenden Wässer und Anschluss an Mischwasserkanal SEF in Mörfelder Landstraße. Dezentrale Versickerung in Gräben über belebte Bodenzone. Ableitung und zentrale Versickerung über belebte Bodenzone in geplantem Versickerungsbecken RTW Forsthauskurve.
04-EÜ Isenburger Schneise bis Bf Neu-Isenburg	Bau-km 2,1+85 bis Bau-km 4,9+28	Anschluss an Straßenentwässerung Hessen Mobil in der Isenburger Schneise. Dezentrale Versickerung in Gräben/Mulden-Rigolen über belebte Bodenzone.
05-Bf Neu-Isenburg	Bau-km 4,9+28 bis Bau-km 5,2+15	Dezentrale Versickerung über belebte Bodenzone in Bahnseitengräben sowie zentral im Versickerungsbecken südl. P+R-Anlage.
06-Kreuzungsbauwerk Bf Neu-Isenburg	Bau-km 5,2+15 bis Bau-km 5,8+15 (Abzweig i.R. Neu-Isenburg) bzw. Bau-km 5,9+45 (Abzweig i.R. Dreieich)	Zentrale Versickerung über belebte Bodenzone in geplantem Versickerungsbecken nordöstlich des Kreuzungsbauwerks sowie dezentral in Bahnseitengräben.
07-Bf Dreieich-Buchschlag	Bau-km 8,2+35 bis Bau-km 8,3+72	Dezentrale Versickerung in Gräben/Mulden-Rigolen über belebte Bodenzone. Anschluss an Mischwasserkanal der Dienstleistungsbetriebe Dreieich in Ernst-Ludwig-Allee.

Tabelle 9: Entwässerungsabschnitte

Planungsgrundlagen:

Für die Festlegung und Dimensionierung der Entwässerungsanlagen (Sammelleitungen, Tiefenentwässerungen, Versickerungsanlagen, Regenrückhaltebecken) wurden folgende Regelwerke und die sich daraus ergebenden Planungsparameter definiert:

- Verordnung zur Festsetzung eines Wasserschutzgebietes für die Trinkwassergewinnungsanlagen Pumpwerk „Hinkelstein“, Pumpwerk „Schwanheim“, Pumpwerk „Goldstein“, Pumpwerk „Oberforsthaus“ und Pumpwerk „Staustufe Griesheim“ der Stadtwerke Frankfurt GmbH im Frankfurter Stadtwald vom 17. November 1997
- Verordnung zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes Neu-Isenburg vom 20.4.1989
- Neufestsetzungsverfahren zum WSG Breitensee (Dreieich)
- DWA-A 117 „Bemessung von Regenrückhalteräumen“, 12/2013
- DWA-A 118 „Hydraulische Bemessung und Nachweise von Entwässerungssystemen“, 03/2006
- DWA-A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“, 04/2005
- DWA-A 142 „Abwasserleitungen und -kanäle in Wassergewinnungsgebieten“, 01/2016)
- DWA-M 153 „Handlungsempfehlung zum Umgang mit Regenwasser“, 08/2007
- ATV-DVWK-A 157 „Bauwerke der Kanalisation“, 11/2000
- DWA-A 166 „Bauwerke der zentralen Regenwasserbehandlung und –rückhaltung – Konstruktive Gestaltung und Ausrüstung“, 11/2013
- FGSV 539 „Richtlinien für die Anlage von Straßen (RAS) - Teil: Entwässerung“, 2005
- FGSV 514 „Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag), 2016
- FGSV 549 „Technische Lieferbedingungen für Geokunststoffe im Erdbau des Straßenbaues (TL Geok E-StB 05)“, 2005

- Ril 836 „Erdbauwerke und sonstige geotechnische Bauwerke planen, bauen und instand halten“, 07/2018
- DIN EN 476 „Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserableitungen und -kanäle“, 04/2011
- DIN 1986-100 „Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke - Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056“, 12/2016

Zur Bemessung wurden gemäß Ril 836 folgende Werte in Ansatz gebracht:

- Abflussbeiwerte: ψ Abdichtung = 0,9
 ψ Bahnsteig = 0,8
 ψ Böschung = 0,4
 ψ Graben/Mulde = 0,4
 ψ Wege = 0,5
- Regenspende: $r_{15,1} = 112,2 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$ bzw. $r_{15,1} = 113,3 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$
 Regenspende mit Regendauer $T = 15 \text{ min}$ und
 Regenhäufigkeit $n = 1$
- Regenhäufigkeit: Tiefenentwässerung $n (1/\text{Jahr}) = 0,1$
 Versickerungsanlagen (zentral) $n (1/\text{Jahr}) = 0,1$
 Versickerungsanlagen (dezentral) $n (1/\text{Jahr}) = 0,2$
- Speicherkoeffizient $S_R = 0,35$
 Rigolen:

Die Berechnung der Stauraumkanäle erfolgte auf der Grundlage der DWA-A 117 „Bemessung von Regenrückhalteräumen“, 2006.

Die Überflutungsnachweise für die Stauraumkanäle wurden auf der Grundlage der DIN 1986-100 durchgeführt:

- Regenspende: $r_{30,5} = 465,8 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$
 $r_{30,10} = 340,1 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$
 $r_{30,15} = 277,2 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$

Für die angebundenen Flächen wurden keine Abminderungsfaktoren in Ansatz gebracht.

Der nördliche Planungsbereich befindet sich im Raster S24/Z67, der südliche im Raster S24/Z68 gem. KOSTRA -DWD. Die entsprechenden Niederschlagsspenden werden den Berechnungen zugrunde gelegt. Die Wiederkehrzeit wurde zu $T = 10$ Jahre (zentrale Entwässerungsanlagen) bzw. $T = 5$ Jahre (dezentrale Entwässerungsanlagen) festgelegt und die maßgebenden Niederschlagsdauern für die erforderlichen Speichervolumina iterativ berechnet (siehe **Anlage 16.18.1**).

Die Planung der Entwässerungsanlagen sieht diverse Hebeanlagen (Systemtiefpunkt) und Sonderschachtbauwerke vor. Nachfolgend sind die wesentlichen Bauwerke und deren Sohlunterkante sowie der jeweilige GW-Stand tabellarisch dargestellt.

EW-Abschnitt	Schacht-Nr.	UK Schacht	GW-Stand
01	S1-16	94,67 müNN	96,00 müNN
01	S2-13	105,44 müNN	96,00 müNN
01	S4-12	104,12 müNN	96,00 müNN
01	S4-15	103,68 müNN	96,00 müNN
01	S6-14	100,82 müNN	96,00 müNN
01	S7-22	94,41 müNN	95,00 müNN
01	S7-38	91,50 müNN	94,00 müNN
02	S3-08	100,07 müNN	97,00 müNN
03	S4-07	107,02 müNN	99,00 müNN
04	S1-05	107,06 müNN	106,00 müNN
05	S1-12	108,89 müNN	100,00 müNN
06	S6.1-18	103,46 müNN	100,00 müNN

Tabelle 10: Sonderschachtbauwerke

Die Unterseite der Schächte S1-16, S7-22 und S7-38 liegt innerhalb des Grundwassers. In **Kapitel II.8.4.2** ist dargestellt, welche Maßnahmen für die Dichtigkeit der Schachtanlagen ergriffen werden.

8.4.2 Entwässerungsabschnitt 01 - Bf Frankfurt-Stadion

Der betrachtete Entwässerungsabschnitt 01 - Bf Frankfurt-Stadion (EW-Abschnitt 01) erstreckt sich von S-Bahn-km 5,335 bis 6,901 sowie von Bau-km -0,4-45 nahe der geplanten EÜ Benzengrundweg bis km 0,6+08 auf dem Kreuzungsbauwerk Stadion (Stabbogenbrücke) und ist zur Bemessung zunächst in weitere sechs Teilbereiche unterteilt (siehe **Anlage 16.1, 16.2, 16.12, 16.13, 16.18.1 und 16.18.2**).

Die kleinräumige Entwässerung innerhalb der Teilbereiche erfolgt für den abgedichteten Gleiskörper über Teilsickerleitungen in der Dammschulter (Planum) und für den nicht abgedichteten Bereich (Wirtschaftswege, Böschungen etc.) in linienförmigen Versickerungsanlagen (Gräben, Mulden) über eine belebte Bodenzone (mind. 0,30m).

Die Teilbereiche werden von einer Sammelleitung durchzogen (S-Bahn-km 5,4+50 bis 6,5+48), in welche die kleineren Tiefenentwässerungen bzw. Teilsammelleitungen sukzessive abgeschlagen werden. Die Durchmesser der Sammelleitung variieren zwischen DN 600 und DN 2200. Diese Sammelleitung mündet in eine Hebeanlage im Gleisdreieck (Drosselwirkung) und ist so dimensioniert, dass sie bei einem maximal ungünstigen Regenereignis als gesamthaft Rückstaukanal genutzt wird. Bei der Hebeanlage erfolgt die Übergabe des Wassers in Teilbereich 07.

Im Bereich Bahnhof Stadion überlagert sich die Planung der RTW und der zugehörigen Entwässerungsanlagen mit dem Projekt „Umbau Knoten Frankfurt (M) – Sportfeld, 2. Ausbaustufe“ (2. AS) der DB Netz AG. Im Rahmen dieses Projekts ist die Abdichtung geplanter Bahnanlagen in der WSZ II und III A und die Ausleitung sowie die zentrale Versickerung des anfallenden Wassers außerhalb von Wasserschutzgebieten vorgesehen. U.a. sind hierfür eine Sammelleitung einschließlich Rückhalteanlagen in Form von Stauraumkanälen zwischen km 32,7+34 und km 32,9+75 (Strecke 3520) sowie ein Versickerungsbecken südl. der Adolf-Miersch-Straße bei km 33,1+00 (Strecke 3520) vorgesehen.

Die geplanten Anlagen der RTW (Teilabschnitte 01 bis 06) werden – zusätzlich zu den geplanten Anlagen im Rahmen der 2. AS – über diese Entwässerungsanlagen entwässert. Bzgl. des Entwässerungskonzepts im Bf Frankfurt-Stadion werden alle

Anlagenteile der Entwässerung der 2. AS, die aufgrund des RTW-Vorhabens größer dimensioniert werden müssen, im vorliegenden Antrag in den o.g. Anlagen dargestellt.

Der beschriebene Bereich zwischen km 32,0+90 bis km 33,1+00 (Strecke 3520) ist der Teilbereich 07 des EW-Abschnitts 01 und besteht im Wesentlichen aus der zuvor beschriebenen Sammelleitung und einem Stauraumkanal zwischen km 32,0+90 und 33,1+00 (Strecke 3520) sowie aus dem Versickerungsbecken südl. der Adolf-Miersch-Straße bei km 33,1+00 (Strecke 3520).

Für die Entwässerungsanlagen (Sammelleitung und Schächte) im Bereich Bf Frankfurt-Stadion wird das Gefährdungspotential aufgrund der teilweisen Lage innerhalb der WSZ II als sehr hoch eingestuft. Entsprechend DWA-A 142 „Abwasserleitungen und -kanäle in Wassergewinnungsgebieten“ (01/2016), Tabelle 1 werden hierbei einwandige Rohrsysteme mit erhöhtem Sicherheitsniveau verwendet:

- Mineralische Kapselung
- Muffenüberwachung
- Semidoppelwandige Lösungen

Die Schächte und Anschlüsse werden dicht hergestellt (möglichst wenige Fugen, Schachtringe mit Dichtungen, Verwendung vorgefertigter Bauteile etc.) und gegen Auftrieb gesichert.

Unbelastete Wässer (Wege, Böschungen etc.) werden über eine belebte Bodenzone in dezentral in Gräben bzw. Mulden-Rigolen-Systeme versickert.

8.4.3 Entwässerungsabschnitt 02 - Kreuzungsbauwerk Stadion bis Mörfelder Landstraße

Der betrachtete Entwässerungsabschnitt 02 - Mörfelder Landstraße erstreckt sich von Bau-km 0,6+08 auf dem Kreuzungsbauwerk Stadion (Stabbogenbrücke) bis Bau-km 1,5+43 östlich der EÜ Mörfelder Landstraße (EW-Abschnitt 02, siehe **Anlage 16.3 und 16.14**). Innerhalb dieses Bereichs befinden sich die EÜ Gleisdreieck, die EÜ Flughafenstraße, das Rampenbauwerk Ost, der neue Hp Mörfelder

Landstraße, die PU Mörfelder Landstraße, die EÜ und FÜ Fußweg Waldstadion sowie die EÜ und FÜ Mörfelder Landstraße.

Die Gleisanlagen (Planum) werden abgedichtet ausgebildet. Sowohl der nördliche als auch der südliche Teil des geplanten Gleiskörpers (Bau-km 0,9+00 bis Bau-km 1,3+66) werden in Teilsickerleitungen am Kopf des Bahndamms gesammelt. Weiterhin wird das auf dem östlichen Teil des Kreuzungsbauwerks Bf Frankfurt-Stadion anfallende Wasser in einer Transportleitung gefasst. Aufgrund der resultierenden großen Abflussmengen ist in dem Begleitweg eine Sammelleitung ab Bau-km 0,9+00 geplant, an welche die Abflüsse aus dem Kreuzungsbauwerk sowie aus den Teilsickerleitungen des Bahndamms abgeschlagen werden. Das Wasser aus dem Gleisfeld im Bereich des Hp Mörfelder Landstraße wird über eine Leitung in Mittellage und das Wasser der Bahnsteige wird jeweils über Kastenrinnen gefasst und ebenfalls an diese Sammelleitung angeschlossen. Aufgrund der Länge der Haltungen ist eine Hebeanlage innerhalb der Sammelleitung vorgesehen. Am Ende der Sammelleitung ist im Bereich südwestlich der geplanten EÜ Mörfelder Landstraße ein Regenrückhaltebecken (RRB) geplant (Bau-km 1,4+50). Der im RRB gedrosselte Abfluss soll über eine neue Transportleitung an einen bestehenden Schmutzwasserkanal der Stadtentwässerung Frankfurt (SEF) eingeleitet werden. Da eine Einleitung von Regenwasser in Schmutzwasserkanäle der SEF nicht zulässig ist, wurde bereits mit der SEF Einvernehmen bzgl. einer Umwidmung in einen Mischwasserkanal erzielt. Eine Bestätigung seitens SEF liegt vor.

Das anfallende Wasser der Böschungen des neuen Bahndamms, des Wirtschaftswegs sowie auf dem südlichen Teil des bestehenden Gleiskörpers (km 32,3+75 bis km 32,8+50) erfolgt mittels Versickerung über eine belebte Bodenzone (mind. 0,30m) in Sickergräben nördlich und südl. des geplanten Bahndamms.

Die hydraulischen Berechnungen sind in den **Anlagen 16.18.3 und 16.18.4** dargestellt.

8.4.4 Entwässerungsabschnitt 03 - Mörfelder Landstraße bis EÜ Isenburger Schneise

Der betrachtete Entwässerungsabschnitt 03 erstreckt sich zwischen der Mörfelder Landstraße und der EÜ Isenburger Schneise von Bau-km 1,5+43 östlich der EÜ

Mörfelder Landstraße bis Bau-km 2,1+85 (EW-Abschnitt 03, siehe **Anlage 16.3, 16.4 und 16.14**).

Die geplanten Anlagen befinden sich vollständig in der WSZ III A. In etwa bei Bau-km 2,0+00 verläuft die Grenze innerhalb derer die Fließzeit des Sickerwassers zu brunnennahen Bereichen geringer als ein Jahr ist (Fließzeit < 1a). Der Gleiskörper in dem gesamten Bereich des EW-Abschnitts 03 wird abgedichtet. Das dort sowie auf großen Teilen des Begleitweges anfallende Regenwasser wird in einem Bahngraben in Teilsickerleitungen gefasst und in einer geplanten Sammelleitung im Weg in Richtung EÜ Isenburger Schneise transportiert. Im Bereich zwischen Bau-km 2,0+50 und Bau-km 2,1+10 wird das Wasser über eine Hebeanlage einem Versickerungsbecken mit vorgeschalteter Absetzanlage zugeführt und dort zentral gesammelt und über eine belebte Bodenzone (mind. 0,30 m) versickert. Das Becken befindet sich bei Bau-km 2,1+00, südlich des Begleitweges. Eine Lage im nördlich der RTW-Strecke wurde wegen folgender Punkte verworfen:

- Die Zugänglichkeit zur Dreiecksfläche zwischen den Bahnstrecken 3650 und 3651 sowie der L 3317 (Isenburger Schneise) ist durch die Gleisanlagen und der vorhandenen Böschungssituation zur Isenburger Schneise hin nicht gegeben. Hier müssten neue Bahnübergänge oder ein aufwändiges Rampenbauwerk entlang der Böschung der Isenburger Schneise erstellt werden.

Die Entwässerung der Wege sowohl im Bereich der EÜ Forstweg als auch im Bereich südöstlich des Versickerungsbeckens erfolgt dezentral in parallelen Versickerungsgräben ebenfalls über eine belebte Bodenzone (mind. 0,30 m).

Die auf der Fußgängerrampe anfallenden Wässer werden in Kastenrinnen gesammelt und über eine Sammelleitung in den künftigen Mischwasserkanal der SEF in der Mörfelder Landstraße eingeleitet.

Die hydraulischen Berechnungen sind in den **Anlagen 16.18.5 und 16.18.6** dargestellt.

8.4.5 Entwässerungsabschnitt 04 - EÜ Isenburger Schneise bis Bf Neu-Isenburg

Der betrachtete Entwässerungsabschnitt 04 erstreckt sich von der EÜ Isenburger Schneise bis zum höhengleichen innerdienstlichen Überweg nördlich des Bf Neu-Isenburg zwischen Bau-km 2,1+85 und Bau-km 4,9+28 (EW-Abschnitt 04, siehe **Anlage 16.4-16.8 und 16.5**).

Die geplanten Anlagen befinden sich in WSZ III A sowie III B. Der Gleiskörper innerhalb der WSZ III A wird abgedichtet.

I.d.R. erfolgt die Entwässerung der Gleisanlagen sowie der Wege mittels Versickerung in Bahngräben bzw. Mulden über eine belebte Bodenzone (mind. 0,30 m). In Bereichen, in welchem die Einstauhöhe bzw. die Entleerungszeit in den Gräben die zulässigen Grenzwerte übersteigt, sind zur Erhöhung des Stauraumvolumens Mulden-Rigolen-Systeme zur Versickerung des anfallenden Wassers geplant.

Im Bereich zwischen der EÜ Isenburger Schneise und der SÜ Isenburger Schneise lässt der anstehende Boden eine Versickerung grundsätzlich zu, jedoch ist der Sickerweg zur nächsten versickerungsfähigen Schicht teilweise gering (< 1,0m). Daher wird im Abschnitt zwischen Bau-km 2,2+75 und Bau-km 2,4+65 die Annahme getroffen, dass 20 % des anfallenden Wassers im Bahngraben und 80 % in der Rigole südlich des Bau-km 2,4+65 versickern.

Im Bereich der SÜ Isenburger Schneise, wo keine Platz für einen bahnparallelen Graben ist, wird das Wasser in einer Tiefenentwässerung gesammelt und über eine Hebeanlage bei Bau-km 2,8+27 in den südlich an das Bauwerk angrenzenden Graben gehoben und dort versickert.

Südlich der EÜ Isenburger Schneise wird ein Bereich Teilbereich der abgedichteten Gleisanlage (Bau-km 2,1+85 bis 2,2+12) über die Böschung und eine Rinne an die Straßenentwässerung von Hessen Mobil in der Isenburger Schneise angeschlossen.

Die hydraulischen Berechnungen sind in den **Anlagen 16.18.7 und 16.18.8** dargestellt.

8.4.6 Entwässerungsabschnitt 05 - Bf Neu-Isenburg

Der betrachtete Entwässerungsabschnitt 05 - Bf Neu-Isenburg erstreckt sich von Bau-km 4,9+28 nördlich des Bahnhofs bis Bau-km 5,2+15 nördlich des Troges des Kreuzungsbauwerks Abzweig Neu-Isenburg (EW-Abschnitt 05, siehe **Anlage 16.8 und 16.15**). Innerhalb dieses Bereichs befinden sich zwischen Bau-km 4,9+60 und

Bau-km 5,0+65 der neue Bahnsteig des Bf Neu-Isenburg sowie die geplante P+R-Anlage.

Die geplanten Anlagen befinden sich in WSZ III A sowie ein kleiner Bereich in WSZ III B. Der gesamte Gleiskörper wird abgedichtet.

Es ist geplant, dass auf den versiegelten Flächen der Gleisanlagen sowie des Bahnsteigs und dessen Zugängen anfallende Niederschlagswasser zu fassen und in einem geplanten Bahngraben über eine belebte Bodenzone (mind. 0,30 m) zu versickern (Bau-km 4,9+54 bis Bau-km 5,0+66 l.d.B.). Hierfür ist eine Hebeanlage im Bereich der Personenunterführung nötig. Alle weiteren Gleisanlagen werden ebenfalls in linienförmigen Versickerungsanlagen bahnrechts und bahnlinks über eine belebte Bodenzone (mind. 0,30 m) versickert. Das auf der P+R-Anlage anfallende Niederschlagswasser wird über Straßeneinläufe gefasst und dem verlegten Versickerungsbecken südl. der Anlage analog der bestehenden Situation zugeführt (RTW-km 5,2+00).

Die hydraulischen Berechnungen sind in den **Anlagen 16.18.9 und 16.18.10** dargestellt.

8.4.7 Entwässerungsabschnitt 06 - Kreuzungsbauwerk Bf Neu-Isenburg

Der betrachtete Entwässerungsabschnitt 06 beinhaltet das Kreuzungsbauwerk Bf Neu-Isenburg sowie den Abzweig in Richtung Neu-Isenburg und den in Richtung Dreieich und erstreckt sich von Bau-km 5,2+15 nördlich des Troges des Kreuzungsbauwerks bis Bau-km 5,815 in Richtung Neu-Isenburg bzw. Bau-km 5,9+45 in Richtung Dreieich (EW-Abschnitt 06, siehe **Anlage 16.9, 16.10, 16.15 und 16.16**).

Der betrachtete Abschnitt 06 liegt vollständig in der WSZ III A. Der gesamte Gleiskörper wird abgedichtet.

Geplant sind dezentrale Entwässerungsanlagen in Form von Bahngräben sowie eine zentrale Anlage einschließlich einer Hebeanlage bei Bau-km 5,5+45 in Form eines Versickerungsbeckens mit vorgeschaltetem Absetzbecken nordöstlich des

östlichen Portals des Kreuzungsbauwerks. Die Versickerung erfolgt über eine belebte Bodenzone (mind. 0,30 m).

Die Entwässerung der beiden geplanten Einschnitte einschließlich der Gleisanlagen südöstlich des Kreuzungsbauwerks sowie des geplanten Wegs erfolgt über Bahngräben. Die Gräben reichen zur vollständigen Versickerung des anfallenden Wassers teilweise jedoch nicht aus. Aufgrund der verhältnismäßig hohen Längsneigung in diesem Bereich wird davon ausgegangen, dass das überschüssige Wasser in Richtung des Kreuzungsbauwerks fließt. Dort sind an den jeweiligen Enden der Bahngräben Einlaufschächte vorgesehen, von welchen das Wasser über Transportleitungen zu der zentralen Hebeanlage bei Bau-km 5,5+45 und damit in das geplante Versickerungsbecken geführt wird (Bau-km 5,5+20).

Das auf dem Trogbauwerk nordwestlich der Unterführung anfallende Wasser wird über Transportleitungen durch die Unterführung zur Hebeanlage geleitet und damit ebenfalls in das geplante Versickerungsbecken geführt.

Die hydraulischen Berechnungen sind in den **Anlagen 16.18.11 und 16.18.12** dargestellt.

8.4.8 Entwässerungsabschnitt 07 - Bf Dreieich-Buchschlag

Der betrachtete Entwässerungsabschnitt 07 erstreckt sich von Bau-km 8,2+35 bis Bau-km 8,3+72 und beinhaltet den neuen Bahnsteig im Bf Dreieich-Buchschlag (EW-Abschnitt 07, siehe **Anlage 16.11 und 16.16**).

Der betrachtete Abschnitt 07 liegt in der WSZ III B sowie ein kurzer Bereich in der WSZ III A.

Eine Versickerung ist gem. Bodengutachten nur nördlich des geplanten Außenbahnsteigs möglich. Das dort anfallende Wasser wird dezentral in einen Bahnseitengraben über eine belebte Bodenzone (mind. 0,30 m) versickert. Das Wasser des Bahnsteigs sowie des Gleiskörpers in diesem Bereich wird gefasst und an die Bestandskanalisation der Stadt Dreieich-Buchschlag übergeben.

Die hydraulischen Berechnungen sind in den **Anlagen 16.18.13 und 16.18.14** dargestellt.

8.4.9 Bauwerksentwässerung

Die Bauwerksentwässerung wird in **Kapitel II.8.2.1** behandelt.

8.5 Bahnsteiganlagen (Haltepunkte und Bahnhöfe)

8.5.1 Allgemein

Insgesamt werden im PfA Süd 1 6 Stationen von der RTW angefahren. Davon sind 5 Stationen bereits bestehende Bahnhöfe bzw. Haltepunkte im Netz der DB. Ein Haltepunkt (Hp Mörfelder Landstraße) wird im Bereich der Streckengleise der RTW neu errichtet.

Die Stationen im Bereich der Bestandsstrecken der DB Netz AG werden nach der EBO betrieben und soweit erforderlich umgebaut und ergänzt. Die Station Hp Mörfelder Landstraße im Bereich der Neubaustrecke der RTW wird ebenfalls nach der EBO hergestellt und betrieben.

Sämtliche Bahnsteiganlagen sind bzw. werden grundsätzlich barrierefrei ausgebaut. Die Zugänge der Bahnsteiganlagen erfolgen entsprechend durch Rampen, bzw. Aufzuganlagen.

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. Näheres hierzu ist der **Anlage 25** zu entnehmen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die entsprechenden Bahnsteiganlagen zusammengefasst, die im Einzelnen der **Anlage 8** zu entnehmen sind.

Nr.	Station	Ebene	Betriebsordnung	Bahnsteighöhe	bauliche Maßnahmen
1	Flughafen Regionalbahnhof	-1	EBO	76 cm	keine
2	Hp Gateway Gardens	-1	EBO	96 cm	keine
3	Bf Frankfurt-Stadion	0	EBO	76 cm	Neubau Bahnsteig
4	Hp Mörfelder Landstraße	0	EBO	76 cm	Neubau Station
5	Bf Neu-Isenburg	0	EBO	96 cm / 76 cm	keine / Neubau Bahnsteig
6	Bf Dreieich-Buchschlag	0	EBO	76 cm	Neubau Bahnsteig

Tabelle 11: Übersicht Bahnsteiganlagen

Die Bahnsteige werden nach den aktuellen Ausstattungskatalogen der DB Station&Service AG ausgestattet.

8.5.2 Bestandsanlagen EBO, ohne Umbau

Die bestehenden EBO-Stationen Flughafen Regionalbahnhof und Hp Gateway Gardens werden von den RTW-Linien 1 und 2 ohne Umbaumaßnahmen angefahren und genutzt. Die Stationen sind bereits barrierefrei ausgebaut und verfügen grundsätzlich über die notwendige Ausstattung.

Die Bahnsteigbreite sowie die vorhandenen Zugänge sind ausreichend dimensioniert, um die RTW-bedingten, gegenüber dem Ist-Zustand höheren Fahrgastzahlen, aufnehmen zu können.

8.5.3 Bestandsanlagen EBO, Umbau und Erweiterung

8.5.3.1 Bahnhof Frankfurt-Stadion

Der Bahnsteig 3 mit den Gleisen 6 und 7 dient heute als Mittelbahnsteig dem S-Bahn-Verkehr in der Relation Frankfurt-Hbf-tief – Frankfurt-Flughafen. Die Bahnsteigkante Gleis 7 erhält zukünftig eine neue Funktion. Es ist zukünftig folgende Nutzung vorgesehen.

- Bahnsteigkante Gleis 6 (Strecke 3683): S-Bahn Richtung Frankfurt-Hbf-tief (entspricht Status Quo)

- Bahnsteigkante Gleis 7: RTW Richtung Neu-Isenburg/Dreieich-Buchschlag

Die Höhe der Bahnsteigkante Gleis 6 beträgt für das S-Bahn-Gleis der Strecke 3683 96 cm über SO. Das RTW-Gleis wird angehoben, so dass die Bahnsteigkante von Gleis 7 auf 76 cm liegt und der Bahnsteig baulich nur gering angepasst werden muss. Lediglich im östlichen Bereich muss die Bahnsteigkante an die leicht geänderte Gleistrassierung angepasst werden.

Desweiteren wird ein neuer Mittelbahnsteig von Bau-km -0,0-93 bis Bau-km 0,0+82 (Bahnsteigkante Gleis 8, linkes RTW-Gleis) bzw. Bau-km -0,1-28 bis Bau-km 0,0+82 (Bahnsteigkante Gleis 9, rechtes Gleis der Strecke 3683) errichtet. Der Bahnsteig wird mit einer Breite von 3,55 m bzw. 8,65 m und mit einer Bahnsteiglänge von 210 m ausgeführt. Die Überschreitung der erforderlichen Bahnsteignutzlänge von 100 m für das Gleis der RTW resultiert aus den durch die Unterführung vorgegebenen Zugangsbereichen. Die Bahnsteigkante wird mit einer Höhe von 96 cm auf Gleis 9 und 76 cm auf Gleis 8 ausgeführt. Die unterschiedlichen Höhen werden über unterschiedliche hohe Gleislagen von S-Bahn- und RTW-Gleis erreicht, so dass der Bahnsteig auf einer Ebene liegt. Für den geplanten Mittelbahnsteig sind zukünftig folgende Nutzungen vorgesehen.

- Bahnsteigkante Gleis 8: RTW Richtung Bad Homburg/Praunheim/Bad Soden
- Bahnsteigkante Gleis 9 (Strecke 3683): S-Bahn Richtung Frankfurt-Flughafen/Mainz

Die Umsteigebeziehungen erfolgen über die vorhandenen Personenunterführungen West und Ost. Hierbei ist eine barrierefreie Zuwegung mittels Aufzug über die westliche Unterführung gesichert. Die lichte Höhe der Zugänge beträgt $\geq 3,00$ m (PU Ost) bzw. $\geq 2,50$ m (PU West).

Die Bahnsteiganlage wird entsprechend den Angaben in **Kapitel II.8.5.1** ausgestattet.

Der Bahnsteig erhält eine Bahnsteigüberdachung auf einer Länge von ca. 23 m und ca. 36 m oberhalb der jeweiligen Bahnsteigtreppe.

8.5.3.2 Bf Neu-Isenburg

Der Bahnsteig 2 mit den Gleisen 2 und 3 dient heute als Mittelbahnsteig dem S-Bahn-Verkehr in der Relation Bad Soden/Kronberg – Darmstadt/Langen (S3/S4). Zukünftig ist folgende Nutzung vorgesehen:

- Bahnsteigkante Gleis 2: S-Bahn in Richtung Bad Soden/Kronberg (entspricht Status Quo)
- Bahnsteigkante Gleis 3: S-Bahn in Richtung Darmstadt/Langen und RTW Richtung Neu-Isenburg/Dreieich-Buchschlag
- Bahnsteighöhe 96 cm über SO

Der RTW-Bahnsteig mit dem Gleis 9 stellt einen ergänzenden Neubau dar. Zukünftig ist folgende Nutzung vorgesehen:

- Bahnsteigkante Gleis 9: RTW Richtung Bad Homburg/Praunheim/Bad Soden
- Bahnsteighöhe 76 cm über SO

Die barrierefreie Zuwegung erfolgt mittels einer Rampe. Für das Erreichen der Unterführung zu den Bahnsteigen Gleis 1 und Gleis 2/3 dienen eine Treppe und eine Rampe.

Die Umsteigebeziehungen zur Dreieichbahn sowie zur S-Bahn erfolgen über die vorhandene PU sowie die geplante Rampen- und Treppenanlage.

Die Bahnsteiganlage wird entsprechend den Angaben in **Kapitel II.8.5.1** ausgestattet.

Abweichend von der Standardausstattung erhält der Bahnsteig eine Überdachung auf einer Länge von ca. 55 m.

8.5.3.3 Bf Dreieich-Buchschlag

Am umgebauten Abstellgleis in der Lage des heutigen Gleises 49 wird von km 10,4+43 (3601) bis km 10,5+48 (3601) ein neuer Bahnsteig für die RTW vorgesehen. Der Bahnsteig ist als Außenbahnsteig mit einer Breite von 2,50 m ausgeführt. Im Bereich des Wetterschutzhauses beträgt die Breite 3,75 m. Er hat eine Nutzlänge von 100 m (Baulänge 105 m). Die Bahnsteigkanten haben eine Höhe

von 76 cm. Der Übergang zum Bestandsgelände erfolgt über eine Stützwand, um den Geländeanspruch zu minimieren.

Der Bahnsteig wird durch eine Rampe und einen Fußweg barrierefrei an den Bahnhofsvorplatz angeschlossen. Die lichte Weite des Zugangs beträgt 1,80 m. Am Ende der Rampe wird der vorhandene Treppenzugang zur PU verlängert und somit die PU an den RTW-Bahnsteig angeschlossen. Der barrierefreie Zugang zur PU erfolgt über die bestehende Rampe vom Bahnhofsvorplatz. Die Umsteigebeziehungen zur Dreieichbahn sowie zur S-Bahn erfolgen über die vorhandene PU.

Die Bahnsteiganlage wird entsprechend den Angaben in **Kapitel II.8.5.1** ausgestattet.

Abweichend von der Standardausstattung erhält der Bahnsteig eine Überdachung auf einer Länge von ca. 20 m.

8.5.4 Neuanlagen EBO

8.5.4.1 Haltepunkt Mörfelder Landstraße

An den RTW-Gleisen werden von Bau-km 1,3+33 bis 1,4+38 zwei neue Außenbahnsteige vorgesehen. Die Bahnsteige werden mit einer Breite von 3,00 m ausgeführt. Sie haben jeweils eine Nutzlänge von 100 m (Baulänge 105 m). Die Bahnsteigkanten haben eine Höhe von 76 cm. Der Übergang zum Bestandsgelände erfolgt im Norden und im Süden über Stützwände, um den Geländeanspruch zu minimieren.

Der Bahnsteig wird auf der Ostseite über zwei Treppenanlagen und barrierefrei über zwei Rampen an den Vorplatz der Commerzbank-Arena angeschlossen. Um den vorhandenen Durchgang vom Vorplatz zur Straßenbahnhaltestelle Stadion nicht einzuschränken, wurden die Zugänge um ca. 6,00 m zurückgesetzt. So entsteht für die Zugänge eine zusätzliche Aufstellfläche für rückstauende Personen bei Veranstaltungsverkehr.

