

Erläuterungsbericht - Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines.....	5
1.1	Anlass	5
1.2	Abschnittsbildung	5
1.3	Gegenstand des Planrechtsverfahrens	6
1.4	Gesetzliche Grundlagen und Zuständigkeiten	7
2	Bedeutung und Notwendigkeit des Vorhabens.....	8
2.1	Zielstellung	8
2.2	Planrechtfertigung	8
3	Planungsvorgaben und Parameter.....	15
3.1	Betriebsprogramm und Fahrzeugeinsatz	15
3.2	Parameter der Trassenführung.....	16
3.3	Technische Spezifikation Interoperabilität (TSI)	17
4	Planfestzustellende Lösung.....	17
4.1	Abgrenzung des Planfeststellungsbereiches	17
4.2	Wechselwirkung mit anderen Vorhaben	18
5	Variantenbetrachtung	19
5.1	Anbindung der Niddertalbahn	19
5.2	Trassenabschnitt Naturschutzgebiet „Pfingstweide und Kloppenheimer Wäldchen“	20
5.3	Trassenabschnitt im Bereich des Vogelschutzgebietes „Wetterau“	21
5.4	Planerische Begründung der gewählten Varianten	22
5.4.1	Niddertalbahn	22
5.4.2	Trassenabschnitt Naturschutzgebiet „Pfingstweide u. Kloppenheimer Wäldchen“	22
5.4.3	Trassenabschnitt im Bereich des Vogelschutzgebietes „Wetterau“	22
6	Bestehende Anlagen.....	23
6.1	Bahnanlage und technische Ausrüstung / Oberbau	23
6.2	Bahnübergänge	23
6.3	Bahnkörper / Entwässerung / Durchlässe	23
6.4	Ingenieurbauwerke (EÜ, SÜ, Stützwände)	24
6.5	Vorhandene Lärmschutzwand	35
6.6	Bahnhöfe und Haltepunkte	35
6.7	Straßen / Wege / Plätze.....	38
6.8	Medien Dritter	40

7	Beschreibung der geplanten Maßnahmen.....	40
7.1	Bahnanlagen / Oberbau	40
7.2	Bahnkörper / Entwässerung / Durchlässe	41
7.3	Gesamtentwässerungskonzept.....	44
7.4	Ingenieurbauwerke (EÜ, SÜ).....	51
7.4.0	SÜ Friedberger Straße, Bad Vilbel, Strecke 3900, km 182,570 (Bau-km 182,584) ...	51
7.4.1	EÜ Nidda, Strecke 3745, km 1,197 (Bau-km 1,225)	52
7.4.2	EÜ über Graben, Strecke 3745, km 1,345 (Bau-km 1,390).....	52
7.4.3	EÜ über Feld, Strecke 3745, km 1,508 (Bau-km 1,552).....	52
7.4.4	EÜ Königsberger Straße, Strecke 3900, km 181,955 (Bau-km 181,950)	53
7.4.5	EÜ Bahnsteigzugang Hp Dortelweil, Strecke 3900, km 181,383 (Bau-km 181,378)..	53
7.4.6	EÜ Theodor-Heuss-Straße, Strecke 3900, km 181,016 (Bau-km 181,011).....	53
7.4.7	EÜ Feldweg, Strecke 3900, km 179,767 (Bau-km 179,768)	54
7.4.8	EÜ Fußweg / Graben, Strecke 3900, km 179,448 (Bau-km 179,449)	54
7.4.9	EÜ Bahnsteigzugang Bf Groß-Karben, Str. 3900, km 178,559 (Bau-km 178,560)	54
7.4.10	EÜ Geringsgraben, Strecke 3900, km 178,302 (Bau-km 178,303)	55
7.4.11	SÜ Landstraße L3205, Strecke 3900, km 178,156 (Bau-km 178,157)	55
7.4.12	EÜ Heitzhöfer Bach, Strecke 3900, km 177,479 (Bau-km 177,480).....	56
7.4.13	FÜ Fußweg (Hauptstraße), Strecke 3900, km 177,077 (Bau-km 177,025)	56
7.4.14	SÜ Heiligenhäuser Weg, Strecke 3900, km 176,662 (Bau-km 176,653).....	57
7.4.15	EÜ Hauptstraße, Strecke 3900, km 176,305 (Bau-km 176,295)	57
7.4.16	EÜ Bahnsteigzugang Hp Okarben, Strecke 3900, km 176,252 (Bau-km 176,242)....	57
7.4.17	EÜ Feldweg (Lindenhof), Strecke 3900, km 175,050 (Bau-km 175,040).....	58
7.4.18	EÜ Feldweg, Strecke 3900, km 174,610 (Bau-km 174,600)	58
7.4.19	EÜ B3, Strecke 3900, km 173,85 (Bau-km 173,840)	59
7.4.20	Durchlass Weinbach, Strecke 3900, km 173,817 (Bau-km 173,807)	59
7.4.21	SÜ Wartweg, Strecke 3900, km 173,405 (Bau-km 173,393).....	59
7.4.22	EÜ Bstg.zugang Hp Nieder-Wöllstadt, Str. 3900, km 172,982 (Bau-km 172,959)	60
7.4.23	EÜ Fußweg (Hp Nieder-Wöllstadt), Strecke 3900, km 172,932 (Bau-km 172,918) ...	60
7.4.24	EÜ Friedberger Straße B3, Strecke (3900) km 172,655 (Bau-km 172,641)	60
7.4.25	SÜ Feldweg (Chausseehaus Ilbenstadt), Str. 3900, km 171,180 (Bau-km 171,165) .	61
7.4.26	EÜ Feldweg (Heidenstockweg), Strecke 3900, km 170,526 (Bau-km 170,516)	61
7.4.27	SÜ Wingertstraße (Wingertsgasse), Strecke 3900, km 169,980 (Bau-km 169,974) ..	62
7.4.28	EÜ Görbelheimer Weg, Strecke 3900, km 168,855 (Bau-km 168,855)	62
7.4.29	EÜ Rosbach, Strecke 3900, km 172,797	63
7.4.30	EÜ Straßbach, Strecke 3900, km 168,003.....	63

7.4.31	Kreuzungsbauwerk Strecken 3742, km 1,120.....	63
7.5	Stützwände, Lärmschutzwände.....	63
7.5.1	Stützwände.....	63
7.5.2	Aktive Schallschutzmaßnahmen.....	66
7.6	Bahnhöfe und Haltepunkte.....	70
7.6.1	S-Bahn-Station Dortelweil.....	70
7.6.2	S-Bahn-Station Groß-Karben.....	71
7.6.3	S-Bahn-Station Okarben.....	73
7.6.4	S-Bahn-Station Nieder-Wöllstadt.....	74
7.6.5	S-Bahn-Station Bruchengraben.....	76
7.6.6	S-Bahn-Station Friedberg.....	77
7.6.7	Brandschutz an Stationen.....	78
7.7	Hochbauten.....	79
7.7.1	ESTW-A Gebäude.....	79
7.7.2	Trafostation.....	79
7.7.3	Betonschalhäuser für Weichenheizstationen.....	80
7.7.4	Betonschalhäuser für Energieversorgung.....	80
7.8	Straßen / Wege / Plätze.....	81
7.9	Technische Ausrüstung der Bahnanlagen.....	94
7.9.1	Oberleitungsanlagen.....	94
7.9.2	Elektrotechnische Anlagen.....	95
7.9.3	Telekommunikationsanlagen.....	96
7.9.4	Sicherungsanlagen.....	96
7.10	Gebäude und Nebenanlagen innerhalb des Baufeldes.....	96
8	Umwelt- und Landschaftsschutz.....	96
8.1	Umweltverträglichkeitsstudie und Landschaftspflegerischer Begleitplan.....	97
8.2	Artenschutz und FFH-Verträglichkeit.....	97
8.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen.....	98
9	Schall- und Erschütterungsschutz.....	99
9.1	Schalltechnische Untersuchung.....	99
9.2	Erschütterungstechnische Untersuchung.....	101
9.3	Schalltechnische Untersuchung zum Baubetrieb.....	105
9.4	Erschütterungstechnische Untersuchung zum Baubetrieb.....	109
9.5	Untersuchung Gesamtlärm.....	111

10 Elektrische und magnetische Felder durch die Oberleitungsanlage (Elektromagnetische Verträglichkeit).....	112
11 Denkmalschutz.....	113
12 Baugrundverhältnisse / Hydrogeologie / Altlasten	114
12.1 Zusammenfassende Darstellung der Geologische Verhältnisse	114
12.2 Zusammenfassende Darstellung der Hydrogeologischen Verhältnisse.....	116
12.3 Aussagen zu Altlasten im Baubereich.....	118
12.4 Zusammenfassende Darstellung der Umwelttechnischen Bewertung.....	120
12.5 Behandlung von Aushubmaterialien / Oberbaustoffe / Oberboden	123
13 Kampfmitteluntersuchung	128
14 Zuwegekonzept für Rettungskräfte	129
15 Bauzeiten, Baudurchführung und Baustellenlogistik.....	133
15.1 Bauzeiten und Baudurchführung	133
15.2 Baustelleneinrichtungsflächen, Lagerflächen und Transportwege	134
16 Versorgungsleitungen / Medien Dritter	134
17 Grunderwerb / Flächenbedarf	135
18 Rechtswirkung	135

Anhang zum Erläuterungsbericht:

Anhang 1 – Abkürzungsverzeichnis

136 - 137

1 Allgemeines

1.1 Anlass

Das Vorhaben umfasst den Ausbau der bestehenden 2-gleisigen Strecke 3900 Kassel Hbf – Frankfurt (Main) Hbf im Abschnitt zwischen Frankfurt(M)-West und Friedberg. Derzeitig wird die Strecke 3900 von der S-Bahn Rhein-Main S6 und anderen Zuggattungen im Mischbetrieb genutzt.

Der 4-gleisige Ausbau ist notwendig, um die S-Bahn zukünftig getrennt von den übrigen Verkehren auf gesonderten Gleisen zu führen. Dadurch soll die Verbesserung der derzeitigen unbefriedigenden Betriebsqualität und die Reduzierung der Verspätungen im S-Bahn-Betrieb erreicht werden. Außerdem wird die Durchführung des Integralen Taktfahrplans der S-Bahn Rhein-Main, der einen 15-Minuten-Takt vorsieht, restriktionsfrei ermöglicht.

Die in der Planrechtsunterlage beschriebene Maßnahme beinhaltet die 2. Baustufe des Ausbaus vom Bahnhof Bad Vilbel (ausschließlich) bis zum Bahnhof Friedberg.

~~Resultierend aus den Planungen des ersten Bauabschnittes ist ein Teil der Strecke 3745 der Niddertalbahn inkl. Abzweig auszubauen und an den Bestand neu anzubinden.~~

Die Förderfähigkeit der S-Bahn S6 wurde in einer Nutzen-Kosten-Untersuchung nachgewiesen.

1.2 Abschnittsbildung

Der Vorhabenträger hat sich unter Abwägung aller für- und widersprechenden Gesichtspunkte für einen Planfeststellungsabschnitt (PFA) entschieden.

Der gesamte Planfeststellungsbereich befindet sich ausschließlich im Landkreis Wetterau, Land Hessen, Regierungsbezirk Darmstadt.

In nachfolgender Übersichtstabelle sind die im Planfeststellungsabschnitt betroffenen Städte und Gemeinden dargestellt.

Landkreis	betroffene Städte / Gemeinden	Gemarkung	S-Bahn-Stationen
Wetterau	Bad Vilbel	Bad Vilbel	
		Gronau	
		Dortelweil	Dortelweil
	Karben	Kloppenheim	Groß-Karben
		Okarben	Okarben
	Wöllstadt	Nieder-Wöllstadt	Nieder-Wöllstadt
	Friedberg	Bruchenbrücken	Bruchenbrücken
		Friedberg	Friedberg

1.3 Gegenstand des Planrechtsverfahrens

Gegenstand der hier vorliegenden Planfeststellungsunterlage sind folgende Teilobjekte:

- Erweiterung der DB-Anlage durch den Neubau von 2 zusätzlichen Gleisen einschließlich des gleisbezogenen Tiefbaus und der bahntechnischen Ausrüstung,
- ~~Anpassung des Abzweigs der Strecke 3745 Bad Vilbel – Stockheim im Bf Bad Vilbel,~~
- Anpassung bzw. Neubau der Bahnsteiganlagen in den Bahnhöfen Groß-Karben und Friedberg sowie in den Haltepunkten Dortelweil, Okarben, **Nieder-Wöllstadt** und Bruchenbrücken,
- ~~Beseitigung eines niveaugleichen Bahnüberganges an der Strecke 3745 Bad Vilbel – Stockheim (Niddertalbahn),~~
- Neubau von Eisenbahn-, Straßen-, Geh- und Radwegüberführungen,
- Erweiterung und Anpassung von Eisenbahnüberführungen,
- Erweiterung und Anpassung von vorhandenen Durchlässen,
- ~~Ersatz~~ Neubau von Straßen und Wegen im Baubereich,
- Neubau von Stützwänden,
- Erweiterung und Neubau der technischen Ausrüstung (Oberleitungsanlage, elektrische Weichenheizstationen, **Signalanlagen**, Kabeltiefbauanlagen)
- ~~Neubau des elektronischen Stellwerkes in Nieder-Wöllstadt (ESTW-A),~~
- Landschaftspflegerische Ersatzmaßnahmen durch LBP und UVS,
- Artenschutz,
- Umsetzung aktiver und passiver Schallschutzmaßnahmen,
- Umsetzung von Erschütterungsschutzmaßnahmen
- Abriss von denkmalgeschützten Gebäuden ~~und denkmalgeschützten Brückenbauwerken~~
- Ausnahmezulassung von den Verboten der Heilquellenschutzgebietsverordnung
- Baustelleneinrichtungsflächen, Lagerflächen und Transportwege
- Verlegung der Leitungen und Kabel Dritter
- Rückbau von Gebäuden
- Eingriffe in das Naturschutzgebiet „Pfingstweide und Kloppenheimer Wäldchen“

1.4 Gesetzliche Grundlagen und Zuständigkeiten

Gesetzliche Grundlagen sind Gesetze und Verordnungen des Bundes und des Landes Hessen, die die Erlangung des Planrechts beeinflussen, wie z. B.:

- das Gesetz über die Eisenbahnverkehrsverwaltung des Bundes (EVerkVerwG),
- das Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG),
- das Bundesschienenwegeausbaugesetz (BSchwAG),
- das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG),
- das Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundesimmissionsschutzgesetz - BImSchG),
- die Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV),
- die Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV),
- **die Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Elektromagnetische Felder - 26. BImSchV)**
- das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG).
- das Gesetz über die Eisenbahnverkehrsverwaltung des Bundes (Bundeseisenbahnverkehrsverwaltungsgesetz - BEVVG) vom 27.12.1993 (zuletzt geändert durch das Zweite Gesetz zur Änderung der eisenbahnrechtlichen Vorschriften vom 21.06.2002)
- Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz KrW-/AbfG)
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG)

Im Rahmen der Planfeststellung werden, die vom Vorhaben berührten öffentlichen und privaten Belange einschließlich der Umweltverträglichkeit im Rahmen der Abwägung berücksichtigt. Das Bundeseisenbahnverkehrsverwaltungsgesetz (BEVVG) regelt die Zuständigkeit des Eisenbahn-Bundesamtes zur Planfeststellung der Schienenwege der Eisenbahnen des Bundes einschließlich der für den Betrieb notwendigen Anlagen (Betriebsanlagen).

Vorhabenträger ist die DB Netz AG, ~~vertreten durch die~~

~~DB ProjektBau GmbH
Regionalbereich Mitte~~

~~Hahnstraße 49
60528 Frankfurt/Main~~

DB Netz AG
Regionalbereich Mitte
I.NG-MI-N I.NI-MI-N-S
Hahnstraße **52 49**
60528 Frankfurt/Main

Die **zuständige Planfeststellungsbehörde** ist das

Eisenbahn-Bundesamt
Außenstelle Frankfurt
Sachbereich 1
Untermainkai 23-25
60329 Frankfurt am Main

2 Bedeutung und Notwendigkeit des Vorhabens

2.1 Zielstellung

Das Ziel der Maßnahme besteht in der Erhöhung der Attraktivität des Schienenverkehrs in der gesamten Rhein-Main-Region und im Großraum Frankfurt (Main). Dies beinhaltet insbesondere die Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Knotens Frankfurt (Main) sowie die Beseitigung der bestehenden Engpässe im S-Bahn-Netz. Der Ausbau des Schienenpersonennahverkehrs-Netzes (SPNV) ist dabei eines der markantesten Ziele, welches sich die DB Netz gemeinsam mit der Rhein-Main-Verkehrsverbund (RMV) und dem Land Hessen für die künftige Entwicklung gesetzt haben, und dient der Verbesserung der Mobilität der Nutzer. Die Steigerung der Fahrgastzahlen wird möglich durch eine noch engere Verknüpfung des Individualverkehrs (Auto- und Radfahrer) mit dem Schienenverkehr.

2.2 Planrechtfertigung

Der Eisenbahnknoten Frankfurt (Main) ist für die gesamte Region und weit darüber hinaus von herausragender Bedeutung. Er ist einer der am stärksten frequentierten Verkehrsknoten im Schienennetz der Deutschen Bahn. Dabei ist die S-Bahn Rhein-Main das Rückgrat des Schienenpersonennahverkehrs in diesem Raum. Auf Grund der steigenden Fahrgastzahlen ist der weitere Ausbau der S-Bahn eine der wichtigsten Voraussetzungen für die Strukturentwicklung des Ballungsraumes Rhein-Main.

Damit die zu erwartenden Verkehrszuwächse nicht zu Kapazitätsengpässen führen, wurde das Projekt RheinMain^{plus} initiiert. Das Projekt definiert schieneninfrastrukturelle Maßnahmen, die die Leistungsfähigkeit des gesamten Rhein-Main-Raumes für die Zukunft sicherstellen sollen.

Der Bau der S-Bahn S6 (zukünftig Strecke 3684) ist eine der Maßnahmen dieses Projekts zur nachhaltigen Verbesserung von Qualität und Kapazität der Zulaufstrecken des S-Bahn-Knotens Frankfurt. Durch diese zusätzliche Strecke soll die nördliche Frankfurter Innenstadt, die Städte Bad Vilbel und Friedberg an das Netz der S-Bahn Rhein-Main mit separaten Gleisen angeschlossen werden.

Der viergleisige Ausbau der Bahnanlagen wird durch die Gebietskörperschaften und dem Land Hessen bereits seit vielen Jahren geplant. Bei Stadtentwicklungs- und Verkehrsplanungen wurde die Trasse freigehalten. In den vergangenen Jahren errichtete Straßenüberführungen haben bereits den Freiraum für den Aufbau der S-Bahn berücksichtigt.

Auf der gegenwärtig vorhandenen zweigleisigen Strecke 3900 ist ein S-Bahn-Verkehr im 15 min Takt restriktionsfrei nicht realisierbar **und die vom RMV gewünschten Ausweitungen des übrigen Personennahverkehrs (RE- und RB-Linien) nicht umsetzbar**. Die Strecke ist mit Fern-, Güter- und Regionalverkehr in einem hohen Maß belastet. Mit einer separaten S-Bahnstrecke wird die Entmischung der Verkehrsarten und die Harmonisierung der Geschwindigkeits- und Haltekonzeptionen ermöglicht.

Das in den Unternehmenszielen der DB AG verankerte Streben nach hoher Kundenzufriedenheit findet seinen Ausdruck in einem breiten Spektrum von Anstrengungen zur weiteren Verbesserung des öffentlichen Personennahverkehrs. Neben dem Aufbau der separaten Gleise für die S-Bahn werden alle Verkehrsstationen auf dieser Strecke

neugestaltet. Das bedeutet für die Fahrgäste die mögliche Nutzung barrierefreier Zugangswege und Komfortverbesserung.

Im Havariefall auf der Strecke 3900 besteht zusätzlich die Möglichkeit, den Fern- und Güterverkehr zwischen Bad Vilbel und Friedberg, auf die zukünftig zur Verfügung stehenden S-Bahn-Gleise umzuleiten.

Der viergleisige Ausbau entspricht dem im Landesentwicklungsplan 2000 festgeschriebenen Ziel: „In den Regionalplänen sind konkrete Kapazitätserweiterungen im S- und Regionalbahnnetz einschließlich neu einzurichtender Haltepunkte sowie Haltepunkte für regional bedeutsame Stadtbahnstrecken auszuweisen und entsprechend zu sichern.“ Dementsprechend heißt es im Regionalplan Südhessen ~~2000~~ 2010 im Kapitel 7.1: „Kapazitäts- und Leistungssteigerungen auf den Fernverkehrsstrecken dürfen nicht zu Lasten des Regional- und Nahverkehrs gehen. Auf Entflechtung des Fern- und Nahverkehrs ist besonderes Augenmerk zu richten.“

Für das Projekt wird ein Bau- und Finanzierungsvertrag zwischen der DB AG, dem Land Hessen, dem Wetteraukreis und dem Rhein-Main-Verkehrsverbund abgeschlossen.

Die Maßnahme wird zukunftsweisend den Erwartungen der Bahnkunden gerecht, die die Qualität des Verkehrssystems S-Bahn Rhein-Main sowie des gesamten Schienenpersonenverkehrs aus nördlicher Richtung nach Frankfurt/M und umgekehrt beurteilen. Im Vordergrund stehen vor allem die Kriterien Schnelligkeit, Pünktlichkeit, Regelmäßigkeit und Häufigkeit, sowie die barrierefreie Verknüpfungswirkung mit anderen Verkehrsmitteln.

Das S-Bahn-System im Rhein-Main-Gebiet besteht aus insgesamt 9 Linien. Die Linien sind im Kerngebiet miteinander vernetzt und nutzen insbesondere im Frankfurter Stadtgebiet die gleiche Schieneninfrastruktur. Sie ermöglichen so flexible Umsteigebeziehungen.

Dieses System benötigt hierfür ein hohes Maß an Pünktlichkeit und ist bei Verspätungen entsprechend störanfällig. Verspätungen einzelner Linien werden somit direkt und unmittelbar in das Gesamtsystem eingetragen und wirken sich auf die Pünktlichkeit der anderen Linien aus.

Das Streckennetz der S-Bahnen im Rhein-Main-Gebiet hat eine Länge von 303 Kilometern. Auf 133 km fährt die S-Bahn auf separaten Gleisen. Auf den übrigen Streckenkilometern verkehrt die S-Bahn mit anderen Verkehren im Mischbetrieb. Besonders auf den Strecken im Mischbetrieb kommt es häufig zu Verspätungsübertragungen zwischen den einzelnen Zugarten, was die Pünktlichkeit des gesamten S-Bahn-Systems stark negativ beeinträchtigt.

Der Anteil der Mischbetriebsstrecken ist bei der S-Bahn Rhein-Main im Vergleich zu anderen Metropolregionen sehr hoch. Somit sind die S-Bahnlinien in hohem Maße anfällig für Verspätungen, die durch andere Zugarten verursacht werden, was sich in einer deutlich geringeren Pünktlichkeit niederschlägt (siehe Tabelle 1).

Metropolregion	Rhein/Main	München	Stuttgart	Berlin
Länge Streckennetz [km]	303	530	279	327
Anteil Mischbetrieb [%]	56	28	23	<10
Pünktlichkeit 2017	79,8	87,7	90,4	92,0

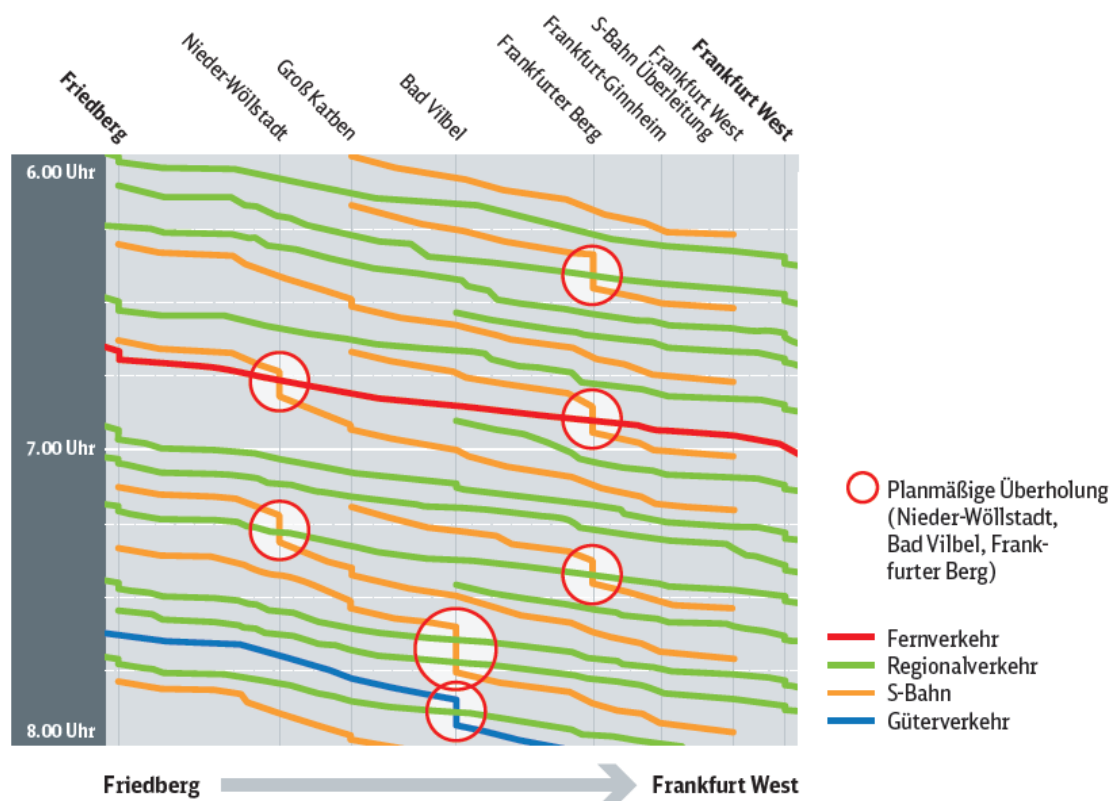
Tabelle 1: Vergleich der Pünktlichkeit in den Metropolregionen

Bei der Ermittlung der Pünktlichkeit gelten alle S-Bahnen mit einer Fahrzeitverspätung bis 2:59 Minuten als pünktlich und ab 3 Minuten als verspätet.

Für die Linie S6 bietet der Mischbetrieb zwischen Frankfurt am Main West und Friedberg in der Fahrplangestaltung geringe Freiheitsgrade, da die Zeitfenster der S-Bahnzüge im Fahrplan sehr stark durch die überregionalen Personenverkehrszüge vorbestimmt sind.

In den Hauptverkehrszeiten verkehren zusätzliche Regionalzüge als Verstärkung, um die Pendlerströme aus der Wetterau und Mittelhessen bewältigen zu können. Dies führt dazu, dass die S-Bahn S6 in der Hauptverkehrszeit nur mit längeren Haltezeiten zwischen Friedberg und Frankfurt verkehren kann und planmäßig durch andere Züge überholt wird. Dies bedeutet eine Verlängerung der Reisezeiten und erhöht die Anfälligkeit für Verspätungen, da die S-Bahn auch auf verspätete Züge des Regional- und Fernverkehrs warten muss. Aufgrund der Überholungen durch andere Züge kann die S6 auch nicht den reinen 15-Minutentakt fahren, der auf den anderen S-Bahnlinien im Rhein-Main-Gebiet besteht.

In der nachfolgenden Grafik sind die verkehrenden Züge in der morgendlichen Hauptverkehrszeit als Zeit-Weg-Linien-Diagramm dargestellt. Für zusätzliche S-Bahnen zwischen Friedberg und Groß Karben ist in der Hauptverkehrszeit mit einer akzeptablen Beförderungszeit im Mischbetrieb auf den vorhandenen zwei Streckengleisen keine Streckenkapazität vorhanden.



In der Ausgangssituation entstehen bereits im Bahnhof Friedberg Verspätungen für die S-Bahnen auf Grund der derzeitigen Bahnsteigbelegungen. Die S-Bahnen halten an unterschiedlichen Bahnsteigen, um kurze Umsteigerelationen für die Fahrgäste zu ermöglichen und kreuzen bei der Ausfahrt aus dem Bahnhof andere Verkehre, was bei Verspätungen einzelner Züge zu Folgeverspätungen anderer Züge führt. Unter den Bedingungen des Mischbetriebes mit der jetzigen Infrastruktur kann diese Situation nicht vermieden werden.

Die Anfangsverspätungen in Friedberg können im weiteren Verlauf der S6 bis Frankfurt West nicht aufgeholt werden. Daher gibt es schon heute planmäßig einen längeren Halt im Bahnhof Frankfurt West zur Kompensation von Verspätungen der S-Bahn aus der Fahrt von Friedberg. Diese Pause dient der Stabilisierung des Fahrplans in Richtung Tunnelstammstrecke, damit nicht alle Verspätungen der S6 sofort Auswirkungen auf das ganze S-Bahnnetz haben. Es zeigt sich jedoch, dass diese planmäßig längere Haltezeit nicht ausreicht, um alle Verspätungen zu kompensieren. Des Weiteren bedeutet die fahrplanmäßige Pause eine Verlängerung der Fahrzeit und somit eine längere Reisezeit für die Pendler auf dieser Strecke.

Im Zielzustand sind folgende Bedingungen für die Strecke Friedberg – Frankfurt West zu erfüllen:

- einheitlicher 15-Minuten-Takt der S-Bahn
- Taktverdichtung von 30 auf 15 Minuten bis Friedberg in der Hauptverkehrszeit
- pünktlicher S-Bahn-Betrieb durch Reduktion von Folgeverspätungen
- barrierefreier Zugang zu den S-Bahnen
- Verkürzung der Fahrzeit durch den Wegfall planmäßiger Haltezeiten
- Zusätzliche Regionalzüge zwischen Friedberg und Frankfurt West mit Halt in Bad Vilbel

Diese Planungsziele für den S-Bahn-Betrieb und den Regionalverkehr lassen sich aus Sicht der Fahrplankonzeption ohne zwei separate S-Bahn-Gleise nicht erreichen.

Anmerkung:

Es wurde planerisch keine „Null-Variante“ untersucht. Unter der „Null-Variante“ ist hierbei zu verstehen, dass die geplante Maßnahme mit zwei separaten S-Bahn-Gleisen zwischen Bad Vilbel und Friedberg nicht realisiert wird, trotzdem aber zukünftig ein erhöhtes Verkehrsaufkommen auf der vorhandenen zweigleisigen Strecke abgewickelt werden kann. Da bereits der heutige Verkehr nicht in befriedigender Qualität abgewickelt werden kann, wird sich die Situation bei einer Steigerung des Verkehrsaufkommens in der Hauptverkehrszeit noch weiter verschlechtern bzw. es wird keine weitere Steigerung des Verkehrsaufkommens mehr möglich sein.

Unter der Prämisse, die bereits vorhandenen Stationen mit dem Regionalverkehr weiterhin anzudienen und die Eingriffe in die Umwelt auf ein Minimum zu beschränken, wurde für die S-Bahn keine Variante abseits der bestehenden Strecke 3900 untersucht.

Die Strecke 3900 stellt die kürzeste Streckenverbindung zwischen Bad Vilbel und Friedberg dar. Die Bahnhöfe Bad Vilbel und Friedberg sind heute sowie zukünftig fester Bestandteil im Fahrplankonzept des Personennah- und Personenfernverkehrs. Eine Verlagerung dieser Verkehre auf eine neue Streckentrasse abseits der vorhandenen Bahntrasse bedeutet eine Verschlechterung der Angebotsqualität für diese Verkehre und eine Verlängerung der Reisezeiten für die Pendler des Regionalverkehrs.

Aus betrieblichen Gesichtspunkten wurden die folgenden Varianten betrachtet:

V1 - zweigleisig Fernbahn + zweigleisig S-Bahn

Diese Variante stellt die Vorzugsvariante dar.

Die eigenen Gleise für die S6 von Frankfurt West nach Bad Vilbel werden bis nach Friedberg geführt. Die S-Bahn wird durchgehend restriktionsfrei zweigleisig geführt und ermöglicht einen stabilen 15-Minuten-Takt auf der S-Bahn-Linie. Verspätungen von den übrigen Verkehren von der parallellaufenden Strecke übertragen sich nicht mehr auf die S-Bahn. Gleichzeitig erhöht sich die Pünktlichkeit der S6, da die Abhängigkeiten von Streckenbelegungen im Mischbetrieb entfallen. Hinzu kommt, dass der Eintrag von Verspätungen der Linie S6 in das übrige S-Bahn-Netz aufgehoben wird.

Durch die Verlagerung der S-Bahnen auf eigene Gleise können in der Hauptverkehrszeit mehr Regionalzüge auf der Fernbahn-Strecke verkehren.

V2 - Nur der Abschnitt Frankfurt am Main West – Bad Vilbel (1. Baustufe) wird realisiert

In dieser Variante wird ausschließlich die Realisierung der S6 1. Baustufe unterstellt, d.h. dass der Streckenabschnitt von Frankfurt am Main West bis Bad Vilbel zwei Gleise für die S-Bahn und zwei Gleise für die übrigen Verkehre erhält. Ab Bad Vilbel bis nach Friedberg verkehren weiterhin alle Züge auf den vorhandenen zwei Gleisen im Mischbetrieb.

In diesem Fall ist ein gleichmäßiger 15-Minuten-Takt bis Friedberg nicht durchführbar. Ein 15-Minuten-Takt ist bis Bad Vilbel durchführbar. Im Knoten Bad Vilbel müssen die S-Bahnen von den zwei eigenen Gleisen der S6 auf die vorhandene zweigleisige Stre-

cke 3900 ein- bzw. ausfädeln. Die heute schon vorhandenen Kapazitätsengpässe und Verspätungen für die S-Bahnen, werden dadurch nicht beseitigt, der oben definierte Zielzustand wird nicht erreicht. Die Verspätungsübertragung auf die S6 und das übrige S-Bahn-Netz kann nicht wesentlich reduziert werden. Vorgesehene Verkehrsausweitungen des übrigen Personennahverkehrs können nicht realisiert werden.

V3 - Dreigleisigkeit zwischen Bad Vilbel und Friedberg

Diese Variante unterstellt, dass der gesamte S-Bahn-Betrieb auf einem Gleis abgewickelt wird. Die zweigleisige Strecke 3900 wird bei dieser Variante mit dem Personenfernverkehr, dem Personennahverkehr und dem Güterverkehr belegt.

Eine gemeinsame Streckenbelegung aller Verkehre auf einem der drei Gleise widerspricht der Anforderung, einen restriktionsfreien S-Bahn-Betrieb zu ermöglichen.

Bei dieser Variante wird der 15-Minuten-Takt zwischen Bad Vilbel und Friedberg als Aufgabenstellung vorausgesetzt.

Die Auswirkungen von zusätzlichen Kreuzungsmöglichkeiten in Dortelweil und Nieder-Wöllstadt und von aufeinander folgenden zweigleisigen und eingleisigen Abschnitten für die S-Bahn auf die Fahrzeiten und die sich daraus ergebene Qualität wurden untersucht.

Für eine Eingleisigkeit der S-Bahn sind zusätzlichen Wartezeiten für Zugkreuzungen erforderlich. Diese wären im Fahrplan zu berücksichtigen. Um keine weiteren Fahrzeitverlängerungen einplanen zu müssen, sind dementsprechend lange Begegnungsabschnitte einzurichten. Aufgrund der dichten Zugfolge im S-Bahn-Netz, können Fahrzeitverlängerungen nicht zusätzlich in das S-Bahn-System eingetragen werden.

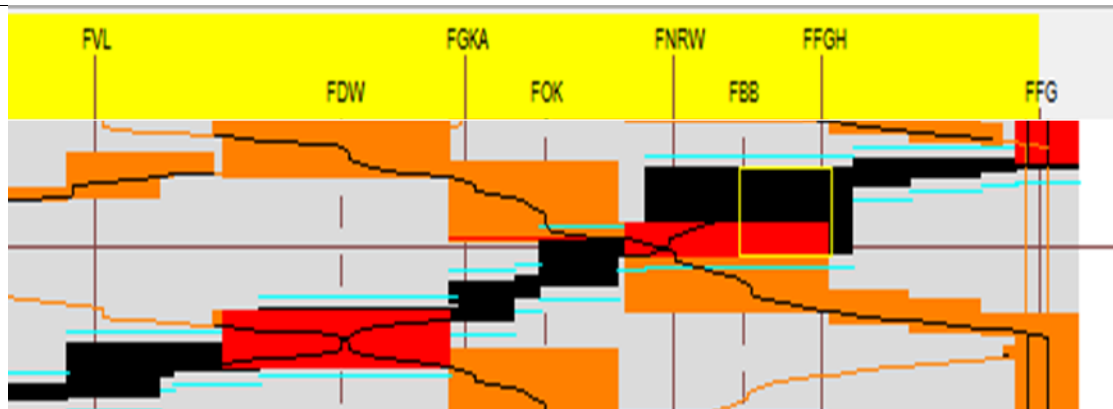
Die drei Begegnungsabschnitte ergeben ein großes zusätzliches Risikopotential für die Pünktlichkeit im S-Bahn-Netz, da sich Verspätungen unmittelbar in die Gegenrichtungen übertragen. Ein Störfall in einem eingleisigen Streckenabschnitt führt zwangsläufig zu einer Störung des S-Bahn-Betriebes in beide Richtungen. Durch eingleisige Abschnitte wird die Flexibilität stark beeinträchtigt. Die Fahrplangestaltung ist relativ starr, birgt kein Potential für zukunftsorientierte Fahrplankonzepte und bietet keine Reserven für eine langfristige Weiterentwicklung des S-Bahn-Angebotes.

Mit den zusätzlichen eingleisigen Abschnitten ist eine zeitliche Veränderung in den einzelnen Fahrlagen nur noch begrenzt möglich und eine spätere Änderung des S-Bahntaktes ausgeschlossen, da die Strecke dann unwiderruflich auf einen 15-Minuten-Takt festgelegt ist.

Auf Grund der Streckenlänge wurden die drei Kreuzungspunkte ermittelt:

- 1 - Kreuzung zwischen Friedberg und Friedberg Görbelheim
- 2 - Kreuzung zwischen Nieder-Wöllstadt und Okarben
- 3 - Kreuzung im Haltepunkt Dortelweil

Die nachstehende Fahrplangrafik verdeutlicht die sich ergebenden Konflikte, wenn nur ein zusätzliches S-Bahn-Gleis an die vorhandene Strecke ergänzt wird.



Fahrplangrafik S6 2. Baustufe;
Bad Vilbel (FVL) – Friedberg (FFG);
Dortelweil (FDW), Groß Karben (FGKA), Okarben (FOK), Nieder-Wöllstadt (FNRW),
Bruchenbrücken (FBB), Göbelheim (FFGH)
2 Gleise für Personenfern-, Personennah- und Güterverkehr und 1 S-Bahn-Gleis

Die Konfliktpunkte bei einer durchgehend eingleisigen S-Bahn-Strecke ergeben sich in den Betriebsstellen Dortelweil (FDW) und Nieder-Wöllstadt (FNRW) und sind rot unterlegt. Mit der eingleisigen Fahrplankonstruktion ist der 15-Minuten-Takt unter den Prämissen der strikten Vertaktung, der Fahrplanverkürzung und ohne Verspätungsaufbau nicht durchführbar. Die hier untersuchte Variante löst die Konflikte nicht und stellt keine Alternative zum geplanten Ausbau dar.

V4 - Beibehaltung des heutigen Zustands mit einer neuen Blockverdichtung zwischen Bad Vilbel und Friedberg

In dieser Variante wird betrachtet, welchen Einfluss eine verkürzte Zugfolge durch kürzere Blockabstände auf die Betriebsdurchführung hat.

Hierbei wird die vorhandene Strecke zwischen Bad Vilbel und Friedberg in sogenannte Blockabschnitte eingeteilt, die signaltechnisch unabhängig voneinander befahren werden können. Dabei gilt, dass je kürzer die einzelnen Blockabschnitte ausgebildet werden, umso mehr Züge zeitgleich auf dem Streckenabschnitt verkehren können. Die minimale Länge der Blockabschnitte und dadurch mittelbar die maximale Anzahl der Blockabschnitte ist aus Sicherheitsgründen durch den Bremsweg der Züge bestimmt.

Der zweigleisige Streckenabschnitt zwischen Bad Vilbel und Friedberg weist im Mischbetrieb im hoch belasteten Zeitraum von 5:00 bis 22 Uhr selbst mit bestmöglicher Blockteilung nur eine mangelhafte Betriebsqualität aus und erfüllt die Anforderungen des Schienenpersonennahverkehr-Aufgabenträgers und den Anspruch der Kunden nicht.

Der Einsatz moderner Leit- und Sicherungstechnik hat somit zwischen Bad Vilbel und Friedberg geringfügig verbessernden Einfluss, ermöglicht jedoch nicht das Erreichen einer akzeptablen Betriebsqualität.

Fazit:

Die betrieblich beste Variante ist die Variante V1. Mit der Fortführung des Baus der zwei zusätzlichen Gleise von Bad Vilbel bis Friedberg kann die S6 im gesamten Zulauf

auf den Knoten Frankfurt auf eigener Infrastruktur fahren. Die Entmischung der Verkehre führt zu einer Stabilisierung des Fahrplans und einer Reduktion der Fahrtzeiten auf der Strecke durch den Entfall von planmäßigen Zugpausen. Es wird damit eine Pünktlichkeit erreicht, die in einer Metropolregion für ein attraktives Angebot des öffentlichen Nahverkehrs benötigt wird.

Darüber hinaus führt die Entmischung des Verkehrs zu neuen Kapazitäten für den Regionalverkehr in den Hauptverkehrszeiten und verbessert auch dort die Pünktlichkeit, indem Zugfolgeverspätungen reduziert werden.

3 Planungsvorgaben und Parameter

3.1 Betriebsprogramm und Fahrzeugeinsatz

Für das Ausbauvorhaben wurde das prognostizierte Betriebskonzept für das Jahr ~~2025~~ 2030 auf Basis ~~der Bedarfsplanüberprüfung aus 2010~~ des Zielnetzes, welches vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) nach Beschluss des Bedarfsplanes in Anlage 1 zum Bundesschienenwegeausbaugesetz zur Verfügung gestellt wurde, durch die DB Netz AG, Regionalbereich Mitte, Frankfurt am Main ~~vorge-~~geben abgeleitet.

Die vom BMVI zur Verfügung gestellte Zugzahlenprognose 2030 (Zielnetz) ist das Ergebnis der Umlegung der Verkehrsprognose auf ein Zielnetz, welches alle positiv bewerteten Projekte des Bedarfsplanes enthält.

Die DB Netz AG plausibilisiert die vom BMVI zur Verfügung gestellte Zugzahlenprognose 2030 (Zielnetz) und leitet daraus für die konkreten, in der Planung befindlichen Streckenabschnitte, das aktuelle Betriebsprogramm für die Dimensionierung der neu- und auszubauenden Infrastruktur, sowie des Schutzes vor Schall und Erschütterung ab.

Mit dem Ausbau entsprechend der Bestellung für den Nahverkehr erfolgt in der Hauptverkehrszeit eine S-Bahn-Bedienung für die S6 im 15-Minuten-Takt. Die Ausweitung des S-Bahn-Angebotes im Nachtzeitraum („Nachtschwärmer“) und die Verdichtung der S-Bahn in den Randlagen der Hauptverkehrszeit sind berücksichtigt.

Zusätzlich ergibt sich die Möglichkeit, den Personennahverkehr aus dem Raum Gießen auf der Strecke 3900 auszuweiten.

Die der Planung zugrunde liegende Prognose ~~2025~~ 2030 beinhaltet:

Bad Vilbel – Groß-Karben				
Verkehrsart	Anzahl Züge		max v (km/h)	Zuglänge (m)
	6 – 22 Uhr	22 – 6 Uhr		
Fernverkehr	14 29	2 5	200 140 160	340 156 bis 284
Regionalverkehr	96 120	10 20	120 bis 160 140 160	205 128 bis 233
S-Bahn	118 122	18 26	140	210 205
Güterverkehr	39 25 davon 20 davon 5	52 16 davon 13 davon 3	100 120	500 740

Groß-Karben – Friedberg				
Verkehrsart	Anzahl Züge		V _{max} (km/h)	Zuglänge (m)
	6 – 22 Uhr	22 – 6 Uhr		
Fernverkehr	14 29	2 5	200 140 160	340 156 bis 284
Regionalverkehr	96 120	10 20	120 bis 160 140 160	205 128 bis 233
S-Bahn	90 89	18 25	140	210 205
Güterverkehr	39 25 davon 20 davon 5	52 16 davon 13 davon 3	100 120	500 740

Im Regelbetrieb verkehren auf den Gleisen der neuen Strecke 3684 ausnahmslos S-Bahnen. Auf der Strecke 3900 werden der Personenfernverkehr, der Personennahverkehr und der Güterverkehr abgewickelt.

3.2 Parameter der Trassenführung

Für die Strecke 3900 Kassel Hbf – Frankfurt (Main) Hbf wird eine Entwurfsgeschwindigkeit von $v_e = \del{140} 160$ km/h zugrunde gelegt. Für die Trassierung der zukünftigen S-Bahn- Strecke 3684 beträgt die Entwurfsgeschwindigkeit ~~ebenfalls~~ $v_e = 140$ km/h.

Güterzüge verkehren ~~grundsätzlich~~ mit einer maximalen Geschwindigkeit von ~~100~~ 120 km/h auf der Strecke 3900.

Nach Fertigstellung des 4-gleisigen Ausbaus der Strecke werden die Fernbahngleise auf der Westseite der Bahnanlage und die S-Bahn-Gleise auf der Ostseite geführt.

Die Strecke 3745 (Niddertalbahn, Streckengeschwindigkeit $v = 80\text{km/h}$) wird im Abzweigbereich mit einer Entwurfsgeschwindigkeit von $v_e = 60\text{ km/h}$ an die S-Bahn-Strecke 3684 angebunden.

3.3 Technische Spezifikation Interoperabilität (TSI)

Die Strecke 3900 ist Bestandteil des konventionellen transeuropäischen Eisenbahnsystems, ~~für das gegenwärtig keine Vorgaben für ein EG-Prüfverfahren vorliegen.~~

Die vorliegende Planung entspricht den anerkannten Regeln der Technik und folgt den Anforderungen der TSI in der aktuellen Fassung. Abweichungen vom gültigen Regelwerk sind nicht vorgesehen.

Die EG-Prüfung der strukturellen Teilsysteme „Infrastruktur“ und „Energie“ gemäß der europäischen Interoperabilitätsrichtlinie (2008/57/EG) sowie der TSI-INF und der TSI-ENE wird gesondert bei einer hierfür benannten Stelle beantragt.

Der Umfang für die EG-Prüfung umfasst den Prüfbereich von km 168,900 bis km 183,095

für das Teilsysteme „Infrastruktur“

- die Trassierung und den Oberbau der Strecke 3900 (2 Gleise) inkl. Weichen
- Neubau bzw. Erweiterung der in Kapitel 7.4 genannten Eisenbahnüberführungen und der Bestandsbauwerke im Prüfbereich der Strecke 3900 (2 Gleise)
- Neubau der in Kapitel 7.5 genannten Lärmschutzwände und Stützbauwerke an der Strecke 3900 (2 Gleise)

und für das Teilsystem „Energie“

- Neubau der Oberleitungsanlage der Strecke 3900 (2 Gleise)
- Erdung, Potentialausgleich und Bahnrückstromführung der Strecke 3900 (2 Gleise)
- Maßnahmen zum Berührungsschutz an der Strecke 3900 (2 Gleise)

Die Strecke 3684 für die neu zu errichtende S-Bahn gehört nicht zum konventionellen transeuropäischen Eisenbahnsystem.

Die Maßnahmen an der S-Bahn-Strecke 3684 unterliegen nicht dem Erfordernis einer Inbetriebnahmegenehmigung nach VV-IST bzw. TEIV.

Somit gelten für die S-Bahn-Stationen die Forderungen der TSI PRM (Technische Spezifikation für die Interoperabilität bezüglich „eingeschränkt mobiler Personen“ im konventionellen transeuropäischen Eisenbahnnetz) nicht.

4 Planfestzustellende Lösung

4.1 Abgrenzung des Planfeststellungsbereiches

Die S-Bahnstrecke 3684 beginnt in Frankfurt (M) Hauptbahnhof und endet derzeit in Frankfurt (M)-West. Mit den geplanten Maßnahmen der 1. und 2. Baustufe des viergleisigen Ausbaus von Frankfurt(M)-West bis Friedberg soll die S-Bahnstrecke verlän-

gert werden. Die vorliegende Planrechtsunterlage beschreibt die **2. Baustufe** von Bad Vilbel bis nach Friedberg.

Besonderheit in der vorliegenden Planrechtsunterlage ist, dass die S-Bahn-Kilometrierung in Richtung Friedberg (nach Norden) aufsteigend betrachtet wird, während die Kilometrierungsrichtung der Strecke 3900 von Kassel Hbf nach Frankfurt (Main) Hbf (nach Süden) ausgerichtet ist.

Da die vorhandene Strecke 3900 im Planfeststellungsbereich als Bezug zugrunde gelegt wird, beginnt der Planfeststellungsbereich für den Bau der 2. Baustufe der S-Bahn in Bad Vilbel bei **km 183,095** und endet bei **km 165,900** in Friedberg.

~~Außerdem wird die in Bad Vilbel abzweigende Strecke 3745 Bad Vilbel – Stockheim von km 0,542 bis ca. km 1,800 geändert.~~

~~Im Nordkopf des Bahnhofs Bad Vilbel wird der Abzweig der Niddertalbahn (Strecke 3745) neu angebunden und dabei geringfügig angepasst.~~

~~Weiterhin wird die Strecke 3743 (Güterzuggleis) im Bereich Friedberg von km 0,650 bis 2,300 geändert.~~

4.2 Wechselwirkung mit anderen Vorhaben

Der Abschnitt von Bad Vilbel bis Friedberg schließt unmittelbar an die 1. Baustufe der S-Bahnstrecke 3684 von Frankfurt (M)-West bis Bad Vilbel an. Die geplanten Maßnahmen der 1. Baustufe werden als bereits gebaut bzw. geändert betrachtet.

Im Planungsabschnitt des viergleisigen Ausbaus der S6 zwischen Bad Vilbel und Friedberg, 2. Baustufe, liegen die Planungen zur L3351 Karben, B45 Wöllstadt und B3 Wöllstadt vor.

Die genannten Maßnahmen sind zwischenzeitlich realisiert worden.

~~Neubau L3351, ca. Bau km 177,700~~

~~Bei ca. Bau km ca. 177,700 kreuzt der Neubau der L3351 die Bahntrasse. Zur gedrosselten Ableitung des Niederschlagswassers sind parallel zu Bahnanlage Regenrückhaltebecken vorgesehen. In den weiteren Planungen zur L3351 in den Anschlussbereichen an das bestehende Wegenetz sind für die zu verlegenden bahnparallelen Wirtschaftswege die Aufweitungen zu berücksichtigen.~~

~~geänderte Linienführung B3, ca. Bau km 173,800 bis 175,000~~

~~Zwischen ca. Bau km 173,800 und 175,000 wird westlich der bestehenden Bahnanlage die B3 in neuer Linienführung geplant. Die Planung der B3 sieht in diesem Zusammenhang parallele Wirtschaftswege vor. Die Trassierung der neuen B3 reicht bis etwa 50 m an die bestehenden Bahntrasse heran. Um ca. Bau km 174,200 liegen die im Rahmen der vorliegenden Planung und die im Zuge der Planung der neuen B3 neu geplanten Wirtschaftswege übereinander. Bei einer gegenseitigen Abstimmung der beiden Planungen lassen sich Synergien nutzen.~~

~~Die vorliegende Planung berücksichtigt die Planung der B3 parallelen Wirtschaftswege derzeit nicht. In weiteren Planungsphasen ist zu prüfen, welche Vorhaben zuerst ausgeführt werden, sodass die jeweils aktuelle Planung bzw. der dann neue Bestand in der nachlaufenden Planung Berücksichtigung findet.~~

~~geänderte Linienführung B45, ca. Bau km 171,800~~

~~Bei ca. Bau km ca. 171,800 kreuzt die neue Trasse der B45 die Bahntrasse nördlich der Ortslage Nieder Wöllstadt. In den weiteren Planungen zur B45 sind die östlich der bestehenden Bahntrasse zu verlegenden bahnparallelen Wege zu berücksichtigen.~~

5 Variantenbetrachtung

Für den Trassierungsentwurf wurden in der Vorplanung (VP) Varianten untersucht.

Wesentliche Trassierungszwangspunkte für die beiden zusätzlichen Gleise sind die bestehenden Bebauungsgrenzen sowie die bestehenden Bahnsteiganlagen im Bereich von Haltepunkten bzw. Bahnhöfen. Darüber hinaus sind die Anbindung an die 1. Baustufe zwischen Frankfurt(M)-West und Bad Vilbel sowie die Ein-/Ausfädelung im Bf Friedberg durch die bestehenden Gleislagen und die betrieblichen Vorgaben festgelegt.

Weitere Konfliktbereiche stellen neben den Zwangspunkten die Niddaaue (Überschwemmungsgebiet, Landschaftsschutzgebiet), das Naturschutzgebiet „Pfungstweide und Kloppenheimer Wäldchen“ und das Vogelschutzgebiet „Wetterau“ dar.

Auf Grundlage der genannten Trassierungszwangspunkte und Konfliktbereiche sowie unter Berücksichtigung baubetrieblicher und wirtschaftlicher Erwägungen wurden vom Vorhabenträger in den folgenden Bereichen Ausbauvarianten als Grundlage für die Prüfung der Umweltverträglichkeit entwickelt:

- ~~– Anbindung der Niddertalbahn in der Niddaaue bei Bad Vilbel – Dortelweil,~~
- Trassenabschnitt im Bereich des Naturschutzgebietes „Pfungstweide und Kloppenheimer Wäldchen“ bei Kloppenheim,
- Trassenabschnitt im Bereich des Vogelschutzgebietes „Wetterau“ nördlich von Okarben.

5.1 Anbindung der Niddertalbahn

~~Für die Anbindung der Niddertalbahn (Strecke 3745) wurden zwei Varianten untersucht. Grundlage der beiden Varianten sind verschiedene Entwurfsgeschwindigkeiten. Eine Variante basiert auf der Entwurfsgeschwindigkeit $v_e = 80$ km/h, die zweite auf $v_e = 60$ km/h. Die auf Grundlage der Entwurfsgeschwindigkeit $v_e = 80$ km/h geplante Trasse wird nachfolgend Variante „Niddertalbahn I“ (V_{N+I}), die Alternativtrasse Variante „Niddertalbahn II“ (V_{N+II}) genannt.~~

~~Bei beiden Varianten erhält die Niddertalbahn etwa bei Bau km 182,600 einen neuen Abzweig von der künftigen S-Bahnstrecke. In Abhängigkeit von der zugrunde gelegten Entwurfsgeschwindigkeit verläuft die neue Trasse auf ca. 700 m ($v_e = 80$ km/h) bzw. ca. 440 m ($v_e = 60$ km/h) weitgehend in Dammlage, bevor sie wieder an die Bestandsstrasse anschließt. Je nach gewählter Variante werden die Bestandsgleislage vor dem Bahnübergang in ca. km 1,800 ($v_e = 60$ km/h) oder hinter diesem erreicht ($v_e = 80$ km/h). Unterbrochen ist der Damm durch zwei bzw. drei Brückenbauwerke. Brücken sind bei beiden Varianten im Bereich der Niddaquerung vorgesehen. Darüber hinaus ist bei beiden Varianten eine Flutbrücke geplant, die den Wasserabfluss bei größeren Hochwasserereignissen der Nidda unterstützt. Bei der Variante V_{N+II} ist noch ein drittes Brückenbauwerk im Querungsbereich eines weiteren Flutgrabens erforderlich.~~

Bedingt durch die Einwendungen Dritter und die Stellungnahmen der Stadt Bad Vilbel, des Wetteraukreises und Stadt Nidderau wurde die Planung überarbeitet. Mit dem Neubau der SÜ Friedberger Straße im Bereich des Nordkopfes des Bahnhofs Bad Vilbel wird auf die Verlegung der Anbindung der Niddertalbahn (Strecke 3745) verzichtet. Gleichzeitig entfallen der Neubau der drei Brückenbauwerke entlang der Niddertalbahn (EÜ Nidda, EÜ Flutgraben, EÜ Feld) sowie die Verlegung des Niddaradweges R4.

5.2 Trassenabschnitt Naturschutzgebiet „Pfungstweide und Kloppenheimer Wäldchen“

Südlich von Kloppenheim schließt das Naturschutzgebiet „Pfungstweide und Kloppenheimer Wäldchen“ unmittelbar an den Böschungsfuß der hier in Dammlage verlaufenden Bestandstrasse Str. 3900 an.

Die auf die Machbarkeitsstudie aufbauende Vorplanung sieht im Bereich des Naturschutzgebietes den Gleisneubau westlich der Bestandstrasse vor. Die Ausbauseite entspricht der des südlich angrenzenden Streckenabschnittes. Die Planung ermöglicht im Wesentlichen die Aufrechterhaltung des Fahrbetriebs während der Bauzeit und ist zudem mit den geringsten Eingriffen in den Bahnhofsbereich in Groß-Karben verbunden. Bezogen auf das Naturschutzgebiet ergibt sich eine anlagebedingte Eingriffsbreite durch den Bahnkörper sowie die Wiederherstellung einer aktuell am Böschungsfuß ausgewiesenen Wegeparzelle von bis zu 20 m. Betroffen sind neben dem am Südrand des Gebietes stockenden Laubwaldbestand naturschutzfachlich hochbedeutsame Offenlandbiotope feuchter bis nasser Standorte. Die Vorplanungstrasse wird nachfolgend als Variante „Naturschutzgebiet I“ ($V_{NSG\ I}$) bezeichnet.

Zur Verminderung des mit dem Streckenausbau verbundenen naturschutzrechtlichen Konflikts wurden verschiedene Alternativen untersucht.

Als eine Alternative wurde eine Eingriffsreduzierung mit Hilfe einer Stützwand erwogen. Mittels einer Stützwand könnten die böschungsbedingten Flächenverluste (Breite ca. 5 m) weitgehend vermieden werden. Die Variante wurde allerdings aus nachfolgenden Gründen nicht weiterverfolgt. Neben den deutlich eingeschränkten Möglichkeiten einer landschaftsgerechten Einbindung der Trasse und den mit einer Stützwand verbundenen Trennwirkungen war das Risiko bau- und anlagebedingter Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt des Gebietes der wesentliche Grund für den frühzeitigen Ausschluss dieser Variante. Das Naturschutzgebiet und insbesondere die unmittelbar an den Bahnkörper angrenzenden Flächen sind aktuell durch oberflächennah anstehendes Grundwasser geprägt. Der hohe Grundwasserstand ist eine wesentliche Voraussetzung für die hohe aktuelle naturschutzfachliche Bedeutung des Gebietes. Die Vernässung der trassennahen Flächen ist dabei vermutlich auch auf einen Grundwasserstau vor dem Bahndamm zurückzuführen. Im Zuge des Baus einer Stützwand besteht das Risiko, dass die wasserstauenden Schichten beschädigt werden könnten. Eine hieraus resultierende Vergrößerung der Grundwasserflurabstände hätte gravierende Auswirkungen auf die Standortverhältnisse des Gebietes und dessen Lebensraumeignung für einige hoch spezialisierte Arten. Der flächenbezogenen Eingriffsverminderung mittels Stützwand stehen somit erhebliche umweltrelevante Nachteile und Risiken gegenüber, die zu der Entscheidung geführt haben, die Alternative planerisch nicht weiter zu verfolgen.

Neben der Variante „Naturschutzgebiet I“ ($V_{NSG\ I}$) wurden zur Verminderung der Eingriffe Alternativtrassierungen östlich der Bestandstrasse (Variante „Naturschutzgebiet III“ -

V_{NSG III}) sowie eine zwischen den beiden vorgenannten Trassierungen vermittelnde Variante „Naturschutzgebiet II“ (V_{NSG II}) näher untersucht:

Bei der Variante „Naturschutzgebiet III“ (V_{NSG III}) erfolgt der Ausbau im Bereich des Naturschutzgebietes im Wesentlichen östlich der Bestandsgleise. Da sich die Ausbauseite zwischen Dortelweil und Groß-Karben westlich der Bestandstrasse befindet, ist bereits etwa 1 km südlich der Schutzgebietsgrenze der Wechsel der Ausbauseite einzuleiten. Der Seitentausch erfordert neben dem Neubau der beiden zusätzlichen Gleise ebenfalls eine Anpassung der Bestandsgleise mit der Folge bauzeitlicher Einschränkungen des Fahrbetriebs. Flächenverluste innerhalb des Naturschutzgebietes können bei Realisierung von V_{NSG III} vollständig vermieden werden. Eingriffe bleiben westlich der Bestandsgleise auf Böschungsanpassungen am Rande des Naturschutzgebietes beschränkt. Östlich der Bestandstrasse erfolgt eine Zunahme anlagebedingter Flächenverluste, die den Verlust eines wohnbaulich genutzten Bahnwärterhäuschens zur Folge haben.

Die Variante „Naturschutzgebiet II“ (V_{NSG II}) vermittelt zwischen den beiden zuvor beschriebenen Varianten. Sie erfordert wie auch die Variante V_{NSG III} erheblich bauzeitliche Einschränkungen des Bahnbetriebs, die nicht zuletzt aus dem Rückbau einer Weichenverbindung resultieren. Die anlagebedingten Eingriffe in das Naturschutzgebiet können gegenüber der Variante V_{NSG I} auf einen Streifen von etwa 10 m verringert werden. Der Verlust des östlich der Trasse befindlichen Wohnhauses kann vermieden werden.

In Abstimmung mit der Oberen Naturschutzbehörde wurde die Variante „Naturschutzgebiet II“ (V_{NSG II}) optimiert. Die westliche Böschung im Bereich des Naturschutzgebietes wird durch eine Stützwand ersetzt. Die Stützwand wird als **Winkelstützwand „aufgelöste“ Bohrpfahlwand** ausgebildet, so dass nicht in die Grundwasserverhältnisse eingegriffen wird.

5.3 Trassenabschnitt im Bereich des Vogelschutzgebietes „Wetterau“

Nördlich von Okarben grenzt auf einer Länge von etwa 200 m eine Teilfläche des Vogelschutzgebietes „Wetterau“ an die Bahntrasse bzw. den trassenparallel verlaufenden Wirtschaftsweg. Ausgehend vom Haltepunkt Okarben wurden in diesem Abschnitt zwei Trassenalternativen untersucht.

Bei einer Variante erfolgt der Ausbau in dem nördlich an den Haltepunkt Okarben anschließenden Abschnitt unter Beibehaltung der Ausbauseite westlich der Bestandsgleise. Die bauzeitlichen Auswirkungen auf den Bahnbetrieb sind bei dieser als Variante „Vogelschutzgebiet I“ (V_{VSG I}) bezeichneten Trassierungsplanung relativ gering. Darüber hinaus werden bei dieser Trassierung anlagebedingte Flächenverluste innerhalb des Vogelschutzgebietes vermieden. Flächenverluste beschränken sich im Wesentlichen auf die westlich an die Bahntrasse angrenzenden Nutzungen sowie einer zwischen Bahn-km 174,930 und Bahn-km 175,290 zwischen der Bahntrasse und der B 3 gelegenen Baumschule.

Alternativ zur Variante V_{VSG I} wurde eine Trassierung untersucht, bei der die Trasse nördlich von Okarben zunächst nach Osten verschwenkt, um dann nach etwa 400 m wieder auf die westliche Ausbauseite zu wechseln. Diese Alternativtrasse wird nachfolgend als Variante „Vogelschutzgebiet II“ (V_{VSG II}) bezeichnet. Das beabsichtigte Ziel war eine Verminderung der projektbedingten Eingriffe in wohnbaulich genutzte Flächen und in die oben erwähnte Baumschule. Der Abriss vorhandener Bebauung konnte damit je-

doch nicht verhindert werden. Die Beeinträchtigungen des Fahrbetriebs sind infolge der Achsverschwenkung und der daraus resultierenden Lageanpassung aller vier Gleise deutlich größer als bei der Variante V_{VSG I}. Die Trassenverlagerung nach Osten hat darüber hinaus Flächenverluste innerhalb des Vogelschutzgebietes zur Folge.

5.4 Planerische Begründung der gewählten Varianten

5.4.1 Niddertalbahn

~~Umgesetzt wird die Variante V_{NH} (60 km/h).~~

~~Die derzeitige Streckengeschwindigkeit der Niddertalbahn beträgt 80 km/h. Wegen der kleineren Entwurfsgeschwindigkeit gegenüber der Variante V_{NH} (80 km/h) verringert sich der Radius der Eisenbahntrasse, so dass im weiteren Verlauf früher an den Bestand angebunden werden kann. Der notwendig werdende Grunderwerb verringert sich entsprechend. Weiterhin kann auf eine kostenintensive Verlegung des Bahnüberganges in ca. km 1,800 verzichtet werden.~~

Mit dem Neubau der SÜ Friedberger Straße im Bereich des Nordkopfes des Bahnhofs Bad Vilbel wird auf die Verlegung der Anbindung der Niddertalbahn (Strecke 3745) verzichtet.

5.4.2 Trassenabschnitt Naturschutzgebiet „Pfingstweide u. Kloppenheimer Wäldchen“

Umgesetzt wird die **optimierte** Variante V_{NSG II}.

Die anlagebedingten Eingriffe in das Naturschutzgebiet können gegenüber der Variante V_{NSG I} auf einen Streifen von etwa ~~10 m~~ **5 m** verringert werden. Der Verlust des östlich der Trasse befindlichen Wohnhauses kann vermieden werden. Die nicht unerheblichen Eingriffe in den Bahnbetrieb werden unter Abwägung aller Varianten realisiert. ~~Die Errichtung einer Stützwand zum Schutz des Naturschutzgebietes wird nicht weiter verfolgt, da sie das Risiko einer Änderung der hydrogeologischen Verhältnisse des Gebietes birgt. Der Gleisneubau erfolgt mittels einer Dammverbreiterung. Zur Reduzierung des Eingriffs in die hydrogeologischen Verhältnisse wird die Dammverbreiterung durch eine frühzeitige An- bzw. Überschüttung mit entsprechender Liegezeit ohne Baugrundverbesserungsmaßnahmen vorgesehen.~~

5.4.3 Trassenabschnitt im Bereich des Vogelschutzgebietes „Wetterau“

Umgesetzt wird die Variante V_{VSG I}.

Der Haltepunkt Okarben als Zwangspunkt verhindert eine ausreichende Verschiebung der Gleise nach Osten, sodass ein Abbruch der vorhandenen Bebauung westlich bei ca. Bahn-km 176,100 in beiden Varianten nicht vermeidbar ist.

Die gewählte Variante erlaubt jedoch die Beibehaltung eines Bestandsgleises, wodurch sich die bauzeitlich bedingten Eingriffe in den Bahnbetrieb deutlich reduzieren. Eingriffe in das Vogelschutzgebiet erfolgen nicht.

6 Bestehende Anlagen

6.1 Bahnanlage und technische Ausrüstung / Oberbau

Die elektrifizierte Strecke 3900 verläuft von Bad Vilbel nach Friedberg zweigleisig und weist im Bestand auf der freien Strecke einen Gleisabstand von 4,00 m auf. Die Gleise haben Schotteroberbau mit Beton- und Holzschwellen, die sich abschnittsweise abwechseln.

In den Bahnhöfen Bad Vilbel, Groß-Karben, **Nieder-Wöllstadt** und Friedberg sind Überholungsgleise mit den dazugehörigen Weichen vorhanden. Eine weitere Weichenverbindung existiert auf der freien Strecke zwischen Friedberg und Bruchengraben.

In den von der Baumaßnahme nicht betroffenen Abschnitten der Bestandsgleise wird der bestehende Oberbau nicht geändert. Das Oberbaumaterial der Gleisabschnitte, die zurückgebaut werden müssen, wird nach Fertigstellung der Gesamtmaßnahme entsprechend der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) umweltgerecht entsorgt.

Die Oberleitungsanlage der Strecke 3900 wurde Mitte der 60er Jahre des vorigen Jahrhunderts errichtet und zwischenzeitlich umgebaut. Auf beiden Seiten der Strecke stehen die Maste in Einzelmastbauweise.

In den Bahnhöfen sind Weichenheizungsanlagen vorhanden, die aus der Oberleitung gespeist werden. Gleisfeldbeleuchtungen nutzen vorhandene Oberleitungsmaste.

Die eingleisige, nichtelektrifizierte Eisenbahnstrecke 3745 verläuft von Bad Vilbel nach Stockheim. Das Gleis hat einen Schotteroberbau mit Stahlschwellen.

6.2 Bahnübergänge

Im Bahn-km 1,140 quert ein Geh-/ Radweg die eingleisige, nichtelektrifizierte Eisenbahnstrecke 3745 höhengleich. Der Geh-/Radweg ist als Wanderweg 4 ausgewiesen und hat eine Breite von ca. 3,00 m. Im Anschluss an die BÜ-Befestigung ist der Weg in ungebundener Bauweise befestigt.

6.3 Bahnkörper / Entwässerung / Durchlässe

Strecke 3900

Die zweigleisige Bahntrasse durchläuft zwischen Friedberg und Bad Vilbel verschiedene Geländesituationen und wechselt zwischen Einschnitten, Geländegleich- und Dammlagen. Die Damm- und Einschnittshöhen variieren und betragen bis zu 18 m. Die Böschungen sind teilweise mit Bäumen und Sträuchern bewachsen.

In den Einschnitts- und Bahnsteigbereichen sind zur Bahnkörperentwässerung abschnittsweise ältere Tiefenentwässerungen vorhanden. Als Vorflut dienen kommunale Entwässerungsleitungen, Fließgewässer, Versicker- und Verdunstungsbecken. Teilweise enden die Sickerleitungen im freien Gelände ohne Vorflutanschluss.

Strecke 3745

Die eingleisige Strecke verläuft im betroffenen Abschnitt im Bereich Bad Vilbel überwiegend in Dammlage. Die Nidda und zwei Gräben werden mit Eisenbahnüberführungen gekreuzt.

Vorhandene Baugrundverhältnisse

Der anstehende Boden unterhalb des Oberbodens besteht vorwiegend aus Lockergesteinen (Sande, Kiese, Tone, Schluffe). Im Norden des Untersuchungsgebietes kommen verwitterte Festgesteine vor.

Im Baugrundgutachten wurden verschiedene Grundwasserstände ausgewiesen. Die maximalen Grundwasserstände differieren zwischen ca. 1,94 m und ca. 9,95 m in Bezug auf die Geländeoberkante.

Durchlässe

Die Strecke 3900 verfügt über zahlreiche Durchlässe unterschiedlicher Ausführung. Überwiegen sind ältere Platten- und Gewölbedurchlässe anzutreffen. Zum Teil wurden die Plattendurchlässe durch das Einziehen von Rohren nachträglich im Querschnitt reduziert. Die Durchlässe sind überwiegend in einem guten Zustand.

Bedingt durch Änderungen der Vorflutverhältnisse von Bahnkörper und angrenzenden Flächen sind einige Durchlässe funktionslos geworden.

6.4 Ingenieurbauwerke (EÜ, SÜ, Stützwände)

~~EÜ Nidda, Strecke 3745, km 1,197~~

~~Das vorhandene Bauwerk wurde 1908 errichtet und überführt die eingleisige Nebenbahn der Strecke 3745 über die Nidda.~~

~~Bei der Konstruktion handelt es sich um ein stählernes Parallelfachwerk mit oben liegender, offener Fahrbahn. Der Überbau ist auf stählernen Rollenlagern gelagert, die Widerlager bestehen aus massivem Mauerwerk.~~

~~Abmessungen im Bestand~~

— Breite zwischen Geländer:	5,20 m
— Überbaulänge:	28,90 m
— Lichte Höhe:	2,00 m
— Lichte Weite:	26,50 m

~~EÜ über Graben, Strecke 3745, km 1,345~~

~~Das vorhandene Bauwerk wurde 1907 errichtet und überführt die eingleisige Nebenbahn der Strecke 3745 über eine Dammöffnung im Überflutungsbereich der Nidda.~~

~~Bei der Konstruktion handelt es sich um einen stählernen, genieteten Vollwandträger mit oben liegender, offener Fahrbahn, die Widerlager bestehen aus massivem Mauerwerk.~~

~~Abmessungen im Bestand:~~

– Kreuzungswinkel:	100 gon
– Überbaubreite:	5,60 m
– Lichte Weite:	22,00 m
– Lichte Höhe:	3,90 m

~~EÜ über Feld, Strecke 3745, km 1,508~~

~~Das vorhandene Bauwerk wurde 1904 errichtet und überführt die eingleisige Nebenbahn der Strecke 3745 über einen Pfad bzw. Dammöffnung im Überflutungsbereich der Nidda.~~

~~Das Bauwerk ist als Gewölbe aus Sandstein ausgebildet.~~

~~Abmessungen im Bestand:~~

– Kreuzungswinkel:	100 gon
– Breite zw. Geländern:	5,40 m
– lichte Höhe:	2,50 m
– Lichte Weite :	4,00 m

SÜ Friedberger Straße – Bundesstraße B3, Strecke 3900, km 182,570

Das Bauwerk befindet sich in Unterhaltungslast der Stadt Bad Vilbel.

Das vorhandene Bauwerk wurde 1962 erbaut und überführt die ehemalige Bundesstraße B3 (Friedberger Straße) über die zwei Gleise der Strecke 3900.

Die SÜ ist als ~~3~~ 2-feldrige Spannbetonbrücke ausgebildet und flach gegründet.

Abmessungen im Bestand:

- Kreuzungswinkel:	28,6 gon
- Breite zw. Geländern:	15,30 m
- lichte Höhe:	6,00 m
- Gesamtlänge:	98,80 m

EÜ Königsberger Straße, Strecke 3900, km 181,955

Die EÜ Königsberger Straße überführt zwei Gleise auf einem Walzträger in Beton (WIB)-Überbau über eine innerörtliche Straße.

Die Überbauten wurden 1979 erneuert und bestehen aus Stahlbeton. Die Widerlager wurden 1850 erbaut und sind als Mauerwerk ausgebildet. Die Widerlager wurden mehrfach geändert. 1933 verbreiterte man die Widerlager aufgrund einer Trassenverschiebung und 1979 wurden die Auflagerbänke für die neuen WIB-Überbauten erneuert.

Abmessungen im Bestand:

- Breite zw. Geländern: 10,40 m
- lichte Höhe: 3,06 m
- lichte Weite: 4,00 m

EÜ Bahnsteigzugang Hp Dortelweil, Strecke 3900, km 181,383

Die EÜ überführt zwei Gleise der Strecke 3900 und dient als Fußgängerunterführung. Die EÜ wurde 1977 erbaut und ist als Stahlbeton- Vollrahmen ausgebildet. An beiden Enden der Unterführung sind Treppenaufgänge und Rampen mit einem Gefälle von 10% angebaut.

Abmessungen im Bestand:

- Kreuzungswinkel: 100 gon
- Breite zw. Geländern: 30,0 m
- lichte Höhe: 2,40 m
- lichte Weite: 3,00 m

EÜ Theodor-Heuss-Straße, Strecke 3900, km 181,016

Das vorhandene Bauwerk wurde im Jahr 1976 erbaut und überführt zwei Gleise über die innerörtliche Theodor-Heuss-Straße und einen Fußweg. Der Fußweg ist mit einer geringeren Längsneigung geführt, so dass er gegenüber der Straße erhöht verläuft. Die Straße hat eine Breite von 7,50 m und der Fußweg von 2,25 m zzgl. Sicherheitsstreifen und Stützwandbreite der Fußwegführung.

Bei der EÜ handelt es sich um einen flach gegründeten Stahlbetontrog, auf welchem ein WIB- Überbau gelagert ist. Der Überbau ist mit einer Längsfuge gleisweise getrennt.

Abmessungen im Bestand:

- Kreuzungswinkel: 89,4gon
- Überbaubreite: 11,36 m
- lichte Höhe: 4,50 m
- lichte Weite: 11,00 m

EÜ Feldweg, Strecke 3900, km 179,767

Die EÜ überführt 2 Gleise über einen Feldweg. Das Bauwerk wurde 1880 als Gewölbe errichtet.

Abmessungen im Bestand:

- Kreuzungswinkel: 100gon
- Breite zw. Geländern: 9,10 m
- lichte Höhe: 2,18 m
- lichte Weite: 2,85 m

EÜ Fußweg / Graben, Strecke 3900, km 179,448

Das vorhandene Bauwerk wurde 1933 erneuert und besteht aus zwei Widerlagern mit angehängten Schrägflügeln. Die Widerlager wurden ertüchtigt und neue Überbauten errichtet. Die Überbauten sind Stahlträgerroste mit Buckelblechen als Fahrbahnplatte.

Abmessungen im Bestand:

- Kreuzungswinkel: 100gon
- Breite zw. Geländern: 9,00 m
- lichte Höhe: 1,60 m
- lichte Weite: 2,50 m

EÜ Bahnsteigzugang Bf Groß-Karben, Strecke 3900, km 178,559

Der Bahnsteigzugang ist 1988 erbaut worden und besteht aus einem Stahlbetonvollrahmen.

EÜ Geringsgraben, Strecke 3900, km 178,302

Die EÜ überführt 2 Gleise und ein Stumpfgleis (Rangier/-Ladegleis) des Bf Karben.

Die Widerlager wurden 1898 erbaut und teilweise bei Erneuerungen der Überbauten an den Auflagerbereichen angepasst. Die Überbauten sind als Vollplatten aus Stahlbeton, der Stahlüberbau des Stumpfgleises aus Walzträgern mit angeschlossenen Querträgern ausgebildet. Alle Gleise sind direkt am Überbau befestigt. Alle bestehenden 3 von ursprünglich 5 Überbauten liegen auf massiven Widerlagern aus Beton/Stahlbeton auf.

Abmessungen im Bestand:

- Kreuzungswinkel: 98,4 gon
- Breite zw. Geländern: 16,6 m
- lichte Höhe: 0,88 m
- lichte Weite: 0,92 m
- lichte Weite: 1,60 m

SÜ Landstraße L3205, Strecke 3900, km 178,156

Die Straßenüberführung wurde 1989 erbaut und überführt die Landesstraße L3205 über zwei Gleise der Strecke 3900. Der Überbau besteht aus Spannbetonfertigteilen mit Ort betonplatte. Die Widerlager sind als Kastenwiderlager aus Beton/Stahlbeton ausgebildet und flach gegründet.

Abmessungen im Bestand:

- Kreuzungswinkel: 70,8 gon
- Breite zw. Geländern: 12,75 m
- lichte Höhe: $\geq 6,11$ m
- lichte Weite: $\perp 11,00$ m/ 12,27 m
- Radius: 500 m

EÜ Heitzhöfer Bach, Strecke 3900, km 177,479

~~Die EÜ überführt zwei Gleise auf der Strecke 3900 auf Stahltrogüberbauten. Die Widerlager wurden 1850 aus Beton/Stahlbeton errichtet. Die Überbauten wurden 1935 neu errichtet. Die Lager wurden 2006 entrostet und neu beschichtet.~~

~~Abmessungen im Bestand:~~

– Kreuzungswinkel:	100 gon
– Breite zw. Geländern:	9,00 m
– lichte Höhe:	1,48 m
– lichte Weite:	4,00 m

Die EÜ Heitzhöfer Bach wurde in 2019 erneuert. Das Rahmenbauwerk aus Stahlbeton überführt 2 Gleise der Strecke 3900.

Abmessungen im Bestand von 2019:

- Kreuzungswinkel:	100 gon
- Breite zw. Geländern:	10,82 m
- lichte Höhe:	1,23 m
- lichte Weite:	4,00 m

FÜ Fußweg (Hauptstraße), Strecke 3900, km 177,077

Die Fußgängerüberführung wurde 1989 im Zuge einer Bahnübergangsbeseitigung erbaut und überführt einen Fußweg der Stadt Karben über die Gleise der Strecke 3900.

Der Überbau besteht aus Stahlbetonfertigteilen und ist als Plattenbalken errichtet. Zur Überwindung des Höhenunterschieds zwischen Gelände und Überbau wurden seitlich Rampen aus Stahlbetonfertigteilen angeordnet.

Widerlager und Pfeiler sind aus Stahlbeton errichtet. Alle Unterbauten sind flach im anstehenden Schluff ca. 1,5 m unter OKG gegründet.

Abmessungen im Bestand:

- Kreuzungswinkel:	100 gon
- Breite zw. Geländern:	2,10 m
- lichte Höhe:	≥ 6,10 m
- lichte Weite:	11,10 m
- Lichter Abstand zw. Pfeiler und Gleis:	3,50 m
- gleisnahe Pfeiler (anprallgefährdet):	1,20 m x 0,80 m
- Rampenlänge:	52 m

SÜ Heilighäuser Weg, Strecke 3900, km 176,662

Das Bauwerk wurde 1938 erbaut, jedoch nie an das Straßennetz angeschlossen. Die SÜ unterfährt zwei Gleise.

Es wurde aufgrund der langen ungenutzten Standzeit in die bewohnte Umgebung „integriert“. Die Widerlager bestehen aus Beton/Stahlbeton. Der Überbau wurde als Plattenbalken aus Stahlbeton erbaut.

Abmessungen im Bestand:

- | | |
|--------------------|----------|
| - Kreuzungswinkel: | 75,2 gon |
| - Überbaubreite: | 9,40 m |
| - lichte Höhe: | 5,75 m |
| - lichte Weite: | 10,00 m |

EÜ Hauptstraße, Strecke 3900, km 176,305

Das Bauwerk wurde 2001 als Vollrahmen aus Stahlbeton erbaut und ist flach gegründet. Die EÜ überführt zwei Gleise auf der Strecke 3900 und die beiden bestehenden Außenbahnsteige des Haltepunktes Okarben.

Abmessungen im Bestand:

- | | |
|-------------------------|----------|
| - Kreuzungswinkel: | 58,11gon |
| - Breite zw. Geländern: | 8,50 m |
| - lichte Höhe: | 4,50 m |
| - lichte Weite: | 10,00 m |

EÜ Bahnsteigzugang Hp Okarben, Strecke 3900, km 176,252

Die EÜ Bahnsteigzugang Hp Okarben überführt derzeit die beiden Streckengleise der Strecke 3900 sowie die beiden Bahnsteige über den als Bahnsteigzugang dienenden Fußweg.

Das aus dem Jahr 2001 stammenden Bauwerk wurde aus Stahlbeton errichtet und ist flach gegründet. Es setzt sich aus einem massiven Vollrahmen einschließlich daran anschließenden Flügeln zusammen. An beiden Enden des Rahmenbauwerkes schließen sich je Seite eine Rampe und ein Treppenaufgang als Zugang zu den beiden Außenbahnsteigen an.

Abmessungen im Bestand:

- | | |
|-------------------------|---------|
| - Kreuzungswinkel: | 100 gon |
| - lichte Höhe: | 2,54 m |
| - lichte Weite: | 4,00 m |
| - lichte Rampenbreite: | 4,00 m |
| - lichte Treppenbreite: | 3,00 m |
| - Brückenbreite: | 14,34 m |

EÜ Feldweg (Lindenhof), Strecke 3900, km 175,050

Die EÜ Feldweg (Lindenhof) überführt derzeit die beiden Streckengleise der Strecke 3900 über einen befestigten Feldweg.

Das vorhandene Bauwerk setzt sich aus zwei massiven Widerlagern einschließlich daran anschließender Schrägflügel und zwei Überbauten, die als Walzträger in Beton ausgeführt sind, zusammen. Die aus dem Jahr 1933 stammenden Unterbauten bestehen im Wesentlichen aus Naturstein-Mauerwerk (Auflagerbänke aus Beton/Stahlbeton) und sind flach gegründet. Die Überbauten wurden ebenfalls im Jahr 1933 hergestellt.

Abmessungen im Bestand:

- Kreuzungswinkel: 99,33 gon
- lichte Höhe: 4,15 m ... 4,20 m
- lichte Weite: 3,70 m ... 3,75 m
- Brückenbreite: 9,00 m

EÜ Feldweg, Strecke 3900, km 174,610

Die EÜ Feldweg überführt derzeit die beiden Streckengleise der Strecke 3900 über einen befestigten Feldweg.

Das vorhandene Bauwerk setzt sich aus zwei massiven Widerlagern einschließlich daran anschließender Schrägflügel und zwei Überbauten als Walzträger in Beton (WIB) zusammen. Die aus dem Jahr 1880 stammenden Unterbauten bestehen im Wesentlichen aus Naturstein-Mauerwerk (Auflagerbänke aus Beton/Stahlbeton) und sind flach gegründet. Die Überbauten wurden im Jahr 1933 hergestellt.

Abmessungen im Bestand:

- Kreuzungswinkel: 100 gon
- lichte Höhe: 4,32 m ... 4,40 m
- lichte Weite: 3,95 m ... 3,97 m
- Brückenbreite: 9,00 m

EÜ B3, Strecke 3900, km 173,850

Die EÜ B3 überführt derzeit die beiden Streckengleise der Strecke 3900 über die Bundesstraße B3.

Das vorhandene Bauwerk setzt sich aus zwei massiven Widerlagern einschließlich daran anschließender Schrägflügel sowie zwei stählernen Vollwandträgern (Trogquerschnitt) zusammen. Die Unterbauten bestehen im Wesentlichen aus Naturstein-Mauerwerk (Auflagerbänke aus Beton/Stahlbeton), sind flach gegründet und stammen aus dem Jahr 1880 (Widerlager Nord) bzw. 1931 (Widerlager Süd). Die Überbauten wurden ebenfalls im Jahr 1931 hergestellt.

Abmessungen im Bestand:

- Kreuzungswinkel: 79,5 gon
- lichte Höhe: 4,62 m ... 4,76 m
- lichte Weite: 8,23 m ... 9,09 m
- Brückenbreite: 8,50 m

Durchlass Weinbach, Strecke 3900, km 173,817

Die EÜ Weinbach überführt derzeit die beiden Streckengleise der Strecke 3900 über den gleichnamigen Bach.

Das vorhandene Bauwerk wurde als Gewölbedurchlass aus Naturstein-Mauerwerk errichtet.

Abmessungen im Bestand:

- Kreuzungswinkel: 51,3 gon
- lichte Höhe: 1,02 m ... 1,34 m
- lichte Weite: 1,35 m ... 1,46 m
- Brückenbreite: 47,00 m

SÜ Wartweg, Strecke 3900, km 173,405

Das vorhandene Bauwerk wurde 1890 errichtet und überführt eine innerörtliche Straße über die zwei Streckengleise der Strecke 3900.

Die Widerlager wurden 1890 erbaut und bestehen aus Mauerwerk. Der Überbau wurde 1964 aus 10 nebeneinander angeordneten Spannbetonfertigteilträgern und zwei Randfertigteilträgern errichtet.

Abmessungen im Bestand:

- Kreuzungswinkel: 99 gon
- Breite zw. Geländern: 6,30 m
- lichte Höhe: 5,75 m
- lichte Weite: 9,81 m

EÜ Bahnsteigzugang Hp Nieder-Wöllstadt, Strecke 3900, km 172,982

Die EÜ Bahnsteigzugang Hp Nieder-Wöllstadt überführt derzeit die beiden Streckengleise der Strecke 3900, ein Überholgleis (Bahnhofsgleis) sowie die beiden Bahnsteige über den als Bahnsteigzugang dienenden Fußweg.

Das vorhandene Bauwerk setzt sich aus zwei massiven Widerlagern sowie dem in der Bauweise Walzträger in Beton (WIB) ausgeführten Überbau zusammen. Die aus dem Jahr 1915 stammenden Unterbauten wurden aus Beton/Stahlbeton errichtet und sind flach gegründet. Der Überbau wurde ebenfalls im Jahr 1915 hergestellt. Im Bereich des Überhol- / Bahnhofsgleises befindet sich ein massiver Stahlbeton-Vollrahmen, der im Jahr 1984 errichtet wurde und an den sich westlich massive Parallelfügel anschließen. Am östlichen Ende des Bahnsteigzuges führt ein Treppenaufgang auf den Hausbahnsteig am Empfangsgebäude. Der Mittelbahnsteig wird vom Bahnsteigzugang aus über zwei spiegelgleich angeordnete Treppenaufgänge erschlossen. Der westliche Ausgang des Bahnsteigzuges mündet nahezu geländegleich auf die westlich vorhandene Park & Ride-Fläche ein.

Abmessungen im Bestand:

- Kreuzungswinkel: 100gon
- lichte Höhe: 2,40 m
- lichte Weite: 3,20 m (westlicher Teil aus dem Jahr 1984) bzw.
4,00 m (östlicher Teil aus dem Jahr 1915)
- lichte Treppenbreite: 4,00 m (Treppenaufgang Hausbahnsteig) bzw.
2,50 m (Treppenaufgänge Mittelbahnsteig)
- Brückenbreite: 22,65 m

EÜ Fußweg (Hp Nieder-Wöllstadt), Strecke 3900, km 172,932

Die EÜ Fußweg (Hp Nieder-Wöllstadt) überführt derzeit die beiden Streckengleise der Strecke 3900 sowie ein Überholgleis (Bahnhofsgleis) über einen Fußweg.

Das vorhandene Bauwerk setzt sich aus zwei massiven Widerlagern, dem darüber befindlichen Gewölbebogen sowie den ost- und westseitig anschließenden Schrägflügeln zusammen. Alle Bauteile wurden aus Naturstein- bzw. Ziegelmauerwerk errichtet.

Abmessungen im Bestand:

- Kreuzungswinkel: 100 gon
- lichte Höhe: 1,97 m
- lichte Weite: 1,46 m
- Brückenbreite: 38,56 m

EÜ Roßbach, Strecke 3900 km 172,797

Das vorhandene Bauwerk ist ein Gewölbe mit 2 Überbauten und überführt drei Gleise über den Roßbach. Die Gewölbewiderlager wurden 1854 errichtet. Das Gewölbe aus Mauerwerk ist in bestimmten Abschnitten noch vorhanden. Später wurde das Bauwerk nach Osten verlängert, wobei ein Stahlbetongewölbe ausgeführt wurde.

Abmessungen im Bestand:

- kleinste lichte Höhe: 1,92 m
- kleinste lichte Weite: 3,65 m
- Gesamtlänge: 63,60 m

EÜ Friedberger Straße B3, Strecke (3900) km 172,655

Das Bauwerk wurde 1965 errichtet und überführt zwei Gleise über die B3. Die EÜ ist als längs- und quer vorgespannter Vollplattenquerschnitt mit zwei Überbauten gebaut, welche durch eine Längsfuge getrennt sind. Im Straßenbereich befinden sich verschiedene Leitungen Dritter. Hervorzuheben ist eine Trinkwasserleitung DN 700, welche in einem Schutzrohr im Bereich der Brücke geführt ist.

Die Ansichtsflächen des Bauwerks sind mit einem regionaltypischen Gestein verblendet.

Abmessungen im Bestand:

- Kreuzungswinkel: 89,96 gon
- Breite zw. Geländern: 10,03 m
- lichte Höhe: $\geq 4,50$ m
- lichte Weite: 13,10 m

SÜ Feldweg (Chausseehaus Ilbenstadt), Strecke 3900, km 171,180

Die Straßenüberführung wurde 1854 errichtet und überführt einen Feldweg über zwei Gleise der Strecke 3900. Die Widerlager bestehen seit dieser Zeit und sind massiv aus Mauerwerk ausgebildet. Der Überbau stammt aus dem Jahr 1964 und besteht aus einer Stahlbetonplatte.

Abmessungen im Bestand:

- Kreuzungswinkel: 100 gon
- Breite zw. Geländern: 5,20 m
- lichte Höhe: 5,40 m
- lichte Weite: 9,10 m

EÜ Feldweg (Heidenstockweg), Strecke 3900, km 170,526

Das vorhandene Bauwerk wurde 1988 erbaut und überführt zwei Gleise auf zwei WIB - Überbauten, welche durch eine Längsfuge getrennt sind. Die Unterbauten sind in Trogbauweise aus Stahlbeton ausgeführt. Die Flügelwände sind schräg angeordnet. Östlich des Bauwerks wurde eine separate Konstruktion errichtet, auf der eine Schallschutzwand überführt wird.

Abmessungen im Bestand:

- Kreuzungswinkel: 100 gon
- Gesamtbreite: 10,22 m
- Lichte Höhe: 4,75 m
- Lichte Weite: 5,50 m

SÜ Wingertstraße (Wingertsgasse), Strecke 3900, km 169,980

Das vorhandene Bauwerk wurde im Jahre 1854 erbaut. Die Widerlager bestehen aus Mauerwerk und sind flach gegründet. Der Überbau stammt aus dem Jahr 1964 und ist als Stahlbetonhohlplatte ausgebildet. Der Berührungsschutz besteht aus einer auskragende Betonplatte. Das Bauwerk überführt eine Straße mit einer Breite von 4,10 m über zwei Gleise der Strecke 3900. Einseitig am südlichen Fahrbahnrand ist ein Gehweg mit einer Breite von 1,50 m geführt.

Abmessungen im Bestand:

- Kreuzungswinkel: 100 gon
- Breite zw. Geländern: 6,10 m
- lichte Höhe: 5,98 m
- lichte Weite: 9,28 m

EÜ Görbelheimer Weg, Strecke 3900, km 168,855

Das vorhandene Bauwerk wurde als Gewölbe im Jahr 1854 errichtet und überführt derzeit die beiden Streckengleise der Strecke 3900 über den gleichnamigen, befestigten Wirtschaftsweg. Die EÜ setzt sich aus zwei massiven Widerlagern einschließlich daran anschließender Schrägflügel sowie einem Gewölbebogen zusammen. Das aus dem Jahr 1854 stammende überschüttete Gewölbe besteht aus Naturstein-Mauerwerk und ist flach gegründet. Ein in der Örtlichkeit vorhandener Entwässerungsgraben wird im unmittelbaren Bauwerksbereich in einem Plattendurchlass gefasst und so durch die Gewölbeöffnung hindurchgeführt.

Abmessungen im Bestand:

- Kreuzungswinkel: 84,75gon
- lichte Höhe: 4,43...4,67 m
- lichte Weite: 4,17...4,37 m

EÜ Straßbach, Strecke 3900, km 168,003

Das vorhandene Bauwerk wurde als überschüttetes Gewölbe im Jahr 1847 errichtet und überführt zwei Gleise der Strecke 3900 und ein Gleis der Strecke 3743 über den Straßbach.

Abmessungen im Bestand:

- Kreuzungswinkel: 72 gon
- lichte Höhe: 2,83 m
- lichte Weite: 2,00 m
- Bauwerkslänge: 80 m
- Überschüttungshöhe: 12,0-14,0 m

EÜ ~~Gröbenheimer~~ Görbelheimer Hohl, Strecke 3900, km 167,309

Das vorhandene Bauwerk wurde 1912 errichtet und besteht aus mehreren Teilbauwerken. Eines überführt die beiden Gleise der Strecke 3900 über den Hohlweg, östlich davon werden auf einem weiteren STB die 2 Gleise der Strecke 3743 überführt.

Die EÜ wurde als überschüttetes Gewölbe und ein Teil in WIB auf Mauerwerkswiderlagern errichtet. Dabei sind die Überbauten der Strecke 3900 als WIB und die der Strecke 3743 als Gewölbe ausgebildet.

Abmessungen im Bestand:

- Breite zw. Geländern: 9,95 m (⊥zu Strecke 3900)
17,93 m (⊥zu Strecke 3743,
überschüttetes Gewölbe)
- lichte Höhe: 4,86 m (Strecke 3900)
6,22 m (Strecke 3743)
- lichte Weite: 7,97 m (Strecke 3900)
7,89 m (Strecke 3743)

EÜ Fritz-Reuter-Straße, Strecke 3900, km 166,475

Das vorhandene Bauwerk wurde 1912 als Gewölbe errichtet und befindet sich im südlichen Einfahrtsbereich des Bf Friedberg. Auf dem Bauwerk wird eine Vielzahl von Gleisen überführt.

Das Gewölbe ist durch Lichthöfe in mehrere Abschnitte geteilt, auf denen unterschiedlich viele Gleise liegen. Die Durchfahrthöhe ist mit 3,80 Meter angegeben.

Um 1960 wurde eine Sanierung der Entwässerung durchgeführt. Dabei wurde ein neuer Aufbeton mittels Verankerung auf das Gewölbe aufgebracht. Zu den Hinterfüllungen ist der Aufbeton mit Dichtungsanstrich und Steinpackungen angeschlossen.

Abmessungen im Bestand:

- lichte Höhe: 5,00 m (im Bogenscheitel)
- lichte Weite: 15,00 m (auf Höhe Straßenoberkante)

Kreuzungsbauwerk, Strecke 3743, km 1,12

Das vorhandene Bauwerk wurde 1911 als WIB- Bauwerk errichtet und überführt im südlichen Einfahrtsbereich des Bf Friedbergs 2 Gleise der Strecke 3742 und ein Abstellgleis über die 2 Gleise der Strecke 3743.

Die massiven Widerlager bestehen aus Mauerwerk. Der Überbau besteht aus Walzträgern mit einer massiven Fahrbahnplatte ohne Verbund (Sonderkonstruktion).

Abmessungen im Bestand:

- Überbaubreite: 36,50 m (⊥ zu Strecke 3743)

6.5 Vorhandene Lärmschutzwand

Im Bereich der EÜ Heidenstockweg wurde im Zusammenhang mit der Erneuerung des Bauwerks eine Schallschutzwand für die östlich liegende Siedlung errichtet.

6.6 Bahnhöfe und Haltepunkte

Der Haltepunkt Dortelweil besteht aus zwei Außenbahnsteigen mit einer Länge von ca. 212 m. Die Bahnsteighöhe beträgt 76 cm über SO. Die Bahnsteigkanten sind aus Fertigteilen BSK 21 mit Abdeckstein ausgeführt. In den etwa 3 m breiten Asphaltbelägen der Bahnsteige sind vor jedem Lichtmast Fädelschächte angeordnet. Am Bahnsteiganfang und -ende sind jeweils Sperrgeländer aufgestellt. Als Kennzeichnung des Gefahrenbereiches ist ein ca. 30 cm breiter weißer Farbanstrich auf den Asphalt gebracht.

Bahnsteig 1 ist mit einem Wetterschutzhaus 2 x 8 m ausgestattet. Einer der zwei Zugänge zum Bahnsteig erfolgt direkt von der Straße über eine Treppe. Der andere Zugang erfolgt über einen im Gefälle liegenden Fußweg.

Der Bahnsteig 2 ist mit zwei Wetterschutzhäusern 2 x 8 m und 2 x 5 m ausgestattet. Der Zugang zum Bahnsteig erfolgt über den etwa niveaugleich anbindenden Fahrradabstellplatz und die angrenzende Straße Weitzesweg.

Als Ortsverbindung, aber auch als Verbindung zwischen den Bahnsteigen quert ein Personentunnel die Gleisanlagen. Beidseitig des Tunnels befinden sich Treppen und Rampen. Die Rampe am Tunnelausgang Bahnsteig 1 ist auf einer Länge von ca. 25 m mit einem Gefälle von ca. 9 % und die Rampe am Tunnelausgang Bahnsteig 2 ist auf einer Länge von ca. 36 m mit einem Gefälle von ca. 12 % ausgebildet. Zwischenpodeste sind nicht vorhanden.

Der Haltepunkt Groß-Karben ist mit einem ca. 220 m langen Außenbahnsteig und einem Mittelbahnsteig von ca. 230 m Länge ausgestattet. Die Bahnsteighöhe beträgt 76 cm über SO. Die Bahnsteigkanten sind aus Fertigteilen BSK 21 mit Abdeckstein ausgeführt. Die Breite des Außenbahnsteiges beträgt etwa 3,80 m die des Mittelbahnsteiges etwa 5,00 m. Der Bahnsteig ist mit einem Asphaltbelag ausgestattet. Im Bereich der Wetterschutzhäuschen ist Betonsteinbelag angeordnet. Als Kennzeichnung des Gefahrenbereiches ist ein ca. 30 cm breiter weißer Farbanstrich auf den Asphalt gebracht.

Bahnsteig 1 ist mit einem Wetterschutzhaus 2 x 8 m ausgestattet. Der Zugang zum Bahnsteig erfolgt direkt von der Straße über eine Treppe am Personentunnel, somit nahe am Bahnsteiganfang.

Mittelbahnsteig 2 ist auf einer Länge von ca. 50 m überdacht. Unter dem Bahnsteigdach befinden sich zwei Sitzgruppen, davon eine mit Windschutzwänden. Der Zugang zum Bahnsteig erfolgt über eine eingebaute Treppenanlage vom Personentunnel aus.

Als Ortsverbindung und als Verbindung zwischen den Bahnsteigen quert ein Personentunnel die Gleisanlagen. Beidseitig des Tunnels befinden sich Rampen. Der Zugang Bahnhofstraße (Ostseite) ist zusätzlich mit einer kurzen Treppe ausgestattet.

Der Haltepunkt Okarben ist mit zwei zueinander versetzten Außenbahnsteigen ausgestattet. Die Länge der Bahnsteige beträgt ca. 210 m und die Bahnsteighöhe 76 cm über SO. Die Bahnsteigkanten (teilweise erneuert) sind aus Fertigteilen BSK 21 mit Abdeckstein ausgeführt. Die Bahnsteigoberfläche besteht je etwa zu 2/3 aus Betonsteinplatten und zu 1/3 aus Asphaltbelag. Zur Kabelführung befinden sich Schächte im Bahnsteig. Die Lichtmaste werden im Regelfall durch eine am Bahnsteigrücken verlaufende Kabeltrasse versorgt.

Am Bahnsteigende ist je Bahnsteig ein Sperrgelenk aufgestellt. Als Kennzeichnung des Gefahrenbereiches ist ein ca. 30 cm breiter Streifen aus gefärbten Betonsteinplatten bzw. im Bereich des Asphaltbelages ein weißer Farbanstrich vorhanden.

Bahnsteig 1 ist mit einem Wetterschutzhaus 4,50 x 1,50 m ausgestattet. Der Zugang zum Bahnsteig erfolgt am Bahnsteigkopf direkt von der Straße über einen im Gefälle liegenden Gehweg. Vom Personentunnel (etwa mittig des Bahnsteiges) erfolgt der Zugang über eine Treppe sowie über eine weitere Böschungstreppe mit direkter Anbindung an die Saalburgstraße.

Bahnsteig 2 ist mit zwei Wetterschutzhäusern 4,50 x 1,50 m ausgestattet. Der Zugang zum Bahnsteig erfolgt von der Bushaltestelle und dem P&R Platz über einen im Gefälle liegenden Gehweg am Bahnsteigkopf. Am Ende des P&R Platzes ist eine Böschungstreppe mit direkter Verbindung zum Bahnsteig vorhanden.

Als Ortsverbindung und als Verbindung zwischen den Bahnsteigen quert ein Personentunnel die Gleisanlagen. Beidseitig des Tunnels befinden sich Treppen und Rampen.

Der Haltepunkt Nieder-Wöllstadt besteht aus einem Hausbahnsteig und einem Mittelbahnsteig. Die Länge der Bahnsteige beträgt ca. 210 m und die Bahnsteighöhe 76 cm über SO. Die Bahnsteigkanten sind aus Fertigteilen BSK 21 mit Abdeckstein ausgeführt. In den Asphaltbelägen der Bahnsteige sind vor jedem Lichtmast Fädelschächte angeordnet. Am Bahnsteiganfang und -ende sind jeweils Sperrgeländer aufgestellt. Als Kennzeichnung des Gefahrenbereiches ist ein ca. 30 cm breiter weißer Farbanstrich auf den Asphalt gebracht.

Der Hausbahnsteig 1 verfügt über ein Wetterschutzhaus 2 x 8 m. In diesem Bereich ist der Bahnsteigbelag mit Betonsteinpflaster ausgebildet. Der Zugang zum Bahnsteig und zum Personentunnel erfolgt direkt vom Bahnhofsvorplatz. Der Zugangsbereich und der davor liegende Bahnsteigabschnitt sind auf ca. 20 m Länge überdacht.

Als Ortsverbindung aber auch als Verbindung zwischen den Bahnsteigen und zum P&R-Platz quert ein Personentunnel die Gleisanlagen. Zum Hausbahnsteig 1 / Bahnhofsvorplatz und zum Mittelbahnsteig erfolgt die Erschließung über Treppen. Am Ausgang Richtung Am Kalkofen / P&R-Platz ist ein im Gefälle liegender Gehweg angeordnet.

Mittelbahnsteig 2 ist auf einer Länge von ca. 56 m mit einem Bahnsteigdach ausgestattet. Unter dem Dach ist ein Windschutz 2 x 8 m angeordnet. Der Zugang zum Mittelbahnsteig erfolgt zu beiden Seiten des Personentunnels über Treppen.

Der Haltepunkt Bruchenbrücken besteht aus zwei Außenbahnsteigen. Die Länge der Bahnsteige beträgt von ca. 215 m, die Breite ca. 3,00 m und Höhe 76 cm über SO. Die Bahnsteigkanten sind aus Fertigteilen BSK 21 mit Abdeckstein ausgeführt. Am Bahnsteiganfang und -ende sind jeweils Sperrgeländer aufgestellt. Als Kennzeichnung des Gefahrenbereiches ist ein ca. 30 cm breiter weißer Farbanstrich auf den Asphalt gebracht.

Auf Bahnsteig 1 ist ein Wetterschutzhaus in Kombination mit einem Technikraum 6,5 m x 7 m angeordnet. Der Zugang zum Bahnsteig erfolgt direkt von einem kleinen Bahnhofsvorplatz (Parkfläche).

Auf Bahnsteig 2 sind drei Wetterschutzhäuser (zwei aus Beton 2 x 5 m und ein verglastes Haus 2 m x 9 m) angeordnet. Der Zugang zum Bahnsteig 2 erfolgt vom westlichen Brückenkopf der SÜ Wingertsgasse aus abwärts über eine Rampe/Weg mit einer Länge von ca. 95 m und einer Neigung von ca. 8 % ohne Zwischenpodeste.

Als Ortsverbindung und Verbindung zwischen den Bahnsteigen genutzt, überquert die SÜ Wingertsgasse die Gleisanlagen. Die Brücke liegt etwa 20 m vor dem Bahnsteiganfang.

Im Bahnhof Friedberg sind ein Hausbahnsteig und vier Mittelbahnsteige vorhanden.

Die 76 cm über SO liegende Bahnsteige besitzen folgende Längen:

- Bahnsteig 1 Länge ca. 415 m,
- Bahnsteig 2 Länge ca. 365 m,
- Bahnsteig 3 Länge ca. 305 m,
- Bahnsteig 4 Länge ca. 280 m,
- Bahnsteig 5 Länge ca. 245 m,

Die Bahnsteigkanten der Bahnsteige 1 bis 3 sind aus Fertigteilen BSK 21 mit Abdeckstein ausgeführt.

Die Bahnsteigkanten der Bahnsteige 4 und 5 sind monolithisch ausgeführt und in einem schlechten baulichen Zustand. Zur Kennzeichnung des Gefahrenbereiches ist ein ca. 30 cm breiter weißer Farbanstrich vorhanden.

Der Zugang zu den Bahnsteigen erfolgt über einen Personentunnel, von dem jeweils eine Treppe auf die Bahnsteige führt. Ausnahme bildet der Bahnsteig Gleis 2 mit zwei beidseitig des Tunnels angeordneten Treppen. Personenaufzüge sind bisher nicht vorhanden.

6.7 Straßen / Wege / Plätze

Friedberger Straße, Bahn-km 182,570

Die Verbindungsstraße zwischen Bad Vilbel und dem Ortsteil Dortelweil kreuzt die Bahnstrecke 3900 niveaufrei bei Bahn-km 182,570. Die bestehende Brücke in Spannbetonbauweise ist als 2-Feld-Hohlkastenbrücke mit Mittelstütze ausgebildet. Der Hochpunkt der Gradienten bzw. ein Neigungswechsel in der Fahrbahn befindet sich auf der Brücke. Die Fahrbahnbreite beträgt ca. 7,0 m (2x 3,50 m) und der gemeinsame Geh- und Radweg ca. auf der Nordostseite 2,60 m.

Bundesstraße (B 3), Bahn-km 173,850

Die Bundesstraße B3 kreuzt die Bahnstrecke 3900 niveaufrei bei Bahn-km 173,850 in Verlängerung der Frankfurter Straße und bei Bahn-km 172,650 als Friedberger Straße in der Ortslage Nieder-Wöllstadt. Die Eisenbahntrasse Strecke 3900 überführt die Bundesstraße mit der EÜ Friedberger Straße und der EÜ B3. Straßenbaulastträger ist das Amt für Straßen- und Verkehrswesen Gelnhausen.

Landesstraße (L 3205), Bahn-km 178,156

Die Landesstraße L3205 kreuzt die Bahnstrecke 3900 niveaufrei bei ca. Bahn-km 178,156 westlich der Stadt Karben. Dieser Streckenabschnitt befindet sich zwischen den Orten Karben und Kloppenheim. Die L3205 hat dabei die Funktion einer anbaufreien Hauptverkehrsstraße mit maßgeblicher Verbindungsfunktion. Sie verbindet die Bundesstraße (B521) mit der Bundesautobahn (BAB5). Das Amt für Straßen und Verkehrswesen Gelnhausen ist der Straßenbaulastträger für die kreuzende Straße und für das Kreuzungsbauwerk. Die SÜ dient der Überquerung der Bahnstrecke durch Fußgänger, Radfahrer und Fahrzeuge aller Art. Die Fahrbahnbreite beträgt 7,5 m und die des Geh- und Radweges 3,5 m.