Zudem werden am westlichen Ende der Außenbahnsteige Treppenanlagen zum Fußweg Waldstadion errichtet. Der westliche Zugang zum nördlichen Bahnsteig erfolgt über eine Personenunterführung.

Die Bahnsteiganlage wird entsprechend den Angaben in **Kapitel II.8.5.1** ausgestattet.

8.6 Technische Ausstattung der Stationen

8.6.1 Elektroenergieversorgung der Stationen

Die vorhandenen Stationen (Frankfurt Flughafen Regionalbahnhof, Gateway Gardens, Frankfurt-Stadion, Neu-Isenburg und Dreieich-Buchschlag) sind der DB Station & Service AG zugehörig. Die Versorgung der elektrotechnischen Anlagen erfolgt aus dem örtlichen Niederspannungsnetz (230/400 V, 50 Hz) der örtlichen Versorgungs-Netz-Betreiber (VNB).

Die neu zu errichtenden Bahnsteige in Frankfurt-Stadion, Mörfelder Landstraße, Neu-Isenburg und Dreieich-Buchschlag werden mit Beleuchtungsanlagen, dynamischen Fahrgastinformationsanlagen und beleuchteten Informationsvitriinen, ausgestattet.

Im Bereich der Bahnsteige sollen in Verteilern sowohl der Netzanschluss, als auch die örtliche Energieverteilung für die Versorgung der örtlichen Verbraucher und der Bahnsteigbeleuchtungen untergebracht werden.

Der Energieverbrauch wird mit entsprechenden Zählern messtechnisch erfasst.

8.6.2 Beleuchtungsanlage der Stationen

Die Bahnsteige einschließlich deren Zugangsbereiche werden mit Beleuchtungsanlagen (Mastleuchten) gemäß Regel- und Vorschriftenwerk der DB Netz AG ausgerüstet.

8.6.3 Technische Gebäudeausstattung RTW-Betriebsgebäude

Die Herstellung des RTW-Betriebsgebäudes im Bf Dreieich-Buchschlag erfolgt als Systembau. Entsprechend erfolgt die Herstellung der Gebäudeausrüstung mit der Systembauweise des Herstellers. Zusätzlich werden Hausanschlüsse für Trinkwasser und Strom sowie ein Kanalanschluss an die Schmutzwasserentwässerung vorgesehen.

8.7 Abstellanlagen

Im PfA Süd 1 sind keine separaten Abstellanlagen vorgesehen.

Eine Abstellung von RTW-Zügen findet lediglich in Betriebspausen auf dem neuen RTW-Gleis im Endhalt Bf Dreieich-Buchschlag statt. Der Endhalt verfügt über Abstellkapazitäten für 2 RTW-Fahrzeuge um einen flexiblen Betrieb der RTW zu erreichen.

Hier werden während der Abstellphase eine Sichtprüfung der Fahrzeuge, die Innenreinigung sowie z. B. der Austausch defekter Beleuchtung im Innenraum vorgenommen. Darüberhinausgehende Instandhaltungsarbeiten finden an diesem Haltepunkt nicht statt. Es werden im Bereich des Betriebsgebäudes lediglich übliche Reinigungsmittel für die Innenreinigung der Züge vorgehalten.

8.8 Wendeanlagen

Im PfA Süd 1 werden keine separaten Wendeanlagen benötigt. Die Wende der RTW-Züge findet auf dem neuen RTW-Gleis im Endhalt Bf Dreieich-Buchschlag statt.

Die Umplanung des vorhandenen Wendegleises der S-Bahn (Gleis 530) im Westkopf des Bf Frankfurt-Stadion ist in **Kapitel II.8.1.1.2** beschrieben.

8.9 Bahnübergänge und innerdienstliche Übergänge

Grundsätzlich wurde bei der Planung darauf geachtet die Anzahl der Bahnübergänge auf das absolute Minimum zu reduzieren. Im PfA Süd 1 wurde nur ein neuer innerdienstlicher Überweg zum Erreichen des Stellwerks im Bf Neu-Isenburg geschaffen.

Der Bahnübergang „3652 BÜ 0,789“ ist bereits vorhanden und wird zz. nur für den Fuß- und Radverkehr und für Forstverkehr bzw. Verkehr der Versorgungsbetriebe der Stadt Neu-Isenburg genutzt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die entsprechenden Übergänge zusammengefasst.

Nr.	Übergang	Betriebs- ordnung	Ausführung	bauliche Maßnah- men
1	Bf Neu-Isenburg / Stellwerks- gebäude	EBO	innerdienstli- cher Überweg	Neubau
2	3652 BÜ 0,789	EBO	Radfahrer / Fußgänger / Forstverkehr	Anpassung (neue technische Siche- rung)

Tabelle 12: Übersicht Bahnübergänge

Die neu geplanten Übergänge werden gemäß EBO und den Anforderungen der Ril 815 technisch gesichert:

1. innerdienstlicher Überweg
Technische Sicherung über Anrufschränke
2. Bahnübergang für den Fuß- und Radverkehr sowie Forstverkehr
Technische Sicherung durch Lichtzeichen mit Halbschränke

Im Bf Neu-Isenburg muss der Zugang zum Stellwerksgebäude für das Betriebspersonal weiterhin sichergestellt werden. Auf Grund der baulichen Zwänge kann hier kein höhenfreier Zugang geschaffen werden. Daher wird ein Überweg als innerdienstlicher Überweg gemäß EBO § 11 (1) ausgewiesen, der nur durch DB-Mitarbeiter oder Rettungsdienste genutzt werden darf. Für die Nutzung des Übergangs wird eine betriebliche Regelung festgelegt, die die Anforderungen und Voraussetzungen für die sichere Querung der Gleise beinhaltet. Zusätzlich ist ein Schild mit der Aufschrift „Achtung Zugverkehr“ anzubringen.

Der Bahnübergang „3652 BÜ 0,789“ wird aufgrund der Reaktivierung der Bestandsstrecke 3652 durch die RTW für den Fuß- und Radverkehr erneuert. Für den MIV ist der Bahnübergang gesperrt. Er ist nur für den Forstverkehr und den Verkehr der Versorgungsbetriebe der Stadt Neu-Isenburg freigegeben. Da die bestehende Anlage teilweise baulich nicht mehr existiert und daher nicht mehr zum Umbau bzw. zur Anpassung geeignet ist, muss der Bahnübergang - entsprechend dem aktuellen Stand des Regelwerkes der DB Netz AG - komplett erneuert werden.

8.10 Betriebsleitzentrale (BLZ) (nur zur Information)

Für die Betriebssteuerung und -überwachung des gesamten Betriebes und speziell für den Bereich der BOStrab-Strecken, wird für die RTW eine BLZ betrieben. Die BLZ der RTW ist ganzjährig täglich 24 Stunden besetzt.

In den EBO-Abschnitten des PfA Süd 1 unterliegt die Überwachung des Betriebsablaufes der örtlichen Fahrdienstleitung und dem Stellwerk der DB. Für die hierzu erforderliche Kommunikation besitzen die Fahrzeuge der RTW die dafür notwendige Kommunikationstechnik.

8.11 Bahnenergieversorgung und Fahrleitungsanlage

8.11.1 Allgemeines

Bei den vorhandenen Anlagen der bahntechnischen Ausrüstung (= Anlagen der Signal- und Elektrotechnik) handelt es sich im Bereich der Bestandsstrecken um bestehende S-Bahn- und Fernbahninfrastruktur, die von den RTW-Fahrzeugen mitgenutzt werden kann.

8.11.2 Fahrleitungsanlage 15 kV AC

Im Bestandsnetz der DB Netz AG befinden sich ausschließlich mit 15 kV, 16,7 Hz gespeiste Fahrleitungsabschnitte, Unterwerke und Schaltposten.

Diese vorhandenen Eisenbahnstrecken der DB Netz AG, die von der RTW mitgenutzt werden, sind mit einer Fahrleitung ausgerüstet, die nur in Teilbereichen für das zusätzliche RTW-Gleis angepasst und ergänzt werden muss.

Diese Umbau- und Neubaumaßnahmen an der 15 kV AC Oberleitungsanlage werden entsprechend den gültigen Richtlinien der DB Netz AG und dem gültigen Ebs-Zeichnungswerk geplant.

Die Mastabstände werden im Rahmen der Planung optimiert und können 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 Masttyps

erfolgt im Rahmen der Entwurfsplanung. Die Oberleitung wird als Kettenwerks-
oberleitung ausgeführt. Die Regelhöhe des Fahrdrachts beträgt 5,60 m über Schie-
nenoberkante mit einer Systemhöhe von 1,80 m.

8.11.3 Anlagen zur Bahnenergieversorgung

Bahnenergieversorgung – Unterwerke

Bei der Mitnutzung der bestehenden Eisenbahnstrecken sind keine neuen 15 kV-
Unterwerke notwendig.

Bahnenergieversorgung – Schaltposten

Die Bahnenergieversorgung (Betriebsspannung von 15 kV AC) erfolgt aus dem
Netz der DB Energie und bleibt unverändert.

8.11.4 Systemwechselstellen (nachrichtlich)

Um Streckenabschnitte mit unterschiedlichen Spannungen (15 kV AC bzw. 750 V
DC) befahren zu können, müssen die Stromsysteme elektrisch voneinander ge-
trennt werden (= Systemwechselstellen). Systemwechselstellen sind im PfA Nord
östlich des Abzweigs Eschborn, im PfA Mitte im Bf Höchst und am Schwanheimer
Knoten sowie im PfA Süd 2 östlich des Bahnübergangs „3652 BÜ 0,789“ vorgese-
hen.

8.12 Anlagen der Telekommunikation

In den Bereichen der vorhandenen Infrastruktur der DB Netz AG sind Telekommu-
nikationsanlagen wie Kabelanlagen, Übertragungs- und Funkanlagen sowie Infor-
mationsanlagen für Reisende vorhanden. Die vorhandenen Informationsanlagen
werden für die Nutzung durch die RTW entsprechend erweitert.

In den Verkehrsstationen erfolgt die Ausstattung mit TK-Anlagen auf der Grundlage
der Ausrüstungsnormativen, die gemäß Ausstattungshandbuch und -kataloge der
DB Station & Service AG anzuwenden sind. Für die Planungen werden die allge-
mein gültigen technischen Vorschriften und Standards angewendet.

An den Aufzugs- und Hebeanlagen werden Anlagen für eine Fernüberwachung
erforderlich und von der RTW erstellt.

8.13 Leit- und Sicherungstechnik (Signalanlagen)

8.13.1 Allgemeines

Bei den vorhandenen Anlagen der bahntechnischen Ausrüstung handelt es sich um die Bestandsstrecken 3683, 3651, 3688 und 3655 sowie die Strecke 3652, die reaktiviert werden muss, die von den RTW-Fahrzeugen mitgenutzt werden können.

8.13.2 EBO Streckenabschnitt

Die Grundlage für die Umsetzung der Leit- und Sicherungstechnik der RTW im EBO Bereich der DB Netz AG wird durch die existierenden Stellwerke, deren streckenbezogenen Anpassungen und durch Ergänzen von neuen Modulgebäuden gewährleistet.

Im PfA Süd 1 erfolgt die Anordnung neuer Vor-/und Hauptsignale sowie Vorsignalwiederholer gemäß dem gültigen Regelwerk der DB Netz AG.

Regionalbahnhof Frankfurt am Main Flughafen

Für die Einfahrt im Regionalbahnhof aus dem Abzweig Kelsterbach ist auf Grund des Einsatzes von LNT-Fahrzeugen für die RTW das Fahren auf dem Gegengleis einzurichten. Dazu werden die bestehenden Signalanlagen entsprechend angepasst bzw. ergänzt.

Haltepunkt Gateway Gardens

Um möglichst kurze Zugfolgen in der Fahrrelation Frankfurt-Flughafen Rbf – Hp Gateway Gardens zu realisieren, wurde in Abstimmung mit der DB Netz AG eine Lösung entwickelt. Die Lösung beinhaltet die Herstellung eines neuen zusätzlichen Blockabschnittes im Regelgleis zwischen Frankfurt – Flughafen Rbf und Hp Gateway Gardens mittels eines zusätzlichen Signals. Die erforderliche Nische im neuen Tunnel der Strecke Gateway Gardens wurde bereits im Bauwerk vorgesehen.

Für die Umsetzung der RTW sind keine weiteren Änderungen an den Signalanlagen im Haltepunkt Gateway Gardens geplant.

Bahnhof Frankfurt-Stadion

Im Bahnhof Frankfurt-Stadion sind umfangreiche signaltechnischen Arbeiten geplant. So werden zusätzlich zu den Anpassungen an den bestehenden Signalanlagen neue Signalanlagen hergestellt. Nach Rücksprache mit der Firma Siemens wird für die Unterbringung der neuen Signalanlagen in der Innenanlage der LST-Anlagen ein Raum mit der Größe 6x9m benötigt. Hierfür wurde ein neues Modulgebäude nördlich der Gleise vorgesehen.

Haltepunkt Mörfelden Landstraße

Östlich vom Bahnhof Stadion entsteht ein neuer Haltepunkt mit zwei neuen Außenbahnsteigen. In der unmittelbaren Nähe zu dem neuen Haltepunkt, westlich der Bahnsteige, befindet sich der Übergang von dem eingleisigen Brückenbauwerk in den zweigleisigen Bereich. Östlich des Haltepunktes findet die Anbindung der Bestandsstrecke 3651 an das neue Gleis der RTW statt. Zur Deckung der neuen Weichen bzw. zur Realisierung der neu entstehenden Fahrtmöglichkeiten erfolgt im Haltepunkt Mörfelder Landstraße die Aufstellung von entsprechenden Signalanlagen.

Die Aufstellung der neuen Signalanlagen beinhaltet den Übergang zwischen dem KS-System im Bf Frankfurt-Stadion und dem H/V-System im anschließenden Streckenbereich.

Bahnhof Neu-Isenburg

Das neue RTW-Gleis wird signaltechnisch in den Bahnhof Neu-Isenburg integriert.

Es ist geplant, die neuen Signalanlagen in das bestehende Stellwerk mit der Bauform SpDrS60 zu integrieren. Laut der Aussage aus der Vorplanung aus dem Jahr 2013 ist der erforderliche Platz in der Innenanlage vorhanden.

Bahnhof Dreieich-Buchschlag

Für die Fahrten der RTW-Züge in und aus dem Stumpfgleis am neuen RTW-Bahnsteig werden an den vorhandenen Signalanlagen Anpassungen vorgenommen. Ergänzend zu den Anpassungen an den Bestandanlagen findet die Ausrüstung des Stumpfgleises mit den neuen Signalanlagen statt, die in die Innenanlage des Stellwerkes „If“ in Neu-Isenburg mit der Bauform SpDrS60 integriert werden sollen.

Art des Zugsicherungssystems im EBO Bereich (DB AG)

Im EBO Streckenabschnitt der RTW erfolgt die Zugsicherung als punktförmige Zugbeeinflussung (PZB) nach den Regularien der DB Netz AG.

8.14 Elektrische Energieanlagen (50 Hz)

Bf Frankfurt-Stadion

Am Bf Frankfurt-Stadion ist für die RTW die Errichtung eines neuen Hausanschlusses geplant. Über den Hausanschluss soll zukünftig die neu zu errichtenden örtlichen Zählerverteilungen DB Netz AG und DB Station & Service AG versorgt werden.

Hp Mörfelder Landstraße

Am Hp Mörfelder Landstraße ist für die RTW ein neuer Hausanschluss geplant. Dieser versorgt zukünftig die Zählerverteilungen DB Netz AG und DB Station & Service AG.

EÜ Isenburger Schneise

An der EÜ Isenburger Schneise wird ein neuer Hausanschluss DB Netz AG geplant. Dieser versorgt zukünftig die Zählerverteilung DB Netz AG.

Überwerfungsbauwerk S-Bahn / SÜ BAB A3

Am Überwerfungsbauwerk S-Bahn / SÜ BAB A3 sind die Anpassung der vorhandenen Weichenheizanlage und der Neubau einer Weichenheizanlage geplant.

Bf Neu-Isenburg

Im Bereich des Bahnhofes Neu-Isenburg ist der Neubau zweier Weichenheizanlagen und zweier Hebeanlagen geplant. Zusätzlich ist am BÜ Bau-km 5,8+00 ein neuer Hausanschluss für das neu zu errichtende BÜ-Schaltheus geplant.

Bf Dreieich-Buchschlag

Im Bereich des Bahnhofes Dreieich-Buchschlag ist die Anpassung der vorhandenen Weichenheizanlage W12 geplant.

8.15 Weichenheizungen

Um einen reibungslosen Winterbetrieb sicherzustellen, werden die neuen Weichen mit einer elektrischen Weichenheizung (EWH) ausgerüstet. Die Energieversorgung der Weichenheizungsanlagen erfolgt aus der Oberleitungsanlage.

8.16 Maschinentechnische Anlagen

8.16.1 Aufzuganlagen

Der neue Bahnsteig für die RTW im Bf Frankfurt-Stadion wird mit einem Personenaufzug ausgestattet. Alle anderen Stationen werden ausschließlich über Treppen- und Rampenanlagen erschlossen.

Der Aufzug wird mit einer Tragfähigkeit von ca. 1000 kg geplant. Die gewählte Aufzugsgröße gestattet neben dem Transport von Rollstühlen auch den Transport von Fahrrädern.

Die Aufzugsanlagen werden nach den Anforderungen der RIL 813.0460, der DIN EN 81-1, der DIN EN 81-28 und der DIN EN 81-73 geplant und umgesetzt.

Eine Barrierefreiheit wird gemäß TSI PRM, in Folge der DIN EN 81-70 gewährleistet sowie eine vandalismusresistente Ausführung gemäß DIN 81-71 (Klasse 2 außer bei Türen und Verglasung) umgesetzt. Wenn Störungen vorliegen, werden die Informationen für die Bahnsteige im EBO-Bereich an die 3-S-Zentrale der Deutschen Bahn übertragen.

8.16.2 Hebeanlagen

Gemäß den Anforderungen aus der Entwässerungsplanung werden Hebeanlagen erforderlich (siehe **Kapitel II.8.4**).

Die Ermittlung der zu pumpenden Wassermengen erfolgt anhand der Angaben aus der hydraulischen Bemessung. Zur elektrischen Versorgung und Steuerung der Hebeanlage wird eine entsprechende Niederspannungsschaltanlage im Außenschrank in unmittelbare Nähe angeordnet.

An den Hebeanlagen werden Anlagen für eine Fernüberwachung erforderlich.

8.17 Leitungen Dritter

8.17.1 Allgemeines

Die Verläufe der Leitungen Dritter (Entwässerung, Wasserversorgung, Gas, Fernmelde, Elektrizität, Fernwärme, DB-Leitungen) wurden anhand der von den Versorgungsunternehmen zugesandten Angaben und Planunterlagen digitalisiert und in die Leitungsbestandspläne eingetragen. Des Weiteren wurden die geplanten Leitungsmaßnahmen des Vorhabens „Umbau Knoten Frankfurt (M) Sportfeld – 2. Ausbaustufe“ digital erfasst und in Planunterlagen eingearbeitet.

Alle von der Planung der RTW betroffenen, bestehenden und geplanten Versorgungs- 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 Konfliktpunkte wurde im Vorlauf des Planfeststellungsverfahrens mit allen bekannten Leitungsträgern Kontakt aufgenommen. Die endgültigen Detailabstimmungen mit den jeweiligen Leitungsträgern werden planungsbegleitend herbeigeführt. Grundsätzlich werden die Leitungsumverlegungen koordiniert und mit sämtlichen Versorgungs- und Entsorgungsträgern geplant, sodass sowohl der Eingriff als auch der Flächenverbrauch auf ein Mindestmaß reduziert wird.

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht aller durch das Vorhaben betroffenen Leitungsbetreiber:

Leitungsbetreiber	Anzahl der betroffenen Leitungen	Leitungsart
Mainova	12	Wasser, Gas, Strom
SRM Straßenbeleuchtung Rhein-Main GmbH	3	Strom (Beleuchtung)
SRM Straßenbeleuchtung Rhein-Main GmbH / (Mainova)	5	Strom (Beleuchtung)
DB Netz AG	96	Fernmelde, Kabelkanal, Strom
DB Systel GmbH	10	Fernmelde
Dienstleistungsbetrieb der Stadt Neu-Isenburg	5	Abwasser
Hessen Mobil	2	Fernmelde
Hessenwasser	16	Wasser
Hessenwasser (Messstellen)	4	Messstelle
GasLINE GmbH & Co. KG (Pledoc Gesellschaft)	1	Fernmelde
Stadt Frankfurt am Main Amt 16	2	Signalkabel
Stadt Frankfurt Straßenverkehrsamt Amt 36	2	Fernmelde
Stadtentwässerung Ffm	6	Abwasser
Stadtwerke Dreieich	5	Wasser, Strom
Stadtwerke Neu-Isenburg	20	Wasser, Gas, Fernmelde, Strom
Telekom	17	Fernmelde, Richtfunktrasse
SPIE SAG GmbH	1	Fernmelde
Unitymedia	11	Fernmelde
Verizon	1	Fernmelde
Voreinflugszeichen (FRAPORT)	2	Fernmelde/Strom

Tabelle 13: Übersicht betroffene Leitungsbetreiber

8.17.2 Umverlegungsmaßnahmen

Alle identifizierten Leitungskonflikte sowie die notwendigen Maßnahmen sind in der **Anlage 12** unter den Bauwerksnummern 600 bis 890 und in den Trassen- und Leitungsplänen der **Anlage 17** erläutert und dargestellt. Im Folgenden werden exemplarisch die bautechnisch aufwendigsten Umverlegungsmaßnahmen aufgezeigt und kurz erläutert.

Brunnengalerie (Hessenwasser) EÜ Benzengrundweg:

Die Brunnengalerie sowie zwei bestehende Wasserleitungen DN 600 St/GG (siehe BW-Nr. 621) befinden sich in unmittelbarer Nähe zum neu zu errichtenden Bauwerk EÜ Benzengrundweg und müssen während der Bauzeit gesichert bzw. ggf. verlegt werden. Die Brunnengalerie der Hessenwasser GmbH und Co. KG bleibt bestehen und ist über eine gepflasterte Fläche vom verlegten Benzengrundweg weiterhin zu erreichen. Auch die vorhandenen Poller zum Schutz der Anlagen bleiben erhalten.

Voreinflugzeichen 25N (Ost):

Die für das planfestgestellte Voreinflugzeichen 25N (Ost) (siehe BW-Nr. 783, 878) vorgesehene Strom- und Fernmeldeleitung werden im Zuge der Baumaßnahme in den Weg zwischen EÜ Benzengrundweg und Bf Frankfurt-Stadion verlegt.

Grundwassermessstellen G04430, G04440, G04450, G04940:

Die Grundwassermessstellen (BW-Nr. 616, 617, 618, 619) der Hessenwasser GmbH werden von baulichen Anlagen der Regionaltangente West überbaut, im Voraus der Baumaßnahme rückgebaut und an geeigneter Stelle neu hergestellt. Wie im Bestand werden die Messstellen mit einem Anprallschutz versehen und bleiben für Personen mit Dienstfahrzeuge zugänglich. Die Ersatzstandorte wurden bereits in Gesprächen mit der Hessenwasser GmbH abgestimmt. Für die verlegten Grundwassermessstellen wird ein entsprechender Grunderwerb vorgesehen (siehe **Anlage 10** und **11**)

SEF Abwasserleitung DN 1200 St

Nördlich des verlegten S-Bahn-Gleises (Strecke 3683) im Bf Frankfurt-Stadion befindet sich eine Abwasserleitung DN 1200 St der Stadtentwässerung Frankfurt (BW-Nr. 601). Diese befindet sich unterhalb eines - durch die RTW verlegten - Knotenpunktes, bestehend aus Wirtschaftswegen. Entsprechend der neuen Lage und Höhe des Wirtschaftsweges ist der Schachtdeckel ggf. anzupassen. Des Weiteren ist die Leitung bauzeitlich zu sichern.

Mainova Wasserleitungen DN 600 St KrBw Stadion:

Die zwei bestehenden Wasserleitungen DN 600 St (siehe BW-Nr. 625, 626) der Mainova im Bereich des KrBw Bf Frankfurt-Stadion können in ihrer Lage erhalten bleiben und werden bauzeitlich gesichert.

SEF Abwasserleitung DN 800 B

Die bestehende Abwasserleitung (siehe BW-Nr. 605) kreuzt die RTW-Trasse ca. bei Bau-km 4,4+43. Die Leitung ist bauzeitlich zu sichern und der vorhandene Schacht N13716 zu verlegen.

Abwasserleitung DN 800 B (Dienstleistungsbetrieb der Stadt Neu-Isenburg)

Die bestehende Abwasserleitung (siehe BW-Nr. 606) kreuzt die RTW-Trasse ca. bei Bau-km 4,4+71. Die Leitung ist bauzeitlich zu sichern und der vorhandene Schacht N24656 zu verlegen.

8.18 Anlagen des Schall- und Erschütterungsschutzes

Die für die Baumaßnahme notwendigen Schallschutz- und Erschütterungsmaßnahmen sind in **Kapitel II.11** beschrieben.

Im Bereich Bf Neu-Isenburg werden die vorhandenen Schallschutzwände links der Strecke 3655 zwischen Streckenkilometer 6,700 und 7,165 sowie zwischen 7,318 und 7,584 zurückgebaut und durch neue, 6,00 m hohe Schallschutzwände ersetzt.

Die Schallschutzwand in Mittellage zwischen dem Gleis der Strecke 3655 und dem benachbarten Bahnhofsgleis 14 wird ebenfalls auf 6,00 m erhöht. Auch hier wird die vorhandene Wand zurückgebaut und durch eine neue ersetzt.

Die Schallschutzwände werden entsprechend der DB-Richtlinie 804.5501 (Lärmschutzanlagen an Eisenbahnstrecken) für eine Entwurfsgeschwindigkeit von maximal 120 km/h mit einem Mindestabstand von 3,80 m zur Gleisachse der Strecke 3655 ausgeführt.

Da sich die geplanten Höhen von jeweils 6,00 m über Schienenoberkante außerhalb des Regelwerks der DB-Richtlinie 804.5501 befinden, muss hierfür eine unternehmensinterne Genehmigung bei der DB Netz AG beantragt werden.

9 Durchführung der Baumaßnahme

9.1 Bauzeit

Es ist vorgesehen mit den Bauarbeiten unmittelbar nach Planfeststellungsbeschluss zu beginnen. Die Bauzeit ist mit etwa 4 bis 5 Jahren veranschlagt. Der Regelbaustellenbetrieb wird in der Zeit zwischen 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr laufen. Sofern es aufgrund technischer Randbedingungen, beispielsweise beim Einheben der Brückenbauwerke, zu einer Notwendigkeit von Nacharbeit kommt, so wird diese entsprechend den gesetzlichen Vorgaben durch die Baufirma bei der entsprechenden Behörde rechtzeitig zur Genehmigung beantragt.

9.2 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. Für den PfA Süd 1 sind insgesamt 18 Baustelleneinrichtungsflächen vorgesehen, welche in der **Anlage 14** dargestellt und im **Kapitel II.9.3** näher erläutert sind.

Da sich das Bauvorhaben teilweise in der WSZ II (engere Schutzzone) und größtenteils in den WSZ III A und III B (weitere Schutzzonen) befindet, sind bezüglich der Baustelleneinrichtungsflächen die Anforderungen der Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag 2016, Kapitel 9) und die Anweisung zum Schutz unterirdischer Versorgungsleitungen, Armaturen, Steuerkabel und Trinkwasserschutzgebiete der Hessenwasser GmbH & Co. KG zu beachten, um eine Verunreinigung des Bodens und der Gewässer zu verhindern. Bezüglich der Baustelleneinrichtungsflächen sind die Maßnahmen analog zu denen im **Kapitel II.9.3.7** genannten Ausführungen zu beachten. Des Weiteren gilt:

- Toiletten, die nicht an vorhandene Schmutzwasserkanäle angeschlossen werden können, werden transportabel mit dichten Fäkalientanks eingerichtet, regelmäßig abgefahren und einer Sammelkläranlage zugeführt.

Bei der Planung der Baustelleneinrichtungsflächen wurde darauf geachtet, dass diese nicht in der WSZ II angeordnet werden und auch in der WSZ III auf ein notwendiges Mindestmaß begrenzt werden. Des Weiteren wird in der WSZ III A eine abgedichtete Betankungsanlage vorgesehen, welche den Anforderungen der oben genannten Richtlinien/Anweisungen entspricht.

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.

Aus bauleistungsrechtlicher Sicht ist es nicht vermeidbar, dass es im Rahmen der Herstellung der baulichen Anlagen zu Baustellenverkehr sowie Baustraßen in der WSZ II kommt:

- Baustraße Bau-km -0,1-06 bis 0,0+29:
Die benannte Baustraße stellt die Erreichbarkeit des Baufeldes im Bereich Bf Frankfurt-Stadion, der Baustelleneinrichtungsflächen 1 und 2 sowie der abgedichteten Betankungsanlage sicher.
- Baustraße Flughafenstraße – Dreieichschneise:
Die benannte Baustraße stellt die Erreichbarkeit des Baufeldes im Bereich EÜ Benzengrundweg, Bf Frankfurt-Stadion, der Baustelleneinrichtungsflächen 1 und 2 sowie der abgedichteten Betankungsanlage sicher. Da die oben genannte Baustraße auf ein Minimum reduziert wurde, ist der Baustellenverkehr zwischen der Dreieichschneise und Bf Frankfurt-Stadion ausschließlich im Einrichtungsverkehr möglich. Der Verkehr im Bereich EÜ Benzengrundweg ist somit über eine Lichtsignalanlage oder ähnliches zu regeln.

Zur Vermeidung des Eintrags unerwünschter Stoffe in die anstehenden Bodenschichten aus dem Baustellenverkehr werden die Baustraße sowie die Verkehrs-

wege innerhalb des Baufeldes asphaltiert und beiderseits mit einem Hochbord versehen oder in anderer Art und Weise bauzeitlich abgedichtet. Anfallendes Niederschlagswasser wird oberirdisch gefasst und einer geeigneten Vorflut zugeführt. Je nach Wassermenge kann dies über die Sammlung in mobilen Tanks oder aber durch bauzeitliche Pumpenanlagen erfolgen.

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.

Verkehrspolizeiliche Anordnungen während der Bauzeit sowie die endgültige Beschilderung erfolgen erst unmittelbar vor Baubeginn bzw. während der Baumaßnahme durch die örtlich zuständige Straßenverkehrsbehörde.

9.3 Bauablauf und Bauverfahren

Die Baumaßnahmen sollen so abgewickelt werden, dass Auswirkungen auf die Umwelt sowie Behinderungen für den Betrieb der bestehenden Anlagen der DB Netz AG sowie des öffentlichen Straßenverkehrs minimiert werden.

9.3.1 Bahnhof Stadion

9.3.1.1 Baustelleneinrichtung (siehe **Anlage 14.1)**

Für die Umbaumaßnahmen im Bf Frankfurt-Stadion sind vier BE-Flächen vorgesehen.

Baustelleneinrichtungsfläche 1

Die Baustelleneinrichtungsfläche 1 ist ca. 2.360 m² groß, sieht eine abgedichtete Betankungsanlage vor und befindet sich westlich der PU Ost und nördlich der Gleise der Strecke 3683.

Baustelleneinrichtungsfläche 2

Baustelleneinrichtungsfläche 2 ist ca. 740 m² groß und liegt ebenfalls nördlich der Gleise der Strecke 3683 sowie westlich des geplanten Bahnsteiges. Diese wird

ausschließlich in den Bauphasen 0 bis 3 genutzt und fällt durch den Bau des verlegten S-Bahn-Gleises der Strecke 3683 weg.

Die Erschließung des Bereichs nördlich der Gleisanlagen zur Andienung der BE-Flächen 1 und 2 erfolgt im Westen über die Flughafenstraße, die Dreieichschneise und den Benzengrundweg. Die Baustraße wird so kurz wie möglich ausgebildet, um den Eingriff in die WSZ II zu minimieren. Sie geht lediglich soweit über die PU Ost hinaus, um den Baufortschritt gewährleisten zu können. Aus Richtung Osten erfolgt die Erschließung des Baufeldes über die von der Golfstraße abzweigende Straße Am Poloplatz. Die weitere Erschließung erfolgt über das Baufeld.

Baustelleneinrichtungsfläche 3

Die Baustelleneinrichtungsfläche 3 liegt südlich der Bahnhofsgleise und östlich der Betriebsgebäude des Bf Frankfurt-Stadion. Diese hat eine Fläche von ca. 3.185 m² und ist über das öffentliche Straßennetz, die Otto-Fleck-Schneise bzw. Flughafenstraße, zu erreichen.

Baustelleneinrichtungsfläche 4

Die zentrale Baustelleneinrichtungsfläche 4 liegt im Gleisdreieck, östlich des Bf Frankfurt-Stadion, und hat eine Größe von ca. 6.890 m². Die Zufahrt erfolgt über die Flughafenstraße.

Die vier BE-Flächen im Bereich Bf Frankfurt-Stadion befinden sich in der WSZ III, die Baustraße nördlich des Bf Frankfurt-Stadion befinden sich auch größtenteils innerhalb der WSZ III und auf ein Minimum reduziertes Maß in der WSZ II. Für die Errichtung von BE-Flächen in der WSZ III werden die Auflagen der WSG-Verordnung der Stadtwaldwasserwerke beachtet, wonach u.a. der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und die Lagerung von nicht unbelastetem Bodenaushub untersagt werden. Ausnahmen von der WSG-Verordnung der Stadtwaldwasserwerke werden im Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis (siehe **Anlage 18**) beantragt.

9.3.1.2 Bauphasen

Der Neubau des Mittelbahnsteiges im Bf Frankfurt-Stadion inkl. der Gleisanlagen erfolgt in sieben Phasen, welche im Folgenden beschrieben werden.

[illegible]

Vor Beginn der eigentlichen Bauarbeiten wird das Baufeld freigemacht, Baustraßen hergestellt sowie die Baustelleneinrichtungsflächen eingerichtet. Des Weiteren werden Maßnahmen zur Sicherung bzw. temporäre Verlegungen bautechnischer Bestandsanlagen im Baufeld durchgeführt.