Feldweg, Kreuzung bei ca. Bahn-km 175,050

Der Feldweg kreuzt die Bahnstrecke 3900 niveaufrei bei ca. Bahn-km 175,050. Die EÜ dient der Querung der Bahnstrecke durch Fußgänger, Radfahrer und Fahrzeuge aller Art. Die Durchfahrtshöhe ist auf 4,0 m begrenzt. Die Breite des asphaltierten Feldweges beträgt ca. 4,0 bis 6,0 m.

Feldweg, Kreuzung bei ca. Bahn-km 174,610

Der Feldweg kreuzt die Bahnstrecke 3900 niveaufrei bei Bahn-km 174,610 in der Gemarkung Nieder-Wöllstadt. Der Weg wird durch Fußgänger, Radfahrer und Fahrzeuge aller Art genutzt. Die Breite des asphaltierten Feldweges beträgt ca. 2,7 bis 3,7 m.

Wartweg, Kreuzung bei ca. Bahn-km 173,405

Der Wartweg kreuzt die Bahnstrecke 3900 niveaufrei bei ca. Bahn-km 173,405. Bei dem Wartweg handelt es sich um eine Gemeindestraße in Wöllstadt, die im weiteren Verlauf (in westlicher Richtung) den Charakter eines Feldweges besitzt. Der asphaltierte Weg befindet sich in der Straßenbaulast der Gemeinde Wöllstadt. Das Kreuzungsbauwerk befindet sich in der Baulast der DBAG. Die SÜ dient der Überquerung der Bahnstrecke durch Fahrzeuge aller Art. Nebenflächen für Fußgänger und Radfahrer sind nicht vorhanden. Die Breite des Feldweges beträgt ca. 3,0 m und auf der Brücke ca. 4,85 m.

Feldweg „Chausseehaus Ilbenstadt“, Kreuzung bei ca. Bahn-km 171,180

Der Feldweg kreuzt die Bahnstrecke 3900 niveaufrei bei ca. Bahn-km 171,180. Das Kreuzungsbauwerk befindet sich in der Baulast der DBAG. Der Feldweg ist in Schotterbauweise ausgebildet. Die SÜ dient der Überquerung der Bahnstrecke durch landwirtschaftliche Fahrzeuge. Nebenflächen für Fußgänger und Radfahrer sind nicht vorhanden. Die Breite des Feldweges beträgt ca. 3,0 m und auf der Brücke ca. 4,8 m.

Wingertstraße, Kreuzung bei ca. Bahn-km 169,980

Die Wingertstraße kreuzt die Bahnstrecke 3900 niveaufrei bei ca. Bau-km 169,980. Bei der Wingertstraße handelt es sich um eine Gemeindestraße in Bruchenbrücken, die im weiteren Verlauf (in westlicher Richtung) den Charakter eines Feldweges besitzt. Diese Straße verbindet den Ortskern mit der P+R-Anlage des Haltepunktes Bruchenbrücken. Die asphaltierte Wingertstraße befindet sich in der Straßenbaulast der Stadt Friedberg (Hessen). Das Kreuzungsbauwerk befindet sich in der Baulast der DBAG. Die SÜ dient der Überquerung der Bahnstrecke durch Fußgänger, Radfahrer und Fahrzeuge aller Art. Die Fahrbahnbreite beträgt ca. 3,0 bis 5,0 m. Auf der Brücke beträgt die Straßenbreite ca. 4,1 m und die Gehwegbreite ca. 1,5 m.

Bundesstraße (B275), Kreuzung bei ca. Bahn-km 166,475

Die Bundesstraße B275 kreuzt die Bahnstrecke 3900 niveaufrei bei Bahn-km 166,475 als Fritz-Reuter-Straße in der Ortslage Friedberg. Die Eisenbahntrasse Strecke 3900 überführt die Bundesstraße mit der EÜ Fritz-Reuter-Straße. Straßenbaulastträger ist das Amt für Straßen- und Verkehrswesen Gelnhausen.

Bahnparallele Straßen und Wege

Die im Bereich des viergleisigen Streckenausbaus zwischen Bad Vilbel und Friedberg vorhandenen Straßen sind überwiegend in Asphaltbauweise befestigt.

Die Seitenwege sind meist in Schotterbauweise bzw. als Erdweg ausgebildet. Abschnittsweise sind Feldwege nicht als Weg erkennbar, da sie vollkommen verwachsen sind.

6.8 Medien Dritter

Die im Planfeststellungsabschnitt die Gleisanlagen kreuzenden bzw. annähernden Leitungen und Kabel Dritter sind in den Lageplänen der Anlage 8 eingetragen.

Im Baubereich befinden sich nachfolgend genannte Kabel- und Leitungen Dritter:

Kabel- und Leitungen Dritter	Leistungsunternehmen / Rechtsträger
Fernmeldekabel Telekommunikation	Arco Vodafone, DB Systel GmbH, Deutsche Telekom AG, Unitymedia Hessen GmbH, Versatel Rhein-Main GmbH,
Schmutz- / Misch- / Abwasser- /Regenwasser (Kanal)	Stadtwerke Bad Vilbel, Tiefbauamt Stadt Bad Vilbel Stadtwerke Friedberg, Stadtwerke Karben, Gemeinde Wöllstadt, Oberhessische Versorgungsbetriebe
Strom (erdverlegt oder als Freileitung)	DB Energie GmbH, Stadtwerke Bad Vilbel, Stadtwerke Friedberg Oberhessische Versorgungsbetriebe AG
Gas	Mainova AG, Zentrale Netzauskunft, Stadtwerke Bad Vilbel, Stadtwerke Friedberg
Trink- /Fernwasser	Oberhessische Versorgungsbetriebe AG Stadtwerke Bad Vilbel Stadtwerke Karben Gemeinde Wöllstadt Stadtwerke Friedberg
Nutzleitungen	Hassia Mineralquellen GmbH & Co.KG

7 Beschreibung der geplanten Maßnahmen

7.1 Bahnanlagen / Oberbau

Die bestehende zweigleisige Strecke 3900 zwischen Friedberg und Bad Vilbel wird viergleisig ausgebaut, um den S-Bahnverkehr auf separaten Gleisen der Strecke 3684 zu führen.

Je nach Trassierung werden die vorhandenen Streckengleise als Strecke 3684 oder als Strecke 3900 genutzt bzw. in neuer Lage aufgebaut.

Die Wahl des jeweiligen Oberbaus erfolgt entsprechend dem gültigen Ausrüstungsstandard „Schotteroberbau für Gleise und Weichen“. Für die neuen Streckengleise kommt Schotteroberbau mit der Schienenform UIC 60 auf Betonschwellen zum Einsatz. In den übrigen Bahnhofsgleisen des Bf Friedberg und auf der Strecke 3745 wird die Schienenform S54 auf Betonschwellen eingesetzt.

In den von der Baumaßnahme nicht betroffenen Abschnitten der Bestandsgleise bleibt der bestehende Oberbau unverändert.

Bahnübergangsanlage

~~Im Rahmen des Rückbaus der Strecke 3745 von km 0,815 bis ca. km 1,750 wird der BÜ 1,1 (km 1,140) zurückgebaut. Die ausrüstungstechnischen Anlagen wie Schranken, Straßensignale, Betonschaltheus und Schaltschranke werden ausgebaut.~~

~~Die auf den BÜ hinweisenden Verkehrszeichen sowie die im BÜ-Bereich errichteten Geländer werden entfernt.~~

~~Die BÜ-Ausplattung (System STRAIL) einschließlich der in Asphaltbauweise ausgeführten Straßenanschlüsse wird zurückgebaut. Nach erfolgtem Gleisrückbau wird die Lücke in Asphaltbauweise geschlossen.~~

7.2 Bahnkörper / Entwässerung / Durchlässe

Die vorgesehenen Baumaßnahmen beinhalten die Herstellung eines separaten Bahnkörpers für die S-Bahngleise mit Dammverbreiterungen und Einschnittserweiterungen einschließlich des Einbaus eines Tragschichtsystems und erforderlicher Entwässerungsanlagen.

Bahnkörper

In Bereichen, wo der Oberbau neu- oder umgebaut wird, sind Tragschichten und Übergangsschichten zur Gewährleistung der Tragfähigkeit vorgesehen. Diese werden entsprechend den Anforderungen der Ril 836 ausgeführt. Die Planumsbreiten werden gemäß Ril 800.0130 unter Berücksichtigung der Kabeltrassen hergestellt.

Zur Herstellung des 3. und 4. Gleises wird eine Verbreiterung des Bahnkörpers erforderlich. Dadurch werden Dammanschüttungen und Einschnittserweiterungen gemäß Ril 836 notwendig. Vor deren Ausführung wird der vorhandene Bewuchs beseitigt und der Oberboden abgetragen. Teilweise ~~werden~~ wird in der Dammaufstandsfläche abschnittsweise Bodenaustausch ~~bzw. Bodenverbesserungsmaßnahmen~~ erforderlich. Die Böschungsneigungen werden gemäß ~~Ril 836.0506~~ Ril 836.4102 in Abhängigkeit vom verwendeten Material hergestellt.

Entwässerung

Das im Gleisbereich anfallende Oberflächenwasser wird über die Dammböschungen, ~~mit Gräben am Böschungsfuß~~ bzw. im Einschnitt und bei Geländegleichlage über Entwässerungsanlagen abgeleitet. Dazu werden Bahngräben, ~~Tiefenentwässerungen und Sammelleitungen Sickerleitungen und Versickerschlitze~~ angeordnet. Die geplante Parallelführung der Strecken 3684 und 3900 bedingt durchgängig den Einbau einer Mitlenentwässerung zwischen den Strecken, so dass auch bei Dammlagen Wasser gefasst werden muss.

Gemäß dem Hessischen Wassergesetz und der Ril 836 der DB AG (Erdbauwerke und sonstige geotechnische Anlagen) ist der Versickerung der Vorzug zu geben. Nach DWA-A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ kommen für Versickerungsanlagen nur Lockergesteine in Frage, deren kf-Werte im Bereich 1×10^{-3} bis 1×10^{-6} m/s liegen. Außerdem muss ein Abstand zum mittleren höchsten Grundwasserstand von mindestens 1 m vorhanden sein.

Die Untergrundverhältnisse im Umbaubereich erfüllen die o. g. Anforderungen ~~überwiegend nicht. Versickerungsgerechter Untergrund befindet sich lediglich in den Bereichen von 171,250 bis 171,45 und 169,1 bis 169,4. Hier sind Versickerungsanlagen in Form von Versickerschlitten und eines Versickerbeckens geplant.~~

~~Außerhalb der genannten Abschnitte muss das Oberflächenwasser abgeleitet werden.~~

Das gefasste Wasser wird ~~den Vorflutern~~ über Sammelleitungen und ~~Bahngräben~~ ~~Gräben~~ verschiedenen Vorflutern zugeführt. Als Vorfluter dienen Fließgewässer, ~~Feldgräben~~ und kommunale Entwässerungssysteme. ~~und das Grundwasser.~~

Aufgrund der teilweise großen abzuführenden Niederschlagsmengen wird das gefasste Niederschlagswasser in unterirdischen Stauraumkanälen gesammelt und gedrosselt an die Vorflutstellen abgegeben.

Um die Grenzwerte der stofflichen Belastung für die Vorfluter einzuhalten, sind Sedi-
mentationsanlagen vorgeschaltet.

Angaben zu allen Einleitstellen sind dem Gliederungspunkt 7.3 Gesamtentwässerungskonzept zu entnehmen. ~~Die Anträge auf Einleitgenehmigung sind in den neuen Anlagen 10.8.1b bis 10.8.18b beigegefügt.~~

Kabeltiefbauanlagen

Auf der Strecke werden Kabelanlagen erneuert und die Kabeltrassen überwiegend neu hergestellt. In den Kabeltrassen werden die Kabel der Signal-, Telekommunikations-, Starkstrom- und Oberleitungsanlagen geführt, die in den Rand- und Zwischenwegen gebaut werden.

Auf Eisenbahnüberführungen wird im Bereich der Gehsteige jeweils ein Kabelkanal vorgesehen.

Durchlässe

Infolge der Erweiterung des Bahnkörpers sind bauliche Maßnahmen an fast allen Durchlässen erforderlich. In der Regel werden die Durchlässe verlängert. Durchlässe ohne erkennbare Funktion werden abgebrochen und verfüllt.

Folgende Maßnahmen sind vorgesehen:

Lage- plan Anlage Nr.	Bau-km Strecke 3900	Durchlass	Lichte Weite / lichte Höhe bzw. Durch- messer (ca. m)	Maßnahmen
3.3	181,099 181,101	Plattendurchlass aus Naturstein	1,50 / 0,75 m	ersatzloser Abbruch
3.5	179,221	verrohrter Platten- durchlass	0,40 m	Teilabbruch und Erneuerung sowie Verlängerung
3.5	179,151	verrohrter Platten- durchlass	0,40 m	ersatzloser Abbruch
3.5	179,042 179,041	verrohrter Platten- durchlass	0,30 m	ersatzloser Abbruch
3.5	178,897	verrohrter Platten- durchlass	0,30 m	ersatzloser Abbruch
3.5	178,774 178,771	verrohrter Platten- durchlass	0,30 m	keine Maßnahmen
3.6	178,535	Gewölbedurchlass aus Naturstein	0,87 / 0,90 m	keine Maßnahmen
3.8	176,345	Rohrdurchlass	0,70 m	Verlängerung
3.9	175,493 175,502	Gewölbedurchlass aus Naturstein	1,25 / 1,35 m	Verlängerung
3.9	175,274 175,282	Plattendurchlass aus Naturstein	0,60 / 1,20 m	Verlängerung
3.13	171,815 171,825	Rahmendurchlass aus Stahlbeton	0,90 / 0,40 m	Teilabbruch, An- schluss an Gleis- entwässerung
3.13	171,811 171,825	Rohrdurchlass aus Stahl	2 x 0,50 m	ersatzloser Abbruch
3.14	170,833 170,844	Plattendurchlass aus Naturstein	0,50 / 1,20 m	Verlängerung
3.15	170,660 170,672	Plattendurchlass aus Naturstein	0,50 / 1,20 m	Teilabbruch Verlängerung

7.3 Gesamtentwässerungskonzept

In das Entwässerungskonzept sind alle Flächen einbezogen, die einen Oberflächenabfluss erzeugen:

- Bahnkörper einschließlich Böschungen
- Bahnsteige einschließlich Zuwegungen
- Stützwände
- Ingenieurbauwerke (EÜ, SÜ)
- Straße im Bereich der EÜ 175,040.

Berücksichtigt werden nur die Flächen, bei denen aufgrund der örtlichen Verhältnisse das Oberflächenwasser gefasst und einer Vorflut zugeführt werden muss. In den übrigen Bereichen verläuft das Wasser breitflächig im Gelände. Bei den anzupassenden Straßen und Wegen erfolgt die Entwässerung im Wesentlichen über Mulden ~~ohne~~ mit Vorflutanschluss (siehe Gliederungspunkt 7.8).

Als Vorfluter dienen:

- Fließgewässer: Nidda (Gewässer II. Ordnung), Bäche und Gräben,
- kommunale Entwässerungssysteme: Regen-, Misch- und Abwasserleitungen,
~~— Grundwasser über Versickeranlagen.~~

Folgende Einleitstellen wurden vorgesehen:

Einleitstelle	Lageplan Anlage Nr.	Einleitmenge l/s	Einzugsgebiet	Vorfluter
1	3.1.1	16	Bahnkörper	Regenwasserleitung der Stadt Bad Vilbel
2	3.2	81	Bahnkörper	Nidda (Gewässer II. Ordnung)
3	3.2	2	EÜ km 181,950	Regenwasserleitung der Stadt Bad Vilbel
4	3.2	114	Bahnkörper Bahnsteige Dortelweil Stützwände	Nidda (Gewässer II. Ordnung)
5	3.2	7	EÜ km 181,378	Mischwasserleitung der Stadt Bad Vilbel
6	3.4	134	Bahnkörper EÜ km 181,011	Graben am Feldweg
7	3.5	20	Bahnkörper EÜ km 179,449	Graben
8	3.5	79	Bahnkörper Bahnsteig Groß-Karben	Graben

2. Planänderung gemäß §73 (8) VwVfG zur**Planfeststellung**

Unterlage für eine Entscheidung nach §18 AEG

Erläuterungsbericht

Einleit- stelle	Lage- plan Anlage Nr.	Einleit- menge l/s	Einzugsgebiet	Vorfluter
9	3.6	26	Bahnkörper Bahnsteig Groß-Karben	Vorhandener Durchlass
10	3.6	96	Bahnkörper Stützwand SÜ km 178,157	Mischwasserleitung der Stadtwerke Karben
11	3.6	4	SÜ km 178,157	Straßenentwässerung
12	3.7	132	Bahnkörper EÜ km 177,480 EÜ km 176,295	Heizhöfer Bach
13	3.8	7	Bahnkörper Bahnsteig Okarben	Regenwasserleitung der Stadtwerke Karben
14	3.8	13	EÜ km 176,242	Regenwasserleitung der Stadtwerke Karben
15	3.8	61	Bahnkörper Bahnsteige Okarben Stützwand	Mischwasserleitung der Stadtwerke Karben
16	3.9	57	Bahnkörper	Graben
17	3.9	122	Bahnkörper EÜ km 175,040 Straße im Bereich EÜ	Graben
18	3.11	112	Bahnkörper Bahnsteige Nieder- Wöllstadt SÜ km 173,393 EÜ km 173,840	Weinbach
19	3.12	11	EÜ km 172,968	Entwässerungsleitung der Gemeinde Wöllstadt
20	3.12	163	Bahnkörper Bahnsteige Nieder- Wöllstadt Stützwände EÜ km 172,641	Rosbach

2. Planänderung gemäß §73 (8) VwVfG zur**Planfeststellung**

Unterlage für eine Entscheidung nach §18 AEG

Erläuterungsbericht

Einleit- stelle	Lage- plan Anlage Nr.	Einleit- menge l/s	Einzugsgebiet	Vorfluter
21	3.14	86	Bahnkörper EÜ km 171,165	Versickerschlitze
22	3.14	23	Bahnkörper	Graben
23	3.15	113	Bahnkörper Bahnsteige-Bruchen- brücken EÜ km 170,516	Graben am Heidenstock- weg
24	3.15	2	Bahnsteig-Bruchenbrü- cken	Entwässerungsleitung der Stadt Friedberg
25	3.15	3	SÜ km 169,974	Straßenentwässerung
26	3.16	47	Bahnkörper	Versickerbecken
27	3.17	67	Bahnkörper EÜ km 168,855	Graben am Görbelheimer Weg
28	3.20	102	Bahnkörper	Entwässerungsleitung der Stadt Friedberg

Einleit- stelle	Lageplan / Einleitantrag Anlage	Einleit- menge l/s	Einzugsgebiet	Vorflut
1	3.1.1a 3.1b und 10.8.1.1b	142,754 85,0	Str. 3900 km 181,955 - 183,051 km 181,950 - 183,095 Str. 3684 km 16,662 - 17,760 km 16,620 Str. 3745 km 1,070 - 1,155	Fluß Nidda, bei Niddabrücke Strecke 3745
2	3.2a 3.2b und 10.8.2.1b	121,174 100,0	Str. 3900 km 181,025 - 181,948 km 181,011 - 181,950 Str. 3684 km 17,768 - 18,692 km 17,760 - 18,700	Fluß Nidda
3	3.4a 3.4b und 10.8.3.1b	145,695 20,0	Str. 3900 km 179,775 - 181,000 km 179,768 - 181,011 Str. 3684 km 18,716 - 19,948 km 18,700 - 19,950	Graben an der EÜ Feldweg km 179,767
4	3.5a 3.5b und 10.8.4.1b	41,368 8,0	Str. 3900 km 179,455 - 179,766 km 179,220 - 179,768 Str. 3684 km 19,955 - 20,265 km 19,950 - 20,500	Graben im Feld
5	3.5a 3.5b und 10.8.5.1b	137,649 20,0	Str. 3900 km 178,565 - 179,445 km 178,560 - 179,220 Str. 3684 km 20,275 - 21,155 km 20,500 - 21,165	Graben im Feld
6	3.6a 3.6b und 10.8.6.1b	34,514 5,0	Str. 3900 km 178,318 - 178,560 km 178,314 Str. 3684 km 21,165 - 21,402 - 21,410	Durchlass im Bf Groß Karben
7	3.6a 3.6b und 10.8.7.1b	91,633 15,0	Str. 3900 km 177,527 - 178,303 km 177,480 - 178,314 Str. 3684 km 21,416 - 22,190 km 21,410 - 22,240	Rückstaubecken am Geringssgraben

Einleit- stelle	Lageplan / Einleit-antrag Anlage	Einleit- menge l/s	Einzugsgebiet	Vorflut
8	3.7a 3.7b und 10.8.8.1b	154,712 20,0	Str. 3900 km 176,318 - 177,527 km 176,295 - 177,480 Str. 3684 km 22,195 - 23,400 km 22,240 - 23,307	Heitzhöfer Bach
9	3.8a 3.8b und 10.8.9.1b	59,955 75,0	Str. 3900 km 175,645 - 176,295 km 175,800 Str. 3684 km 23,425 - 24,065 km 23,307 - 23,910	Regenwasserkanal in der Saalburgstraße Okarben
10	3.9a 3.9b und 10.8.10.1b	47,073 10,0	Str. 3900 km 175,045 - 175,780 km 175,320 - 175,800 Str. 3684 km 24,065 - 24,666 km 23,910 - 24,390	Graben bei km 175,500
11	3.9a 3.9b und 10.8.11.1b	150,302 25,0	Str. 3900 km 173,850 - 175,493 km 174,110 - 175,320 Str. 3684 km 24,675 - 25,865 km 24,390 - 25,597	Graben bei km 175,275
12	3.11a 3.11b und 10.8.12.1b	111,527 55,0	Str. 3900 km 173,000 - 173,835 km 172,959 - 174,110 Str. 3684 km 25,883 - 26,745 km 25,597 - 26,750	Weinbach
13	3.12a 3.12b und 10.8.13.1b	269,432 20,0	Str. 3900 km 170,850 - 172,955 km 171,165 - 172,959 Str. 3684 km 26,751 - 28,876 km 26,750 - 28,658	Rosbach
14	3.14a 3.14b und 10.8.14.1b	29,772 15,0	Str. 3900 km 170,520 - 170,832 km 170,516 - 171,165 Str. 3684 km 28,876 - 29,192 km 28,658 - 29,202	Graben bei km 170,833

Einleit- stelle	Lageplan / Einleit-antrag Anlage	Einleit- menge l/s	Einzugsgebiet	Vorflut
15	3.15a 3.15b und 10.8.15.1b	135,702 30,0	Str. 3900 km 169,440 - 170,508 km 169,490 - 170,516 Str. 3684 km 29,205 - 30,280 km 29,202 - 30,232	Graben am Heidenstockweg
16	3.16a 3.16b und 10.8.16.1b	77,283 95,0	Str. 3900 km 168,860 - 169,440 km 168,855 - 169,490 Str. 3684 km 30,280 - 30,860 km 30,232 - 30,866	Ableitung in die Wetter
17	3.17a 3.17b und 10.8.17.1b	89,857 25,0	Str. 3900 km 168,259 - 168,850 km 167,200 - 168,855 Str. 3684 km 30,870 - 31,468 km 30,866 - 32,510	Graben am Göbelheimer Weg
18	3.20a 3.20b und 10.8.18.1b	91,365 85,0	Str. 3900 km 166,200 - 167,200 Str. 3684 km 32,510 - 33,500	Abwasserkanal in der Fritz-Reuter-Straße

Zur Gleisentwässerung liegen keine Bestandsunterlagen vor. Für die Bauwerke sind teilweise Bestandsunterlagen vorhanden, bezüglich der Entwässerungsanschlüsse jedoch oft nicht aussagekräftig. Die vorhandenen Vorflutanschlüsse sind daher nicht immer bekannt, Einleitmengen generell nicht. Von den ~~28~~ 18 Einleitstellen werden gegenwärtig mindestens ~~12~~ 6 genutzt und nachfolgend beschrieben:

- ~~Einleitstelle 5 – Mischwasserleitung der Stadt Bad Vilbel~~
~~Angeschlossen ist bisher die EÜ Bahnsteigzugang Dortelweil km 181,378 über eine Hebeanlage. Durch die Erweiterung auf der Westseite einschließlich Rampe vergrößert sich die Wassermenge gegenüber dem Bestand.~~
- ~~Einleitstelle 7 – Graben Einleitstelle 4 – Graben an EÜ Feldweg~~
~~Der Graben dient im Bestand als Vorflutanschluss für die EÜ Fußweg / Graben EÜ Feldweg im km 179,449. Neben der Bauwerksentwässerung der erweiterten EÜ wird zusätzlich die Mittenentwässerung des Bahnkörpers eingeleitet die Streckenentwässerung des Einzugsgebietes 4 eingeleitet.~~
- ~~Einleitstelle 8 – Graben Einleitstelle 5 – Graben im Feld~~
~~Bisher ist östlich ein kurzer Dammfußgraben angebunden. Durch den Anschluss von Bahnkörper und Bahnsteigentwässerung Groß Karben wird die Einleitmenge wesentlich vergrößert. Durch den Anschluss der neugebauten Anlagen des Einzugsgebietes 5 wird die Einleitmenge gegenüber dem derzeitigen Zustand vergrößert.~~

- ~~Einleitstelle 11 Straßenentwässerung~~
~~Durch die Erweiterung der EÜ L 3205 km 178,157 verdoppelt sich die Einzugsfläche und damit die Einleitmenge gegenüber dem Bestand. Die Einleitung erfolgt über einen Straßenablauf.~~
- ~~Einleitstelle 12~~ Einleitstelle 8 - Heitzhöfer Bach
Der Bach dient im Istzustand als Vorflutanschluss für die EÜ Heitzhöfer Bach km 177,480 und den Bahnkörper (linkes Gleis). Beides bleibt bestehen. Zusätzlich werden die Wassermengen ~~der EÜ 176,295~~, des erweiterten Bahnkörpers sowie des neuen Teils der EÜ 177,480 eingeleitet. ~~Bei der Einleitmenge von 132 l/s handelt es sich um die zusätzliche Wassermenge.~~
- ~~Einleitstelle 14 Regenwasserleitung der Stadtwerke Karben~~
~~Angeschlossen ist bisher die EÜ Bahnsteigzugang Okarben. Durch die Erweiterung auf der Westseite einschließlich Zuwegung vergrößert sich die Wassermenge gegenüber dem Bestand.~~
- ~~Einleitstelle 15 Mischwasserleitung der Stadtwerke Karben~~
~~Die kommunale Entwässerungsleitung dient bisher schon als Vorflutanschluss für die Tiefenentwässerung des Bahnkörpers. Durch dessen Erweiterung verändern sich die Einleitmengen. An den neuen Bahngraben östlich wird die im Bestand verbleibende Tiefenentwässerung angeschlossen, die bahnrechte Tiefenentwässerung wird vollständig erneuert. Aus diesem Grund wurde die Einleitmenge insgesamt neu berechnet. Diese beinhaltet auch die neue Stützwand und den Bahnsteig 2 des Hp Okarben.~~
- ~~Einleitstelle 18~~ Einleitstelle 12 - Weinbach
Der Weinbach bildet im Bestand die Vorflut für die EÜ B3 km 173,840. Durch die Erweiterung der EÜ erhöht sich die Einleitmenge. Ebenso erhöht sich die Einleitmenge durch die Ausweitung des Einzugsgebietes auf den erweiterten Bahnkörper, Bahnsteige und der SÜ im km 173,393. ~~Der weitaus größere Anteil der geplanten Einleitmenge von 112 l/s entsteht jedoch durch Bahnkörper und Bahnsteige des HP Nieder Wöllstadt und SÜ km 173,393.~~
- ~~Einleitstelle 19 Entwässerungsleitung der Gemeinde Wöllstadt~~
~~Angeschlossen ist bisher die EÜ Bahnsteigzugang Nieder Wöllstadt. Diese wird durch eine neue EÜ im Abstand von etwa 8 m ersetzt. Durch die Anordnung eines behindertengerechten Zuganges vergrößert sich die Wassermenge gegenüber dem Bestand.~~
- ~~Einleitstelle 23~~ Einleitstelle 15 - Graben am Heidenstockweg
Die Einleitstelle wird im Bestand als Vorflutanschluss für die EÜ Feldweg „Heidenstockweg“ km 170,516 genutzt. Zusätzlich zur Bauwerksentwässerung der erweiterten EÜ wird zukünftig die Gleisentwässerung der neuen Strecke 3900 und die Bahnsteigentwässerung des Hp Bruchenbrücken angeschlossen.
- ~~Einleitstelle 25 Entwässerungsleitung der Stadt Friedberg (Straßenentwässerung)~~
~~Durch die Erweiterung der SÜ Wingertsgasse km 169,974 vergrößert sich die Einleitmenge. Die Einleitung erfolgt wie im Bestand über einen Straßenablauf.~~
- ~~Einleitstelle 28~~ Einleitstelle 18 - Entwässerungsleitung der Stadt Friedberg
Der Bf Friedberg verfügt über ein Netz von Entwässerungsleitungen. Nur ein geringer Anteil davon sind Anlagen zur Gleisentwässerung, der überwiegende Teil dient

zum Anschluss der zahlreichen Gebäude und Anlagen. Vorflut bildet das kommunale Entwässerungssystem der Stadt Friedberg.

Die von Spurplanänderungen betroffenen Gleisanlagen werden mit Entwässerungseinrichtungen ausgestattet. Dadurch vergrößern sich die Einleitmengen. Allerdings entfallen im Gegenzug durch den Abbruch einiger Gebäude Einzugsflächen, z. B. durch entfallende Dachentwässerungen.

Der Geringsgraben (Anlage 3.6) ist aufgrund der ungünstigen geodätischen Verhältnisse nicht als **direkte** Einleitstelle für die neue Bahnkörperentwässerung **geeignet**. Am westlichen Eingang zum Grabendurchlass wird ein Rückstaubecken neu angeordnet, um die anfallenden Wassermengen zu fassen und gedrosselt durch den Durchlass und weiteren Graben zu leiten. **vorgesehen**. ~~Die vorhandene flachverlegte östliche Sickerleitung wird wieder an den Graben angeschlossen. Die bahnrechte Entwässerungsleitung wird durch eine regelgerechte Tiefenentwässerung ersetzt und an die neue Einleitstelle 10 angeschlossen.~~

~~Folgende Bauwerke werden nicht vollständig erneuert, sondern nur erweitert:~~

- ~~— EÜ Bahnsteigzugang Dortelweil km 181,378 (Anlage 3.2)~~
- ~~— EÜ Heitzhöfer Bach km 177,480 (Anlage 3.7)~~
- ~~— EÜ Hauptstraße Okarben km 176,295 (Anlage 3.8)~~
- ~~— EÜ Bahnsteigzugang Okarben km 176,242 (Anlage 3.8)~~
- ~~— EÜ Heidenstockweg km 170,516 (Anlage 3.15).~~

~~Bei diesen EÜ wurden nur die Einleitmengen des neuen Teils ermittelt. An den im Bestand verbleibenden Bauwerken werden keine Veränderungen bezüglich Einleitstellen und -mengen vorgenommen.~~

Detaillierte Unterlagen zur Streckenentwässerung über die vorgenannten Einleitstellen sind in den Wasserrechtsanträgen auf Einleitgenehmigung (Anlagen 10.8b) beigefügt. Neben einem Übersichtsplan der Einleitstellen enthält die Anlage jeweils eine Beschreibung des Einzugsgebiets und der Entwässerungsanlagen, Tabellen zur Ermittlung der Wassermengen und der Wasserbelastung sowie eine Zusammenfassung der Bemessungsergebnisse und Einleitmengen in die Vorflutstellen.

Für bauzeitlichen Wasserhaltungsmaßnahmen an einzelnen Brückenbauwerken sind die Anträge auf wasserrechtliche Erlaubnis hierzu in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde im Rahmen der Ausführungsplanung zu stellen.

7.4 Ingenieurbauwerke (EÜ, SÜ)

7.4.0 SÜ Friedberger Straße, Bad Vilbel, Strecke 3900, km 182,570 (Bau-km 182,584)

Das vorhandene zweifeldrige Bauwerk wird vollständig abgebrochen und durch einen einfeldrigen Neubau ersetzt. Das neue Bauwerk wird als Stabbogen-Überbau mit Stahlbeton-Fahrbahnplatte ausgebildet. Die lichte Weite vergrößert sich von derzeit ca. 98,80 m auf insgesamt ca. ~~101,20 m~~ **103,30 m**. Die Breite zwischen Geländern verringert sich auf 11,00 m. Die kleinste lichte Höhe des Neubaus beträgt 5,85 m.

Die massiven Widerlager und Flügel des neuen Bauwerkes werden ~~tief~~ **flach** gegründet.

Auf der Brücke wird ein konstantes Längsgefälle von ca. 0,7 % nach Süden ausgebildet. In Querrichtung erhält die Fahrbahn eine Neigung von ca. 2,5 %. Das Oberflä-

chenwasser auf der Brücke wird über Straßenabläufe gesammelt und über Quer- und Längsleitungen zum südlichen Widerlager geleitet. Von hier wird das Wasser der Bahnentwässerung zugeführt.

~~7.4.1 EÜ Nidda, Strecke 3745, km 1,197 (Bau km 1,225)~~

~~Infolge der erheblichen Verschiebung der Gleisachse wird ein vollständiger Neubau des Bauwerks nötig.~~

~~Das neue Bauwerk wird ein eingleisiger Überbau, der die Nidda ohne Zwischenstützung überspannt. Der Überbau wird eine Deckbrücke mit beidseitigem Randweg. Die Breite zwischen den Geländern vergrößert sich um ca. 2,68 m. Die lichte Weite vergrößert sich um ca. 12,5 m.~~

~~Die Widerlager in den Uferbereichen der Nidda werden auf Tiefgründungen errichtet.~~

~~Als Bemessungsansatz für die Konstruktionsunterkante wurde das 100 jährige Hochwasser der nicht schiffbaren Nidda verwendet. Der Freibord (lichte Höhe) vergrößert sich dabei um ca. 1,35 m.~~

~~Die Entwässerung des Überbaus leitet anfallendes Oberflächenwasser durch einzelne Tropftüllen direkt in die unterführte Nidda. Darüber hinaus in den Randbereichen des Überbaus anfallende Wässer werden über den Hinterfüllbereich abgeleitet.~~

~~Der in der ehemaligen Gleisachse befindliche Stahlfachwerküberbau wird zurückgebaut.~~

~~Der auf der westlichen Uferseite der Nidda verlaufende Geh- und Radweg wird im Zusammenhang mit der Verschiebung der Gleisachse verschwenkt, um die Gleise zukünftig niveaufrei unterqueren zu können. Hierfür wird in den westlichen Flügelnenden ein Durchgang integriert. Für die Führung des Weges ist eine Böschungssicherung erforderlich.~~

~~Während der Bauzeit müssen an beiden Uferseiten wasserdichte Baugruben hergestellt werden. Die dazu erforderlichen Verbauten werden nach Bauende weitestgehend wieder entfernt.~~

~~7.4.2 EÜ über Graben, Strecke 3745, km 1,345 (Bau km 1,390)~~

~~Aufgrund der geänderten Dammlage wird das vorhandene Bauwerk vollständig zurückgebaut und durch einen Neubau in neuer Lage ersetzt. Die lichte Weite vergrößert sich dabei um ca. 3,00 m, die lichte Höhe vergrößert sich aufgrund der geänderten Konstruktion des Überbaus um ca. 45 cm. Die Breite zwischen den Geländern wird aufgrund der Gleisgeometrie um ca. 1,76 m aufgeweitet. Das neue Bauwerk wird tief gegründet und über den Hinterfüllbereich entwässert.~~

~~7.4.3 EÜ über Feld, Strecke 3745, km 1,508 (Bau km 1,552)~~

~~Aufgrund der geänderten Dammlage wird das vorhandene Bauwerk vollständig zurückgebaut und durch einen Neubau aus Stahlbeton in neuer Lage ersetzt. Dabei werden die bestehenden lichten Maße der Öffnung beibehalten. Die Breite zwischen den Geländern vergrößert sich um ca. 1,56 m. Der vorhandene Damm erhält im Rückbau~~

~~bereich einen neuen Böschungsabschluss. Der unterführte Durchlass wird in geänderter Lage neu errichtet und der nördliche Dammfußgraben wieder angeschlossen. Das neue Bauwerk wird flach gegründet und über den Hinterfüllbereich entwässert.~~

7.4.4 EÜ Königsberger Straße, Strecke 3900, km 181,955 (Bau-km 181,950)

Das vorhandene Bauwerk wird abgebrochen und in gleicher Lage durch einen Neubau ersetzt. Die neue Eisenbahnüberführung wird als Stahlbetonrahmen ausgeführt. Mit Herstellung einer lichten Weite von $l_w \geq 4,00\text{m}$ und lichten Höhe von $l_h \geq 3,06\text{ m}$ werden die im Bestand vorhandenen Öffnungsmaße beibehalten.

Das Bauwerk wird auf einem durch Bodenverbesserungsaustausch tragfähigen Baugrund flach gegründet. Die Bauwerksentwässerung wird an die Straßenentwässerung angeschlossen

Das neue Bauwerk wird künftig 4 Gleise überführen. Die lichte Weite zwischen den Geländern vergrößert sich auf ca. ~~21,68 m~~ 21,74 m 21,53 m.

7.4.5 EÜ Bahnsteigzugang Hp Dortelweil, Strecke 3900, km 181,383 (Bau-km 181,378)

Für die neutrassierten Fernbahngleise wird die EÜ Bahnsteigzugang auf der westlichen Seite verlängert. Die Verlängerung wird als Stahlbetonrahmen mit einer lichten Weite von $l_w \geq 3,00\text{ m}$ und lichten Höhe von $l_h \geq 2,45\text{ m}$ analog dem bestehenden Bauwerk ausgeführt. An die Verlängerung schließt eine Treppen- und Rampen-Aufzugsanlage mit Anbindung an die den Weitzestraßeweg an. Die lichte Weite beträgt künftig für die Rampen $l_w \geq 1,80\text{ m}$ und die Treppen $l_w \geq 3,00\text{ m}$.

In Höhe des neu zu errichtenden Bahnsteiges 2 wird ein Zugang von der EÜ Personentunnel zum Inselbahnsteig mittels einer Treppen- und einer Rampen-Aufzugsanlage geschaffen. Aufgrund der räumlichen Beengtheit werden nur wird eine lichte Weiten von $\geq 2,70\text{ m} \geq 2,40\text{ m}$ (Treppe) bzw. 1,80 m (Rampe) hergestellt.

Das Bauwerk wird auf einem durch Bodenverbesserung (Bodenaustausch) tragfähigen Baugrund flach gegründet. Die Bauwerksentwässerung wird an die bestehende Pumpenanlage der EÜ Bahnsteigzugang angeschlossen.

7.4.6 EÜ Theodor-Heuss-Straße, Strecke 3900, km 181,016 (Bau-km 181,011)

Infolge der neuen Lage aller Gleise ist ein vollständiger Neubau der Überbauten erforderlich. Hierbei wird der bestehende Straßentrog in seinen Abmessungen unverändert belassen. ~~Die 2 zweigleisigen Überbauten werden als massive Deckbrücken. Der neue viergleisige Überbau wird als massive Deckbrücke aus 4 vorgefertigten Fertigteilen auf Tiefgründungen hinter den bestehenden Trogwänden errichtet.~~

Der Überbau wird als Deckbrücke mit beidseitigem Randweg ausgebildet. Die Breite zwischen den Geländern vergrößert sich um ca. ~~10,54 m~~ auf $\geq 21,76\text{ m}$. Auf der östlichen Randkappe und zwischen den beiden Gleisen der zukünftigen S-Bahn und der Fernbahn werden Lärmschutzwände über das Bauwerk geführt.

~~Die Entwässerung des Überbaus leitet anfallendes Oberflächenwasser in die Bahnentwässerung.~~

Der Überbau entwässert beidseitig („Spiegelgefälle“) in die Hinterfüllung, von wo das anfallende Wasser über Filtersteine zu den Grundrohren geleitet und über Stichleitungen in das freie Gelände bzw. in den Entwässerungsgraben abgeführt wird.

Für die Ausbildung der Überbauauflager ist bauzeitlich eine offene Wasserhaltung erforderlich, in der das anfallende Wasser zunächst gesammelt und dann in den Entwässerungsgraben der Streckenentwässerung abgepumpt wird. Der Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis hierzu ist in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde im Rahmen der Ausführungsplanung zu stellen.

7.4.7 EÜ Feldweg, Strecke 3900, km 179,767 (Bau-km 179,768)

Das vorhandene Bauwerk wird abgebrochen und in gleicher Lage durch einen Neubau ersetzt. Die neue Eisenbahnüberführung wird als Stahlbetonrahmen ausgeführt. Mit Herstellung einer lichten Weite von ca. $l_w \geq 2,85$ m und lichten Höhe von ca. $l_h \geq 2,18$ m ~~2,27 m~~ werden die im Bestand vorhandenen Öffnungsmaße beibehalten.

Das Bauwerk wird auf ~~einem durch Bodenverbesserung~~ tragfähigen Baugrund (~~Dichtsohle aus Unterwasserbeton mit darüber liegendem Bodenaustausch aus Magerbeton~~) flach gegründet. Die EÜ wird über den Hinterfüllbereich zu den Böschungsflächen entwässert.

Das neue Bauwerk wird künftig 4 Gleise überführen. Die lichte Weite zwischen den Geländern vergrößert sich auf ca. ~~22,36 m~~ ~~22,10 m~~ 21,00 m.

Für den Bodenaustausch ist ein wasserdichter Verbau erforderlich, der in die Tonschicht ab ca. 5,10 m unter Gelände eingebunden wird. Das in der Baugrube vorhandene Wasser soll abgepumpt und in den vorhandenen Graben eingeleitet werden. Der Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis hierzu ist in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde im Rahmen der Ausführungsplanung zu stellen.

7.4.8 EÜ Fußweg / Graben, Strecke 3900, km 179,448 (Bau-km 179,449)

Das vorhandene Bauwerk wird abgebrochen und in gleicher Lage durch einen Neubau ersetzt. Die neue Eisenbahnüberführung wird als Stahlbetonrahmen ausgeführt. Mit Herstellung einer lichten Weite von ca. $l_w \geq 2,50$ m und lichten Höhe von ca. $l_h \geq 1,60$ m werden die im Bestand vorhandenen Öffnungsmaße beibehalten.

Das Bauwerk wird auf ~~einem durch Bodenverbesserung~~ tragfähigen Baugrund (~~Bodenaustausch aus Magerbeton~~) flach gegründet. Die EÜ wird über den Hinterfüllbereich in den unterführten Graben entwässert.

Das neue Bauwerk wird künftig 4 Gleise überführen. Die lichte Weite zwischen den Geländern vergrößert sich auf ca. ~~21,32 m~~ ~~21,00 m~~ 20,95 m.

Für den Bodenaustausch ist ein wasserdichter Verbau erforderlich, der in die Tonschicht ab ca. 5,80 m unter Gelände eingebunden wird. Das in der Baugrube vorhandene Wasser soll abgepumpt und in den vorhandenen Graben eingeleitet werden. Der Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis hierzu ist in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde im Rahmen der Ausführungsplanung zu stellen.

7.4.9 EÜ Bahnsteigzugang Bf Groß-Karben, Str. 3900, km 178,559 (Bau-km 178,560)

An der EÜ werden ~~keine Veränderungen~~ Änderungen für den Einbau des Zuganges zur Aufzugsanlage auf Bahnsteig 2 vorgenommen. Die lichten Maße werden nicht verändert.

7.4.10 EÜ Geringsgraben, Strecke 3900, km 178,302 (Bau-km 178,303)

Das vorhandene Bauwerk wird abgebrochen und durch einen Neubau zur Überführung von 4 Gleisen ersetzt. Der Neubau wird als ~~geschlossene Rahmenkonstruktion~~ **massive Stahlbetonplatte mit Schneidenlagerung auf Spundwandgründung** ausgeführt. Durch das Bauwerk wird ein ca. 1,00 m breiter und ca. 30 cm tiefer Graben geführt.

Die lichte Höhe ~~vergrößert sich um ca. 7 cm~~ beträgt ca. 0,77 m, die lichte Weite wird auf ca. 2,20 m vergrößert, um den vorhandenen Durchflussquerschnitt zu gewährleisten. Der Kreuzungswinkel beträgt ca. ~~100 gon~~ **105 gon**, die Breite zwischen den Geländern vergrößert ~~sich um ca. 7,65 m~~ **sich auf ca. 24,0 m** **23,47 m**.

Die Gradienten des unterführten Geringsgrabens muss im Bauwerksbereich angepasst werden, verbunden mit einer Profilierung des Grabens bis zum Durchlass **bzw. bis zum auf der Westseite angeordneten Einlaufbecken**.

Im Zuge der Herstellung **der neuen EÜ** wird die Zufahrt zum anliegenden östlichen Gartengrundstück über den Geringsgraben **als eigenständiges Bauwerk mit einer Breite zwischen Geländern von ca. 4,0 m** wiederhergestellt.

Die Verbindung zwischen Einlaufbecken - EÜ - Zufahrtsbrücke wird durch Stützwände hergestellt. Nur die nördliche Verbindung zwischen EÜ und Zufahrtsbrücke wird **geböcht** ausgeführt.

7.4.11 SÜ Landstraße L3205, Strecke 3900, km 178,156 (Bau-km 178,157)

~~Der Teilneubau des Bauwerkes umfasst den vollständigen Abbruch des bestehenden westlichen Widerlagers und den Ersatz durch eine neue Mittelstütze, den Neubau eines neuen westlichen Widerlagers und den Ersatz des Überbaus als Spannbetonfertigteilkonstruktion.~~

~~Die lichte Weite vergrößert sich von ca. 11,00 m auf ca. 10,67 m, die lichte Höhe vergrößert sich um ca. 15 cm. Die Breite zwischen den Geländern bleibt unverändert.~~

~~Das neue Bauwerk wird tief gegründet.~~

Das vorhandene Bauwerk wird vollständig abgebrochen und durch einen Neubau zur Unterführung von 4 Gleisen ersetzt. Der Neubau wird als Stabbogen mit Stahlbeton-Fahrbahnplatte ausgeführt.

Um die stark befahrene Straße L3205 so kurz wie möglich sperren zu müssen, werden die neuen Unterbauten hinter den bestehenden als Bohrpfahlwände mit aufgesetzter Auflagerbank ausgeführt. Aus diesem Grund vergrößert sich die lichte Weite des neuen Bauwerkes auf ca. 39,64 m.

Die Breite zwischen den Geländern vergrößert sich um 5 cm auf ca. 12,30 m.

Auf der Brücke anfallendes Niederschlagswasser wird über das Längsgefälle der Straße zu den Bauwerksenden geführt. Dort wird es über die Straßenabläufe in eine Sammelleitung der anschließenden Straßenentwässerung eingeleitet.

Das geplante Brückenbauwerk entspricht in der Straßengradienten dem Bestandsbauwerk. Damit liegt kein erheblicher baulicher Eingriff gemäß (§1 (2) Nr. 1 der 16. BImSchV vor (siehe Anlage 12.3b Kapitel 10.4 ab Seite 50).

Somit besteht im Zuge des Ersatzneubaus der SÜ L3205 kein Anspruch auf Lärmvorsorge.

7.4.12 EÜ Heitzhöfer Bach, Strecke 3900, km 177,479 (Bau-km 177,480)

Die neu hinzukommenden Fernbahngleise werden über ein neues separates Bauwerk geführt. Dieses Bauwerk ist eine Rahmenkonstruktion aus Stahlbeton, die ~~auf Bohrpfehlen tief~~ flach auf einem Baugrundersatz gegründet wird. Auf der östlichen Seite wird ~~über Orthogonalfügel der Anschluss~~ das neue Bauwerk direkt bis an das bestehende Bauwerk ~~realisiert~~ herangeführt.

Mit Herstellung einer lichten Weite von ca. $l_w \geq 4,00$ m und lichten Höhe von ca. $l_h \geq 1,48$ m werden die im Bestand vorhandenen Öffnungsmaße beibehalten.

Das neue Bauwerk wird mit einer Breite zwischen den Geländern von $>10,60$ m hergestellt. Auf der westlichen Kappe wird eine Überflughilfe / Irritationsschutzwand für Fledermäuse angeordnet.

~~Am bestehenden Bauwerk wird auf der Ostseite durch eine Randwegverbreiterung das Regelmaß für den Geländerabstand hergestellt. Zwischen den Bahnstrecken wird die Lücke zwischen altem und neuem Bauwerk mit einer Abdeckung geschlossen.~~

Das Bauwerk entwässert in den unterführten Heitzhöfer Bach. Für den Neubau muss ~~eine Wasserleitung~~ ein Mischwasser-Kanal verlegt werden.

Für die Errichtung der Widerlager ist ein wasserdichter Verbau erforderlich, der in die Tonschicht ab ca. 6,20 m unter Gelände eingebunden wird. Das in der Baugrube vorhandene Wasser soll abgepumpt und in den Heitzhöfer Bach eingeleitet werden. Der Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis hierzu ist in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde im Rahmen der Ausführungsplanung zu stellen.

7.4.13 FÜ Fußweg (Hauptstraße), Strecke 3900, km 177,077 (Bau-km 177,025)

~~Das vorhandene Bauwerk wird vollständig zurückgebaut und im Abstand von ca. 40 m durch ein Einfeldbauwerk als Verbundfertigteil (VFT) Rahmen ersetzt. Für die Aufnahme der seitlich angeordneten Treppen und Rampen wird das Bauwerk über die Pfeiler hinaus verlängert. Der Querschnitt wird hinsichtlich der Breite analog zum Bestand ausgebildet. Die lichte Weite vergrößert sich um ca. 14,70 m, die lichte Höhe vergrößert sich um ca. 10 cm.~~

~~Die Rampen werden mit einer Neigung von 6 % ausgeführt. Infolge der Bauwerkshöhe von ca. 7,60 m sind Rampen von ca. 114 m Länge zzgl. der erforderlichen Zwischenpodeste erforderlich. Damit ergeben sich Gesamtlängen der Rampen von ca. 146 m. Aufgrund der großen Rampenlängen und des Platzbedarfes werden die Rampen mit einem Innenradius von ca. 9,55 m, und zusätzlich mit mittigen Treppen ausgeführt.~~

Das vorhandene Bauwerk wird teilweise zurück gebaut und am alten Standort mit einer vergrößerten Lichten Weite, zur Überspannung von 4 Gleisen, neu errichtet.

Die vorhandenen östlichen Rampen bleiben erhalten, wobei der neben den Gleisen befindliche Pfeiler erneuert wird. Der neue Überbau wird aus einem Spannbeton-Fertigteil mit einer Lichten Weite von ca. ~~24,0~~ 23,45 m hergestellt. Die westlichen ~~n~~ Rampen ~~n~~ werden ~~wird~~ ebenfalls erneuert, wobei die vorhandenen Steigungsverhältnisse beibehalten werden.

Die Breite zwischen den Geländern bleibt mit $> 2,08$ m unverändert gegenüber dem Bestand. Die lichte Höhe beträgt $> 6,10$ m.

Die Entwässerung des Bauwerks führt anfallendes Oberflächenwasser in die Bahnentwässerung.

7.4.14 SÜ Heiligenhäuser Weg, Strecke 3900, km 176,662 (Bau-km 176,653)

Das Bauwerk wird ersatzlos zurückgebaut.

Aufgrund der Nähe zur vorhandenen Wohnbebauung erfolgt ein schrittweiser, erschütterungsarmer Abbruch. Dabei wird der Überbau in einzelne Träger aufgelöst und trägerweise über das öffentliche Straßennetz abtransportiert. Die Unterbauten werden erschütterungsarm vollständig abgebrochen.

Vor Beginn der Rückbauarbeiten wird für die umliegende Bebauung eine Beweissicherung durchgeführt.

7.4.15 EÜ Hauptstraße, Strecke 3900, km 176,305 (Bau-km 176,295)

Neben der bestehenden EÜ wird für die hinzukommenden 2 Gleise ein weiteres Bauwerk errichtet. Die bestehende Bahnsteiganlage auf dem vorhandenen Überbau wird ~~auch zukünftig auf dem Bestandsbauwerk verbleiben und genutzt~~. Zurück gebaut und vollständig in der vorhandenen Lage auf dem Überbau erneuert.

Der bestehende Straßentrog bleibt in seinen Abmessungen unverändert. Der zweigleisige Überbau wird als massive Deckbrücke auf Tiefgründungen hinter den bestehenden Trogwänden errichtet. Die Überbauten für die bestehenden Fernbahngleise und die neu hinzukommenden S-Bahn-Gleise sind infolge des Gleisabstandes baulich getrennt.

Der neue Überbau erhält beidseits einen Randweg. Auf beiden Randkappen wird eine Lärmschutzwand überführt. Auf dem bestehenden Bauwerk wird im Zusammenhang mit dem Neuaufbau des Bahnsteiges ebenfalls eine Lärmschutzwand auf der östlichen Seite errichtet.

Die Entwässerung des Überbaus leitet anfallendes Oberflächenwasser in die Bahnentwässerung.

Die Hauptstraße dient während der Bauzeit als Umleitungsstrecke für Fußgänger aus der nebenliegenden EÜ Bahnsteigzugang Hp Okarben. Dazu wird bauzeitlich der Straßenquerschnitt eingeschränkt, um an der nördlichen Trogwand den Fußgängerverkehr zu führen.

7.4.16 EÜ Bahnsteigzugang Hp Okarben, Strecke 3900, km 176,252 (Bau-km 176,242)

Die vorhandene Eisenbahnüberführung wird erweitert. Hierzu wird das bestehende Rahmenbauwerk durch Ergänzung eines ca. ~~13m~~ 15,8 m langen, in gleicher Bauform herzustellenden Abschnittes in westliche Richtung verlängert. In diesem Zusammenhang werden das auf der Westseite befindliche Rampenbauwerk sowie die auf gleicher Seite vorhandene Treppenanlage abgebrochen und durch entsprechende Neubauten in geänderter Lage ersetzt. Die neuen Bauwerksteile werden aus Stahlbeton hergestellt und flach gegründet.

Mit Herstellung einer lichten Weite von $l_w \geq 4,00\text{m}$ und lichten Höhe von $l_h \geq$ ~~2,54~~ 2,65 m werden die im Bestand vorhandenen Öffnungsmaße beibehalten.

Die Brückenbreite vergrößert sich gegenüber dem Bestand ~~um ca. 13,54 m~~ auf nunmehr \geq ca. ~~27,88 m~~ 27,20 m. Durch die EÜ werden künftig vier Gleise überführt.

Auf der Westseite der EÜ beträgt die lichte Weite der Rampen und Treppen künftig ca. ~~3,50 m~~ 3,00 m zwischen den Geländern. Im Bereich des Mittelbahnsteiges können aufgrund der räumlichen Beengtheit nur lichte Weiten von \geq ~~2,70 m~~ 2,00 m (Treppe) bzw. ~~1,80 m~~ 1,70 m (Rampe) hergestellt werden.

Mit der Erweiterung des vorhandenen Bauwerkes bzw. dem Neubau der Rampen- und Treppenanlage wird eine Anpassung der westlich der Bahnanlagen befindlichen Park&Ride-Fläche vorgenommen.

Während der Bauzeit kann das vorhandene Bauwerk durch den Fußgänger- und Radfahrverkehr nicht zur Querung der Bahnanlagen genutzt werden. Als temporärer Ersatz wird im Bereich der südlich des Bahnsteigzuganges gelegenen EÜ Hauptstraße (vgl. vorangegangener Punkt 7.4.15) ein ca. 2,50 m breiter Gehweg eingerichtet und durch entsprechende Sicherheitsmaßnahmen von der Straßenfahrbahn abgetrennt. In diesem Zusammenhang muss die nutzbare Straßenbreite örtlich auf ca. 5,00 m (d.h. nur eine Fahrspur) reduziert und eine Lichtsignalanlage zur Verkehrsregelung vorgesehen werden.

7.4.17 EÜ Feldweg (Lindenhof), Strecke 3900, km 175,050 (Bau-km 175,040)

Das vorhandene Bauwerk wird vollständig abgebrochen und in nahezu gleicher Lage durch einen Neubau ersetzt. Die neue Eisenbahnüberführung wird als Stahlbeton-Rahmen ausgeführt und flach gegründet.

Mit Herstellung einer lichten Weite von $l_w \geq$ ~~4,50 m~~ $l_w \geq$ 5,50 5,95 m und lichten Höhe von $l_h \geq$ ~~4,20~~ 4,50 m werden die im Bestand vorhandenen Öffnungsmaße ~~beibehalten bzw. geringfügig~~ in Abstimmung mit dem Straßenbaulastträger im Gegenzug für den Entfall der EÜ Feldweg in km 174,610 vergrößert. Künftig stehen somit ~~eine über die gesamte Bauwerkslänge einheitliche lichte Höhe sowie eine~~ dem gültigen Regelwerk entsprechende lichte Weite und lichte Höhe zur Verfügung.

Die Brückenbreite vergrößert sich gegenüber dem Bestand ~~um ca. 13,10 m~~ auf nunmehr \geq ~~22,10 m~~ \geq 21,40 21,00 m. Durch die EÜ werden künftig vier Gleise überführt.

Das Grundwasser steht bis unterhalb der Gründungssohle an. Für die Herstellung der Flachgründung ist im Bereich der geböschten Baugrube eine offene Wasserhaltung erforderlich. Das in der Baugrube vorhandene Wasser soll abgepumpt und in den angrenzenden Graben eingeleitet werden. Der Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis hierzu ist in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde im Rahmen der Ausführungsplanung zu stellen.

7.4.18 EÜ Feldweg, Strecke 3900, km 174,610 (Bau-km 174,600)

Das vorhandene Bauwerk wird ersatzlos zurückgebaut, wobei der Abbruch mindestens bis 1,00m unter Geländeoberkante erfolgt. Nach Abstimmung mit dem Straßenbaulastträger wurde die bestehende EÜ als entbehrlich eingeschätzt und somit aus wirtschaftlichen Gründen eine Auflassung derselben geplant.

Die Zuwegung zu den östlich der Bahnanlagen gelegenen Flächen / Grundstücken / Gebäuden ist auch weiterhin über die ca. 0,5 km südlich befindliche EÜ Feldweg (Lindenhof), welche im Rahmen des Vorhabens erneuert und hierbei in ihren lichten Öffnungsmassen geringfügig vergrößert wird (vgl. vorangegangener Punkt 7.4.17), gewährleistet.

7.4.19 EÜ B3, Strecke 3900, km 173,85 (Bau-km 173,840)

Das vorhandene Bauwerk wird vollständig abgebrochen und in nahezu gleicher Lage durch einen Neubau ersetzt. Die neue Eisenbahnüberführung wird als Stahlbeton-Rahmen ausgeführt und mit Bohrpfählen tief gegründet.

Mit Herstellung einer lichten Weite von $l_w \geq 10,00$ m und lichten Höhe von ~~$l_h \geq 4,70$ m~~ $l_h \geq 4,50$ m werden die im Bestand vorhandenen Öffnungsmaße beibehalten bzw. ~~geringfügig vergrößert~~ an die erforderlichen Regelwerte angepasst. Künftig steht über die gesamte Bauwerkslänge eine für die Durchführung eines Regelquerschnittes ~~RQ-9~~ **RQ 9,5** nach RAS-Q angemessene und somit dem gültigen Regelwerk entsprechende lichte Weite zur Verfügung.

Zwischen ca. Bau-km 173,800 und 175,000 wird westlich der bestehenden Bahnanlage die B3 in neuer Linienführung geplant. In diesem Zusammenhang kommt es zur Umwidmung der B3 im Bereich der Eisenbahnüberführung, die jetzige Bundesstraße B3 wird dann Kreisstraße 104. Da die zulässige Geschwindigkeit im Bauwerksbereich auf 50 km/h festgelegt ist, konnte auf die Anordnung von Schutzeinrichtungen gemäß RPS 2009 bei der Gestaltung des Bauwerkes verzichtet werden.

Die Brückenbreite vergrößert sich gegenüber dem Bestand ~~um ca. 14,30 m~~ auf nunmehr ~~$\geq 22,80$ m~~ $\geq 22,36$ **21,66** m. Durch die EÜ werden künftig vier Gleise überführt.

7.4.20 Durchlass Weinbach, Strecke 3900, km 173,817 (Bau-km 173,807)

Das vorhandene Bauwerk wird vollständig abgebrochen und in nahezu gleicher Lage durch einen Neubau ersetzt. Die neue Eisenbahnüberführung wird als Stahlbeton-Rahmen ausgeführt und flach gegründet.

Mit Herstellung einer lichten Weite von $l_w \geq 1,50$ m und lichten Höhe von $l_h \geq 1,25$ m werden die im Bestand vorhandenen Öffnungsmaße nahezu unverändert beibehalten.

Die Brückenbreite - gemessen in der Achse des Durchlasses - vergrößert sich gegenüber dem Bestand ~~um ca. 23,20 m~~ auf nunmehr ~~$\geq 70,20$ m~~ $\geq 65,86$ m. Durch ~~die EÜ~~ **den Durchlass** werden künftig vier Gleise überführt.

7.4.21 SÜ Wartweg, Strecke 3900, km 173,405 (Bau-km 173,393)

Das vorhandene Einfeldbauwerk wird vollständig abgebrochen und **in nahezu gleicher Lage** durch einen Neubau ersetzt. Das neue Bauwerk wird als ~~Zweifeldbauwerk aus Spannbetonfertigteilen~~ **Einfeldbauwerk in Stahlverbund-Bauweise** ausgebildet. Die lichte Weite vergrößert sich von derzeit ca. 9,81 m auf insgesamt ca. ~~28,00~~ **21,40** m. Die Breite zwischen Geländern vergrößert sich um ca. 1,70 m **auf $\geq 8,00$ m**. Die lichte Höhe vergrößert sich ~~um ca. 10 cm~~ **auf $\geq 5,80$ m**.

Das neue Bauwerk wird tief gegründet.

Infolge des auf dem Bauwerk liegenden Hochpunktes **wird das Oberflächenwasser an beiden Bauwerksenden in Straßenabläufen gefasst und dann über Kaskaden in die Streckenentwässerung der Bahnanlage eingeleitet. ~~muss der westliche Bauwerksteil in die Bahnanlage und der östliche Teil über die Straßenanlage entwässert werden.~~**

7.4.22 EÜ Bstg.zugang Hp Nieder-Wöllstadt, Str. 3900, km 172,982 (Bau-km 172,959)

Das vorhandene Bauwerk wird bis mindestens 1,00m unter Geländeoberkante abgebrochen und durch einen nördlich des Bestandsbauwerkes angeordneten Neubau ersetzt. Die neue Eisenbahnüberführung wird als Stahlbeton-Rahmen ausgeführt und flach gegründet. Östlich des Rahmenbauwerkes ~~werden wird~~ zur Überwindung ~~der des~~ Höhenunterschiedes zwischen Unterführung; und Straßenniveau ~~und Niveau Bahnsteig je~~ eine Treppen- und eine Rampenanlage errichtet. Auf der Westseite erfolgt der Ausgang nahezu ebenerdig auf die vorhandene Park&Ride-Fläche.

Mit Herstellung einer lichten Weite von $l_w \geq 4,00\text{m}$ und lichten Höhe von $l_h \geq 2,50\text{m}$ werden die im Bestand vorhandenen Öffnungsmaße beibehalten bzw. geringfügig vergrößert. Künftig stehen somit eine über die gesamte Bauwerkslänge einheitliche lichte Weite sowie eine dem gültigen Regelwerk entsprechende lichte Höhe zur Verfügung.

Die ~~Brückenbreite~~ Länge der Unterführung vergrößert sich gegenüber dem Bestand ~~um ca. 6,30 m~~ auf nunmehr ~~$\geq 28,95\text{ m}$~~ ~~$\geq 27,42$~~ $28,37\text{ m}$. Durch die EÜ werden künftig vier Gleise überführt.

Mit Ausnahme des Verbindungsweges zwischen Unterführung und Straßenniveau - hier wird in Fortsetzung der lichten Bauwerksbreite eine Gehwegbreite von $\geq 4,00\text{ m}$ hergestellt - beträgt auf der Ostseite die lichte Weite der Rampen und Treppen künftig ~~jeweils $\geq 4,00$~~ $2,70\text{ m}$ ~~(Breite zwischen Geländern = 2,40 m)~~. Im Bereich des Mittelbahnsteiges können aufgrund der räumlichen Beengtheit nur lichte Weiten von $\geq 2,70\text{ m}$ ~~(Breite zwischen Geländern = 2,40 m)~~ (Treppe) ~~bzw. 1,80 m (Rampe)~~ hergestellt werden.

7.4.23 EÜ Fußweg (Hp Nieder-Wöllstadt), Strecke 3900, km 172,932 (Bau-km 172,918)

Das vorhandene Bauwerk wird ersatzlos zurückgebaut, wobei der Abbruch mindestens bis 1,00 m unter Geländeoberkante erfolgt. ~~Der Rückbau wird erforderlich, da auf dem Mittelbahnsteig des südlich angrenzenden Haltepunktes Nieder Wöllstadt ein Rampenbauwerk als behindertengerechter Zugang neu errichtet wird (vgl. vorangegangener Punkt 7.4.22).~~

~~Aufgrund der konstruktionsbedingten Längenausdehnung / Höhenentwicklung der neuen Rampe ist ein Erhalt der bestehenden EÜ Fußweg nicht möglich.~~ Mit Herstellung der neuen EÜ Bahnsteigzugang Hp Nieder-Wöllstadt steht jedoch unweit des zurückzubauenden Bauwerkes künftig eine barrierefreie und in ihren Abmessungen deutlich attraktivere Möglichkeit zur Querung der Bahnanlagen zur Verfügung.

7.4.24 EÜ Friedberger Straße B3, Strecke (3900) km 172,655 (Bau-km 172,641)

Infolge der neuen Lage aller Gleise ist ein vollständiger ~~Abbruch des vorhandenen Bauwerkes~~ und ein Ersatzneubau des Bauwerks erforderlich.

Das neue Bauwerk ~~wird ein 4-gleisiger Überbau~~ besteht aus 2 getrennten 2-gleisigen Überbauten, ~~dessen deren~~ Widerlager auf einer Tiefgründung errichtet werden. ~~Der Überbau wird~~ Die Überbauten werden als Deckbrücke ohne Zwischenstützung gebaut. Die lichte Weite zwischen den Widerlagern vergrößert sich ~~um ca. 40 cm~~ auf $\geq 13,10\text{ m}$, wobei diese weitgehend an die vorhandene Straßenführung (Einmündung Rosbacher Straße) angepasst wird. Die Überbauten für die bestehenden Fernbahngleise und

die neu hinzukommenden S-Bahn-Gleise sind infolge des Gleisabstands baulich getrennt. Die Breite zwischen Geländern vergrößert sich ~~um ca. 13,09 m~~ auf insgesamt ~~ca. 23,12~~ 23,65 m. Beide Überbauten erhalten jeweils 2 Randwege. Auf den Randkappen des Überbaus der Fernbahngleise (Westseite) werden Lärmschutzwände überführt.

Die lichte Höhe über der Fahrbahn der Friedberger Straße beträgt > 4,50 m.

Anfallendes Oberflächenwasser wird über Längsgefälle (Spiegelgefälle) in die Hinterfüllung und von dort in die Bahnentwässerung geleitet.

Für die Errichtung des Neubaus ist infolge der innerstädtischen Lage eine raumsparende Bautechnologie mit Ramm- und Bohrarbeiten erforderlich. Diese Arbeiten müssen insbesondere auch am Wochenende und während der Nacht ausgeführt werden. Der Neubau des Bauwerks führt zu Einschränkungen im Straßen- und Fußgängerverkehr.

Durch die Verbreiterung des Bauwerks in Richtung Westen ist es erforderlich, den Einmündungsbereich der nebenliegenden Rosbacher Straße anzupassen.

7.4.25 SÜ Feldweg (Chausseehaus Ilbenstadt), Str. 3900, km 171,180 (Bau-km 171,165)

Das vorhandene Einfeldbauwerk wird vollständig abgebrochen und in nahezu gleicher Lage durch einen Neubau ersetzt. Das neue Bauwerk wird als ~~Zweifeldbauwerk aus Stahlbeton~~ Einfeldbauwerk in Stahlverbund-Bauweise ausgebildet. Die lichte Weite vergrößert sich von derzeit 9,10 m auf ~~2-mal ca. 13,70 m~~ insgesamt ~~≥ 28,90~~ 21,40 m. Die Breite zwischen Geländern vergrößert sich ~~um ca. 30 cm~~ auf 5,50 m. Die lichte Höhe vergrößert sich ~~um ca. 40 cm~~ auf ~~≥ 5,80~~ 5,90 m. Das neue Bauwerk wird tief gegründet und nach den Erfordernissen für ländliche Wege hergestellt. Die Entwässerung erfolgt über den Hinterfüllbereich.

7.4.26 EÜ Feldweg (Heidenstockweg), Strecke 3900, km 170,526 (Bau-km 170,516)

Die EÜ Feldweg „Heidenstockweg“ überführt gegenwärtig die 2 Gleise der Strecke 3900 über einen befestigten Feldweg. Infolge der Anordnung der neuen Fernbahngleise ~~mit einem Abstand von ca. 7,50 m~~ westlich der bestehenden Gleise ist es möglich den bestehenden Überbau weitgehend weiter zu nutzen. Somit ist nur ein Neubau für die hinzukommenden Fernbahngleise und eine Anpassung der westlichen Kappe der bestehenden Brücke erforderlich.

Für die Erweiterung entsteht ein separates Teilbauwerk, welches direkt an die Widerlagerwand der bestehenden EÜ anschließt. Dafür ist ein ~~Teilabbruch~~ vollständiger Abbruch der westlichen Schrägflügel erforderlich.

Die Überbaukonstruktion, analog dem Bestand aus Walzträger in Beton, erhält ~~beidseitig auf der Westseite eine~~ Randkappen mit versenktem Kabeltrog. ~~Auf der Ostseite wird eine Sonderkonstruktion in Anpassung an das Bestandsbauwerk gewählt.~~ Die Breite des neuen Überbaus zwischen den Geländern beträgt ca. ~~10,83~~ 10,74 m.

Die neuen Stahlbetonwiderlager werden mit Bodenverbesserungsmaßnahmen (Bodenaustausch) flach gegründet.

~~Die vorhandene lichte Weite von 6,00 m wird auch im Bereich des Neubaus fortgesetzt. Die kleinste lichte Höhe ergibt sich bei Beibehaltung der vorhandenen Straßengradienten zu ca. 4,79 m und entspricht damit dem vorhandenen Bestandsmaß von 4,75 m.~~

Der neue Bauwerksteil wird mit einer Lichten Weite von 5,50 m und einer kleinsten Lichten Höhe von ~~4,51~~ 4,50 m ausgebildet.

Die für das bestehende Bauwerk vorhandene Entwässerung, insbesondere ein Sammel-schacht im Bereich des Weges ~~wird an die neuen Randbedingungen angepasst und kann ohne große Veränderungen~~ auch für die neue Bauwerksentwässerung weitergenutzt werden.

7.4.27 SÜ Wingertstraße (Wingertsgasse), Strecke 3900, km 169,980 (Bau-km 169,974)

Das vorhandene Einfeldbauwerk wird vollständig abgebrochen und durch einen Neubau ersetzt. Das neue Bauwerk wird als Zweifeldbauwerk aus ~~Stahlbeton~~ Spannbeton ausgebildet. Die lichte Weite vergrößert sich von derzeit 9,28 m auf ~~2-mal ca. 13,70 m~~ 8,85 m und ca. 19,65 m. Die Breite zwischen Geländen vergrößert sich ~~um ca. 1,40 m~~ auf ca. ~~8,35~~ 7,50 m. Als kleinste lichte Höhe wird das Regelmaß von 5,80 m angehalten.

~~Am neuen Bauwerk sind als Zugänge zu den Bahnsteigen zwei Treppenaufgänge angeordnet. Von der Straßenüberführung führt eine Treppenanlage zum neuen Mittelbahnsteig. Zusätzlich erhält der Zwischen-Mittelbahnsteig einen behindertengerechten Zugang in Form eines Aufzuges, der am Bauwerk angeschlossen ist. Die Bauwerksentwässerung wird an die Straßenentwässerung angeschlossen.~~

Im Bereich der Zugangstreppe zum Bahnsteig ~~1~~ werden für die Energieversorgung drei Räume geschaffen.

7.4.28 EÜ Görbelheimer Weg, Strecke 3900, km 168,855 (Bau-km 168,855)

Das vorhandene Bauwerk wird vollständig abgebrochen und durch einen Neubau ersetzt. Das neue Bauwerk wird als Vollrahmen in Stahlbeton-Bauweise ausgebildet. Das neue Bauwerk wird flach mit Bodenverbesserungsmaßnahmen (~~hier wie vom Gutachter vorgeschlagen geokunststoffummantelte Sandsäulen Bodenaustausch~~) gegründet.

Ausgehend vom aufgemessenen Bestand sind die Lichtraumabmessungen für den Neubau auf Grundlage der Richtlinien für den ländlichen Wegebau gewählt worden. Die erforderliche lichte Weite bei Unterführung eines einstreifigen Weges beträgt einschließlich eines beidseitigen Sicherheitsraums ca. 5,50 m. Die vorhandene lichte Weite wird somit um ca. 1,10 m vergrößert. Der bisher im Bauwerkbestand vorhandene Plattendurchlass (Graben) wird ~~bauzeitlich um verlegt und nach Herstellung des neuen Bauwerkes in Form einer Verrohrung DN 600 wieder in das Bauwerk verlegt als separate Rohrleitung aus Stahlbeton hinter dem neuen Bauwerk errichtet~~. An den Enden der Rohrleitung ist in geeigneter Form ein Ein- bzw. Auslauf herzustellen.

Aufgrund der vorhandenen Bauwerksüberschüttung kann die Höhenlage der Konstruktionsunterkante so gewählt werden, dass unter Einhaltung der erforderlichen lichten Durchfahrts Höhe von ca. 4,50 m keine Absenkung der bestehenden Wegoberkante erforderlich wird.

7.4.29 EÜ Rosbach, Strecke 3900, km 172,797

Das Bauwerk wird in gleicher Lage neu errichtet. Geplant ist eine Rahmenkonstruktion aus Stahlbeton, die flach gegründet wird.

Mit Herstellung einer lichten Weite von ca. $l_w \geq 3,50$ m und lichten Höhe von ca. $l_h \geq 3,80$ m werden die im Bestand vorhandenen Öffnungsmaße durchgehend gewährleistet. Das neue Bauwerk wird mit einer Breite zwischen den Geländern von $>64,0$ m hergestellt.

Das Bauwerk entwässert in den unterführten Rosbach über die Einleitstelle E13.

Im Rahmen des Neubaus wird die lineare Durchgängigkeit für Mikroorganismen mit einer entsprechend rauen Bauwerkssohle verbessert.

7.4.30 EÜ Straßbach, Strecke 3900, km 168,003

Das Bauwerk wird in gleicher Lage mit einer lichten Weite von ca. $l_w \geq 2,50$ m und lichten Höhe von ca. $l_h \geq 2,50$ m neu errichtet. Geplant ist eine Rahmenkonstruktion aus Stahlbeton, die flach gegründet wird.

Das neue Bauwerk wird mit einer Breite zwischen den Geländern von $> 77,50$ m hergestellt.

Das Bauwerk entwässert in den unterführten Straßbach.

Im Rahmen des Neubaus wird die lineare Durchgängigkeit für Mikroorganismen mit einer entsprechend rauen Bauwerkssohle verbessert.

7.4.31 Kreuzungsbauwerk Strecken 3742, km 1,120

Das Kreuzungsbauwerk wird im Endzustand die Streckengleise der S-Bahn-Linie S6 über die Strecke 3742 führen.

Das Bauwerk wird in gleicher Lage neu hergestellt, wobei an Stelle der Flachgründung eine Gründung mit Bohrpfählen vorgesehen ist.

Mit einer lichten Weite von ca. $l_w \geq 13,20$ m und einer lichten Höhe von ca. $l_h \geq 5,65$ m werden die bestehenden Bauwerksmaße beibehalten. Der Überbau wird mit einer Breite von ca. $70,0$ m hergestellt.

7.5 Stützwände, Lärmschutzwände

7.5.1 Stützwände

Stützwände werden erforderlich, um Höhenunterschiede zwischen Gleisen und angrenzenden Wegen zu sichern und um Böschungen abzufangen.

Im Verlauf der Strecke 3900 kann infolge Bebauung, Gewässer oder Verkehrswege nicht immer ein geböschter Damm ausgebildet werden. An diesen Stellen werden Stützbauwerke errichtet als Winkelstützwände, Bohrpfahlwände und Spundwände.

Bei Dammanschüttungen sind in der Regel Winkelstützwände in Ortbeton vorgesehen. Diese Stützwände werden im Zusammenhang mit den erforderlichen Anschüttungen errichtet. Bei Einschnitten in vorhandene Gelände werden Konstruktionen vorgesehen, die gleichzeitig als Baugrubensicherungen verwendet werden können. Je nach freier

Höhe sind Spundwände mit Kopfbalken bzw. überschnittene Bohrpfahlwände vorgesehen.

Mit dem jetzt geplanten Neubau der SÜ Friedberger Straße in Bad Vilbel kann auf die bisher vorgesehene Anpassung der Stützwand am östlichen Widerlager der vorhandenen Straßenbrücke verzichtet werden. (Stützwand km 182,629 – 182,662)

Die Stützwand zur Sicherung des Regenrückhaltebeckens im Bereich der Kleingartenanlage „In der Mühlwiese“ musste um 183 m verlängert werden, um weitere unterirdische Regenwasserspeicher in unmittelbarer Nähe der EÜ Königsberger Straße zu sichern. (Stützwand km 181,961 – 182,234)

Die Stützwand zur Sicherung des ehemaligen Bahnwärterhäuschens in der Hügelstraße in Dortelweil ist auf Grund der örtlichen Verhältnisse nicht realisierbar. Die räumlichen Verhältnisse lassen die für die Errichtung der notwendigen Schallschutzmaßnahmen erforderliche Stützwand unter Berücksichtigung des notwendigen Regellichtraumprofils für den Zugverkehr zwischen dem vorhandenen Bahnwärterhäuschen und der geplanten Strecke nicht zu. Das Wohngebäude kann nicht erhalten werden und muss abgebrochen werden. Der Geländeunterschied wird durch eine Böschung hergestellt, auf welcher dann die Schallschutzwand für die hintere Wohnbebauung der Hügelstraße errichtet wird. (Stützwand km 181,750 – 181,803)

Zur Sicherung des Naturschutzgebietes Kloppenheimer Wäldchen wird die westliche Böschung im Bereich des Naturschutzgebietes durch eine Stützwand ersetzt. Die Stützwand wird als ~~Winkelstützwand~~ „aufgelöste“ Bohrpfahlwand ausgebildet. (Stützwand km 179,150 – 179,447)

Die Stützwand zur Sicherung der Wohnbebauung in km 174,900 entfällt. Dieses Bauwerk ist auf Grund der örtlichen Verhältnisse nicht erforderlich. (Stützwand km 174,860 – 174,920)

Im Zusammenhang mit der Trassierungsänderung wurden zusätzliche Stützbauwerke vorgesehen, um Geländeunterschiede auszugleichen oder Bauwerke bzw. Gebäude erhalten oder Eingriffe in benachbarte Grundstücke vermeiden zu können.

Die übrigen Stützbauwerke sind konstruktionsbedingt in der Länge bzw. in der Oberflächenbeschaffenheit angepasst. Die Änderungen sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

In folgenden Bereichen sind Stützwände notwendig:

Bereich (von – bis) ca. Bau-km	Lage/ Bauart	Länge (ca. m)
182,629 – 182,662	Östlich der Bahnanlage, an SÜ Friedberger Str. / Bohrpfahlwand	37,00 m
182,350 – 182,390	Westlich der Bahnanlage / Spundwand	40,00 m
182,000 – 182,055	Westlich der Bahnanlage / Spundwand	55,00 m
182,144 – 182,234 181,961 – 182,234	Östlich der Bahnanlage, Sicherung Regenrückhaltebecken / Winkelstützwand	90,00 m 273,00 m

**2. Planänderung gemäß §73 (8) VwVfG zur
Planfeststellung**

Unterlage für eine Entscheidung nach §18 AEG

Erläuterungsbericht

Bereich (von - bis) ca. Bau-km	Lage/ Bauart	Länge (ca. m)
181,750 - 181,803	Westlich der Bahnanlage, Sicherung Wohnbebauung / Spundwand mit Stahlbetonkopf	53,00 m
181,418 181,380 - 181,750	Westlich der Bahnanlage, Sicherung Wohnbebauung / Bohrpfahlwand mit Vorsatzschale	332,00 370,00 m
181,407 181,414 - 181,679	Östlich der Bahnanlage, Sicherung Wohnbebauung an der Kreisstraße / Bohrpfahlwand mit Vorsatzschale	272,00 265,00 m
181,075 - 181,203 181,197	Östlich der Bahnanlage, Sicherung Wohnbebauung / Winkelstützwand	122,00 128,00 m
181,025 - 181,055	Westlich der Bahnanlage / Spundwand	30 m
179,150 - 179,447	Westlich der Bahnanlage, Sicherung NSG, Stützwand mit Bohrpfahlgründung	297,00 m
178,317 - 178,400	Westlich der Bahnanlage / Bohrpfahlwand	83 m
178,156 - 178,310 178,237	Westlich der Bahnanlage, Sicherung Wohnbebauung / Bohrpfahlwand	81,00 154,00 m
176,113 - 176,173	Westlich der Bahnanlage, Sicherung Wohnbebauung / Spundwand mit Stahlbetonkopf	60,00 m
175,784 - 176,113 175,794 - 176,014	Westlich der Bahnanlage, Sicherung Wohnbebauung bzw. Friedberger Straße / Bohrpfahlwand mit Vorsatzschale	329,00 220,00 m
173,312 - 173,340	Westlich der Bahn zur Sicherung Bebauung / Spundwand	28,00 m
174,860 - 174,920	Östlich der Bahnanlage, Sicherung Wohnbebauung / Spundwand mit Stahlbetonkopf	60,00 m
172,722 - 172,812 172,733 - 172,801	Westlich der Bahnanlage, Sicherung Rosbacher Straße / Winkelstützwand, davon ca. 20 m im Bereich Roßbach auf Torsionsbalken	97,00 m 68,00 m
172,652 - 172,732 172,654 - 172,733	Westlich der Bahnanlage, Sicherung Rosbacher Straße / Winkelstützwand Bohrpfahlwand	80,00 m 79,00 m

Bereich (von - bis) ca. Bau-km	Lage/ Bauart	Länge (ca. m)
172,498 - 172,628	Westlich der Bahnanlage, Sicherung Wohnbebauung / Winkelstützwand	130,00 m
172,216 – 172,457 172,216 - 172,420	Westlich der Bahnanlage, Sicherung Wohnbebauung / Spundwand mit Stahlbetonkopf	241,00 m 204,00 m
172,210 – 172,535 172,210 - 172,430 und 172,450 - 172,630 172,535	Östlich der Bahnanlage, Sicherung Wohnbebauung / kombinierte Spundwand- Bohrpfahlwand mit Stahlbetonkopf Stützwand wurde im Bereich des Gelände- wechsels in km 172,440 für 20 m unterbrochen	325,00 m 220,00 m und 85,00 180,00 m
29,341 - 29,380	Östlich der Bahnanlage, Spundwand	39,00 m

7.5.2 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Die im Planfeststellungsabschnitt geplanten Maßnahmen für den 4-gleisigen Ausbau stellen einen erheblichen baulichen Eingriff dar. Durch die Berechnung von Emissions- und Immisionsschallpegel kam die schalltechnische Untersuchung zu dem Ergebnis, dass eine Erhöhung des Beurteilungspegels des vom zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms vorliegt. Somit ergeben sich im Untersuchungsbereich Ansprüche auf Schallschutzmaßnahmen.

Es werden Lärmschutzwände errichtet, die auf der bahnzugewandten Seite und bei den Mittelwänden beidseitig hochabsorbierend ausgebildet werden. Dadurch wird gewährleistet, dass beim Auftreffen der Schallwellen diese nicht reflektiert und somit Mehrfachreflexionen ausgeschlossen werden.

Der Abstand zur Gleisachse wird auf der freien Strecke gemäß Regelwerk ca. 4,00 m betragen. Der Regelpostenabstand beträgt gemäß RiL 804.5501 außerhalb von Ingenieurbauwerken 5,00 m.

Die Gründung der LSW erfolgt in der Regel durch Tiefgründung von Stahlrohren. Auf die Sockelelemente werden die Wandelemente aufgelegt. **Im Bereich der Kreuzung der Fritz-Reuter-Straße in Friedberg (Bau-km 166,460 - 166,490) erfolgt die Gründung der LSW auf einem tief gegründeten Torsionsbalken mit einer Stützweite von ca. 20,0 m. Das Bauwerk hat eine lichte Durchfahrtshöhe von > ~~6,00~~ 5,94 m.**

Zur Wahrung der Streckenzugänglichkeit für den Service- und Instandhaltungsbetrieb sind in den Außenwänden Türen mit einer lichten Öffnung von mindestens 1,0 x 2,0 m oder alternativ Wandöffnungen (versetzte Wände) angeordnet. Die Zugänglichkeit wird durch Wege oder gegebenenfalls durch Böschungstreppe gewährleistet. In Bereichen von Oberleitungsmasten und Signalen sind Umfahrungen der Lärmschutzwände vorgesehen. In den Mittelwänden werden die Oberleitungsmaste in die Wandkonstruktion integriert. Zur Entwässerung der Lärmschutzwände wird eine wasserdurchlässige Kies-schicht eingebaut, in die das untere Sockelelement der Lärmschutzwand einbindet. Durch den Bau der Lärmschutzwände ergeben sich keine Veränderungen im Wasser-

haushalt. Die Gründungen der Lärmschutzwände erfolgen nur punktuell, nicht linienförmig. Der Grundwasserfluss wird nicht beeinträchtigt. Wasserrechtliche Belange sind somit nicht betroffen. Das mit einem erschütterungsarmen Verfahren durchzuführende Einbringen von Gründungsrohren erfolgt je nach örtlichen und technologischen Gegebenheiten vom Gleis aus oder straßenseitig über das angrenzende Gelände.

In folgenden Bereichen sind Lärmschutzwände notwendig:

Ortslage	Strecke	von km	bis km	Lage (.. der Bahn)	Art	Höhe m über SO	Länge m
Friedberg West	3900	166,116	166,859	rechts	Außenwand	6,00	718,0
Bruchenbrücken Ost	3900	169,550	170,687	links	Mittelwand	4,00	1.137,0
	3684	29,211	30,010	rechts	Außenwand	3,00	799,0
Wöllstadt West	3900	171,949	172,904	rechts	Außenwand	3,00	955,0
Wöllstadt Ost	3900	172,160	173,920	links	Mittelwand	4,00	1.760,0
	3684	25,923	27,506	rechts	Außenwand	3,00	1.583,0
Okarben West	3900	175,655	176,239	rechts	Außenwand	4,00	584,0
	3900	176,239	176,299	rechts	Außenwand	2,00	60,0
Okarben Ost	3900	175,824	177,285	links	Mittelwand	4,00	1.461,0
	3684	22,513	23,885	rechts	Außenwand	2,50	1.372,0
Kloppenheim West	3900	178,156	178,594	rechts	Außenwand	4,50	439,0
Dortelweil West	3900	181,206	182,198	rechts	Außenwand	4,00	992,0
Dortelweil Ost	3900	180,963	181,627	links	Mittelwand	4,00	664,0
	3684	18,092	18,572	rechts	Außenwand	3,00	480,0
	3684	18,572	18,735	rechts	Außenwand	2,50	163,0
Bad Vilbel West	3900	182,764	183,095	rechts	Außenwand	4,00	354

Lage	von (ca. Bau-km)	bis (ca. Bau-km)	Länge (ca. m)	Höhe (ca. m über SO)
Außenwand westlich der Strecke 3900	166,635	166,855	220	5,0
Im Bf Friedberg	166,265	166,665	400	5,0
Gesamtlänge			620	
Außenwand westlich der Strecke 3900	182,110	182,160	50	3,0
	182,050	182,110	60	3,5
	181,250	182,050	800	4,0
	181,210	181,250	40	3,0
	178,620	178,750	130	2,0
	178,550	178,620	70	4,0
	178,370	178,550	180	4,5
	178,240	178,370	130	4,0
	178,170	178,240	70	4,5
	178,070	178,170	100	4,0
	176,350	176,400	50	2,0
	176,300	176,350	50	3,0
	175,630	176,300	670	4,0
	175,550	175,630	80	3,0
	172,900	172,950	50	1,5
	172,850	172,900	50	2,5
Mittelwand östlich der Strecke 3900	172,130	172,850	720	4,0
	172,010	172,130	120	3,5
	171,950	172,010	60	3,0
Gesamtlänge			3480	
Außenwand	181,650	181,700	50	3,5
	180,830	181,650	820	4,0
	180,780	180,830	50	2,0
	177,330	177,430	100	2,0
	177,280	177,330	50	3,0
	175,650	177,280	1630	4,0
	172,150	173,880	1730	3,0
	170,550	170,680	130	1,5
	169,560	170,550	990	4,0
Gesamtlänge			5550	
Außenwand	181,115	181,615	500	3,0

östlich der Strecke 3900	181,045	181,115	70	1,5
	180,990	181,045	-55	2,5
	177,065	177,175	110	3,5
	176,855	177,065	210	2,5
	175,855	176,855	1000	3,5
	170,270	170,422	152	3,0
	169,990	170,270	280	2,5
	169,690	169,990	300	3,0
Gesamtlänge			2685	

Als ergänzende Schallschutzmaßnahme ist das „Besonders überwachte Gleis“ (BüG) in folgenden Bereichen der Strecke 3900 vorgesehen:

Lage	von (ca. Bau-km)	bis (ca. Bau-km)	Länge (ca. m)
Bad Vilbel	182,792	183,095	303
Dortelweil	180,500	182,550	2.050
Karben	175,250	179,050	3.800
Nieder-Wöllstadt	171,570	174,250	2.680
Bruchenbrücken	169,200	171,000	1.800

Dieses Verfahren (Fräsen oder Hobeln bzw. Schleifen der Schienen) ist eine Möglichkeit des aktiven Schallschutzes, mit der eine weitgehend dauerhafte Lärminderung nachgewiesen wird.

~~Als weitere ergänzende Schallschutzmaßnahme ist die „Besohlte Schwelle“ in folgenden Bereichen der Strecken 3684 und 3900 vorgesehen:~~

Lage	von (ca. Bau-km)	bis (ca. Bau-km)	Länge (ca. m)
Dortelweil	181,270	182,050	780
Kloppenheim	178,170	178,570	400
Okarben	175,700	176,180	480
Nieder-Wöllstadt	172,040	172,750	710

~~Bei der „Besohnten Schwelle“ erfolgt eine unterseitige Auskleidung der Schwellen mit einem elastischen Material zur Erschütterungsminimierung.~~

Die „Besohlte Schwelle“ ist eine Maßnahme zum Erschütterungsschutz und wird in Kapitel 9.2 Erschütterungstechnische Untersuchung dieses Erläuterungsberichtes behandelt.

7.6 Bahnhöfe und Haltepunkte

Auf Grund der Abstimmung mit dem Polizeipräsidium Mittelhessen zur Gewaltprävention wurde die Stationsplanung überarbeitet. Hierbei ging es ursächlich um die Vermeidung von Angsträumen und die Verbesserung der sozialen Kontrolle insbesondere an den Personenunterführungen und den Bahnsteigzugängen unter Berücksichtigung der Schallschutzwände.

Eine Anordnung von Mittelbahnsteigen haben wir für alle Stationen untersucht, da hierdurch die Schallschutzwände von den Bahnsteigen abrücken und zur Vergrößerung des Sichtraumes beitragen. Gleichzeitig führt die Zusammenlegung von zwei Außenbahnsteigen zu einem Mittelbahnsteig zur Erhöhung der sozialen Kontrolle, da sich mehr Personen auf nur einem Bahnsteig befinden.

Mittelbahnsteige konnten an den Stationen Nieder-Wöllstadt und Bruchenhäuserbrücken vorgesehen werden. Für die beiden Stationen Dortelweil und Okarben sind die Platzverhältnisse hierfür auf Grund der angrenzenden Bebauung nicht gegeben.

Zur Vermeidung der Rampenanlagen als behindertengerechte Zugänge auf die Bahnsteige oder Zuwegung in die Personenunterführungen wurden an allen Stationen Aufzugsanlagen vorgesehen. Der Verlauf der Rampen in die Personenunterführungen wurden so angepasst, dass eine verbesserte Einsicht in den Rampenbereich erreicht wird.

Die Farbgebung der Schallschutzwände wird zusammen mit der Gestaltung der neuen Zuwegungen zu den Bahnsteigen mit den Gemeinden im Rahmen der Ausführungsplanung abgestimmt.

Zusammen mit dem RMV haben wir die Kapazitäten an P&R-Plätzen an den Stationen überprüft. Derzeit ergibt sich kein dringlicher Mehrbedarf. Die Anzahl der vorhandenen Parkplätze bleiben bestehen.

7.6.1 S-Bahn-Station Dortelweil

Rückbau

Die vorhandenen Bahnsteige werden aufgrund völlig neuer Gleislage vollständig abgebrochen. Der Abbruch erfolgt inklusive Ausstattung (Wegeleitsystem, Sperrgeländer, Wetterschutzhäuschen, Zaun), Schächte, Leerverrohrungen und Fundamenten teilweise. Die Böschungstreppe und -rampe vom Straßenniveau zum Bahnsteig 1 (=Ostseite) werden bis Anschluss Straßenkante zurückgebaut. Rampe und Treppe an Bahnsteig 2 werden vollständig zurückgebaut. Die Fahrradabstellanlage (ca. 38 x 4 m) am Ausgang Weitzes~~straße~~ wird zurückgebaut.

Neubau

Es sind ~~ein zwei Außenbahnsteige und ein Mittelbahnsteig mit einer Kante zur S-Bahn-Strecke~~ mit einer Länge von je ca. 210 m, einer Breite von ca. 2,50 m und einer Höhe von 96 cm über SO nach Ril 813 geplant. ~~Die Bahnsteige werden in konventioneller oder modularer Bauweise errichtet. Als Bahnsteigkanten werden Fertigteile mit Sicherheitsraum und Abdeckstein verwendet (BSK 42).~~ Die Sicherung der Bahnsteigrückseite/Böschungskante erfolgt durch die geplante Schallschutzwand ~~bzw. in freien Abschnitten durch Sperrgeländer~~. Die Stirnseiten der Bahnsteige werden jeweils mit Sperrgeländer und einer Diensttreppe ausgestattet.

Der Außenbahnsteig 1 in Fahrtrichtung Friedberg wurde in der Lage um ca. 9,00 m in südliche Richtung verschoben, um den Eingriff in den städtischen Weg am Bahnsteiganfang zu reduzieren.

Die Erschließung der Bahnsteige erfolgt barrierefrei vom vorhandenen, verlängerten Personentunnel bzw. vom Straßenbereich aus (Ostseite) über Treppen- und Rampen Aufzugsanlagen gemäß Ril 813 (vgl. Punkt 7.4.5).

Die Bahnsteigbeläge aus Betonsteinen (Nutzflächen) erhalten ein Gefälle mit einer Querneigung von 2% zur Bahnsteigrückseite. Das Regenwasser wird in Drainrinnen gesammelt und über eine Entwässerungsanlage abgeführt. ~~Die Flächen zwischen Nutzfläche der Rückseite des in Insellage liegenden Bahnsteigs 2 Richtung Frankfurt und der Schallschutzwand werden mit einer hydraulisch gebundenen Decke befestigt.~~

Die Bahnsteige erhalten ein Blindenleitsystem aus rillierten Platten, Kontrast- und Auffangstreifen sowie Aufmerksamkeitsfeldern gem. Ril 813.

Die Bahnsteige erhalten folgende Ausstattung:

- Bahnsteigdach, Länge ~~43,0~~ 57,0 m mit je einem Windschutz
~~je 2 Wetterschutzhäuser 9,00 x 1,50 m mit Sitzgruppe~~
- Freistehende Sitzgruppen
- Fahrplan- und Infovitrine
- Papierkörbe
- Streugutbehälter
- Wegeleitsystem
- Beleuchtung, Beschallung, Fahrkartenautomat

7.6.2 S-Bahn-Station Groß-Karben

Rückbau

Die vorhandenen Bahnsteige bleiben in ihrer Lage weitgehend erhalten, die Bahnsteigbeläge werden inklusive der Bahnsteigkanten ~~Abdecksteinen~~ auf beiden Bahnsteigen abgebrochen. Der Abbruch erfolgt inklusive Ausstattung (Bahnsteigdach, Wegeleitsystem, Sperrgeländer, Wetterschutzhäuschen, Zaun).

Neubau

Der Außenbahnsteig 1 wird in gleicher Lage zum Gleis, neu mit einer Höhe von 96 cm über SO, einer Länge von ca. 210 m und einer Breite von ca. 2,50 m nach Ril 813 ausgebildet. Die vorhandene Zugangstreppe wird neu nach den Anforderungen gem. Ril 813 aufgebaut und bis zum neuen Bahnsteigniveau geführt. Der behindertengerechte Zugang erfolgt über eine neue Rampenanlage vom Vorplatz aus.

Der Bahnsteig erhält ein Bahnsteigdach mit einer Länge von 57,0 m.

~~Die vorhandene Bahnsteigkante wird mit einem Formstein um ca. 20 cm erhöht. Der Formstein dient als Auflager für den Bahnsteigkanten Abdeckstein. Als Lastabtrag ist eine Hinterfüllung der Bahnsteigkante mit Magerbeton geplant. Der neue Bahnsteig wird in modularer Bauweise errichtet.~~

Der Bahnsteigbelag aus Beton~~steinen~~ erhält ein Gefälle mit einer Querneigung von 2% zur Bahnsteigrückseite. Das Regenwasser wird in Drainagerinnen gesammelt und über eine Entwässerungsanlage abgeführt.

Die Sicherung der Bahnsteigrückseite/Böschungskante ~~erfolgt mit Winkelstützelementen bzw. an der~~ wird außerhalb der geplanten Rampenwand durch das ~~modulare Bahnsteigsystem sichergestellt~~.

Für die Kabelverlegung und -durchführung werden im Bahnsteig ~~(unterhalb der Systemträger)~~ Leerrohre verlegt.

Als Absturzsicherung wird entlang der Bahnsteigrückseite ein Sperrgeländer und im Bereich der Rampe und Treppe ein Stabgeländer mit einer Höhe von 1,00 m vorgesehen.

Die Stirnseiten werden jeweils mit Sperrgeländer und einer Diensttreppe ausgestattet.

~~Der bestehende Zugang zum Personentunnel wird mit einer neuen Treppe nach Ril 813.0202 ausgestattet.~~ Der behindertengerechte Zugang zum Bahnsteig erfolgt über eine Rampeanlage im direkten Anschluss an die bestehende Rampe des Personentunnels. Die Rampe aus Stahlbeton erhält alle 6 m ein 1,50 m breites Podest. Das Gefälle der Rampenläufe beträgt ~~6%~~ 5,5 %.

Der Mittelbahnsteig 2 wird mit einer Höhe von 96 cm über SO, einer Länge von ca. 210 m (je Gleisseite) und ~~der vorhandenen~~ einer Breite von ca. ~~5,00~~ 7,60 m ausgebildet. Er wird am Standort des vorhandenen Mittelbahnsteiges errichtet. ~~Das Gleis 2 wird als Stumpfgleis ausgebildet, sein Haltebereich um ca. 25 m nach Süden verschoben, um die Durchgangsbreite zum Aufzug zu ermöglichen. Zur Herstellung der Regelnutzlänge wird der Bahnsteig an Gleis 2 um ca. 25 m verlängert als Zungenbahnsteig ausgebildet.~~ Das Bahnsteigdach ~~bleibt erhalten~~ wird zurück gebaut und mit einer Länge von ~~43,0~~ 57,0 m neu errichtet, da sonst keine regelgerechte Anordnung der Blindenleitsysteme möglich gewesen wäre. Der ~~eingehauste~~ Treppenaufgang vom Personentunnel ~~aus bleibt erhalten~~ wird erneuert und wird in seiner Länge an die neue Bahnsteighöhe angepasst. Die Einhausung wird zurückgebaut. ~~Um die geplante Bahnsteighöhe zu erreichen, wird außerhalb der Einhausung eine zusätzliche Treppenstufe angeordnet.~~ Zur Realisierung des behindertengerechten Zugangs wird ~~seitlich der Treppe~~ ein Aufzug gem. Ril 813 vom Personentunnel ~~zum Bahnsteigkopf auf den Bahnsteig~~ geführt. ~~Die Aufstellfläche vor dem Aufzug ist mit einer Tiefe von ca. 2,00 m ausgebildet. Auf Bahnsteigebene wird die Zuwegung durch Winkelstützelemente mit aufgesetztem Sperrgeländer begrenzt.~~ Das Mundhaus und der Zugang im Tunnel werden als Stahl-Glas-Konstruktion ausgebildet. Die Aufstellfläche vor dem Aufzug wird auf dem Bahnsteig mit einem Vordach geschützt.

~~Die Erhöhung des Mittelbahnsteiges erfolgt analog der des Außenbahnsteiges. Der neue Bahnsteig wird ebenfalls in modularer Bauweise errichtet.~~ Der Bahnsteigbelag aus Beton~~steinen~~ erhält im nichtüberdachten Bereich ein Gefälle mit einer Querneigung von ~~2%~~ 1,5 % bis 2,5 % zur Bahnsteigmitte. Das Regenwasser wird in Drainagerinnen gesammelt und über eine Entwässerungsanlage abgeführt. Unterhalb des Bahnsteigdaches wird der Belag eben ausgebildet. Die Randbereiche (1,50 m von Bahnsteigkante) erhalten ein Gefälle von ~~2%~~ 1,5 % bis 2,5 % zum Gleis.

Die Stirnseiten ~~und der Zugang zum Aufzug~~ werden jeweils mit Sperrgeländer ausgestattet. Eine Diensttreppe ist am Bahnsteiganfang und -ende geplant.

Die Bahnsteige erhalten folgende Ausstattung:

- Bahnsteigdach, Länge ~~43,0~~ 57,0 m ~~mit je einem Windschutz~~
~~je 2 Wetterschutzhäuser 9,00 x 1,50 m mit Sitzgruppe~~
~~Windschutz mit Sitzgruppe~~
- freistehenden Sitzgruppen
- Fahrplan- und Infovitrine
- Papierkörbe
- Streugutbehälter
- Wegeleitsystem
- Beleuchtung, **Beschallung**, Fahrkartenautomat

7.6.3 S-Bahn-Station Okarben

Rückbau

Die Bahnsteigbeläge werden inklusive der Bahnsteigkanten ~~Abdecksteinen~~ auf beiden Bahnsteigen abgebrochen. Der Abbruch erfolgt inklusive Ausstattung (Wegeleitsystem, Sperrgeländer, Wetterschutzhäuschen, Zaun).

Die zukünftig nicht genutzten Bahnsteigbereiche werden vollständig abgebrochen. Der Abbruch erfolgt inklusive Ausstattung (Wegeleitsystem, Sperrgeländer, Wetterschutzhäuschen, Zaun), Schächte, Leerverrohrungen und Fundamenten teilweise.

Neubau

~~Es sind zwei Außenbahnsteige mit einer Länge von ca. 210 m, einer Breite von ca. 2,50 m und einer Höhe von 96 cm über SO nach Ril 813 geplant. Die Bahnsteigerweiterungen werden in konventioneller Bauweise errichtet. Für die Bahnsteigkanten und abdecksteine werden Fertigteile (BSK 42) verwendet. Es sind ein zwei Außenbahnsteige und ein Mittelbahnsteig mit einer Kante zur S-Bahn-Strecke mit einer Länge von je ca. 210 m, einer Breite von ca. 2,50 m und einer Höhe von 96 cm über SO nach Ril 813 geplant. Die Bahnsteige werden in modularer Bauweise komplett neu errichtet.~~

~~Alle Bahnsteigkanten werden mit einem Formstein um ca. 20 cm erhöht. Der Formstein dient als Auflager für den Bahnsteigkanten Abdeckstein. Als Lastabtrag ist eine Hinterfüllung der Bahnsteigkante mit Magerbeton geplant.~~

Die Sicherung der Bahnsteigrückseite/Böschungskante erfolgt am Bahnsteig 1 an der geplanten Schallschutzwand und am Bahnsteig 2 ~~mittels Winkelstützelementen und mit~~ aufgesetztem Sperrgeländer.

Die Bahnsteigstirnseiten werden jeweils mit Sperrgeländer und einer Diensttreppe ausgestattet.

Die Bahnsteigbeläge aus Beton ~~steinen~~ erhalten ~~am Außenbahnsteig ein Gefälle mit einer Querneigung von 2% zur Bahnsteigrückseite und am Mittelbahnsteig ein gegenläufiges Gefälle von 2,0 % zur Bahnsteigmitte.~~ Das Regenwasser wird in Drainagerinnen gesammelt und über eine Entwässerungsanlage abgeführt.

Die Bahnsteige erhalten ein Blindenleitsystem aus profilierten Platten, Kontrast- und Auffangstreifen sowie Aufmerksamkeitsfeldern.

Die Bahnsteige erhalten folgende Ausstattung:

- Bahnsteigdächer mit einer Länge von 15,0 m auf Bahnsteig 1 und 30,0 m auf Bahnsteig 2
- ~~- je 3 Wetterschutzhäuser 9,00 x 1,50 m mit Sitzgruppe~~
- Freistehende Sitzgruppen
- Fahrplan- und Infovitrine
- Papierkörbe
- Streugutbehälter
- Wegeleitsystem
- Beleuchtung, **Beschallung**, Fahrkartenautomat

Erschließung Bahnsteig 1:

Am bestehenden Zugang zum Personentunnel wird die Treppe in ihrer Höhe mit Treppeinstufe und Gefälle angepasst. Vom Vorplatz des Bahnsteiges erfolgt der barrierefreie Zugang über einen neuen Rampenlauf. Eine weitere Treppe ersetzt die abzubrechende kurze Treppe an der Bahnhofstraße. Die Ausbildung der Treppe und Rampen erfolgt nach Ril 813.0202. Die lichten Breiten betragen jeweils ca. 2,40 m. Die Treppeinstufen erhalten einen Belag aus Betonwerkstein.

Der Einbau von Treppe und Rampe erfolgt zwischen den sich überlappenden Schallschutzwänden.

Erschließung Bahnsteig 2:

Vom Personentunnel wird eine Treppenanlage nach den Vorgaben der Ril 813.0202 zum Bahnsteig geführt. Die Treppe wird mit einer lichten Breite von ca. ~~2,40 m~~ **2,00 m** ausgebildet, die Treppeinstufen erhalten einen Belag aus Betonwerkstein. Auf dem Bahnsteig ist vor der Treppe ein Stauraum nach Ril 813.0202 von ca. 3,60 m vorgesehen.

Der Treppe gegenüber erfolgt der Einbau einer **Rampe Aufzugsanlage**. ~~Die Bewegungsfläche davor wurde mit einer Tiefe von ca. 5,00 m ausgebildet. Auf dem Bahnsteig ist vor der Rampe ein Stauraum nach Ril 813.0202 von ca. 3,60 m vorgesehen. Eine Überdachung der Rampe ist nicht geplant.~~

Die Ausbildung der Treppe **und Rampen** erfolgt nach Ril 813.0202

7.6.4 S-Bahn-Station Nieder-Wöllstadt

Rückbau

Die **Bahnsteigebeläge** werden ~~inklusive der Bahnsteigkanten Abdecksteinen auf beiden Bahnsteigen~~ **infolge der geänderten Lage komplett** abgebrochen. Der Abbruch erfolgt inklusive Ausstattung (Wegeleitsystem, Sperrgeländer, Wetterschutzhäuschen, Zaun). Das Bahnsteigdach auf dem Mittelbahnsteig wird abgebrochen. Die zukünftig nicht genutzten Bahnsteigbereiche werden vollständig abgebrochen. Der Abbruch erfolgt inklusive Ausstattung (Wegeleitsystem, Sperrgeländer, Wetterschutzhäuschen, Zaun), Schächte, Leerverrohrungen und Fundamenten teilweise.

Das ehemalige WC-Gebäude am Hausbahnsteig wird zurückgebaut.

Neubau

Die Planung der Station wurde zur Verbesserung der sozialen Kontrolle überarbeitet. An der Station Nieder-Wöllstadt ist an Stelle zweier Außenbahnsteige ein Mittelbahnsteig vorgesehen.

An dem Mittelbahnsteig verkehren zukünftig die S-Bahnen in beide Fahrtrichtungen. Die geplanten Schallschutzwände rücken von dem Bahnsteig ab. Der unmittelbar wahrnehmbare Sichtraum vergrößert sich.

~~Es sind zwei Außenbahnsteige (einer in Insellage) mit einer Länge von ca. 210 m, einer Breite von ca. 2,50 m und einer Höhe von 96 cm über SO nach Ril 813 geplant. Die Bahnsteigerweiterungen werden in konventioneller Bauweise errichtet. Die Bahnsteige werden in modularer Bauweise komplett neu errichtet. Für die Bahnsteigkanten und abdecksteine werden Fertigteile (BSK 42) verwendet. Als Lastabtrag ist eine Hinterfüllung der Bahnsteigkante mit Magerbeton geplant. Die Sicherung der Bahnsteigrückseiten erfolgt an Bahnsteig 2 durch die geplante Schallschutzwand, an Bahnsteig 1 durch Geländer bzw. gleichhohe Drahtgitterzäune.~~

Der Mittelbahnsteig wird mit einer Länge von ca. 210 m, einer infolge der Gleislage variablen Breite von > 6,20 m und einer Höhe von 96 cm über SO nach Ril 813 geplant. Der Bahnsteig wird komplett neu errichtet.