- Baufeld freimachen (Rückbau Hecken und Zäune etc.)
- Herstellung Baustraßen
- Einrichtung BE-Flächen
- Sicherung und ggf. temporäre Verlegung bautechnischer Bestandsanlagen

Bauphase 1

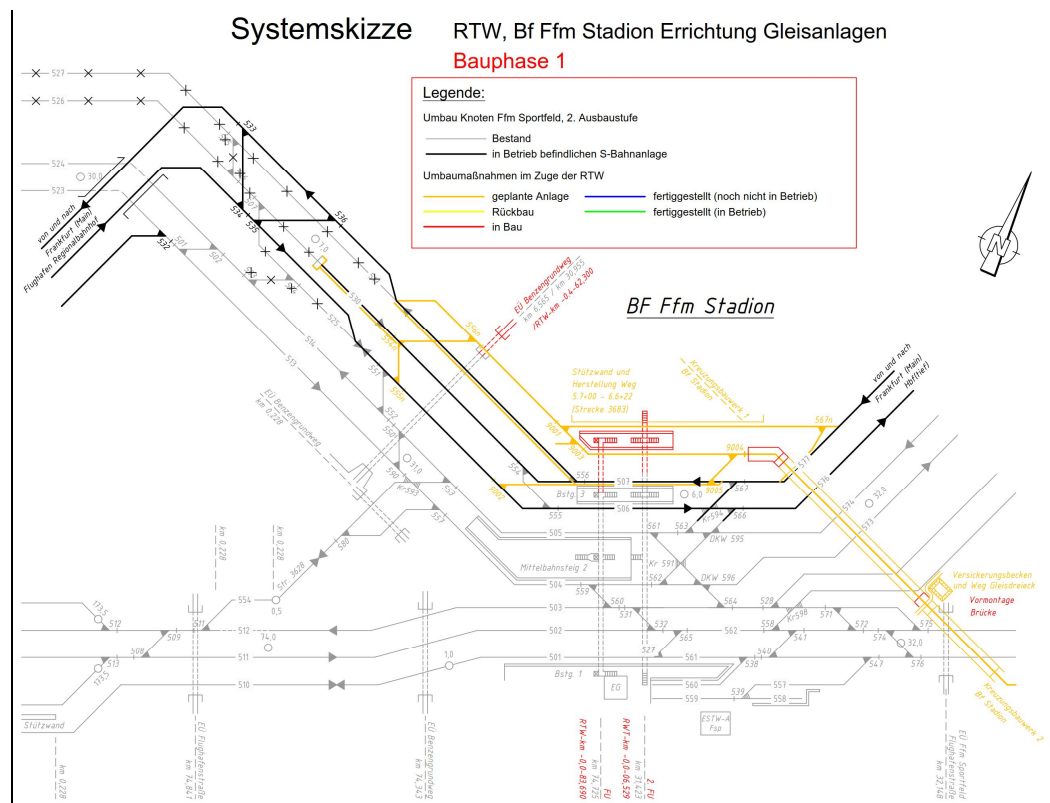


Abbildung 23: Bauphase 1

Mit Bauphase 1 beginnen die Arbeiten zur Herstellung des westlichen Rampenbauwerks einschließlich des westlichen und östlichen Widerlagers der Bogenbrücke. Außerdem wird im Bereich der zentralen BE-Fläche mit der Vormontage der Bogenbrücke begonnen. Grundsätzlich wird der S-Bahn-Betrieb hierbei nicht beeinträchtigt.

An den folgenden Berührungspunkten kommt es zur Beeinträchtigung bestehender Anlagen:

Herstellung östliches Widerlager

Variante 1 (Bestand):

- Es werden für diesen Bauabschnitt keine Sperrpausen erforderlich.

Variante 2 (Umbau Knoten Frankfurt (M) – Sportfeld, 2. Ausbaustufe vor RTW):

- Für die Herstellung des östlichen Widerlagers sind Sperrpausen erforderlich.

Erweiterungsneubau EÜ Benzengrundweg

- Für den Erweiterungsneubau EÜ Benzengrundweg sind Sperrpausen erforderlich.

Erweiterung PU Ost und West

- Für die Erweiterung PU Ost und West sind Sperrpausen erforderlich.

Zeitgleich zur Herstellung der Rampe sowie der Widerlager, wird der Erweiterungsneubau der EÜ Benzengrundweg bei S-Bahn km 6,5+65 erstellt. Während der Herstellung ist die Baustellenzufahrt über die Dreieichstraße nicht möglich. Der S-Bahn-Betrieb wird hierbei mit Ausnahme des Einbringens des Verbaus und des Ein- und Ausbaus der Hilfsbrücke nicht beeinträchtigt.

Weiterhin wird mit Beginn der Bauphase 1 im Bf Frankfurt-Stadion die Personenunterführungen Ost und West im Bahnsteigbereich erweitert (Bauphase 1.1). Hierzu zählen die Errichtung der PU West inklusive Treppenaufgang und Aufzugunterfahrt und die Errichtung der PU Ost inklusive der Treppenaufgänge. Bestehende Leitungen (Kabel, Entwässerung etc.) werden, im Hinblick auf den Bau des geplanten Mittelbahnsteigs (Bauphase 1.2), gesichert bzw. umgelegt. Dies geschieht unter laufendem S-Bahn-Betrieb. Lediglich die Verbindung der PU mit dem Bestand erfolgt in Sperrpausen. Die PU West wird mithilfe einer temporären Brückenkonstruktion an den Bestand angeschlossen.

Nach Fertigstellung der PU finden die Bauarbeiten im Bereich des neu geplanten Mittelbahnsteiges statt. Hierzu zählen die Herstellung des Bahnsteiges einschließlich Bahnsteigdächer, -ausrüstung und -entwässerung (Bauphase 1.2). Während der Bauphase 1.2 sind die S-Bahn-Strecken in Betrieb.

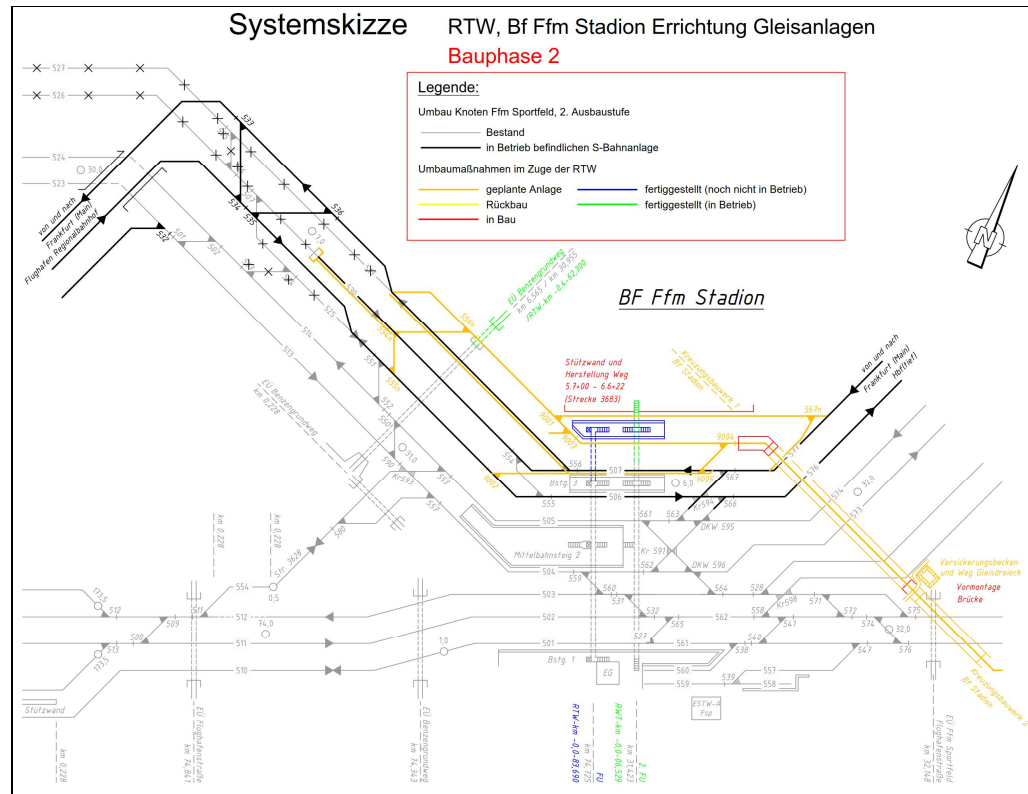
Zudem werden in Bauphase 1 Oberleitungsmaste der Strecke 3683 und 3520 versetzt sowie Kettenwerke angepasst und reguliert.

Maßnahmen in Bauphase 1:

- Herstellung westliches Rampenbauwerk einschließlich Widerlager West
- Herstellung Widerlager Ost
- Vormontage Bogenbrücke
- Erweiterungsneubau EÜ Benzengrundweg

- Erweiterung Personenunterführungen Ost und West
- Herstellung neuer Mittelbahnsteig inkl. Dach

Bauphase 2



- Anpassung Böschung östlich der Stützwand zwischen Bau-km 5,7+00 und Bau-km 5,8+13 (Strecke 3683)
- Herstellung Planum neues S-Bahn-Gleis von Bau-km 5,7+00 bis Bau-km 6,6+22 (Strecke 3683)

Bauphase 3

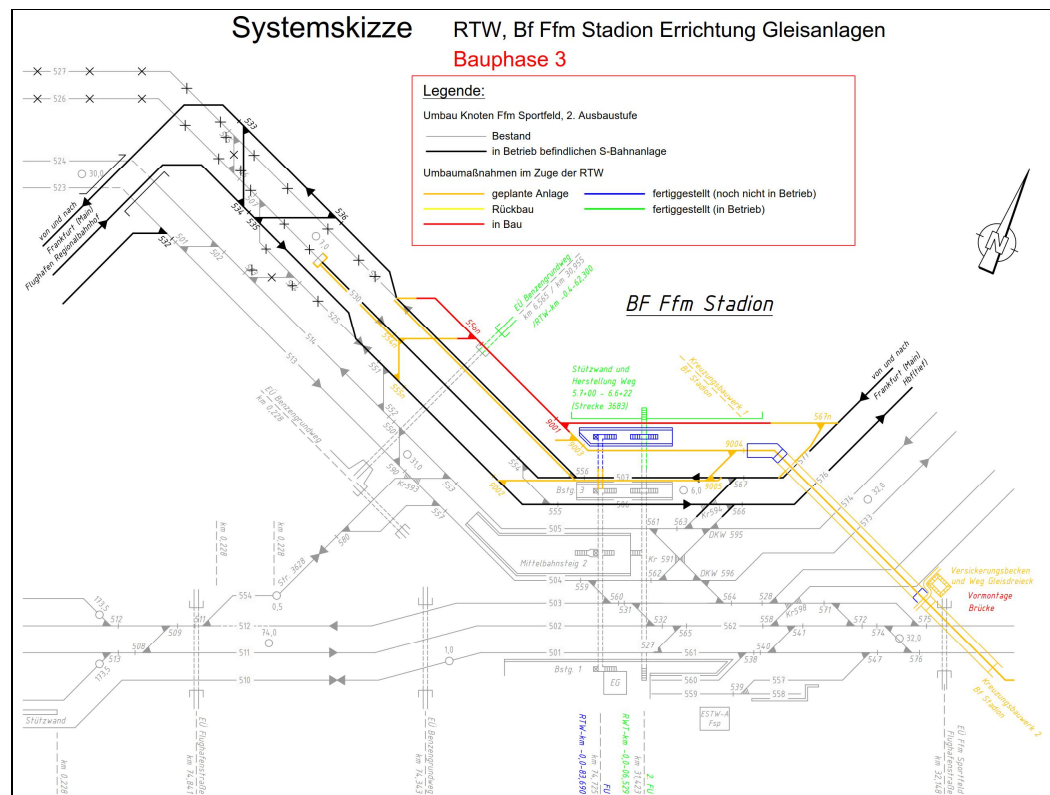


Abbildung 25: Bauphase 3

In Bauphase 3 erfolgt der Neubau des S-Bahn-Gleises von Bau-km 5,7+00 bis Bau-km 6,6+22 einschließlich des Neubaus der Weichen 9001 und 556n. Beide Weichen werden zunächst verschlossen. Nach Fertigstellung des genannten S-Bahn-Gleisabschnittes erfolgt der Bau der Oberleitungsanlagen sowie anschließend der Einbau der LST-Ausrüstung (Signalfundamente und Signale, Gleismagnete, Achszähler, Kabel, Weichen). Der Grund, weshalb das S-Bahn-Gleis zunächst nur ab Bau-km 5,7+00 gebaut wird, ist, dass die Zugänglichkeit bzw. die Andienung des westlichen Brückenwiderlagers bis zum Einschub der Bogenbrücke (Bauphase 4) gewährleistet werden muss. Im Laufe der Bauphase 3 wird die BE-Fläche 2 geräumt, wiederhergestellt und nicht weiter genutzt.

Maßnahmen in Bauphase 3:

- Neubau S-Bahn-Gleis (Strecke 3683) von Bau-km 5,7+00 bis Bau-km 6,6+22
- Neubau Weichen 9001 und 556n (beide verschlossen)
- Räumen und Wiederherstellen BE-Fläche 2

Bauphase 4

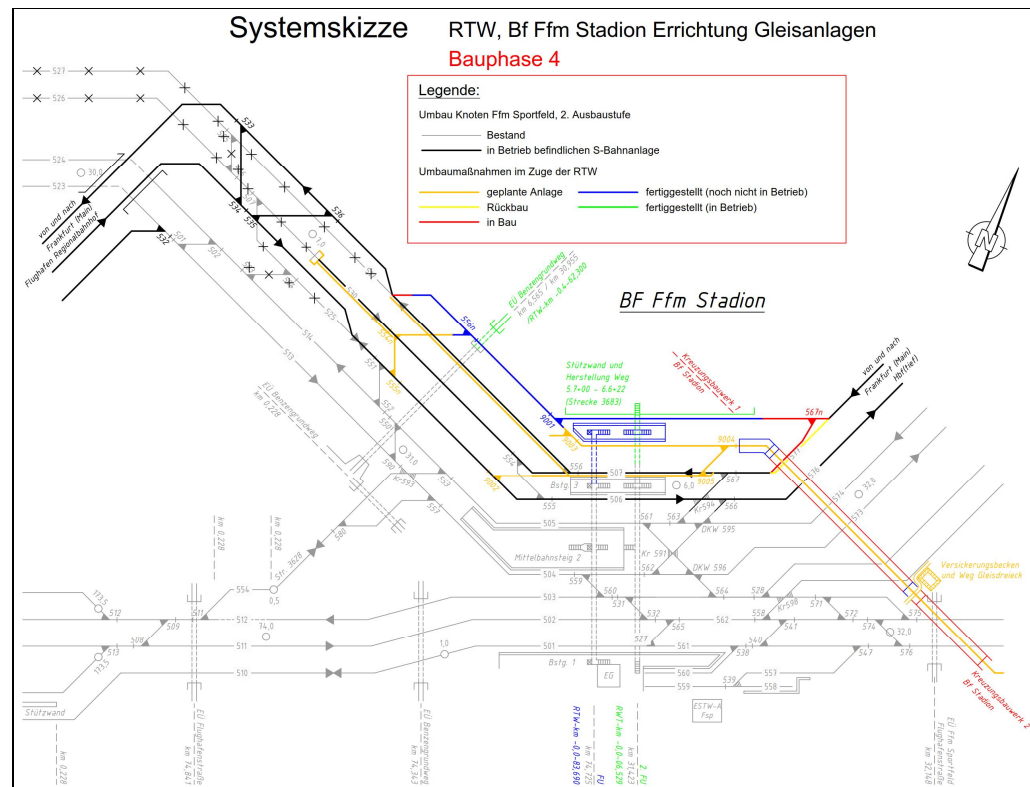


Abbildung 26: Bauphase 4

Bis zum Beginn der Bauphase 4 ist die Herstellung der Rampe sowie der beiden Widerlager des Kreuzungsbauwerks Stadion fertiggestellt. Innerhalb der Bauphase 4 erfolgt die Montage bzw. der Einschub der Bogenbrücke. Nach der Montage kann der Bau der östlich der Bogenbrücke gelegenen Bauwerke des Kreuzungsbauwerks vorangetrieben werden. Dabei werden für die Herstellung der Mittelpfeiler der EÜ Flughafenstraße - Bf Frankfurt-Stadion Sperrpausen benötigt. Der Einhub der Überbauten der Brücke erfolgt in Sperrpausen. Außerdem erfolgt die Fertigstellung der Böschung von S-Bahn-km 5,3+90 bis S-Bahn-km 5,7+00, die Herstellung des Weges östlich der Stützwall sowie die Herstellung Restplanums von S-Bahn-km 5,3+70 bis S-Bahn-km 5,7+00. Des Weiteren wird das neue S-Bahn-Gleis von S-Bahn-km 5,5+70 bis S-Bahn-km 5,7+00 errichtet. Im Rahmen

einer Sperrpause erfolgt der Gleisumbau des S-Bahn-Richtungsgleises nach Westen von S-Bahn-km 5,3+70 bis S-Bahn-km 5,6+95 einschließlich dem Einbau der Weiche 567n (zunächst verschlossen). Östlich des Benzengrundwegs erfolgt im Rahmen einer Sperrpause die Gleisverschwenkung von S-Bahn-km 6,6+22 bis S-Bahn-km 6,7+70. Nach Errichtung der technischen Ausrüstung in Form von Oberleitungsanlagen sowie LST-Ausrüstung (Signalfundamente & Signale, Gleismagnete, Achszähler, Kabel, Weichen, Versetzen von Einfahrtsignalen, etc...) erfolgt die Verlegung der S-Bahn-Verkehre in Ost-West-Richtung auf das neue S-Bahn-Gleis und damit die Außerbetriebnahme des Wendegleises 530.

An den folgenden Berührungspunkten kommt es zur Beeinträchtigung bestehender Anlagen:

Einschub Bogenbrücke

Variante 1 (Bestand):

- Für den Einschub der Bogenbrücke sind Sperrpausen erforderlich.

Variante 2 (Umbau Knoten Frankfurt (M) – Sportfeld, 2. Ausbaustufe vor RTW):

- Für den Einschub der Bogenbrücke sind Sperrpausen erforderlich.

Maßnahmen in Bauphase 4:

- Herstellung Hilfsstützen für Einschub Bogenbrücke
- Einschub Bogenbrücke
- Beginn Bau Kreuzungsbauwerk ab Widerlager Ost Bau-km 0,5+57 bis Bau-km 0,9+10
- Fertigstellung Böschung von Bau-km 5,3+90 bis Bau-km 5,7+00 sowie Weg östlich der Stützwand, Herstellung Restplanum von Bau-km 5,3+70 bis Bau-km 5,7+00 und Errichtung neues S-Bahn-Gleis von Bau-km 5,5+70 bis Bau-km 5,7+00 (Strecke 3683)
- Gleisumbau des S-Bahn-Richtungsgleises nach Westen von Bau-km 5,3+70 bis Bau-km 5,6+95 (Strecke 3683) einschließlich dem Einbau der Weiche 567n (verschlossen)
- Gleisverschwenkung von Bau-km 6,6+22 bis Bau-km 6,7+70 (Strecke 3683)

Abbildung 27: Bauphase 5

Außerdem wird die Bahnsteigkante des vorhandenen Mittelbahnsteigs (Gleis 6/7) an den geänderten Gleisverlauf des neuen RTW-Gleises angepasst. Im Anschluss erfolgt der Neubau der RTW-Gleise einschließlich technischer Ausrüstung bis zum Anfang des westlichen Rampenbauwerks bei Bau-km 0,2+50 inkl. des Flankenschutzgleises westlich des Bahnhofs, sowie der Neubau der Weichen 9003, 9004 und 9005. Zeitgleich erfolgt der sukzessive Rückbau des Gleises 507 von S-Bahn-km 5,8+68 bis S-Bahn-km 6,0+93 sowie der Verschluss der Weiche 567 und der

Neubau der Gleisverbindung zwischen Weiche 9005 (RTW) und Weiche 567 (S-Bahn) inkl. technischer Ausrüstung.

Maßnahmen in Bauphase 5:

- Rückbau S-Bahn-Gleise Bau-km 6,2+43 und Bau-km 6,7+70 (Strecke 3683)
à Gleis 507 verbleibt (soweit für Baustellenverkehre noch erforderlich) einschließlich Rückbau Weichen 554 und 556
- Neubau Wendegleis westlich des Benzengrundwegs Neubau Weiche 554n und Anschluss an Weiche 556n (verschlossen)
- Anpassung der Lage und Höhe der Bahnsteigkante des vorhandenen Mittelbahnsteigs an den geänderten Gleisverlauf Gleis 7
- Neubau RTW-Gleise bis Anfang westliches Rampenbauwerk (Bau-km 0,2+50) inkl. Flankenschutzgleis, sowie Neubau Weichen 9003, 9004 und 9005 und Gleis auf Kreuzungsbauwerk einschließlich technischer Ausrüstung
- Verschluss der Weiche 567 mit Rückbau Restgleis 507 Bau-km 5,8+68 bis Bau-km 6,0+93 (Strecke 3683) sowie Neubau der Gleisverbindung zwischen den Weichen 567 und 9005

Bauphase 6

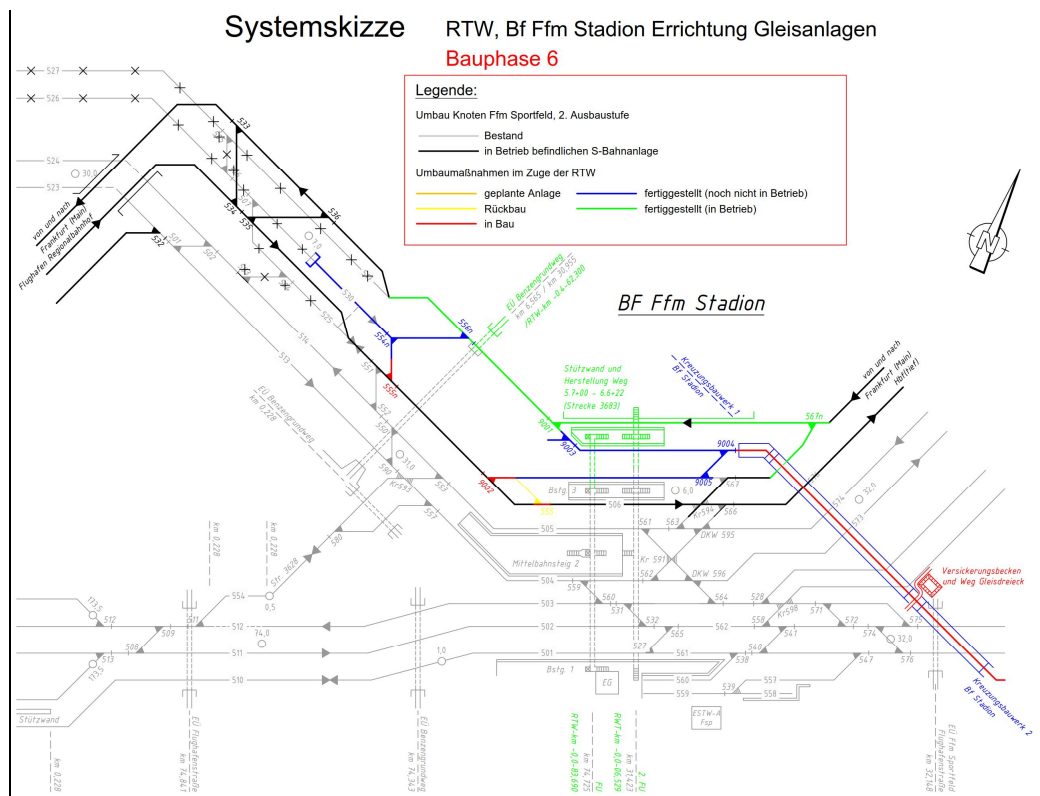


Abbildung 28: Bauphase 6

Zu Beginn der Bauphase 6 ist das gesamte Kreuzungsbauwerk fertiggestellt, so dass zuerst der Neubau RTW-Gleis auf Kreuzungsbauwerk (Bau-km 0,2+50 bis Bau-km 0,9+10), gefolgt von der Herstellung der Oberleitungsanlagen, TK- und 50Hz-Anlagen sowie der Herstellung der LST-Ausrüstung im ersten Abschnitt dieser Bauphase erfolgt. Zeitgleich erfolgt im Rahmen von Sperrpausen der Einbau der Weichen 555n und 9002, wobei beide zunächst verschlossen werden, sowie der Rückbau der Weiche 555 mit Lückenschluss des S-Bahn-Gleises einschließlich der Anpassung der Oberleitung und LST. Diese Maßnahme kann bei Bedarf auch innerhalb der Bauphase 5 erfolgen. Im Anschluss daran wird Weiche 567 zurückgebaut sowie der Lückenschluss einschließlich der Oberleitung im Rahmen von Sperrpausen durchgeführt. Die Bauphase 6 wird mit der Umlegung eines Versickerungsbeckens im Bereich des Gleisdreiecks sowie der Herstellung eines Weges in diesem Bereich abgeschlossen.

Maßnahmen in Bauphase 6:

- Neubau RTW-Gleis auf Kreuzungsbauwerk (ab Bau-km 0,2+50 bis Bau-km 0,9+10) einschließlich technischer Ausrüstung

- ## Bauphase 7

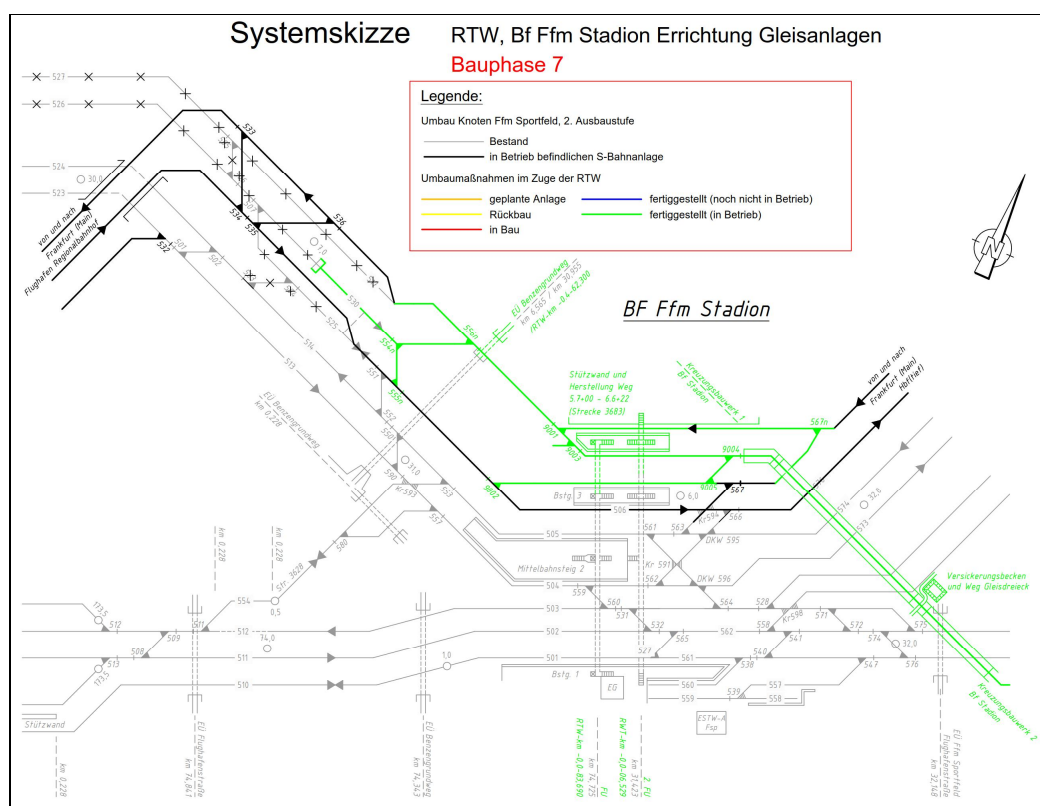


Abbildung 29: Bauphase 7

In der letzten Bauphase ist der neue Mittelbahnsteig Gleis 8/9 im Betrieb. Die genutzten Baustelleneinrichtungsflächen werden geräumt und das Gelände wiederhergestellt. Die zentrale BE-Fläche ist auf Grund weiterer Bauarbeiten im Rahmen der RTW im Bereich der anderen Streckenabschnitte weiterhin in Betrieb.

Maßnahmen in Bauphase 7:

- Räumen und wiederherstellen der BE-Flächen 1 und 3

9.3.2 Streckenabschnitt Bf Frankfurt-Stadion bis EÜ Isenburger Schneise

9.3.2.1 Baustelleneinrichtung (siehe **Anlage 14.1**)

Baustelleneinrichtungsfläche 5

Für die Neubaumaßnahmen im Bereich zwischen dem Kreuzungsbauwerk Bf Frankfurt-Stadion und der EÜ Mörfelder Landstraße ist eine BE-Fläche vorgesehen. Die Baustelleneinrichtungsfläche 5 ist ca. 1.160 m² groß und befindet sich westlich der Mörfelder Landstraße und südlich der neu zu errichtenden Gleisanlagen bzw. des Haltepunktes. Die BE-Fläche ist, von der Mörfelder Landstraße aus Richtung Norden kommend, über den Abzweig zum Stadion kurz hinter der EÜ Mörfelder Landstraße zu erreichen.

Baustelleneinrichtungsfläche 6

Eine weitere BE-Fläche (Baustelleneinrichtungsfläche 6) befindet sich am Bauwerk EÜ Isenburger Schneise. Sie ist über die gleichnamige Straße zu erreichen und ca. 460 m² groß.

Baustraßen sind zur Herstellung des Haltepunktes Mörfelder Landstraße nicht erforderlich, da die Andienung über das Baufeld bzw. über die oben beschriebene Anbindung der BE-Flächen erfolgt. Zur Erstellung des Bahndamms und der Gleisanlagen zwischen der Rampe des Kreuzungsbauwerks und dem Haltepunkt sowie zwischen dem Haltepunkt und der EÜ Isenburger Schneise erfolgt der Baustellenverkehr innerhalb des Baufeldes südlich der geplanten Gleise.

Die BE-Flächen befinden sich ausschließlich innerhalb der WSZ III. Für die Errichtung von BE-Flächen in der WSZ III werden die Auflagen der WSG-Verordnung der Stadtwaldwasserwerke beachtet, wonach u.a. der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und die Lagerung von nicht unbelastetem Bodenaushub untersagt werden. Ausnahmen von der WSG-Verordnung der Stadtwaldwasserwerke werden im Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis (siehe **Anlage 18**) beantragt.

9.3.2.2 Bauphasen

Der Neubau der beiden Außenbahnsteige, Ingenieurbauwerke sowie der Gleisanlagen erfolgt in vier Phasen, welche im Folgenden beschrieben werden.

Bauphase 0 - Vorabmaßnahme

Vor Beginn der eigentlichen Bauarbeiten wird das Baufeld freigemacht, eventuelle Baustraßen hergestellt sowie Hecken und Zäune rückgebaut. Des Weiteren werden die BE-Flächen eingerichtet und Leitungen der betroffenen Trasseninhaber gesichert bzw. verlegt.

Zusätzlich wird das unterirdische Regenrückhaltebecken östlich der geplanten Bahnsteige hergestellt. Sobald dieses fertig- und das Gelände wieder hergestellt wurde, kann der Bereich zusätzlich als BE-Fläche für die kommenden Bauphasen genutzt werden.

Maßnahmen in Bauphase 0:

- Baufeld freimachen (Rückbau Hecken und Zäune etc.)
- Herstellung Baustraßen
- Einrichtung BE-Flächen
- Herstellung Regenrückhaltebecken

Bauphase 1

Während Bauphase 1 werden die Ingenieurbauwerke im Bereich des Haltepunktes Mörfelder Landstraße errichtet. Hierzu zählen neben der Errichtung der PU Hp Mörfelder Landstraße auch die Herstellung der EÜ und FÜ Fußweg Waldstadion sowie die EÜ und FÜ Mörfelder Landstraße. Ebenfalls in Bauphase 1 werden die Stützwände links und rechts der Bahn im Bereich der geplanten Außenbahnsteige und die Stützwand östlich der EÜ Mörfelder Landstraße sowie im Osten des betrachteten Bauabschnittes die EÜ Isenburger Schneise hergestellt.

Zeitgleich findet der Bau des Kreuzungsbauwerks Stadion ab dem Widerlager Ost zwischen Bau-km 0,5+57 bis Bau-km 0,9+10 statt.

An den folgenden Berührungspunkten kommt es zur Beeinträchtigung bestehender Anlagen:

EÜ Isenburger Schneise:

Während des Einbringens eines Längsverbaus im Bereich der EÜ Isenburger Schneise sind für das Streckengleis der Strecke 3651 Sperrpausen notwendig.

Maßnahmen in Bauphase 1:

- Herstellung PU Hp Mörfelder Landstraße
- Herstellung EÜ und FÜ Fußweg Waldstadion
- Herstellung EÜ und FÜ Mörfelder Landstraße
- Herstellung Stützwände l.d.B. im Bereich der geplanten Außenbahnsteige
- Herstellung Stützwände r.d.B. im Bereich der geplanten Außenbahnsteige
- Herstellung Stützwand östlich der EÜ Mörfelder Landstraße r.d.B
- Herstellung Isenburger Schneise
- Herstellung Kreuzungsbauwerk Stadion

Bauphase 2

In Bauphase 2 finden die Erdbauarbeiten für den Bereich zwischen dem Kreuzungsbauwerk Bf Frankfurt-Stadion, der EÜ Mörfelder Landstraße sowie der EÜ Isenburger Schneise statt. Nach der Herstellung des Damms für die geplante Gleisanlage sowie der Erdbauwerke für den Bahnsteig und die Rampen erfolgt der Neubau der beiden RTW Gleise sowie der Weiche 6666. Des Weiteren wird im Bereich zwischen der bestehenden DKW 702 und der EÜ Isenburger Schneise das vorhandene Gleis der Strecke 3651 rückgebaut und in neuer Lage inklusive der Weiche 9627 hergestellt.

Im Anschluss daran erfolgt der Bau der Oberleitungsanlagen, der LST-Ausrüstung, TK- und 50Hz-Anlagen sowie abschließend des bahnparallelen Wirtschaftsweges (südlich der Bahn) sowie des Regenklär- und des Versickerungsbeckens. Gleichzeitig erfolgt die Anhebung des Bestandsgleises zwischen Bau-km 2,1+50 und Bau-km 2,2+00 sowie die anschließende Anpassung der Oberleitung.

An den folgenden Berührungspunkten kommt es zur Beeinträchtigung bestehender Anlagen:

Einbau Weiche 9627:

Für den Einbau der Weiche 9627 ist eine Sperrpause der Strecke 3651 erforderlich.

Anpassung Gleis Forsthauskurve:

Zwischen dem Bau-km 1,9+21 bis Bau-km 2,1+50 wird die Trassierung des vorhandenen Bahngleises der Forsthauskurve im Zusammenhang mit dem Einbau der Abzweigweiche 9627 angepasst. Die Überhöhung wird auf 120 mm und die Gradienten um ca. 3 cm im Zuge von mehreren Stopfvorgängen angehoben. Für die Dauer der Bauarbeiten sind Sperrpausen notwendig.