Die Stirnseiten ~~der Bahnsteige~~ werden jeweils mit Sperrgeländer und einer Diensttreppe ausgestattet.

~~Die Bahnsteigbeläge aus Betonsteinen (Bahnsteignutzflächen) erhalten ein Gefälle mit einer Querneigung von 2% zur Bahnsteigrückseite. Der Bahnsteig erhält ein Gefälle mit Querneigung von 2% zur Bahnsteigmitte. Das Regenwasser wird in Drainagerinnen gesammelt und über eine Entwässerungsanlage abgeführt. Die Flächen zwischen Nutzfläche zwischen der Rückseite des in Insellage liegenden Bahnsteigs 2 Richtung Frankfurt und der Schallschutzwand werden mit einer hydraulisch gebundenen Decke befestigt.~~

~~Die Bahnsteige erhalten~~ Der Bahnsteig erhält ein Blindenleitsystem aus profilierten Platten, Kontrast- und Auffangstreifen sowie Aufmerksamkeitsfeldern gem. Ril 813.

Die Erschließung erfolgt über eine Treppe und barrierefrei über ~~Rampen vom Bahnhofsvorplatz aus (Bahnsteig 1 in Richtung Friedberg) bzw. eine Aufzugsanlage vom vorhandenen Personentunnel aus (zum Bahnsteig 2 in Richtung Frankfurt Mittelbahnsteig).~~

~~Die~~ Der Bahnsteig ~~erhalten~~ erhält folgende Ausstattung:

- ~~Bahnsteigdach, Länge 43,0-57,0 m mit je einem Windschutz~~
~~je 2 Wetterschutzhäuser 9,00 x 1,50 m mit Sitzgruppe~~
- Freistehende Sitzgruppen
- Fahrplan- und Infovitrine
- Papierkörbe
- Streugutbehälter
- Wegeleitsystem
- Beleuchtung, **Beschallung**, Fahrkartenautomat

Für die bauzeitliche Inanspruchnahme eines Teiles des P&R-Platzes wird die vorhandene Fahrradabstellanlage übergangsweise versetzt.

7.6.5 S-Bahn-Station Bruchentrüben

Rückbau

Die ~~Bahnsteigbeläge~~ Bahnsteige werden inklusive der Bahnsteigkanten~~steine~~ auf beiden Bahnsteigen abgebrochen. Die zukünftig nicht genutzten Bahnsteigbereiche werden vollständig abgebrochen. Der Abbruch erfolgt inklusive Ausstattung (Wegeleitsystem, Sperrgeländer, Wetterschutzhäuschen, Zaun). Das Wartehaus an Bahnsteig 1 wird ~~zum Teil vollständig~~ zurückgebaut. Der Zugang (Weg / Rampe) zum Bahnsteig 2 wird abgebrochen.

Neubau

Die Planung der Station wurde zur Verbesserung der sozialen Kontrolle überarbeitet. An der Station Bruchentrüben ist an Stelle zweier Außenbahnsteige ein Mittelbahnsteig vorgesehen.

An dem Mittelbahnsteig verkehren zukünftig die S-Bahnen in beide Fahrtrichtungen. Die geplanten Schallschutzwände rücken vom Bahnsteig weg. Der unmittelbar wahrnehmbare Sichtraum vergrößert sich.

~~Es sind zwei Außenbahnsteige (einer in Insellage) mit einer Länge von ca. 210 m, einer Breite von ca. 2,50 m und einer Höhe von 96 cm über SO nach Ril 813 geplant.~~

Der Mittelbahnsteig mit einer Länge von ca. 210 m, einer variablen Breite von ca. 7,60 m (oder größer) und einer Höhe von 96 cm über SO nach Ril 813 geplant. Der Bahnsteig wird komplett neu errichtet.

~~Am Bahnsteig 1 werden die Bahnsteigerweiterungen in konventioneller Bauweise errichtet. Für die Bahnsteigkanten und abdecksteine werden Fertigteile (BSK 42) verwendet. Als Lastabtrag ist eine Hinterfüllung der Bahnsteigkante mit Magerbeton geplant. Die Sicherung der Bahnsteigrückseiten erfolgt durch die geplante Schallschutzwand.~~

~~Der Außenbahnsteig 2 in Insellage ist als kompletter Neubau geplant. Der Bahnsteig wird in konventioneller Bauweise errichtet.~~

~~Die Bahnsteige werden in modularer Bauweise komplett neu errichtet.~~

~~Als Bahnsteigkanten werden Fertigteile mit Sicherheitsraum und Abdeckstein verwendet. Die Sicherung der Bahnsteigrückseite bei Bahnsteig 2 erfolgt an Winkelstützelementen mit aufgesetztem Sperrgeländer.~~

Die Stirnseiten ~~der Bahnsteige~~ werden jeweils mit Sperrgeländer und einer Diensttreppe ausgestattet.

~~Die Bahnsteigbeläge aus Betonsteinen (Bahnsteignutzflächen) erhalten ein Gefälle mit einer Querneigung von 2% zur Bahnsteigrückseite. Der Bahnsteig erhält ein Gefälle mit Querneigung von 2% zur Bahnsteigmitte. Das Regenwasser wird in Drainagerinnen gesammelt und über eine Entwässerungsanlage abgeführt. Die Flächen zwischen Nutzfläche zwischen der Rückseite des in Insellage liegenden Bahnsteigs 2 Richtung Frankfurt und der Schallschutzwand werden mit einer hydraulisch gebundenen Decke befestigt.~~

~~Die Bahnsteige erhalten~~ Der Bahnsteig erhält ein Blindenleitsystem aus profilierten Platten, Kontrast- und Auffangstreifen sowie Aufmerksamkeitsfeldern.

Die Erschließung erfolgt über eine ~~kurze Treppe und barrierefrei über eine Rampen vom Vorplatz aus (zum Bahnsteig Richtung Friedberg) bzw. über je eine~~ neue Treppe ~~(beide Bahnsteige)~~ und einen gleichzeitig zu errichtenden Aufzug vom Ersatzneubau der Straßenbrücke aus (zum ~~B~~Mittelbahnsteig ~~Richtung Frankfurt~~). Die Straßenbrücke führt zum vorhandenen P&R-Platz. Der Personenaufzug ist ~~so gegenüber der Trep-
penanlage~~ angeordnet, ~~dass er sich in das Zugangspodest zwischen Treppe und Brücke integriert~~. Die notwendigen Aufstellflächen vor dem Aufzug sind entsprechend Ril 813.0202 berücksichtigt worden. ~~Die Aufstellflächen des Aufzuges werden mit einem Vordach geschützt~~. Der Aufzug wird als Stahl-Glas-Konstruktion ausgebildet.

~~Die~~ Der Bahnsteig ~~erhalten~~ erhält folgende Ausstattung:

- ~~je~~ 3 Wetterschutzhäuser ~~9,00 x 1,50 m~~ mit Sitzgruppe
- Freistehende Sitzgruppen
- Fahrplan- und Infovitrine
- Papierkörbe
- Streugutbehälter
- Wegeleitsystem
- Beleuchtung, ~~Beschallung~~, Fahrkartenautomat

Die auf der westlichen Seite reduzierten P&R-Stellplätze werden auf der Ostseite auf dem Grundstück Wingertstraße 31 wieder ersetzt.

7.6.6 S-Bahn-Station Friedberg

Die S-Bahn wird zukünftig im Bf Friedberg am Bahnsteig 5 verkehren.

Rückbau Bahnsteig 5

Der Bahnsteig 5 wird auf Grund des schlechten baulichen Zustandes der monolithischen Bahnsteigkanten komplett abgebrochen. Der Abbruch erfolgt inklusive Ausstattung (Wegeleitsystem, Sperrgeländer, Wetterschutzhäuschen, Zaun), Schächte, Leerverrohrungen und Fundamenten teilweise.

Das vorhandene Bahnsteigdach wird ebenfalls komplett zurück gebaut.

Neubau

Der Bahnsteig 5 ist neu als Mittelbahnsteig an den Gleisen 11 und 12 mit einer Länge von ca. 210 m, einer Breite von ca. 7,60 m und einer Höhe von 96 cm über SO nach Ril 813 geplant. Der Bahnsteig wird in konventioneller Bauweise errichtet. Für die Bahnsteigkanten und -abdecksteine werden Fertigteile (BSK 42) verwendet. Die Bahnsteigköpfe werden mit Winkelstützelementen ausgebildet.

Die Bahnsteigstirnseiten werden jeweils mit Sperrgeländer und einer Diensttreppe ausgestattet.

Die Bahnsteigbeläge aus Betonsteinen erhalten im nicht überdachten Bereich ein Gefälle mit einer Querneigung von 2% zur Bahnsteigmitte. Der überdachte Bereich wird eben ausgebildet. Nur im Randbereich ist bis ca. 1,5 m von der Bahnsteigkante ein Gefälle von ~~2%~~ 1,5% zum Gleis hin vorgesehen. Das Regenwasser wird in Drainagerinnen gesammelt und über die vorhandene Entwässerungsanlage abgeführt.

Der Bahnsteig erhält ein Blindenleitsystem aus profilierten Platten, Kontrast- und Auffangstreifen sowie Aufmerksamkeitsfeldern.

Der Bahnsteig 5 erhält gemäß DB-Produktkatalog folgende Ausstattung:

- Bahnsteigdach, Länge ~~84,0~~ 86,0 m mit ~~2-mal doppelseitigem Windschutz~~
~~zwei Wetterschutzhäuser 7,50 x 1,50 m mit Sitzgruppe~~
- zwei freistehende Sitzgruppe
- Fahrplan- und Infovitrine
- Papierkörbe
- Streugutbehälter
- Wegeleitsystem
- Beleuchtung, Beschallung, Fahrkartenautomat

Bahnsteigzugänge

~~Für den Einbau der Aufzüge wird auf Bahnsteig 5 und am Hausbahnsteig das Bahnsteigdach im Baubereich bauzeitlich zurückgebaut. Zur Erstellung der Aufzugsschachtgrube und der Zugänge werden die jeweiligen Bereiche der beiden Bahnsteige geräumt.~~

Im Rahmen der Bahnsteigerhöhung wird das vorhandene Treppengeländer rückgebaut und durch ein neues in der neuen Höhenlage ersetzt.

~~Auf den Bahnsteigen 1 und 5 werden Aufzüge gegenüber den Treppen des Personentunnels eingebaut. Der Aufzug auf Bahnsteig 5 wird gegenüber dem Treppenaufgang aus der Personenunterführung angeordnet. Die Aufstellfläche vor dem Aufzug ist im Personentunnel in der lichten Breite der Treppenwange (ca. 2,68 m) und mit einer Tiefe von ca. 2,00 m ausgebildet. Das Mundhaus und die Zugangsseite im Tunnel werden als Stahl-Glas-Konstruktion ausgebildet.~~

~~Die bauzeitlich zurück gebauten Bahnsteigdächer werden angepasst, analog dem Bestand wieder errichtet. Die bauzeitlich zurück gebauten Bahnsteigdächer werden angepasst, analog dem Bestand wiedererrichtet.~~

Das Bahnsteigdach des Bahnsteiges 5 wird vollständig erneuert.

Die Aufzugsanlage an Bahnsteig 1 wird in einem gesonderten Projekt im Vorlauf zum 4gleisigen Ausbau der S6 2. Baustufe hergestellt und entfällt aus diesem Planrechtsverfahren.

7.6.7 Brandschutz an Stationen

Für alle Stationen wurde eine Risikopotentialanalyse durchgeführt.

Für die Stationen Groß Karben und Nieder-Wöllstadt sind unter Berücksichtigung des 4gleisigen Ausbaus Brandschutzkonzepte erstellt worden.

Für den Bahnhof Friedberg wurde das vorhandene Brandschutzkonzept für den 4gleisigen Ausbau fortgeschrieben.

Die Risikopotentialanalysen und die erforderlichen Brandschutzkonzepte sind in Anlage 12.12a ergänzt. ~~Die auf Grund der Umplanung aktualisierten Risikopotentialanaly-~~

sen und Brandschutzkonzepte sind in Anlage 12.12b ergänzt. Für den Bahnhof Friedberg sind keine Änderungen vorgesehen.

Für die Stationen Dortelweil, Okarben und Bruchengraben sind gemäß der Ril 123.0105 keine Brandschutzkonzepte zu erstellen.

7.7 Hochbauten

7.7.1 ESTW-A Gebäude

Das ESTW-A wird im Rahmen eines gesonderten Projektes mit eigenem Planrechtsverfahren realisiert.

~~In Nieder-Wöllstadt wird in unmittelbarer Nähe zur Verkehrsstation auf der östlichen Seite der Bahnanlagen das Gebäude ESTW A Nieder-Wöllstadt errichtet. Der Standort befindet sich bei ca. Bau km 172,950.~~

~~Bei dem neuen Gebäude handelt es sich um ein Fertigteilgebäude in Modulbauweise mit Flachdach, welches bereits komplett ausgerüstet angeliefert wird und auf neu zu errichtenden Streifenfundamenten gegründet wird. Die Außenwände der Module erhalten eine verputzte Oberfläche. Die Außenabmessungen für das ESTW-Gebäude betragen ca. 15,00 x 6,00 x 3,50 m. Die Gründungstiefe der Fundamente liegt bei ca. 1,00 m unter Geländeoberkante. Zusätzlich zum eigentlichen Bauwerk werden Eingangspodeste im Bereich der Türen sowie neue Kabelschächte im Bereich der Kabeleinführungen angeordnet.~~

~~Bei dem ESTW-Gebäude handelt es sich um ein unbesetztes Gebäude, welches nur zu Kontroll- und Wartungsarbeiten begangen wird. Das Gebäude wird u. a. mit einer Klimaanlage, Einbruchmeldeanlage, einer Brandmeldeanlage und einer Blitzschutzanlage ausgestattet. Das auf der Dachfläche anfallende Regenwasser wird über Rinnen und Fallrohre an der Gebäudegiebelseite in eine Grundleitung eingeleitet, die an die in der Eisenbahnstraße vorhandene Entwässerungsleitung angebunden wird.~~

~~Zugangstüren befinden sich an der Längsseite des Gebäudes (Ostseite). Fenster sind nicht erforderlich.~~

~~Das Gebäude wird auf einer befestigten Fläche der DB Netz AG errichtet. Zufahrt erfolgt über die unmittelbar angrenzende Eisenbahnstraße. Aufstellflächen (nach DIN 144090) für den Einsatz von Hubrettungsfahrzeugen sind nicht erforderlich, da das Gebäude unbesetzt ist. Die vorhandenen befestigten Flächen am Standort sind für Bewegungsflächen, die dem Aufstellen von Feuerwehrfahrzeugen dienen, ausreichend groß (mindestens 7,00 m x 12,00 m nach DIN 14090).~~

7.7.2 Trafostation

Die Trafostation für das ESTW-A in Nieder-Wöllstadt wird nicht im Rahmen des Projektes realisiert. Das hierfür erforderliche Planrecht wird zusammen mit dem gesonderten Planrechtsverfahren für das ESTW-A Nieder-Wöllstadt eingeholt.

~~In Nieder-Wöllstadt wird in unmittelbarer Nähe zur Verkehrsstation auf der östlichen Seite der Bahnanlagen eine Trafostation für die Ersatznetzversorgung des ESTW A errichtet. Der Standort befindet sich bei ca. Bau km 173,100.~~

~~Die Versorgung erfolgt aus dem 15 kV/16,7 Hz-Netz der Oberleitungsanlage.~~

~~Die bereits komplett ausgerüstete Kompakttrafostation mit integriertem Kabelkeller zur Unterbringung des Transformators und der NS-Hauptverteilung wird in Modulfertigteilbauweise angeliefert und in einer Baugrube aufgestellt, auf einer Stahlbetonbodenplatte flach gegründet.~~

~~Die Kompakttrafostation ist ca. 2,60 m lang, ca. 3,00 m breit und ca. 2,50 m hoch, davon ca. 1,50 m über Geländeoberkante. Für die Erdungsanlage werden Tiefenerder eingebracht. Die Dachentwässerung verläuft über offene Regenfallrohre in das angrenzende Gelände, wo es oberflächennah breitflächig verteilt wird.~~

~~Die Zufahrt erfolgt über die vorhandene Ladestraße.~~

7.7.3 Betonschalthäuser für Weichenheizstationen

Für die Unterbringung der Weichenheizungsanlagen werden mehrere Weichenheizstationen als Fertigteil-Kompaktstation errichtet. Diese Gebäude haben eine Grundfläche von ca. 2,40m x 3,00m, sind ca. 3,00 m hoch und werden bei ca. Bau-km 179,000; 174,250 und 178,980; 174,310; 168,230 und 166,600 in unmittelbarer Nähe der Bahnanlage aufgestellt.

7.7.4 Betonschalthäuser für Energieversorgung

~~In Dortelweil, Groß Karben, Okarben und Nieder Wöllstadt werden an den Bahnsteiganlagen Betonschalthäuser für die Unterbringung der elektrotechnischen Hauptverteilungen für DB Netz AG, DB Energie GmbH und DB Station & Service AG sowie der Telekommunikationsanlagen für DB Systel errichtet.~~

~~In Groß Karben wird nördlich des Mittelbahnsteiges ein Betonschalthaus für die Unterbringung der Energieversorgung errichtet.~~

~~Die Schalthäuser sind Fertigteilgebäude mit integriertem Kabelkeller, gegründet auf einer Sauberkeitsschicht. Jedes der Schalthäuser beinhaltet 3 Räume mit jeweils separatem Zugang. In Okarben hat dieses Fertigteilgebäude eine Grundfläche von ca. 2,20 m x 9,00 m. In Dortelweil, Groß Karben und Nieder Wöllstadt beträgt die Grundfläche ca. 3,00 m x 6,60 m.~~

~~Das Schalthaus ist ein Fertigteilgebäude mit integriertem Kabelkeller, gegründet auf einer Sauberkeitsschicht. Das Schalthaus beinhaltet 3 Räume mit jeweils separatem Zugang. Das Fertigteilgebäude hat eine Grundfläche von ca. 3,00 x 6,60 m.~~

~~Die Standorte sind in Dortelweil und Nieder Wöllstadt südlich des Zwischenbahnsteiges bei ca. Bau km 181,487 und 173,047, in Groß Karben nördlich des Mittelbahnsteiges bei ca. Bau km 178,548 und in Okarben an der Ostseite des Zwischenbahnsteiges bei ca. Bau km 176,288. Der Zugang erfolgt über die Bahnsteiganlagen; in Dortelweil, Groß Karben und Nieder Wöllstadt über die an der Stirnseite errichteten Diensttreppen; in Okarben direkt vom Außenbahnsteig.~~

~~Für die Energieversorgung der Stationen Dortelweil, Groß Karben, Okarben und Nieder-Wöllstadt werden Außenverteiler bzw. Outdoorschränke und keine Betonschalthäuser vorgesehen.~~

7.8 Straßen / Wege / Plätze

Die mit der eingereichten Planung dargestellten Straßenbaumaßnahmen ergeben sich als Folgemaßnahmen des Vorhabens und umfassen Anpassungen im Bereich der Kreuzungsbauwerke, Haltepunkte etc. sowie die Verlegung der vorhandenen bahnparallelen Wege.

Die Planung der Straßen erfolgt entsprechend den aktuell gültigen Richtlinien für die Anlagen von Straßen. Zusätzlich erfolgt die Planung der Wege entsprechend den Richtlinien für den ländlichen Wegebau. Innerhalb bebauter Gebiete erfolgt die Planung der Straßen entsprechend den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen.

Für den Deckenaufbau der Straßen gelten die Festlegungen der RStO ~~01~~ 12 bzw. Richtlinie für die Anlage von ländlichen Wegen. Aus den Baugrunderkundungen geht hervor, dass anstehendes Erdmaterial aus überwiegend frostempfindlichem Boden besteht. Deshalb ist die Ausbildung einer Frostschuttschicht erforderlich. Straßenausstattungen (z.B. Schutzeinrichtungen, Beschilderungen, Markierungen usw.) werden, soweit erforderlich, den geltenden Vorschriften und Richtlinien entsprechend angepasst.

Die als Rettungszufahrten vorgehaltenen Wege sind im Rettungswegekonzept in der Anlage 9b dargestellt.

Feld- und Wirtschaftswege

Die Feldwege werden in der Regel einspurig mit einer Fahrbahnbreite von ca. 3,00 m errichtet. Die Befestigung erfolgt nach den Richtlinien für den ländlichen Wegebau in ungebundener Bauweise, d.h. ohne Bindemittel mit Deckschicht (Standardbauweise).

Die Wege erhalten in der Regel ca. 0,50 m breite ungebunden befestigte Seitenstreifen, in Dammlage zur Bahntrasse erhält der bahnseitige Seitenstreifen eine Breite von ca. 0,75 m zur Aufnahme entsprechender Sicherungsmaßnahmen (z.B. einfache Schutzplanke entsprechend der Richtlinie für passive Schutzeinrichtungen an Straßen (RPS)), sodass eine Kronenbreite von ca. 4,00 m gegeben ist.

Die Seitenwege werden geländenah trassiert, d.h. die Längsneigung wird dem Gelände angepasst.

Zur Aufnahme des anfallenden Oberflächenwassers sind Entwässerungsmulden vorgesehen. In Bereichen, in denen die Herstellung einer Mulde nicht möglich ist, wird bei der Ausführung der Verkehrsflächen darauf geachtet, dass die Versiegelung derjenigen der alten Verkehrsanlage entspricht.

Neu herzustellende Böschungen werden mit einer Regelneigung von 1:1,5 ausgebildet und nach Fertigstellung begrünt.

Die Feldwege werden teilweise als Baustraße genutzt.

Wanderweg bei EÜ Nidda, ca. Bau-km 1,216

~~Bei ca. Bau-km 1,216 kreuzt die Niddertalbahn zwischen Bad Vilbel und Stockheim die Nidda. Aufgrund der Neutrassierung wird die EÜ ca. 50 m Richtung Norden verschoben. Infolge der neuen Trassenführung der Strecke 3745 wird der Bahnübergang BÜ, Bahn-km 1,1 zurückgebaut. Damit verbunden ist die Weganpassung des Wanderweges. Der westlich der Nidda führende Radweg wird im Bereich der EÜ in neuer Lage~~

~~wieder hergestellt. Hierfür verschwenkt der Radweg Richtung Nidda und wird zwischen Widerlager und Nidda unter dem Brückenbauwerk durchgeführt und mittels einer Stützwand zur Nidda hin gesichert. Der Deckenaufbau erfolgt in Anlehnung an den Bestand als Weg mit wassergebundener Decke gemäß DWA A 904. Die Kronenbreite beträgt ca. 3,50 m. Der Weg erhält eine ausreichende Querneigung, um das Niederschlagswasser zu fassen. Der Gradientenverlauf des Weges orientiert sich an den Anschlusshöhen und berücksichtigt die Höhe im Kreuzungsbereich mit der EÜ.~~

Der Weg ist von der Baumaßnahme nicht betroffen.

Friedberger Straße, ca. Bau-km ~~182,570-182,584~~

Die SÜ wird in leicht geänderter Lage neu hergestellt. Aufgrund des Entfalls der Mittelstütze wird der SÜ als Einfeldträger hergestellt. Der Hochpunkt der Gradienten wurde nach Norden (außerhalb der Brückenkonstruktion) verschoben, sodass die Entwässerung der Brücke gegeben ist. Zusätzlich wurde auf ein Neigungswechsel im Brückenbereich aufgrund der Entwässerungsthematik verzichtet und eine einseitige Neigung geplant. Durch diese Maßnahmen wird die Geschwindigkeit der Verbindungstraße zwischen Bad Vilbel und dem OT Dortelweil von 70km/h auf 50km/h herabgesetzt. Die Rampen in Dammlage sind die neuen Höhen anzupassen.

Königsberger Straße, ca. Bau-km 181,950

Die EÜ wird - in bestehender Lage verlängert - neu hergestellt. Anpassungen im Bereich der Königsberger Straße ergeben sich auf der Ostseite durch den Anschluss des nach Norden führenden, verlegten asphaltierten bahnbegleitenden Weges. ~~Auf eine Verlegung des südlich der Königsberger Straße vorhandenen bahnbegleitenden Weges wird zur Vermeidung eines zusätzlichen Eingriffs auf die Gartengrundstücke (Flurstücksnummer 121—126/4) zum Schutz der vorhandenen Gartenhäuser verzichtet. Die Erschließung der Gartengrundstücke erfolgt über das bestehende Wegenetz (Königsberger Straße und niddaparalleler Radweg). Der südlich der Königsberger Straße vorhandene Bahnseitenweg wird nach Osten verlegt.~~

Verlängerung Hügelstraße, ca. Bau-km ~~181,450 - 181,650 181,950—181,780~~, Westseite

Im Zuge der Neutrassierung des Bestandsgleises werden westlich der Bahn eine Lärmschutzwand und ein Entwässerungsgraben neu hergestellt und der bahnparallele Weg ~~in Richtung Kreisstraße / Weitzesweg zwischen km 181,450 und km 181,650 überbaut. Zur Vermeidung eines Eingriffs auf den angrenzenden Flurstücken wird der Weg als Fußweg an der Grundstücksgrenze der bebauten Grundstücke wieder neu hergestellt. Der Deckenaufbau erfolgt in Anlehnung an den Bestand mit wassergebundener Decke gemäß DWA A 904. Die Kronenbreite beträgt in der Regel ca. 2,10 m. Damit ergeben sich im Regelbereich Abstände des Weges (Seitenstreifen) von den Grundstücken von ca. 0,25 m. An der engsten Stelle reduziert sich die Wegbreite auf ca. 1,40 m. Somit grenzt der äußere Rand des Seitenstreifens westlich an die Grundstücksgrenze und östlich an die Bahnanlage. Der Weg erhält eine ausreichende Querneigung. Auf eine Fassung des Niederschlagswassers wird verzichtet, um einen Eingriff auf die bebauten Grundstücke zu vermeiden. Aufgrund des gewählten Deckenaufbaus wird der Niederschlagsabfluss von den Wegflächen minimiert. Der Gradientenverlauf des Weges orientiert sich am Bestands Gelände.~~

Bahnstraße, ca. Bau-km 181,950 - 181,410, Ostseite

Aufgrund der Erweiterung der Bestandsstrecke nach Osten wird die bahnparallele Bahnstraße überbaut. In Anlehnung an den Bestand wird der Weg ~~mit wassergebundener Decke gemäß DWA-A 904~~ in neuer Lage wiederhergestellt. Die Kronenbreite beträgt in der Regel ca. 4,00 m. Der Weg erhält eine ausreichende Querneigung, die das auf dem Weg anfallende Niederschlagswasser in eine parallel verlaufende, ca. 1,50 m breite Mulde entwässert. ~~Zwischen ca. Bau km 181,570 – 181,410 wird auf die Herstellung der Mulde verzichtet, um den Eingriff auf die bebauten Flurstücke 106/3 – 110/5 zu minimieren. Der gewählte Deckenaufbau reduziert den Niederschlagsabfluss von den Wegflächen.~~ Im Anschluss an die Bahnhofstraße wird zum Schutz von Haus Nr. 46 die Einfahrt nur noch mit einem Transporter möglich sein.

Bereich Haltepunkt Dortelweil, ca. Bau-km ~~181,193~~ 181,378

Auf der Ostseite reduziert die Neutrassierung den Straßenquerschnitt an der Kreuzung Bahnhofstraße / Kreisstraße. Auf eine Anpassung der Kreuzung wird verzichtet, da ein 3-achsiges Müllfahrzeug die Engstelle mit Begegnungsverkehr Pkw passieren kann. Auf der Westseite wird durch das Vorhaben die Kreuzung Kreisstraße / Weitzesstraße eingeeengt. ~~Um die teilweise unterbrochenen Verkehrsbeziehungen wiederherzustellen, wird ein Eingriff auf dem Grundstück von Haus Nr. 1 erforderlich.~~ Die asphaltierte Straße wird mit einer Breite von ca. 5,50 m, einem gepflasterten Gehweg auf der Grundstücksseite von ca. ~~1,50 m und einem Gehweg auf der Bahnseite von ca. 1,00 m~~ wiederhergestellt und berücksichtigt. ~~Zur Vermeidung des Grundstückseingriffes wird die Breite des Gehwegs im Kreuzungsbereich reduziert und abgesenkt und zusätzlich auf den zusätzlichen Gehweg auf der Bahnseite verzichtet.~~ Als ~~als~~ Begegnungsverkehr wurde ein 3-achsiges Müllfahrzeug mit Pkw. Die Querneigung erfolgt in Anlehnung an den Bestand, die Straßenabläufe sind entsprechend zu versetzen. Als Ersatz für den ~~teilweisen~~ Wegfall der Parkplätze an der Weitzesstraße werden ~~10~~ 14 Stellplätze an der Schultheiß-Bilger-Straße vorgesehen. ~~8~~ 12 Parkstände sind mit einer Breite von ca. 2,50 m und 2 Parkstände mit einer Breite von ca. 3,50 m für Rollstuhlfahrer vorgesehen. Der Gehweg wird mit einer Breite von ca. 1,60 m hinter den Parkständen herumgeführt. Die Parkstände wie der Gehweg werden mit einer Pflasterdecke befestigt. Die Querneigung ist zur Straße gerichtet, sodass die Entwässerung über die Entwässerung der Straße erfolgt.

Im Bereich des Bahnsteigendes bei ca. Bau-km 181,200 wird der von Norden kommend an die Schultheiß-Bilger-Straße anschließende Weg teilweise überbaut. Der Weg wird in reduzierter Breite erhalten und stellt mit einer Breite von ca. 3,00 bis ca. 2,00 m die Zufahrt zur Garage von Haus Nr. 2a sicher. ~~Der Eingriff auf die Wegeparzelle konnte durch eine Verschiebung des Bahnsteiges in südliche Richtung reduziert werden.~~

Feldweg, ca. Bau-km 181,000 - 180,620, Ostseite

Im Zuge der Neutrassierung wird der bahnparallele Weg überbaut. Der Weg wird in Anlehnung an den Bestand in neuer Lage mit wassergebundener Decke gemäß DWA-A 904 wiederhergestellt. Die Kronenbreite beträgt in der Regel ca. 4,00 m. Im Bereich zwischen ca. Bau-km 180,900 - 180,620 liegt die Bahn im Einschnitt, daher wird als Sicherung eine einfache Schutzplanke vorgesehen und der Seitenstreifen bahnseitig auf ca. 0,75 m verbreitert. Der Weg erhält eine ausreichende Querneigung, die das auf dem Weg anfallende Niederschlagswasser in eine parallel verlaufende, ca. 1,50 m breite Mulde entwässert. Der Gradientenverlauf des Weges orientiert sich am Be-

standsgelände. Bei ca. Bau-km 181,000 schließt der verlegte Weg an den parallel zur Theodor-Heuss-Straße verlaufenden Weg an. Bei ca. Bau-km 180,620 schwenkt der verlegte Weg auf den bestehenden Weg zurück.

Feldweg, ca. Bau-km ~~179,650 - 180,880~~ ~~181,000~~ ~~179,786~~, Westseite

Durch die Erweiterung der Bahnanlage Richtung Westen wird der bahnparallele Weg überbaut. Der Weg wird in Anlehnung an den Bestand in neuer Lage mit wassergebundener Decke gemäß DWA-A 904 wiederhergestellt. Die Kronenbreite beträgt in der Regel ca. 4,00 m. Im Bereich zwischen ca. Bau-km ~~180,900~~ - 180,620 - ~~180,880~~ liegt die Bahn im Einschnitt, daher wird als Sicherung eine einfache Schutzplanke vorgesehen. Der Weg erhält eine ausreichende Querneigung, die das auf dem Weg anfallende Niederschlagswasser in eine parallel verlaufende Mulde entwässert. Der Gradientenverlauf des Weges orientiert sich am Bestandsgelände. Bei ca. Bau-km ~~180,880~~ ~~181,000~~ endet der verlegte Weg, unter Berücksichtigung der zwischenzeitlichen Entwicklung auf den in südliche Richtung liegenden Grundstücken wie im Bestand, ohne Anschluss an die Theodor-Heuss-Straße. Bei ca. Bau-km 180,885 wird ein vorhandener Feldweg an den verlegten Weg angeschlossen. Bei ca. Bau-km 180,280 wird ein vorhandener Feldweg an den verlegten Weg angeschlossen. Bei ca. Bau-km 180,065 wird ein vorhandener Feldweg an den verlegten Weg angeschlossen. Bei ca. Bau-km 179,786 schließt der verlegte Weg an den mit EÜ ca. Bau-km 179,768 die Bahnanlage kreuzenden Weg an.

Bereich an EÜ Feldweg, ca. Bau-km 179,768

Die EÜ wird in bestehender Lage verlängert neu hergestellt. Auf der Ostseite werden die bahnparallelen Wege nach Norden und Süden auf die bestehenden Wege zurückgeführt. Auf der Westseite binden die verlegten bahnparallelen Wege nach Norden und Süden an den kreuzenden Weg an.

Feldweg, ca. Bau-km 179,768 - 179,650, Westseite

Durch die Erweiterung der Bahnanlage Richtung Westen wird der bahnparallele Weg überbaut. Der Weg wird in Anlehnung an den Bestand in neuer Lage mit wassergebundener Decke gemäß DWA-A 904 wiederhergestellt. Die Kronenbreite beträgt in der Regel ca. 4,00 m. Der Weg erhält eine ausreichende Querneigung, die das auf dem Weg anfallende Niederschlagswasser in eine parallel verlaufende Mulde entwässert. Der Gradientenverlauf des Weges orientiert sich am Bestandsgelände. Bei ca. Bau-km 179,786 schließt der verlegte Weg an den mit EÜ ca. Bau-km 179,768 die Bahnanlage kreuzenden Weg an. Bei ca. Bau-km 179,650 schließt der verlegte Weg an den von der Bahn nach Westen Richtung Kreisstraße K10 führenden Weg an.

Feldweg, ca. Bau-km ~~179,220~~ ~~179,150~~ - 178,820, Westseite

Im Zuge der Gleisneutrassierung wird der bahnparallele Weg überbaut. Der Weg wird in Anlehnung an den Bestand außerhalb des Naturschutzgebietes in neuer Lage mit wassergebundener Decke gemäß DWA-A 904 wiederhergestellt. Die Kronenbreite beträgt in der Regel ca. 4,00 m. Der Weg erhält eine ausreichende Querneigung, die das auf dem Weg anfallende Niederschlagswasser in eine parallel verlaufende Mulde entwässert. Zwischen ca. Bau-km 179,145 - 179,070 wird auf die Herstellung der Mulde zum Schutz der Kleingartenanlage verzichtet. Der gewählte Deckenaufbau reduziert den Niederschlagsabfluss von den Wegflächen. Der Gradientenverlauf des Weges orientiert sich am Bestandsgelände. Bei ca. Bau-km ~~179,220~~ ~~179,150~~ endet der verlegte Weg ohne Anbindung an einem Graben im Bereich einer Grundwassermessstelle. Auf

eine Fortführung des Weges wurde zum Schutz des Naturschutzgebietes mit Orchideenbestand westlich der Bahn bis ca. Bau-km 179,455 verzichtet. ~~Zwischen ca. Bau-km 179,025 und 178,955 wird der bestehende bahnparallele Weg nicht überbaut. Der nördlich und südlich verlegte Weg bindet an den bestehenden Weg an.~~ Ab ca. Bau-km 178,820 wird der bestehende bahnparallele Weg nach Norden durch die Neutrassierung nicht überbaut und der von Süden kommende Weg schließt an den Bestand an.

Feldweg, ca. Bau-km 179,450 - 178,620, Ostseite

Im Zuge der Erweiterung der Bahnanlage Richtung Osten wird der bahnparallele Weg überbaut. Der Weg wird in Anlehnung an den Bestand in neuer Lage mit wassergebundener Decke gemäß DWA-A 904 wiederhergestellt. Die Kronenbreite beträgt in der Regel ca. 5,00 m. Der Weg erhält eine ausreichende Querneigung, die das auf dem Weg anfallende Niederschlagswasser in eine parallel verlaufende Mulde entwässert. Der Gradientenverlauf des Weges orientiert sich am Bestands Gelände. Bei ca. Bau-km 179,450 schließt der verlegte Weg an die EÜ Feldweg/Graben ca. Bau-km 179,449 an. Bei ca. Bau-km 178,620 schließt der verlegte Weg an die Wendemöglichkeit am P&R-Platz in Groß Karben Bahnhofstraße an.

Feldweg, ca. Bau-km 178,305 - 178,157, Westseite

Im Zuge der Erweiterung der Bahnanlage Richtung Westen wird der bahnparallele Weg überbaut. ~~Der Weg wird in Anlehnung an den Bestand in neuer Lage mit wassergebundener Decke gemäß DWA A 904 wiederhergestellt. Die Kronenbreite beträgt in der Regel ca. 4,25 m. Im bahnseitigen Seitenstreifen ist die Herstellung einer einfachen Leitplanke als Sicherung vorgesehen, da die Bahn in diesem Abschnitt in einem Einschnitt liegt. Der Weg erhält eine ausreichende Querneigung, die das auf dem Weg anfallende Niederschlagswasser in eine parallel verlaufende Mulde entwässert. Der Gradientenverlauf des Weges orientiert sich am Bestands Gelände. Bei ca. Bau km 178,305 endet der verlegte Weg ohne Anbindung am Geringsgraben im Bereich einer Grundwassermessstelle. Bei ca. Bau km 178,225 schließt der verlegte Weg an den Feldweg Richtung Straße Am Sauerborn an.~~ Ab ca. Bau-km 178,225 entfällt der bestehende bahnparallele Weg zur Vermeidung eines Eingriffs auf Flurstück 319/1. Um das im Zuge des Neubaus der EÜ Geringsgraben neu angeordnete Rückhaltebecken zum Geringsgraben erreichen zu können, wird von der Bahnhofsstraße links der Bahn ein Bahnseitenweg neu geführt. Dieser Weg wird auf dem Flurstück der lfd. Nr. 6.24 im Grunderwerbsverzeichnis angeordnet. Der Bahnseitenweg nördlich des Geringsgrabens auf den Flurstücken unter Nr. 6.19 und 6.21 bis 6.23 im Grunderwerbsverzeichnis entfällt.

Landesstraße L3205, ca. Bau-km 178,157

Im Zuge der neuen Gleistrassierung wird der Bau eines neuen Überführungsbauwerkes erforderlich. Entsprechend der neuen Stützweite und der lichten Durchfahrthöhe (min LH \geq 6,15 m) im Gleisbereich bildet das Bauwerk in Höhe und Lage den Straßenverlauf der L3205 ab. Bei der L3205 handelt es sich um eine anbaufreie Hauptverkehrsstraße mit maßgeblicher Verbindungsfunktion. Das Amt für Straßen und Verkehrswesen (ASV) Gelnhausen ist der Straßenbaulastträger. Die Gesamtbreite beträgt ca. 13,00 m. In den Anschlussbereichen erhält die mit Asphalt befestigte Fahrbahn, wie im Bestand, eine einseitige Querneigung Richtung Süden. Der Gehweg mit Pflasterdecke erhält eine einseitige Querneigung Richtung Fahrbahn. Die Entwässerung erfolgt, in Anlehnung an den Bestand, über Straßenabläufe. Hierfür ist ein Straßenablauf um ca. 20 m Richtung Westen zu verlegen. Die Gradienten der Fahrbahn liegt in gesonder-

ter Anlage der Planung bei und entspricht den erforderlichen Regel- und Grenzwerten zu den Ausrundungshalbmessern.

Feldweg, ca. Bau-km ~~177,709 - 178,125 178,157 - 177,480~~, Westseite

Im Zusammenhang mit der Erweiterung der Bahnanlage wird der bahnparallele Weg überbaut. Der Weg wird in Anlehnung an den Bestand in neuer Lage mit wassergebundener Decke gemäß DWA-A 904 wiederhergestellt. Die Kronenbreite beträgt in der Regel ca. 4,25 m. Im bahnseitigen Seitenstreifen ist die Herstellung einer einfachen Leitplanke als Sicherung vorgesehen, da die Bahn in diesem Abschnitt in einem Einschnitt liegt. Der Weg erhält eine ausreichende Querneigung, die das auf dem Weg anfallende Niederschlagswasser in eine parallel verlaufende Mulde entwässert. Der Gradientenverlauf des Weges orientiert sich am Bestandsgelände. ~~Bei ca. Bau-km 178,157 schließt der verlegte Weg an die L3205 an. Hierfür ist die Gradienten im Anschlussbereich auf das Niveau der Landesstraße anzuheben.~~ Bei ca. Bau-km 178,040 wird ein vorhandener Feldweg an den verlegten Weg angeschlossen. Bei ca. Bau-km 177,930 wird ein vorhandener Feldweg an den verlegten Weg angeschlossen. Bei ca. Bau-km 177,805 wird ein vorhandener Feldweg an den verlegten Weg angeschlossen. Bei ca. Bau-km ~~177,680 kreuzt~~ 177,709 schließt der verlegte Weg an die vom ASV Gelnhausen neu geplanten ~~Seitenwege der Ortsumgehung Karben (L3351) an.~~ Deren Seitenwege (nördlich und südlich) werden ebenfalls an den verlegten Weg angeschlossen. ~~Bei ca. Bau-km 177,480 schließt der verlegte Weg an einen bestehenden Weg Richtung B3 an.~~

Feldweg, ca. Bau-km ~~177,320 - 177,125 - 177,335~~, Westseite

Durch die Erweiterung der Bahnanlage Richtung Westen wird der bahnparallele Weg überbaut. Der Weg wird in Anlehnung an den Bestand in neuer Lage mit wassergebundener Decke gemäß DWA-A 904 wiederhergestellt. Die Kronenbreite beträgt in der Regel ca. 4,00 m. Der Weg erhält eine ausreichende Querneigung, die das auf dem Weg anfallende Niederschlagswasser in eine parallel verlaufende Mulde entwässert. Der Gradientenverlauf des Weges orientiert sich am Bestandsgelände. ~~Bei ca. Bau-km 177,320 schließt der verlegte Weg an einen bestehenden Feldweg an.~~ Bei km 177,335 endet der Weg mit einer Wendemöglichkeit. Bei ca. Bau-km 177,125 schließt der verlegte Weg südlich von Okarben an die Hauptstraße an.

Bereich FÜ Fußweg, ca. Bau-km 177,071

In der Ortslage Okarben wird eine Straßenanpassung im Bereich Hauptstraße / Baumweg erforderlich. Von ca. Bau-km 177,110 bis 177,070 wird die Kreuzung Hauptstraße / Baumweg überbaut. Der Kreuzungsbereich wird ~~nicht wieder hergestellt.~~ ~~mit Eingriff auf Flurstück 49/4 wiederhergestellt. Die asphaltierte Fahrbahn mit einer Breite von ca. 4,50 m stellt die Andienung der Bebauung im Baumweg mit einem 3-achsigen Müllfahrzeug ohne Begegnungsverkehr sicher.~~ Ein gepflasterter Gehweg mit einer Breite von ca. 1,60 m wird auf der bahnabgewandten Seite wiederhergestellt. Die Querneigung und Entwässerung wird in Anlehnung an den Bestand wiederhergestellt. Hierfür sind 2 überbaute Abläufe zu versetzen. Der straßenbegleitende Gehweg wird bis zur neugeplanten Fußgängerüberführung FÜ km 170,077 in Pflasterbauweise hergestellt. ~~Die Fußgängerüberführung wird in km 171,135 an den vorhandenen Weg und dieser an den Gehweg der Hauptstraße angebunden.~~

Feldweg, ca. Bau-km 177,070 - 176,335, Westseite

Durch die Erweiterung der Bahnanlage Richtung Westen wird der bahnparallele Weg überbaut. Der Weg wird in Anlehnung an den Bestand ~~zwischen km 176,650 bis km 177,100~~ in neuer Lage mit wassergebundener Decke gemäß DWA-A 904 wiederhergestellt. Die Kronenbreite beträgt in der Regel ca. 4,00 m. Der Weg erhält eine ausreichende Querneigung, die das auf dem Weg anfallende Niederschlagswasser in eine parallel verlaufende Mulde entwässert. Der Gradientenverlauf des Weges orientiert sich am Bestandsgelände. Bei ca. Bau-km ~~177,100 177,070~~ schließt der verlegte Weg an ~~die Hauptstraße den Baumweg~~ an. Bei ca. Bau-km 176,635 entfällt die bestehende SÜ am Heiligenhäuser Weg. Der verlegte bahnparallele Weg schließt an den Heiligenhäuser Weg nach Nordwesten an ~~und wird darüber hinaus nicht weitergeführt. Bei ca. Bau-km 176,335 endet der verlegte Weg ohne Anschluss an einer bestehenden Mulde.~~

Bereich Haltepunkt Okarben, ca. Bau-km 176,190

Westlich vom Haltepunkt Okarben befindet sich neben der P&R-Anlage auch eine Buswendeschleife. Durch die Erweiterung der Bahnanlage in Richtung Westen werden diese Bereiche teilweise überbaut. Somit wurde die Buswendeschleife und die P&R-Anlage angrenzend an die Bahnanlage neu beplant. Die neue Buswendeschleife ermöglicht, wie im Bestand, das Wenden von Gelenkbussen. Dafür wird ein Außenradius von ca. 12,50 m berücksichtigt. Aufgrund der Verschiebung in Richtung Westen ist der Abstand zur Bundesstraße B3 auf ca. ~~5,00~~ 10,00 m verringert. ~~Der Bus kann aufgrund der Sichtverhältnisse ohne zusätzliche Lichtsignalanlage wenden. ca. 5,00 m verringert. Die neu geplante Busausfahrt liegt so nah an der B3, dass die vorhandene Mittellinse verkürzt werden muss, um das Einfahren der Busse in die Hauptstraße zu gewährleisten. Für einen sicheren Betriebsablauf wird die Busausfahrt mit einer Lichtsignalanlage (LSA) ausgerüstet, die mit der LSA der Bundesstraße gekoppelt ist. Dies hat zur Folge, dass auch der Rechtsabbieger der B3 aus Richtung Süden ebenfalls eine LSA benötigt, um das Ausfahren der Busse zu ermöglichen. Außerdem wird die Haltelinie in der Hauptstraße zurückgezogen, sodass der wartende Verkehr die Einfahrt der Busse nicht behindert.~~ Die neue P&R-Anlage wird in einem Bogen neu ausgerichtet. Somit wird der Platz zwischen der Bahnanlage und der Straßenunterführung der Hauptstraße optimal ausgenutzt. Teile der bestehenden Anlage konnten in der neuen Planung mit integriert werden. Am Ende liegt eine Wendemöglichkeit für Pkw's mit einem Radius von ca. 6,00 m. Die Anzahl der Stellplätze wurden erhöht.

Feldweg, ca. Bau-km ~~175,040 - 176,150 175,880 - 175,710~~, Ostseite

Im Zusammenhang mit der eingereichten Planung wird ~~in den der~~ bahnparallelen Weg ~~durch~~ eine Entwässerungsmuldeleitung ~~vorgesehen der neuen Bahnanlage überbaut.~~ Der Weg wird in Anlehnung an den Bestand ~~in neuer Lage~~ mit wassergebundener Decke gemäß DWA-A 904 wiederhergestellt. Die Kronenbreite beträgt in der Regel ca. 4,25 m. ~~Im bahnseitigen Seitenstreifen ist die Herstellung einer einfachen Leitplanke als Sicherung vorgesehen, da die Bahn in diesem Abschnitt in einem Einschnitt liegt.~~ Der Weg erhält eine ausreichende Querneigung, die das auf dem Weg anfallende Niederschlagswasser in eine parallel verlaufende Mulde entwässert. Der Gradientenverlauf des Weges orientiert sich am Bestandsgelände. Bei ca. Bau-km 175,880 ~~wird die ursprüngliche Wegeparzelle wiederhergestellt schließt der verlegte Weg an die Straße Am Tiefen Born an. Bei ca. Bau-km 175,710 schwenkt der verlegte Weg auf den bestehenden bahnparallelen Weg zurück.~~

Bereich an EÜ Feldweg (Lindenhof), ca. Bau-km 175,040

Im Zuge der neuen Gleistrassierung wird der Bau einer neuen Eisenbahnüberführung erforderlich. Die EÜ wird in bestehender Lage verlängert wiederhergestellt. Entsprechend der neuen konstruktiven Höhe und der lichten Durchfahrtshöhe (min LH \geq ~~4,20~~ 4,50 m) ist die Gradienten des querenden Feldweges Lindenhof im Bauwerksbereich um ca. 0,85 m abgesenkt. Die Gradienten liegen in gesonderter Anlage der eingereichten Planung bei. Der Feldweg Lindenhof wird in Anlehnung an den Bestand mit einer Asphaltdecke DWA-A 904 wiederhergestellt. Die Kronenbreite beträgt in der Regel ca. 4,00 m. Der Feldweg schließt ca. 130 m westlich der EÜ an die Bundesstraße B3 an und dient der Gärtnerei auf Flurstück Nr. 38 als Zufahrt. In Folge der Absenkung der Gradienten des Feldweges und um einen zusätzlichen Eingriff aus dem Wegebau für die Toreinfahrt im Bereich der Gärtnerei zu vermeiden, wird der Feldweg um ca. 4,0 m nach Norden verschwenkt. Der Abzweig zur Toreinfahrt liegt künftig in einer Gefällestrecke mit ca. 6,0 % Längsneigung. Durch die Verschwenkung ist die Ein- und Ausfahrt Richtung B3 für ein 3-achsiges Müllfahrzeug möglich. Richtung EÜ ist aufgrund der beengten Verhältnisse die Ein- und Ausfahrt künftig nur noch für einen Transporter möglich. Durch den vorhabenbedingt verlegten bahnparallelen Feldweg Richtung Norden wird der nördlich des querenden Feldweges liegende Park-/Lagerplatz auf Flurstück Nr. 1/2 überbaut. ~~Die mit einer wassergebundenen Decke befestigte Fläche wird westlich des bahnparallelen Weges gemäß den Richtlinien für die Anlage von ländlichen Wegen, wie im Bestand, mit einer Größe von ca. 20 x 30 m wiederhergestellt.~~ Der in diesem Bereich vorhandene Graben wird teilweise überbaut. Zur Sicherung der bestehenden Entwässerungsfunktion wird im überbauten Bereich ein entsprechender Rohrdurchlass hergestellt. Der derzeit die Bahnanlage als Rohrdurchlass kreuzende Graben wird entsprechend wiederhergestellt. Östlich der EÜ liegt der Tiefpunkt des querenden Weges unter Geländeneiveau. Zur Fassung des im Bereich des tiefergelegten Weges anfallenden Niederschlagswassers wird der tiefliegende Fahrbahnrand mit einem Hochbordstein eingefasst. Die Ableitung des Niederschlagswassers erfolgt westlich und östlich (Tiefpunkt) der EÜ über je einen Straßenablauf mit Anschluss an die bahneigene Entwässerung. Östlich der EÜ wird der querende Feldweg wieder auf das Niveau der bestehenden Wege angehoben.

Bereich an EÜ Feldweg, ca. Bau-km 174,600

Die derzeit bestehende EÜ entfällt im Zuge des Vorhabens. Als Ersatz wird in Abstimmung mit der Gemeinde der östlich der Bahnanlage vorhandene Weg von der EÜ ca. Bau-km 175,040 bis zum Waldhof in Asphaltbauweise ausgebaut. Der Weg wird in bestehender Lage mit wassergebundener Decke gemäß DWA-A 904 wiederhergestellt. Die Kronenbreite beträgt in der Regel ca. 4,00 m. Der Weg erhält eine ausreichende Querneigung, die das auf dem Weg anfallende Niederschlagswasser in eine parallel verlaufende Mulde entwässert. Alle abzweigenden Wege werden angeschlossen.

Feldweg, ca. Bau-km 175,040 - 173,840, Westseite

Durch die im Zuge des Vorhabens Richtung Westen erweiterte Bahnanlage wird der bahnparallele Weg überbaut. Der Weg wird ~~nur in den Bereichen von km 173,860 bis km 174,000 und von km 174,600 bis km 175,040~~ in Anlehnung an den Bestand in neuer Lage mit wassergebundener Decke gemäß DWA-A 904 wiederhergestellt. Die Kronenbreite beträgt in der Regel ca. 4,00 m. ~~Im Bereich zwischen ca. Bau-km 174,330 - 174,045 liegt die Bahn im Einschnitt, daher wird als Sicherung eine einfache Schutzplanke vorgesehen.~~ Der Weg erhält eine ausreichende Querneigung, die das auf dem Weg anfallende Niederschlagswasser in eine parallel verlaufende Mulde entwässert.

Der Gradientenverlauf des Weges orientiert sich am Bestandsgelände. Bei ca. Bau-km 175,040 schließt der verlegte Weg an den Feldweg Lindenhof an. Bei ca. Bau-km 174,815 wird ein vorhandener Feldweg an den verlegten Weg angeschlossen. Bei ca. Bau-km 174,600 wird ein vorhandener Feldweg an den verlegten Weg angeschlossen. ~~Bei ca. Bau-km 174,110 wird ein vorhandener Feldweg an den verlegten Weg angeschlossen.~~ Bei ca. Bau-km 173,990 wird ein vorhandener Feldweg an den verlegten Weg angeschlossen. Im Bereich bei ca. Bau-km 173,840 wird ein vorhandener, B3-paralleler Feldweg angeschlossen und der verlegte Feldweg an die B3 angebunden. Zwischen ca. Bau-km 174,600 bis 173,840 verläuft die neu geplante Trasse Bundesstraße B3 im Abstand von ca. 5 bis 45 m westlich der Bahnanlage. Die Planung der B3 berücksichtigt östlich der Straßentrasse ebenfalls einen Begleitweg. ~~Die Trassen der parallelen Wege (B3—Bahn) überlagern sich bereichsweise. In weiteren Planungsphasen ist zu prüfen, welches Vorhaben zuerst ausgeführt wird, sodass der dann neue Bestand in der nachlaufenden Planung Berücksichtigung findet.~~

Bundesstraße 3 im Bereich an EÜ B3, ca. Bau-km 173,840

Die EÜ wird in bestehender Lage verlängert neu hergestellt. Eine Anpassung der Bundesstraße B3 erfolgt nicht. Aufgrund der im Nahbereich der neuen EÜ anzupassenden Böschungen wird der bahnparallele Okarbener Pfad südöstlich der EÜ überbaut und auf einer Länge von ca. ~~170 80 m~~ (ca. von km 173,870 bis km 174,040) neu hergestellt. Der Weg wird in Anlehnung an den Bestand in neuer Lage mit wassergebundener Decke gemäß DWA-A 904 wiederhergestellt. Die Kronenbreite beträgt in der Regel ca. 4,00 m. ~~Im Bereich zwischen ca. Bau-km 174,330—174,045 liegt die Bahn im Einschnitt, daher wird als Sicherung eine einfache Schutzplanke vorgesehen.~~ Der Weg erhält eine ausreichende Querneigung, die das auf dem Weg anfallende Niederschlagswasser in eine parallel verlaufende Mulde entwässert. Der Gradientenverlauf des Weges orientiert sich am Bestandsgelände.

Feldweg, ca. Bau-km 173,840 – 173,393, Westseite

Im Zusammenhang mit der eingereichten Planung wird der bahnparallele Weg durch eine Entwässerungsmulde der Bahnanlage überbaut. Der Weg wird in Anlehnung an den Bestand in neuer Lage mit wassergebundener Decke gemäß DWA-A 904 wiederhergestellt. Die Kronenbreite beträgt in der Regel ca. 4,00 m. Im Bereich zwischen ca. Bau-km 173,570 – 173,393 liegt die Bahn im Einschnitt, daher wird als Sicherung eine einfache Schutzplanke vorgesehen. Der Weg erhält eine ausreichende Querneigung, die das auf dem Weg anfallende Niederschlagswasser in eine parallel verlaufende Mulde entwässert. Der Gradientenverlauf des Weges orientiert sich am Bestandsgelände. Bei ca. Bau-km 173,840 schließt der verlegte Weg an die Bundesstraße B3 an. ~~Jeweils in km 173,760, km 173,575 und km 173,470 werden die vorhandenen Wege an den neuen Bahnseitenweg angeschlossen. Bei ca. Bau-km 173,770 wird der Mühlenweg an den verlegten Weg angeschlossen. Bei ca. Bau-km 174,600 wird der Gänserweg an den verlegten Weg angeschlossen. Bei ca. Bau-km 174,110 wird der Weinbachweg an den verlegten Weg angeschlossen.~~ Bei ca. Bau-km 173,393 schließt der verlegte Weg an den Wartweg und den Schützweg ~~die Straße Am Kanalhafen~~ an. Im Anschlussbereich wird die Gradierte des bahnparallelen Weges auf das geplante Straßenniveau angehoben.

Wartweg, ca. Bau-km 173,393

Im Zuge der neuen Gleistrassierung wird der Bau einer neuen Straßenüberführung erforderlich. Die SÜ Wartweg wird in bestehender Lage verlängert wiederhergestellt. Entsprechend der neuen Stützweite und der lichten Durchfahrtshöhe (LH ≥ 5,80 m) im

Gleisbereich wird die Gradienten der Straße im Bauwerksbereich um ca. 0,60 m erhöht. Die Gradienten liegen in gesonderter Anlage der eingereichten Planung bei und entsprechen den erforderlichen Regel- und Grenzwerten zu den Ausrundungshalbmessern. Die Anliegerstraße wird in Anlehnung an den Bestand mit einer Asphaltdecke gemäß RStO 01 12 wiederhergestellt. ~~Im weiteren Verlauf (Am Kanalhafen) geht die Straße in den Charakter eines Feldweges über.~~ Die Kronenbreite beträgt ca. 7,50 m. Der Weg erhält eine ausreichende Querneigung, dass anfallende Niederschlagswasser in Anlehnung an die derzeitige Situation ohne gezielte Ableitung abfließen. Aufgrund der Dammlage der Straße sind auf beiden Seiten der Straße, wie im Bestand, Leitplanken als Sicherung vorgesehen.

Auffahrt Ladestraße, Haus Nr. 21, ca. Bau-km 173,300

Auf Grundlage eines bestehenden Wegerechts fahren die Bewohner von Haus Nr. 21 über die Ladestraße der Bahn zu ihrem Wohnhaus. Im Zuge des eingereichten Vorhabens strebt die Bahn an, das Wegerecht neu zu regeln, um die Konflikte zwischen privater und bahninterner Nutzung zu vermeiden. Des Weiteren werden die Flächen für die Wohnhauszufahrt während der Baumaßnahme als Lager- und Baustelleneinrichtungsflächen benötigt. Zur Lösung des Interessenkonfliktes wird eine neue Zufahrt von der Eisenbahnstraße zur Grundstückseinfahrt zu Haus Nr. 21 am südlichen Ende der Ladestraße hergestellt. Die Planung der Zufahrt berücksichtigt die Andienung des Gebäudes mit einem 3-achsigen Müllfahrzeug ohne Begegnungsverkehr. Der Weg wird mit einer Asphaltdecke gemäß RStO 01 12 neu hergestellt.

Feldweg, ca. Bau-km 173,235 - 173,135, Westseite

~~Die ursprüngliche Wegeparzelle entlang der Bahn mit späterer Anbindung an den Schützweg bzw. an die Straße Am Kalkofen bewachsen und als Weg nicht mehr nutzbar. Für die Bauausführung ist ausgehend vom P&R-Platz eine Baustellenzufahrt erforderlich. Im Anschluss an die Bauausführung wird die Baustraße wieder zurückgebaut. Im Zusammenhang mit der eingereichten Planung liegen Teile des bahnparallelen Weges im künftigen Einschnittsbereich der Bahnanlage. Der Weg wird in Anlehnung an den Bestand in neuer Lage mit wassergebundener Decke gemäß DWA A 904 wiederhergestellt. Die Kronenbreite beträgt in der Regel ca. 4,25 m. Im bahnseitigen Seitenstreifen ist die Herstellung einer einfachen Leitplanke als Sicherung vorgesehen, da die Bahn in diesem Abschnitt in einem Einschnitt liegt. Die Leitplanke wird um ca. 45 m entlang des vorhandenen Weges fortgesetzt. Der Weg erhält eine ausreichende Querneigung, die das auf dem Weg anfallende Niederschlagswasser in eine parallel verlaufende Mulde entwässert. Der Gradientenverlauf des Weges orientiert sich am Bestands Gelände. Bei ca. Bau km 173,235 schließt der verlegte Weg einen bestehenden Weg an. Bei ca. Bau km 173,135 bindet der verlegte Weg an den bestehenden bahnparallelen Weg an.~~

Bereich EÜ Friedberger Straße, ca. Bau-km 172,641

Im Zuge der neuen Gleistrassierung wird der Bau einer neuen Eisenbahnüberführung in der Ortslage Nieder-Wöllstadt erforderlich. Die EÜ wird in bestehender Lage verlängert wiederhergestellt. Eine Anpassung der Friedberger Straße (B3) erfolgt nicht. Aufgrund der Anhebung der Bahngradienten werden Teile der Rosbacher Straße überbaut. Die Anliegerstraße einschließlich des bahnseitigen Gehweges wird daher auf einer Länge von ca. 55 m in Richtung der bebauten Grundstücke nordwestlich der Bahn verschwenkt. Die Linienführung der Rosbacher Straße und die Lage der Einmündung in die Friedberger Straße werden straßenbaulich entsprechend der neuen Situation angepasst. Die Eckausrundungen im Bereich der Einmündung werden entsprechend des

Bemessungsfahrzeuges (3-achsiges Müllfahrzeug) ausgerundet. Auf Grund der fehlenden Sicht wird als verkehrstechnische Maßnahme ein Rechtsabbiegegebot (Z20920) vorgesehen. Die Straße wird in Anlehnung an den Bestand mit einer Asphaltdecke gemäß RStO ~~01~~ 12 und einer Breite von ca. 5,50 m in neuer Lage wiederhergestellt. Der bahnseitig verlaufende Gehweg wird ebenfalls wie im Bestand mit einer Asphaltdecke gemäß RStO ~~01~~ 12 hergestellt. Ein Eingriff in die bebauten Grundstücke Rosbacher Straße 1 und 1a kann vermieden werden, der Eingriff in die Parkanlage Friedberger Straße Ecke Rosbacher Straße wird minimiert. Die Querneigung in der Rosbacher Straße wird, wie im Bestand, von einem Dachprofil zum Anschluss an die Friedberger Straße auf eine Einseitneigung verwunden. Die Entwässerung erfolgt in Anlehnung an den Bestand, daher ist ein Straßenablauf zu versetzen.

Feldweg, ca. Bau-km 172,225 - 172,040, Westseite

Im Zusammenhang mit der eingereichten Planung liegt der bahnparallelen Rödterweg im künftigen Einschnittsbereich der Bahnanlage. Der Weg wird in Anlehnung an den Bestand in neuer Lage mit wassergebundener Decke gemäß DWA-A 904 wiederhergestellt. Die Kronenbreite beträgt in der Regel ca. 4,25 m. Im bahnseitigen Seitenstreifen ist die Herstellung einer einfachen Leitplanke als Sicherung vorgesehen, da die Bahn in diesem Abschnitt in einem Einschnitt liegt. Der Weg erhält eine ausreichende Querneigung, die das auf dem Weg anfallende Niederschlagswasser in eine parallel verlaufende Mulde entwässert. Der Gradientenverlauf des Weges orientiert sich am Bestands Gelände. Bei ca. Bau-km 172,225 schließt der Rödterweg an die Lahnstraße an. Bei ca. Bau-km 172,070 wird ein Feldweg an den Rödterweg angeschlossen. Bei ca. Bau-km ~~172,070 172,040~~ bindet der Rödterweg an seinen bestehenden Verlauf an.

Feldweg, ca. Bau-km 172,220 - 171,165, Ostseite

Durch die im Zuge des Vorhabens Richtung Osten erweiterte Bahnanlage wird der bahnparallele Weg überbaut. Der Weg wird in Anlehnung an den Bestand in neuer Lage mit wassergebundener Decke gemäß DWA-A 904 wiederhergestellt. Die Kronenbreite beträgt in der Regel ca. 4,25 m. Im bahnseitigen Seitenstreifen ist die Herstellung einer einfachen Leitplanke als Sicherung vorgesehen, da die Bahn in diesem Abschnitt in einem Einschnitt liegt. Der Weg erhält eine ausreichende Querneigung, die das auf dem Weg anfallende Niederschlagswasser in eine parallel verlaufende, ca. 1,50 m breite Mulde entwässert. Der Gradientenverlauf des Weges orientiert sich am Bestands Gelände. Bei ca. Bau-km 172,220 schließt der verlegte Weg an einen vorhandenen Feldweg an. Im Bereich um ca. Bau-km 171,800 kreuzt die Neuplanung des ASV Schotten zur Ortsumgehung Wöllstadt (B45) die Bahntrasse, die B45-parallelen Wege werden an den verlegten Weg angeschlossen. In der Straßenplanung zum Überwerfungsbauwerk der B45 mit der Bahnanlage ist die Verlegung der bahnbegleitenden Wege ~~noch nicht~~ berücksichtigt. ~~In weiteren Planungsphasen ist zu prüfen, welche Vorhaben zuerst ausgeführt werden, sodass die jeweils aktuelle Planung bzw. der dann neue Bestand in der nachlaufenden Planung Berücksichtigung findet.~~ Bei ca. Bau-km 171,250 wird ein Feldweg an den verlegten Weg angeschlossen. Bei ca. Bau-km 171,165 schließt der Feldweg an den Feldweg Chausseehaus Ilbenstadt an.

Bereich an SÜ Feldweg „Chausseehaus Ilbenstadt“, ca. Bau-km 171,165

Im Zuge der neuen Gleistrassierung wird der Bau einer neuen Straßenüberführung für den Feldweg Hohe Straße / Alter Schlagweg erforderlich. Die SÜ wird in bestehender Lage verlängert wiederhergestellt. Entsprechend der neuen Stützweite und der lichten Durchfahrthöhe ($LH \geq 5,90$ ~~5,80~~ m) im Gleisbereich wird die Gradienten der Straße im Bauwerksbereich um ca. 0,20 m angehoben. Die Gradienten liegen in gesonderter Anlage

der eingereichten Planung bei. Der Feldweg wird in Anlehnung an den Bestand mit wassergebundenen Decke gemäß DWA-A 904 wiederhergestellt. Die Kronenbreite beträgt ca. 4,00 m. Der Weg erhält eine ausreichende Querneigung, dass anfallende Niederschlagswasser in Anlehnung an die derzeitige Situation ohne gezielte Ableitung abfließen. Aufgrund der Dammlage der Straße sind auf beiden Seiten der Straße, wie im Bestand, Leitplanken als Sicherung vorgesehen. Beidseitig der Bahnanlage binden die verlegten bahnparallelen Wege nach Norden und Süden an den kreuzenden Weg an.

Feldweg, ca. Bau-km 171,165 - 171,065, Ostseite

Im Zusammenhang mit der eingereichten Planung liegt der bahnparallelen Eselspfad im künftigen Einschnittsbereich der Bahnanlage. Der Weg wird in Anlehnung an den Bestand in neuer Lage mit wassergebundener Decke gemäß DWA-A 904 wiederhergestellt. Die Kronenbreite beträgt in der Regel ca. 4,25 m. Im bahnseitigen Seitenstreifen ist die Herstellung einer einfachen Leitplanke als Sicherung vorgesehen, da die Bahn in diesem Abschnitt in einem Einschnitt liegt. Der Weg erhält eine ausreichende Querneigung, die das auf dem Weg anfallende Niederschlagswasser in eine parallel verlaufende Mulde entwässert. Der Gradientenverlauf des Weges orientiert sich am Bestandsgelände. Bei ca. Bau-km 171,165 schließt der verlegte Eselspfad an den Feldweg Chausseehaus Ilbenstadt an. Bei ca. Bau-km ~~171,090~~ **171,065** bindet der Eselspfad an seinen bestehenden Verlauf an.

Feldweg, ca. Bau-km 171,165 - 170,516, Westseite

Durch die im Zuge des Vorhabens Richtung Westen erweiterte Bahnanlage wird der bahnparallele Weg überbaut. Der Weg wird in Anlehnung an den Bestand in neuer Lage mit wassergebundener Decke gemäß DWA-A 904 wiederhergestellt. Die Kronenbreite beträgt in der Regel ca. 4,00 m. Im Bereich zwischen ca. Bau-km 171,165 - 170,865 liegt die Bahn im Einschnitt, daher wird als Sicherung eine einfache Schutzplanke vorgesehen. Der Weg erhält eine ausreichende Querneigung, die das auf dem Weg anfallende Niederschlagswasser in eine parallel verlaufende Mulde entwässert. Der Gradientenverlauf des Weges orientiert sich am Bestandsgelände. Bei ca. Bau-km 171,165 schließt der verlegte Weg an den Feldweg Hohe Straße an. Bei ca. Bau-km 170,516 schließt der verlegte Weg an den Pfannstielweg an.

EÜ Feldweg (Heidenstockweg), ca. Bau-km 170,516

Mit der Erweiterung der Bahnanlage Richtung Westen wird im Anschluss an die bestehende EÜ eine neue EÜ hergestellt. Die EÜ verbindet südlich der Ortslage Bruchentrücken den Pfannstielweg mit dem Heidenstockweg. Aufgrund der gewählten Bauweise wird eine Anpassung der bahnbegleitenden Wege auf der Ostseite nicht erforderlich. Auf der Westseite binden die verlegten bahnparallelen Wege von Norden und Süden an den Pfannstielweg an.

Feldweg, ca. Bau-km 170,516 - 169,974, Westseite

Im Zuge der neuen Gleistrassierung wird der bahnparallele Weg überbaut. Der Weg wird in Anlehnung an den Bestand in neuer Lage mit wassergebundener Decke gemäß DWA-A 904 wiederhergestellt. Die Kronenbreite beträgt in der Regel ca. 4,00 m. Im Bereich zwischen ca. Bau-km 170,415 - 169,974 liegt die Bahn im Einschnitt, daher wird als Sicherung eine einfache Schutzplanke vorgesehen. Der Weg erhält eine ausreichende Querneigung, die das auf dem Weg anfallende Niederschlagswasser in eine parallel verlaufende Mulde entwässert. Der Gradientenverlauf des Weges orientiert sich am Bestandsgelände. Bei ca. Bau-km 170,516 schließt der verlegte Weg an den

Pfannstielweg an. Bei ca. Bau-km 169,974 schließt der verlegte Weg im Bereich der P+R-Anlage an die verlängerte Wingertstraße an.

Wingertstraße („Wingertgasse“), ca. Bau-km 169,974

Im Zuge der neuen Gleistrassierung wird der Bau einer neuen Straßenüberführung für die Wingertstraße erforderlich. Entsprechend der neuen Stützweite und der lichten Durchfahrthöhe (min LH \geq 5,80 m) im Gleisbereich wird die neue SÜ in bestehender Lage verlängert wiederhergestellt. Die Gradienten entspricht den Regel- bzw. Grenzwerten zu den Ausrundungshalbmessern und liegt in gesonderter Anlage der eingereichten Planung bei. Die kreuzende Anliegerstraße wird in Anlehnung an den Bestand gemäß RStO ~~04~~ 12 wiederhergestellt. Die Kronenbreite beträgt ca. 8,50 m. Bei der geplanten Fahrbahnbreite wird ein Begegnungsfall Lkw / Lkw bei verminderter Geschwindigkeit berücksichtigt. Die Straße erhält eine ausreichende Querneigung, um das anfallende Niederschlagswasser in Anlehnung an den Bestand mit Bordsteinen zu fassen und über Straßenabläufe in das bestehenden Kanalnetz zu entwässern. Aufgrund der Dammlage der Straße sind auf beiden Seiten der Straße Leitplanken als Sicherung vorgesehen. Westlich der Bahnanlage binden die verlegten bahnparallelen Wege von Norden und Süden an die kreuzende Straße an. Infolge der Maßnahmen im Bereich der SÜ „Wingertstraße“ werden Teile der bestehenden P+R-Anlage überbaut. Die entfallenden Parkstände werden ~~östlich der Bahn auf dem Grundstück 432/7 westlich der Anlage parallel zur verlängerten Wingertstraße~~ wiederhergestellt. Die Entwässerung und Beleuchtung wird entsprechend dem Bestand angepasst.

Feldweg, ca. Bau-km 169,080 - 169,974 ~~168,855~~, Westseite

Im Zusammenhang mit der Erweiterung der Bahnanlage Richtung Westen wird der bahnparallele Weg überbaut. Der Weg wird in Anlehnung an den Bestand ~~von km 169,080 bis km 169,530 und von km 169,775 bis km 169,974~~ in neuer Lage mit wassergebundener Decke gemäß DWA-A 904 wiederhergestellt. ~~Darüber hinaus entfällt der Bahnseitenweg.~~ Die Kronenbreite beträgt in der Regel ca. 4,00 m. Im Bereich zwischen ca. Bau-km ~~168,775 - 169,974~~ ~~169,490 und 169,210~~ ~~168,940~~ liegt die Bahn im Einschnitt, daher wird als Sicherung eine einfache Schutzplanke vorgesehen. Der Weg erhält eine ausreichende Querneigung, die das auf dem Weg anfallende Niederschlagswasser in eine parallel verlaufende Mulde entwässert. Der Gradientenverlauf des Weges orientiert sich am Bestands Gelände. ~~Bei ca. Bau-km 170,516 schließt der verlegte Weg (Schlaudersweg) an die verlängerte Wingertstraße an.~~ Bei ca. Bau-km 169,795 schwenkt der Schlaudersweg von der Bahnanlage Richtung Westen ab und der verlegte Weg schließt an den Bestand an. ~~Bei ca. Bau-km 169,740 bindet der bahnparallele Weg auf den Schlaudersweg an. Die Anbindung wird nur für Pkw trassiert, da bei ca. Bau-km 169,525 ein bestehender Feldweg (Flst. Nr. 43) an den bahnparallelen Weg angeschlossen wird. Diese Anbindung ist nach DWA A 904 als Wirtschaftsweg ohne Langholztransport trassiert. Im Bereich nördlich von ca. Bau-km 169,420 reduziert sich der Flächenbedarf für die neue Gleistrassierung, daher bindet der verlegte bahnparallele Weg an den bestehenden Weg an. Bei ca. Bau-km 169,250 Richtung Norden überbaut die neue Bahnanlage den bahnparallelen Weg wieder. Der bahnparallele Weg wird in neuer Lage wiederhergestellt.~~ Bei ca. Bau-km 169,210 und km 169,370 wird jeweils ein bestehender Feldweg an den verlegten Weg angeschlossen. Bei ca. Bau-km 169,085 wird ein bestehender Feldweg an den verlegten Weg angeschlossen und endet dort. ~~Im Bereich von ca. Bau-km 168,855 endet der verlegte Weg ohne Anschluss an den Gorbzheimer Weg.~~

Feldweg, ca. Bau-km 168,700 - 168,585, Westseite

Im Zuge der neuen Gleistrassierung wird der bahnparallele Weg **nicht** überbaut. ~~Der Weg wird in Anlehnung an den Bestand in neuer Lage mit wassergebundener Decke gemäß DWA-A 904 wiederhergestellt. Die Kronenbreite beträgt in der Regel ca. 4,25 m. Im bahnseitigen Seitenstreifen ist die Herstellung einer einfachen Leitplanke als Sicherung vorgesehen, da die Bahn in diesem Abschnitt in einem Einschnitt liegt. Der Weg erhält eine ausreichende Querneigung, die das auf dem Weg anfallende Niederschlagswasser in eine parallel verlaufende Mulde entwässert. Der Gradientenverlauf des Weges orientiert sich am Bestandsgelände. Bei ca. Bau km 168,700 schließt der verlegte Weg an den Lindenbauweg an. Bei ca. Bau km 168,585 schwenkt der verlegte bahnparallele Weg auf den bestehenden Weg zurück.~~

Feldweg, ca. Bau-km 168,700 - 168,225, Ostseite

Im Zuge der neuen Gleistrassierung wird der bahnparallele Weg überbaut. Der Weg wird in Anlehnung an den Bestand in neuer Lage mit wassergebundener Decke gemäß DWA-A 904 wiederhergestellt. Die Kronenbreite beträgt in der Regel ca. 4,25 m. Im bahnseitigen Seitenstreifen ist die Herstellung einer einfachen Leitplanke als Sicherung vorgesehen, da die Bahn in diesem Abschnitt in einem Einschnitt liegt. Der Weg erhält eine ausreichende Querneigung, die das auf dem Weg anfallende Niederschlagswasser in eine parallel verlaufende Mulde entwässert. Der Gradientenverlauf des Weges orientiert sich am Bestandsgelände. **Auf Grund der Neuplanung der L3351 wird der Bahnseitenweg bis zum Görbelheimer Weg geführt und dort angebunden.** ~~Bei ca. Bau km 168,700 schließt der verlegte Weg an den Lindenbauweg an. Bei ca. Bau km 168,585 schwenkt der verlegte bahnparallele Weg auf den bestehenden Weg zurück.~~

7.9 Technische Ausrüstung der Bahnanlagen

7.9.1 Oberleitungsanlagen

In Folge des 4-gleisigen Ausbaus wird für die zwei neu hinzukommenden Gleise die notwendige Oberleitungsanlage neu errichtet. Die bereits vorhandene Oberleitung an der Strecke 3900 wird der neuen Gleislage angepasst. ~~und bleibt soweit möglich erhalten.~~

Die Umbau- und Neubaumaßnahmen an der Oberleitung werden entsprechend der Ril 997, der Ril 954, der Ril 800 der DB Netz AG und dem Ebs-Zeichnungswerk errichtet. Die Oberleitungsanlagen werden in Einzelmast- oder Mehrgleismastauslegern mit Stahlmasten errichtet. Die Einzelmaste haben eine durchschnittliche Höhe von ca. 8,0 m. Mit Mehrgleisauslegern ausgerüstete Maste sind ca. 12,5 m hoch. Die Höhe des Fahrdrachts über der Schienenoberkante beträgt ca. 5,50 m. An den Brücken über den Gleisen werden Anpassungen des Berührungsschutzes und der Bahnerdung erforderlich. Die Einspeisung erfolgt durch das Unterwerk Friedberg und dem Schaltposten Bad Vilbel.

Für die elektrische Versorgung der Strecken ~~wird eine werden~~ Speiseleitungen ~~an den Oberleitungsmasten~~ vorgesehen, **welche an den Enden der Bahnhöfe Friedberg und Bad Vilbel in die beiden Strecken einspeisen.**

Nicht mehr benötigte Maste und Fundamente der Altanlage werden zurückgebaut.

7.9.2 Elektrotechnische Anlagen

In den Bahnhöfen und Haltepunkten Dortelweil, Groß Karben, Okarben, Nieder Wöllstadt und Bruchenbrücken werden für die Versorgung der Bahnanlagen (DB Netz AG/DB Station&Service AG) neue **Energieversorgungsanschlüsse durch den Versorgungsnetzbetreiber (VNB) hergestellt.**

Dazu werden neue Außenverteiler (AVT) AVT DB Energie neben den Bahnsteigen aufgestellt.

Diese erhalten entsprechend den Vorgaben eine Messung für den VNB und mehrere teilweise optional gezählte Abgänge für die DB internen Kunden.

~~VNB Hausanschlussverteilungen (HA) sowie Hauptverteilungen DB Energie (Hv DBE) errichtet. Diese HA /Hv Kombinationen werden in Stahlbeton Fertigteilgebäuden untergebracht, die an den Verkehrsstationen Dortelweil, Okarben, Groß Karben und Nieder Wöllstadt errichtet werden.~~

Im Bahnhof Friedberg erfolgt die Versorgung der umzubauenden Anlagen aus der bestehenden **Mittelspannungsstation der DB Energie.**~~dem bestehenden Niederspannungsversorgungsnetz.~~

~~Für die Ersatznetzversorgung des ESTW A Nieder Wöllstadt wird zur Unterbringung des Transformators sowie der NS Hauptverteilung eine Kompaktrafostation errichtet. Die Versorgung erfolgt aus dem 15 kV/16,7 Hz Netz der Oberleitungsanlage.~~

Alle Anlagen der DB Station & Service AG (Beleuchtung, Beschilderung, Vitрины, Aufzug, etc.) werden aus standardisierten **Außenverteilern** ~~Verteilern~~ für Personenverkehrsanlagen versorgt und angesteuert.

~~Diese Verteiler werden ebenfalls in den neu zu errichtenden Stahlbeton Fertigteilgebäuden an den Verkehrsstationen Dortelweil, Okarben, Groß Karben und Nieder Wöllstadt aufgestellt. Im Bf Friedberg wird der standardisierte Verteiler für Personenverkehrsanlagen als Außenverteiler auf dem Bahnsteig 5 aufgestellt und aus dem vorhandenen Niederspannungsnetz der DB Energie versorgt.~~

Die neuen standardisierten Außenverteilern AVT DB S&S werden neben den Bahnsteigen aufgestellt.

Die Erdungs- und Potentialausgleichsmaßnahmen werden nach den Regelvorgaben bzgl. EEA an elektrisch betriebenen Strecken ausgeführt. Die Beleuchtung der Bahnsteige, Zugangstreppen und Rampen sowie der Zuwegung erfolgt nach DIN EN 12464 und TU 954.9103.

~~Die Notwendigkeit einer Zugangsergänzungsbeleuchtung wird durch Brandschutzkonzepte und Risikoanalysen nachgewiesen.~~

Um einen reibungslosen Winterbetrieb auf der Strecke sicherzustellen, werden die neuen Weichen mit mehreren elektrischen Weichenheizanlagen entsprechend dem gültigen Regelwerk der DB AG ausgerüstet, die in Weichenheizstationen untergebracht werden. Die Einspeisung erfolgt aus der Oberleitungsanlage.

Für die Beheizung der Bau- und Bestandsweichen wird im km 172,850 eine prov. Weichenheizanlage bestehend aus einem Masttrafo und einem Außenverteiler errichtet und zum Abschluss der Baumaßnahme wieder zurückgebaut.

7.9.3 Telekommunikationsanlagen

Die Telekommunikationsanlagen der Bahnhöfe und Haltepunkte werden mit Betriebsfernmeldeanlagen (Meldeanlagen, Uhren, Fahrkartenautomaten, Videoanlagen soweit erforderlich, usw.), gemäß Standard ausgerüstet. Alle nicht mehr benötigten Anlagen-
teile werden stillgelegt bzw. zurückgebaut.

7.9.4 Sicherungsanlagen

~~Die im Bereich Nieder Wöllstadt und Groß Karben vorhandenen Leit- und Sicherungsanlagen (Drucktastenstellwerke) sind nicht im erforderlichen Umfang erweiterungsfähig. Sie werden daher im Zuge des viergleisigen Ausbaus durch elektronische Stellwerkstechnik ersetzt. Für die Unterbringung dieser Technik wird in Nieder Wöllstadt ein ESTW A Gebäude errichtet. Dieses ESTW A schließt die Lücke zwischen dem geplanten ESTW A in Friedberg und der bereits vorhandenen ESTW Zentrale in Bad Vilbel.~~

Entlang der neuen Streckengleise werden ortsfeste Signale an Einzelmasten oder Masten mit Signalauslegern gebaut.

7.10 Gebäude und Nebenanlagen innerhalb des Baufeldes

Infolge des 4-gleisigen Ausbaus der Bahnstrecke erfolgt eine durchgängige Erweiterung der Bahnanlage in Ost-/West-Richtung. In den dafür erforderlichen Flächen, die für diese Flächenvergrößerung beansprucht werden, befinden sich Gebäude und Nebenanlagen von Privateigentümern, welche ersatzlos zurückgebaut werden müssen. Alle im Baufeld notwendigen Rückbauten sind im Bauwerksverzeichnis der Anlage 4b sowie die damit verbundene Inanspruchnahme (Grunderwerb) von Flächen im Grunderwerbsverzeichnis der Anlage 5b ausgewiesen.

Folgende Gebäude müssen im Rahmen des Projektes zurückgebaut werden:

- Wohnhaus Hängelstraße 2 mit Nebengebäuden in Dortelweil
- Lagerhalle Weitzesweg in Dortelweil
- Bahnwärterhaus Bahnhof Nr. 40 (ca. Bahn-km 179,500), Groß Karben
- leerstehendes Wohngebäude mit Nebengebäuden in Groß Karben
- Wohnbebauung Friedberger Straße 1, 3 und 5 in Okarben
- 3 Gebäude der Gärtnerei an der EÜ Lindenhof
- Bahnwärterhaus Bahnstraße 21, Nebengebäude bleibt erhalten
- Nebengebäude Mainstraße 7 in Nieder-Wöllstadt
- Doppelgarage und Carport im Bruchenbrücker Weg in Nieder-Wöllstadt
- leerstehendes Wohngebäude mit Nebengebäude Wingertstraße 31
- Gartenhäuser entlang der Strecke

8 Umwelt- und Landschaftsschutz

In Abstimmung mit den Fachbehörden wurden in 2017 die Biotoptypen aktualisiert und eine flächendeckende Kartierung für die Avifauna, Amphibien, Reptilien, Fledermäuse, den Hamster und die Haselmaus vorgenommen. Die Ergebnisse liegen den aktualisierten Umweltunterlagen zu Grunde.

In diesem Zusammenhang wurde in die Planrechtunterlage der Wasserrechtliche Fachbeitrag Anlage 12.15b aufgenommen. Hierin werden unter anderem die Wasser-

körper Straßbach, Rosbach und Heitzhöfer Bach behandelt und die Durchlässigkeit für Kleinstlebewesen beurteilt. Die Durchlässigkeit für Kleinstlebewesen wird an den drei neuen Bauwerken gewährleistet. Im Bereich der EÜ Straßbach werden auf der Sohle zusätzliche Bürsten angeordnet. Bei der EÜ Rosbach und Heitzhöfer Bach wird die Bachsohle entsprechend rau ausgestaltet.

Das Klimagutachten Anlage 12.6b wurde auf Grund der geänderten Schallschutzwände überarbeitet.

Zwischen Bad Vilbel und Friedberg wird auf Grund des ausgewiesenen Heilquellenschutzgebietes derzeit kein Pflanzenschutzmittel im Gleisbereich verwendet.

8.1 Umweltverträglichkeitsstudie und Landschaftspflegerischer Begleitplan

Um die durch die Baumaßnahmen zu erwartenden Umweltauswirkungen zu erkennen, zu bewerten und Maßnahmen zum Schutz der Menschen, der Tiere und Pflanzen, des Wassers, des Bodens, von Klima und Luft, des Stadt- und Landschaftsbildes sowie von Kultur- und Sachgütern vorzubereiten und deren Umsetzung zu planen, wurden eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) und ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) mit integriertem Artenschutzbeitrag erstellt, die in Anlage 11b und 12.1b enthalten sind.

Die UVS sowie die zugehörigen UVS-Schutzgutkarten beinhalten die für den 4-gleisigen Ausbau entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen. Im LBP sind die durch die baulichen Maßnahmen ausgelösten Konflikte zusammengetragen und in Konfliktkarten dargestellt.

Der Untersuchungsraum konzentriert sich auf den Bahnkörper sowie angrenzende Bereiche zur Errichtung von technischen Anlagen (Kabeltrassen, Bahnsteige, Personentunnel, Entwässerungsanlagen) und berücksichtigt die Einrichtung von Baustellen und Baustellenzufahrten.

Art und Umfang der Untersuchungen wurden im Rahmen des Scopingtermins fachbehördlich abgestimmt. Neben einer flächendeckenden Biotoptypenkartierung in einem bis zu 2 km breiten Untersuchungskorridor wurden in der Vegetationsperiode Erhebungen zu den Artengruppen Säugetiere, Vögeln, Amphibien, Reptilien, Libellen, Heuschrecken, Tagfalter sowie Laufkäfer und Spinnen durchgeführt.

Aufgrund der durch die Fachbehörden im Rahmen der ersten Offenlage vorgetragenen Anregungen und Bedenken sind 2013 und 2014 vertiefte Geländeerhebungen zur Erfassung der örtlichen Rebhuhnbestände und trassenübergreifender Flugbeziehungen bei den Fledermäusen durchgeführt worden. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind in den natur- und umweltrechtlichen Bewertungen berücksichtigt.

8.2 Artenschutz und FFH-Verträglichkeit

~~Als Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfung können aufgrund der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen sowie der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen das Eintreten der artenschutzrechtlichen Schädigungs- und Störungsverbote des § 42 Abs. 1 BNatSchG in Verbindung mit § 42 Abs. 5 BNatSchG (§ 44 Abs. 1, 5 BNatSchG neu) für die im Planfeststellungsabschnitt relevanten europäisch geschützten Arten ausgeschlossen werden.~~

~~Vorgezogen Ausgleichsmaßnahmen (CEF Maßnahmen im Sinne des § 42 Abs. 5 BNatSchG (§ 44 Abs. 5 BNatSchG neu) sind für die Zauneidechse erforderlich und vorgesehen (s. Anlage 11 LBP).~~

Die artenschutzrechtlich relevanten Auswirkungen des geplanten viergleisigen Ausbaus sind auf Grundlage der aktuellen Rechtsauffassung, des in 2012 angepassten EBA-Umweltleitfadens und in der ersten Offenlage von den Fachbehörden vorgetragenen Anforderungen in einem überarbeiteten Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag dargestellt.

Hiernach sind einige europäische Vogelarten, einzelne Fledermausarten, der Feldhamster und die Zauneidechse durch die geplanten Maßnahmen betroffen.

Zur Minimierung der Projektauswirkungen und um einen Verstoß gegen die artenschutzrechtlichen Bestimmungen des § 44 Abs. 1 BNatSchG auszuschließen, wurden Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zur kontinuierlichen Sicherung der ökologischen Funktionen betroffener Fortpflanzungs- und Ruhestätten einzelner Arten festgelegt.

Für die Zauneidechse ist ein Schutzkonzept entwickelt und behördlich abgestimmt worden.

Trotz der geplanten Maßnahmen ist eine Verletzung bzw. Tötung von Zauneidechsen im Zuge der Baumaßnahme und ein damit verbundener Verstoß gegen § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG nicht auszuschließen.

Es wird hiermit die Zulassung einer Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG beantragt.

Die geplanten Maßnahmen zum 4gleisigen Ausbau haben nach fachlicher Prüfung keinen Einfluss auf das Vogelschutzgebiet „Wetterau“. Die Erhaltungsziele und der Schutzzweck des Vogelschutzgebietes werden nicht beeinträchtigt.

8.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen

Um die Regeneration des Landschaftsraumes nach Beendigung der Baumaßnahme zu erreichen, sind Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege erforderlich. Die Grundsätze, an denen sich diese Maßnahmen orientieren, sind die Vermeidung und Minderung des Eingriffs durch Unterlassen vermeidbarer Beeinträchtigungen und der Ausgleich unvermeidbarer Beeinträchtigungen, soweit es zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege erforderlich ist.

In den sicherheitsrelevanten Bereichen von Bahnbetriebsanlagen ergeben sich räumliche Grenzen für das Pflanzenwachstum, damit die Sicherheit und Verfügbarkeit der Bahnanlagen nicht beeinträchtigt wird. Der Gehölzbestand wird nach Alter und Wuchshöhe in Abhängigkeit von der Entfernung zum Gleis gestuft aufgebaut.

Alle Baustelleneinrichtungsflächen und Baustraßen werden, sofern Sie nach Bauende nicht mehr benötigt werden, zurückgebaut und wieder der ursprünglichen Nutzung zugeführt. Stellenweise ist in diesem Zusammenhang auch ein Rückbau vorhandener vegetationsfreier Flächen möglich.

Die Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Umweltauswirkungen und Beeinträchtigungen sind ausführlich in der UVS und im LBP dargestellt.

Die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie Artenschutzmaßnahmen sind im Maßnahmenverzeichnis sowie in den Maßnahmenplänen der LBP dargestellt. Die Eingriffs-Ausgleichsbilanz ist ebenfalls in der LBP enthalten.

9 Schall- und Erschütterungsschutz

Unter schädlichen Umwelteinwirkungen versteht man gemäß § 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) Immissionen, die durch Art, Ausmaß und Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen. Hierzu zählen Geräusche und Erschütterungen, die insbesondere auf den Menschen, aber auch auf Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur und sonstige Sachgüter einwirken können.

9.1 Schalltechnische Untersuchung

Durch den Betrieb von Bahnanlagen kommt es zu Geräuschemissionen auf im Einwirkungsbereich befindliche Siedlungsflächen. Gemäß § 41 (1) BImSchG ist beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Straßen- oder Schienenverkehrswegen sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgereusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Nach § 41 (2) BImSchG kann von diesem Grundsatz abgewichen werden, falls die Kosten von Schutzmaßnahmen außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen würden.

Eine Konkretisierung der im Bundes-Immissionsschutzgesetz genannten unbestimmten Rechtsbegriffe wurde vom Gesetzgeber in der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV) vorgenommen. Diese ist dann anzuwenden, wenn ein Verkehrsweg neu gebaut oder durch einen erheblichen baulichen Eingriff wesentlich geändert wird. Die 16. BImSchV nennt verschiedene Kriterien, die den Begriff „wesentliche Änderung“ definieren. So ist bereits der Anbau eines durchgehenden Gleises als eine wesentliche Änderung anzusehen. Bei anderen erheblichen baulichen Eingriffen ist die Erhöhung der Verkehrslärmbelastung die für die Beurteilung maßgebende Größe.

Im Rahmen der Schalltechnischen Untersuchung wurde basierend auf den Vorgaben der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) geprüft, wo Immissionskonflikte durch Schienenverkehrslärmeinwirkungen entstehen können und welche Maßnahmen zur Konfliktbewältigung geeignet sind. Die Ergebnisse der Untersuchung sind in Anlage 12.3b dargestellt und lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Die bauliche Erweiterung der heute zweigleisigen Bahnstrecke zwischen Bad Vilbel und Friedberg um zwei durchgehende Gleise in Parallellage ist gemäß § 1 (2) der 16. BImSchV als eine wesentliche Änderung des bestehenden Schienenverkehrsweges anzusehen. Im Planfeststellungsabschnitt ist daher anzustreben, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV an den von Schienenverkehrslärm betroffenen schutzwürdigen Nutzungen im Einwirkungsbereich eingehalten oder unterschritten werden.

Unter Voraussetzung der im Prognose-Planfall gegebenen betrieblichen und baulichen Randbedingungen ergibt sich hieraus die Erfordernis umfangreicher Schallschutzmaßnahmen aktiver und passiver Art. Bei der Dimensionierung der Schallschutzmaßnah-

men ist zu berücksichtigen, dass die Kosten der aktiven Maßnahmen gemäß § 41 (2) BImSchG nicht außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen.

Als aktive Schallschutzmaßnahmen wurden die in Pkt. 7.5.2 dargestellten Schallschutzwände mit einer Gesamtlänge von annähernd ~~12.300~~ 13.500 m und Höhen zwischen ca. ~~1,5~~ 2,0 m und ca. ~~5,0~~ 6,0 m dimensioniert.

Weiterhin wird als aktive Schallschutzmaßnahme im Gleisbereich das „Besonders überwachte Gleis (BüG)“ vorgesehen. Das „BüG“ ist als eine besondere Methode anerkannt, mit der eine dauerhafte Lärminderung um 3 dB(A) bereits an der Quelle zu erzielen ist.

Durch das empfohlene Schallschutzkonzept werden erhebliche Schallpegelminderungen erreicht. In Bereichen, in denen eine Konfliktbewältigung mit vertretbaren aktiven Maßnahmen nicht möglich ist, ist ergänzend ein Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nachgegeben. Passive Schutzmaßnahmen sind bauliche Verbesserungen an Umfassungsbauteilen schutzbedürftiger Räume, die die Einwirkungen durch Verkehrslärm mindern. Zu den Schutzmaßnahmen gehört ebenfalls der Einbau von Lüftungseinrichtungen in Räumen, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, und in schutzbedürftigen Räumen mit Sauerstoff verbrauchender Energiequelle. Die Bemessung der erforderlichen baulichen Schutzvorkehrungen zur Gewährleistung angemessener Innenraumpegel erfolgt auf Basis der Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung (24. BImSchV).

Die nachfolgende Übersicht dokumentiert die Anzahl der Objekte, für die in den einzelnen Ortslagen auch mit den empfohlenen aktiven Schallschutzmaßnahmen Überschreitungen der jeweils geltenden Immissionsgrenzwerte verbleiben.

Anzahl der Objekte mit Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen:

Ortslage	Objekte mit Restkonflikten
Friedberg	276 791
Bruchenbrücken	32 59
Nieder-Wöllstadt	90 120
Okarben	73 233
Klein-Karben	5
Groß-Karben	1
Kloppenheim	28 62
Dortelweil	81 123
Bad Vilbel	7 44

Sind Außenwohnbereiche (wie z.B. Balkone) vorhanden und von Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes für den Tagzeitraum betroffen, so ist ein Anspruch auf Entschädigung gegeben.

In der aktuellen schalltechnischen Untersuchung wurde die Anzahl der Wohneinheiten anhand vorliegender 3D-Gebäudedaten neu ermittelt. Es wurde eine durchschnittliche Wohnungsgröße von 100 m² (inkl. Berücksichtigung von Treppenhäusern, Nebenräumen, Dachgeschossen, etc.) angenommen.

Die hieraus resultierende Anzahl der Objekte ergibt eine deutliche Erhöhung der Objekte mit Restkonflikten wie in der vorstehenden Tabelle dargestellt.

9.2 Erschütterungstechnische Untersuchung

Im Gegensatz zur schalltechnischen Problemstellung existieren derzeit keine gesetzlichen Bestimmungen, in denen Grenzwerte für Erschütterungsimmissionen festgelegt sind. Daher werden die in Fachkreisen anerkannten Anhaltswerte gemäß DIN 4150-2 („Erschütterungen im Bauwesen: Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden“) herangezogen. Bei Einhaltung der dort genannten Anhaltswerte kann davon ausgegangen werden, dass die Erschütterungen keine erheblich belästigenden Einwirkungen, die als niedrigste Qualifikationsstufe schädlicher Umwelteinwirkungen anzusehen sind, darstellen.

Da die DIN 4150-2 und die darin ausgewiesenen Anhaltswerte nicht direkt auf Erschütterungsereignisse aus dem Eisenbahnverkehr ausgerichtet sind und die Grenze der Zumutbarkeit von Erschütterungszunahmen nicht definiert ist, muss das Erfordernis von Erschütterungsschutzmaßnahmen im Einzelfall geprüft werden. Die gegebene Vorbelastung durch bereits bestehende Schienenverkehrswege ist hierbei zu berücksichtigen.

Als Folge der verkehrsinduzierten Schwingungsimmissionen im Gebäude entstehen darüber hinaus sekundäre Luftschallimmissionen. Diese treten dann auf, wenn infolge der auftretenden Bauwerksschwingungen eine Abstrahlung durch die Raumbegrenzungsflächen, das heißt Geschossdecken oder Wände, als hörbarer tieffrequenter Luftschall wahrgenommen werden kann.

Auch für die Ermittlung und Beurteilung dieser Geräuschimmissionen existieren derzeit weder normative Festsetzungen noch gültige Rechtsverordnungen. Allerdings enthält die 24. BImSchV (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmen-Verordnung) – wenn auch indirekt – Vorgaben für den Innenraumpegel in Abhängigkeit von der Raumnutzung. Da diese Richtwerte für die Bemessung passiver Schallschutzmaßnahmen an oberirdisch geführten Streckenabschnitten vom Gesetzgeber vorgesehen sind, ist es plausibel, die Vorgaben analog auch beim sekundären Luftschall anzuwenden.

Die Rechtsgrundlage für Ansprüche auf Schutzmaßnahmen ist in § 74 (2) Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) begründet. Hiernach sind dem Träger eines Vorhabens Vorkehrungen oder die Einrichtung und Unterhaltung von Anlagen aufzuerlegen, die zum Wohl der Allgemeinheit oder zur Vermeidung nachteiliger Wirkungen erforderlich sind. Sind solche Vorkehrungen oder Anlagen mit angemessenem Aufwand zum Schutzzweck nicht realisierbar, so besteht ein entsprechender Entschädigungsanspruch.

~~Im gesamten Untersuchungsbereich besteht eine erschütterungstechnische Vorbelastung durch die vorhandene Bahnstrecke 3900. Relevante Erschütterungsimmissionen treten dabei lediglich an den nächstgelegenen Gebäuden auf. Für diese wurde geprüft, ob es nach Inbetriebnahme der ausgebauten zukünftig 4 gleisigen Bahnstrecke zu einer Erhöhung der gegenwärtig auftretenden Erschütterungsimmissionen kommt, und ob diese eine „wesentlichen Änderung“ im Hinblick auf den Immissionsschutz darstellen, die erschütterungstechnische Vorsorgemaßnahmen erforderlich machen. Die Untersuchungsergebnisse sind in Anlage 12.4 zusammengefasst.~~

~~Auf Grund der bestehenden und der planungsbedingten Abstände zu nahe gelegenen Gebäuden kommt es im Prognose-Planfall in den Ortslagen Nieder Wöllstadt, Okar-~~

~~ben, Kloppenheim und Bad Vilbel-Dortelweil an einzelnen Gebäuden zu Steigerungen der Erschütterungsimmissionen, die als „wesentlichen Änderung“ einzustufen sind. Für diese Objekte sind mögliche technische Vorsorgemaßnahmen unter Berücksichtigung des Angemessenheitsgrundsatzes zu prüfen.~~

~~In den Ortslagen Nieder Wöllstadt, Okarben, Kloppenheim und Bad Vilbel-Dortelweil werden erschütterungs technische Vorsorgemaßnahmen empfohlen, da hier zusammenhängende Siedlungsbereiche von „wesentlichen Erhöhungen“ der Erschütterungen betroffen sind und der zu betreibende technische und somit auch wirtschaftliche Aufwand für den Einsatz einer erschütterungsarmen Sonderoberbauform einer vergleichsweise großen Anzahl von Gebäuden zugutekommt.~~

~~Als geeignete Vorsorgemaßnahme kommen Schotteroberbauten mit „besohnten Schwellen“ für die neu zu bauenden bzw. baulich zu verändernden Gleise in den jeweiligen Streckenabschnitten in Betracht.~~

Im gesamten Streckenabschnitt besteht eine erhebliche erschütterungstechnische Vorbelastung aus dem Bahnbetrieb auf den vorhandenen Gleisanlagen. Für die Gebäude im Einwirkungsbereich wurde geprüft, ob es durch den Betrieb, der künftig durchgehenden 4-gleisigen-Strecke zu einer Erhöhung der für den Prognose-Nullfall zu erwartenden Erschütterungsimmissionen kommen wird. Soweit dies der Fall ist, wird untersucht, ob diese eine „wesentliche Änderung“ im Hinblick auf den Immissionschutz darstellen, die erschütterungstechnische Vorsorgemaßnahmen erforderlich machen.

Unter Berücksichtigung der bestehenden und der planungsbedingten Abstände der Gleisanlagen zu nahe gelegenen Gebäuden kommt es im Prognose-Planfall in **13 12** der **79 171** exemplarisch untersuchten Gebäude zu einer Steigerung der Erschütterungsimmissionen, die als „**wesentliche Änderung**“ einzustufen ist. In der Ortslage Okarben ist der Sachverhalt der wesentlichen Änderung für 3 Gebäude gegeben, die alle innerhalb des 20-m-Korridors liegen. Bei diesen Gebäuden handelt es sich um Bauungen, die aufgrund des „enteignungsgleichen Eingriffs“ zurückgebaut werden. Somit werden sie bei der Abwägung der Vorsorgemaßnahmen nicht berücksichtigt. Demzufolge ist zu prüfen, ob mit den nach dem gegenwärtigen Stand der Technik möglichen und wirtschaftlich verhältnismäßigen Maßnahmen eine Konfliktvermeidung oder zumindest eine Konfliktminimierung erreicht werden kann.

Die Einwirkungen aus sekundären Luftschallimmissionen führen zu keinen zusätzlichen Vorsorgeansprüchen. ~~Der Sachverhalt der „wesentlichen Änderung“ gegenüber der Vorbelastung ist lediglich in einer geringen Anzahl von Gebäuden erfüllt. Für diese Gebäude besteht jedoch bereits aus den Erschütterungseinwirkungen ein Anspruch auf erschütterungstechnische Vorsorgemaßnahmen.~~ Der Sachverhalt der „**wesentlichen Änderung**“ gegenüber der Vorbelastung ist für die untersuchten Gebäude nicht erfüllt. Somit besteht infolge der Einwirkungen aus sekundärem Luftschall kein Anspruch auf erschütterungstechnische Vorsorgemaßnahmen.

Zur Ermittlung des gesamten Umfanges des zu erwartenden Immissionskonfliktes wurden nun die Erkenntnisse für die **79 171** exemplarisch untersuchten Gebäude auf die Gesamtheit aller im Einwirkungsbereich der Strecke gelegenen Gebäude extrapoliert.

Das Messkonzept liegt als Anlage 12.4.5b bei.

Entsprechend des Messkonzeptes (Anlage 12.4.5b) waren alle Gebäude innerhalb des 20-Meter-Korridors messtechnisch zu untersuchen. Im 20-Meter-Korridor befinden sich

94 Gebäude. Hiervon wurden in 70 Gebäuden erschütterungstechnische Messungen durchgeführt. Für 24 Gebäuden wurde uns keine Zugänglichkeit gewährt.

Für alle Ortslagen zusammen ergibt sich von den ~~475~~ **468** innerhalb der relevanten Korridorbreite von 60 m vorhandenen Gebäuden mit schutzbedürftigen Nutzungen für insgesamt **39 17** Gebäude eine Anspruchsberechtigung auf eine erschütterungstechnische Vorsorgemaßnahme. ~~Hiermit sind, wie bereits oben ausgeführt, auch mögliche Konflikte aufgrund von sekundären Luftschallimmissionen abgedeckt.~~

~~Für 4 Varianten von möglichen oberbautechnischen Schutzsystemen wurde nunmehr geprüft, inwieweit die prognostizierten Konflikte durch diese Maßnahmen gelöst werden können und ob der Aufwand für diese Maßnahmen im Verhältnis zum Schutzzweck steht. Es wurde festgestellt, dass mit allen 4 Varianten die Immissionskonflikte nicht völlig gelöst werden können. Es lässt sich mit allen Maßnahmen allerdings eine Reduzierung der prognostizierten Konflikte erreichen. Die höchste Erfolgsquote bei der Lösung von Konflikten ist mit dem System BSO in allen 4 Gleisen (**Variante 1**) zu erreichen. Für **Variante 2** (System BSO nur in Strecke 3990) und **Variante 3** (besohlte Schwellen in allen 4 Gleisen) ergeben sich annähernd die gleiche Anzahl gelöster Schutzfälle (21 / 19). Auch mit der **Variante 4** (besohlte Schwellen in den Gleisen der Strecke 3990) können noch 11 Schutzfälle gelöst werden. Somit ist für die Varianten 1 bis 4 zu prüfen, ob die hieraus resultierenden Kosten, konkret die Kosten pro gelösten Schutzfall, im Verhältnis zum Schutzzweck stehen.~~

~~Das Verhältnis der Kosten je gelösten Schutzfall relativ zum Verkehrswert der geschützten Wohneinheiten bzw. Nutzungseinheiten erreicht in allen Ortslagen für die **Variante 1** einen Verhältniswert von 64% bis 96%. Ein Verhältniswert von 100% bedeutet hierbei, dass die Kosten pro gelöstem Schutzfall dem Verkehrswert der Wohneinheit/Nutzungseinheit, der hier pauschal mit 150.000 € angenommen wurde, entspricht. Der geschätzte Verkehrswert bezieht sich ausschließlich auf die Gebäude und nicht auf die jeweiligen Grundstücksanteile, da es zu relevanten Einwirkungen durch Erschütterungen und durch sekundären Luftschall ausschließlich innerhalb von Gebäuden kommen kann. Für die **Variante 2** liegt dieser Verhältniswert im Bereich von 32% (Ortslage Groß Karben) bis 67% (Ortslage Nieder Wöllstadt) Für **Variante 3** ergeben sich Verhältniswerte von 5% bis 14% und für **Variante 4** von 3% bis 10%. Somit scheidet Variante 1 für alle Ortslagen als mögliche Schutzmaßnahme wegen einer offensichtlichen Unverhältnismäßigkeit aus. In der Ortslage Okarben kann mit keiner der Varianten eine Schutzfalllösung herbeigeführt werden. Somit ist für diesen Bereich von einer Schutzmaßnahme abzusehen. Variante 2 ist in den Ortslagen Nieder Wöllstadt und Dortelweil ebenfalls als unverhältnismäßig einzustufen. Für die Ortslage Groß Karben liegt die **Variante 2** in einem Bereich, in dem eine Verhältnismäßigkeit in Betracht zu ziehen ist. Allerdings ist die Variante 2 gegenüber der **Variante 3** um den Faktor 5 teurer. Da mit der **Variante 3** die gleiche Anzahl an Schutzfällen gelöst werden kann wie mit **Variante 2** ist für die betreffenden Streckenabschnitte unter Berücksichtigung des wirtschaftlichen Gesichtspunktes die **Variante 3** zu präferieren. Mit **Variante 4**, die die kostengünstigste Variante darstellt kann allerdings auch nur die geringste Anzahl an Schutzfällen gelöst werden. Daher ist für die Ortslagen Nieder Wöllstadt, Groß Karben und Dortelweil unter Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeit und der Anzahl gelöster Schutzfälle die Variante 3 als Vorzugsvariante zu präferieren.~~

Nach dem gegenwärtigen Stand der Technik können als emissionsmindernde erschütterungstechnische Vorsorgemaßnahmen die Sonderoberbauformen „BSO“ (optimierter Schotteroberbau) und „besohlte Schwellen“ in Betracht gezogen werden. Die erschütterungsmindernde Wirkung dieser Sonderoberbauformen wird in folgenden Maßnahmen-Varianten untersucht:

Variante 1: System BSO in allen 4 Gleisen

Variante 2: System BSO nur in den Gleisen der Strecke 3900

Variante 3: Besohlte Schwellen in allen 4 Gleisen

Variante 4: Besohlte Schwellen nur in den Gleisen der Strecke 3900

Für 4 Varianten von möglichen oberbautechnischen Schutzsystemen wurde geprüft, inwieweit die prognostizierten Konflikte durch diese Maßnahmen gelöst werden können. Ein Konflikt gilt dann als gelöst, wenn durch eine Maßnahme erreicht wird, dass die vorhabenbedingte Erhöhung der verkehrsinduzierten Erschütterungen im Vergleich zwischen Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall unterhalb von 25 % liegt.