Maßnahmen in Bauphase 2:

- Erdbauarbeiten (Damm) für zukünftige Gleisanlage, Rampenläufe und Bahnsteig
- Neubau RTW-Gleise einschließlich Weichen 6666 und 9627
- Neubau Verbindungsgleis DKW 702 und W 9627
- Herstellung Wirtschaftsweg
- Anhebung der Gradienten und Überhöhung; RTW linkes Gleis Bau-km 2,1+50 bis Bau-km 2,2+00
- Herstellung Regenklär- und Versickerungsbecken

Bauphase 3

In Bauphase 3 finden Bauarbeiten an den beiden Außenbahnsteigen statt. Nach Herstellung der Treppenläufe sowie der Rampen werden die beiden Bahnsteige gebaut. Hierzu zählen die Herstellung der Bahnsteige einschließlich Bahnsteigausstattung und -entwässerung.

Maßnahmen in Bauphase 3:

- Neubau Rampen als Zuwegung
- Neubau Außenbahnsteige inkl. Ausstattung und Oberleitungsanlagen

Bauphase 4

In der letzten Bauphase sind die beiden neuen Außenbahnsteige fertiggestellt. Die genutzte Baustelleneinrichtungsfläche wird geräumt und das Gelände wiederhergestellt.

Maßnahmen in Bauphase 4:

- Räumen und wiederherstellen der BE-Fläche

9.3.3 Streckenabschnitt EÜ Isenburger Schneise bis Bf Neu-Isenburg

9.3.3.1 Baustelleneinrichtung (siehe **Anlage 14.1)**

Baustelleneinrichtungsfläche 18

Für die Neubaumaßnahmen im Bereich zwischen der EÜ Isenburger Straße und dem Bf Neu-Isenburg ist eine BE-Fläche vorgesehen. Die Baustelleneinrichtungsfläche 18 ist ca. 1.300 m² groß und befindet sich zwischen der Isenburger Straße und dem Gelände des Hundesportvereins HSV Frankfurt am Main. Die BE-Fläche ist von der Isenburger Schneise (L3317) direkt zu erreichen.

Auch die bereits im **Kapitel II.9.3.2.1** beschriebene Baustelleneinrichtungsfläche 6 wird für die Herstellung des Streckenabschnittes zwischen der EÜ Isenburger Schneise und dem Bf Neu-Isenburg genutzt.

An den Ingenieurbauwerken EÜ und SÜ Isenburger Schneise sowie der SÜ BAB 3 werden vorhandene Wege als Baustraße zur Erreichung des Baufeldes genutzt und ggf. ertüchtigt. Ein Großteil des Baustellenverkehrs verläuft innerhalb des ausgewiesenen Baufeldes.

Die BE-Flächen befinden sich ausschließlich innerhalb der WSZ III. Für die Errichtung von BE-Flächen in der WSZ III werden die Auflagen der WSG-Verordnung der Stadtwaldwasserwerke beachtet, wonach u.a. der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und die Lagerung von nicht unbelastetem Bodenaushub untersagt werden. Ausnahmen von der WSG-Verordnung der Stadtwaldwasserwerke werden im Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis (siehe **Anlage 18**) beantragt.

9.3.3.2 Bauphasen

Bauphase 0 - Vorabmaßnahme

Vor Beginn der eigentlichen Bauarbeiten wird das Baufeld freigemacht, eventuelle Baustraßen hergestellt sowie Hecken, Zäune sowie die bestehende Prüfstrecke Vermessung und der Tennisplatz zurückgebaut. Des Weiteren werden die BE-Flächen 6 und 18 eingerichtet und Leitungen der betroffenen Trasseninhaber gesichert bzw. verlegt.

Maßnahmen in Bauphase 0:

- Baufeld freimachen (Rückbau Hecken und Zäune etc.)
- Rückbau Prüfstrecke Vermessung und Tennisplatz
- Herstellung Baustraßen
- Einrichtung BE-Fläche

Bauphase 1

Während Bauphase 1 werden die Ingenieurbauwerke im Streckenabschnitt zwischen Bau-km 2,2+00 und 4,9+00 errichtet: SÜ Isenburger Schneise inkl. Stützwänden und Arbeiten an den Brückenkappen, Stützwand Überwerfungsbauwerk, SÜ BAB A3 inkl. Stützwand und Arbeiten an den Brückenkappen. Neben der Erstellung der Ingenieurbauwerke erfolgt auch der Rückbau der vorhandenen Wirtschaftswege in Bauphase 1.

An den folgenden Berührungspunkten kommt es zur Beeinträchtigung bestehender Anlagen:

SÜ Isenburger Schneise:

Aufgrund der Bauarbeiten im Kappenbereich der SÜ Isenburger Schneise ist das Streckengleis der Strecke 3651 im Rahmen von Sperrpausen nicht zu nutzen. Diese können ggf. zeitgleich mit oben genannten Maßnahmen (siehe **Kapitel II.9.3.2**) bezüglich der Strecke 3651 erfolgen, um die Anzahl notwendiger Sperrpausen zu reduzieren.

SÜ BAB 3 - Stützwand:

Im Zuge des baulichen Eingriffs an den Brückenkappen der SÜ BAB 3 ist eine bauzeitliche Verkehrsführung auf der BAB 3 sowie Sperrpausen bezüglich dem Streckengleis der Strecke 3688 notwendig.

Maßnahmen in Bauphase 1:

- Herstellung SÜ Isenburger Schneise: Kappen und Stützwände
- Herstellung Stützwand Überwerfungsbauwerk
- Herstellung SÜ BAB 3: Kappen und Stützwand
- Rückbau Wirtschaftswege

Bauphase 2

In Bauphase 2 erfolgen vorerst die Erdbauarbeiten für die neuen Gleisanlagen im Bereich zwischen der EÜ Isenburger Schneise und dem Bf Neu-Isenburg sowie anschließend die Herstellung der entsprechenden Gleisbauarbeiten inkl. dem Einbau der Weichen 9622 und 9623. Im Anschluss daran erfolgt der Bau der Oberleitungsanlagen, der LST-Ausrüstung sowie der 50Hz- und Tk-Anlagen. Die in Bauphase 0 zurückgebauten Wirtschaftswege sowie die Prüfstrecke Vermessung werden im Zuge von Bauphase 2 in endgültiger Lage wiederhergestellt.

Maßnahmen in Bauphase 2:

- Erdbauarbeiten für zukünftige Gleisanlage
- Neubau der zwei RTW-Gleise einschließlich Weichen 9622 und 9623
- Neubau der verlegten Wirtschaftswege
- Neubau Prüfstrecke Vermessung

Bauphase 3

In der letzten Bauphase werden zunächst die Gleisbauarbeiten abgeschlossen: Nach dem Rückbau der bestehenden Weiche 50 und dem dazugehörigen Stumpfgleis inkl. Prellbock wird die Weiche 9624 eingebaut und an die Weiche 51 sowie 9623 angeschlossen. Auch die Weiche 9625 wird als Einfädelung der Strecke 3651 hergestellt. Entsprechend Bauphase 2 des vorherigen Kapitels (siehe

Kapitel II.9.3.2.2) wird auch zwischen Bau-km 2,2+00 und 3,0+11 die Überhöhung des vorhandenen Gleises der Strecke 3651 im Zuge von mehreren Stopfgängen auf $u = 120$ mm angehoben und die Oberleitung anschließend angepasst. Dieser Vorgang erfolgt zeitlich gekoppelt an die Anhebung der Überhöhung zwischen Bau-km 2,1+50 und 2,2+00.

Nach Abschluss der Bauarbeiten wird die eingerichtete BE-Fläche 18 geräumt und das Gelände wiederhergestellt.

An den folgenden Berührungspunkten kommt es zur Beeinträchtigung bestehender Anlagen:

Anhebung der Überhöhung auf 120 mm in der Forsthauskurve:

Zwischen dem Bau-km 2,2+00 bis Bau-km 3,0+11 wird auf dem Streckengleis der Strecke 3651 die Überhöhung auf 120 mm und die Gradienten um ca. 3 cm im Zuge von mehreren Stopfvorgängen angehoben. Für die Dauer der Bauarbeiten sind Sperrpausen notwendig.

Einbau der Weiche 9624:

Für den Einbau der Weiche 9624 ist sowohl das Streckengleis der Strecke 3651 als auch das Richtungsgleis der Strecke 3601 im Zuge einer Sperrpause zu sperren. Der Einbau der Weiche kann zeitgleich mit der Anhebung der Überhöhung in der Forsthauskurve erfolgen, um Sperrzeiten zu minimieren.

Einbau der Weiche 9625:

Für den Einbau der Weiche 9625 ist eine Sperrpause (Strecke 3601 Gleis 1) erforderlich.

Maßnahmen in Bauphase 3:

- Rückbau Weiche 50
- Einbau Weichen 9624 und 9625
- Anhebung der Überhöhung zwischen Bau-km 2,2+00 und 3,0+11
- Räumen und wiederherstellen der BE-Fläche 18

9.3.4 Bf Neu-Isenburg

9.3.4.1 Baustelleneinrichtung (siehe **Anlage 14.1**)

Baustelleneinrichtungsfläche 7

Östlich der Gleisanlagen wird auf einer Fläche von ca. 395 m² eine weitere BE-Fläche (Baustelleneinrichtungsfläche 7) vorgesehen, welche über die Bahnhofstraße zu bedienen ist. Diese BE-Fläche liegt an der vorhandenen Rampeanlage der ehemaligen Autozugreiseanlage und dient der Be- und Entladung von Bauzügen und die Erstellung der Lärmschutzwände.

Baustelleneinrichtungsfläche 8

Für die Neu- und Umbaumaßnahmen am Bf Neu-Isenburg ist eine BE-Fläche (*Baustelleneinrichtungsfläche 8*) nördlich des Knotenpunktes Carl-Ulrich-Straße / An der Gehespitz mit einer Größe von ca. 1.885 m² vorgesehen, welche über die Carl-Ulrich-Straße aus westlicher sowie östlicher Richtung zu erreichen ist.

Zusätzlich herzustellende Baustraßen sind im Zuge der Baumaßnahmen am Bf Neu-Isenburg nicht erforderlich. Der Transport kann über das Baufeld erfolgen.

Die BE-Flächen befinden sich ausschließlich innerhalb der WSZ III A. Für die Errichtung von BE-Flächen in der WSZ III werden die Auflagen der WSG-Verordnung der Stadtwaldwasserwerke beachtet, wonach u.a. der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und die Lagerung von nicht unbelastetem Bodenaushub untersagt werden. Ausnahmen von der WSG-Verordnung der Stadtwaldwasserwerke werden im Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis (siehe **Anlage 18**) beantragt.

9.3.4.2 Bauphasen

Der Neubau des Außenbahnsteiges im Bf Neu-Isenburg inkl. der Gleisanlagen sowie Ingenieurbauwerke erfolgt in fünf Phasen, welche im Folgenden beschrieben werden.

Bauphase 0 - Vorabmaßnahme

Vor Beginn der eigentlichen Bauarbeiten wird das Baufeld freigemacht, Baustraßen hergestellt sowie die Baustelleneinrichtungsflächen eingerichtet. Des Weiteren werden Maßnahmen zur Sicherung bzw. temporäre Verlegungen bautechnischer Bestandsanlagen im Baufeld durchgeführt.

Maßnahmen in Bauphase 0:

- Baufeld freimachen (Rückbau Hecken und Zäune etc.)
- Herstellung Baustraßen
- Einrichtung BE-Flächen
- Sicherung und ggf. temporäre Verlegung bautechnischer Bestandsanlagen

Bauphase 1

Mit Bauphase 1 beginnen die Arbeiten zur dauerhaften Erreichbarkeit des Stellwerksgebäudes mit Wendemöglichkeit und Parkfläche. Zur Erreichbarkeit der Personenunterführung während der Bauzeit wird eine provisorische Rampe zur bestehenden Personenunterführung hergestellt.

Zeitgleich erfolgen die Versetzung des vorhandenen Versickerungsbeckens in die dargestellte Endlage sowie der Bau der Schallschutzwände östlich der Dreieichbahn km 6,7+00 bis 7,3+30 (Strecke 3655).

Parken:

Nach Fertigstellung des verlegten Versickerungsbeckens erfolgt der Bau von 97 Parkständen südlich der bestehenden P+R-Anlage inkl. Stützwand, um den Höhenunterschied zur Straße „An der Gehespitz“ abzufangen.

An den folgenden Berührungspunkten kommt es zur Beeinträchtigung bestehender Anlagen:

Einbau der Schallschutzwände:

Der Einbau Schallschutzwände östlich der Dreieichbahn km 6,7+00 bis km 7,3+30 (Strecke 3655) erfordert Sperrpausen.

Maßnahmen in Bauphase 1:

- Versetzen des Versickerungsbeckens südl. des Bahnhofs
- Herstellung Zuwegung zur Parkfläche des Stellwerkgebäudes
- Herstellung provisorische Rampe
- Herstellung Schallschutzwände
- Herstellung P+R-Anlage (1. Bauabschnitt)

Bauphase 2:

Während Bauphase 2 werden die Ingenieurbauwerke am Bf Neu-Isenburg hergestellt. Hierzu zählen die EÜ Bf Neu-Isenburg bei Bau-km 4,9+43 als Erweiterung der bestehenden PU sowie die Zuwegungen zum geplanten Außenbahnsteig in Form des Treppenaufgangs und der Rampenanlage. Auch die Bewegungsflächen der Zuwegungen sind bereits in Bauphase 2 herzustellen. Im Zuge von Bauphase 2 ist die Personenunterführung von der P+R-Anlage im Westen des Bahnhofs über eine provisorische Rampe zu erreichen.

Parken:

Während Bauphase 2 stehen 97 in der Bauphase 1 hergestellte PKW-Stellplätze sowie ca. 30 Bestandsstellplätze zur Verfügung. Außerdem werden im Anschluss an die Errichtung der Ingenieurbauwerke weitere 50 PKW-Stellplätze im Bereich der Rampenanlage hergestellt.

Maßnahmen in Bauphase 2:

- Herstellung EÜ Bf Neu-Isenburg bei Bau-km 4,9+43 als Verlängerung der bestehenden PU
- Herstellung der Treppe und Rampen als Zuwegung zum geplanten Außenbahnsteig
- Herstellung P+R-Anlage (2. Bauabschnitt)

Bauphase 3:

Mit Beginn der Bauphase 3 erfolgen der Rückbau des bestehenden Treppenaufgangs und der Rampen am westlichen Bahnhofszugang sowie die darauffolgende

Geländeanpassung. Somit erfolgt die Wegeführung nun nicht mehr über die provisorische Rampe, sondern analog zum Endzustand. Die provisorische Rampe wird zurückgebaut und das Gelände entsprechend angepasst.

Im Anschluss daran erfolgen im Vorlauf zu den eigentlichen Gleisbauarbeiten die Erdarbeiten von Bau-km 4,4+00 bis Bau-km 5,2+00. Des Weiteren erfolgt vorerst der Einbau der verschlossenen Weiche 9626 (IBW 60-760-1:14), des damit verbundenen linken sowie rechten RTW-Gleises sowie der technischen Ausrüstung. Der Einbau der Weiche erfolgt im Rahmen einer Sperrpause, welche das S-Bahn-Gleis Strecke 3688 in Richtung Darmstadt betrifft. Nach Beendigung der Gleisbauarbeiten wird auch der Bahnübergang am Stellwerksgebäude fertiggestellt.

Parken:

Während Bauphase 3 können insgesamt 147 im Vorlauf errichtete Parkstände genutzt werden.

An den folgenden Berührungspunkten kommt es zur Beeinträchtigung bestehender Anlagen:

Einbau der Weiche 9626:

Der Einbau der Weiche 9625 des Richtungsgleises der Strecke 3688 erfolgt im Zuge einer Wochenendsperrpause.

Maßnahmen in Bauphase 3:

- Rückbau Treppen und Rampen am westlichen Bahnhofszugang und Anpassung des Geländes
- Erdbau (Bau-km 4,4+00 bis 5,2+00)
- Einbau Weiche 9626
- Einbau des rechten RTW Gleises (Bau-km 4,4+00 bis 5,2+00)
- Herstellung BÜ Bau-km 4,9+30

Bauphase 4:

In Bauphase 4 erfolgt der Neubau des Außenbahnsteiges inkl. Ausstattung.

Parken:

Nach der Herstellung des Außenbahnsteiges werden in Bauphase 4 die verbleibenden 25 Parkstände errichtet, sodass im Endzustand 172 Parkstände zur Verfügung stehen.

Maßnahmen in Bauphase 4:

- Neubau des Außenbahnsteiges inkl. Ausstattung
- Herstellung P+R-Anlage (3. Bauabschnitt)

Bauphase 5:

In der letzten Bauphase wird die Baustelleneinrichtungsfläche östlich der Gleisanlagen rückgebaut. Die westliche Baustelleneinrichtungsfläche ist auf Grund weiterer Bauarbeiten im Rahmen des Kreuzungsbauwerks Neu-Isenburg weiterhin in Betrieb.

Maßnahmen in Bauphase 5:

- Räumen und wiederherstellen der östlichen BE-Fläche

9.3.5 Kreuzungsbauwerk Bf Neu-Isenburg

9.3.5.1 Baustelleneinrichtung (siehe **Anlage 14.1**)

Für die Neu- und Umbaumaßnahmen im Bereich KrBw Bf Neu-Isenburg werden drei BE-Flächen vorgesehen.

Baustelleneinrichtungsfläche 8

Für die Baumaßnahmen des Kreuzungsbauwerks Bf Neu-Isenburg ist eine BE-Fläche (*Baustelleneinrichtungsfläche 8*) nördlich des Knotenpunktes Carl-Ulrich-Straße / An der Gehespitz vorgesehen. Sie wird gleichzeitig bei der Herstellung der baulichen Anlagen im Bf Neu-Isenburg genutzt. Ihre Abmessungen und baulogistische Erschließung entsprechen den Ausführungen in **Kapitel II. 9.3.3**.

Baustelleneinrichtungsflächen 9 und 10

Die Baustelleneinrichtungsflächen 9 und 10 befinden sich innerhalb der Dreiecksfläche, welche durch die Bahnhofsgleise Neu-Isenburg im Westen, durch das Gleis

der Strecke 3652 im Osten sowie die Kurzebornschneise im Süden begrenzt wird. Die Baustelleneinrichtungsfläche 9 weist eine Fläche von ca. 2.640 m² auf, die Baustelleneinrichtungsfläche 10 verfügt über eine Fläche von ca. 1.900 m². Sie sind ausgehend von der Carl-Ulrich-Straße über eine Baustraße im Bereich der Kleingartenanlage „Fischer Lucius“, die Baustraße Kurzebornschneise sowie anschließend über das Baufeld zu erreichen.

Die BE-Flächen im Bereich KrBw Neu-Isenburg befinden sich innerhalb der WSZ III A. Für die Errichtung von BE-Flächen in der WSZ III werden die Auflagen der WSG-Verordnung der Stadtwaldwasserwerke beachtet, wonach u.a. der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und die Lagerung von nicht unbelastetem Bodenaushub untersagt werden. Ausnahmen von der WSG-Verordnung der Stadtwaldwasserwerke werden im Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis (siehe **Anlage 18**) beantragt.

9.3.5.2 Bauphasen

Der Neubau des Kreuzungsbauwerks Bf Neu-Isenburg inkl. der Gleisanlagen erfolgt in fünf übergeordneten Bauphasen, welche im Folgenden beschrieben werden. Eine detaillierte Beschreibung des Ingenieurbauwerkes ist dem **Kapitel II.8.2.20** zu entnehmen.

Bauphase 0 – Vorabmaßnahme:

Vor Beginn der eigentlichen Bauarbeiten wird das Baufeld freigemacht, Baustraßen hergestellt sowie die Baustelleneinrichtungsflächen eingerichtet. Des Weiteren werden Maßnahmen zur Sicherung bzw. temporäre Verlegungen bautechnischer Bestandsanlagen im Baufeld durchgeführt.

Maßnahmen in Bauphase 0:

- Baufeld freimachen (Rückbau Hecken und Zäune etc.)
- Herstellung Baustraßen
- Einrichtung BE-Flächen
- Sicherung und ggf. temporäre Verlegung bautechnischer Bestandsanlagen

Bauphase 1:

Zu Beginn der Bauphase 1 wird der Verbau und anschließend das Trogbauwerk westlich der vorhandenen Gleisanlagen inkl. Stützwände hergestellt. Die Erstellung des Trogbauwerks wirkt sich nicht auf den Betrieb der benachbarten S-Bahn Strecke 3688 aus.

Am Ende der Bauphase 1 wird im Zuge einer Wochenendsperrpause die Weichenverbindung 65 und 66 inkl. technischer Ausrüstung rückgebaut, um in Bauphase 2 bauzeitlich verlegt zu werden. Hiervon sind beide Gleise der Strecke 3688 betroffen.

Maßnahmen in Bauphase 1:

- Herstellung Verbau
- Herstellung Trogbauwerk
- Rückbau Weichenverbindung 65 und 66

Bauphase 2:

Nach dem Rückbau der Weichenverbindung 65 und 66 im Zuge der Bauphase 1 erfolgt nun der Wiedereinbau in verlegter Lage inkl. technischer Ausrüstung, um einen Gleiswechsel der S-Bahn auch im weiteren Verlauf der Bauarbeiten gewährleisten zu können.

Gleichzeitig beginnt der Bau der Rahmenbauwerke des KrBw Bf Neu-Isenburg unter Verwendung von Hilfsbrücken. Durch das Herstellen der Lagerung sowie das Einbauen, Versetzen und anschließende Ausbauen der Hilfsbrücken kommt es zu Sperrpausen auf den folgenden Gleisen:

- Strecke 3688 Gleis 1 und 2
- Strecke 3601 Gleis 1 und 2
- Strecke 3655 Streckengleis
- Bahnhofsgleise 8 bis 11

Zur Herstellung eines Abschnittes Rahmenbauwerk sind in Folge der Lagerungsherstellung, der Herstellung der Hilfsbrücke sowie dem anschließenden Ausbauen und Versetzen Sperrpausen notwendig.

Zum Abschluss von Bauphase zwei wird als Vorabmaßnahme zur nächsten Bauphase das Streckengleis der Strecke 3652 auf einer Länge von 130 m zurückgebaut.

Maßnahmen in Bauphase 2:

- Bauzeitliche Verlegung der Weichenverbindung (Weiche 65 +66)
- Herstellung Rahmenbauwerk
- Rückbau Bestandsgleis i.R. Neu-Isenburg zwischen Bau-km 5,7+00 und Bau-km 5,8+30

Bauphase 3:

Während Bauphase 3 beginnen die Erdbauarbeiten zwischen Bau-km 5,5+50 bis Bau-km 5,8+30 in Richtung Neu-Isenburg sowie links der Bahn zwischen Bau-km 5,5+60 bis Bau-km 5,8+83 in Richtung Dreieich-Buchschlag. Zur Entwässerung des Bahnabschnitts im Einschnitt erfolgt in Bauphase 3 die Errichtung eines Versickerungsbeckens sowie eines Regenklärbeckens.

Des Weiteren wird das Rahmenbauwerk fertiggestellt und abschließend Winkelstützwände hergestellt.

Abschließend erfolgt die Herstellung des Weges links der Bahn in Richtung Neu-Isenburg sowie der Bau des Erdkörpers rechts der Bahn in Richtung Dreieich Buchschlag.

Maßnahmen in Bauphase 3:

- Herstellung Winkelstützwände und Rahmenbauwerk
- Erdbau Bau-km 5,5+50 bis Bau-km 5,8+30 in Richtung Neu-Isenburg
- Erdbau l.d.B. Bau-km 5,5+60 bis Bau-km 5,8+83 in Richtung Dreieich Buchschlag
- Herstellung Versickerungsbecken und Regenklärbecken
- Erdbau r.d.B Bau-km 5,5+60 bis Bau-km 5,5+83 in Richtung Dreieich Buchschlag
- Herstellung Weg

Bauphase 4:

Während Bauphase 4 werden die beiden RTW-Gleise sowie die dazugehörigen Weichen 9500 und 9237 hergestellt. Der Gleisbau erfolgt in Richtung Neu-Isenburg bis zum Ende des PfA Süd 1 bei Bau-km 5,8+30 inklusive dem Bahnübergang Fischer-Lucius.

Zur Herstellung der Gleisanlagen in Richtung Dreieich Buchschlag ist vorerst das vorhandene Stumpfgleis mit der Gleisnummer 12 auf einer Länge von 30 m rückzubauen. Der Einbau der Weiche 9238 erfolgt zeitgleich mit dem Einbau der Weiche 72 im Rahmen einer Sperrpause. Hierzu sind die Bahnhofsgleise 12, 18 und 19 für die Dauer der Bauarbeiten zu sperren. Währenddessen ist die Weiche 73 festzustellen bevor sie anschließend ausgebaut und durch eine Weiche des Typs 60-500-1:12 ersetzt wird. Während der Einbauarbeiten der Weiche 73 und den dazugehörigen Gleisbauarbeiten ist die Strecke 3655 zu sperren. Nach Abschluss der Gleisbauarbeiten werden vorerst die Oberleitungsanlagen, anschließend die LST-Ausrüstung sowie weitere technische Ausrüstung hergestellt.

Maßnahmen in Bauphase 4:

- Einbau RTW-Gleise inkl. Einbau Weiche 9500 (Bau-km 5,2+00 – Bau-km 5,4+77)
- Einbau Weiche 9237
- Einbau RTW-Gleis in Richtung Neu-Isenburg (Bau-km 5,5+15 bis Bau-km 5,8+30)
- Herstellung BÜ Fischer Lucius
- Rückbau Stumpfgleis um 30 m
- Einbau RTW-Gleis in Richtung Dreieich Buchschlag (Bau-km 5,5+15 bis Bau-km 5,9+40)
- Sperrung Gleis 12 ab Doppelkreuzungsweiche 36
- Einbau Weiche 9238 und 72
- Sperrung Gleis der Dreieichbahn (Strecke 3655) zwischen Weiche 104 und Weichenverbindung 39-42
- Einbau Weiche 73

Bauphase 5:

In der letzten Bauphase werden die Baustelleneinrichtungsflächen rückgebaut und das Gelände wiederhergestellt.

Maßnahmen in Bauphase 5:

- Räumen und wiederherstellen der BE-Flächen

9.3.6 Bf Dreieich-Buchschlag

9.3.6.1 Baustelleneinrichtung (siehe **Anlage 14.1)**

Baustelleneinrichtungsfläche 11

Für den Bau des Außenbahnsteiges im Bf Dreieich-Buchschlag ist die BE-Fläche 11 vorgesehen. Sie ist ca. 680 m² groß und ist nördlich der vorhandenen P+R-Anlage lokalisiert und gut über das öffentliche Straßennetz zu erreichen. Die Zufahrt erfolgt über die Buchslager Allee in östlicher Richtung, den Forstweg, den Zaunweg sowie der Ernst-Ludwig-Allee. Baustraßen sind im Bf Dreieich-Buchschlag nicht erforderlich. Der Transport von Materialien und Geräten kann über das Baufeld erfolgen.

Die BE-Fläche befindet sich in der WSZ IIIA und IIIB. Für die Errichtung von BE-Flächen in der WSZ III werden die Auflagen der WSG-Verordnung der Stadtwaldwasserwerke beachtet, wonach u.a. der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und die Lagerung von nicht unbelastetem Bodenaushub untersagt werden. Ausnahmen von der WSG-Verordnung der Stadtwaldwasserwerke werden im Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis (siehe **Anlage 18**) beantragt.

9.3.6.2 Bauphasen

Der Neubau des Außenbahnsteiges sowie der Gleisanlagen im Bf Dreieich-Buchschlag erfolgt in vier Phasen, welche im Folgenden beschrieben werden.

Bauphase 0 – Vorabmaßnahme:

Vor Beginn der eigentlichen Bauarbeiten wird das Baufeld freigemacht, eventuelle Baustraßen hergestellt sowie Hecken und Zäune rückgebaut. Des Weiteren werden die BE-Flächen als Vorabmaßnahme eingerichtet.

Maßnahmen in Bauphase 0:

- Baufeld freimachen (Rückbau Hecken und Zäune etc.)
- Herstellung Baustraßen
- Einrichtung BE-Flächen
- Sicherung und ggf. temporäre Verlegung bautechnischer Bestandsanlagen

Bauphase 1:

Während Bauphase 1 wird das bestehende Gleis 49 im Bereich des Bahnhofs bis zur Weiche 105 rückgebaut. Zur Aufrechterhaltung des Betriebes auf dem benachbarten Gleis der Strecke 3655 wird die Weiche 105 während dieser Bauphase festgestellt.

Maßnahmen in Bauphase 1:

- Rückbau Gleis 49 bis zur Weiche 105

Bauphase 2:

In der Bauphase 2 finden im Wesentlichen die Bauarbeiten im Bereich des neu geplanten Außenbahnsteiges statt. Vor dem Neubau von Gleis 49 als Stumpfgleis werden die Fundamente für die spätere Bahnsteigkante errichtet. Darauf folgt der weitere Bau des restlichen Bahnsteiges einschließlich Bodenauffüllungen, Einbau der Entwässerung, des Bahnsteigbelags sowie die Bahnsteigausstattung. Auch die Zuwegung zum Bahnsteig sowie das Betriebsgebäude und die Parkplätze werden in der Bauphase 2 hergestellt.

Maßnahmen in Bauphase 2:

- Neubau Gleis 49
- Neubau Außenbahnsteig inkl. Ausstattung und Zuwegung
- Herstellung Toilettenhaus und Parkplätze

Bauphase 3:

Nach dem Neubau des Bahnsteiges sowie von Gleis 49 erfolgt anschließend der Aus- und Neubau der Weiche 105. Die bestehende Weiche 49-190-1:9 wird durch

eine Weiche vom Typ 60-500-1:12 ersetzt. Hier ist eine Sperrpause für das Streckengleis 3655 (Dreieichbahn) erforderlich. Abschließend erfolgt die Errichtung der technischen Ausrüstung (OLA, Tk, 50-Hz und LST).

Anschließend kann sowohl das Gleis der Dreieichbahn als auch das der RTW in Betrieb genommen werden.

Maßnahmen in Bauphase 3:

- Rückbau und anschließender Neubau der Weiche 105

Bauphase 4:

In der letzten Bauphase ist der neue Bahnsteig im Betrieb. Die genutzte Baustelleneinrichtungsfläche wird geräumt und das Gelände wiederhergestellt.

Maßnahmen in Bauphase 4:

- Räumen und wiederherstellen der BE-Flächen

9.3.7 Bauabschnitt Bf-Stadion bis Bf Niederrad

9.3.7.1 Baustelleneinrichtung (siehe **Anlage 14.1)**

Baustelleneinrichtungsfläche 12

Für den Bau der Entwässerungsanlagen im Bauabschnitt Bf Stadion bis Bf Niederrad ist die BE-Fläche 12 vorgesehen. Sie ist ca. 1.725 m² groß und befindet sich am nördlichen Ende des Gleisdreieckes. Erreichbar ist sie von der Flughafenstraße ausgehend über den vorhandenen Parkplatz im Gleisdreieck sowie das Baufeld.

Baustelleneinrichtungsfläche 13 und 14

Für den Bau der Entwässerungsanlagen im Bauabschnitt Bf Stadion bis Bf Niederrad sind die BE-Flächen 13 und 14 vorgesehen. BE-Fläche 13 ist ca. 160 m² groß und befindet sich nordöstlich des Streckengleises der Strecke 3624 im Bereich der Querung des Dammkörpers durch die Entwässerungsanlage. BE-Fläche 14 ist ca. 250 m² groß und befindet sich an der Einmündung zur Golfstraße. Beide BE-Flächen sind von der Golfstraße sowie die einmündende Straße im Bereich des Geländes des Dressurpferdeteams „Waldfried“ zu erreichen.

Baustelleneinrichtungsfläche 15

Für den Bau der Entwässerungsanlagen im Bauabschnitt Bf Stadion bis Bf Niederrad ist die BE-Fläche 15 vorgesehen. Sie ist ca. 595 m² groß und befindet sich westlich der Gleise der Strecken 3683 und 3520 angrenzend an die Straße „Am Poloplatz“. Erreichbar ist sie ebenfalls von der von der Golfstraße.

Baustelleneinrichtungsfläche 16

Für den Bau der Entwässerungsanlagen im Bauabschnitt Bf Stadion bis Bf Niederrad ist die BE-Fläche 16 vorgesehen. Sie ist ca. 290 m² groß und befindet sich westlich der Gleise des Bahnhof Niederrads. Erreichbar ist sie ebenfalls ausgehend von der Golfstraße über einen bahnparallelen Weg am Fuß der vorhandenen Böschung.

Baustelleneinrichtungsfläche 17

Für den Bau der Entwässerungsanlagen im Bauabschnitt Bf Stadion bis Bf Niederrad ist die BE-Fläche 17 vorgesehen. Sie ist ca. 435 m² groß und befindet sich nordöstlich der Gleise des Bahnhof Niederrads im Bereich des geplanten Entwässerungsbeckens „Adolf-Miersch-Straße“. Erreichbar ist sie über die eben benannte Straße sowie das ausgewiesene Baufeld.

Baustraßen im Bauabschnitt zwischen Bf Stadion und Bf Niederrad sind der **Anlage 14.1 und 14.4** zu entnehmen, sie dienen ausschließlich der Erschließung der ausgewiesenen Baufelder und BE-Flächen.

Die BE-Flächen 12, 13, 14 und 15 befinden sich in der WSZ IIIA, die BE-Flächen 16 und 17 befinden sich außerhalb der Wasserschutzzone. Für die Errichtung von BE-Flächen in der WSZ III werden die Auflagen der WSG-Verordnung der Stadtwaldwasserwerke beachtet, wonach u.a. der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und die Lagerung von nicht unbelastetem Bodenaushub untersagt werden (siehe hierzu auch **Kapitel II.9.3.8** „Arbeiten in Wasserschutzzonen“).

9.3.7.2 Bauphasen

Im Bauabschnitt zwischen Bf Stadion und Bf Niederrad kann die Errichtung der baulichen Anlagen größtenteils unabhängig der Bestandsgleise erfolgen. Im be-

nannten Bereich werden ausschließlich Entwässerungsanlagen hergestellt, weshalb im Folgenden bei der Beschreibung des Bauablaufs auf eine Einteilung in einzelne Bauphasen verzichtet wird. Falls das Projekt „Umbau Knoten Frankfurt(M) – Sportfeld 2. Ausbaustufe“ vor der Realisierung der RTW umgesetzt wird, entfallen die im Folgenden beschriebenen Maßnahmen, da die für die RTW erforderlichen Entwässerungseinrichtung dann schon erstellt wurden.

Analog zu den weiteren Streckenabschnitten wird vor Beginn der eigentlichen Bauarbeiten das Baufeld freigemacht, eventuelle Baustraßen hergestellt, BE-Flächen eingerichtet sowie Hecken, Zäune und Teilbereich der Kleingartenanlage am Bf Niederrad rückgebaut. Die Leitungen von betroffenen Trasseninhabern werden gesichert bzw. verlegt.