Im Rahmen der Abwägung werden für die einzelnen Varianten die Gesamtkosten der Vorsorgemaßnahme und die Kosten je gelöstem Schutzfall ermittelt. Das Beurteilungskriterium für die Wirkung der Maßnahme ist die Anzahl der Schutzfälle, die mit der Maßnahme gelöst werden können. Die Abwägung der Vorsorgemaßnahmen erfolgt auf Grundlage der Wirkung der jeweiligen Maßnahmenvariante unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Aspekte der Maßnahme.

In der Ortslage Groß-Karben ist mit allen 4 Varianten eine vollständige Lösung aller Konflikte zu erreichen. In Dortelweil lässt sich mit allen Maßnahmen eine Reduzierung der prognostizierten Konflikte erreichen. Jedoch wird mit keiner der untersuchten Varianten eine vollständige Konfliktlösung erreicht. In der Ortslage Nieder-Wöllstadt können mit dem System BSO in allen 4 Gleisen (Variante 1) und in 2 Gleisen der Strecke 3900 (Variante 2) alle 4 Schutzfälle gelöst werden. Mit Variante 3 und Variante 4 können in der Ortslage Nieder-Wöllstadt 2 der 4 Schutzfälle gelöst werden.

Unter Betrachtung des wirtschaftlichen Aufwands für die nach dem gegenwärtigen Stand der Technik verfügbaren oberbautechnischen Vorsorgemaßnahmen ist Variante 4 (Besohlte Schwellen in den Gleisen der Strecke 3900) für die Ortslagen Nieder-Wöllstadt, Groß-Karben und Dortelweil als verhältnismäßig einzustufen.

Für die Ortslagen Bruchenbrücken und Okarben ergeben sich keine Anspruchsberechtigungen aus Immissionskonflikten. Die Vorhabenträgerin sieht in allen Ortslagen besohlte Schwellen in den Gleisen der Strecke 3900 vor.

Die Vorsorgemaßnahme sollte in den nachfolgend aufgeführten Streckenabschnitten vorgesehen werden:

Ortslage	Kilometrierung		Vorsorgemaßnahme
	von (ca. Bau-km)	bis (ca. Bau-km)	Strecke 3684 / 3900
Bruchenbrücken	169,620	170,530	besohlte Schwellen
Nieder-Wöllstadt	172,040		
	172,210	172,750	besohlte Schwellen
	172,050	173,800	
Okarben	175,700	176,180	besohlte Schwellen
Okarben	175,750	177,150	besohlte Schwellen
Groß-Karben		178,570	
Kloppenheim	178,170	178,580	besohlte Schwellen
Dortelweil	181,270	182,050	
	181,070	181,840	besohlte Schwellen
	181,000	182,100	

~~Durch die empfohlenen Schutzmaßnahmen können die Immissionen aus Erschütterungen und sekundärem Luftschall deutlich verringert werden. Durch die Maßnahme kann in jedem Fall erreicht werden, dass sich die Immissionen soweit reduzieren, dass sich im Verhältnis von Planfall zu Nullfall eine Verbesserung der Situation ergibt. Eine Einhaltung der jeweils gültigen Anforderungswerte gemäß DIN 4150-2 wird jedoch nicht erreicht. Dies ist bei der gegebenen Vorbelastung mit den nach dem gegenwärtigen Stand der Technik verfügbaren oberbautechnischen Maßnahmen unter Beachtung des Grundsatzes einer wirtschaftlichen Angemessenheit nicht möglich.~~

~~Die Einwirkungen aus sekundären Luftschallimmissionen liegen nahezu durchgängig in einer Größenordnung, der mit den jeweiligen Nutzungen nach Maßgabe der hier herangezogenen Regelwerke verträglich ist. Im gesamten Einwirkungsbereich des Vorhabens ist lediglich für eines der 20 untersuchten exemplarischen Gebäude eine „wesentliche Änderung“ gegenüber Vorbelastung zu erwarten. Das betroffene Gebäude befindet sich in der Ortslage Okarben. Da es sich hierbei um ein einzelstehendes Gebäude handelt und daher mit verhältnismäßigem Aufwand keine oberbautechnischen Maßnahmen realisiert werden können, wird auf weiterführende Schutzmaßnahmen verzichtet.~~

9.3 Schalltechnische Untersuchung zum Baubetrieb

Da sich im unmittelbaren Umfeld der geplanten Baumaßnahmen Wohngebäude befinden, kommt es durch die Bautätigkeiten zu Geräuschimmissionen an schutzbedürftigen Nutzungen. Für die aus Sicht des Schallschutzes relevanten Bautätigkeiten wurden daher die Einwirkungen des Baubetriebs auf die vorhandenen schutzbedürftigen Nutzungen quantifiziert und mit den Immissionsrichtwerten gemäß der Allgemeinen Ver-

waltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm) verglichen. Gemäß aktueller Rechtsprechung kann dabei die innerhalb des Untersuchungsgebietes vorherrschende Vorbelastung aus Verkehrslärm schutzmindernd berücksichtigt werden.

Aus Sicht des Schallimmissionsschutzes sind diejenigen Bauaktivitäten von Bedeutung, bei denen geräuschintensive Geräte in der Nähe von schutzbedürftiger Bebauung zum Einsatz kommen. Dies ist insbesondere bei den Arbeiten an den Ingenieurbauwerken der Fall. Darüber hinaus sind nächtliche Arbeiten kritisch aufgrund der deutlich höheren Immissionsempfindlichkeit, der durch entsprechend niedrigere nächtliche Immissionsrichtwerte Rechnung getragen wird.

Im Rahmen der Planungen wurden schalltechnische Untersuchungen zu den Geräuscheinwirkungen während der Bauarbeiten für vier maßgebende Lastfälle durchgeführt. Die Untersuchungsergebnisse sind in ~~Anlage 12.10a~~ Anlage 12.10b zusammengefasst.

~~Während der Bauarbeiten an Eisenbahnüberführungen werden maximale Beurteilungspegel bei Abbrucharbeiten der Widerlager erreicht. Für die Eisenbahnüberführung Friedberger Straße in Nieder Wöllstadt sind die Rammarbeiten während der Nacht als lärmintensivste Bauphase anzusehen. Sowohl während der Rammarbeiten an der EÜ Friedberger Straße sowie bei den Abbrucharbeiten an allen untersuchten Eisenbahnüberführungen ergeben sich Richtwertüberschreitung des Beurteilungspegels gemäß AVV Baulärm um mehr als 10 dB.~~

~~Im Zuge der Umbauarbeiten an Bahnsteigen werden Außenbahnsteige und Zwischen-/Mittelbahnsteige teilweise abgebrochen und neugebaut. Die Arbeiten finden ausschließlich im Tagzeitraum statt. Während der Abbrucharbeiten ergeben sich Richtwertüberschreitung des Beurteilungspegels gemäß AVV Baulärm um mehr als 10 dB in jeder untersuchten Ortslage.~~

~~Die Errichtung von Lärmschutzwänden wird aufgrund deren Ausdehnung als dynamischer Baubetriebsbereich betrachtet. Hier wurde bei nahezu ungehinderter Schallausbreitung eine Korridorbreite von 145 m ermittelt, in der die Richtwerte für Gebiete mit überwiegender Wohnnutzung im Tagzeitraum nicht eingehalten werden können.~~

~~Auch die Gleisbauarbeiten sind als dynamischer Baubetriebsbereich untersucht worden. Hier errechnet sich im Sinne der oberen Abschätzung (ohne Abschirmung durch Bebauung) eine Korridorbreite, in der die Immissionsrichtwerte für Wohnnutzungen nicht eingehalten werden können, von 210 m im Tagzeitraum bzw. 980 m während der Nacht.~~

~~Das Spitzenpegelkriterium kann in allen dynamischen Lastfällen zu zusätzlichen Betroffenheiten führen.~~

~~Nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) soll jede Baustelle so geplant oder eingerichtet und betrieben werden, dass Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Demgemäß sind die mit den Bauleistungen beauftragten Unternehmen dahingehend vertraglich zu verpflichten, dass sie ausschließlich Bauverfahren und Baugeräte einsetzen, die dem Stand der Technik entsprechen.~~

~~Nach dem gegenwärtigen Stand der Technik besteht für die geplanten Baumaßnahmen nicht die Möglichkeit, die nach AVV Baulärm gültigen Immissionsrichtwerte einzuhalten. Dies ist unter anderem der heterogenen Anordnung der Bauflächen und der~~

~~ungünstigen Lage der Immissionsorte geschuldet. In Anbetracht dieses Sachverhaltes sind weitere organisatorische Maßnahmen zur Minimierung der Einwirkungen erforderlich. Hierzu zählt insbesondere eine ausführliche Information aller vom Baulärm betroffenen Personenkreises über Art und Dauer der Baumaßnahmen sowie über den Umfang der zu erwartenden Beeinträchtigungen. Hiermit soll den Betroffenen die Möglichkeit gegeben werden, sich mit ihrer persönlichen Planung für den Tagesablauf auf die besondere Situation einzustellen.~~

~~Zur Konfliktvermeidung sind zum einen die Arbeiten so weit möglich auf den Tagzeitraum zu beschränken, um eine deutliche Verringerung der Überschreitungen, gegebenenfalls sogar eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte am größten Teil der untersuchten Immissionsorten zu erreichen. Zum anderen sind bauseits Maßnahmen zu ergreifen, die gewährleisten, dass die prognostizierten Geräuschimmissionen möglichst unterschritten werden.~~

Der schalltechnischen Untersuchung liegt der aktuelle Entwurfsplanungsstand zu Grunde. Wichtige Detailinformationen zur konkreten Nutzung von Baustelleneinrichtungsflächen und zum konkreten Maschineneinsatz sind erst im Zuge der Ausführungsplanung bzw. nach Beauftragung der Bauleistungen verfügbar.

Es wurde der jeweils lärmintensivste Bauzustand am Tag und in der Nacht betrachtet. Hierbei handelt es sich um statische Bauphasen wie Abbrucharbeiten, Rammarbeiten, Bohrarbeiten, Erdbauarbeiten sowie Neubauarbeiten. Mit Gleisbauarbeiten sowie Gründungen für Lärmschutzwände wurden zudem dynamische Baustellen betrachtet. Teilweise müssen Bautätigkeiten innerhalb von Sperrpausen im Nachtzeitraum stattfinden. Bedingt durch die Art der Tätigkeiten und der höheren Immissionsrichtwerte für den Tagzeitraum ergibt sich aus diesen täglichen Arbeiten kein relevantes Konfliktpotenzial.

Bei Bauarbeiten an Eisenbahnüberführungen werden maximale Beurteilungspegel während der Arbeiten an den Ingenieurbauwerken bei Abbrucharbeiten der Widerlager erreicht. Dabei sind die Rammarbeiten für die Eisenbahnüberführung Friedberger Straße in Nieder-Wöllstadt als lärmintensivste Bauphase anzusehen. An allen übrigen Eisenbahnüberführungen sind die Abbrucharbeiten als lärmintensivste Arbeiten untersucht worden. Sowohl während der Rammarbeiten an der EÜ Friedberger Straße sowie bei den Abbrucharbeiten an allen untersuchten Eisenbahnüberführungen ergeben sich Richtwertüberschreitung des Beurteilungspegels gemäß AVV Baulärm um mehr als 10 dB in jeder untersuchten Ortslage.

Zudem wurden die Bauarbeiten an Bahnsteigen untersucht. In dieser Bauphase werden anfallende Abbrucharbeiten und Neubauarbeiten berücksichtigt. Die Arbeiten finden ausschließlich im Tagzeitraum statt. An den Stationen Dortelweil, Groß-Karben, Okarben, Nieder-Wöllstadt und Bruchenbrücken werden Außenbahnsteige (Bstg.1) und Zwischen-/Mittelbahnsteige (Bstg. 2) teilweise abgebrochen und neugebaut. Während der Abbrucharbeiten der Bahnsteige ergeben sich Richtwertüberschreitung des Beurteilungspegels gemäß AVV Baulärm um mehr als 10 dB in jeder untersuchten Ortslage.

Repräsentativ für die Errichtung der Lärmschutzwände wurde der lärmintensivste Bauzustand, der in jedem Bereich, in dem eine Schallschutzwand errichtet wird, innerhalb des Tagzeitraums untersucht. Daraus ergeben sich die Bereiche, in denen mit Überschreitungen der projektspezifischen Immissionsrichtwerte zu rechnen ist. Somit werden, im Sinne einer oberen Abschätzung, mittels der Grenzisophonen 67 dB(A) für den Tag sowie 57 dB(A) für die Nacht, die voraussichtlich von Immissionsrichtwertüber-

schreitungen betroffenen Siedlungsbereiche ermittelt. Diese Überschreitungen können in einem Radius von bis zu 34 m zum jeweiligen Baufeld auftreten. Die maximale Dauer der Überschreitungen beträgt 8 Tage bzw. Nächte.

Zudem wurden Berechnungen für den lärmintensivsten Bauzustand des Gleisbaus für den Tag- sowie den Nachtzeitraum untersucht. Daraus ergeben sich die Bereiche, in denen mit Überschreitungen der projektspezifischen Immissionsrichtwerte zu rechnen ist. Somit werden, im Sinne einer oberen Abschätzung, mittels der Grenzisophone von 67 dB(A) tags sowie 57 dB(A) die Siedlungsareale ermittelt, die voraussichtlich von Immissionsrichtwertüberschreitungen betroffen sein werden. Diese Überschreitungen können in einem Radius von bis zu 46 m am Tag und bis zu 120 m in der Nacht zum jeweiligen Baufeld auftreten. Hierbei beträgt die maximale Dauer der Überschreitungen 3 Tage bzw. Nächte.

Die Beurteilung der vom Baubetrieb hervorgerufenen Geräuschimmissionen führt zu dem Ergebnis, dass die Gebäude in unmittelbarer Nähe zur Baustelle insbesondere in der Nacht starken Baulärmbelastungen ausgesetzt sind. Eine Verlegung lärmintensiver Baumaßnahmen von der Nacht in den Tagzeitraum ist aus verkehrstechnischen Gründen nicht immer möglich. Insgesamt ist festzustellen, dass nach dem gegenwärtigen Stand der Technik für die geplanten Baumaßnahmen besteht nicht die Möglichkeit, die nach AVV Baulärm gültigen, gegebenenfalls aufgrund der bestehenden Verkehrslärmvorbelastung angepassten Immissionsrichtwerte einzuhalten. Dies ist insbesondere der Art der Bauarbeiten sowie der schalltechnisch ungünstigen Lage der Bauflächen relativ zu den Immissionsorten geschuldet. Da zur Konfliktvermeidung bzw. zur Konfliktminimierung aufgrund des aktuellen Kenntnisstandes der Einsatz temporärer Schallschirme ungeeignet ist, wird sich die Vorhabenträgerin im Zuge der Ausführungsplanung der Baumaßnahmen und der Baudurchführung verstärkt den Belangen des Immissionsschutzes widmen, um alle sich im Zuge einer vertieften Planung ergebenden Möglichkeiten zur Realisierung weiterer Schallschutzmaßnahmen zu nutzen.

Um der rechtlichen Erfordernis zur Minimierung der Baulärmeinwirkungen nach Maßgabe des § 22 Bundesimmissionsschutzgesetzes Folge zu leisten, wird die Vorhabenträgerin im Rahmen der umweltfachlichen Bauüberwachung einen qualifizierten Sachverständigen für Schallschutz („Immissionsschutzbeauftragten“) mit der Begleitung der Ausführungsplanung und der schalltechnischen Überwachung der Baumaßnahmen einschalten. Im Rahmen dieser Funktion hat der Sachverständige dafür Sorge zu tragen, dass in der Ausführungsplanung der Baumaßnahmen, insbesondere bei der Planung der Nutzung der Baustelleneinrichtungsflächen, durch die beauftragten Bauunternehmen und hierbei insbesondere bei der Anordnung stationärer Schallquellen das Minimierungsgebot strikt beachtet wird. Soweit sich im Rahmen der Ausführungsplanung zeigt, dass durch den Einsatz temporärer Schallschutzwände oder Einhausungen von Aggregaten auf den Baustelleneinrichtungsflächen ein relevanter Beitrag zur Baulärminderung realisiert werden kann, werden diese Maßnahmen gemäß dem Hinweis des Sachverständigen durch die Vorhabenträgerin veranlasst.

Im Zuge der baulichen Umsetzung der Maßnahmen wird der Sachverständige die Bauarbeiten schalltechnisch überwachen. Hierzu wird der Sachverständige von der Vorhabenträgerin autorisiert ohne Vorankündigung bei der Bauleitung bzw. den ausführenden Firmen schalltechnische Überwachungsmessungen vorzunehmen. Soweit von Anliegern Beschwerden über Baulärmeinwirkungen vorgetragen werden, wird sich der Sachverständige um die Klärung der gerügten Baumaßnahmen / Baulärmeinwirkungen kümmern.

Um die schalltechnischen Konfliktpotenziale frühzeitig, d.h. im Rahmen der Ausführungsplanung für einzelne Bauphasen zu identifizieren und mit Kenntnis der tatsächlich geplanten Bauprozesse und der tatsächlich zum Einsatz kommenden Baugeräte Schutzmaßnahmen entwickeln zu können, ist es erforderlich, dass die einzelnen Planungsszenarien durch begleitende detaillierte Immissionsprognosen abgebildet werden. Aufgrund der vorhandenen vertieften Kenntnisse der Ausführungsplanung zu den Bauabläufen können die Prozesse und die Emissionen / Immissionen mit hoher Genauigkeit abgebildet werden. Im Rahmen der Erstellung dieser Detailgutachten zum Baulärm werden durch den von der Vorhabenträgerin eingesetzten Sachverständigen die Möglichkeit und gegebenenfalls die Wirkung ergänzender aktiver Schallschutzmaßnahmen geprüft. Soweit diese Prüfung zu dem Ergebnis führt, dass weitere Maßnahmen zum Schallschutz möglich sind, werden diese durch die Vorhabenträgerin veranlasst.

Soweit an besonders exponierten Gebäuden durch Bauarbeiten im Nachtzeitraum Geräuschimmissionen entstehen, die über größere Zeiträume zu massiven Einschränkungen der Nachtruhe führen, zum Beispiel bei einer nächtlichen baubetriebsbedingten Außenlärmbelastung im Bereich von $L_r > 60$ dB (A), kann grundsätzlich die Bereitstellung von Ersatzwohnraum als adäquate Maßnahme zur Konfliktvermeidung in Erwägung gezogen werden.

9.4 Erschütterungstechnische Untersuchung zum Baubetrieb

Infolge der erforderlichen Bauaktivitäten zur Herstellung der Viergleisigkeit können Schwingungsimmissionen entstehen, die sowohl hinsichtlich der Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden als auch auf bauliche Anlagen im Umfeld der Baumaßnahmen zu Immissionskonflikten führen können. Aus Sicht des Erschütterungsschutzes sind solche Bauaktivitäten von Bedeutung, die mit dem Einleiten hoher Wechselkräfte in den Untergrund verbunden sind. Erschütterungsrelevante Tätigkeiten werden somit vorwiegend im Bereich der Ingenieurbauwerke durchgeführt.

Im vorliegenden Fall ist zu erwarten, dass Abbrucharbeiten an Eisenbahn- oder Straßenüberführungen (EÜ bzw. SÜ) sowie Rammarbeiten im Zuge der Herstellung neuer Bauwerke mit relevanten Erschütterungsimmissionen verbunden sind. Entlang der gesamten Strecke werden Verdichtungsarbeiten unter Einsatz von Vibrationswalzen zum Aufbau der Gleise erforderlich.

Im Rahmen der Planungen wurde geprüft, ob die aus dem Baubetrieb resultierenden Erschütterungsimmissionen zu erheblichen Belästigungen von Menschen in Gebäuden oder zu Schäden an baulichen Anlagen führen können. Die Untersuchungsergebnisse sind in Anlage 12.11a zusammengefasst.

Im Rahmen der durchzuführenden Bautätigkeiten können relevante Erschütterungsimmissionen durch herabfallende Massen während der Abbrucharbeiten an vorhandenen Bauwerken hervorgerufen werden. In Abständen größer als 12 m bei Stahlbetondecken bzw. 21 m bei Holzbalkendecken ist selbst bei Einwirkzeiten über den gesamten 16-stündigen Tagzeitraum auch ohne besondere Vorinformation (Stufe I) nicht mit erheblich belästigenden Erschütterungseinwirkungen zu rechnen. Bei Gebäuden in Abständen von 6 m bei Stahlbetondecken bzw. 13 m bei Holzbalkendecken können die Anforderungen für Stufe II unabhängig von der tatsächlichen Einwirkzeit unterschritten werden.

Im Nachtzeitraum überschreiten die zu erwartenden maximalen Schwingstärken in nahezu allen Einwirkungsbereichen den oberen Anhaltswert nach DIN 4150-2. Dort können die Anforderungen der Norm nicht erfüllt werden. In Bezug auf die Beurteilungsschwingstärken lässt sich eine maximale Anzahl von Ereignissen (Herabfallen von Massen) definieren, bei deren Unterschreitung eine Einhaltung des Beurteilungsanhaltswertes für die Nacht möglich ist. In Minimalabständen von 8 m zwischen Baufeld und Gebäude beträgt dieser Höchstwert bei Stahlbetondecken 17 Ereignisse während des 8-stündigen Nachtzeitraums, bei Holzbalkendecken weniger als 10 Ereignisse.

Zur Herstellung der Verbauten im Bereich der Ingenieurbauwerke werden Vibrationsrammungen notwendig. Zur Vermeidung erheblich belästigender Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden sollten ausschließlich Rammgeräte zum Einsatz kommen, die über ein im Betrieb veränderliches statisches Moment verfügen. Hierdurch ist gewährleistet, dass das statische Moment erst nach Erreichen der angestrebten Betriebsdrehzahl „eingeschaltet“ wird.

Des Weiteren ist sicherzustellen, dass die eingesetzten Rammgeräte eine hinreichend hohe Leistung haben, um zu vermeiden, dass die Arbeitsfrequenz der Geräte unter Last unter 35 Hz fällt. Hierdurch wird vermieden, dass es zu resonanznahen Anregungen von Geschossdecken und somit zu hohen Schwingungsintensitäten kommen wird.

Unter diesen Voraussetzungen ergibt sich, dass bei entsprechender Vorabinformation der betroffenen Anwohner (Stufe II) in Abständen größer als 35 m bei Stahlbetondecken bzw. 10 m bei Holzbalkendecken selbst bei Einwirkzeiten über den gesamten 16-stündigen Tagzeitraum nicht mit erheblich belästigenden Erschütterungseinwirkungen zu rechnen ist. Für Gebäude in geringen Abständen kann eine Konfliktfreiheit durch geeignete Beschränkung der reinen Rammdauer erreicht werden.

Gemäß der Bauphasenbeschreibung werden Rammarbeiten während des Nachtzeitraums im Zuge des Neubaus der EÜ Friedberger Straße in Nieder-Wöllstadt erforderlich. Es ist zu erwarten, dass in dem nächstgelegenen Gebäude Friedberger Straße 3 (W, Abstand 9 m) maximale bewertete Schwingstärken auftreten, die den dort maßgebenden oberen Anhaltswert nach DIN 4150-2 deutlich überschreiten. Selbst bei sehr geringen reinen Rammdauern von weniger als einer Stunde während der Nacht ist es nicht möglich, den Beurteilungsanhaltswert einzuhalten.

Verdichtungsarbeiten mit Vibrationswalzen im Zuge des Gleisbaus sind weitgehend auf den Tagzeitraum beschränkt. Bei entsprechender Vorabinformation der betroffenen Anwohner (Stufe II) ist in Abständen größer als 18 m bei Stahlbetondecken bzw. 9 m bei Holzbalkendecken bei Einwirkzeiten über den gesamten 16-stündigen Tagzeitraum nicht mit erheblich belästigenden Erschütterungseinwirkungen zu rechnen. Beschränkt sich die reine Einwirkzeit auf nur noch 8 Stunden, so reduzieren sich die genannten Grenzabstände auf 11 m bei Stahlbetondecken bzw. 6 m bei Holzbalkendecken. Im Umkehrschluss sollte die reine Einwirkzeit von Verdichtungsarbeiten bei Gebäuden mit Stahlbetondecken, die in einem Minimalabstand von 8 m an das Baufeld angrenzen, nicht mehr als 5,5 h betragen.

Schäden im Sinne einer Verminderung des Gebrauchswertes von Gebäuden sind aufgrund der Intensität der Erschütterungseinwirkungen weder durch möglicherweise herabfallende Massen bei den Abbrucharbeiten noch bei Vibrationsrammungen oder Verdichtungsarbeiten zu erwarten.

Im Rahmen der geplanten Baumaßnahmen können relevante Erschütterungsemissionen auch beim Einbau von Ramppfählen zur Gründung von Signalauslegern, Oberlei-

tungsmasten oder Lärmschutzwänden entstehen. Bedingt durch die gegebenen Abstandsverhältnisse und die kurzen temporären Einwirkdauern sind diese Erschütterungen jedoch als unkritisch einzustufen.

9.5 Untersuchung Gesamtlärm

Im Zusammenhang mit der Erstellung von Planfeststellungsunterlagen für das Projekt S6, 2. Baustufe wurden schalltechnische Untersuchungen zur Ermittlung der Gesamtlärmbelastung aus den Geräuscheinwirkungen des Straßen- und Schienenverkehrs durchgeführt.

Im Einwirkungsbereichs des Planungsvorhabens sind an insgesamt 10 Immissionsorten im Prognose-Planfall Erhöhungen des Beurteilungspegels gegenüber dem Prognose-Nullfall auf ≥ 70 dB(A) tags oder ≥ 60 dB(A) nachts festzustellen.

An diesen Punkten sind die Auswirkungen der Baumaßnahme trotz der Ergreifung von aktiven Schallschutzmaßnahmen mit „Besonders überwachten Gleisen“ (BüG) und Schallschutzwänden als kritisch zu bewerten. Der Vorhabenträger sieht an diesen Gebäuden passiven Schallschutz dem Grunde nach vor.

Bei der Beurteilung der Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch ist zu beachten, dass nicht allein der absolute Gesamtlärmpegel im Prognose-Planfall, sondern insbesondere die Veränderung der Lärmbelastung die maßgebende Größe ist. Auch wenn an einzelnen Gebäuden geringfügige Pegelerhöhungen auftreten, kann durch das Planvorhaben an den meisten umliegenden Gebäuden mit schutzwürdiger Nutzung eine deutliche Entlastung von Verkehrsgeräuschen erzielt werden. Eine Gesundheitsgefährdung der betroffenen Anwohner durch das Vorhaben kann somit weitestgehend ausgeschlossen werden, da sich hinsichtlich der Gesamtlärmsituation keine wesentliche Zusatzbelastung, sondern in weiten Teilen großflächig eine Entlastung von Verkehrslärm einstellen wird.

Im Ergebnis ist das Vorhaben insgesamt hinsichtlich der Gesamtlärmbelastung für die untersuchten schutzbedürftigen Nutzungen als unbedenklich einzustufen.

An 10 Immissionsorten werden die Immissionspegel auf Grund des Vorhabens der S6 2. Baustufe auf Werte von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht steigen oder von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht weiter erhöht werden.

An diesen 10 Immissionsorten sind die Auswirkungen der Baumaßnahme trotz Realisierung von aktiven Schallschutzmaßnahmen mit „Besonders überwachten Gleisen“ (BüG) und Schallschutzwänden als kritisch zu bewerten.

Der Vorhabenträger sieht für diese 10 Immissionsorte passiven Schallschutz dem Grunde nach vor. Passive Schutzmaßnahmen sind bauliche Verbesserungen an Umfassungsbauteilen schutzbedürftiger Räume, die die Einwirkungen durch Verkehrslärm mindern. Zu diesen Schutzmaßnahmen gehört der Einbau von Lüftungseinrichtungen in die Räume, welche überwiegend zum Schlafen genutzt werden oder mit Sauerstoff verbrauchenden Energiequellen ausgestattet sind.

Die Bemessung der erforderlichen baulichen Schutzvorkehrungen zur Gewährleistung angemessener Innenraumpegel erfolgt auf Basis der Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung (24. BImSchV).

10 Elektrische und magnetische Felder durch die Oberleitungsanlage (Elektromagnetische Verträglichkeit)

Der 4-gleisige Ausbau der S-Bahn S6 wird mit einer Oberleitungsanlage der Bauart Re 200 ~~mit Speise- und Verstärkungsleitungen~~ ausgerüstet. Die elektrische Versorgung der Strecken erfolgt über Speiseleitungen in den Bahnhöfen Friedberg und Bad Vilbel.

Gegenüber dem Eisenbahnbundesamt (EBA) als zuständige Behörde wurde über den Betreiber DB Netz, Zentrale, 60486 Frankfurt a. M. der Nachweis zur Einhaltung der Grenzwerte gemäß der 26. BImSchV geführt (FTZ-Bericht Nr. 51533).

Die Zustimmung des EBA liegt unter Az. 22.12 (BImSchV) 14 liegt vor.

In diesem Planrechtsverfahren wird die am 22.08.2013 geänderte 26. BImSchV über elektromagnetische Felder berücksichtigt.

Die Anlage 12.2a wurde um eine fachtechnische Aussage zur Elektromagnetischen Verträglichkeit ergänzt und um die Plananlagen 12.2.1a bis 12.2.20a erweitert. Hier ist der zu betrachtende Bereich um der Oberleitungsanlage als maßgebender Immissionsort dargestellt.

Mit Anlage 12.2b wird die fachtechnische Betrachtung zur elektromagnetischen Verträglichkeit auf Grund der Änderungen in der Trassierung aktualisiert und ergänzt.

Die Elektromagnetische Verträglichkeit ist wie folgt zu bewerten:

Magnetisches Feld

Wird ein Stromversorgungssystem der elektrischen Zugförderung bestehend aus Oberleitungsanlage und Fahrschienen bzw. zusätzlichen Rückleitungen stromdurchflossen, entsteht konzentrisch um diese Leiterkonfiguration ein magnetisches Wechselfeld mit Netzfrequenz (16,7 Hz). Dieses ist generell von der Leitergeometrie und linear vom Strom abhängig. Auf Grund der Stromabhängigkeit folgt die Feldstärke auch in gleichem Maße den bahntypisch starken, zeitlichen und räumlichen Stromschwankungen.

Die Vorsorgegrenzwerte für das magnetische Feld gemäß der 26. Verordnung zu Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. BImSchV) in Bezug auf gesundheitliche Beeinträchtigungen betragen bei der Bahn mit 16,7 Hz Betriebsfrequenz $240 \text{ A/m} = 300 \text{ } \mu\text{T}$ (bei Dauerexposition) bzw. $480 \text{ A/m} = 600 \text{ } \mu\text{T}$ (bei Kurzzeitexposition in Summe über 1,2 Stunden pro Tag).

Ein Vergleich mit diesen, in der 26. BImSchV festgelegten Grenzwerten zeigt, dass selbst unmittelbar unter der Oberleitung – auch auf stark frequentierten Strecken – die dort genannten Grenzwerte mit Sicherheit unterschritten werden. Hinzu kommt weiterhin, dass durch die quadratische, entfernungsabhängige Abnahme die Felder in der Nachbarschaft einer elektrifizierten Strecke sehr schnell absinken. Zusammengefasst ergibt sich daraus, dass zwischen den in der 26. BImSchV in Deutschland festgelegten Vorsorge-Grenzwerten und den in der Praxis tatsächlichen relevanten Werten (selbst die kurzzeitigen, betriebsbedingten Spitzenwerte) zusätzliche hohe Sicherheitsabstände bestehen.

Nach dem aktuellen, medizinischen/wissenschaftlichen Erkenntnisstand ist unter den genannten Bedingungen somit generell eine gesundheitliche Beeinträchtigung durch

die magnetischen Felder der erwarteten Größenordnung im Bereich der geplanten Bahntrasse nicht zu befürchten.

Elektrisches Feld

Das elektrische Feld ist u. a. wesentlich abhängig von der elektrischen Spannung und der Leitergeometrie. Die Leitergeometrie ist anwendungsbedingt fest. Die Nennspannung beträgt bei den Bahnen der DB AG zwischen Oberleitungsanlage und den Schienen bzw. dem Erdreich - abgesehen von gewissen technischen Toleranzen - 15kV. Dies bedeutet, dass das elektrische Feld insgesamt nur geringen Schwankungen unterworfen ist.

Der diesbezügliche Vorsorgegrenzwert für das elektrische Feld gemäß der 26. BImSchV in Bezug auf gesundheitliche Beeinträchtigungen beträgt bei 16,7 Hz Bahnfrequenz ~~10 kV/m~~ 5 kV/m bei Dauerexposition.

Im Gegensatz dazu kann unmittelbar unter der Oberleitung die Feldstärke bis etwa 2 kV/m betragen. Das Feld nimmt zudem annähernd quadratisch mit der Entfernung ab. Weiterhin wird das elektrische Feld etwa durch Hindernisse (z. B. Wände) in seiner Ausbreitung mehr oder weniger stark verzerrt. Innerhalb von Bauwerken, gleichgültig aus welchen Materialien, tritt daher erfahrungsgemäß eine zusätzliche Abschirmwirkung auf. Nach dem aktuellen, medizinischen/wissenschaftlichen Erkenntnisstand ist daher unter den vorliegenden Bedingungen generell eine gesundheitliche Beeinträchtigung durch die elektrischen Felder der erwarteten Größenordnung im Bereich der geplanten Bahntrasse nicht zu befürchten.

11 Denkmalschutz

Im Untersuchungsraum des Planfeststellungsverfahrens sind Bodendenkmäler vorhanden, die in der Umweltverträglichkeitsstudie, Anlage 12.1b und in der neuen Anlage 12.13b näher beschrieben sind.

Des Weiteren befinden sich im geplanten Planfeststellungsbereich zwei ehemalige Streckenwärterhäuser, welche als Kulturdenkmal nach § 2 Abs. 1 HDSchG eingestuft sind. Beide Wohnhäuser stehen unmittelbar auf Flächen, die zwingend für den Bau der zu ergänzenden Gleise benötigt werden. Eine realistische Alternative zur Führung der Gleisanlagen besteht aufgrund der örtlichen Begebenheiten nicht, so dass der Rückbau der genannten Häuser unumgänglich ist.

Das Streckenwärterwesen an ca. Bahn-km 178,4 ist, nach Angabe des Hessischen Landesamtes für Denkmalpflege noch aus der Entstehungszeit der Main-Weser-Bahn Mitte des 19. Jahrhunderts anzusiedeln.

Gleiches gilt für das ehem. Bahnwärterhäuschen an ca. Bahn-km 173,35, für dessen Erstellung ebenfalls die Zeit um 1850 angegeben ist.

Im Zuge der Planungen sind folgende Brückenbauwerke, die als Kulturdenkmäler nach § 2 Abs. 1 HDSchG gelten, ebenfalls betroffen:

- EÜ (Weg-/Wasserdurchlass) Strecke 3745 ca. Bahn km 1,5 in Bad Vilbel
- ~~EÜ Nidda Strecke 3745 ca. Bahn km 1,2 in Bad Vilbel~~
- EÜ Fritz-Reuter-Straße Strecke 3900 km 166,475
- EÜ Göbelheimer Hohl Strecke 3900 km 167,310

Folgende Bahnhofsgebäude sind ebenfalls in der Liste der Kulturdenkmäler eingetragen, sind aber von den Baumaßnahmen nicht direkt betroffen:

- Bahnhofsempfangsgebäude Bad Vilbel Flur 1, Flurstück 702/14
- Bahnhof Groß-Karben Flur 7, Flurstück 224/17
- Bahnhof Nieder-Wöllstadt Flur1, Flurstück 242
- Bahnhof Friedberg Flur 18, Flurstück 21/2

Der Projektumfang wurde dem Landesamt für Denkmalpflege am 14.09.2010 vorgestellt. Das Gespräch wurde protokolliert und die gemeinsam getroffenen Festlegungen sind in der Planung berücksichtigt.

Unter Anlage 12.13b sind das archäologische Gutachten und die Vereinbarung mit dem Landesamt für Denkmalpflege ergänzt. Die Vorgaben des Landesamtes für Denkmalpflege aus den vorangegangenen Offenlagen sind berücksichtigt. Diese Sachverhalte sind in die aktualisierten Streckenpläne übertragen und Bestandteil der neuen Anlage 12.13b.

12 Baugrundverhältnisse / Hydrogeologie / Altlasten

In den Anlagen 12.5b und 12.7b liegen die Gutachten zu den Themen Baugrundverhältnisse, Hydrogeologie und Altlasten bei. Die nachfolgenden Ausführungen sind inhaltliche Auszüge aus diesen Gutachten.

12.1 Zusammenfassende Darstellung der Geologische Verhältnisse

Geologischer Überblick

Das zwischen Taunus und Vogelsberg gelegene Untersuchungsgebiet ist Teil der Wetterau, einem flach welligen tertiären Teilsenkungsbereich in der Hessischen Senke.

Die Wetterau liegt in der nordöstlichen Verlängerung des Oberrheingrabens und gehört damit zu der Schwächezone (Mittelmeer-Mjösen-Zone), die in der Tertiär-Zeit eingesunken ist und in der sich mächtige Sedimentschichten des Tertiärs ansammeln konnten.

Im Rahmen der geologischen Bodenschichten wurden im Projektgebiet zunächst quartäre Sedimente angetroffen, welche überwiegend als Löss und Lösslehm vorliegen. Unterhalb stehen quartäre Terrassen der Nidda sowie deren Nebentäler in Form von Sanden und Kiesen an. Im Nahbereich der Fließgewässer wurden Hochflutlehme und Auelehme aufgeschlossen.

Die quartären Sedimente werden im gesamten Untersuchungsgebiet von tertiären Ablagerungen unterlagert. Zunächst wurden jungtertiäre Ablagerungen, welche als Tone und Schluffe sowie untergeordnet Sande und Kiese anstehen, erkundet. Unterhalb folgen die Ablagerungen des älteren Tertiärs in Form von Tonen und Schluffen, sowie untergeordnet Sanden und Feinsanden. Bereichsweise sind geringmächtige Braunkohlenflöze sowie vereinzelte Kalkeinlagerungen in den Lockergesteinen vorhanden. Die Mächtigkeit der tertiären Schichten im Untersuchungsraum beträgt in der Regel einige Zehner Meter bis über 100 m. Im Norden des Untersuchungsgebiets kommen vollständig verwitterte Deckenbasalte vor.

Zusammenfassende Darstellung des Baugrundes

Grundsätzlich weist der Baugrund folgende generelle Schichtfolgen auf:

Schicht 0	Oberboden (Mutterboden)
Schicht 1	Künstliche Auffüllung
Schicht 2a/b/c	Quartäre Tone und Schluffe 2a Auelehm (Holozän) 2b Hochflutlehm (Pleistozän) 2c Löss und Lösslehm (Pleistozän)
Schicht 3	Quartäre Sande und Kiese
Schicht 4	Jungtertiäre Tone und Schluffe
Schicht 5	Jungtertiäre Sande und Kiese
Schicht 6	Zersetzter Deckenbasalt (Miozän) mit jungtertiären Sanden und Kiesen
Schicht 7a/b	Wechselagerung Landschneckenmergel und Hydrobienschichten (Miozän) 7a Landschneckenmergel 7b Hydrobienschichten (und Hydrobiensande)
Schicht 8a/b	Cerithienschichten und Cyrenenmergelgruppe (Untermiozän-Oligozän) 8a Cerithienschichten 8b Cyrenenmergelgruppe
Schicht 9	Rupelton (Oligozän)
Schicht 10	Rotliegendes (Perm)

Für Bauwerke auf der Strecke sowie die Strecke selbst wurden Baugrundgutachten erstellt, in denen der Baugrundaufbau beschrieben und Empfehlungen zur Gründung und Herstellung der Bauwerke gegeben werden.

Bautechnische Hinweise

Gründung:

Für die Ingenieurbauwerke kommen grundsätzlich zwei Gründungsarten in Betracht:

- Flachgründung (mit oder ohne Baugrundverbesserung)
- Tiefgründung (Pfahlgründung)

Die empfohlenen Gründungsarten der einzelnen Ingenieurbauwerke sowie der entlang der Bahnstrecke geplanten Stützbauwerke sind den Einzelgutachten zu entnehmen (Anl.12.5a).

Für einzelne Bauwerke wurden ergänzende Baugrundgutachten in der Anlage 12.5a ergänzt. Mit den Anlagen 12.5.37b bis 12.5.40b wurden weitere Einzelgutachten für die Bauwerke Kreuzungsbauwerk Friedberg (km 1,120 Strecke 3742), EÜ Straßbach (km

168,003 Strecke 3900) und EÜ Rosbach (km 172,797 Strecke 3900) aufgenommen.

Gründungssohlen:

Bei ausreichend scherfestem und tragfähigem Untergrund kann die Schüttung direkt auf das Untergrundplanum erfolgen. Aufgelockerte bzw. aufgeweichte Bereiche sind auszutauschen und durch ausreichend tragfähiges Material zu ersetzen. Aufgrund der Tragfähigkeit der überwiegend anstehenden weichen quartären Schichten (Schicht 2) sind Baugrundverbesserungsmaßnahmen erforderlich. In Abhängigkeit der Baugrundverhältnisse und der geplanten Bauwerke wurden Maßnahmenpakete zur Baugrundverbesserung ausgearbeitet.

Dammschüttungen:

Für Dammhöhen von bis zu 18 m wird eine Böschungsneigung von 1 : 2,0 empfohlen. Als Schüttmaterial werden die Bodengruppen GW, GI, GE, SW, SI empfohlen. Gegebenenfalls können unter Berücksichtigung der Randbedingungen Böschungsneigungen von 1 : 1,6 hergestellt werden.

Einschnitte:

Die Tiefen der Einschnitte variieren von ca. 1,0 m bis ca. 9,0 m. Die im Einschnittsbereich überwiegend angetroffenen Bodengruppen sind TL und TM und in geringerem Maße SU* und TA. Die empfohlenen Böschungsneigungen betragen 1 : 1,8 und 1 : 2,0.

Zum Streckenausbau und zur Dammverbreiterung sind ergänzende geotechnische Empfehlungen in der Anlage 12.5a ergänzt.

~~Dammverbreiterung im Naturschutzgebiet „Pfingstweide und Kloppenheimer Wäldchen“:~~

~~Empfohlen wird die Herstellung des Gleisneubaus mittels einer Dammverbreiterung. Zur Reduzierung des Eingriffs in die hydrogeologischen Verhältnisse wird die Dammverbreiterung durch eine frühzeitige An- bzw. Überschüttung mit entsprechender Liegezeit ohne Baugrundverbesserungsmaßnahmen vorgeschlagen.~~

12.2 Zusammenfassende Darstellung der Hydrogeologischen Verhältnisse

Wasserdurchlässigkeit des Bodens

Die obere Deckschicht 2 a/b/c, die sich ca. 6 - 11 m unter Geländeoberfläche befindet und aus quartären Tonen und Schluffen besteht, als schwach bis sehr schwach durchlässig anzusehen. Dies hat zur Folge, dass eine oberflächennahe Strecken- und Bauwerksentwässerung erheblich erschwert wird.

Grundwasser

Im Rahmen der Erkundungsmaßnahmen wurden 29 Grundwassermessstellen installiert. Im Projektgebiet können folgende 3 Grundwasserstockwerke festgestellt werden:

Das 1. Grundwasserstockwerk befindet sich in den quartären Grundwasserleitern (Schicht 3) sowie in den jungtertiären Grundwasserleitern (Schicht 5). Das 1. Grundwasserstockwerk wurde im gesamten Projektgebiet angetroffen und es liegen überwie-

gend gespannte Grundwasserverhältnisse vor.

Das 2. Grundwasserstockwerk kommt in den Feinsanden und Kalken des Miozäns (Schicht 7) und Oligozäns (Schicht 8) zu liegen. In diesem Grundwasserstockwerk liegen überwiegend gespannte Grundwasserverhältnisse vor.

Gemäß Archivunterlagen befindet sich ein 3. Grundwasserstockwerk unter den tertiären Ablagerungen in den Gesteinen des Rotliegenden (Perm), welche als Kluftgrundwasserleiter wirken.

Im Baugrundgutachten werden verschiedene Grundwasserstände ausgewiesen. Die maximalen Grundwasserstände differieren zwischen ca. 1,94 m und ca. 9,95 m in Bezug auf die Geländeoberkante.

~~Zur Absenkung des Wasserspiegels in Baugruben und der Entwässerung der Baugrubensohle sind Pumpbrunnen, je nach Dichtigkeit der Umschließung ggf. in Kombination mit einer offenen Wasserhaltung mit Pumpensämpfen, vorgesehen. Es ist davon auszugehen, dass die unter den dichtenden quartären Tonen und Schluffen (Schicht 2) liegenden quartären und jungtertiären Sande und Kiese (Schicht 3 und 5) unterhalb der Baugrubensohle stets wasserführend und überwiegend gespannt sind und zur Sicherheit gegen Sohlauflbruch bzw. hydraulischen Grundbruch entspannt werden müssen. Zur Entwässerung der schwach durchlässig bis sehr schwach durchlässigen Schichten 2 und 4 kann je nach Erfordernis das Verfahren der Vakuumentwässerung angewendet werden. Dabei wird das Wasser im Boden durch einen Unterdruck in Vakuumlanzen angezogen.~~

In dem Bereich von km175,660 bis km176,100 wird eine bauzeitige Grundwasserabsenkung erforderlich. Diese Maßnahme wurde mit der Fachstelle für Wasser- und Bodenschutz des Wetteraukreises abgestimmt. Der hierfür erforderliche Wasserrechtsantrag liegt den Unterlagen als Anlage 10.6a bei.

Die Angaben zum Grundwasserstand im Bau- und Endzustand sind den einzelnen Bauwerksgutachten zu entnehmen.

Wasserwirtschaftliche Verhältnisse

Die geplante Trasse liegt außerhalb von Trinkwasserschutzgebieten (TWS), durchquert jedoch im nördlichen Bereich das Heilquellenschutzgebiet (HQS) 440-084 von Bahn-km 165,917 bis Bahn-km 171,200 (Schutzzone I).

Des Weiteren liegen folgende 3 Wassergewinnungsanlagen in unmittelbarer Umgebung der Trasse:

- Wassergewinnungsanlage in Bad Vilbel an der Nidda, ca. 1 km südlich von Bahn-km 183 (Schutzzone I)
- Wassergewinnungsanlage zwischen Kloppenheim und Karben, ca. 100 m östlich von Bahn-km 178 (Schutzzone I)
- Wassergewinnungsanlage in Friedberg, ca. 500 m östlich von Bahn-km 166, (Schutzzone I im Heilquellenschutzgebiet 440-084)

Die Anträge zur Genehmigung der wasserrechtlichen Belange sind der Planrechtsunterlage in den Anlagen 10.8.1b bis 10.8.18b beigegefügt.

12.3 Aussagen zu Altlasten im Baubereich

Zur Erfassung der Altlastensituation im Planfeststellungsbereich erfolgte für Flächen der ~~DB AG~~ ~~DB Netz AG~~ eine Bestandserfassung anhand der vorliegenden Historischen Erkundungen, Orientierenden Untersuchungen und zum Teil Detailuntersuchungen, die im Rahmen des 4-Stufen-Programms Ökologische Altlasten der Deutschen Bahn AG zwischen 1999 und 2000 durchgeführt wurden. Die gewonnenen Proben wurden auf verdachtspezifische Einzelparameter untersucht. Zum damaligen Zeitpunkt wurden keine abfalltechnischen Untersuchungen durchgeführt. Auch im Zuge der geo- und abfalltechnischen Erkundungen 2009/2010 wurden keine Hinweise auf Altlasten im zukünftigen Baufeld festgestellt.

Auf dieser Grundlage sind auf Bestandsflächen und auf Neuflächen in den untersuchten Bereichen keine das Baufeld beeinträchtigenden Altlasten vorhanden bzw. es besteht ~~bei gleichbleibender Nutzung~~ kein weiterer Handlungsbedarf hinsichtlich Altlasten.

Im Rahmen der Genehmigungsplanung wurde ein Behördetermin bzgl. der Vorgehensweise bei Bauarbeiten in Bereichen mit Verdachtsflächen bzw. in Bereichen mit eventuell auftretenden Kontaminationen durchgeführt. Es wurde festgelegt, dass in diesen Bereichen die Aushubarbeiten fachgutachterlich zu überwachen sind. Das Aushubmaterial ist zu separieren und abfalltechnisch zu deklarieren sowie ordnungsgemäß zu entsorgen. Sollten bei den Aushubarbeiten tiefer reichende Kontaminationen auftreten, werden in Abstimmung mit der Behörde ggf. weitere Maßnahmen durchgeführt.

Im Einzelnen stellen sich die Ergebnisse der technischen Untersuchungen aller Verdachtsflächen im Baufeld gem. 4-Stufen-Programms „Ökologische Altlasten“ der DB AG wie folgt dar:

Bereich Friedberg

Im Bereich des alten Betriebswerks liegt eine ehemalige Tankstelle mit der Verdachtsflächen-Nr. B-004113-549. Die Kontaminationsfläche geht über die eigentliche Verdachtsfläche hinaus, ~~erstreckt sich über unterschiedliche Tiefenhorizonte und ist mit Mineralölkohlenwasserstoffen (MKW) belastet.~~ Es fanden Grundwasseruntersuchungen statt, in deren Ergebnis festgehalten wurde, dass bei gleichwertiger Nutzung kein weiterer Handlungsbedarf besteht. ~~Wird diese Fläche im Rahmen von Baumaßnahmen tangiert, sind weitere Maßnahmen durch die DB AG zu ergreifen. Falls erforderlich, wird entsprechend der Ergebnisse von der DB AG (Sanierungsmanagement) eine Sanierungsplanung erarbeitet.~~ Der durch die Baumaßnahme tangierte Bereich wird saniert. Hierzu wird von der DB AG (Altlasten- / Entsorgungsmanagement) eine gesonderte Sanierungsplanung erstellt.

Im Zuge der Baumaßnahme werden die Drehscheiben sowie die im Bereich der zukünftigen Trasse befindlichen Bauwerke zurückgebaut. Die Aufnahme der Gebäude ist erfolgt. Die Rückbauarbeiten einschließlich der Entsorgung erfolgen unter fachgutachterlicher Überwachung.

Im Bereich des Stellwerkes (Verdachtsfläche B-004113-538) wurden beim Anlegen einer Zielgrube organoleptische Auffälligkeiten des Bodens und ein schlieriger Ölfilm auf dem Schichtenwasser entdeckt. Analysenergebnisse von Bodenproben zeigen einen Maximalgehalt an MKW von 23.000 mg/kg Trockensubstanz (TS). Diese Maximalkonzentrationen wurden bis in eine Tiefe von ca. 2,50 m angetroffen, was den Schluss nahelegt, dass die anstehenden Tonschichten eine vertikale Verfrachtung der Schadstoff-

fe verhindern. In der Bodenluft wurden die Parameter BTEX-Aromate und LCKW (inklusive Vinylchlorid) nur im Spurenbereich nachgewiesen. Die Analyse der aus dem Grubenwasser entnommenen Proben (nicht repräsentativ) weist für Kohlenwasserstoffe und PAK eine Überschreitung der Geringfügigkeitsschwellenwerte auf. Die Fläche wird im Rahmen von Baumaßnahmen tangiert. Die Sanierungsplanung wird entsprechend der Untersuchungsergebnisse von der DB AG (Altlasten- / Entsorgungsmanagement) gesondert erstellt.

Die Sanierungsplanung inkl. Erstellung eines Sanierungskonzeptes zu den vorhandenen schädlichen Bodenveränderungen im Bereich des Bahnhofes Friedberg (AFD-Nr.: 440 008 040 001 215) wird als gesondertes Genehmigungsverfahren mit der Altlastenbehörde RP Darmstadt Dezernat IV/ F41.5 Bodenschutz West gemäß § 11 Abs. 2 des Hessischen Altlasten- und Bodenschutzgesetzes (HAltBodSchG) durchgeführt.

Bereich Wöllstadt

In diesem Bereich liegen Verdachtsflächen vor, die jedoch nicht durch die Tiefbauarbeiten tangiert werden. Im Falle der Nutzung als Logistikflächen werden im Vorfeld Beweissicherungsmaßnahmen durchgeführt. Die Tiefbauarbeiten in angrenzenden Bereichen werden fachgutachterlich überwacht.

Bereich Dortelweil

In diesem Bereich existiert auf städtischem Gelände eine ehemalige Deponie, die als Altablagerung eingestuft wurde (Flur 9, Flurstücke 112/113). Die bereits durchgeführten Untersuchungen ergaben keinen weiteren Handlungsbedarf zur Sanierung oder Stilllegung. Die Halde ist mit unbelastetem Material abgedeckt. Seitens des Bauherrn ist zu prüfen, ob dieser Bereich im Einflussbereich der Baumaßnahme liegt oder sogar Grunderwerb erforderlich ist. In diesem Fall sollten die Untersuchungsergebnisse nochmals geprüft werden. Bei Tiefbauarbeiten ist u. U. mit belastetem Aushubmaterial zu rechnen, in jedem Fall ist die oben beschriebene Vorgehensweise durchzuführen.

Bereich Karben/Nieder-Wöllstadt

Im Bereich Nieder-Wöllstadt wurden als Verdachtsflächen die Flächen „Drehscheibe, Petroleumkeller, Müllgrube und Hydraulikhebebühne“ angesprochen. Die Drehscheibe ist bereits zurück gebaut. Die Flächen „Müllgrube und Hydraulikhebebühne“ sind dem Bundeseisenbahnvermögen zu zuordnen. Es liegen keine Unterlagen vor. Auch zur Fläche „Petroleumkeller“ liegen keine Untersuchungen vor. Sollten während der Baumaßnahmen diese Bereiche betroffen sein, so ist oben beschriebene Vorgehensweise einzuhalten.

Zwischen Karben und Nieder-Wöllstadt befindet sich eine Baumschule. Im Rahmen der Baugrunduntersuchungen wurden in diesem Bereich auch umwelttechnische Untersuchungen durchgeführt. Es wurden keine Hinweise auf weiteren Handlungsbedarf bzgl. Altlasten festgestellt. Die Ergebnisse zeigten allerdings z. T. auffüllungsbedingte Kontaminationen. Bei Tiefbaumaßnahmen, die in diesen Bereich eingreifen, ist die oben genannte Vorgehensweise einzuhalten.