Anschließend erfolgt der Bau der Entwässerungsanlagen. Hierzu zählen Sammelleitungen, Stauraumkanäle, Schächte, Hebeanlagen sowie das Versickerungsbekken „Adolf-Miersch-Straße“. Bei km 6,3+25 (Strecke 3520), km 5,0+62 und km 4,5+55 (Strecke 3683) werden Entwässerungsleitungen durch den bestehenden Bahndamm durchpresst, wozu im Voraus jeweils eine Start- sowie Zielbaugrube inkl. Schachtbauwerk herzurichten ist.

Nach Beendigung der baulichen Aktivitäten werden die genutzten Baustelleneinrichtungsflächen geräumt und das Gelände wiederhergestellt.

9.3.8 Arbeiten in Wasserschutzzonen

Da sich der PfA Süd 1 des Infrastrukturprojektes Regionaltangente West teilweise in der WSZ II und größtenteils in der WSZ III A sowie III B befindet, sind, um Verunreinigungen des Bodens und der Gewässer zu vermeiden, bauliche und organisatorische Maßnahmen zum Schutz bei der Baudurchführung zu beachten. Näheres kann dazu in **Anlage 18.1 Kap. 6.4** eingesehen werden. Es ist zu verhindern, dass wassergefährdende Stoffe in den Untergrund gelangen, sei es durch direkten Eintrag oder durch Auswaschung. Geeignete Maßnahmen können beispielsweise sowohl den „Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten“ (RiStWag 2016) als auch der „Anweisung zum Schutz unterirdischer Versorgungsleitungen, Armaturen, Steuerkabel und Trinkwasserschutzbereiche“ (Stand 07/2016) der Hessenwasser GmbH & Co. KG sowie den „Anforderungen zum vorsorgenden Gewässerschutz für Arbeiten in Wasserschutzbereichen

der Hessenwasser GmbH & Co. KG“ entnommen werden und sind im Folgenden aufgeführt:

Weitere Schutzzone (WSZ III bzw. III A):

- Geräte und Maschinen werden regelmäßig, mindestens vor jedem Arbeitseinsatz, auf technisch einwandfreien Zustand überprüft und diese Zustandsprüfungen dokumentiert.
- Es werden nicht wassergefährdende bzw. maximal in die Wassergefährdungsklasse (WGK) 1 eingestufte Betriebsmittel eingesetzt.
- Geräte und Maschinen werden möglichst mit „biologisch schnell abbaubaren“ Hydraulikölen und Schmierstoffen (z. B. auf Polyglykol- oder Esterbasis; Abbau > 80 % in 20 Tagen) ausgerüstet. Der Einsatz von Biodiesel ist zielführend und wird favorisiert.
- Grundwasserschädigende Stoffe, wie z. B. Treibstoffe und Materialien wie z.B. phenolhaltige Isolieranstriche, auslaugbare Betonzusatzstoffe oder Verfüllmaterialien etc. und sich schädlich auswirkende auslaugbare Baustoffe werden nicht eingesetzt.
- Tropfverluste werden nach Möglichkeit vermieden. In arbeitsfreien Zeiten, z.B. nachts, an Wochenenden und Feiertagen, werden mögliche Tropfverluste durch mobile Auffangwannen aufgefangen.
- Treibstoffe, Öle, Fette etc. werden so gelagert, dass es zu keinen Verunreinigungen kommen kann.
- Für das Betanken von Baumaschinen werden Ölbindemittel vorgehalten und die Bodenflächen von ortsfesten Eigenverbrauchstankstellen, Werkstätten und Waschplätzen wasserundurchlässig befestigt. Das Abwasser wird gesammelt und geordnet entsorgt.
- Für einen eventuellen Schadensfall (Bodenverunreinigung) wird notwendiges Material und Gerät zur Schadensminimierung (Bindemittel, Schaufel, Folie etc.) bereitgehalten. Die durchgeführten Maßnahmen zur Schadensminimierung und -behebung (Bodenaustausch etc.) werden protokolliert und dokumentiert (Datum, Unterschrift, Bilder etc.). Eintretene Bodenverunreinigungen mit möglicher Gefährdung von Grund- und Oberflächenwasser werden sofort

an die zuständige Behörde sowie dem Wasserversorgungsunternehmen gemeldet.

- Baumaschinen und Baugeräte werden entsprechend den Maßnahmen der einzelnen Bauphasen an die Baustelle gebracht.
- Das vom Arbeitsablauf her unumgängliche Betanken im Wasserschutzgebiet erfolgt nur auf flüssigkeitsdichten Unterlagen.
- Die durchgeführten Maßnahmen zur Schadensminimierung und -behebung werden protokolliert und dokumentiert (Datum, Unterschrift, Bilder etc.).
- Der Eingriff in die belebte Bodenzone wird so gering wie möglich gehalten.
- Bei baubegleitenden Maßnahmen wird die Grundwasserüberdeckung nach Möglichkeit nicht dauerhaft vermindert und nach Abschluss der Arbeiten der ursprüngliche Zustand wiederhergestellt.
- Kanäle und Schächte werden dicht hergestellt. Entsprechende Dichtigkeitsprüfungen werden gemäß den jeweils gültigen Vorschriften durchgeführt und dokumentiert.

Engere Schutzzone (WSZ II) und Fassungsbereiche (WSZ I):

Für die Realisierung des Infrastrukturprojektes und nach Abwägung verschiedenster Varianten (siehe **Kapitel II.4**) zur Minimierung des Eingriffes in die WSZ II ist es unumgänglich das die folgenden Arbeiten in der WSZ II durchgeführt werden:

- Gleisneu- und Gleisumbauarbeiten zwischen S-Bahn-km (Strecke 3683) 5,6+60 bis 6,1+30 und 6,3+00 bis 6,7+70 sowie zwischen Bau-km -0,4-45 bis -0,1-85.
- Rückbau bestehender Gleisanlagen
- Erdarbeiten
- Entwässerungsanlagen (Staurationkanal, Teilsickerrohr, Sammelleitung)
- Herstellung Ingenieurbauwerke:
 - Verlegung/Neubau Voreinflugzeichen Betriebsrichtung 25 (Planfestgestellt gemäß Planfeststellungsbeschluss vom 18.12.2007)

- Bahnsteigneubau auf einer Länge von ca. 105 m
 - Herstellung Stützwand
 - Herstellung PU Ost
 - Herstellung Stützwand parallel zum Bahnsteig
 - Herstellung Stützwand West (KrBw Stadion)
 - Herstellung Bohrpfähle Rampenbauwerk West (KrBw Stadion)
- Verlegung Wirtschaftsweg zwischen der EÜ Benzengrundweg und Bf Frankfurt-Stadion
- Verlegung Wirtschaftsweg von S-Bahn-km (Strecke 3683) 5,6+60 bis 5,7+45
- Ausbau und Ertüchtigung bestehender, bahnbegleitender Wirtschaftswege zwischen Bau-km 0,7+74 und 0,8+74
- Leitungsverlegung
- Zwei Baustraßen (aus bauleistungsrechtlichen Gesichtspunkten sowie zur Erreichbarkeit des Baufeldes unabdingbar)

Zur Herstellung der oben genannten baulichen Anlagen werden voraussichtlich folgende Gerätschaften verwendet/eingesetzt:

- Asphaltfertiger
- Autobetonpumpen
- Bagger (auch mit Abbruchhammer), Radlader, Radbagger; Zweiwege-Bagger
- Baggeranbauvibratoren
- Bau- und Lagercontainer
- Bohrgeräte (für Bohrpfähle)
- Gleisbohrstammgeräte
- Gleisbaumaschine
- Gleisgebundene Ramm- und Bohrgeräte
- Gleisstopfmaschine
- Hebezeuge

- Kran, Turmdrehkran
- LKW, Dumper
- Rüttler
- Schotterplaniermaschinen
- Schienenschleifzüge
- Verschubgeräte (Verschubmaschinen, Pressen, Litzenheber, etc.)
- Verschubwagen
- Walze
- Zweiwege-Bagger

Bei Arbeiten in der engeren Schutzzone ist zusätzlich zu den oben aufgeführten Maßnahmen folgendes zu beachten:

- Ergänzend zu den o.g. Ausführungen bei Arbeiten in der WSZ III und III A werden, sofern realisierbar, elektrisch betriebene Maschinen bevorzugt.
- In den Zonen II und I werden nach Möglichkeit auch bei kurzfristigen Maschineneinsätzen die o.g. Anforderungen hinsichtlich Art der Betriebsstoffe insbesondere hinsichtlich des Einsatzes „biologisch schnell abbaubarer“ Hydrauliköle erfüllt.
- Es werden wiederholende und zu dokumentierende Zustandsüberprüfungen (mindestens jeweils vor, während und am Ende eines Arbeitseinsatzes; Dokumentation mit Datum und Unterschrift) der Maschinen durchgeführt. Der Einsatz von Auffangwannen wird durch deren Vorhalten direkt am Einsatzort gewährleistet.
- Es werden keine Baustoffe, Treibstoffe, Öle, Fette in den Zonen I und II gelagert und des Weiteren dort keine Baustelleneinrichtungsflächen (z.B. Toiletten) vorgesehen.
- Baufahrzeuge und Maschinen werden in arbeitsfreien Zeiten und bei Betankungsvorgängen sicher auf flüssigkeitsundurchlässigen, mit starker Folie und einer schützenden Kies-/Schotterschicht versehenen Flächen außerhalb der

Zone II abgestellt. Bei kurzfristiger Arbeitsunterbrechung wird das Gerät beaufichtigt. Nicht umzusetzende Geräte werden innerhalb der Zone II in Auffangwannen, welche gegen Eintritt von Niederschlägen geschützt sind, abgestellt.

- Das Betanken erfolgt außerhalb der Zonen I und II und nur auf flüssigkeitsdichter Unterlage entsprechend den oben aufgeführten Maßnahmen. Ist das Betanken in den Zonen I und II vom Arbeitsablauf her unumgänglich, so wird das Betanken durch mobile Auffangwannen gesichert. Der Betankungsvorgang wird dokumentiert (Datum, Unterschrift).
- Die Dichtigkeitsprüfungen an Kanälen erfolgen über die Angaben in DIN EN 1610 hinaus mit 1 bar Prüfdruck. Für den Bereich der Zone II werden wiederkehrende Prüfungen auf Dichtigkeit auch nach Inbetriebnahme mindestens in den festgelegten Zeitintervallen durchgeführt. Die Anforderungen des Arbeitsblattes DWA-A 142 „Abwasserleitungen und -kanäle in Wassergewinnungsgebieten“ werden eingehalten.
- Eine begleitende Überwachung und Dokumentation wird sichergestellt, um den besonderen Anforderungen bei der Bauausführung in Wasserschutzgebieten Rechnung zu tragen.
- Bei der Erstellung von Bohrpfählen, Grundwassermessstellen und anderen Bohrarbeiten werden die folgenden Anforderungen beachtet:
 - Ausschließlicher Einsatz von Unternehmen mit nachgewiesener, zertifizierter Qualifikation gemäß DVGW Arbeitsblatt W 120 oder vergleichbar.
 - Anzuwendende Bohrverfahren, Arbeitsabläufe, Geräte, Materialien und insbesondere eingesetzte Hilfsmittel werden der Unteren Wasserbehörde benannt.
 - Die einschlägigen Richtlinien des DVGW und DIN-Vorschriften für Bohrungen werden berücksichtigt und angewendet. Stammdaten, Lagepläne, Schichtenverzeichnisse, Bohrprofile, Ausbauzeichnungen sowie Protokolle über Bohrfortschritt und eingebaute Materialien werden zeitnah den zuständigen Stellen übergeben.
 - Beim Rückbau von Bohrungen werden die Vorgaben des DVGW Arbeitsblattes W 135 beachtet.

Die entsprechenden Ausnahmeanträge nach § 12 der Wasserschutzgebietsverordnung werden im hydrogeologischen Gutachten (siehe **Anlage 18**) beantragt.

Das Risiko eines Eintrages von Schadstoffen in den Untergrund durch Betriebsmittel beschränkt sich bei Einhaltung der o.g. Sicherheitsmaßnahmen auf die Volumina einer Tagesmenge Betriebsmittel und den Zeitraum vor Herstellung der Untergrundabdichtung. Diese Volumina können durch die vor Ort vorgehaltenen Bindemittel und Geräte aufgefangen werden. Im Falle einer Versickerung in den Untergrund stehen an der Baustelle Bagger zur Verfügung, um einen unmittelbaren Bodenaustausch vorzunehmen. Aufgrund der Grundwasserüberdeckung von >10m kann ein direkter Durchbruch von austretenden Betriebsmitteln bis in das Grundwasser ausgeschlossen werden. Der unbemerkte Austritt mit Versickerung in den Untergrund wird durch das nächtliche Abstellen der Baufahrzeuge auf gesicherter Fläche verhindert.

Durch die o.g. Maßnahmen kann eine Gefährdung des Grundwassers wirksam verhindert werden. Ein zwingendes Erfordernis zur Bereitstellung eines Ersatzwasserbrunnens aus Abhängigkeiten von den DB-Baumaßnahmen am Bahnhof Stadion zu den Bautätigkeiten der RTW, auch vor dem Hintergrund der nun geplanten Überführung statt des ehemals geplanten Tunnelbauwerkes, wird somit nicht gesehen.

9.4 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, 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 und Abbruchmaterial an und es erfolgen Eingriffe in den Untergrund.

Die in der Baumaßnahme anfallenden Materialien werden vor der Entsorgung abfalltechnisch deklariert.

Die Probenahme und Herstellung der Mischproben erfolgen entweder an Haufwerken (ca. 300 – 500 m³) oder direkt am Aushubort mit Hilfe von Schürfen oder Bohrungen.

Erdaushub fällt in erster Linie bei der Erstellung von Baugruben der Ingenieurbauwerke und beim Streckenbau bei der Erstellung von Einschnitten an. Bei der Erstellung der Baugruben für die Ingenieurbauwerke wird das anfallende Erdmaterial in der Regel in Haufwerken im Bereich der direkt angrenzenden Baufelder der Strecke gelagert, beprobt und anschließend entsprechend der Deklaration entsorgt. Eine Lagerung auf dem direkt angrenzenden Baufeld der Strecke ist möglich, da die Strecke erst nach Fertigstellung der Bauwerke erstellt wird. Der Bau des Erdkörpers der Strecke findet in einzelnen Bauabschnitten statt. Der hier entstehende Erdaushub wird im angrenzenden Baufeld des nächsten Streckenabschnitts in Haufwerken gelagert, beprobt und anschließend entsprechend der Deklaration entsorgt. In den Bereichen, in denen eine Bildung von Haufwerken aus Platzgründen nicht möglich ist, findet die Beprobung direkt an der Entnahmestelle vor dem Aushub durch Bohrungen und Schürfe statt. Dies ist auf Grund der Aushubmenge in folgenden Bereichen erforderlich:

- Baufeld RTW-Strecken Neubau von SÜ Isenburger Schneise bis SÜ BAB A3
- Baufeld RTW-Strecken Neubau und Ingenieurbau Kreuzungsbauwerk Bf Neu-Isenburg

Eine direkte Beprobung findet auch in den Baufeldern im Bereich der Wasserschutz zonen II statt:

- Baufeld EÜ Benzengrundweg,
- Baufeld PU West und Mittelbahnsteig,
- Streckenbau S-Bahn-Strecke 3688 und zugehöriger Wegebau sowie VEZ
- Baufeld Stützwände West, Rampenbauwerk West, Stabbogenbrücke

Ein entsprechendes Beprobungskonzept wird zuvor mit dem RP Darmstadt abgestimmt.

Die Bereitstellungsflächen sind für die Lagerung von belastetem Material so beschaffen, dass Boden und Grundwasser nicht durch Schadstoffeinträge über das Sickerwasser gefährdet werden.

Die technischen Anforderungen zur gefahrlosen Bereitstellung von Bau- und Abbruchabfällen \geq LAGA Z 2 (außerhalb von WSZ) beinhalten eine wasserundurchlässige Basisabdichtung in Straßenbauweise oder mit Kunststoffdichtungsbahnen der Mindestdicke 1,0 mm.

Zusätzlich ist ein Schutz gegen Niederschlagswasser und Staubverwehungen vorzusehen (z. B. Abdeckung mit Kunststofffolien).

Innerhalb von WSZ II und IIIA ist generell ein Lagern und Ablagern von Abfällen außerhalb der Baustelle nicht gestattet. Lediglich unbelastetes Material zum Wiedereinbau unterliegt nicht dem Abfallgesetz und kann auch auf Bereitstellungsflächen innerhalb der WSZ III genehmigungsfrei bereitgestellt werden.

Die für die Bereitstellung des Bodenabtrags bzw. Aushubs benötigte Lagerfläche ist in den Baustelleneinrichtungsflächen (**Anlage 14**) enthalten. Diese liegen innerhalb der Baustellenbereiche mit kurzen Anfahrtswegen vom Entstehungsort (max. einige 100 m).

9.5 Kampfmittel

Aussagen über mögliche Kampfmittelbelastungen im Baufeld wurden von der Kampfmittelräumstelle des Regierungspräsidiums Darmstadt angefordert. Mit Schreiben vom 06.10.2016 (Aktenzeichen I 18 KMRD- 6b 06/05- N993-2016) und Schreiben vom 25.09.2018 (Aktenzeichen I 18 KMRD- 6b 06/05- Ffm5458-2018) wurde von der Kampfmittelräumstelle ein Übersichtsplan, **Anlage 24**, in dem die gefährdeten Bereiche ausgewiesen wurden, übersandt.

Die Auswertung der beim Kampfmittelräumdienst vorliegenden Krieglufbilder hat dabei ergeben, dass sich das durch die RTW im PfA Süd 1 in Anspruch zu nehmende Gelände teilweise am Rande bzw. in einem Bombenabwurfgebiet befindet vgl. **Anlage 24**. Vom Vorhandensein von Kampfmitteln auf diesen Flächen muss grundsätzlich ausgegangen werden.

Aufgrund der Auswertung des Kampfmittelräumdienstes im PfA Süd 1 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.

10 Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

10.1 Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)

Nach der Anlage 1 (Liste „UVP-pflichtige Vorhaben“) des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG, 2016) 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 Süd 1, der nach EBO geplant und betrieben wird, ist zwingend eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS, vgl. **Anlage 19.1**) zu erarbeiten.

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 wurden, 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 vsl. 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 Süd 1 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.

10.2 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. Eine besondere Bedeutung im Ballungsraum Frankfurt am Main und besonders im PfA Süd 1 haben zudem die Waldflächen für die Erholungsnutzung.

Für bestimmte Bereiche bzw. Aspekte, die im PfA Süd 1 der RTW betroffen sein können, wurden außerdem spezielle Fragestellungen vertieft betrachtet. Dabei handelt es sich um folgende Gesichtspunkte:

- Um die Inanspruchnahme von Waldflächen zu minimieren, wird im PfA Süd 1 eine möglichst enge Bündelung mit bestehenden Verkehrswegen angestrebt. Zu nennen sind hier die vorhandenen Bahnstrecken der DB Netz AG im Bereich Bf-Stadion und die Gleisanlagen zwischen Frankfurt und Neu-Isenburg bzw. Dreieich-Buchschlag.
- Ebenfalls im Bereich des Bf Frankfurt-Stadion, hier im Ostkopf, wurden Varianten zur Querung der bestehenden DB-Anlagen geprüft, da die RTW-Gleise von der Nord- auf die Südseite verschwenkt werden müssen. Als Vorzugslösung wird hier die sog. „Kleine Brückenlösung“ in der Planfeststellung vorgesehen.

Als Ergebnisse für die besonderen Konfliktbereiche aus Sicht des Umwelt- und Naturschutzes sind im PfA Süd 1 zu nennen:

- Waldflächen (Flächenverluste) im Bereich Bf Frankfurt-Stadion und im weiteren Verlauf zwischen Stadion und Mörfelder Landstraße sowie weiter nach Neu-Isenburg.

10.3 Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen auf die Schutzgüter

10.3.1 Schutzgut Menschen, einschl. der menschl. Gesundheit

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 20.1**).

Im Bereich des Bf Frankfurt-Stadion bis zur Isenburger Schneise werden aufgrund der Erweiterung vorhandener Bahnanlagen um das neue RTW-Gleis, welches immissionsschutzrechtlich als wesentliche Änderung einzustufen ist, die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an einigen Gebäuden überschritten. An diesen

Immissionsorten besteht ein Anspruch auf Lärmvorsorge, d.h. die Gebäude haben einen Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach.

Im Bereich des Bf Neu-Isenburg werden auf Grund der Erweiterung vorhandener Bahnanlagen um das RTW-Gleis die Immissionsgrenze der 16. BImSchV an vielen Gebäuden überschritten. Durch den Einsatz von Schienenstegdämpfern, und die Einrichtung eines Besonders überwachten Gleises (BüG) auf der Strecke 3601 (Bahnstrecke mit Güterverkehr) und durch Lärmschutzwände östlich der Strecke mit Längen von ca. 822m und einer Höhe von 6,0m können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an vielen Gebäuden eingehalten werden. Für die Gebäude bzw. Schutzfälle, bei denen trotz der aktiven Schallschutzmaßnahmen Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV vorliegen, besteht ein Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach.

Im Bereich Neu-Isenburg Süd werden in einem Teil der Kleingartenanlage Fischer-Lucius auf Grund der Erweiterung vorhandener Bahnanlagen um das RTW-Gleis die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV auf einer Fläche von ca. 1.900 m² überschritten. Auf dieser Fläche besteht ein Anspruch auf Lärmvorsorge.

Im Bereich Dreieich-Buchschlag nördlich des Bahnhofs befahren die RTW-Züge ein vorhandenes Gleis. Die Verkehrsmehrung löst eine Erhöhung der Geräuscheinwirkungen aus. Die Verkehrsmehrung löst an einigen wenigen Immissionsorten einen Anspruch auf Lärmvorsorge aus, d.h. die Gebäudeeigentümer haben dem Grunde nach einen Anspruch auf passiven Schallschutz.

Im Bereich des Bf Dreieich-Buchschlag wird ein vorhandenes Bahnhofsgleis verschoben und verlängert sowie mit einer Oberleitung ausgestattet. Dieser erhebliche bauliche Eingriff löst an einigen Immissionsorten eine wesentliche Änderung in der Art aus, dass durch die Erhöhung der Geräuscheinwirkungen der Pegelwert von 60 dB(A) in der Nacht erreicht oder überschritten wird. An diesen Immissionsorten besteht ein Anspruch auf Lärmvorsorge. Durch die Einrichtung eines Besonders überwachten Gleises (BüG) und durch Schienenstegdämpfer werden die Überschreitungen der Grenzwerte verhindert.

Durch die Geräuscheinwirkungen auf Grund des Abstellens von RTW-Zügen im Bf Dreieich-Buchschlag sind an den nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen keine Immissionskonflikte zu erwarten.

Gesamtlärm

Im Rahmen eines Gesamtlärmgutachtens wurde geprüft, inwieweit sich ein vorhandener Immissionspegel über 70 dB(A) für den Tagzeitraum und über 60 dB(A) für den Nachtzeitraum weiter erhöht oder der Immissionspegel erstmalig 70 dB(A) im Tagzeitraum und 60 dB(A) im Nachtzeitraum übersteigt. Zusätzlich wird neben dem Verkehr auf Schiene und Straße in einer weiteren Betrachtung der Einfluss des Flugverkehrs auf den Gesamtlärm überprüft.

Die durchgeführten schalltechnischen Untersuchungen belegen, dass das Planvorhaben insbesondere durch die Verkehrszunahme an einigen Orten zu 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 schlägt vor, dass die Konflikte durch passiven Schallschutzmaßnahmen gelöst werden. Im Übrigen wird auf die Ausführungen im Gutachten verwiesen (vgl. **Anlage 20.3**).

Baubedingte Erschütterungen

Es sind keine erheblichen Belästigungen durch baubedingte Erschütterungen zu erwarten (siehe Erschütterungsgutachten in der **Anlage 20.2**).

Betriebliche Erschütterungen

Im Zusammenhang mit dem geplanten Bau der Regionaltangente West, wurde geprüft, ob Immissionskonflikte aus vorhabenbedingten Erschütterungen und sekundärem Luftschall zu erwarten sind. Hierfür wurde die 24. BImSchV und die DIN 4150-2 herangezogen.

Sowohl im Prognose-Nullfall als auch im Prognose-Planfall werden mögliche Überschreitungen der Anhaltswerte der DIN 4150-2 ausgewiesen. Hinsichtlich der sekundären Luftschallimmissionen unterschreiten die prognostizierten Beurteilungspegel sowohl im Prognose-Nullfall als auch im Prognose-Planfall die Immissionsrichtwerte der 24. BImSchV. Erhebliche Belästigungen infolge der sekundären Luftschallimmissionen sind somit nicht gegeben.

Infolge des Neubaus der RTW-Strecke ist weder im Tag- noch im Nachtzeitraum eine relevante wesentliche Erhöhung der Beurteilungsschwingstärken KBFT_r fest zu stellen. Demgemäß ergibt sich bzgl. der Gesamtlärbetrachtung im gesamten Planfeststellungsabschnitt Süd I keine „wesentliche“ Erhöhung der Immissionen. Ein Anspruch auf erschütterungstechnische Vorsorgemaßnahmen besteht daher nicht (Details vgl. **Anlage 20.2**).

Baulärm

Während der Bauzeit ist wegen des Baustellenverkehrs und der Baumaschinen mit Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben sowie mit Schall (Lärm) und Erschütterungen zu rechnen. Durch Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben kann es an den vorbelasteten Verkehrsflächen lokal begrenzt und während der Bauzeit zeitlich begrenzt zu Belastungen der Luftqualität kommen.

Der Vorhabenträger strebt eine tägliche Dauer der Bauarbeiten von 07.00 bis 20.00 Uhr an. Die lärmintensiven Bauarbeiten sind für diesen Zeitraum geplant. Da nicht auszuschließen ist, dass lärmintensive Bauarbeiten auch ausnahmsweise durch Sperrpausen im Nachtzeitraum erforderlich werden können, wurden vorsorglich die lärmintensiven Arbeiten, wie z.B. Rammarbeiten auch im Nachtzeitraum untersucht. Der Baubetrieb wird danach allenfalls während der Nachtzeit die Richtwerte der AVV Baulärm für Geräuschemissionen überschreiten.

Daher sollten in der Nacht, wenn möglich, keine lärmintensiven Bauarbeiten stattfinden. Sofern lärmintensive nächtliche Arbeiten nicht zu vermeiden sind, überschreiten sie zwar die Immissionsrichtwerte deutlich, jedoch nicht den Schwellenwert für einen gesunden Nachtschlaf, der für zeitlich begrenzte Bauarbeiten mit 65 dB(A) angenommen wird. Wegen der Maßnahmen zur Meidung von Immissionsrichtwertüberschreitungen und zu Reaktionen bei Überschreitung der von der AVV Baulärm definierten Eingriffswerte wird auf das Baulärm-Konzept in der **Anlage 20.4** verwiesen.

Auswirkungen auf Naherholungs-Wald-Gebiete

Während der Bauzeit werden zur Naherholung genutzte Wirtschafts- und Radwege durch Baustellenverkehr beeinträchtigt oder zerschnitten. Alle baubedingten Beeinträchtigungen sind zeitlich begrenzt und werden als nicht erheblich eingestuft.

Durch das Vorhaben werden überwiegend Wälder in Anspruch genommen, wodurch gemessen an der gesamten, vorhandenen Waldfläche, geringe Anteile von Naherholungsflächen verloren gehen. Es werden keine Wegebeziehungen von Wander- und Radwegen zerschnitten. Die Erholungsfunktion wird anlagebedingt nicht erheblich beeinträchtigt.

Es sind keine erheblichen Beeinträchtigungen durch betriebliche Erschütterungen und sekundärem Luftschall zu erwarten. Es entstehen betriebsbedingt keine über die Vorbelastung hinausgehenden Beeinträchtigungen der Erholungseignung der Wälder.

Bewertung der Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)

Durch elektrotechnische Bahnanlagen werden elektrische und magnetische Felder hervorgerufen. 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. 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 die vorhandenen Niederfrequenzanlagen Dritter im Kreuzungsbereich mit der Oberleitungsanlage. Bei diesen Anlagen handelt es sich um sog. Niederfrequenzanlagen, die so zu errichten und zu betreiben sind, dass sie bei höchster betrieblicher Auslastung in ihrem Einwirkungsbereich an Orten, die zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, die im Anhang 1 a zur 26. BImSchV genannten Grenzwerte nicht überschreiten dürfen.

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 Süd 1 eingehalten und für das Magnetfeld weit unterschritten, d.h. ebenfalls eingehalten.

Vorliegend wurde auch das zur Gesundheitsvorsorge in die 26. BImSchV geregelte **sog. Minimierungsgebot** beachtet. Die Vorgaben zum Minimierungsgebot werden gemäß § 4 Abs. 2 Satz 2 der 26. BImSchV in der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder – 26. BImSchV (26. BImSchVVwV) konkretisiert, die am 04.03.2016 in Kraft getreten ist.

Das Ziel des Minimierungsgebotes nach § 4 Absatz 2 der 26. BImSchV ist es, die von Niederfrequenz- und Gleichstromanlagen 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.

Als Ergebnis der Untersuchung zum Minimierungsgebot werden keine zusätzlichen Maßnahmen zur Minimierung der Felder an den maßgeblichen Minimierungsorten empfohlen. Grund hierfür sind die relativ großen Entfernungen zu den Anlagen der RTW (60 m bis zum Bahnhofsgebäude bei unterstellter Wohnnutzung, alle anderen Wohnbehausungen sind außerhalb des Betrachtungsabstandes von 100 m, vgl. **Anlage 22**, dort in Kapitel 6.3) und die höhere Beaufschlagung durch die Felder der bestehenden Bahnanlagen („Felder Dritter“), die die Feldbeaufschlagung durch die Einrichtung der RTW-Anlagen „überlagern“. Generell liegen alle Werte weit unterhalb der Grenzwerte.

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. Aufgrund des geringen Anteils der bauzeitlich genutzten Flächen und die abschirmende Wirkung der umgebenden Waldflächen, ist die lokalklimatische Funktion der Wälder nicht erheblich beeinträchtigt.

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). Auch hier wird es durch die abschirmende Wirkung der umgebenden Waldflächen zu keiner erheblichen Beeinträchtigung kommen.

Aufgrund dieser Sachlage wird die Gesamtsituation (Betrieb auf den Bestandsanlagen der DB) durch den Betrieb auf der Regionaltangente West nicht wesentlich beeinflusst.

10.3.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen und biologische Vielfalt

Biotope:

Baubedingt kommt es bzgl. der im Untersuchungsraum des PfA Süd 1 vorhandenen Biotoptypen zu Flächeninanspruchnahmen von insgesamt ca. 5,3 ha. Diese vorübergehend beanspruchten Flächen werden nach Bauende jedoch wiederhergestellt. Den größten Anteil an den baubedingt beanspruchten Flächen haben Wälder.

Anlagebedingt werden durch das Vorhaben insgesamt ca. 18,5 ha dauerhaft in Anspruch genommen. Auch hier entfällt der größte Teil auf Waldbiotope. Durch das Vorhaben ergibt sich insgesamt ein Defizit von ca. 7,58 Mio. Wertpunkten. Unter Anrechnung von Wiederherstellungs- und Gestaltungsmaßnahmen verbleibt ein zu kompensierendes Defizit von ca. 3,85 Mio. Wertpunkten. Dieses Defizit wird

durch die im LBP aufgeführten Maßnahmen kompensiert (s. a. „Naturschutzrechtliche Aspekte“ sowie **Anlage 19.1**, dort in Kapitel 7.4.2). Betriebsbedingt ist nicht mit Wirkungen, die über die Vorbelastung hinausgehen zu rechnen.

Fledermäuse:

Es können bauzeitlich und anlagebedingt potentielle Fledermausquartiere in Anspruch genommen werden. Diese, im Winter vor Baubeginn auf tatsächliche Inanspruchnahme zu verifizierenden Quartiere, werden durch geeignete LBP-Maßnahmen (vgl. **Anlage 19.1**, Maßnahme K 9, Anbringen von Fledermauskästen) ersetzt.

Haselmaus:

Eine Betroffenheit von Haselmausvorkommen liegt im PfA Süd 1 nicht vor. Die Art konnte bei den durchgeführten Kartierungen nicht nachgewiesen werden.

Avifauna:

Die Erfüllung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände bei Vögeln (Töten, Verletzen von Individuen bzw. Entwicklungsstadien) wird durch eine Bauzeitenregelung vermieden (vgl. **Anlage 19.1**, Maßnahme V1). Zur Sicherung der ökologischen Funktionen betroffener Fortpflanzungsstätten werden Nisthilfen installiert (vgl. **Anlage 19.1**, Maßnahme K 8, Aufhängen von Vogelkästen). Die Fortpflanzungsstätten betroffener Spechte (Buntspecht) werden gesichert und nach außerhalb des Baufeldes verbracht. Die entsprechenden Bäume bzw. Stammteile werden auf die Maßnahmenflächen der Maßnahmen V 7-10, Maßnahmen für Heldbock, Hirschkäfer und Fledermäuse, verbracht (vgl. **Anlage 19.1**).

Reptilien:

Um bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen von Reptilien, hier der Zauneidechse (Art des Anhang IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie), spezieller Artenschutz), zu verhindern bzw. zu vermeiden, werden artenschutzrechtliche Maßnahmen ergriffen (vgl. **Anlage 19.2**). Es werden insgesamt vier Ersatzhabitate angelegt, in die die Zauneidechsen vor Baubeginn umgesiedelt werden. Des Weiteren sind Maßnahmenflächen für Eidechsen ohne vorherige Umsiedlung vorgesehen. Zusätzlich werden Schutzmaßnahmen (Reptilienschutzzäune) installiert, die verhindern, dass Reptilien in das Baufeld gelangen (vgl. **Anlage 19.1**). Vorkommen der Schlingnatter sind im PfA Süd 1 nicht nachgewiesen.

Die nicht dem speziellen Artenschutz unterliegenden Arten Blindschleiche, Waldeidechse werden im LBP in den Maßnahmen berücksichtigt.

Amphibien:

Im Bereich des PfA Süd 1 gibt es einige Amphibienlaichgewässer, die von nicht dem speziellen Artenschutz unterliegenden Arten (z.B. Grasfrosch, Erdkröte) aufgesucht werden. Für diese Arten werden Maßnahmen ergriffen (vgl. **Anlage 19.1**, Maßnahme K1, V3), um sie vor Beeinträchtigungen zu schützen (Schutzzäune, Ersatzlaichgewässer).

Insekten:

Bei den Insekten sind in erster Linie die Arten Heldbock und Hirschkäfer als betroffene Arten zu nennen. Für den Heldbock (Art des Anhang IV der FFH-Richtlinie) werden im Rahmen des Fachbeitrags Artenschutz Maßnahmen formuliert und in den LBP übernommen (vgl. **Anlage 19.1**, V 7 Sicherung von Einzelbäumen mit Heldbockvorkommen), der Hirschkäfer wird im LBP (vgl. **Anlage 19.1**, Maßnahme V 8) berücksichtigt.

Biologische Vielfalt:

Auf Grundlage der Auswirkungsprognose wurde in der UVS geprüft, ob eine Beeinflussung der biologischen Vielfalt gemäß § 2 Abs. 1 UVPG aus der Realisierung des Vorhabens resultieren kann.

Die erheblichen Beeinträchtigungen im Schutzgut Tiere und Pflanzen werden im Rahmen der Eingriffs-Ausgleichs-Regelung durch landschaftspflegerische Maßnahmen kompensiert (vgl. **Anlage 19.1**). Die Maßnahmen beinhalten z.B. die Neuanlage von Wäldern, Waldentwicklung, die Neuanlage von Gebüsch und Hecken, die Anlage von Habitaten für Reptilien und Maßnahme zur Gewässerrenaturierung. Die genannten Maßnahmen tragen zur Strukturvielfalt und Aufwertung des Raumes bei. Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen tragen dazu bei, keine weiteren Beeinträchtigungen entstehen zu lassen. Auch der Austausch zwischen Populationen der betrachteten Arten wird durch das Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt bzw. durch geeignete Maßnahmen kompensiert. Von Auswirkungen auf die biologische Vielfalt ist daher nicht auszugehen.

Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

In seiner Gesamteinschätzung kommt der Fachbeitrag WRRL (vgl. **Anhang III zur Anlage 18**) zum Ergebnis, dass der Bau der RTW im PfA Süd 1 mit den Bewirtschaftungszielen gemäß §§ 27 bis 31 und § 47 WHG vereinbar ist. Der ökologische Zustand sowie der chemische Zustand der Oberflächengewässer „24.1 Main - Hessen“, „24798.1 Luderbach“, „2494.1 Kelsterbach“ und „2398.3 Schwarzbach/Walldorf“ der qualitative und quantitative Zustand der Grundwasserkörper „2470_3202 (Main)“, „2490_3101 (Kelsterbach/Neu-Isenburg)“ sowie „2398_3101 (Ried)“ verschlechtern sich durch das Bauvorhaben nicht.

Damit steht das Vorhaben dem Verbesserungsgebot nicht entgegen und das Verschlechterungsverbot bleibt gewahrt.

Fachbeitrag Artenschutz

Für den PfA Süd 1 wurde in einem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag das Eintreten der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 des Gesetzes über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) bezüglich der gemeinschaftlich geschützten Arten (europäische Vogelarten, Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie) geprüft (vgl. **Anlage 19.2**).

Im PfA Süd 1 sind in erster Linie die artenschutzrechtlichen Konflikte in Verbindung mit § 44 Abs. 1 BNatSchG bezüglich der Arten Zauneidechse und Heldbock zu nennen (Einzelheiten und Details hierzu s. Kap. 10.5).

Naturschutzrechtliche Aspekte

Im PfA Süd 1 greifen die geplanten Baumaßnahmen auf einer Fläche von rund 23,8 ha vorübergehend oder dauerhaft in bestehende Lebensräume ein (vgl. **Anlage 19.1**). Der naturschutzfachliche Kompensationsbedarf (Kompensationsdefizit) beträgt nach Anrechnung der Wiederherstellungs- und Gestaltungsmaßnahmen ca. 3,85 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).

Gemäß § 8 Abs. 1 der Kompensationsverordnung vom 26.10.2018 (KV Kompensationsverordnung Hessen 2018) nimmt der Vorhabenträger der RTW die sog.

Übergangsregelung für noch nicht abgeschlossene Verwaltungsverfahren in Anspruch und wendet für die Bestandserfassung und die Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung die Kompensationsverordnung von 2005 für das vorliegende Verfahren an.

Zur Kompensation dieses Defizits sind die folgenden Maßnahmen vorgesehen:

- Wiederherstellung von Biotopen auf bauzeitlich genutzten Flächen
- Lebensräume für die Zauneidechse
- Neuanlage von Wald auf landwirtschaftlich genutzten Flächen
- Umwandlung von Stoben-, Fichten- und Douglasienbeständen in Eichenwälder
- Anbringen von Vogel- und Fledermauskästen als Nisthilfen
- Ökologisch hochwertige Gestaltung der Böschungen und von Restflächen.
- Gewässermaßnahme Flörsheim
- Ökokontomaßnahme Niddarenaturierung (anteilig).

Forsthoheitliche Aspekte

Die temporäre, bauzeitlich bedingte Inanspruchnahme von Waldbeständen entfällt auf Wälder unterschiedlicher Ausprägung. Insgesamt werden ca. 4,20 ha bauzeitlich in Anspruch genommen. Dauerhaft, d.h. anlagebedingt werden ca. 12,68 ha Wald i. S. d. HWaldG in Anspruch genommen.

Beantragt wird die dauerhafte und vorübergehende Umwandlung von Wald entsprechend den Angaben in der Waldbilanz gemäß **Anlage 19.1** in eine andere Nutzungsart gem. § 12 HWaldG. Hiervon umfasst ist gleichfalls auch Schutz- bzw. Bannwald, § 13 Abs. 5 i. V. m. § 12 HWaldG.

Im Hinblick auf die Kompensation gemäß des HWaldG wird unterschieden nach dauerhafter und vorübergehender Inanspruchnahme. Die temporären Inanspruchnahmen, d.h. die bauzeitliche Umnutzung von Waldflächen für Baustraßen bzw. BE-Flächen, werden durch Wiederaufforstungen an Ort und Stelle kompensiert (§ 12 Abs. 2 HWaldG). Hierunter fallen die im landschaftspflegerischen Begleitplan dargestellten Wiederaufforstungsmaßnahmen

- Wiederherstellung von Laubwäldern mit naturnahen Waldrändern
- Wiederherstellung von Waldwegen
- Wiederherstellung von Kiefernaufwuchs vor Kronenschluss
- Wiederherstellung von sonstigen Nadelaufforstungen vor Kronenschluss.

Die Wiederherstellungsmaßnahmen werden in Abstimmung mit der Fachbehörde im Regierungspräsidium Darmstadt (Obere Forstbehörde) mit dem StadtForst Frankfurt bzw. im Bereich Neu-Isenburg mit HessenForst (FA Langen) für die Ausführungsplanung im Detail abgestimmt.

Die dauerhafte Inanspruchnahme von Wald, d.h. die anlagebedingte Waldumwandlung und Überführung von Waldflächen in eine andere Nutzung kann gemäß § 12 Abs. 4 Satz 1 HWaldG davon abhängig gemacht werden, dass der Antragsteller flächengleiche Ersatzaufforstungen in dem betroffenen Naturraum oder in waldarmen Gebieten unter Berücksichtigung agrarstruktureller Belange nachweist. Da es im Umfeld des Vorhabens der RTW bzw. im Großraum Frankfurt einen starken Flächendruck gibt, d.h. zahlreiche Nutzungsinteressen auf den vorhandenen Flächen liegen, wurde in Abstimmung mit dem Regierungspräsidium Darmstadt (Obere Forstbehörde und dem Dez. V 53.1 Naturschutz) der Suchraum auf die an den Naturraum D 53 angrenzenden Landkreise erweitert.

Für die Kompensation der dauerhaften Waldumwandlung durch Ersatzaufforstungen werden folgende Maßnahmen herangezogen, die entsprechend § 1 Abs. 3 der Kompensationsverordnung im LBP auf den zu kompensierenden Gesamtkompensationsbedarf angerechnet werden (vgl. **Anlage 19.1**, dort in Kap. 5.11):

- Waldneuanlage Biegwald (0,83 ha, Maßnahme K12).

Die Maßnahme Biegwald liegt im Frankfurter Stadtteil Bockenheim. Hier wird auf dem Ausgangsbestand eines Bolzplatzes eine Eichenaufforstung vorgenommen. Eine Aufforstungsgenehmigung liegt vor.

- Waldneuanlage Weiskirchen (1,902 ha, Maßnahme K13)
Die Aufforstung in Weiskirchen findet auf landwirtschaftlicher Nutzfläche (Acker) statt. Eine Aufforstungsgenehmigung liegt vor.
- Waldneuanlage Herchenrode (3,607 ha, Maßnahme K14)
In Herchenrode werden auf drei Flächen mit insgesamt 3,6 ha mit dem Ausgangsbiotop „intensiv genutzte Frischwiese mit starker Übernutzung“ Eichenaufforstungen vorgenommen. Diese Flächen liegen im Naturraum D 55. Die Aufforstungsgenehmigung liegt für zwei der Teilflächen vor, die Genehmigung für die dritte Fläche befindet sich im Verfahren.
- Waldneuanlage Erfelden (2,2 ha, Maßnahme K15)
Diese Maßnahme ist Teil des Projektes „Blaues Band“ und liegt im Naturraum D 53 am Rhein. Das Ausgangsbiotop besteht aus einer intensiv genutzten Frischwiese, das Zielbiotop aus einer Neuanlage von Auwald bzw. Bruchwald mit Ufergehölzen. Die Fläche befindet sich in unmittelbarer Nähe zum Rhein, wodurch die Anlage der Ufergehölze eine naturnahe gestufte Waldrandgestaltung ermöglicht. Sie bietet für viele verschiedene Arten einen geeigneten Lebensraum. Da sich angrenzend bereits wassergeprägte Laubwälder befinden, wird die Vernetzung von Biotopstrukturen in diesem Bereich gewährleistet. Eine Aufforstungsgenehmigung liegt vor.

Der Gesamtbedarf an flächengleichen Ersatzaufforstungen beträgt ca. 12,68 ha. Die Waldneuanlagen K 12, 13, 14 und 15 umfassen ca. 8,54 ha. Der Bedarf an flächengleicher Ersatzaufforstung kann daher zum jetzigen Zeitpunkt nicht gedeckt werden und wird durch weitere Flächenakquisitionen im weiteren Verlauf des Verfahrens kompensiert werden.

Innerhalb der Gesamtinanspruchnahme von Wald ist Bannwald mit insgesamt ca. 4,16 ha betroffen. Davon werden temporär ca. 1,85 ha und ca. 2,31 ha dauerhaft beansprucht.

Für die teilweise Aufhebung der entsprechenden Bannwalderklärung für die dauerhafte Inanspruchnahme von Bannwaldflächen wird von der Oberen Forstbehörde ein gesondertes Verfahren durchgeführt, § 13 Abs. 5 i. V. m. Abs. 2 HWaldG.

Die vorübergehenden Inanspruchnahmen von Bannwald werden in Abstimmung mit den Fachbehörden und dem StadtForst wiederhergestellt (aufgeforstet). Die dauerhaften Inanspruchnahmen von Bannwald werden flächengleich durch die Ersatzaufforstungen in Erfelden und in Frankfurt-Bockenheim (Biegwald) ausgeglichen. Die an den neu entstehenden Waldrändern auftretenden Randwirkungen werden in Abstimmung mit den Fachbehörden und dem StadtForst durch geeignete Maßnahmen kompensiert (vgl. **Anlage 19.1**, LBP Maßnahme W 1).

Die teilweise Aufhebung der Schutzwalderklärung für die betroffenen Flächen (§ 13 Abs. 5 i. V. m. Abs. 1 HWaldG) in Neu-Isenburg, (südlich Fischer Lucius; dauerhafte Inanspruchnahme ca. 2,03 ha, temporär ca. 0,45 ha) wird im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens mitbeantragt (vgl. **Anlage 19.1**, dort in Kapitel 5.11). Eine solche (teilweise) Aufhebung kann vorliegend gemäß § 13 Abs. 1 S. 3 HWaldG erfolgen, da es im überwiegenden öffentlichen Interesse erforderlich ist. Diesbezüglich wird auf die Planrechtfertigung in **Kapitel I.3**. auf die Herleitung der Vorzugsvariante in **Kapitel II.4** verwiesen.

10.3.3 Schutzgut Wasser

Es entstehen keine bau-, anlage- oder betriebsbedingten Beeinträchtigungen von Fließgewässern. Die anlagebedingte Verlegung eines Versickerbeckens (Stillgewässer) ist als nicht erheblich anzusehen (vgl. **Anlage 19.1**).

Die anlagebedingten Tiefgründungen einzelner Bauwerke reichen bis in das Grundwasser. Versiegelungsflächen, Böschungen und Gleisanlagen im Nahbereich der Gewinnungsbrunnen (WSZ II u. ggf. WSZ III A bei einer Fließzeit von > 1 a) werden mit einer Multibarriereabdichtungen abgedichtet. Das betriebsbedingt anfallende Entwässerungswasser wird gesammelt und entweder an die Kanalisation abgegeben oder in die WSZ III B abgeleitet, wo es dezentral in Sickerbecken, -mulden o.ä. versickert wird. Unter Beachtung aller Vermeidungsmaßnahmen, insbesondere der Einhaltung der Wasserschutzgebietsverordnungen, ist eine bau- oder betriebsbedingte, erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser nicht zu erwarten.

10.3.4 Schutzgut Klima und Luft

Die baubedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima/Luft sind vorübergehend und nicht erheblich. Anlagebedingt gehen lufthygienische und klimawirksame Waldflächen verloren, die aber wegen ihres geringen Anteils an der gesamten, vorhandenen Waldfläche als nicht erheblich betrachtet werden können. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen von Klima und Luft, die über die Vorbelastung hinausgehen, sind bei Einhaltung der Vermeidungsmaßnahme nicht zu erwarten.

10.3.5 Schutzgut Boden

Bau- und anlagebedingt werden umfangreiche Bodenflächen in Anspruch genommen, wovon über die Hälfte bereits als Siedlungs- und Verkehrsflächen eingestuft sind. Insgesamt werden ca. 12,6 ha bauzeitlich beansprucht. Anlagebedingt werden ca. 10,2 ha. natürlich gelagerter Boden beansprucht. Weitere ca. 11,8 ha anlagebedingt beanspruchte Flächen sind bereits versiegelt, teilversiegelt und deutlich vorbelastete Industrie-, Siedlungs- und Verkehrsflächen. Durch Rekultivierung der Baufelder und BE-Flächen und durch Vermeidungsmaßnahmen werden baubedingte Beeinträchtigungen von Böden vermieden. Im Bereich Dreieich-Buchschlag und Neu-Isenburg ist bei Bautätigkeiten mit dem Antreffen vorhandener PAK-haltiger Auffüllungen zu rechnen (vgl. **Anlage 21.13**). Betriebsbedingt sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Bodens zu erwarten.

10.3.6 Schutzgut Landschaftsbild

Das Vorhaben führt im PfA Süd 1 v.a. zur Inanspruchnahme von Waldflächen. Durch diese bau- und anlagenbedingte, randliche Inanspruchnahme kommt es nicht zu einer Neuzerschneidung von Waldflächen, jedoch zu einer Verbreiterung der Waldschneisen. Da hierdurch jedoch keine fernwirksamen, d.h. keine über große Entfernungen sichtbaren Wirkungen entstehen und das Vorhabengebiet durch die bestehenden umfangreichen Infrastrukturanlagen (DB-Bahnanlagen, Stadion, mehrspurige Straßen etc.) bereits vorbelastet ist, sind die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes nicht erheblich.

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, die durch die zu errichtenden bzw. durch die Erneuerung der bestehenden Lärmschutzwände im Bereich des Bahnhofes Neu-Isenburg entstehen, sind zwar nicht vermeidbar, aber es treten auch hier

durch die Vorbelastungen keine erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes auf. Zur optischen Einbindung der Lärmschutzwände wird die Gestaltung im Rahmen der Ausführungsplanung mit den örtlichen Behörden abgestimmt.

10.3.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Im PfA Süd 1 sind archäologische Bodendenkmale vorhanden, deren Ausdehnung nicht exakt bekannt ist. Daher können die bau- und anlagebedingt auftretenden Projektwirkungen in ihren Auswirkungen auf mehrere archäologische Denkmale im Boden aufgrund der vorhandenen Datenlage nicht flächenscharf angegeben werden. Bei dem archäologischen Denkmal STW 13 Lfd. Nr. 5 ist daher ggf. mit einem Eingriff zu rechnen. Die Fachbehörden werden über den Baubeginn informiert um ggf. das weitere Vorgehen abzustimmen.

Östlich des Bf Dreieich-Buchschlag befindet sich die denkmalgeschützte „Villenkolonie Buchschlag“ mit ebenfalls denkmalgeschützter Grünanlage (Denkmalgeschützte Gesamtanlage). Um Beeinträchtigungen dieser Anlage zu vermeiden, wurden mit den Fachbehörden des Kreises Offenbach und des Denkmalamtes Hessen geeignete Maßnahmen abgestimmt, die die Beeinträchtigungen in ihrer Wirkung so minimieren, dass sie nicht erheblich sind.

Betriebsbedingte Auswirkungen auf Denkmale sind nicht zu erwarten. Es sind keine bau-, anlage- oder betriebsbedingte Beeinträchtigungen von sonstigen Sachgütern zu erwarten.

10.3.8 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 Vorbelastung aller Schutzgüter vor. Die Auswirkungen, die sich

bei Beeinträchtigung eines Schutzgutes über Wechselwirkungen auf andere Schutzgüter ergeben, sind als gering einzuschätzen.

Wirkpfad Tiere - Pflanzen

Mit den Eingriffen in die Vegetation sind 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 oder 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 Rückschnittmaßnahmen 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 wirkt sich insgesamt auch auf das Bioklima und damit auf den Menschen aus. Aufgrund des geringen Eingriffsumfangs von beanspruchten Gehölzstrukturen und der Randlage der beeinträchtigten Strukturen entlang der vorhandenen Bahnstrecke und innerhalb ausgedehnter Waldflächen ist bzgl. dieses Wirkpfades von nur sehr kleinräumigen und nachrangigen Auswirkungen auszugehen. Zudem sind umfangreiche Neuanpflanzungen im Bereich der gesamten Trasse vorgesehen.

Wirkpfad Landschaftsbild – Mensch

Die Kompensation von Beeinträchtigungen im Schutzgut Mensch durch Lärmimmissionen im Bereich des Bf Neu-Isenburg wird durch die Errichtung bzw. die Anpassung bestehender Schallschutzwände erreicht. Die Dimension der Schallschutzwände ruft eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes hervor, die jedoch

unvermeidbar ist. Die Gestaltung der Wände zur Einbindung in das Landschaftsbild ist daher im Rahmen der Ausführung mit den örtlichen Behörden abzustimmen.

10.3.9 Beschreibung der Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung der Eingriffe

Im Ergebnis der UVS werden folgende Maßnahmen zur Vermeidung in die Planung aufgenommen:

- Erhaltung bzw. Wiederherstellung von Wegebeziehungen
- Vorhandene Wegebeziehungen sowie die geplanten Regionalparkrouten des RegFNP werden berücksichtigt.
- Die RTW-Trasse und deren Böschungen werden in das Stadt- und Landschaftsbild integriert.
- Bauzeitenregelungen, Baufeldräumung. Die Baufeldräumung ist außerhalb der Vogelbrutzeit durchzuführen. Nicht zu vermeidende Gehölzrodungen erfolgen im Winterhalbjahr (01. Oktober bis zum 28. Februar).
- Bäume mit Höhlen und Spalten, die potenzielle Winterquartiere für Fledermäuse sein können, werden vor der Fällung einer Überprüfung auf eventuellen Besatz unterzogen.
- Vegetationsschutz. Für den Schutz von Bäumen und Gehölzen sind die Vorgaben der DIN 18920 sowie der RAS LP-4 zu beachten.
- Bodenschutz. Bei den Boden- und Erdarbeiten sind grundsätzlich die Vorgaben der DIN 18300 sowie der DIN 18915 zu beachten.
- Schutz von Reptilien- und Amphibienvorkommen. Im Bereich von Reptilien- und Amphibienlebensräumen sind vor der Baufeldräumung ggf. vorkommende Tiere abzufangen und ggf. in einen neu zu schaffenden Habitat umzusetzen. Dieser muss bereits vor Baubeginn mit einem ausreichenden zeitlichen Vorlauf angelegt werden, damit der neue Lebensraum zum Zeitpunkt der Umsiedlung voll funktionsfähig ist.
- Anlage von Reptilien- bzw. Amphibienschutzzäunen.

- Anlage von sog. Hirschkäfermeilern zum Bereitstellen von Larvalsubstraten, Umsetzen von Wurzelstubben zur Vermeidung des Verlustes von Larvalstadien
- Sicherung von Heldbockbäumen
- Gestaltung der Lärmschutzwände (Neu-Isenburg)
- Einsatz einer umweltfachlichen Bauüberwachung.

10.4 FFH-Verträglichkeitsprüfung

Im Untersuchungsraum des PfA Süd 1 befindet sich das Natura 2000-Gebiet Schwanheimer Wald (FFH-Gebiet 5917-305).

Der Bau der RTW im PfA Süd 1 bedingt sehr geringfügige Flächeninanspruchnahmen im Randbereich des Schwanheimer Waldes, die in einer FFH-Verträglichkeitsuntersuchung aufgezeigt werden. Nach Prüfung auf mögliche erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes durch die dadurch entstehenden bau-, anlage- und betriebsbedingten Projektwirkungen, wird festgestellt, dass keine Beeinträchtigungen für Lebensräume des Anhangs I und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet Schwanheimer Wald auftreten (vgl. **Anlage 19.3**).

10.5 Artenschutzrechtliche Regelungen

Im Fachbeitrag Artenschutz (vgl. **Anlage 19.2**) wird für alle im Untersuchungsraum (potenziell) vorkommenden Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (Heldbock, 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.

Der Fachbeitrag untergliedert sich in die Abschnitte Bestandsbeschreibung, Konfliktanalyse und Maßnahmenplanung sowie ggf. Klärung der Ausnahmeveraussetzungen. 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).

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 Süd 1 sind im Wesentlichen die folgenden artenschutzrechtlichen Konflikte in Verbindung mit § 44 Abs. 1 BNatSchG zu nennen.

Konflikte mit Zauneidechsenvorkommen treten v. a. im Bereich des Bf Frankfurt-Stadion, im Bereich des Anschlusses an die Bestandsanlagen der DB Netz AG in Richtung Neu-Isenburg und im weiteren Verlauf in Neu-Isenburg sowie in Dreieich auf.

Für die Zauneidechsen werden zur Vermeidung von Tötungen (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) bei der Baufeldfreimachung und den Bauarbeiten Umsiedlungsmaßnahmen durchgeführt. Es werden zum Ausgleich von Lebensraumverlusten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) vier Ersatzhabitate geschaffen, in die die betroffenen Tiere

umgesetzt werden (vgl. **Anlage 19.1**, Maßnahmen K1, K2, K4 und K7, in Verbindung mit V 3, V5). Als populationsstützende Maßnahmen werden weitere Flächen als Zauneidechsenhabitate aufgewertet (vgl. **Anlage 19.1**, Maßnahmen K3, K5 und K6) sowie Schutzmaßnahmen vorgesehen, die ein Eindringen der Tiere in das Baufeld verhindern.

Der Heldbock ist v.a. im Bereich Bf Frankfurt-Stadion betroffen.

Die artenschutzrechtlich relevanten Fledermausarten können durch das Vorhaben bau- und anlagebedingt betroffen sein. Daher werden als Vermeidungsmaßnahme die betroffenen Baumhöhlen vor Baufeldfreimachung kontrolliert. Durch das Anbringen eines Vorhangs vor dem Eingang der Baumhöhle vor der Entnahme der Bäume, können bei Besatz die Tiere die Höhle verlassen, werden jedoch am erneuten Einfliegen gehindert. Die Bäume werden vorsichtig gefällt und die Bäume mit den Höhlen versetzt (vgl. **Anlage 19.1** Maßnahme V 10). Weiterhin werden Fledermauskästen installiert, die vor Baubeginn funktionsfähig sind. Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG können somit vermieden werden.

Die Erfüllung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird bei den Vögeln durch eine Bauzeitenregelung vermieden (vgl. **Anlage 19.1** Maßnahme V1), die z.B. für Gehölzfällungen die sensiblen Brutzeiten der Vögel ausspart. Zur Sicherung der ökologischen Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) des Trauerschnäppers und der Haussperlinge werden vor Baubeginn Nisthilfen installiert (vgl. **Anlage 19.1** Maßnahme K8). Es gehen zudem Brutplätze der Hecken- und Gebüschbrüter Girlitz und Stieglitz 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. Da sie zudem ihr Nest jedes Jahr neu bauen, ist der Tatbestand des Verlustes einer Lebensstätte nicht gegeben. Die Baumstämme mit den betroffenen Buntspechthöhlen werden vorsichtig gefällt und in angrenzende Bereiche verbracht (vgl. **Anlage 19.1** Maßnahme V 10).

Bei den totholzbewohnenden Käferarten wurde der Heldbock als im speziellen Artenschutz relevante Art in Bäumen nachgewiesen, die bau- oder anlagebedingt betroffen sind. Diese Bäume werden vor Baufeldfreimachung erneut auf einen Besatz mit Heldböcken kontrolliert. Die Einzelbäume mit Heldbockvorkommen werden gesichert und umgesetzt (vgl. **Anlage 19.1**, Maßnahme V7). Weiterhin werden Bäume mit Heldbockvorkommen, die an das Baufeld angrenzen mit einem Baumschutz versehen (vgl. **Anlage 19.1**, Maßnahme V2).

10.6 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 19.1** 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 Süd 1 greifen die geplanten Baumaßnahmen sowohl vorübergehend wie auch dauerhaft in bestehende Lebensräume ein. Betroffen sind in erster Linie Waldbestände, Waldränder und Saumstrukturen.

Zur Kompensation dieser Eingriffe sind entsprechende Kompensationsmaßnahmen vorgesehen. Hierzu zählen

- die Pflanzung von Bäumen, Hecken und Sträuchern z.B. auf Böschungsflächen
- Die Gestaltung der Böschungsflächen wird auch unter artenschutzrechtlichen Aspekten vorgenommen, indem Habitatelemente für Eidechsen angelegt werden
- Ersatzaufforstungen, die den dauerhaften Verlust an Waldflächen kompensieren
- Waldentwicklungsflächen, die reine Nadelbaumbestände in Eichen- bzw. Eichenmischbestände umwandeln
- Waldwiederherstellungsmaßnahmen
- Für die artenschutzrechtlich relevanten Fledermausarten werden bzgl. potenziell betroffener Quartiere Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen
- Für Zauneidechsen werden zum Ausgleich für Lebensraumverluste Ersatzhabitate geschaffen
- Maßnahmen für Vögel, Fledermäuse, Amphibien
- Gewässermaßnahme Flörsheim, Uferrenaturierung.

Der naturschutzfachliche Kompensationsbedarf (Kompensationsdefizit) beträgt nach Anrechnung der Wiederherstellungs- und Gestaltungsmaßnahmen ca. 3,85 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 3,85 Mio. Punkten wird durch die im LBP aufgeführten Kompensationsmaßnahmen kompensiert. Hierzu werden die o.g. flächigen Maßnahmen sowie der Erwerb von KV-Punkten aus einer Ökokontomaßnahme im Wetterau-Kreis herangezogen.

Die Bilanz schließt mit dem leichten Überhang von 1.230 KV-Punkten ab.

Die unvermeidbaren Eingriffe in den Naturhaushalt sind somit ausgeglichen, die Anforderungen an die Kompensation der Eingriffe gem. § 15 BNatSchG sind erfüllt.

11 Schall- und Erschütterungsschutz

11.1 Schallschutz

Die Inbetriebnahme der RTW im Bereich des PfA Süd 1 ist für 2025 vorgesehen. Die derzeitige Verkehrsprognose 2025 bildet somit ein Verkehrsszenario ab, dass den Inbetriebnahmezeitpunkt zumindest beinhaltet. Daher wurde die Verkehrsprognose 2025 als Grundlage für die schalltechnischen Untersuchungen herangezogen.

11.1.1 Baubedingte Immissionen (Anlage 20.4)

Die durchgeführten schalltechnischen Untersuchungen zur Ermittlung der Geräuschimmissionen aus Baulärm im Zusammenhang mit dem Neubau der RTW im Planfeststellungsabschnitt Süd 1 haben zu den folgenden Ergebnissen geführt:

Es wurden die vier lärmintensivsten Bautätigkeiten betrachtet, die im Tag- (07:00 Uhr bis 20:00 Uhr) und die im Nachtzeitraum (6:00 Uhr bis 7:00 Uhr und 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr) stattfinden könnten. Dabei handelt es sich um Bohrarbeiten für die Gründung der Oberleitungsmasten an drei Stellen, Rammarbeiten für die Lärmschutzwand, Gleisbauarbeiten, Betonierarbeiten an drei Stellen, Rammarbeiten für den Verbau im Rahmen des Tunnelbaus und Rammarbeiten am Verbau des Kreuzungsbauwerks im Bereich des Stadions.

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 es 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. Innerhalb von nötigen Sperrpausen kann es zudem zu weiteren Nachtarbeiten kommen. Lärmintensive Baumaßnahmen sind unbedingt innerhalb des Tagzeitraums und nur in äußersten Ausnahmefällen in der Zeit von 20.00 bis 07.00 Uhr in sogenannten Sperrpausen 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 häufig 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.

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 Arbeiten sollten 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. Lediglich die Arbeiten für die Bohrgründungen der Oberleitungsmasten können von Kilometer 2,436 bis 4,061 und von Kilometer 5,877 bis 6,617 im Nachtzeitraum von 20:00 bis 07:00 Uhr stattfinden, da bei Bauarbeiten in diesen Gebieten keine Immissionsrichtwerte an schutzbedürftigen Gebäuden überschritten werden.

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 im Bereich Bahnhof „Frankfurt am Main – Stadion“: | 0,5 Tage |
| • Rammen im Bereich des Bahnhofs „Neu-Isenburg“: | 2 Tage |
| • Bohren im Bereich des Bahnhofs „Dreieich-Buchschlag“: | 2 Tage |

Die Zeitangaben stellen die Belastungsdauer jedes einzelnen Immissionsortes für dynamische Bauarbeiten dar. Da die Belastungszeiträume durch dynamische Bautätigkeiten eher kurz ausfallen, werden die Immissionspegel als zumutbar eingestuft.

Die Beurteilung der vom Baubetrieb hervorgerufenen Geräuschemissionen führt zu dem Ergebnis, dass die Gebäude in unmittelbarer Nähe zur Baustelle insbesondere in der Nacht starken Belastungen ausgesetzt sind. Eine Verlegung lärm-

intensiver 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.

Um die unvermeidbaren Lärmbelastungen während der Bauarbeiten dauerhaft auf das technisch mögliche Mindestmaß zu begrenzen, sollte vom Vorhabenträger ein handlungsbefugter Ansprechpartner eingesetzt werden. Diese Person, sollte 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 Geräuschemissionen entstehen, die über größere Zeiträume zu massiven Einschränkungen der Nachtruhe führen, zum Beispiel bei einer nächtlichen baubetriebsbedingten Außenlärmbelastung im Bereich von 60-65 dB (A), kann grundsätzlich die Bereitstellung von Ersatzwohnraum als adäquate Maßnahme zur Konfliktminimierung in Erwägung gezogen werden. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass die von Baulärm betroffenen Gebäude bereits gegenwärtig in erheblichem Umfang mit Schienenverkehrslärm beaufschlagt werden.

Weiterhin ist bei der Abwägung der schalltechnischen Konfliktpotenziale zu berücksichtigen, dass die hier untersuchten Maßnahmen zur Errichtung von Schallschutzmaßnahmen insoweit im öffentlichen Interesse sind, als dass sie dem unmittelbar durch Baulärm betroffenen Personenkreis einen schalltechnischen Vorteil hinsichtlich der Geräuscheinwirkungen aus dem Bahnverkehr bringen.

Da hier nächtliche Arbeiten nicht vermieden werden können, können an zahlreichen Wohngebäuden erheblich belästigenden Baulärmimmissionen, die die Nachtruhe stören, nicht ausgeschlossen werden. Somit kann dem nachweislich im kritischen Nachtzeitraum von Beurteilungspegeln oberhalb einer bestimmten, von der Genehmigungsbehörde festzulegenden Schwelle betroffenen Personenkreis ein Ersatzwohnraum für den Zeitraum der Überschreitungen angeboten werden. Als sachgerecht wird zum Beispiel ein Schwellenwert von $L_r > 65 \text{ dB(A)}$ angesehen, da dies eine Schwelle darstellt, ab der ein gesunder Nachtschlaf nicht mehr

möglich ist. Somit sollte bei prognostizierter Überschreitung des festgelegten Wertes Ersatzwohnraum zur Verfügung gestellt werden.

11.1.2 Betriebsbedingte Immissionen

11.1.2.1 Untersuchung nach 16. BImSchV (Unterlage 20.1)

Im Zusammenhang mit den Planungen für die Regionaltangente West (RTW) wurde geprüft, ob Immissionskonflikte aus vorhabenbedingten Geräuschimmissionen zu erwarten sind.

Die vorliegende Untersuchung befasst sich mit den schalltechnischen Auswirkungen des Neubaus der RTW bzw. des erheblichen baulichen Eingriffs, der auf Grund der RTW an vorhandenen Eisenbahnstrecken erforderlich wird, innerhalb des Planfeststellungsabschnitts Süd 1.

Im Bereich Bf Frankfurt-Stadion bis Isenburger Schneise werden auf Grund der Erweiterung vorhandener Bahnanlagen um das RTW-Gleis, welche im schalltechnischen Sinne als wesentliche Änderung einzustufen ist, die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an 14 von 28 untersuchten Immissionsorten überschritten. An diesen Immissionsorten besteht ein Anspruch auf Lärmvorsorge.

Im Bereich Bf Neu-Isenburg werden auf Grund der Erweiterung vorhandener Bahnanlagen um das RTW-Gleis die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an 93 von 127 untersuchten Immissionsorten überschritten. An diesen Immissionsorten besteht ein Anspruch auf Lärmvorsorge.

Im Bereich Neu-Isenburg Süd wird in einem Teil der Kleingartenanlage Fischer-Lucius auf Grund der Erweiterung vorhandener Bahnanlagen um das RTW-Gleis das Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV auf einer Fläche von ca. 1.900 m² überschritten. Auf dieser Fläche besteht ein Anspruch auf Lärmvorsorge.

Im Bereich Dreieich-Buchschlag nördlich des Bahnhofs befahren die RTW-Züge ein vorhandenes Gleis. Die Verkehrsmehrung löst eine Erhöhung der Ge-

räuscheinwirkungen aus, die an 7 von 26 untersuchten Immissionsorten den Pegelwert von 60 dB(A) in der Nacht erreicht oder übersteigt. An diesen Immissionsorten besteht ein Anspruch auf Lärmvorsorge.

Im Bereich des Bf Dreieich-Buchschlag wird ein vorhandenes Bahnhofsgleis verschoben und verlängert sowie mit einer Oberleitung ausgestattet. Dieser erhebliche bauliche Eingriff löst an 10 von 28 untersuchten Immissionsorten eine wesentliche Änderung in der Art aus, dass durch die Erhöhung der Geräuscheinwirkungen der Pegelwert von 60 dB(A) in der Nacht erreicht oder überschritten wird. An diesen Immissionsorten besteht ein Anspruch auf Lärmvorsorge.