Bereich Bad Vilbel

Die Fläche B-004117-512 „Einflussbereich ehemalige Heizölabfüllanlage“ bezeichnet den Einflussbereich eines Schadensfalles, der außerhalb von Bahnflächen verursacht wurde. Sollte diese Fläche im Rahmen der Bauarbeiten berührt werden, so ist die oben

beschriebene Vorgehensweise einzuhalten. Für die Nutzung als Logistikfläche wird im Vorfeld eine Beweissicherung durchgeführt.

12.4 Zusammenfassende Darstellung der Umwelttechnischen Bewertung

Im Rahmen der umwelttechnischen Untersuchungen wurden der Oberboden (Schicht 0), die Auffüllungen (Schicht 1) und die quartären Tone und Schluffe (Schicht 2) untersucht.

Asphalt

~~Die Asphaltproben können hinsichtlich der PAK Werte als Z 0 Material eingestuft werden.~~

Humus

Die entnommenen Humusproben (bis 0,2 m uGOF) sind gemäß dem Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ als „Lehm/Schluff“ einzuordnen. Die entnommenen Proben variieren bezüglich ihrer Einstufung zwischen der Einbauklasse Z 0 und Z 2 (nach LA-GA). Der untersuchte Humus kann demnach überwiegend nicht zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht wiederverwendet werden.

Schicht 0: Oberboden

Der Oberboden kann, abgesehen von stark durchwurzelten Bereichen, die eventuell einer Kompostierung zugeführt werden können, an seinem Herkunftsort zum Ausgleich von natürlichen Geländeunebenheiten sowie zur Abdeckung der neu hergestellten Brückendämme oder Böschungen bei der Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht wieder eingebaut werden.

Schicht 1: Auffüllungen (insbesondere bei Baumschule/Gärtnerei)

Die bereichsweise im Trassenverlauf anstehenden sandigen Kiese der Auffüllungen können je nach ermittelter Einbauklasse zum Ausgleich von Bodenaustauschflächen verwertet werden.

Schicht 2a/b/c und Schicht 4: Quartäre und jungtertiäre Tone und Schluffe

Diese Böden entsprechen überwiegend den Bodengruppen TL, TM, TA und UL und sind für den Wiedereinbau nur bedingt geeignet. Sie können für Auffüllungen (z. B. Geländeauffüllungen) in Bereichen ohne besondere Anforderungen an Wasserdurchlässigkeit, Verdichtbarkeit, Frostempfindlichkeit und o. ä. verwendet werden.

Schicht 3, 5 und 6: Quartäre und jungtertiäre Kiese und Sande und zersetzter Deckenbasalt

Diese Schichten entsprechen überwiegend den Bodengruppen GU, SU, GU*, SU* und sind somit für den Wiedereinbau aus geotechnischer Sicht geeignet. Sie können als Hinterfüllung von Bauwerken, Auffüllungen bzw. Geländeauffüllungen und als Dammmaterial verwendet werden.

Schicht 7 und 8

Diese Böden entsprechen überwiegend den Bodengruppen TL, TM, TA (untergeordnet SU*, OT) und sind für den Wiedereinbau nur bedingt geeignet. Sie können für Auffüllungen (z. B. Geländeauffüllungen) in Bereichen ohne besondere Anforderungen an Wasserdurchlässigkeit, Verdichtbarkeit, Frostopfindlichkeit und o. ä. verwendet werden.

Umwelttechnische Bewertung der Erdstoffe:

Im Rahmen der Baumaßnahme fallen Aushubmaterialien (Erdstoffe) an.

Es handelt sich hierbei um natürlich anstehende quartäre Lockergesteine (Geogen), die vorwiegend aus fein- bis mittelkörnigen Sanden, daneben Kiesen, Sand-Kiesgemische sowie eingeschalteten Schluff- und Tonlagen gebildet werden. Weiterhin werden humose Oberböden und anthropogene Auffüllungen ausgehoben. Im Rahmen der Vorplanung wurden vorläufige Abfalltechnische Untersuchungen durchgeführt, die eine erste Einstufung in Einbauklassen gem. dem hessischen Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ ermöglichen.

Oberboden und geogene Erdstoffe

Als Oberboden wird humoser Mutterboden (Kultur- und Waldboden) bezeichnet. Es handelt sich entsprechend des geogenen Ausgangsgesteins meist um humose, durchwurzelte Sande mit Mächtigkeiten von 0,1 bis 0,5 m. Anhand der Ergebnisse der abfalltechnischen Voruntersuchungen kann festgestellt werden, dass ein Teil der Oberböden anhand der festgestellten Belastung nicht mehr vor Ort wieder eingebaut werden können.

Die geogenen Erdstoffe bilden den Hauptteil der Aushubmassen. Es handelt sich hierbei weitestgehend um schluffig-sandige Tone, sandige Kiese und tonige Schluffe, z. T. mit Basaltzersatz. Der größte Teil der geogenen Aushubmassen konnte anhand der Ergebnisse der vorläufigen abfalltechnischen Deklaration als unbelastet eingestuft werden.

Insgesamt wurden bei den beschriebenen Materialien Einbauklassen zwischen Z 0 und > Z 2 festgestellt.

Auffüllungen:

Anthropogene Auffüllungen fallen überwiegend im Bereich von Verkehrswegen, in den Bereichen von Bahnhöfen und Haltepunkten sowie im Umfeld von Bauwerken an. Sie umfassen Sande und Kiese mit wechselndem Anteil von Schluff und Steinen. Als Fremdbestandteile wurden Asphalt-, Beton-, Ziegel-, Schlacke-, Folien- und Holzreste erbohrt. Bei anthropogenen Auffüllungen kommt es häufig aufgrund der Fremdbestandteile bzw. durch Einträge zu Belastungen bis > Z 2. Organische Bestandteile aber auch anorganische Schlacken bedingen darüber hinaus gehend des Öfteren einen hohen Anteil an organischen Kohlenstoff (Glühverlust/TOC). Bei diesen Parametern handelt es sich nicht um gefährliche, sondern um deponietechnische Parameter, so dass es sich hierbei nicht um gefährlichen Abfall handelt.

Oberbaumaterialien aus dem Rückbau von Gleisanlagen:

Bislang wurden die Oberbaumaterialien noch nicht untersucht. Erfahrungsgemäß reichern sich im Bahnhofs- und Weichenbereich Schadstoffe wie z. B. Schmierstoffe im Schotter bzw. im Feinanteil des Schotters an, so dass damit zu rechnen ist, den Altschotter bzw. die Siebrückstände der Bettungsreinigung (Bettungsreinigungsmaterial) in diesem Bereich als > LAGA Z 2 entsorgen zu müssen. Auf der freien Strecke dage-

gen ist erfahrungsgemäß mit weniger Schadstoffanreicherung zu rechnen, so dass der zu entsorgende Altschotter abfalltechnisch im Bereich LAGA Z 1.1 bis Z 2 anzusiedeln ist. Einstufungsrelevant sind hier auch durch den Einsatz von Unkrautvernichtungsmitteln aufgebraachte Herbizide, die ebenfalls in den Feianteilen des Altschotters nachgewiesen werden können.

Da bislang noch kein Altschottergutachten vorliegt, konnte lediglich eine grobe Schätzung der Abfälle in die Zuordnungswerte nach LAGA vorgenommen werden. Die genauen Schadstoffkonzentrationen werden bei der Altschotterbeprobung im Vorfeld der Baumaßnahme durch einen Gutachter ermittelt.

Betonschwellen gehen entweder in den Materialkreislauf (bei Eignung zum Wiedereinbau) oder werden als Beton entsorgt. Auch Schienen gehen als wiederaufarbeitungsfähig in den Materialkreislauf oder werden – falls nicht wieder aufarbeitungsfähig – als Stahlschrott verkauft ebenso wie Stahlschwellen (Vermarktung über DWV in Minden).

Holzschwellen sind teerölgetränkt und müssen als gefährlicher Abfall entsorgt werden.

Abfälle aus dem Gebäude-/Anlagenrückbau:

Durch den 4-gleisigen Ausbau werden vorhandene Eisenbahnüberführungen sowie Bauwerke im Bahnhofsbereich Bf Friedberg, **zwei** Wohnhäuser und Kleingartenanlagen nicht mehr benötigt oder müssen den Ausmaßen der neuen 4-gleisigen Trasse angepasst werden. Dadurch fallen Materialien wie Beton, Stahlbeton, Asphalt, Kabel, gemischte Bau- und Abbruchabfälle an. Eine Beprobung der Abfälle aus dem Rückbau baulicher Anlagen hat bislang noch nicht stattgefunden.

Beton/Bauschutt/Mauerwerk/Natursteine/Keramik:

Die baulichen Anlagen aus den oberirdischen Anlagenteilen auf der Strecke, im Bf Friedberg sowie die Wohnhäuser bestehen aus Stahlbeton, Mauerwerk und/oder aus Natursteinen. Diese Materialien sind augenscheinlich unbelastet, allerdings sind bei Fundamenten und betrieblich genutzten Gebäudeteilen Belastungen nicht auszuschließen. Hier können Verunreinigungen durch Leckagen, Handhabungsverluste und Ähnliches entstanden sein. Des Weiteren sind verdeckte baubedingte Belastungen auch bei augenscheinlich unbelasteten Materialien nicht auszuschließen. So sind ältere Bauwerke u. U. mit Teeranstrichen zur Abdichtung versehen. Beim Rückbau von baulichen Anlagen können Materialien wie Fliesen und Keramik anfallen. Hierbei handelt es sich um gemischte Bau- und Abbruchabfälle, die nicht als gefährlicher Abfall gelten. Die Beton- und Bauschuttmassen wurden vorläufig den Einbauklassen Z 1.1 und Z 1.2 zugeordnet. Bei Bauschutt mit teerhaltigen Abdichtungen kann eine Einstufung in > Z 2 erfolgen. Je nach Belastungsrad kann es sich hierbei um gefährlichen Abfall handeln.

Straßenaufbruch:

Im Zuge der Umbauarbeiten fällt im Bereich von EÜ's und anderen Bauwerken Straßenaufbruch zur Entsorgung an. Straßenaufbruchmaterialien wurden bislang noch nicht beprobt, so dass eine Einstufung hier nicht möglich ist. Straßenaufbruch kann teerhaltig sein. Gem. dem hessischen Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ ist davon auszugehen, dass Straßenaufbruch ab einem Gehalt von > **25 400** mg/kg PAK als gefährlicher Abfall einzustufen ist.

Dachpappe:

Dachpappe fällt beim Rückbau der Bauwerke im Bf Friedberg und der Kleingartenanlagen an. Das Material wurde bislang nicht beprobt. Da es sich hierbei um ältere Dachpappe handelt, ist nicht auszuschließen, dass es analog zu Straßenaufbruch aufgrund

eines erhöhten PAK Gehaltes zu einer Einstufung als gefährlicher Abfall kommen kann.

Holz:

Holzschwellen, Konstruktionsholz, Zäune und weitere behandelte Hölzer wie z. B. Fenster müssen in die Kategorie A IV Holz gem. Altholzverordnung eingestuft werden. Dieses Holz muss als gefährlicher Abfall entsorgt werden. Darüber hinaus gehend können weitere Hölzer anfallen, die gem. ihrer Herkunft in die jeweilige Altholzgruppe eingestuft werden müssen.

Glas/Sperrmüll:

Beim Rückbau der baulichen Anlagen und der Kleingartenanlagen können Glas und Sperrmüll anfallen. Die Sperrmüllabfälle sollten möglichst sortenrein sortiert werden und von Wertstoffen getrennt entsorgt werden.

Kabel:

Kabel, vor allem Kupferkabel sind Wertstoffe und können vermarktet werden. Bei in der Erde verlegten Kabeln kann es vorkommen, dass diese mit einer teerhaltigen Schicht ummantelt sind, bei der es sich um gefährlichen Abfall handelt. Das Material ist entsprechend zu beproben.

Eternit (Asbestzementprodukte)

Einige zurückzubauende Gebäude sind mit einer Dacheindeckung aus „Eternit“ versehen. Im Umgang mit asbesthaltigen Abfällen sind die TRGS 519 und die LAGA M 23 zu beachten. Die Abfälle werden in geeigneten, sicher verschließbaren und gekennzeichneten Behältnissen gesammelt und befördert. Bei der Bereitstellung, dem Transport und der Entsorgung ist darauf zu achten, dass Verwehungen, Austrag und sonstige Verluste sicher auszuschließen sind.

12.5 Behandlung von Aushubmaterialien / Oberbaustoffe / Oberboden

Mit Einführung der Richtlinie 809 „Infrastrukturmaßnahmen Planen, Durchführen, Abnehmen, Dokumentieren und Abschließen“ wird u. a. die Durchführung eines BoVEK vorgeschrieben. Unter einem sog. BoVEK (Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept) versteht man einen die Planung und Durchführung von Baumaßnahmen begleitenden Prozess, bei dem sämtliche Erdstoffe und potentiellen Abfälle erfasst, bewertet und deren weiterer Verbleib gesteuert werden soll.

Die abfallwirtschaftlichen Belange der Baumaßnahme werden mittels BoVEK-Prozess ~~von FRI-M-S(B)~~ kontinuierlich über Entwurfs-/ Genehmigungsplanung, Ausführungsplanung und Bauausführung bis hin zum Projektabschluss begleitet. Am Ende des BoVEK-Prozesses soll ein Entsorgungskonzept stehen, welches sämtliche Interessen der Baumaßnahme in technischer und in wirtschaftlicher Hinsicht berücksichtigt. Hierbei werden alle abfallrechtlichen Belange einbezogen.

Im Rahmen der Baumaßnahme fallen durch die Tiefbaumaßnahmen Aushubmaterialien (Erdstoffe) wie humose Oberböden, geogene Böden sowie anthropogene Auffüllungen an. ~~Im zukünftigen Baufeld wurden im Rahmen der geotechnischen Erkundungen bereits abfalltechnische Untersuchungen und Deklarationen sowie eine Bewertung und Ansprache der Aushubmaterialien durchgeführt (s. a. BoVEK Feinkonzept).~~

~~Im Rahmen der Baumaßnahme werden durch die Neubaumaßnahmen (z. B. zur Dammverbreiterung) Einbaumassen benötigt. Nach Prüfung der geotechnischen und~~

~~abfalltechnischen Eignung kann der Bedarf an Wiedereinbaumaterial aus den Aushubmaterialien der Baumaßnahme gedeckt werden.~~

~~Im Rahmen der geotechnischen Untersuchungen 2009/2010 wurden abfalltechnische Untersuchungen und Deklaration der Aushubmaterialien durchgeführt.~~

Im Rahmen der geotechnischen Untersuchungen 2009/2010 wurden orientierende abfalltechnische Untersuchungen der Aushubmaterialien durchgeführt. Anhand der Ergebnisse konnte eine erste Abfalltechnische Einstufung der Materialien vorgenommen werden. Zur Deklaration ist vorgesehen, alle zur Entsorgung anfallenden Massen im Rahmen der Baumaßnahme in-situ zu beproben.

~~Aufgrund der Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchungen ist davon auszugehen, dass die in LAGA Einbauklasse Z 0 eingestuften Aushubmaterialien entsprechend ihrer o. g. geotechnischen Eignung ohne weitere chemische Überprüfung in technischen Bauwerken eingesetzt werden können.~~

~~Daher werden die Aushubmaterialien, die in Bereichen ohne Schadstoffverdacht und ohne festgestellte Kontaminationen anfallen bei gleichbleibendem negativem Befund während des Aushubs gem. ihrer geotechnischen Eignung ohne weitere Untersuchungen der Wiederverwendung im Baufeld zugeführt. Bei diesen Erdstoffen handelt es sich um nicht kontaminierte Böden und andere natürlich vorkommende Materialien, die im Zuge der Bauarbeiten ausgehoben werden und die in ihrem natürlichen Zustand an dem Ort, an dem sie ausgehoben werden für Bauzwecke verwendet werden. Grundsätzlich müssen die innerhalb des Baufeldes wieder verwendbaren Stoffe, solange sie die Baustelle nicht verlassen, nicht nach Abfallrecht bewertet werden und können innerhalb des Baufeldes am Ort der Entstehung wiederverwendet werden, sofern sie nicht einer Altlast entstammen.~~

~~Als Baufeld wird hierbei der gesamte Baubereich verstanden, der Gegenstand der Planfeststellung ist und einen geologisch hydrogeologisch einheitlichen Aufbau aufweist.~~

~~Außerhalb von Wasserschutzzonen können Teilaushubchargen mit Schadstoffgehalten bis zu den jeweiligen Einbauklassen Z 1.2 (nach LAGA 97) im eingeschränkten offenen Einbau unter Beachtung des Verschlechterungsverbots ohne Bedenken verwertet werden.~~

~~Für die Bereiche, in denen mit Belastungen über den LAGA Zuordnungswerten Z 1 gerechnet werden muss, gelten erhöhte Anforderungen bei der Baudurchführung, wie z.B. Überwachung der Aushubarbeiten, ggf. Beprobung, Analyse und abfalltechnische Deklaration sowie die ordnungsgemäße externe Entsorgung der Aushubmaterialien. Es ist daher vorgesehen, den Aushub in Homogenbereichen mit nachgewiesenen Belastungen bzw. Schadstoffverdacht hinsichtlich der Themen Aushub, Wiedereinbau und Entsorgung durch eine Fachbauüberwachung begleiten und dokumentieren zu lassen. Die Materialien werden entsprechend den ausgewiesenen Lagerflächen zur Beprobung und Deklaration bereitgestellt. Die Beprobung, das Analysenspektrum sowie die Einstufung in die entsprechenden Einbauklassen hat gem. dem hessischen Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ des Regierungspräsidiums Darmstadt zu erfolgen.~~

~~Ein Teil der Aushubmaterialien kann aufgrund ihrer Zuordnung LAGA > Z 2 nicht wiedereingebaut werden und wird deshalb extern möglichst hochwertig verwertet.~~

~~Durch Rückbau fallen weiterhin Materialien in Form von Bauschutt, Gleisschotter sowie Bahnschwellen und Stahlgleise zur Verwertung an.~~

~~Grundsätzlich wird immer eine möglichst hochwertige Wiederverwendung der anfallenden Erdstoffe und anderer mineralischer Materialien innerhalb der Baumaßnahme angestrebt, um das Ressourcenpotenzial auszuschöpfen und Transporte zu vermeiden.~~

~~Die nicht innerhalb des Baufeldes wieder zu verwendenden Aushub- und Rückbaumaterialien sind gemäß den abfallrechtlichen Vorschriften ordnungsgemäß als Abfälle zu entsorgen, wobei hier der Grundsatz einer möglichst hochwertigen Verwertung vor Beseitigung gem. KrW-/AbfG steht. Es ist eine entsprechende abfalltechnische Verwertung / Beseitigung über genehmigte Entsorgungsbetriebe oder, soweit möglich, eine Vermarktung über Produktionswerke geplant. In diesem Zusammenhang wurden bereits Recherchen zu regionalen Unternehmen mit genehmigten Anlagen und Zwischenlagerflächen durchgeführt. Auf dieser Basis kann davon ausgegangen werden, dass für alle im Rahmen der Baumaßnahme anfallenden Abfälle geeignete Entsorgungsmöglichkeiten vorhanden sind.~~

~~Die rückzubauenden Oberbaumaterialien werden im Vorfeld der Baumaßnahme entsprechend Konzernrichtlinie bewertet. Die rückzubauende Bausubstanz wird baubegleitend gem. dem hessischen Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ beprobt, analysiert und deklariert. Die Materialien werden gem. den Ergebnissen einer Wiederverwertung bzw. Entsorgung zugeführt.~~

~~Im Rahmen der Genehmigungsplanung wurde das Einvernehmen mit der zuständigen Behörde bzgl. der Themen Beprobung und Wiedereinbau besprochen und in einem Protokoll festgelegt. Gemäß dem Kreislaufwirtschaftsgesetz kann bei einer Baumaßnahme anfallendes nichtkontaminiertes Material im Baustellenbereich wieder eingebaut werden. In diesem Fall ist die Anwendung des Abfallrechtes nicht erforderlich.~~

~~Im Zuge der Baugrunderkundungen wurden bereits orientierende Abfalltechnische Untersuchungen durchgeführt. Aus den Ergebnissen der Untersuchung konnten Bereiche gleicher LAGA-Zuordnung zusammengefasst werden. Es wurde festgelegt, dass in Bereichen gleichbleibender Qualität pro Parameter, die Beprobungsmatrix von anfänglich 500 m³/LAGA auf bis zu 2.000 m³/LAGA erhöht wird. In Bereichen mit Kontaminationen bzw. erwarteten Kontaminationen (LAGA > Z 2) sind die Bereiche bis max. 300 m³ zu beproben. Diese Bereiche sind beim Aushub entsprechend zu separieren.~~

~~Für die Bereiche, in denen mit Belastungen über den LAGA-Zuordnungswerten Z 1 gerechnet werden muss, gelten erhöhte Anforderungen bei der Baudurchführung, wie z.B. Überwachung der Aushubarbeiten, ggf. Beprobung, Analyse und abfalltechnische Deklaration sowie die ordnungsgemäße externe Entsorgung der Aushubmaterialien. Es ist daher vorgesehen, den Aushub in Homogenbereichen mit nachgewiesenen Belastungen bzw. Schadstoffverdacht hinsichtlich der Themen Aushub, Wiedereinbau und Entsorgung durch eine Fachbauüberwachung begleiten und dokumentieren zu lassen. Die Materialien werden entsprechend den ausgewiesenen Lagerflächen zur Beprobung und Deklaration bereitgestellt. Die Beprobung, das Analysenspektrum sowie die Einstufung in die entsprechenden Einbauklassen hat gem. dem hessischen Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ des Regierungspräsidiums Darmstadt zu erfolgen.~~

~~Bei Auffälligkeiten ist vorgesehen, die Baumaßnahme hinsichtlich der Themen Aushub, Wiedereinbau und Entsorgung durch eine Fachbauüberwachung (FBÜ) begleiten und dokumentieren zu lassen. Die Tätigkeit umfasst u. a. nachfolgende Arbeiten:~~

-
- Organoleptische und ggf. analytische Überwachung des Aushubs
 - Aushubseparierung (nach Auffälligkeiten und Bodenarten)
 - Beprobung und Deklaration
 - ggf. Unterstützung der Bauüberwachung bei der elektronischen Nachweisführung und Überwachung der Entsorgung
 - Abschließende Dokumentation der Massenströme.

Bei einer Verwertung des Bodens für bodenähnliche Zwecke gelten die Bestimmungen des Bodens - und des Grundwasserschutzes. Die Anforderungen an den Einbau variieren entsprechend dem Ort des Einbaus (z. B. durchwurzelbare Bodenschicht, Grundwasserschwankungsbereich usw.) und müssen entsprechend eingehalten werden.

Aufgrund der Ergebnisse der umwelttechnischen Untersuchungen könnten nach heutigem geltenden Recht Aushubmassen, die in Bereichen ohne Schadstoffverdacht und ohne festgestellte Kontaminationen anfallen, bei gleichbleibendem negativem Befund und Einhaltung der Vorsorgewerte für den Einbau in bodenähnlichen Anwendungen während des Aushubs ohne weitere Untersuchungen nach Bestätigung der zuständigen Behörde der Wiederverwendung im Plan festgestellten Baufeld zugeführt werden.

Für den Einbau in technischen Bauwerken könnten außerhalb von Wasser- und Heilquellenschutzgebieten auch Rückbau- und Aushubmaterialien mit geringen Belastungen (bis LAGA Z 1.2 bei definierten technischen Sicherungsbestimmungen) eingebaut werden. Zu unterscheiden sind hier die hydrogeologischen Verhältnisse vor Ort. Die Freigabe zum Wiedereinbau von gering belasteten Materialien innerhalb des Baufelds in technischen Bauwerken ist allerdings rechtzeitig vor Beginn der Maßnahme beim Umweltamt einzuholen.

Oberboden ist gem. BBodSchG als Schutzgut zu betrachten. ~~Daher kommt für dieses Material nur ein nichtverdichteter Wiedereinbau als solcher nach entsprechender schonender Lagerung in Frage.~~ Daher kommt für dieses Material nur ein unverdichteter Wiedereinbau mit Behandlung nach den Hinweisen der DIN 19731 „Verwerten von Bodenmaterial“ und bauzeitlicher unverdichteter Lagerung in Mieten mit max. 2 m Höhe in Frage. Da Oberboden nur in der durchwurzelbaren Bodenschicht (bodenähnliche Anwendung) eingebaut werden kann, kann nur unbelasteter Oberboden, der die Vorgaben gem. Bundesbodenschutzgesetz einhält vor Ort wieder eingebaut werden. Für den Schutz des Oberbodens sind die Vorgaben und Empfehlungen gemäß DIN 19639 „Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Baumaßnahmen“ anzuwenden.

Bei Materialien, die auf Grund ihrer stofflichen Zusammensetzung bzw. chemischen Beschaffenheit nur sehr eingeschränkt wieder einbaufähig sind, ist eine entsprechende abfalltechnische Entsorgung über genehmigte Entsorgungsbetriebe oder, soweit möglich, eine Vermarktung über Produktionswerke geplant. Sie sind ordnungsgemäß nach den geltenden rechtlichen Vorschriften und schadlos ohne Beeinträchtigung des Allgemeinwohls und insbesondere ohne Schadstoffanreicherung im Wertstoffkreislauf zu verwerten oder, wenn eine Verwertung nicht möglich ist, allgemeinwohlverträglich zu beseitigen. Das novellierte und im Juni 2012 in Kraft getretene Kreislaufwirtschaftsgesetz gibt eine neue Abfallhierarchie vor. Folgende Prioritätenfolge wurde festgelegt: Vermeidung, Vorbereitung zur Wiederverwendung, Recycling, sonstige Verwertung und zuletzt Beseitigung.

Ist eine deponietechnische Verwertung erforderlich oder vorgesehen, so sind die entsprechenden Parameter gem. Deponieverordnung zu analysieren. Beim Anlagenbetreiber/Entsorgungsfachbetrieb ist eine schriftliche Bestätigung der Annahmemöglichkeit der Bodenmassen einzuholen.

Der Abfallerzeuger muss für gefährliche Abfälle gem. Nachweisverordnung ein Register (Entsorgungsnachweis mit zugehörigen Begleit- und Übernahmescheinen) führen. Die Entsorgung gefährlicher Abfälle ist gem. elektronischem Abfallnachweisverfahrens durch den Erzeuger, den Transporteur und den Entsorger zu dokumentieren.

Die Entsorgung ist grundsätzlich mit Entsorgungsfachbetrieben durchzuführen.

Logistikflächen/Bereitstellungsflächen

~~Neben den bauzeitlichen Nutzungen als Baustelleinrichtungsflächen, Bauteilumschlagplätzen und Baustraßen haben die Logistikflächen für das Massenkonzentrat weitere wichtige Funktionen:~~

~~Da die ausgebauten Erdstoffe und Rückbaumaterialien nicht immer direkt dem Wiedereinbau bzw. der externen Verwertung zugeführt werden können, haben die Logistikflächen eine „Pufferfunktion“ im Sinne einer Bereitstellungsfläche. Jeweils ein Teil der Logistikflächen wird deshalb als Bereitstellungs-/Lagerfläche ausgewiesen.~~

~~Nicht wiedereinbaufähige Böden und Materialien, die als Abfälle zu entsorgen sind und bei denen noch eine Analytik erforderlich wird, werden auf diesen Flächen gem. dem hessischen Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ beprobt, deklariert und zum kurzfristigen Abtransport bereitgestellt.~~

~~Die Lagerung von kontaminierten Materialien auf diesen Bereitstellungsflächen ist so auszuführen, dass kein Niederschlagswasser das Material durchdringt bzw. dass kein Sickerwasser entsteht. Lagerflächen müssen flüssigkeitsundurchlässig sein, evt. vorhandene Fugen, Kanaldeckel etc. sind entsprechend abzudichten.~~

~~Die Logistikflächen sowie die für die Logistik und Massenströme notwendigen Flächen, Zufahrten und Straßen sind in Anlage 7 (Baustellenerschließung und Transportwege) dargestellt. Hier sind auch Baustraßen, Baustellenzufahrten, Anbindung der Logistikflächen an das öffentliche Straßennetz, Behelfsauffahrten und beanspruchte Verkehrswege ersichtlich.~~

~~Durch wechselnde Verhältnisse zwischen Auftrag und Abtrag in den einzelnen Abschnitten bzw. Bauwerken werden entsprechend des Baufortschrittes ausgleichende Massentransporte über Baustraßen entlang der Trasse bzw. im Bereich umzubauender Bauwerke und geringfügig über das öffentliche Straßennetz notwendig.~~

~~Daneben werden Transporte zu externen Entsorgungsbetrieben zur Verwertung/Beseitigung von nicht wieder einbaufähigen Materialien durchgeführt, die von den ausgewiesenen Logistikflächen über das öffentliche Straßennetz zu realisieren sind.~~

~~Die bauausführenden Firmen und ihre Mitarbeiter werden auf die Sensibilität der Baumaßnahme hingewiesen und zum Verhalten in den Schutzzonen nachweislich belehrt.~~

Durch den 4-gleisigen Ausbau der S 6 kommt es vor allem im Bereich der Einschnittsverbreiterungen zum Aushub von z. T. mehreren 10.000 Kubikmeter Erde. Lagerflä-

chen stehen nur begrenzt zur Verfügung, sodass die Bodenmassen direkt an Ort und Stelle (in-situ) beprobt und deklariert werden. Sie können somit direkt nach dem Lösen auf Transportmittel verladen und zur Verwertung transportiert werden. Aus diesem Grund ist die Bereitstellung von Bodenmassen auf entsprechenden Flächen nicht vorgesehen.

Alle bei den Tief- und Rückbauarbeiten anfallenden Materialien dagegen, die nicht an Ort und Stelle wieder eingebaut werden können oder direkt nach dem Aus-/Rückbau zur Verwertung außerhalb der Baumaßnahme transportiert werden, müssen vorübergehend auf einer dafür geeigneten Fläche bis zur Beprobung und anschließender Entsorgung bereit gestellt werden. Die unterschiedlichen Fraktionen sowie Teilmengen einer Abfallfraktion mit bekannten unterschiedlichen Schadstoffgehalten sind dabei getrennt voneinander auf zu halden. Eine Vermischung von zu entsorgenden Materialien ist nicht zulässig.

Die Bereitstellungsflächen müssen für die Lagerung von belastetem Material so beschaffen sein, dass die Umwelt, z. B. das Grundwasser, nicht durch Schadstoffe gefährdet wird. Dabei variieren die technischen Anforderungen zur Herstellung dieser Flächen nach dem Grad der Verunreinigung der Materialien. Als mögliche Maßnahmen zur Sicherstellung einer gefahrlosen Bereitstellung von z. B. zu erwartenden Belastungen im Bereich LAGA > Z 1.2 werden folgende Möglichkeiten genannt:

- Wasserundurchlässige Grundfläche in Straßenbauweise und/oder Abdeckung des Untergrundes mit Kunststoffdichtungsbahnen, Mindestdicke 1,0 mm.
- Gezielte und ggf. kontrollierte Ableitung des Oberflächenwassers. Hierfür ist eventuell eine wasserrechtliche Einleiterlaubnis notwendig.
- Schutz gegen Niederschlagswasser und Staubverwehungen (z. B. verwehungs-sichere, arbeitstägige Abdeckung mit Kunststoffdichtungsbahnen).
- Lagerung von Abfällen, die Wasser gefährdende Stoffe enthalten, in geeigneten medien-beständigen Behältnissen.

Lagerflächen müssen flüssigkeitsundurchlässig hergestellt werden und evtl. vorhandene Fugen, Kanaldeckel etc. sind entsprechend abzudichten.

Bei einer kurzfristigen Bereitstellung von Abfällen bis zum Abtransport auf dem Bau- und Abbruchgelände (Entstehungsort) ist keine Genehmigung nach dem Bundesimmissions-schutzgesetzes erforderlich.

Um das öffentliche Straßennetz insbesondere im innerstädtischen Bereich zu entlasten, wurde die Baustellenerschließung in Rücksprache mit dem Straßenbaulastträger Hessen Mobil gegenüber der ersten Offenlage optimiert, so dass der Baustellenverkehr vielerorts über das Feldwegenetz abgewickelt wird. Eine umfangreiche Ertüchtigung bzw. Instandsetzung der genutzten Feldwege für den Baustellenverkehr wird im Zuge der Baumaßnahme durchgeführt. Der Bau der Ortumgehungen Wöllstadt und Karben ist innerhalb der geplanten Baustellenerschließung berücksichtigt und wirkt sich zusätzlich entlastend aus.

13 Kampfmitteluntersuchung

Die Kampfmittelanfrage ergab, dass sich das Baufeld in einem Bombenabwurfgebiet befindet. Entsprechend Schreiben vom 05.08.2008 des Regierungspräsidiums Darmstadt sind keine Kampfmittelberäumungen in diesem Bereich bekannt.

Im Zusammenhang mit der Durchführung von Erd- und Tiefbauarbeiten auf Kampfmittelverdachtsflächen wird die kampfmitteltechnische Begleitung der Erdarbeiten in Form der Aushubüberwachung veranlasst und ggf. die erforderliche Beräumung durchgeführt.

14 Zuwegekonzept für Rettungskräfte

Um das Heranführen der Fremdrettungskräfte an die Bahnanlage zu gewährleisten, sind im maximalen Abstand von ca. 1.000 m Zuwegungen vorzusehen. Diese binden an den Rettungsweg an und werden in Zufahrten und Zugänge unterschieden. Zufahrten erhalten eine Mindestbreite von 3,50 m sowie eine Mindesthöhe von 3,50 m und werden nach DIN 14090 ausreichend befestigt. Im Bereich Zufahrten wird auf eine gesonderte Wendeanlage verzichtet, da einmündende Wege und Flächen zum Wenden in unmittelbarer Nähe vorhanden sind. Bei einer Zufahrtslänge von über 1.000 m sind geeignete Ausweichstellen vorgesehen. Nichtöffentliche Zufahrten, die ausschließlich der Erreichbarkeit der Eisenbahninfrastruktur dienen, werden durch Absperrvorrichtungen gem. DIN 14090 gesichert. Zugänge erhalten eine Mindestbreite von 1,60 m sowie eine Mindesthöhe von 2,20 m und werden trittfest und ebenflächig ausgebildet. Die Überwindung von möglichen Höhenunterschieden wird durch Treppen oder durch Rampen mit einer Längsneigung von maximal 10 % überbrückt. Die maximale Länge eines Zuganges beträgt ca. 100 m. Rettungswege werden unmittelbar im Anschluss an den Gefahrenbereich der Bahn angelegt. Diese erhalten eine Mindestbreite von 0,80 m sowie eine Mindesthöhe von 2,20 m und werden trittfest und ebenflächig ausgebildet. Weiter ist festzuhalten, dass die jeweiligen Bahnsteige der S-Bahnstationen als Zugänge für Rettungskräfte dienen.

Die Richtlinie „Anforderung des Brand- und Katastrophenschutzes an Planung, Bau und Betrieb von Schienenwegen nach AEG“ von Dezember 2012 wurde eingehalten.

Für die Planfeststellungsbereich des viergleisigen Ausbaus der S6 Bad Vilbel - Friedberg werden folgende Zuwegungen vorgesehen:

Zuwegung	ca. Bahn-km Strecke 3900	Anbindung an das öffentliche Straßen- und Wegenetz	Bemerkung
Zugang	166,060 westlich	Hanauer Straße	Zugang über Bahnsteig des Bahnhofes Friedberg
Zugang	166,480 westlich	Hanauer Straße	Herstellen eines Zuganges mit Böschungstreppe
Zugang	166,480 östlich	Fritz-Reuter-Straße	Herstellen eines Zuganges mit Treppe im Bereich der EÜ
Zufahrt	167,450 östlich	Göbelheimer Hohl	Herstellen einer Zufahrt und eines Zuganges; Kennzeichnung der Zufahrt; Rettungsweg wird ausgebaut und dinglich gesichert
Zufahrt	167,920 östlich	L 3351	Herstellen einer Zufahrt und eines Zuganges; Kennzeichnung der Zufahrt; Rettungsweg wird ausgebaut und dinglich gesichert
Zugang	168,850 östlich	Göbelheimer Weg	Herstellen eines Zuganges mit Böschungstreppe; Göbelheimer Weg wird im östlichen Bereich als Rettungsweg dinglich gesichert
Zufahrt Zugang	169,560 169,690 östlich	Hahlstraße	Herstellen einer Zufahrt und eines Zuganges mit Böschungstreppe; Kennzeichnung der Zufahrt; Rettungsweg wird ausgebaut und dinglich gesichert
Zugang	170,070 östlich	Ilbenstädter Hohl	Zugang über Bahnsteig des Haltepunktes Bruchenbrücken
Zufahrt Zugang	170,520 westlich östlich	Heidenstockweg	Herstellen einer Zufahrt und eines Zuganges mit Böschungstreppe; Tür durch die Mittel-Lärmschutzwand; Kennzeichnung der Zufahrt; Rettungsweg wird ausgebaut und dinglich gesichert
Zugang	171,165 westlich	B45/B3 und Friedberger Straße	Herstellen einer Zufahrt und eines Zuganges mit Böschungstreppe; Kennzeichnung der Zufahrt; Rettungsweg wird ausgebaut und dinglich gesichert
Zufahrt	171,200 östlich	L3187	Herstellen einer Zufahrt und eines Zuganges; Kennzeichnung der Zufahrt; Rettungsweg wird ausgebaut und dinglich gesichert
Zufahrt	171,800 östlich	Ilbenstädter Straße	Herstellen einer Zufahrt; Kennzeichnung der Zufahrt; Rettungsweg wird ausgebaut und dinglich gesichert

Zuwegung	ca. Bahn-km Strecke 3900	Anbindung an das öffentliche Straßen- und Wegenetz	Bemerkung
Zufahrt	172,200 östlich	Friedhofweg	Herstellen einer Zufahrt und eines Zuganges; Öffnung in Lärmschutz- anlage; Kennzeichnung der Zufahrt; Rettungsweg wird ausgebaut und dinglich gesichert
Zugang	173,100 östlich	Eisenbahnstraße	Zugang über Bahnsteig des Halte- punktes Nieder Wöllstadt
Zugang	173,393 westlich	Am Kalkofen	Herstellen eines Zuganges mit Bö- schungstreppe; Kennzeichnung der Zufahrt; Rettungsweg wird dinglich gesichert
Zugang	173,840 östlich und westlich	Frankfurter Straße / B3	Herstellen jeweils eines Zuganges mit Böschungstreppe; Kennzeich- nung der Zufahrt; Rettungsweg wird dinglich gesichert
Zufahrt	174,060 östlich	Frankfurter Straße	Herstellen einer Zufahrt und eines Zuganges; Kennzeichnung der Zu- fahrt; Rettungsweg wird ausgebaut und dinglich gesichert
Zugang	174,600 östlich	Lindenhof / B3	Herstellen einer Zufahrt und eines Zuganges mit Böschungstreppe; Kennzeichnung der Zufahrt; Ret- tungsweg wird ausgebaut und ding- lich gesichert
Zugang	175,050 westlich	Lindenhof	Herstellen eines Zuganges mit Bö- schungstreppe; Kennzeichnung der Zufahrt; Rettungsweg wird dinglich gesichert
Zufahrt Zugang	175,490 östlich	Friedberger Weg	Herstellen einer Zufahrt und eines Zuganges mit Böschungstreppe; Kennzeichnung der Zufahrt; Rettungsweg wird ausgebaut und dinglich gesichert
Zugang	176,170 östlich	Hauptstraße	Zugang über Bahnsteig des Halte- punktes Okarben
Zugang Zufahrt	177,170 177,071 östlich	Hauptstraße / Brun- nenstraße	Herstellen eines Zuganges (neben der Lärmschutzwand)
Zugang Zufahrt	177,700 östlich und westlich	Brunnenstraße / Nordumgehung Karben	Herstellen eines Zuganges Kennzeichnung der Zufahrten; Rettungsweg wird dinglich gesichert
Zugang	178,600 östlich	Bahnhofstraße	Zugang über Bahnsteig des Halte- punktes Groß Karben

Zuwegung	ca. Bahn-km Strecke 3900	Anbindung an das öffentliche Straßen- und Wegenetz	Bemerkung
Zufahrt	179,350 179,449 östlich	Bahnhofstraße	Herstellen einer Zufahrt und eines Zuganges; Kennzeichnung der Zu- fahrt; Rettungsweg wird ausgebaut und dinglich gesichert
Zufahrt	180,060 westlich	Römerhof	Herstellen einer Zufahrt und eines Zuganges; Kennzeichnung der Zu- fahrt; Rettungsweg wird ausgebaut und dinglich gesichert
Zufahrt	181,000 östlich	Theodor-Heuss- Straße	Herstellen einer Zufahrt und eines Zuganges; Kennzeichnung der Zu- fahrt; Rettungsweg wird ausgebaut und dinglich gesichert
Zugang	181,360 östlich	Kreisstraße	Zugang über Bahnsteig des Halte- punktes Dortelweil
Zufahrt Zugang	181,950 östlich	Bahnstraße	Herstellen einer Zufahrt und eines Zuganges mit Böschungstreppe; Kennzeichnung der Zufahrt; Rettungsweg wird ausgebaut und dinglich gesichert
Zufahrt	182,610 westlich	Friedberger Straße	Herstellen einer Zufahrt und eines Zuganges; Kennzeichnung der Zu- fahrt; Rettungsweg wird ausgebaut und dinglich gesichert

Die Zufahrten zu den Rettungswegen sind entweder über vorhandene öffentliche Straßen- und Wegenetze gewährleistet oder sie müssen ggf. als Rettungswege ausgebaut und dinglich gesichert werden. Die Gemeinden und Städte müssen sicherstellen, dass als Rettungszufahrten ausgewiesene öffentlich-rechtliche Straßen und Wege dauerhaft vorgehalten werden. Die Rettungszufahrten werden entsprechend DIN 14090 gekennzeichnet.

Im Bereich von Lärmschutzanlagen werden in Höhe der Zugänge Türen mit einer Breite von 1,60 m und einer Höhe von 2,20 m eingebaut. Die Türen werden so eingebaut, dass sie nach außen aufschlagen und dass sie von innen ohne fremde Hilfsmittel jederzeit geöffnet werden können. Im Bereich von Lärmschutz-Mittelwänden werden Schiebetüren jeweils gegenüber den Zugängen angelegt. Schiebetüren in den Mittelwänden jeweils gegenüber den Rettungszugängen angelegt. Grundsätzlich gilt die Freie Strecke im Havariefall, im Gegensatz zu Tunnel, als „Sicherer Bereich“. Parallel zu den äußeren Gleisen werden Rettungswege mit einer Mindestbreite von 0,80 m ausgeführt. Die Breite wird an keiner Stelle eingeschränkt. Gleichzeitig dienen die jeweiligen Bahnsteige der S-Bahnhaltepunkte als Rettungszugänge.

Weiterhin können auch die, in den Lärmschutzwänden integrierten Türen oder alternativ Wandöffnungen (versetzte Wände), welche in Abständen von ca. 200 bis 300m angeordnet sind, als Rettungswege genutzt werden. Die Zugänglichkeit wird entspre-

chend der Arbeitsschutzrichtlinie durch Wege oder über Böschungstreppen gewährt. Die genaue Anordnung der Türen in den Schallschutzwänden wird in der Ausführungsplanung mit den zuständigen Feuerwehren festgelegt.

Mit Richtlinie 123 hat die DB AG das Notfallmanagement für den Eisenbahnbetrieb geregelt.

15 Bauzeiten, Baudurchführung und Baustellenlogistik

15.1 Bauzeiten und Baudurchführung

~~Der Beginn der Baumaßnahmen ist im Jahr 2013 geplant. Im Dezember 2017 ist die Inbetriebnahme vorgesehen.~~

Für die Realisierung der geplanten Maßnahmen wurde überschlägig eine Bauzeit von ca. ~~54 Monaten~~ 5 - 6 Jahren ermittelt.

Für die Anmeldung von Sperrpausen zur Mehrjahresbaubetriebsplanung und zur Berücksichtigung der betrieblichen Einschränkungen in den Fahrplänen wird das bau- und betriebstechnologische Konzept, das die sicherungstechnischen Vorgaben berücksichtigt, erarbeitet. Erste betriebliche Randbedingungen während der Baumaßnahme sind mit der DB Netz AG abgestimmt worden. ~~Auf dem Streckenabschnitt Friedberg – Bad Vilbel ist während der Bauzeit mindestens ein Gleis für den Betrieb offen zu halten.~~

~~Vollsperrungen der einzelnen Streckenabschnitte zum Einbau von Weichen, Gleisanschwenkungen etc. sind zeitlich so abzustimmen, dass Umleitungsverkehre über Strecken mit parallelen Bauvorhaben möglich sind und keine zeitgleichen Sperrungen stattfinden.~~

~~Damit wird den betrieblichen Forderungen zur Aufrechterhaltung des Eisenbahnbetriebes entsprochen.~~

Grundsätzlich sind Bauarbeiten mit Einfluss auf den laufenden Bahnbetrieb in den Nächten durchzuführen, um den Bahnbetrieb auf der tagsüber sehr stark frequentierten Strecke 3900 aufrecht zu erhalten.

Wir beabsichtigen die betriebsbeeinflussenden Arbeiten so zu bündeln, dass diese in den Ferienzeiten (Ostern, Sommer, Herbst) unter teilweiser Vollsperrung zwischen Groß Karben und Friedberg und mit nur eingleisigem Bahnbetrieb zwischen Bad Vilbel und Groß Karben realisiert werden.

In diesen Zeitfenstern sind wir in der Lage, 24-Stunden durchgehend zu arbeiten und dabei die lärmintensiven Tätigkeiten zum Schutz der Anwohner in die Tagzeiträume zu legen.

Außerhalb dieser Zeiten werden die Arbeiten durchgeführt, die entweder den Bahnbetrieb nicht beeinflussen oder auf Grund ihrer betrieblichen Einflussnahme nur in einzelnen Nachtsperrrpausen durchführbar und für die Vorbereitung der Arbeiten während der Voll-/Teilsperrrungen notwendig sind.

Für die Dauer der Bauzeit wird von der Vorhabenträgerin ein Informationsservice eingerichtet, der die Gemeinden und die Anwohner über die anstehenden Bautätigkeiten informiert und eine grundsätzliche Erreichbarkeit sicherstellt.

Für die Bereiche Umwelt, Baugrund, Bodendenkmäler und Immissionsschutz werden qualifizierte Sachverständige eingesetzt, welche die Einhaltung der Regularien, Auflagen und Vereinbarungen für die Bauausführung sicherstellen.

Vor Beginn der Bauarbeiten wird ein Beweissicherungsverfahren durchgeführt.

15.2 Baustelleneinrichtungsflächen, Lagerflächen und Transportwege

Für die Baudurchführung sind erforderliche Baustelleneinrichtungsflächen, Lagerflächen und Transportwege in Anlage 7b (Baustellenerschließung und Transportwege) dargestellt. Die Ausweisung der bauzeitlichen Inanspruchnahme ist der Anlage 5b (Unterlagen zum Grunderwerb) zu entnehmen.

Baustelleneinrichtungsflächen sind für die Erstellung der Bahnanlage inkl. aller Bauwerke erforderlich. Sämtliche Baustelleneinrichtungsflächen und Zwischenlagerflächen wurden flächenminimierend und unter Umweltgesichtspunkten so positioniert, dass ihre Lage die geringste Beeinträchtigung der angrenzenden Grundstücke darstellt. Zudem wurden die Baustraßen so konzipiert, dass sie in weiten Bereichen als spätere Grundlage für den Straßen- und Verkehrsanlagenbau, wie z.B. bahnparallele Wirtschaftswegedienen können. Sie werden nach Beendigung der Baumaßnahme entsprechend ihrem Nutzungszweck zurück- bzw. umgebaut. Das öffentliche Straßennetz, an welches die Baustraßen und ihre Zuwegungen angebunden sind, wird im Rahmen des Gemeingebrauchs zur Erreichung der Baustraße genutzt. In den Bereichen, in denen die Baustraße an das öffentliche Straßennetz anbindet, werden vor Baubeginn Bestandsaufnahmen durchgeführt. Nach Abschluss der Bauarbeiten wird der somit festgestellte ursprüngliche Zustand vor Baubeginn wiederhergestellt.

Im Rahmen der Baumaßnahmen kann es in Einzelfällen zu längerfristigen Vollsperrungen von öffentlichen Straßen und damit auch zu großräumigen oder längerfristigen Umleitungsmaßnahmen im Straßenraum kommen.

Die Baustellenerschließung ist in Rücksprache mit dem Straßenbaulastträger Hessen Mobil konkretisiert und optimiert worden. Der Baustellenverkehr wird größtenteils über übergeordnete Straßen und Feldwege realisiert. Innerstädtischer Baustellenverkehr wird minimiert. Während die Planfeststellung zur ersten Offenlage Pläne im Maßstab 1:5000 enthielt, ist die Baustellenerschließung innerhalb der vorliegenden Planänderung nun in Plänen im Maßstab 1:2000 dargestellt.

16 Versorgungsleitungen / Medien Dritter

Im Bereich des Baufeldes befinden sich eine Reihe von Kabel- und Leitungen Dritter. Die im Baufeld oder in unmittelbarer Nähe befindlichen ~~Von den Baumaßnahmen betroffene~~ Leitungen und Kabelanlagen sind im Leitungslageplan in Anlage 8 dargestellt. Diese müssen an ~~den Ausbau der Strecke und deren Anlagen die künftigen Anlagen~~ angepasst, ~~und~~ gesichert oder verlegt werden. Die Anpassung erfolgt durch Umlegung, Neutrassierung oder bauliche Schutzmaßnahmen.

Im Zuge der Erarbeitung der Unterlagen wurden bereits Gespräche mit den Betreibern geführt und abgestimmte Trassenvorschläge eingearbeitet. ~~Es werden Trassenvorschläge zur Leitungsumlegung für den Leitungsträger aufgezeigt. Verhandlungen mit den Leitungsträgern über die Anpassung der Leitungen werden außerhalb des Planfeststellungsverfahrens zu gegebener Zeit geführt.~~

Gesetzliche Regelungen über Kostentragung werden beachtet und bedürfen keiner Planfeststellung.

17 Grunderwerb / Flächenbedarf

In den Unterlagen zum Grunderwerb (Anlage 5) ist der für die Realisierung der Bau- maßnahmen erforderliche Flächenbedarf ausgewiesen. Der Flächenbedarf ist im Grunderwerbsverzeichnis erfasst und in den Grunderwerbsplänen dargestellt. Jede In- anspruchnahme von Grundeigentum Dritter begründet einen Entschädigungsanspruch. Die Höhe der Entschädigungen hängt sowohl von der mit der Inanspruchnahme ver- bundenen Nutzungseinschränkung als auch vom Verkehrswert des Grundstückes ab und wird nicht im Planfeststellungsverfahren festgelegt.

Der Vorhabensträger setzt sich mit den Eigentümern in Verbindung, um Verhandlun- gen über den Grunderwerb bzw. die Belastung oder zeitweilige Nutzung und die hierfür zu leistenden Entschädigungszahlungen durchzuführen. Sollte eine Einigung über die Höhe der Entschädigung nicht erzielt werden, kann dies in einem nachgeordneten Ent- schädigungsfestsetzungsverfahren geregelt werden.

Grunderwerb

Grunderwerb für den Vorhabenträger ist für alle Flächen vorgesehen, die durch Eisen- bahnanlagen überbaut werden, sofern es sich nicht um Flächen für öffentliche Straßen und Wege handelt. Eisenbahnanlagen in diesem Sinne sind Bauwerke und sonstige Einrichtungen, die zur Abwicklung und Sicherung des Verkehrs der Eisenbahn erfor- derlich sind.

Dienstbarkeiten

Dienstbarkeiten sind für Grundstücke vorgesehen, deren künftige Nutzung dauerhaft verändert oder eingeschränkt wird (z.B. durch Wegerecht, durch die Verlegung von Kabel- und Leitungen Dritter oder durch landschaftspflegerische Maßnahmen).

Vorübergehende Grundinanspruchnahme

Vorübergehende Inanspruchnahme von Grundstücken ist erforderlich, wenn diese während der Bauzeit zeitweise benötigt werden. Dies gilt insbesondere für die Nutzung als Baustraßen, Baustelleneinrichtungen oder Lagerflächen.

18 Rechtswirkung

Zweck des Planfeststellungsverfahrens ist es, alle durch das Vorhaben berührten öf- fentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen dem Vorhabenträger, den beteiligten Be- hörden sowie den Betroffenen abzustimmen, rechtsgestaltend zu regeln und den Be- stand der Bahnanlagen öffentlich-rechtlich zu sichern.

Anhang 1 zum Erläuterungsbericht

Abkürzungsverzeichnis

AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
AG	Auftraggeber
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift
B70	Art der Betonschwelle
BEVVG	Bundeseisenbahnverkehrsverwaltungsgesetz
Bf	Bahnhof
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BoVEK	Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept
BÜ	Bahnübergang
BW-Nr.	Bauwerks-Nummer
cm	Zentimeter
DB Netz AG	Deutsche Bahn AG, Schieneninfrastrukturunternehmen (Streckennetznetz)
DIN	Deutsches Institut für Normung
DN	Nenndurchmesser von Rohren
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EP	Entwurfsplanung
ESTW	Elektronisches Stellwerk
ESTW-A	abgesetztes Elektronisches Stellwerk
ET	Elektrotriebwagen
EÜ	Eisenbahnüberführung
FRS-MI	Deutsche Bahn AG, Sanierungsmanagement, Regionalbereich Mitte
FÜ	Fußgängerüberführung
GSMR	Global-System for Mobile Communications-Railway
HAGBNatSchG	Hessisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz
Hbf	Hauptbahnhof
HDSchG	Hessisches Denkmalschutzgesetz
HGW	Höchster Grundwasserstand
HP	Haltepunkt
Hz	Hertz (Einheit der Frequenz)

km	Kilometer (Maßeinheit)
km/h	Kilometer pro Stunde (Maßeinheit)
KUK	Konstruktionsunterkante
kV	Kilovolt (Maßeinheit)
l/s	Liter pro Sekunde (Maßeinheit)
m	Meter (Maßeinheit)
m²	Quadratmeter (Maßeinheit)
NS	Niederspannung
NHN	Wasserspiegelhöhe (Kronstädter Wasserpegel)
PFA	Planfeststellungsabschnitt
P+R	Parken+Reisen
Re 200	Bauart der Oberleitungsanlage
Ril	Richtlinie der DB AG
RMV	Rhein-Main-Verkehrsverbund
RstO	Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen
RLW	Richtlinie für die Anlage von Landstraßen und Wegen
S 54	Schienenform
SO	Schienenoberkante
SÜ	Straßenüberführung
t	Tonnen (Maßeinheit)
TSI	Technische Spezifikation Interoperabilität
UIC 60	Schienenform
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
v	Geschwindigkeit
v _e	Entwurfsgeschwindigkeit