Für alle Immissionsorte, an denen ein Anspruch auf Lärmvorsorge entsteht, wurden aktive Schallschutzmaßnahmen im Rahmen einer Abwägung untersucht. In einigen Fällen steht der Aufwand für aktive Schallschutzmaßnahmen in keinem angemessenen Verhältnis zur Schutzwirkung. In diesen Fällen werden die Ansprüche auf Lärmvorsorge mit passiven Maßnahmen in Form verbesserter Außenbauteile abgegolten.

Abschnitt Bf Stadion, Südseite

Im Bereich des Bf. Stadions entstehen nördlich und südlich Schutzfälle. Aktive Schallschutzmaßnahmen wie das Besonders überwachte Gleis, Schienenstegdämpfer und Schallschutzwände sind in großen Bereichen des Bf. technisch nicht umsetzbar bzw. führen zu sehr hohen Kosten pro gelösten Schutzfall. Somit werden die Schutzfälle im Bereich des Bf. Stadion mit passiven Schallschutzmaßnahmen gelöst.

Abschnitt Neu-Isenburg östlich Bahnhof

Im Bereich des Bf Neu-Isenburg, wo Ansprüche auf Lärmvorsorge an einer Vielzahl von schutzwürdigen Nutzungen östlich des Bf entstehen, kann mit aktiven Schallschutzmaßnahmen (Besonders überwachtes Gleis, Schienenstegdämpfer, Schallschutzwand h = 6m) als Ergebnis einer Abwägung ein Großteil der Schutzfälle gelöst werden (siehe **Anlage 20.1**). Für die verbleibenden Schutzfälle werden passive Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen.

Abschnitt Neu-Isenburg Kleingartenanlage

Für die Kleingartenanlage „Fischer Lucius“ wurde als Vorzugsvariante ermittelt, dass eine Schallschutzwand die Kosten des Verkehrswerts der Grundstücke übersteigen würde. Da Kleingartenanlagen nicht passiv geschützt werden können, kommt zur Abgeltung des Anspruchs auf Lärmvorsorge eine Entschädigung im

Abschnitt Dreieich-Buchschlag, unveränderte Strecke

Ein Anspruch auf Schallschutz wird nur in der Nacht durch Zunahme des Verkehrs auf einem bestehenden Gleis ausgelöst. Als Abwägungsergebnis geht hervor, dass die Schutzfälle mit passiven Schallschutzmaßnahmen geschützt werden sollen.

Abschnitt Dreieich-Buchschlag, Bahnhofsbereich

Im Bereich des Bf Dreieich-Buchschlag, wo Ansprüche auf Lärmvorsorge an einigen schutzwürdigen Nutzungen östlich des Bf entstehen, können mit aktiven Schallschutzmaßnahmen (Schienenstegdämpfer und Besonders überwachtes Gleis) als Ergebnis einer Abwägung die am Tag entstehenden Schutzfälle gelöst werden. Bei weiteren Schutzfällen mit verbleibendem Anspruch im Nachtzeitraum werden zusätzlich passive Schallschutzmaßnahmen getroffen.

11.1.2.2 Gesamtlärmsituation (**Anlage 20.3**)

Die durchgeführten schalltechnischen Untersuchungen zur Ermittlung der Gesamteinwirkungen aus Verkehrslärm im Zusammenhang mit dem Neubau der RTW im Planfeststellungsabschnitt Süd 1 haben zu den folgenden Ergebnissen geführt:

Die maximalen Beurteilungspegel auf Grund der Geräuscheinwirkungen des Straßenverkehrs-, Schienenverkehrs- und Fluglärms betragen im Planfall bis zu $L_{r,Tag/Nacht} = 72,8 / 73,4 \text{ dB(A)}$. Die maximalen Pegelerhöhungen betragen $\Delta L_{r,Tag/Nacht} = + 0,7 / + 0,4 \text{ dB(A)}$. Dort, wo die Erhöhung auf Pegelwerte $L_{r,Tag/Nacht} > 70 / 60 \text{ dB(A)}$ beträgt, werden die Erhöhungen als bedenklich, zum Teil als kritisch eingestuft.

Im Bereich des Bahnhofs Frankfurt Stadion ist mit Pegelerhöhungen im Tagzeitraum an 4 Immissionsorten und in der Nacht an 9 Immissionsorten durch die zusätzlichen Züge der RTW zu rechnen: Der Vorhabenträger schlägt vor, dass diese Konflikte durch passive Schallschutzmaßnahmen gelöst werden.

Im Bereich Neu-Isenburg sowie in Dreieich-Buchschlag werden keine Immissionsorte als bedenklich oder kritisch eingestuft. Hier sind somit keine Maßnahmen zu ergreifen.

11.2 Erschütterungsschutz

11.2.1 Baubedingte Immissionen (Anlage 20.5)

Im Zusammenhang mit dem Bauvorhaben Regionaltangente West (PfA Süd 1) wurde geprüft, ob die aus dem Baubetrieb resultierenden Erschütterungsimmissionen zu erheblichen Belästigungen von Menschen in Gebäuden im Sinne der DIN 4150-2 oder zu Schäden an baulichen Anlagen im Sinne der DIN 4150-3 führen können.

Schäden im Sinne einer Verminderung des Gebrauchswertes von Gebäuden nach DIN 4150-3 sind aufgrund der Intensität der Erschütterungseinwirkungen durch die untersuchten Baumaßnahmen nicht zu erwarten.

Während der schwingungsintensiven Baumaßnahmen, die im Tagzeitraum stattfinden, können erhebliche Belästigungen von Menschen in Gebäuden bei den gegebenen Abstandsverhältnissen unter Berücksichtigung der Maßnahmen a) bis e) der DIN 4150-2, Ziffer 6.5.4.3 ausgeschlossen werden.

11.2.2 Betriebsbedingte Immissionen (Anlage 20.2)

Im Zusammenhang mit dem geplanten Bau der Regionaltangente West, Planfeststellungsabschnitt Süd I wurde geprüft, ob Immissionskonflikte aus vorhabenbedingten Erschütterungen und sekundärem Luftschall zu erwarten sind.

Im Einwirkungsbereich der geplanten RTW-Strecke wurden 3 exemplarische Immissionsorte ausgesucht. Für diese Gebäude mit schutzwürdigen Nutzungen wurde geprüft, ob sich durch den Neubau eine mögliche Anspruchsberechtigung auf erschütterungstechnische Vorsorgemaßnahmen ergeben kann.

Sowohl im Prognose-Nullfall als auch im Prognose-Planfall werden mögliche Überschreitungen der Anhaltswerte der DIN 4150-2 ausgewiesen. Hinsichtlich der sekundären Luftschallimmissionen unterschreiten die prognostizierten Beurteilungspegel sowohl im Prognose-Nullfall als auch im Prognose-Planfall die Immissionsrichtwerte der 24. BImSchV beurteilt. Erhebliche Belästigungen infolge der sekundären Luftschallimmissionen sind somit nicht gegeben. Für die Erschütterungen hingegen ist der Sachverhalt der wesentlichen Änderung zu prüfen.

Infolge des Neubaus der RTW-Strecke ergibt sich keine relevante Erhöhung der Beurteilungsschwingstärken KBFT_r sowohl im Tag- als auch im Nachtzeitraum. Somit ist diese Erhöhung als nicht wesentlich einzustufen. Demgemäß ergibt sich im gesamten Planfeststellungsabschnitt Süd I keine „wesentliche“ Erhöhung der Immissionen. Ein Anspruch auf erschütterungstechnische Vorsorgemaßnahmen besteht daher nicht.

12 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Für die Planfeststellung wird im EMV-Gutachten die Einhaltung der Grenzwerte für niederfrequente elektrische und elektromagnetische Felder entlang der Strecke ermittelt. Die Feldbeaufschlagungen in diesen Bereichen werden untersucht und bei Notwendigkeit bezüglich ihrer Minimierungspotentiale betrachtet. Für sensible Bereiche wie Wohnbebauungen innerhalb des Bewertungsabstandes erfolgt eine detaillierte Betrachtung. In allen Abschnitten des PfA Süd 1 werden die Grenzwerte nach §3 26. BImSchV für das elektrische Feld mit kleiner 5 kV/m eingehalten und für die magnetische Induktion weit unterschritten. Das Vorgehen zur Umsetzung des Minimierungsgebotes erfolgt unter Berücksichtigung der seit März 2016 geltenden Verwaltungsvorschrift zur 26. Bundesimmissionsschutzverordnung. Es mussten für die Planung neuer bzw. geänderter Anlagen in diesem Planfeststellungsabschnitt keine zusätzlichen Maßnahmen zur Minimierung empfohlen werden.

Im Weiteren wird ein Überblick zu Grundlagen und Spezifika der Bahnerdung gegeben. Die Themen Streustrom und die Maßnahmen gegen elektrischen Schlag sind jeweils Gegenstand eines im Rahmen der Ausführungsplanung zu erstellenden Gesamterdungskonzepts, dass in diesem Projektplanungsstand noch nicht vorliegt. In einem Gesamterdungskonzept müssen die Anforderungen so beschrieben und festgelegt sein, dass ein sicherer Betrieb bezüglich Streustrom und Maßnahmen gegen elektrischen Schlag durch das Zusammenspiel aller Erdungsanlagen der beteiligten bzw. benachbarter Bauten, Einrichtungen, Anlagen und Geräte gewährleistet ist. Die dafür notwendigen Anforderungen für dieses Projekt sind im EMV-Gutachten im Kapitel „Grundlagen der Rückstromführung und Bahnerdung“ benannt. In Abhandlungen zu einzelnen Abschnitten werden die vorgesehenen elektrischen Anlagen der Bahn hinsichtlich Erdung, Rückleitung und Streustrom betrachtet. Die untersuchten Anlagen führen zu keinen Gefährdungen durch gefährliche Spannungen bei normgerechter Ausführung. Schnittstellen zum Gesamterdungskonzept der Bahn sind benannt.

EMV-Betrachtung zum Bereich des TV-Compounds der Commerzbank-Arena

Im Bereich der Stellfläche und der dort stehenden Übertragungswagen verläuft die Trasse der RTW aufgeständert als Rampenbauwerk südlich der vorhandenen

Bahntrasse, zwischen bestehender Trasse und dem TV-Compound. Die Situation ist im nachfolgenden Bild dargestellt.

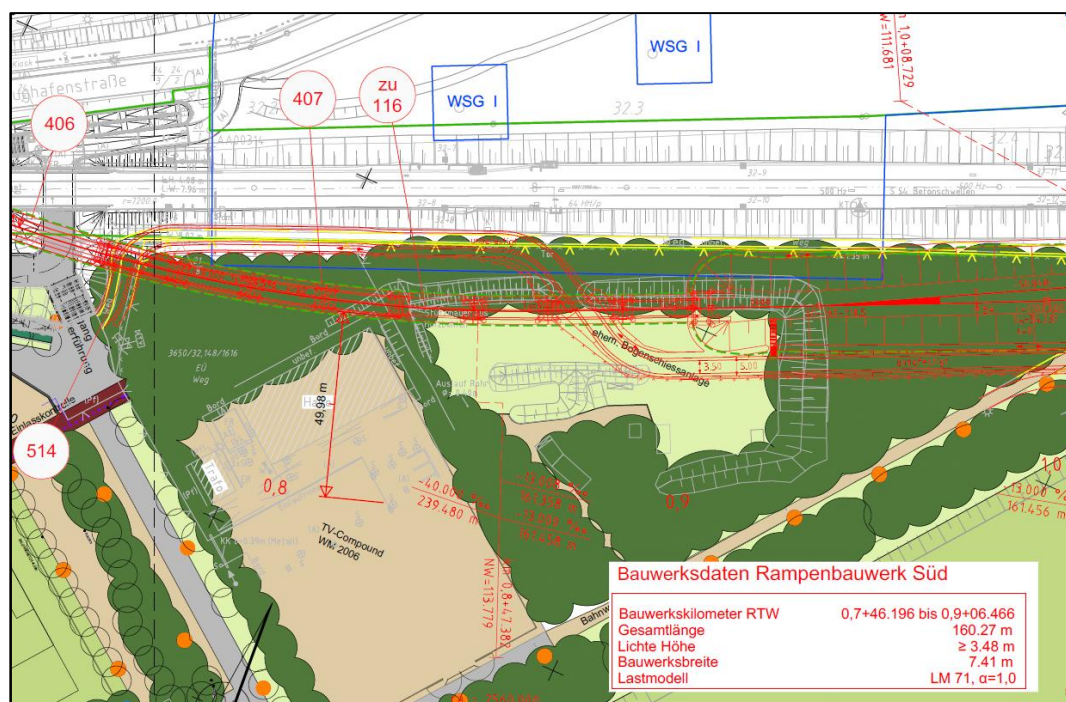


Abbildung 30: örtliche Gegebenheiten des TV-Compound

Die RTW-Trasse nähert sich bis auf 50 m zur Stellfläche an. Die Bestandstrasse nähert sich bis ca. 75 m.

Die elektromagnetischen Felder entstehen durch die Traktionsströme von nahen und entfernten Zügen. Die Beeinflussung im Untersuchungsbereich entsteht durch die RTW-Strecke und die Bestandsstrecke in Richtung Mörfelder Landstraße. Die weiter entfernten Strecken werden hierfür nicht betrachtet.

Für die Bestandsstrecke sind für den Abschnitt zwischen Schaltposten Frankfurt (Abzw. Sportfeld Ost) und dem Schaltposten Frankfurt Süd (Abzw. Sachsenhausen) im Bereich des TV-Compound Betriebsströme unter 1 kA berechnet wurden. Die Speisung der RTW-Strecke ist vom Schaltposten Sportfeld aus bis zur Verzweigung in die Zweigleisigkeit westlich der Mörfelder Straße geplant. Dieser Speiseabschnitt wird eine Länge bis zu 1 km haben. Durch die Speisebereichstrennung westlich der Mörfelder Straße treten keine entfernten Zugströme im betrachteten Bereich auf. Zudem wirken nur die Ströme der Züge im eingleisigen neugebauten

Abschnitt und der Verzweigung auf einer Länge von ca. 250 m zusätzlich feldbildend im Untersuchungsbereich.

Diese zusätzlichen Felder der neuen RTW werden den o.g. typischen Feldwert nicht erreichen da weder Betriebsströme von 2 kA auftreten noch eine Zweigleisigkeit im Neubauabschnitt vorliegt.

13 Brand- und Katastrophenschutz

Die Neubaustrecke der RTW wurde nach der Richtlinie „Anforderung des Brand- und Katastrophenschutzes an Planung, Bau und Betrieb von Schienenwegen nach AEG“ geplant.

Diese bildet im EBO-Bereich die wesentliche Grundlage bei der Gestaltung der Sicherheitsmaßnahmen für die Selbst- und Fremdrettung sowie besseren Brandbekämpfung und technischen Hilfeleistung innerhalb der geplanten Anlagen der RTW. Es handelt sich bei der technischen Planung um folgende geplante Anlagen zur Selbst- und Fremdrettung:

- Rettungsweg parallel zum Schienenweg im Anschluss an den Gefahrenbereich (Mindestabmessungen: 2,20 m * 0,80 m)
- an den Rettungsweg anbindende Zuwegungen in einem Mindestabstand von 1.000 m, bestehend aus:
 - Zufahrten, weitgehend über öffentliche Straßen und Wege
 - Zugänge zur unmittelbaren Anbindung an den Rettungsweg

13.1 Zufahrten

Die Ausbildung der Zufahrten erfolgt gemäß EBA-Richtlinie sowie DIN 14090. Bei der Planung der Zufahrten wurden folgende Ausgestaltungsvorschriften bzw. Vorgaben berücksichtigt:

- Zufahrten werden nach DIN 14090 befestigt,
- Unterbau und Untergrund gemäß ZTV E-StB 94,
- Gesamtgewicht der Rettungsfahrzeuge 16 t, Achslast nach DIN 14090 10 t,
- Kurvenradius 12 m mit zusätzlichen Fahrbahnaufweitungen zum Einbiegen von der öffentlichen Verkehrsfläche,
- Längsneigung max. 10 %,
- min. Ausrundungsradius 15 m,
- Straßenbreite min. 3,50 m in der Geraden nach EBA-Richtlinie, Kurvenzuschlag bis zu 2,0 m nach DIN 14090,

- Bei punktueller Heranführung an die Bahnanlage wird eine Wendeanlage gemäß RAST 06 für Fahrzeuge bis 9,00 m Länge erforderlich,
- Des Weiteren sind bei einspurigen Zufahrten in einem maximalen Abstand von 1000 m geeignete Ausweichstellen ($L \geq 40$ m) vorzusehen.
- Sicherung der nicht öffentlichen Zufahrt durch Absperrvorrichtungen (z.B. Sperrbalken, -pfosten, Ketten) mit Verschlüssen gemäß DIN 3223 oder DIN 14924, welche durch die Feuerwehr geöffnet werden können, falls die Zufahrt ausschließlich der Erreichbarkeit der Eisenbahninfrastruktur dient.

Die erforderlichen Zufahrten von öffentlichen Straßen ausgehend zu den Schienenwegen erfolgen durch die vorhandenen und die parallel der Neubaustrecke angeordneten Wirtschaftswege. Entlang dieser Wirtschaftswege sind Zugänge von den Zufahrten bis zu den Schienenwegen durch die geplanten Stationen und über Treppenanlagen, bzw. die Topographie ohne weitere Anlagen möglich. Entspricht die Breite der vorhandenen Wege nicht den Anforderungen der o.g. Regelwerke werden sie verbreitert bzw. ertüchtigt. Die neuen Wirtschaftswege sind entsprechend der oben genannten Anforderungen an Breite und Aufbau für Rettungswege geplant. Die Übersicht der Rettungswege kann der **Anlage 23.1** der Planfeststellungsunterlage entnommen werden.

Da die Zufahrten nicht punktuell (in Stichstraßen), sondern über eine ringförmige Zufahrtsituation sichergestellt sind, werden mit Ausnahme der Erschließung des Kreuzungsbauwerks Neu-Isenburg keine Wendeanlagen vorgesehen. Des Weiteren werden keine Ausweichstellen vorgesehen, da ein Begegnungsfall von Rettungskräften über die ringförmige Zufahrtsituation nicht gegeben ist.

13.2 Zugänge

An die entsprechenden Zugänge werden gemäß EBA-Richtlinie die folgenden Anforderungen gestellt:

- Maximale Längsneigung beträgt 10 % oder Ausführung einer Treppe,
- Mindestbreite = 1,60 m, um Begegnungsfall zu ermöglichen,
- Mindesthöhe = 2,20 m,
- Maximale Länge = 100,00 m,

- Die Zugänge müssen trittfest und ebenflächig sein (z.B. durch eingewalzten Feinkies oder Splitt).

Im Bereich der Nutzung der bestehenden Eisenbahnstrecke 3683 zwischen Abzweig Kelsterbach und Bf Frankfurt-Stadion sowie der bestehenden Eisenbahnstrecke 3655 zwischen Bf Neu-Isenburg und Bf Dreieich-Buchschlag werden von der RTW keine baulichen Maßnahmen vorgesehen, da diese über die Infrastruktur der Deutschen Bahn sichergestellt ist. Diese Abschnitte unterliegen dem Bestandsschutz. Folglich werden ausschließlich die Abschnitte, in denen Gleise für die die RTW ergänzt bzw. Bestandsgleise umgebaut werden, bei der Planung von Anlagen zur Selbst- und Fremddrettung betrachtet.

13.3 Übersicht der Zugänglichkeiten

Im PfA Süd 1 werden an folgenden Standorten Zugänge zur Strecke angeordnet. Insgesamt ergeben sich 9 Zugänglichkeiten, die der folgenden Tabelle zu entnehmen sind:

Zugänglichkeit	Station	Abstand	Bezeichnung
	[Bau-km]	[km]	
1	0,0+00		Bf Frankfurt-Stadion
		0,926	
2	0,9+26		KrBw Stadion Rampenbauwerk Ost
		0,466	
3	1,3+92		Hp Mörfelder Landstraße
		0,805	
4	2,1+97		EÜ Isenburger Schneise
		0,923	
5	3,1+20		Freie Strecke
		0,880	
6	4,0+00		SÜ BAB 3
		1,000	
7	5,0+00		Bf Neu-Isenburg
		0,576	
8	5,5+76		KrBw Neu-Isenburg i. Ri. Neu-Isenburg
9	5,6+29	0,629	KrBw Neu-Isenburg i. Ri. Dreieich Buchschlag
10	8,2+92	-	Bf Dreieich Buchschlag

Tabelle 14: Auflistung der Zugänglichkeiten

Im PfA Süd 1 wird der geforderte Abstand von ≤ 1000 m größtenteils durch das benachbarte und teilweise anzupassende Straßen- und Wegenetz sowie durch Betriebszufahrten zu Nebenanlagen erreicht. In Teilabschnitten müssen Zufahrten ausgebaut, Wirtschaftswege aufgrund ihrer Breite $< 3,50$ m angepasst und Wendeanlagen ergänzt sowie Zugangstreppen hergestellt werden.

Zugänglichkeit 1, Bf Frankfurt-Stadion, Bau-km 0,0+00:

Die Zugänglichkeit 1 ist von den Rettungskräften über die B 44 (Mörfelder Landstraße) aus beiden Richtungen zu erreichen. Von der Mörfelder Landstraße ausgehend führt die Strecke über die Otto-Fleck-Schneise sowie anschließend über die Flughafenstraße zur S-Bahn-Station Frankfurt-Stadion. Im Vorfeld der Station ist das Wenden für Fahrzeuge $\geq 9,0$ m möglich. Aus diesem Grund ist keine zusätzliche Wendemöglichkeit vorzusehen. Eine Ertüchtigung der Verkehrswege ist nicht notwendig, da sie für den Zweirichtungsverkehr ausgelegt sind. Der Zugang zu den Gleisanlagen der RTW kann über die Bahnsteigkanten, die Dienstreppen

der vorhandenen Bahnsteige sowie über die Dienst- und Rettungstreppen des neuen Mittelbahnsteigs erfolgen.

- Wendemöglichkeit vor S-Bahn-Station Frankfurt–Stadion vorhanden
- Zugang erfolgt über vorhandene bzw. neue Rettungs-, Dienstreppen ($b \geq 1,60$ m)

Zugänglichkeit 2, KrBw Stadion Rampenbauwerk Ost, Bau-km 0,9+26:

Der Zugang zur Gleisanlage ist am östlichen Ende des Kreuzungsbauwerks Stadion im Bereich des Widerlagers südlich der Bahn vorgesehen. Auf Grund der Dammlage in diesem Bereich sind die Gleise über eine Treppe mit einer Mindestbreite von 1,60 m zu erreichen.

Die verkehrliche Erschließung der Zugänglichkeit 2 erfolgt im Einrichtungsverkehr über die Mörfelder Landstraße. Diese ist im Bereich der Otto-Fleck-Schneise zu verlassen, welche anschließend auf die Flughafenstraße führt. Im Bereich der EÜ Flughafenstraße ist ein separater, bahnparalleler Weg zu nutzen, welcher als Zufahrt zur Zugänglichkeit 2 dient. Eine Wendeanlage in diesem Bereich ist nicht notwendig, da die Einsatzkräfte dem eben beschriebenen Weg weiter folgen können, um am neuen Hp Mörfelder Landstraße über den Vorplatz an der Commerzbank-Arena wieder auf die Mörfelder Landstraße aufzufahren. Der Rettungsweg und die Ausfahrt werden dinglich gesichert. Somit erfolgt die Erschließung in Form einer getrennten Zu- und Abfahrt.

Im Bereich zwischen der EÜ Flughafenstraße und der Zugänglichkeit ist der vorhandene Weg auf einer Länge von ca. 845,00 m auf eine Breite $\geq 3,50$ m sowie ausreichend befestigt zu ertüchtigen.

- Keine Wendeanlage notwendig
- Zugang erfolgt über eine Rettungs-, Diensttreppe ($b \geq 1,60$ m)

Zugänglichkeit 3, Hp Mörfelder Landstraße, Bau-km 1,3+92:

Die Rettungskräfte erhalten über die Bahnsteigkante im Bereich der neuen Außenbahnsteige Zugang zu den Gleisanlagen.

Die Zugänglichkeit 3 ist von den Rettungskräften ausschließlich aus nördlicher Richtung der Mörfelder Landstraße zu befahren. Von dieser ausgehend ist der vorhandene Parkplatz, welcher als Wendemöglichkeit genutzt werden kann, zu queren, um an den entsprechenden Zugang zu gelangen.

- Keine Wendeanlage notwendig
- Zugang erfolgt über die Bahnsteigkante im Bereich der neuen Außenbahnsteige

Zugänglichkeit 4, EÜ Isenburger Schneise, Bau-km 2,1+97:

Die Zugänglichkeit 4 befindet sich östlich der EÜ Isenburger Schneise. Im Zuge des Neubaus des Bauwerks ist zur Erreichbarkeit der Gleisanlagen eine Rettungs- bzw. Diensttreppe ($b \geq 1,60$ m) herzustellen.

Die Zugänglichkeit 4 ist von den Rettungskräften über die Isenburger Schneise zu erreichen.

- Keine Wendeanlage notwendig
- Zugang erfolgt über eine Rettungs-, Diensttreppe ($b \geq 1,60$ m)

Zugänglichkeit 5: Freie Strecke, Bau-km 3,1+20:

Die Zugänglichkeit 5 befindet sich auf der freien Strecke bei Bau-km 3,1+20 westlich der Bahn. Auf Grund der Dammlage ist zur Erreichbarkeit eine Böschungstreppe mit einer Breite von 1,60 m herzustellen.

Die Zufahrt erfolgt als Einrichtungsverkehr. Die Abfahrt erfolgt von der Isenburger Schneise (L3317) südlich der gleichnamigen Straßenüberführung. Von dort aus ist die Zugänglichkeit über einen Forst-/ bzw. Wirtschaftsweg zu erreichen. Auf diesem bleibend, kann im weiteren Verlauf des Weges auf die BAB 3 aufgefahren werden. Der bestehende Weg wird bzgl. der erforderlichen Mindestbreite und des erforderlichen Aufbaus ertüchtigt.

- Keine Wendeanlage notwendig
- Zugang erfolgt über eine Rettungstreppe ($b \geq 1,60$ m)

Zugänglichkeit 6: SÜ BAB 3, Bau-km 4,0+00:

Zur Erreichbarkeit der Gleisanlagen ist eine Rettungs-, Diensttreppe ($b \geq 1,60$ m) herzustellen. Die Zufahrt erfolgt analog zur Zugänglichkeit 5:

- Keine Wendeanlage notwendig
- Zugang erfolgt über eine Rettungstreppe ($b \geq 1,60$ m)

Zugänglichkeit 7: Bf Neu-Isenburg, Bau-km 5,0+00:

Die Rettungskräfte erhalten über die Bahnsteigkante sowie die Rettungs-, Diensttreppe ($b \geq 1,60$ m) im Bereich des neuen Bahnsteigs Zugang zu den Gleisanlagen.

Die Zufahrt zum Bahnhof Neu-Isenburg kann aus Osten sowie Westen über die L 3117 erfolgen. Abzweigend von diesem Verkehrsweg wird der Bf Neu-Isenburg über die Straße „An der Gehespitz“ erreicht. Folgen die Einsatzfahrzeuge bei Abfahrt dem weiteren Straßenverlauf, gelangen sie nach kurzer Umfahrung des ansässigen Gewerbegebietes erneut auf die L 3117. Die verkehrliche Erschließung erfolgt in Form einer getrennten Zu- und Abfahrt, wodurch keine Wendeanlage notwendig wird. Die gegebenen Platzverhältnisse vor dem Bahnhof lassen aber auch ein Wenden der Fahrzeuge zu.

- Keine Wendeanlage notwendig
- Zugang erfolgt über eine Rettungs-, Diensttreppe ($b \geq 1,60$ m)

Zugänglichkeit 8, RTW Richtung Neu-Isenburg, Bau-km 5,5+76:

Der Zugang 8 befindet sich bei Bau-km 5,5+76 hinter dem Kreuzungsbauwerk Neu-Isenburg. Aufgrund der Gleislage im Einschnitt ist zum Verlassen der Gleisanlagen und zum Erreichen der Rettungszufahrt eine Böschungstreppe notwendig. Der Rettungsweg erhält südlich des Portals eine Wendeanlage.

Die Zufahrt erfolgt über die Carl-Ulrich-Straße. Abzweigend von dieser ist der Zugang über die Zufahrt zur ansässigen Kleingartenanlage „Fischer Lucius“ möglich.

- Wendeanlage erforderlich
- Zugang erfolgt über eine Rettungstreppe ($b \geq 1,60$ m)

Zugänglichkeit 9, RTW Richtung Dreieich, Bau-km 5,6+29:

Der Zugang 9 befindet sich ebenfalls hinter dem Kreuzungsbauwerk in Richtung Dreieich bei Bau-km 5,6+29. Aufgrund der Gleislage im Einschnitt ist zum Verlassen der Gleisanlagen und zum Erreichen der Rettungszufahrt eine Böschungstreppe notwendig. Die Erreichbarkeit des Zugangs erfolgt analog zur Zugänglichkeit 8.

- Wendeanlage erforderlich
- Zugang erfolgt über eine Rettungstreppe ($b \geq 1,60$ m)

Zugänglichkeit 10: Bf Dreieich Buchschlag, Bau-km 8,2+92:

Die Rettungskräfte erhalten über die Bahnsteigkante sowie die Rettungs- und Diensttreppe ($b \geq 1,60$ m) im Bereich des neuen Außenbahnsteigs Zugang zu den Gleisanlagen.

Die Zufahrt zum Bahnhof Dreieich Buchschlag kann aus Osten sowie Westen über die (Buchschrager Allee (L 3262) erfolgen. Abzweigend von diesem Verkehrsweg wird der Bf Dreieich Buchschlag über die Straßen „Hirschgraben“, „Zaunweg“ und „Ernst-Ludwig-Allee“ erreicht. Im Bereich des Bf Dreieich Buchschlag befindet sich ein Kreisverkehr, welcher durch die Einsatzfahrzeuge zum Wenden genutzt werden kann.

- Wenden im Bereich des Bahnhofsvorplatzes am vorhandenen Kreisel möglich
- Zugang erfolgt über eine Rettungs-, Diensttreppe ($b \geq 1,60$ m)

13.4 Bauwerke

Anforderungen bzgl. der Anlagen zur Selbst- und Fremddrettung für die neuen Ingenieurbauwerke der RTW sind nach Kapitel 2.4 der Richtlinie „Anforderung des Brand- und Katastrophenschutzes an Planung, Bau und Betrieb von Schienenwegen nach AEG“ analog denen der Schienenwege zu planen und daher im zugehörigen Rettungskonzept integriert (siehe **Kapitel II.13.1, 13.2 und 13.3**).

Das Kreuzungsbauwerk Bf Neu-Isenburg weist eine Länge von ca. 160 m auf und ist daher nach der Ril 853 nicht als Tunnelbauwerk definiert, welches erst ab einer Länge von 500 m vorliegt. Die Anforderungen der EBA-Richtlinie „Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an den Bau und den Betrieb von Eisenbahntunneln“ gelten daher für dieses Bauwerk nicht.

13.5 Zuständigkeitsbereiche der jeweiligen Rettungsorganisation

Die Trasse der RTW (Neubaustrecke und Bestand) durchfährt unterschiedliche Zuständigkeitsbereiche der jeweiligen Rettungsorganisation.

Folgende Rettungsorganisationen sind betroffen:

- Frankfurt am Main – Berufs- und Freiwillige Feuerwehr
- Frankfurt am Main, Flughafen – Berufsfeuerwehr
- Neu-Isenburg, mit Ortsteilen – Freiwillige Feuerwehr
- Dreieich, mit Ortsteilen – Freiwillige Feuerwehr

14 Geologie und Baugrund

14.1 Allgemeine geologische Verhältnisse

Das Untersuchungsgebiet liegt regionalgeologisch in der hessischen Senke zwischen dem Rheinischen Schiefergebirge, dem Vogelsberg im Norden, dem Odenwald im Süden und dem Mainzer Becken im Westen. Die mächtige Grabenfüllung des Oberrheingrabens endet im Norden etwa auf der Höhe von Rüsselsheim. Von Süden her bis dorthin sind über 2.000 m mächtige Tertiärschichten und über 100 m Quartär-Ablagerungen bekannt. Je weiter im Süden desto häufiger ist das Erkundungsgebiet geprägt durch eiszeitliche Flugsande mit Dünenbildung. Häufig sind diese Schichten kalkhaltig und besitzen Kalkkonkretionen. Die Mächtigkeit dieser quartären Flugsande kann mehrere Meter betragen. Nach Norden nehmen die Mächtigkeiten dieser Schichten ab.

In großen Teilen des Erkundungsgebietes stehen unter den Terrassensanden und -kiesen des Mains die Gesteine des Oligozäns aus dem Unteren Tertiär in Form des Rupeltones an. Darunter befinden sich die unteren Meeressande als Untergrenze des Tertiärs und Übergang zu den Gesteinen des Rotliegenden. Die anstehenden Gesteine werden durch eine nach Nordwesten immer mächtiger werdende Deckschicht aus Gesteinen des Tertiärs überdeckt. Im nordwestlichen Bereich des Erkundungsgebietes können einzelne Kalksteinschichten (Hydrobienschichten) angetroffen werden. Im Bereich der Flussniederungen stehen an der Oberfläche quartäre Lockergesteine aus Flusssedimenten, Niederterrassen von Main und kleineren Nebenflüssen an.

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 Kiesel-schiefer 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 Süd 1

Im Untersuchungsgebiet stehen quartäre (Holozän, Pleistozän) Sedimente sowie tertiäre (Miozän) Sedimente an.

Die Sedimente des Holozän haben fluviatilen Charakter und bestehen aus Lehmen mit variierenden Anteilen von Sand, Ton, Kalk, Kies und organischen Bestandteilen.

Weiterhin sind pleistozäne Sedimente äolischen und fluviatilen Ursprungs anzutreffen. Sie bestehen einerseits aus kalkhaltigen an der Oberfläche verlehmtten Schluffen, andererseits aus Kiesen und Sanden.

Die tertiären Böden des Miozän bestehen aus abgelagerten marinen Sedimenten (Hydrobien-Schichten) in Form von Tonen, Schluffen und Mergeln sowie Kalk- und Dolomitsteinen und Kalksand.

Vereinzelt können vulkanische Gesteine in Form von unterschiedlichen Basalten unter den Mainablagerungen auftreten

14.2 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 Erdbauwerke lieferten.

Die Baugrund- und Gründungsgutachten sind in **Anlage 21** 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.

14.3 Baugrund

Im PfA Süd 1 waren nachfolgende Bauwerke aus geotechnischer Sicht zu betrachten:

- Kreuzungsbauwerk Bf Frankfurt-Stadion einschließlich
- EÜ Flughafenstraße (Bau-km 0,1+85 bis Bau-km 0,9+07)
- Neubau EÜ Fußweg Waldstadion Bau-km 1,4+50
- Streckenabschnitt Frankfurt (M) Stadion bis Kreuzungsbauwerk Bf Neu-Isenburg
- Neubau EÜ Mörfelder Landstraße Bau-km 1,5+13
- Neubau EÜ Isenburger Schneise Bau-km 2,1+59
- Neubau Kreuzungsbauwerk Bf Neu-Isenburg Bau-km 5,3+00 bis Bau-km 5,6+00 Bf Dreieich-Buchschlag
- Umbau Weichen und Gleis Bau-km 8,0+89 bis Bau-km 8,3+55 Bahnsteigneubau
- Personenunterführungen I+II (Bau-km -0,0-84 und Bau-km -0,0-07) und Bahnsteigneubau
- Neubau EÜ Benzengrundweg Bau-km -0,4+62
- Strecke Kreuzungsbauwerk Bf Neu-Isenburg - Abzweig Buchschlag Abstellanlage Neubau Gleis /Weichen Bau-km 5,6+00 bis 6,5+00
- Bahnhof Neu-Isenburg Bau-km 4,4+26 bis Bau-km 5,6+00 bis 5,3+39
- Neubau EÜ Forstweg Bau-km 1,6+15

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. Insgesamt wurden 75 Großbohrungen mit Tiefen bis 30 m und 152 Kleinrammbohrungen mit Tiefen bis 11,50 m als direkte Aufschlüsse abge-

teuft. Zur Ermittlung der Lagerungsverhältnisse des Baugrundes kamen als indirekte Verfahren die schwere Rammsondierungen und die Bohrlochrammsondierungen zum Einsatz.

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-/Schlammmanalyse 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.

Weiterhin wurden zur Ermittlung von Scherparametern Phicometer- und Pressiometerversuche in situ sowie zur Bestimmung von Spitzendruck und Mantelreibung Drucksondierungen ausgeführt.

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 Nachweisen herangezogen werden können.

Weitere Einzelheiten sind den jeweiligen geotechnischen Berichten zu entnehmen.

14.4 Geotechnische Empfehlungen

14.4.1 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** = RTW-Gleise, im Bestand DB Netz AG, auf Bestandsdamm bzw. geländegleich, nichtbindige Böden
- **Homogeneinheit HE 2** = RTW-Gleise, außerhalb Bestand DB Netz AG, auf neuem Damm, nichtbindige Böden
- **Homogeneinheit HE 3** = RTW-Gleise, außerhalb Bestand DB Netz AG, geländegleich, nichtbindige Böden

Für die v. g. Homogeneinheiten wurde das Tragschichtsystem in Anlehnung an die Ril 836 der DB Netz AG nach den Modulen 836.4101A01-A06 bemessen. Hierzu wurde von verschiedenen Bemessungskriterien ausgegangen; für die Homogeneinheiten HE 2 und HE 3 vom Kriterium „Neubau“ und für die Homogeneinheit HE 1 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 AG. Daraus folgen unterschiedliche Regelanforderungen an die Verdichtung und die Verformung und daraus folgend unterschiedlich hohe Tragschichtdicken.

Für den PfA Süd 1 ergibt sich damit nachstehende Tragschichtbemessung:

HE	Bau-km von...bis ¹⁾	Länge [m]	Schutzschichtstärke	Korngemisch
1	6,8+80 - 6,6+00 0,3+78 - 0,3+00 1,4+70 - 1,4+20 59,9+50 - 60,0+20 61,0+80 - 1,1+50	548	20 cm	KG 2 (einlagig)
2	6,6+00 - 6,4+50 0,9+20 - 1,4+50	680	35 cm	KG 2 (einlagig)
3	6,4+50 - 5,4+50 1,5+60 - 2,0+30 (li) 1,5+60 - 5,3+00 (re)	740	45 cm	KG 2 (zweilagig)

Tabelle 15: Tragschichtbemessung

Weitere Einzelheiten sind den jeweiligen geotechnischen Berichten - Strecke Frankfurt (M) Bahnhof bis Kreuzungsbauwerk Bf Neu-Isenburg und Strecke Kreuzungsbauwerk Bf Neu-Isenburg - Abzweig Buchschlag - zu entnehmen.

14.4.2 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 Süd 1 liegen die Fundamentunterkanten der Brückenwiderlager und -pfeiler überwiegend in setzungsarmen Sanden und Kiesen. Diese Böden haben im Untersuchungsbereich hohe Mächtigkeiten.

Die empfohlene Gründungsart ist in der Regel eine Flachgründung, ggf. sind Gründungspolster vorzusehen.

Weitere Einzelheiten sind den jeweiligen geotechnischen Berichten zu entnehmen.

15 Wasserrechtliche Belange

15.1 Allgemeines

Im Hydrologischen Gutachten, das den Planfeststellungsunterlagen als **Anlage 18** beigelegt ist, werden neben der Beschreibung der hydrogeologischen Verhältnisse die wesentlichen wasserwirtschaftlichen und wasserrechtlichen Aspekte des Vorhabens im PfA Süd 1 untersucht. Dies sind:

- die potenziellen Auswirkungen des Vorhabens auf wasserwirtschaftliche Schutzgebiete,
- die Streckenentwässerung im Hinblick auf Gewässer- und Grundwasserschutz,
- die potenziellen Wechselwirkungen zwischen geplanten Bauwerken und dem Grundwasser bzw. den Oberflächengewässern,
- ein Monitoringkonzept zur Überwachung der potenziellen Auswirkungen der RTW auf Grundwasserqualität sowie
- die Zusammenstellung der wasserrechtlichen Antragsgegenstände.

15.2 Hydrogeologische Verhältnisse im Untersuchungsraum

Der PfA Süd 1 liegt im nördlichen Oberrheingraben. Die oberflächennahen Schichten bestehen hier aus den Ablagerungen der altpleistozänen Mainterrassen, die sich überwiegend aus Kiesen und Sanden zusammensetzen. Die Mächtigkeit dieser Schichten variiert deutlich. In Mainnähe beträgt sie ca. 5 – 10 m und im Bereich des Flughafens Frankfurt ca. 40 m. Im Bereich der Wasserwerke Schwanheim, Goldstein und Oberforsthaus liegt die Mächtigkeit bei ca. 10 – 20 m. Lokal sind in unregelmäßiger Form gering durchlässige Tonhorizonte zwischengeschaltet. Die pleistozänen Ablagerungen werden von Sedimenten des Pliozän unterlagert. Beide Einheiten besitzen eine ähnliche lithologische Zusammensetzung, wobei die pliozänen Sedimente im Mittel eine geringere hydraulische Durchlässigkeit aufweisen. Die Mächtigkeit des Pliozäns beträgt ca. 40 m im Bereich der Ausbaustrecke und steigt relativ kontinuierlich auf bis zu ca. 200 m am Frankfurter Flughafen an. Am Nordostrand der RTW-Neubaustrecke nehmen die Lockergesteinsmächtigkeiten am Übergang vom Oberrheingraben zum Frankfurter Forst von >40 m auf 0 m ab.

Pliozäne und pleistozäne Sedimente bilden für den Großteil des Untersuchungsgebietes meist eine hydraulische Einheit. Westlich von Neu-Isenburg hat sich jedoch eine etwa 1-10 m mächtige Tonlage ausgebildet, welche im Trassenverlauf der RTW etwa vom Bahnhof Neu-Isenburg bis zum Bahnhof Buchschlag reicht und den Aquifer in zwei Stockwerke trennt. Im Bereich der Strecke Bahnhof Neu-Isenburg bis Neu-Isenburg Zentrum läuft die Schicht aus, ihre Mächtigkeit beträgt im Verlauf der RTW-Strecke etwa 1 m. Lokal im Bereich Buchschlag kann der in diesem Bereich neu ausgebildete, oberflächennahe Grundwasserleiter temporär trockenfallen.

Das großräumige Strömungsgeschehen im Untersuchungsgebiet wird von der Entwässerung in den Main bestimmt. Mit Beginn der Installation von mehreren großen Wasserwerken ab 1885 wird das natürliche Grundwasserfließgeschehen in der Region des Frankfurter Stadtwalds maßgeblich von der Nutzung des Grundwasserleiters als Trinkwasserressource beeinflusst. So befinden sich im direkten Umfeld der RTW-Trasse des PfA Süd 1 die Wasserwerke Hinkelstein, Goldstein und Oberforsthaus (Hessenwasser) sowie ein Wasserwerk der Stadtwerke Neu-Isenburg und der Stadtwerke Dreieich. Aufgrund der hohen Durchlässigkeitsbeiwerte im Plio- und Pleistozän sowie der hohen Entnahmemengen können die Entnahmen eine großflächige Grundwasserspiegelabsenkung bewirken, sofern sie nicht durch Infiltrationen kompensiert werden. Nahe des Mains beeinflusst die Schleuse Griesheim das Grundwasserfließgeschehen.

In der Geologischen Karte Kelsterbach (HLFB 1980) sind die Grundwassergleichen von 1884 abgebildet, welche den von Grundwasserentnahmen unbeeinflussten Grundwasserspiegel darstellen. Im Bereich des Bahnhof Stadion liegen die unbeeinflussten Grundwasserspiegel ca. 4,0 m und im Bereich der Unterführung Neu-Isenburg etwa 6,4 m höher, als der heutige, mittlere Grundwasserstand. Für die Bauwerke oder die Trasse ergeben sich keine Auswirkungen.

Bzgl. des Grundwasserschutzes sind die hydrogeologischen Standortfaktoren im PfA Süd 1 durchschnittlich ausgebildet. Die hydrogeologischen Standortbedingungen bewirken in ihrer Summe einen nur geringen Schutz des Grundwasservorkommens. Stehen mächtigere natürlich gewachsene oder lokal umgelagerte humose Oberböden an, ist die Schutzfunktion als günstiger zu bewerten. Jedoch wurden

diese vielfach durch grobkörnige Auffüllungen ersetzt, wodurch das Rückhaltevermögen für Schadstoffe deutlich abnehmen kann.

15.3 Wasserwirtschaftliche Schutzgebiete

Überschwemmungsgebiete

Die RTW durchfährt im PfA Süd 1 keine Überschwemmungsgebiete.

Wasserschutzgebiete

Der gesamte Trassenverlauf des PfA Süd 1 befindet sich in Trinkwasserschutzgebieten (WSG). Betroffen ist das gemeinsam von mehreren Wasserwerken der Hessenwasser genutzte WSG der Stadtwaldwasserwerke sowie das WSG Neu-Isenburg. Das im Neufestsetzungsverfahren befindliche WSG Breitensee wird vom Bahnhof Dreieich-Buchschlag berührt.

Kurz vor der Einmündung in den Bahnhof Stadion trifft die Trasse auf die Schutzzone II des WW Goldstein. Umfangreichere Baumaßnahmen sind hier ab der Personenunterführung Benzengrundweg am Bau-km -0,3+00 geplant. Der sich anschließende Ausbau des Bahnhofs Stadion befindet sich in Teilen in der WSZ II und der WSZ III A, die WSZ I des Wasserwerkes Goldstein schließt sich zwischen Bahnhof Stadion und Kreuzungsbauwerk unmittelbar nördlich an die Neubaustrecke an. Mit Beginn des geplanten Kreuzungsbauwerkes geht die Neubaustrecke in die WSZ III A der Gewinnungen Goldstein und Oberforsthaus über. Die WSZ II befindet sich unmittelbar nördlich des Neubaus, ebenfalls befinden sich Teile des Rampenbauwerks West in dieser Zone. Die sich anschließenden Bauwerke EÜ Mörfelder Landstraße mit dem Bahnhof Stadion befinden sich in derselben WSZ III A der Stadtwaldwasserwerke.

Beginnend etwa bei der Eisenbahnunterführung der BAB 3 am Bau-km 4,0+00 verläuft die Neubaustrecke auf einem kurzen Abschnitt von etwa 0,9 km in der WSZ III B der Stadtwaldwasserwerke, bevor die WSZ III A der Stadtwerke Neu-Isenburg erreicht wird. Die WSZ III B der Stadtwaldwasserwerke überlagert sich mit den Wasserschutzgebieten der Stadtwerke Neu-Isenburg und Dreieich-Buchschlag. Auch das Kreuzungsbauwerk am Bahnhof Neu-Isenburg sowie der Abschnitt bis zum Ende der Strecke am Bau-km 8,4+00 befindet sich in der WSZ III A. Das Ende der RTW-Trasse wird am Bahnhof Dreieich-Buchschlag erreicht. Der am

Bahnhof geplante Neubau eines Bahnsteiges befindet sich in der WSZ III A der Gewinnung Neu-Isenburg. Die Zuwegung zum Bahnsteig befindet sich im Gebiet der sich im Neufestsetzungsverfahren befindlichen WSZ III A des WW Breitensee.

Um eine genauere Abgrenzung der Gefährdungssituation innerhalb der WSZ III A zu ermöglichen, wurden Fließzeitberechnungen durchgeführt, welche den Nahbereich von Trinkwasserbrunnen mit Fließzeiten von weniger als einem Jahr im Grundwasser von den restlichen Bereichen abgrenzt. Die in dem Modell angesetzten Entnahmemengen nehmen die bewilligten und genehmigten Entnahmemengen als Grundlage und wurden im Rahmen des Projektes „Umbau Knoten Frankfurt (M) – Sportfeld, 2. Ausbaustufe“ mit Hessenwasser abgestimmt.

Fließzeiten von der Trasse bis zu den Gewinnungsbrunnen von weniger als einem Jahr ergeben sich nahezu auf dem gesamten Abschnitt von Beginn der RTW-Neubaustrecke bis zum Abzweig Forsthaus nach Darmstadt. Ab dem Abzweig Forsthaus beträgt die Fließzeit von der Neubaustrecke zu den Gewinnungsbrunnen durchgängig mehr als ein Jahr, geringere Fließzeiten werden nur auf der Bestandsstrecke zwischen den Brunnen der Stadtwerke Neu-Isenburg erreicht.

Die Fließzeit im Grundwasser wurde bei der Konzeption der Streckenentwässerung aber auch bei Baumaßnahmen im Grundwasser berücksichtigt. Im Falle eines unerwünschten Stoffeintrags in das Grundwasser ist es bei kurzen Fließzeiten nicht möglich, für die betroffenen Brunnen geeignete Sicherheits- und Abwehrmaßnahmen umzusetzen. Daher sind im Nahbereich von Trinkwasserbrunnen zusätzliche Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Durch die in den **Kapiteln II.8.4** und **II.9.3.8** beschriebenen Maßnahmen kann sichergestellt werden, dass es zu keiner Gefährdung der Wasserschutzgebiete kommt.

Wasserschutzgebietsverordnungen Stadtwaldwasserwerke und Neu-Isenburg

Die Wasserschutzgebietsverordnung der Stadtwaldwasserwerke (Hessischer Staatsanzeiger 1998) ist gültig für die Wassergewinnungen Hinkelstein, Schwanheim, Goldstein und Oberforsthaus. Die Schutzgebietsverordnung der Wassergewinnungen Neu-Isenburg ist ebenfalls im Hessischen Staatsanzeiger (1989) dokumentiert. Neben der Wasserschutzgebietsverordnung hat die Hessenwasser GmbH & Co. KG. eine Handlungsanforderung für Arbeiten in Trinkwasser-

schutzgebieten erstellt (Hessenwasser 2016). In dieser sind vornehmlich Anforderungen an die Überwachung zur Einhaltung der in den jeweiligen Trinkwasserschutzgebietsverordnungen gelisteten Verbote enthalten sowie die Anforderungen an Baugeräte und Durchführung der Arbeiten genauer spezifiziert.

Alle Verbote der Wasserschutzgebietsverordnungen werden beachtet oder Ausnahmen beantragt. Die beantragten Ausnahmen betreffen im Wesentlichen die Änderung oder Errichtung von Bauwerken in der WSZ II sowie die Versickerung in der WSZ III. Die beantragten Ausnahmen von den Verboten können der **Anlage 18** - Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis - entnommen werden.

15.4 Wechselwirkungen von Bauwerken und Grundwasser

Allgemeines und Vorbemerkungen

Auf der Neubaustrecke verläuft die RTW-Trasse bis auf die Kreuzungsbauwerke Neu-Isenburg und Stadion überwiegend geländegleich oder in Dammlage. Nur im Abschnitt zwischen dem Abzweig Forsthaus und der EÜ Isenburger Schneise wird ein bestehender Trasseneinschnitt geringfügig verbreitert.

Kreuzungspunkte der Neubaustrecke mit Straßen ergeben sich an der EÜ Mörfelder Landstraße, der EÜ Forstweg, der EÜ Isenburger Schneise, der EÜ Isenburger Schneise sowie der SÜ der BAB 3. Kreuzungsbauwerke mit der Bahn ergeben sich kurz nach dem Bahnhof Stadion (Überführung) und am Bahnhof Neu-Isenburg (Unterführung). Weiterhin wird der Fußgängerweg Benzengrundweg und Waldstadion überführt, im Bereich des Bahnhofs Stadion befinden sich zwei Personenunterführungen.

Mit Ausnahme des östlichen Abschnittes des zu verlegenden S-Bahngleises beträgt der Grundwasserflurabstand im gesamten PfA Süd 1 ≥ 10 m. Die Flachgründungen der Bauwerke liegen damit im PfA Süd 1 sämtlich oberhalb des Grundwasserspiegels. Lediglich die Tiefgründungen des Kreuzungsbauwerks Stadion und der EÜ Isenburger Schneise sowie die Mikropfähle des Umbaus SÜ BAB 3 reichen bei mittleren Grundwasserständen bis in das Grundwasser. Die Verbauten selbst setzen sich meist aus Trägerbohlverbauten zusammen, welche oberhalb des Grundwassers enden. Zur Gleissicherung können Spundwände eingesetzt werden.

Maßnahmen zur Baugrundverbesserung

Der Baugrund ist nach den geotechnischen Untersuchungen ausreichend tragfähig, so dass nach der derzeitigen Planung keine Maßnahmen zur Baugrundverbesserung vorgesehen sind.

15.5 Abdichtung und Entwässerung

Innerhalb der Wasserschutzgebiete werden folgende Entwässerungsgrundsätze berücksichtigt:

- WSZ I: Fassungsgebiete werden von der RTW nicht berührt,
- WSZ II: In der engeren Schutzzone ist das Wasser der Bahnanlagen zu fassen und aus der WSZ II herauszuführen,
 - WSG IIIA: Im Nahbereich der weiteren Schutzzone, in welcher die Fließzeit zu den Brunnen weniger als ein Jahr beträgt, sickert das abfließende Niederschlagswasser über die belebte Bodenzone den Teilsickerrohren zur Ausleitung zu, über die das Wasser den Sickerbecken zugeführt wird. In den restlichen Bereichen wird abfließendes Niederschlagswasser über eine entsprechend dimensionierte belebte Bodenzone versickert,

WSG IIIB: Im äußeren Bereich der weiteren Schutzzone wird abfließendes Niederschlagswasser über eine entsprechend dimensionierte belebte Bodenzone versickert.

Grundsätzlich wird das Zuführen des Oberflächenwassers zur Versickerung einer Ableitung in einen Vorfluter vorgezogen. Der Oberboden der Versickerungsanlagen verfügt hierbei über eine entsprechende belebte Bodenzone, die eine Reinigung der Wässer ermöglicht. Die Planung der Anlagen erfolgt nach den Blättern DWA-A 138 sowie DWA-M 153. Sofern keine Versickerung möglich ist, wird das anfallende Oberflächenwasser an die Kanalisation abgegeben. An der Entwässerung von Bestandstrecken werden keine Änderungen vorgenommen.

Die Entwässerung der Trasse außerhalb des Brunnennahbereichs erfolgt durch dezentrale Versickerung im Bahnseitengraben. Das auf der Trasse anfallende Niederschlagswasser in der WSZ III A mit Ausnahme des Brunnennahbereiches wird den Bahnseitengräben über eine Folie zugeführt. Im Brunnennahbereich der WSZ III A ist die Versickerung nicht möglich, hier wird das Wasser gefasst und in brunnenferne Bereiche oder in die Kanalisation geleitet. Aufgrund der meist nur

geringen Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung im Untersuchungsgebiet wird im Falle der Versickerung der Boden dahingehend verbessert, dass ein ausreichender Schadstoffrückhalt gewährleistet wird. Dieses erfolgt durch die Installation einer ausreichend mächtigen Oberbodenauflage. Im Brunnennahbereich, in welchen das auf der Strecke anfallende Wasser im Bahnseitengraben gefasst wird, wird im Seitengraben eine mindestens 20 cm mächtige Oberbodenschicht hergestellt, welche das Wasser bereits vor seiner Ausleitung in die im Brunnenfernbereich gelegenen Versickerungsanlagen erstmalig reinigt. Im Brunnenfernbereich, bei welchem direkt im Seitengraben versickert wird, wird eine mindestens 30 cm starke Oberbodenschicht hergestellt. Im Betrieb der RTW wird in den Wasserschutzgebieten und damit im gesamten PfA Süd 1 auf den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln verzichtet. Damit ergeben sich diesbezüglich keine Konflikte mit den Vorgaben der Wasserschutzgebietsverordnung.

Da sich der gesamte PfA Süd 1 im Trinkwasserschutzgebiet II, III A und III B befindet, müssen auch an die technischen Anlagen, Bauwerke und Installationen besondere Anforderungen gestellt werden. Das Gefährdungspotential von Abwasserleitungen und -kanälen wird nach dem Arbeitsblatt DWA-A 142 abgeschätzt und entsprechende Anforderungen an die Schutzfunktion von Kanälen gestellt.

Der Entwässerungsabschnitt (EA) 01, Bahnhof Stadion, beginnt etwa 300 m westlich der EÜ Benzengrundweg und endet beim Kreuzungsbauwerk am Bau km 0,6+10. Der Abschnitt umfasst neben den Gleisbauten, den Bauwerken Benzengrundweg und Bahnsteig Stadion sowie anteilig dem Kreuzungsbauwerk Stadion auch die in diesem Abschnitt gelegene Entwässerung der S-Bahn-Strecke (Umbau Knoten Frankfurt (M) – Sportfeld, 2. Ausbaustufe). Der Entwässerungsabschnitt Bahnhof Stadion befindet sich vollständig in der WSZ II oder in der WSZ III A (Nahbereich), weswegen das anfallende Niederschlagswasser aufgefangen, in eine Tiefenentwässerung geleitet, und in dem neu erstellten Sickerbecken Adolf-Miersch-Straße versickert wird, welches gemeinsam mit der DB Netz AG genutzt wird. Um die gegenwärtige Planung der DB Netz AG des Sickerbeckens beibehalten zu können, sind zur Reduzierung des Drosselabflusses im EA 01 Stauraumkanäle vorgesehen, welche westlich des Kreuzungsbauwerkes und am Nordast der Strecke installiert werden.

Der EA 02, Kreuzungsbauwerk Stadion bis Mörfelder Landstraße umfasst Teile des Kreuzungsbauwerks sowie den Gleis Ausbau bis zum Bau-km 1,5+40 und Mörfelder Landstraße. Dieser Abschnitt befindet sich in der WSZ III A (Nahbereich), weshalb das Entwässerungswasser dieses Abschnittes an eine Sammelleitung der Stadt Frankfurt abgegeben, welche in ein Regenrückhaltebecken entwässert.

Der EA 03 reicht von der Mörfelder Landstraße bis zur EÜ Isenburger Schneise. Der Bereich von der Mörfelder Landstraße bis etwa zum Abzweig Forsthaus befindet sich im Nahbereich der WSZ III A, bei welchem die Fließzeit zu den Brunnen Oberforsthaus weniger als 1 Jahr beträgt. Daher wird das Entwässerungswasser gesammelt und in einem Sickerbecken versickert, welches im Bereich der Isenburger Schneise, außerhalb des Nahbereiches angelegt wird. Die EÜ Isenburger Schneise selbst befindet sich nicht mehr im Nahbereich der WSZ III A, weswegen das auf dem Bauwerk anfallende Entwässerungswasser sowie ein Abschnitt von etwa 90 m zwischen Sickerbecken und Bauwerk in Sickeranlagen versickert wird.

Der weitere Verlauf der Neubaustrecke befindet sich außerhalb des Nahbereiches der WSZ III A oder in der WSZ III B. Das im Gleisbereich anfallende Entwässerungswasser des EA 04 bis EA 07 wird im Bahnseitengraben versickert. In gleicher Weise wird mit dem Abzweig von Neu-Isenburg nach Dreieich im EA 06 verfahren. Das im Bereich der Station Neu-Isenburg inklusive der P+R-Anlage anfallende Entwässerungswasser wird zu überwiegender Teil in ein um einige Meter verschobenes Sickerbecken in der WSZ III A eingeleitet. Auch das an der Unterführung Neu-Isenburg anfallende Entwässerungswasser wird an ein neu angelegtes Sickerbecken angeschlossen, welches sich nördlich der Unterführung im Fernbereich der WSZ III A befindet. Das an der Station Dreieich- Buchschlag gesammelte Niederschlagswasser wird an die Kanalisation der Stadt Dreieich abgegeben.

15.6 Wasserrechtliche Antragsgegenstände / Befreiungen

Die wasserrechtlichen Antragsgegenstände, die im Zuge der Planfeststellung bei den zuständigen Behörden beantragt werden, finden sich in der **Anlage 18**.

16 Grunderwerb, vorübergehende Inanspruchnahme und Dingliche Sicherungen

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 anderer relevanter 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.

Der Vorhabenträger stimmt die vorübergehende und dauerhafte Inanspruchnahme der Grundstücke der DB Netz AG durch den Bauablauf, die neuen Kreuzungsbauwerke im Bf Frankfurt-Stadion und Bf Neu-Isenburg sowie die verlegten und neuen Gleisanlagen der RTW und der DB Netz AG selbst sowie die ggf. im Zusammenhang notwendige Sicherung, Ver- und Umlegung von Leitungen direkt mit den jeweiligen Eigentümern (Eisenbahninfrastrukturunternehmen) ab. In den vorgenannten **Anlagen 10** und **11** ist deshalb für diese Grundstücke keine Flächeninanspruchnahme verzeichnet.

Für die Grundstücke der zu querenden Straßen des Bundes, des Landes und des Kreises ist in den **Anlagen 10** und **11** ebenfalls kein dauerhafter Erwerb verzeichnet, da die dauerhafte Inanspruchnahme dieser Grundstücke durch die Querungsbauwerke in direkter Abstimmung zwischen des Vorhabenträgers und den Grundstückseigentümern (Straßenbaulastträgern) geregelt wird. Hier sind lediglich die zur Errichtung der Querungsbauwerke notwendige vorübergehende Flächeninanspruchnahme sowie die erforderlichen dinglichen Sicherungen für die im Zusammenhang notwendige Sicherung, Ver- und Umlegung von Leitungen (ausgenommen Leitungen im Eigentum des Straßenbaulastträgers) verzeichnet.

Der Grunderwerb für alle benötigten Flächen sowie die Regelungen zur Eintragung von Dienstbarkeiten, insbesondere für Flächen für Ausgleichsmaßnahmen, erfolgen auf privatrechtlicher Basis durch den Vorhabenträger sowie, falls erforderlich, auf Grundlage des Planfeststellungsbeschlusses in einem eigenständigen Enteignungsverfahren.

17 Abkürzungsverzeichnis

ABW	Außenbogenweiche
Abzw	Abzweig
AC	Alternating current (Wechselstrom)
AD	Autobahndreieck
AEg	Allgemeines Eisenbahn-Gesetz
AG	Aktiengesellschaft
AS	Anschlussstelle
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift
BAB	Bundesautobahn
BaSt	Bundesanstalt für Straßenwesen
BauGB	Baugesetzbuch
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BE	Baustelleneinrichtung
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
BNatschG	Bundesnaturschutzgesetz
BOStrab	Verordnung über den Bau und Betrieb der Stra- ßenbahnen (Straßenbahn-Bau- und Betriebsordnung)
BoVEK	Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept
B-Plan	Bebauungsplan
BT-Drs	Bundestag Drucksachen
BÜ	Bahnübergang
BÜG	besonders überwachtes Gleis
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
BW.-Nr.	Bauwerksnummer
CEF	Continuous Ecological Functionality
cm	Zentimeter
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
d	Dicke
d	Tag
DB	Deutsche Bahn
db(A)	dB = Dezibel; A steht für adjusted (deutsch: „an- gepasst“); Maßeinheit der absoluten Lautstärke von Schal- lereignissen

DB AG	Deutsche Bahn Aktiengesellschaft
DBS	Deutsche Bahn Standard
DC	Direct current (Gleichstrom)
Dez.	Dezernat
DGUV	Deutsche Gesellschaftliche Unfallversicherung
DIN	Deutsche Industrie - Norm
DIN EN ISO	Deutsches Institut für Normung, Europäische Norm, International Organization for Standardization
DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V.
DWA	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.
DWD	Deutscher Wetterdienst
EA	Entwässerungsabschnitt
EAR	Empfehlungen für die Anlagen des ruhenden Verkehrs
EBO	Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung
EBKrG	Eisenbahnkreuzungsgesetz
EBWU	Eisenbahnbetriebswissenschaftlichen Untersuchung
EC	Eurocode
ELA	Elektroakustische Lautsprechanlage
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
ERA	Empfehlungen für Radverkehrsanlagen

EU	Eisenbahnüberführung
EÜ	Europäische Union
EW	Einfache Weiche
EWH	Elektrische Weichenheizung
EWHA	Elektrische Weichenheizungsanlage
FFH-Richtlinie	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßenverkehrswe- sen
FIA	Fahrgastinformationsanlagen
FKE	Frankfurt Königsteiner Eisenbahn
FÜ	Fußgängerunterführung
g/m ²	Gramm pro Quadratmeter
GE	Gewerbegebiet
GG	Grundgesetz
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GSM –R	Global System for Mobile Communications-Rail- way
GUw	Gleichrichterunterwerk
GVBl	Gesetz- und Verordnungsblatt
GVFG	Gesetz über Finanzhilfen des Bundes zur Ver- besserung der Verkehrsverhältnisse der Ge- meinden (Gemeindeverkehrsfinanzierungsge- setz)
GVP	Generalverkehrsplan

ha	Hektar
Hbf	Hauptbahnhof
HE	Homogeneinheit
HEisenbG	Hessisches Eisenbahngesetz
Hessischer VGH	Hessischer Verwaltungsgerichtshof
HLfB	Hessisches Landesamt für Bodenforschung
Hp	Haltepunkt
HPQ	Herstellerbezogene Produktionsqualitäten
HTK	Hochtaunuskreis
HV	Hauptsignal-/Vorsignalsystem
HVwVfG	Hessisches Verwaltungsverfahrensgesetz
HWaldG	Hessisches Waldgesetz
Hz	Hertz
IBW	Innenbogenweiche
If	Neu-Isenburg Fahrdienstleiterstelle
ISO	International Organization for Standardization
i.U.	im Übergangsbogen
KB _{FT}	Beurteilungsschwindstärke
k _f	Versickerungsfähigkeit
km	Kilometer
km/h	Kilometer je Stunde

KOSTRA	Koordinierte Starkniederschlags-Regionalisierungs Auswertungen
KrBw	Kreuzungsbauwerk
KS	Kombinationssignalsystem
kV	Kilovolt
KV	Kompensationsverordnung
LAGA	Länderarbeitsgesellschaft Abfall
LAN	Local Area Network
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
l.d.B.	links der Bahn
LNT	Leichte Nahverkehrstriebwagen
LP	Landschaftspflege
LST	Leit- und Sicherungstechnik
Lt/d	Lasttonnen/Tag
m	Meter
m ²	Quadratmeter
MBS	Machbarkeitsstudie
Mio.	Millionen
MIV	Motorisierter Individualverkehr
mm	Millimeter
MTZ	Main-Taunus-Zentrum
müNN	Meter über Normal Null
MUELV	Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft

und Verkehr

n	Anzahl
NEA	Netzersatzanlage
NI	Neu-Isenburg
NKU	Nutzen-Kosten-Untersuchung
NWZ	Nordwestzentrum
OLA	Oberleitungsanlage
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖPNVG	Gesetz über den öffentlichen Personennahverkehr in Hessen
OR	Oberbau-Richtlinie
OR-Z	Oberbau-Zusatzrichtlinie
ÖV	Öffentlicher Verkehr
OWB	Obere Wasserbehörde
P + R Anlage	Park + Ride Anlage
PBefG	Personenbeförderungsgesetz
PfA	Planfeststellungsabschnitt
PU	Personenunterführung
PÜ	Personenüberführung
PZB	Punktförmige Zugbeeinflussung
RAL	Richtlinien für die Anlagen von Landstraßen

RAS	Richtlinien für die Anlage von Straßen
RAST	Richtlinien für die Anlage von Stadtstraße
Rbf	Regionalbahnhof
r.d.B.	rechts der Bahn
Reg FNP	Regionaler Flächennutzungsplan
RIL	Richtlinien der Bahn
RiStWag	Richtlinien für die bautechnischen Maßnahmen an Straßen in Wassergewinnungsgebieten
RMV	Rhein-Main-Verkehrsverbund
RNVP	Regionaler Nahverkehrsplan
ROG	Raumordnungsgesetz
RP	Regierungspräsidium
RRB	Regenrückenhaltebecken
RStO	Richtlinien für die Standardisierung des Ober- haus von Verkehrsflächen
RTW	Regionaltangente West
s	Sekunde
SEF	Stadtentwässerung Frankfurt
SO	Schienenoberkante
Sp	Schaltposten
SpDr	Spurplandrucktasten-Stellwerk
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
S _R	Speicherkoeffizient
SÜ	Straßenüberführung

T	Zeit
TCP/IP	Transmission Control Protocol / Internet Protocol
TEN-T	Transeuropäische Transportnetze
TK	Telekommunikation
TL Geok E-StB	Technische Lieferbedingungen für Geokunststoffe im Erdbau des Straßenbau
TRStrab EA	Technische Regeln für Straßenbahnen - Elektrische Anlagen
u	Überhöhung
UF	Unterführung
UK	Unterkante
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVS	Unverträglichkeitsstudie
UWB	Untere Wasserbehörde
UZ	Unterzentrale
v	Geschwindigkeit
V	Volt
VAL-System	Véhicule automatique léger (deutsch: „leichtes automatisches Fahrzeug“)
VDV	Verband Deutscher Verkehrsunternehmen
V _e	Entwurfsgeschwindigkeit
VGf	Verkehrsgesellschaft Frankfurt
VLärmSchR	Verkehrslärmschutzrichtlinien

VNB	Versorgungsnetzbetreiber
VP	Vorplanung
VU	Variantenuntersuchung
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
VzG	Verzeichnis zulässiger Geschwindigkeiten
WAN	Wide Area Network
WLAN	wireless local area network (deutsch: „drahtloses, lokales Netzwerk“)
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WSG	Wasserschutzgebiet
WSZ	Wasserschutzzone
WW	Wasserwerk
ZTV E-StB	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für Erdarbeiten im Straßenbau
ZTV Ing	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten