

Verkehrsprojekt Deutsche Einheit Schiene Nr. 8  
Ausbaustrecke Nürnberg - Ebensfeld  
Planfeststellungsabschnitt 21 Altendorf - Hirschaid - Strullendorf  
km 46,000 - km 56,165  
Strecke 5900 Nürnberg - Bamberg, Strecke 5919 Eltersdorf - Leipzig - Neuwiederitzsch  
Strecke 5110 Strullendorf - Frensdorf

## Planänderung nach § 73 Abs. 8 VwVfG

ersetzt die 1. Auslegung des Planfeststellungsverfahrens

### Anlage 0.1a

#### - ERLÄUTERUNGSBERICHT

geändert  
DB Netz AG  
Regionalbereich Südost (I.NGW (5))

Nürnberg, den 05.04.2019 .....  
Alfons Plenter

Regierungsbezirk Oberfranken  
Landkreis Bamberg und Forchheim  
Markt Eggolsheim, Altendorf, Markt Hirschaid, Strullendorf, Stadt Bamberg und Stadt Scheßlitz

Träger des Vorhabens:  
DB Netz Aktiengesellschaft (DB Netz AG)  
DB Station&Service Aktiengesellschaft (DB Station&Service AG)  
DB Energie GmbH

Eingereicht durch  
DB Netz AG  
Großprojekte VDE 8.1  
Projektabschnitt 8.1  
ABS Nürnberg - Ebensfeld  
Im Namen und für Rechnung der  
Träger des Vorhabens

Nürnberg, den 29.03.2017  
Alfons Plenter

Aufgestellt: im Auftrag der  
DB ProjektBau GmbH  
INGE Planung  
ABS Nürnberg-Ebensfeld PA 21  
Hyder Consulting GmbH Deutschland  
Leonhardt, Andrä und Partner  
Beratende Ingenieure VBI AG  
Mitwirkung: WGF Landschaft GmbH /  
Möhler + Partner Ingenieure AG

Nürnberg, den 30.06.2014

Änderungen: im Auftrag  
der DB Netz AG  
DB Engineering &  
Consulting GmbH  
Region Süd

München, den 29.03.2017

## Inhaltsverzeichnis

<b>Teil 0</b>	<b>Vorspann zum 1. und 2. Planänderungsverfahren</b>	<b>17</b>
<b>1</b>	<b>Stand des Planfeststellungsverfahrens (Projekthistorie)</b>	<b>17</b>
<b>2</b>	<b>Hinweise zu den Planunterlagen</b>	<b>17</b>
<b>3</b>	<b>Wesentliche Änderungen der Planung</b>	<b>18</b>
<b>4</b>	<b>Änderungen der Unterlagen des 1. Planänderungsverfahrens</b>	<b>22</b>
<b>5</b>	<b>2. Planänderungsverfahrens</b>	<b>26</b>
<b>Teil I</b>	<b>Allgemeiner Teil</b>	<b>37</b>
<b>1</b>	<b>Geplante Baumaßnahme</b>	<b>37</b>
<b>2</b>	<b>Zuständigkeiten</b>	<b>37</b>
<b>3</b>	<b>Wesentliche Planungsgrundlagen</b>	<b>39</b>
<b>4</b>	<b>Begründung für den Bau der ABS/NBS Nürnberg-Erfurt</b>	<b>39</b>
4.1	Verkehrspolitische Situation .....	39
4.2	Verkehrspolitische Entwicklungsvorhaben für das Eisenbahnwesen .....	39
4.2.1	Europäischer Infrastruktur-Leitplan Transeuropäisches Verkehrsnetz .....	39
4.2.2	Europäisches Hochgeschwindigkeitsnetz .....	39
4.2.3	Bundesverkehrswegeplan (BVWP) 1992, 2003 und Bedarfsplanüberprüfung 2010 2030 .....	40
4.2.4	Verkehrsprojekte Deutsche Einheit und Bundesschienenwegeausbaugesetz vom 15. November 1993 .....	40
4.2.5	Landesplanung Bayern .....	43
4.2.6	Die ABS/NBS Nürnberg - Erfurt als zentraler Teil des Verkehrsprojektes Deutsche Einheit - Schiene - Nr. 8 .....	43
4.3	Projektziele .....	43
<b>5</b>	<b>Bedeutung der Relation Nürnberg – Erfurt – Leipzig/Halle im Eisenbahnnetz</b>	<b>44</b>
5.1	Verkehrliche und betriebliche Bedeutung .....	44
5.2	Leistungsbetrachtungen (Kapazität) der ABS .....	44
5.2.1	Allgemeine Betrachtungen zur Streckenkapazität .....	44
5.2.2	Heutige Streckenbelegung .....	45
5.2.3	Prognostizierte Streckenbelegung .....	46
5.3	Trassenvarianten für die Ausbau- und Neubaumaßnahmen im Korridor Nürnberg – Erfurt .....	49
5.3.1	Vorplanung für die ABS Nürnberg – Ebensfeld .....	49
5.3.2	Regionale Streckenvarianten .....	50
5.4	Durchführung des Raumordnungsverfahrens und Ergebnis der landesplanerischen Beurteilung .....	52
<b>6</b>	<b>Die Ausbaustrecke Nürnberg – Ebensfeld</b>	<b>54</b>
6.1	Erläuterung der vorhandenen Anlagen .....	54
6.1.1	Derzeitiger Streckenzustand .....	54
6.1.2	Derzeitige Haltepunkte und Bahnhöfe im Abschnitt Hirschaid .....	57
6.2	Verknüpfungen und Einführungsbereiche, Schnittstellen der neuen Anlagen .....	57
6.2.1	Geplante Güterzugstrecke .....	57
6.2.2	ABS Nürnberg – Ebensfeld und Verknüpfung .....	58
6.2.3	S-Bahn Nürnberg Hbf Bamberg .....	59
6.3	Entwurfselemente und Linienführung .....	61
6.3.1	Entwurfselemente .....	61
6.3.2	Linienführung und Trassenbeschreibung .....	61
6.4	Verkehr und Betrieb .....	61
6.4.1	Derzeitiges Verkehrsangebot (Stand Jahresfahrplan 2012/2013) .....	61
6.4.2	Zukünftige Verkehrsbedienung nach Realisierung der NBS und des Güterzugtunnels .....	62
6.4.3	Betrieb .....	62
6.4.4	Geschwindigkeit, Fahrzeit .....	62
6.5	Elektrifizierung und Bahnstromversorgung/ Bahnenergie .....	62

6.6	Signaltechnik und Telekommunikationsanlagen .....	63
6.7	Hochbauten .....	63
6.8	Landschaftspflegerische Begleitplanung.....	63
<b>7</b>	<b>Planfeststellung</b>	<b>64</b>
7.1	Aufteilung der Planfeststellungsabschnitte der ABS.....	64
7.2	<del>Transeuropäische Eisenbahn-Interoperabilitätsverordnung – TEIV</del> Eisenbahn-Inbetriebnahme- Genehmigungsverordnung - EIGV.....	64
7.3	Umweltverträglichkeitsprüfung/Naturschutz .....	64
<b>Teil II</b>	<b>Planfeststellungsabschnitt 21 - Hirschaid</b>	<b>66</b>
<b>0</b>	<b>Allgemeine Hinweise</b>	<b>66</b>
<b>1</b>	<b>Entwurfsgrundlagen</b>	<b>67</b>
1.1	Streckenkatgorien, Entwurfsgeschwindigkeiten .....	67
1.2	Gleisabstände, Streckenquerschnitte .....	67
1.3	Linienführung und Trassierung .....	68
1.3.1	Grundsätzliche Erläuterungen zur Wahl der Trassierungsparameter.....	68
1.3.2	Abweichungen vom Regelwerk .....	69
<b>2</b>	<b>Streckenbeschreibung</b>	<b>70</b>
2.1	Zwangspunkte .....	70
2.2	Trassierung in der Lage .....	71
2.2.1	Abschnitt Planungsgrenze Süd (Ortsteil Neuses a.d. Regnitz) – Strullendorf Süd .....	71
2.2.2	Abschnitt Strullendorf Süd – Planungsgrenze Nord (Gemarkungsgrenze Strullendorf – Bamberg) .....	72
2.3	Erläuterungen zur Gradiente .....	73
2.4	Bahnhöfe .....	73
2.4.1	Haltepunkt Buttenheim.....	73
2.4.2	Haltepunkt Hirschaid.....	74
2.4.3	Abzweigstelle/Haltepunkt Strullendorf.....	75
<b>3</b>	<b>Baugrund, Hydrogeologie, Wasserrechtliche Belange</b>	<b>76</b>
3.1	Baugrund und Hydrogeologische Verhältnisse .....	76
3.2	Wasserrechtliche Belange.....	77
3.2.1	Allgemeines .....	77
3.2.2	Oberflächengewässer .....	77
3.2.3	Stehende Gewässer.....	77
3.2.4	Trinkwasserschutzgebiet Eggolsheimer Gruppe .....	78
3.2.5	TGA Hirschaid, TGA Strullendorf.....	78
3.2.6	TGA Hirschaid der Büsche und TGA Stadtwald.....	78
<b>4</b>	<b>Bahnkörper und Entwässerung</b>	<b>79</b>
4.1	Erdkörper und Schutzschichten.....	79
4.1.1	Unterbau.....	79
4.1.2	Breite des Bahnkörpers.....	80
4.2	Erd- und Lärmschutzwälle .....	80
4.3	Entwässerung .....	80
4.3.1	Allgemeines .....	80
4.3.2	Vorfluter .....	81
4.3.3	Streckenbeschreibung der Bahnentwässerung.....	82
4.3.4	Entwässerung außerhalb von Wasserschutzgebieten.....	85
4.3.5	Entwässerung innerhalb von Wasserschutzgebieten (WSG).....	86
4.3.6	Durchlässe.....	87
<b>5</b>	<b>Ingenieurbauwerke</b>	<b>89</b>
5.1	Eisenbahnüberführungen (EÜ).....	89
5.1.1	EÜ Mühlbach (km 48,211).....	89
5.1.2	EÜ Deichselbach (km 48,288).....	89
5.1.3	EÜ Lindlesgraben (km 49,543).....	89
5.1.4	EÜ Maximilianstraße (km 51,030).....	90
5.1.5	EÜ Fußgängerunterführung Hirschaid (km 51,121).....	90
5.1.6	EÜ Fußgängerunterführung Hp Hirschaid alt (km 51,225).....	91
5.1.7	EÜ Friesnitzgraben (km 51,310).....	91

5.1.8	EÜ Möstenbach (km 53,568).....	91
5.1.9	EÜ Fußgängerunterführung Bahnhofstraße (km 54,717).....	91
5.1.10	EÜ Zeegenbach (km 54,909).....	92
5.2	Straßenüberführungen (SÜ).....	93
5.2.1	SÜ Deichselbach (km 48,288).....	93
5.2.2	SÜ Lindlesgraben (km 49,543).....	93
5.2.3	SÜ Griesweg (km 50,406).....	93
5.2.4	SÜ St2244 (km 52,221).....	94
5.2.5	SÜ Möstenbach (km 53,568).....	94
5.2.6	SÜ Gewerbeanbindung Nord (km 55,113).....	94
5.2.7	SÜ B 505 (km 55,504).....	95
5.2.8	SÜ Friesnitzgraben (km 51,310).....	96
5.3	Stützwände und Grundwasserwannen.....	96
5.3.1	Grundwasserwanne EÜ Jurastraße in Altendorf (km 48,503).....	96
5.3.2	Stützwände EÜ Jurastraße in Altendorf (km 48,503).....	96
5.3.3	Stützwände an der SÜ St2244 (km 52,221).....	96
5.3.4	Stützwand an der SÜ B505 (km 55,504).....	97
5.3.5	Stützwände mit Lärmschutzwand.....	97
5.4	Lärmschutzwände und -wälle.....	97
5.4.1	Lärmschutzmaßnahmen Bereich Altendorf.....	99
5.4.2	Lärmschutzmaßnahmen Bereich Hirschaid.....	101
5.4.3	Lärmschutzmaßnahmen Bereich Strullendorf.....	103
<b>6</b>	<b>Beseitigung von Bahnübergängen (BÜ)</b>	<b>104</b>
6.1	Beseitigung der Bahnübergänge in Altendorf.....	104
6.1.1	Planerische Beschreibung.....	104
6.1.2	Straßenbauliche Beschreibung Änderung Jurastraße.....	104
6.1.3	Straßenbauliche Beschreibung St 2260 neu.....	106
6.1.4	Anlagen für den Schulbusverkehr.....	107
6.1.5	SÜ St2260 neu (km 47,589).....	108
6.1.6	Neubau EÜ Jurastraße (km 48,503).....	108
6.1.7	Fußgängerüberführung (km 48,503).....	109
6.1.8	Temporäre SÜ Deichselbach (Brücknerstraße).....	109
6.1.9	Kiesabbaugebiet südlich der St2260.....	110
6.2	Beseitigung des Bahnüberganges in Strullendorf.....	110
6.2.1	Beseitigung des Bahnüberganges Stockweg.....	110
6.2.2	EÜ Auweg Strullendorf (km 53,832).....	110
6.2.3	Historie der Varianten der BÜ-Ersatzmaßnahme Stockweg in Strullendorf.....	111
6.2.4	Straßenbauliche Beschreibung Auweg (km 53,832).....	111
6.2.5	Straßenbauliche Beschreibung Stockweg (km 54,293).....	111
<b>7</b>	<b>Talbrücken</b>	<b>111</b>
<b>8</b>	<b>Tunnel</b>	<b>111</b>
<b>9</b>	<b>Streckenausrüstung</b>	<b>112</b>
9.1	Elektrotechnische Anlagen.....	112
9.1.1	Oberleitungsanlage.....	112
9.1.2	Elektrische Energieanlagen.....	112
9.2	Signal- und Telekommunikationsanlagen.....	113
9.2.1	Signalanlagen.....	113
9.2.2	Streckenfernmeldekanal.....	113
9.2.3	Digitalen Zugfunk (GSMR).....	113
9.3	Kabeltrassen.....	113
<b>10</b>	<b>Hochbauten</b>	<b>115</b>
10.1	Rückbau.....	115
10.1.1	Gebäude Bahn.....	115
10.1.2	Gebäude Dritter.....	116
10.2	Neubau.....	116
10.2.1	Betonschalthäuser.....	116
<b>11</b>	<b>Straßen und Wege</b>	<b>117</b>
11.1	Allgemeines.....	117
11.2	Ferdinandstraße.....	117

11.3	Heinrichstraße .....	117
11.4	Amlingstadter Straße .....	117
11.5	Wirtschaftswege.....	118
11.6	Rettungswegekonzept.....	119
<b>12</b>	<b>Deponie, Massenbilanz, Abfallentsorgung und -verwertung</b>	<b>119</b>
<b>13</b>	<b>Änderungen an Ver- und Entsorgungsleitungen Dritter</b>	<b>119</b>
<b>14</b>	<b>Baustelleneinrichtungsflächen und Transportwege</b>	<b>120</b>
14.1	Transportwege, Baustraßen; Baustelleneinrichtungs-, Lager- und Arbeitsflächen .....	120
14.2	Kampfmittelbelastung des Baufeldes.....	121
<b>15</b>	<b>Natur- und Landschaftsschutz, Denkmalschutz</b>	<b>121</b>
15.1	Umweltverträglichkeitsstudie .....	121
15.1.1	Schutzgut Mensch (Wohnen/Arbeitsumfeld).....	121
15.1.2	Schutzgut Pflanzen und Tiere .....	123
15.1.3	Schutzgut Boden.....	123
15.1.4	Schutzgut Wasser.....	123
15.1.5	Schutzgut Klima/Luft .....	124
15.1.6	Schutzgut Landschaft und Erholung.....	124
15.1.7	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter .....	125
15.1.8	Land- und Forstwirtschaft.....	125
15.1.9	Fazit.....	126
15.2	Landschaftspflegerische Begleitplanung.....	126
15.2.1	Landschaftspflegerische Maßnahmen .....	127
15.2.2	Aussagen zu Natura 2000 .....	128
15.2.3	Aussagen zum Artenschutz .....	128
15.3	Denkmalschutz .....	129
15.3.1	Bestand .....	129
15.3.2	Auswirkungen der Planung.....	131
15.3.3	Rechtliche Konsequenzen.....	131
<b>16</b>	<b>Schallimmissionen, Erschütterungen und elektromagnetische Verträglichkeit</b>	<b>131</b>
16.1	Schall durch Schienenverkehr.....	131
16.2	Erschütterungen durch Schienenverkehr .....	132
16.3	Sekundärer Luftschall .....	134
16.4	Erforderliche Schutzmaßnahmen .....	134
16.4.1	Schall.....	134
16.4.2	Erschütterungen.....	136
16.5	Immissionsschutz während der Durchführung von Baumaßnahmen .....	136
16.6	Elektromagnetische Verträglichkeit.....	138
16.6.1	Betriebsbedingtes magnetisches Feld .....	138
16.6.2	Betriebsbedingtes elektrisches Feld .....	138
<b>17</b>	<b>Grundinanspruchnahme und Flächeninanspruchnahme</b>	<b>139</b>
17.1	Dauerhafter Grunderwerb .....	139
17.2	Grunddienstbarkeit.....	140
17.3	Vorübergehende Grundinanspruchnahme.....	140
17.4	Begründung der Abbruch- und Rückbaumaßnahmen Dritter.....	142
17.4.1	Lfd.-Nr. GEV 9, Gemarkung Unterstürmig, Flurstück 356, Gemeinde Eggolsheim, Lindenstraße 3 .....	144
17.4.2	Lfd.-Nr. GEV 55,60,62-64, Gemarkung Altendorf, Flurstück 1003 – <del>1010</del> -1005, Gewerbebetrieb, Gemeinde Altendorf, Brücknerstraße 1.....	144
17.4.3	Lfd.-Nr. GEV 75, 76, Gemarkung Altendorf, Flurstücke 794/13 und 794/2, Gemeinde Altendorf, Gotenstraße 1.....	144
17.4.4	Lfd.-Nr. GEV 77, Gemarkung Altendorf, Flurstück 794/4, Gemeinde Altendorf, Gotenstraße 3145	
17.4.5	Lfd.-Nr. GEV 79, Gemarkung Altendorf, Flurstück 794/5, Gemeinde Altendorf, Gotenstraße 5145	
17.4.6	Lfd.-Nr. GEV 80, Gemarkung Altendorf, Flurstück 794/14, Gemeinde Altendorf, Gotenstraße 7145	
17.4.7	Lfd.-Nr. GEV 81, Gemarkung Altendorf, Flurstück 794/15, Gemeinde Altendorf, Gotenstraße 13145	
17.4.8	Lfd.-Nr. GEV 87, Gemarkung Altendorf, Flurstück 744/15, Gemeinde Altendorf, Frankenstraße 9 .....	145
17.4.9	Lfd.-Nr. GEV 91, Gemarkung Altendorf, Flurstück 744/12, Gemeinde Altendorf, Frankenstraße 13 .....	146

17.4.10	Lfd.-Nr. GEV 93, Gemarkung Altendorf, Flurstück 744/11, Gemeinde Altendorf, Frankenstraße 15	146
17.4.11	Lfd.-Nr. GEV 116, Gemarkung Altendorf, Flurstück 411, Gemeinde Altendorf, Bahn-km 49,470 l. d. B.	146
17.4.12	Lfd.-Nr. GEV 106, Gemarkung Hirschaid, Flurstück 1196/9, Gemeinde Markt Hirschaid, Bahn-km 51,060 l. d. B., Nähe Heinrichstraße	146
17.4.13	Lfd.-Nr. GEV 62, Gemarkung Hirschaid, Flurstück 1680, Gemeinde Markt Hirschaid, Amselweg 1	146
17.4.14	Lfd.-Nr. GEV 67, Gemarkung Hirschaid, Flurstück 1714, Gemeinde Markt Hirschaid, Bahn-km 51,630-51,665 r. d. Bahn,	147
17.4.15	Lfd.-Nr. GEV 24, Gemarkung Strullendorf, Flurstück 1362, Gemeinde Strullendorf, Auwiesen 1147	147
17.4.16	Lfd.-Nr. GEV 130, Gemarkung Strullendorf, Flurstück 1294/4, Gemeinde Strullendorf, Bahn-km 54,316 l. d. Bahn	147
<b>18</b>	<b>Realisierung des Bauvorhabens</b>	<b>148</b>
18.1	Baudurchführung	148
18.2	Besonderheiten im Wasserschutzgebiet	149
18.3	Wasserrechtliche Eingriffe während der Bauzeit	151
18.4	Verkehrsregelung während der Bauzeit	152
18.5	Reifenwaschanlagen	153
18.6	Beweissicherung	153
	<b>Anhang Ergebnis der Landesplanerischen Beurteilung</b>	<b>154</b>

## Tabellenverzeichnis

### Tabellenverzeichnis Teil 0

keine Tabelle

### Tabellenverzeichnis Teil I

Tabelle 1	Direkte Zugverbindungen.....	45
Tabelle 2	Luftliniengeschwindigkeit .....	46
Tabelle 3	Belastung der Strecke mit Güterzügen und sonstigen Zügen.....	46
Tabelle 4	Trassierungsparameter .....	61
Tabelle 5	Übersicht Planfeststellungsabschnitte.....	64

### Tabellenverzeichnis Teil II

Tabelle 6	Übersicht kreuzende Gewässer .....	77
Tabelle 7	Einleitungen in die Vorfluter .....	82
Tabelle 8	Übersicht Entwässerungsabschnitte .....	85
Tabelle 9	Durchlässe.....	87
Tabelle 10	Stützwandbereiche .....	97
Tabelle 11	Lärmschutzmaßnahmen im Bereich Altendorf.....	100
Tabelle 12	Lärmschutzmaßnahmen im Bereich Hirschaid .....	102
Tabelle 13	Lärmschutzmaßnahmen im Bereich Strullendorf.....	103
Tabelle 14	Maßnahmentypen.....	127
Tabelle 15	Weitere Artenschutzmaßnahmen.....	128
Tabelle 16	<del>Bau</del> Vermutungsflächen und Bodendenkmäler innerhalb des Baufelds des Vorhabens .....	130
Tabelle 17	Schutzmaßnahmenkonzept .....	136
Tabelle 18	Übersicht VG-Flächen größer > 1 ha .....	142

## Abbildungsverzeichnis

### Abbildungsverzeichnis Teil 0

keine Abbildung

### Abbildungsverzeichnis Teil I

Abbildung-I-1	Bundesverkehrswegeplan 2003	41
Abbildung-I-2	Bundesverkehrswegeplan 2030	42
Abbildung-I-3	Angebotsprogramm im SPFV im Korridor Nürnberg – Erfurt	48
Abbildung-I-4	Verknüpfung der Strecke Nürnberg - Lichtenfels – Coburg mit anderen Strecken	55
Abbildung-I-5	Liniennetz S-Bahn Nürnberg	59
Abbildung-I-6	Liniennetz München – Nürnberg - Erfurt	60

### Abbildungsverzeichnis Teil II

Abbildung-II-1	Bauablauf	148
----------------	-----------	-----

## VERZEICHNIS DER EINSCHLÄGIGEN GESETZE

### Verwaltungsgesetze des Bundes

Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG) in der Fassung vom 23.01.2003 (BGBl. I S. 102)

- zuletzt geändert durch Gesetz vom ~~14.08.2009~~ 18.07.2017 (BGBl. I S. ~~2827~~ 2745)

Verkehrswegeplanungsbeschleunigungsgesetz (VerkPBG) vom 16.12.1991 (BGBl. I S. 2174)

- zuletzt geändert durch Gesetz vom 09.12.2006 (BGBl. I S. 2833 (2007, 691))

Gesetz über den Ausbau der Schienenwege des Bundes (Bundesschienenwegeausbaugesetz) vom 15. November 1993 (BGBl. I S. 1874)

- zuletzt geändert durch Gesetz vom ~~31.10.2006~~ 23.12.2016 (BGBl. I S. ~~2407~~ 3221)

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der bis 14.12.2006 geltenden Fassung vom ~~24.02.2010~~ (BGBl. I S. ~~94~~) (BGBl. I S. 1757)

- zuletzt geändert durch Gesetz vom ~~17.08.2012~~ 08.09.2017 (BGBl. I S. ~~1726~~ 3370)

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung vom ~~26.09.2002~~ 17.05.2013 (BGBl. I S. ~~3830~~ 1274)

- zuletzt geändert durch Gesetz vom ~~27.06.2012~~ 18.07.2017 (BGBl. I S. ~~1424~~ 2771)

16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036)

- zuletzt geändert durch Gesetz vom ~~19.09.2006~~ 18.12.2014 (BGBl. I S. ~~2146~~ 2269)

24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchV) vom 04.02.1997 (BGBl. I S. 172, 1253)

- zuletzt geändert durch Verordnung vom 23.09.1997 (BGBl. I S. 2329)

26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder - 26. BImSchV) vom ~~16.12.1996~~ 14.08.2013 (BGBl. I S. ~~1966~~ 3942)

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542)

- zuletzt geändert durch Gesetz vom ~~06.02.2012~~ 15.09.2017 (BGBl. I S. ~~148~~ 3434)

Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG) vom 27.12.1993 (BGBl. I S. 2378, 2396; ber. BGBl. 1994 I S. 2439)

- zuletzt geändert durch Gesetz vom ~~12.09.2012~~ 20.07.2017 (BGBl. I S. ~~1884~~ 2808)

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushaltes (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585)

- ~~zuletzt geändert durch Gesetz vom 24.02.2012 (BGBl. I S. 212)~~ Zuletzt geändert durch Art. 1 G v. 18.7.2017 I 2771

Gesetz über die Eisenbahnverkehrsverwaltung des Bundes (Bundeseisenbahnverkehrsverwaltungsgesetz – BEVVG) vom 27.12.1993 (BGBl. I S. 2378, 2394)

- zuletzt geändert durch Gesetz vom ~~12.09.2012~~ 27.06.2017 (BGBl. I S. ~~1884~~ 2085)

Fernverkehrswegebestimmungsverordnung (FVerkWBV) vom 03.06.1992 (BGBl. I S. 1014)

- zuletzt geändert durch Verordnung vom 14.04.2003 (BGBl. I S. 529)

Gesetz zur Neuordnung des Eisenbahnwesens (Eisenbahnneuordnungsgesetz ENeu-OG) vom 27.12.1993 (BGB. II; S. 2378, 2396; ber. BGBl. 1994 I S. 2439)

- zuletzt geändert durch Verordnung vom ~~31.10.2006~~ 08.07.2016 (BGBl. I S. ~~2407~~ 1594)

~~Verordnung über die Interoperabilität des transeuropäischen Eisenbahnsystems (Transeuropäische Eisenbahn-Interoperabilitätsverordnung TEIV) vom 05.07.2007 (BGBl. I S. 1305), zuletzt geändert durch Verordnung vom 21.09.2009 (BGBl. I S. 3154)~~

Verordnung über die Erteilung von Inbetriebnahmegenehmigungen für das Eisenbahnsystem (Eisenbahn-Inbetriebnahmegenehmigungsverordnung - EIGV) vom 26.07.2018 (BGBl. I S. 1270)

~~„Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an Planung, Bau und Betrieb von Schienenwegen nach AEG“, EBA, Ref 21 vom 07.12.2012~~

### **Europäisches Sekundärrecht**

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie)  
- zuletzt geändert durch ~~die Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20.11.2006 Art. 1~~ ~~ÄndRL 2013/17/EU vom 13.5.2013 (ABl. Nr. L 158 S. 193)~~

Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 02.04.1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (VRL)  
- ersetzt durch Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 30.11.2009

- zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13.05.2013

Richtlinie 2008/57/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17.06.2008 über die Interoperabilität des Eisenbahnsystems in der Gemeinschaft, ~~geändert durch Richtlinie 2009/131/EG der Kommission vom 16.10.2009 sowie Richtlinie 2011/18/EU der Kommission vom 01.03.2011~~, zuletzt geändert durch Richtlinie 2016/797/EU des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 11.05.2016

~~Entscheidung Nr. 1692/96/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23.07.1996 in der Fassung der Entscheidung Nr. 884/2004/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 29.04.2004. Verordnung (EU) Nr. 1315/2013 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 11.12.2013 – zuletzt geändert durch Delegierte Verordnung (EU) 2017/849 der Kommission vom 07.12.2016~~

Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23.10.2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (WRRL)

- zuletzt geändert durch Richtlinie 2014/101/EU der Kommission vom 30. 10. 2014

### **Verwaltungsgesetze des Freistaates Bayern**

Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur (Bayerisches Naturschutzgesetz - BayNatSchG) vom 23.02.2011  
- zuletzt geändert durch Gesetz vom 24. Juli 2018 (GVBl. S. 604)

Bayerisches Straßen- und Wegegesetz (BayStrWG) in der Fassung vom 05.10.1981 (BayRS V, S. 731)  
- zuletzt geändert durch Gesetz vom ~~20.12.2007~~ 31.07.2018 (GVBl. S. ~~958~~ 672)

Waldgesetz für Bayern (BayWaldG) in der Fassung vom 22.07.2005 (GVBl. S. 313)  
- zuletzt geändert durch Gesetz vom ~~20.12.2011 (GVBl. S. 689)~~ 22. Juli 2014 (GVBl. S. 286)

Bayerisches Wassergesetz (BayWG) vom 25.02.2010 (GVBl. S. 66, ber. S. 130)  
- zuletzt geändert durch Gesetz vom ~~16.02.2012 (GVBl. S. 40)~~ v. 22.7.2014, 286  
21.02.2018 (GVBl. S. 48)

## ERKLÄRUNG DER ABKÜRZUNGEN

### A

A 73	Autobahn Nr. 73
ABDNB	Autobahndirektion Nordbayern
ABS	Ausbaustrecke
Abs.	Absatz
Abzw	Abzweigstelle
AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
AG	Auftraggeber, Aktiengesellschaft
Art.	Artikel
AVV-Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen
Az	Aktenzeichen

### B

16. BImSchV	16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung)
24. BImSchV	24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung)
32. BImSchV	32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung)
B 505	Bundesstraße 505
B	Breite
BAB	Bundesautobahn
BayDschG	Bayerisches Denkmalschutzgesetz
BayLfD	Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege
BayNatSchG	Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur (Bayerische Naturschutzgesetz)
BayStrWG	Bayerisches Straßen- und Wegegesetz
BayWaldG	Waldgesetz für Bayern
BayWG	Bayerisches Wassergesetz
BEG	Bayerische Eisenbahngesellschaft
BEVVG	Gesetz über die Eisenbahnverkehrsverwaltung des Bundes (Bundeseisenbahnverwaltungsgesetz)
BE	Baustelleneinrichtung
BEV	Bundeseisenbahnvermögen
Bf	Bahnhof
Bbf	Betriebsbahnhof
BImSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch

	Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen oder ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz) §§ 1 - 3, 38, 41 - 43, 50
BNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz)
BSH	Betonschaltheus
BÜ	Bahnübergang
BüG	Besonders überwachtes Gleis
BVWP	Bundesverkehrswegeplan
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
BW	Bauwerk
<b>C</b>	
CEF	Maßnahmen zur dauerhaften Sicherung der ökologischen Funktion (Continuous Ecological Functionality measures)
<b>D</b>	
dB(A)	Schalldruckpegel
DB AG	Deutsche Bahn Aktiengesellschaft
DIN	Deutsche Industrie Norm
DL	Durchlass
DN	Nenndurchmesser
DR-Technik	Drucktasten-Relais-Technik
DVWK	Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V.
DWA M153	Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser
<b>E</b>	
EA	Entwässerungsabschnitt
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EBO	Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung
Ebs	Regelzeichnungen für Oberleitungen der Deutschen Bahn
EG	Empfangsgebäude
EG	Europäische Gemeinschaft
EIGV	Verordnung über die Erteilung von Inbetriebnahmegenehmigungen für das Eisenbahnsystem
EKP	Erkundungsprogramm
EN	Europäische Norm
ESTW-A	Elektronisches Stellwerk - Abgesetzter (ausgelagerter) Stellrechner
ESTW-UZ	Elektronisches Stellwerk - Unterzentrale eines ESTW-Steuerbereichs
ETCS	European Train Control System

EÜ

Eisenbahnüberführung

EU	Europäische Union
EVO	Energieversorgung Oberfranken
<b>F</b>	
FFH-VP	Flora-Fauna-Habitat-Vorprüfung
FMI-Verfahren	Fräs-Misch-Infektions-Verfahren
FU	Fußgängerunterführung
<b>G</b>	
GG	Grundgesetz
GSM-Rail	Global System for Mobile Communication - Rail (digitaler Bahnfunk)
<b>H</b>	
HD PE	Hochdruck Polyäthylen
Hp	Haltepunkt
<b>I</b>	
ICE	InterCityExpress
ICN	InterCityNacht
i.d.R.	in der Regel
i. M.	im Mittel
i. V. m.	in Verbindung mit
<b>K</b>	
KG	Korngemisch
Kfz	Kraftfahrzeug
KOSTRA DWD	Koordinierte Starkniederschlags-Regionalisierungs-Auswertungen des Deutschen Wetterdienstes
KrW-/AbfG	Kreislaufwirtschafts-/Abfall-Gesetz
<b>L</b>	
l.d.B.	links der Bahn
LBP	Landschaftspflegerische Begleitplanung
LEP	Landesentwicklungsprogramm
LH	lichte Höhe
LW	lichte Weite
LST	Leit- und Sicherungstechnik
LSWd	Lärmschutzwand
LSWI	Lärmschutzwall

LVB	lokales Versickerbecken
lx	Lux (Maß für Lichtstärke)
lu	Übergangsbogenlänge
LWL	Lichtwellenleiter
<b>M</b>	
m ü. NN	Meter über Normal Null
<b>N</b>	
NBS	Neubaustrecke
Nr.	Nummer
Nrn.	Nummern
<b>O</b>	
o.A.	ohne Angabe
OT	Ortsteil
<b>P</b>	
P+R	Park+Ride
PA	Planungsabschnitt
PA	Privater Anschließer
PB DE	Planungsgesellschaft Bahnbau Deutsche Einheit mbH
PE HD	Polyethylen hoher Dichte
PFA	Planfeststellungsabschnitt
PSS	Planumsschutzschicht
PWC	Parkplatz mit WC
PU	Personenunterführung
<b>R</b>	
RAS-Q	Richtlinie für die Anlage von Straßen – Querschnitte
RAST	Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen
RPS 2009	Richtlinie für die passiven Schutzmaßnahmen
Re	Regelbauart
RE	Zuggattung Regionalexpress
RB	Regional Bahn
Rbf	Rangierbahnhof
r.d.B.	rechts der Bahn
Ril	Richtlinie
RiStWag	Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Was-

	serschutzgebieten
RKB	Regenklärbecken
RLW	Richtlinien für den ländlichen Wegebau
ROV	Raumordnungsverfahren
RRB	Regenrückhaltebecken
RSB	Regional-Schnell-Bahn
RQ	Regelquerschnitt
RStO	Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrswegen
<b>S</b>	
S-Bahn	Zuggattung schneller Nahverkehr
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
SPFV	Schienenpersonenfernverkehr
SGV	Schienengüterverkehr
SO	Schienenoberkante
ST2244	Staatsstraße Nr. 2244
StBa	Staatliches Bauamt Bamberg
SÜ	Straßenüberführung
<b>T</b>	
TE	Tiefenentwässerung
<del>TEIV</del>	<del>Transeuropäische Eisenbahn Interoperabilitätsverordnung</del>
TEN	Transeuropäische Netze
TEN-HGV	Transeuropäisches Hochgeschwindigkeitsnetz
TGA	Trinkwassergewinnungsanlage
TK	Telekommunikation
TSI	Technische Spezifikation für Interoperabilität
<b>U</b>	
UiG	Unternehmensinterne Genehmigung (DB AG)
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
<b>V</b>	
VB	Versickerbecken
VDE	Verkehrsprojekt Deutsche Einheit
VerkPBG	Verkehrswegeplanungsbeschleunigungsgesetz
VGN	Verkehrsverbund Großraum Nürnberg

vorh.	vorhanden
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
v. u. n.	von und nach
vgl.	vergleiche

**W**

Wiweg	Wirtschaftswege
WHG	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushaltes (Wasserhaushaltsgesetz)
WWA	Wasserwirtschaftsamt
WIB	Walzträger in Beton
WSA	Wasser- und Schifffahrtsamt
WSG	Wasserschutzgebiet

**Z**

ZiE	Zulassung im Einzelfall (EBA)
Züge/d	Züge/Tag

## Teil 0      **Vorspann zum 1. und 2. Planänderungsverfahren**

### 1      **Stand des Planfeststellungsverfahrens (Projekthistorie)**

Am 17.06.1996 wurde durch die damalige Planungsgesellschaft Bahnbau Deutsche Einheit (PB DE) als Vertreterin der Vorhabensträgerin DB AG, später: DB Netz AG für den Planfeststellungsabschnitt 21 Hirschaid das Verfahren zur Planfeststellung beim Eisenbahn-Bundesamt, Außenstelle Nürnberg, beantragt. Mit Schreiben vom 10.04.1997 hat das EBA gemäß §3 Abs. 3 BEVVK die Planunterlagen der nach Landesrecht zuständigen Anhörsungsbehörde, Bezirksregierung Oberfranken, zur Durchführung des Anhörsungsverfahrens weitergeleitet.

Nach ortsüblicher Bekanntmachung wurden die Planunterlagen im Zeitraum vom 27.01.1997 bis zum 27.02.1997 zur öffentlichen Einsichtnahme ausgelegt. Die im Rahmen des Anhörsungsverfahrens fristgerecht eingegangenen Stellungnahmen und Einwendungen wurden in dem durch die Anhörsungsbehörde in der Zeit vom 23.04.1997 – 24.04.1997 durchgeführten Erörterungstermin erörtert und mit der abschließenden Stellungnahme der Anhörsungsbehörde vom 31.07.1998 abgeschlossen.

Das Planvorhaben im PFA 21 der Ausbaustrecke wurde nach Abschluss des Anhörsungsverfahrens unmittelbar nicht weitergeführt. Ein Planfeststellungsbeschluss für den Streckenausbau im PFA 21 wurde nicht erlassen. Für die zwischenzeitlich in diesem Abschnitt realisierten Einzelmaßnahmen wurde das Baurecht auf Grundlage gesonderter Verfahren nach § 18 Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG) geschaffen.

#### **Planänderungsverfahren gem. § 73 Abs. 8 VwVfG**

Im Jahr 2011 wurde die Streckenausbauplanung im PFA 21 wieder aufgenommen. Mit dem 1. Planänderungsverfahren nach Auslegung der ursprünglichen Unterlagen wird das Verfahren zur Planfeststellung des Planvorhabens im PFA 21 fortgeführt. Die Unterlagen zum 1. Planänderungsverfahren wurden beim Eisenbahn-Bundesamt am 08.08.2014 eingereicht. Diese Planunterlagen wurden jedoch bisher nicht veröffentlicht.

Inhalt des 1. Planänderungsverfahrens sind die sich infolge technischer, gesetzlicher und wirtschaftlicher Randbedingungen sowie betrieblicher Anforderungen ergebenden Änderungen von Maßnahmen des Streckenausbaus sowie in der Erörterung der ursprünglichen Unterlagen zugesagte Planänderungen, soweit diese noch zutreffen. Nähere Erläuterungen hierzu sind im Kapitel 3 des Vorspanns zum 1. Planänderungsverfahren enthalten. Die darüber hinaus aktuellen Änderungen der Unterlagen sind im Kapitel 4 des Vorspanns zusammengefasst.

Die Auslegung zum 1. Planänderungsverfahren fand im Sommer 2017 sowie der Erörterungstermin im Zeitraum 05.03. bis 09.03.2018 statt.

### 2      **Hinweise zu den Planunterlagen**

Um die Übersichtlichkeit der Unterlagen für die Betroffenen zu wahren und den Verfahrensablauf nachvollziehbar zu gestalten, wird für das 1. Planänderungsverfahren eine vollständig neue Planunterlage aufgestellt. Diese Planunterlage, bestehend aus 6 Bänden, wird zusammen mit den ursprünglichen Planunterlagen von 1996, bestehend aus 4 Bänden, ausgelegt. Die Hauptgliederung der Planunterlagen wurde in der neuen Planunterlage im Wesentlichen von der ursprünglichen Unterlage übernommen, so dass ein direkter Vergleich zwischen den Unterlagen der 1. Planänderung und den ursprünglichen Unterlagen möglich ist. Die Nummerierung der Bauwerke im Bauwerksverzeichnis, Anlage 0.2, und der Flurstücke in den Grunderwerbsplänen und in den Grunderwerbsverzeichnissen, Anlage 5, wurde jedoch zur Wahrung der Übersichtlichkeit und infolge der Vielzahl von Änderungen komplett neu aufgestellt. Alle geänderten und neu erstellten Pläne haben den Vermerk:

„Planänderung nach § 73 Abs. 8 VwVfG  
ersetzt die 1. Auslegung des Planfeststellungsverfahrens“.

### 3 **Wesentliche Änderungen der Planung**

Die 1. Planänderung beinhaltet gegenüber der ursprünglichen Unterlage folgende wesentliche Planänderungen:

#### **Änderung des Betriebsprogramms**

Die geänderte Planung basiert auf dem Betriebsprogramm 2025, die ursprüngliche Planung auf dem für 2010 prognostizierten Betriebsprogramm.

#### **Änderung der Bestandssituation**

Durch den großen zeitlichen Abstand zwischen der Einleitung des Verfahrens im Jahre 1996 und der Fortführung mit der 1. Planänderung hat sich die Bestandssituation wie folgt verändert:

#### **SÜ St 2244**

Der Ausbau der St 2244 (km 52,221) einschließlich der SÜ und der Kabel- und Leitungsumverlegungen ist durch das Staatliche Bauamt Bamberg zwischenzeitlich ausgeführt worden. Das Bauwerk wurde allerdings nur für den zweigleisigen Streckenquerschnitt teilerneuert, so dass die Erneuerung der SÜ mit der Verbreiterung für die Viergleisigkeit weiterhin Bestandteil der Planung ist.

#### **Vormalige Baustufe S-Bahn zwischen Forchheim und Bamberg**

In einer vormaligen Baustufe wurden die Bahnsteige in den Stationen Buttenheim, Hirschaid und Strullendorf für die S-Bahndurchbindung Forchheim bis Bamberg umgebaut. Dabei wurden vorzeitig ABS - Maßnahmen realisiert. Teilweise wurden aber auch Bahnsteige realisiert, die durch die ABS-Maßnahmen wieder zurück gebaut und bedingt durch die künftige Viergleisigkeit zu Mittelbahnsteigen umgebaut werden müssen.

#### **Hp Buttenheim**

2 Außenbahnsteige an den Hauptgleisen, Baulänge 140 m, Höhe 0,76 m ü. SO

#### **Bf Hirschaid**

Hausbahnsteig am Gleis 1 Bamberg - Nürnberg,

Baulänge 170 m, Höhe 0,76 m ü. SO;

niveaugleicher Zugang vom Empfangsgebäude und Bahnhofstraße,

Außenbahnsteig am Gleis 3,

Baulänge 170 m, Höhe 0,76 m ü. SO;

Zugang über Fußgängerunterführung, km 51,225, und Rampe von der Heinrichstraße.

#### **Bf Strullendorf**

2 Außenbahnsteige, Baulänge 140 m, Höhe 0,76 m ü. SO

niveaugleicher Zugang am Gleis Nürnberg – Bamberg und Zugang über Fußgängerunterführung und Rampe zum Gleis Bamberg – Nürnberg.

Seit der Realisierung der vormaligen Baustufe der S-Bahn werden die Empfangsgebäude am Hp Buttenheim und im Bf Strullendorf für den Reisendenverkehr nicht mehr genutzt. Im Empfangsgebäude Bf Hirschaid besteht eine Teilnutzung als Warteraum.

### **Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik (Signalanlagen)**

Durch die Anbindung der NBS Ebensfeld – Erfurt an die Bestandsstrecke in Ebensfeld werden nördlich von Forchheim bis Bamberg zwei neue ESTW-A Gebäude errichtet. Im PA 21 wird dieses ESTW-A Gebäude in Strullendorf vorgesehen. Ferngestellt wird das ESTW von der ESTW-Unterzentrale Erlangen. Das ESTW-A Strullendorf ist nicht Bestandteil dieser Unterlage.

### **Änderung der Planung**

Infolge des Ausbaus der zweigleisigen Bestandsstrecke 5900 Nürnberg - Bamberg um zwei weitere Gleise der Aus-/Neubaustrecke 5919 (Nürnberg -) Eltersdorf – Leipzig ergeben sich Planungsänderungen in folgenden Gewerken:

### **Gleisanlagen**

Die Planung der Gleisanlagen wird an die zwischenzeitlich geänderten betrieblichen Anforderungen an die Eisenbahninfrastruktur angepasst.

Abweichend von der mit dem Planfeststellungsverfahren aus dem Jahre 1996 eingereichten Planung ist, dass die vollständige Erneuerung der Bestandsgleise, Strecke 5900, mit Oberbau, Unter/- Tiefbau, Entwässerung und Oberleitung geplant ist.

Gleisanlagen in den Bahnhöfen bzw. Haltepunkten Buttenheim, Hirschaid und Strullendorf : Änderung der Anzahl, Lage und Höhe der Gleise.

### **Bahnanlagen Leit- und Sicherungstechnik**

Die Leit- und Sicherungstechnik wird vollständig auf elektronische Stellwerkstechnik umgerüstet.

### **Bahnanlagen Oberleitungsanlage**

Erneuerung der Oberleitungsanlage für die veränderte Fahrgeschwindigkeit und die neue Gleislage

### **Bahnanlagen Schallschutz**

Die Maßnahmen zum Schutz vor dem vom Schienenweg ausgehenden Verkehrslärm sind entsprechend der zum 1. Planänderungsverfahren vollständig überarbeiteten schalltechnischen Untersuchung neu konzipiert. Die wesentlichen Änderungen ergeben sich durch veränderte technische Normen, veränderter Aufgabenstellungen und Veränderung des Zugprogramms, so wie durch bereits realisierte Maßnahmen des Nahverkehrs. Die Änderungen betreffen im Wesentlichen die Länge und Höhe der geplanten Schallschutzwände.

### **Bahnanlagen Erschütterungsschutz**

Der Oberbau ist durchgehend für alle Gleise mit Betonschwelle geplant. Zum Schutz vor den vom Schienenweg ausgehenden Erschütterungen wird in Teilabschnitten der Oberbau mit Betonschwellen ausgerüstet, deren Sohle mit einer elastischen Beschichtung (Schwellenbesohlung) versehen ist.

### **Bahnanlagen Entwässerung**

Änderung der Entwässerung im viergleisigen Bahnkörper auf Grund des Neubaus auch im Bereich der Bestandsstrecke.

Die Anlagen zur Entwässerung der Bahnanlagen werden auf Grundlage der gutachterlichen Empfehlungen neu bemessen.

### **Bahnanlagen Ingenieurbauwerke**

Der Abbruch, die Erneuerung bzw. Verbreiterung verschiedener Eisenbahnüberführungen (EÜ) bzw. Durchlässe/Verrohrungen über kreuzende Gewässer (III. Ordnung):

- Mühlbach in Altendorf: Das Wasserrecht des Mühlbaches ist erloschen. Das Bauwerk wird ersatzlos abgebrochen.
- Deichselbach in Altendorf
- Lindlesgraben nördlich Altendorf: Im Bereich des bahnparallelen Wirtschaftsweges wird der Bach nicht verrohrt, sondern die Überführung des Weges erfolgt über einen geschlossenen Stahlbetonrahmen, der auf den 100-jährigen Abfluss bemessen ist.
- Friesnitzgraben in Hirschaid: Das Bauwerk wird komplett erneuert
- Möstenbach in Strullendorf: Die EÜ Möstenbach wurde mittlerweile erneuert.
- Zeegenbach in Strullendorf: Das Bauwerk wird im Bereich der Gleisanlagen komplett erneuert.

Die Erneuerung bzw. Anpassung bestehender Straßenüberführungen (SÜ) für den verbreiterten Bahnkörper:

- Griesweg in Hirschaid: Erneuerung der Kappen mit vertikalem Berührungsschutz und passiven Schutzeinrichtungen nach aktuell gültigem Regelwerk.
- Staatsstraße St 2244 in Hirschaid: Der Ausbau der St 2244 (km 52,221) einschließlich der SÜ und der Kabel- und Leitungsumverlegungen ist durch das Staatliche Bauamt Bamberg zwischenzeitlich ausgeführt worden. Das Bauwerk wurde allerdings nur für den zweigleisigen Streckenquerschnitt erneuert, so dass die Erneuerung der SÜ mit der Verbreiterung für die Viergleisigkeit weiterhin Bestandteil der Planung ist.
- Gewerbeanbindung Nord in Strullendorf: Dieses Bauwerk wurde im Zuge der BÜ-Beseitigung Bahnhofstraße Ende der 90er-Jahre für den viergleisigen Bahnkörper erstellt. Im Zuge des viergleisigen Ausbaus sind nun Anpassungen ~~der Kappen~~ ~~pen und~~ des Berührungsschutzes erforderlich.

Neubau bzw. Verbreiterung bestehender Eisenbahnüberführungen (EÜ):

- Maximilianstraße in Hirschaid: Auf der Westseite wird die best. Kappe nicht abgebrochen sondern die Lärmschutzwand mittels eines Torsionsbalkens über die Maximilianstraße überführt.
- Fußgängerunterführung Bahnhofstraße in Strullendorf.

### **Bahnanlagen Bahnsteige und Hochbauten**

Geplante Außenbahnsteige (Hp Hirschaid) : Verlängerung auf 210 m Nutzlänge für den Regionalverkehr,

Geplante Mittelbahnsteige: Änderung der Bahnsteigbreiten

- die Erneuerung bzw. Erweiterung der Bahnsteiganlagen und Zugänge in den Hp Buttenheim, Hp Hirschaid und Abzw/Hp Strullendorf
- der Abbruch des Stellwerkes 2 im Hp Hirschaid nicht mehr geplant.

### **Bahnübergangsmaßnahmen**

Beseitigung von schienengleichen Bahnübergängen mit Ersatzmaßnahmen:  
*BÜ Ersatzmaßnahme Industrie-/Jurastraße in Altendorf*

- Geänderte Straßenanbindung und Ausbaugrenzen im Zusammenhang mit den Ersatzmaßnahmen Verbindung der Staatsstraße St 2260 neu zur Staatsstraße St 2244 mit einer neuen Straßenüberführung in Altendorf

- Errichtung einer Eisenbahnüberführung Jurastraße für Fußgänger und Radfahrer in Altendorf

Parallel zum gegenständlichen Verfahren wurde vom Straßenbaulasträger ein zeitlich nachrangiges Planfeststellungsverfahren zum Bau einer Gemeindestraße im Rahmen der Gewerbeanbindung Süd im Jahr 2006 bei der Regierung von Oberfranken eingeleitet.

Diese ist im gegenständlichen Planfeststellungsverfahren nach § 18 AEG nicht zu berücksichtigen.

### **Anlagen Dritter: Straßen und Wege**

Änderungen in der Lage, Höhe und im Querschnitt

### **Ver- und Entsorgungsleitungen Dritter (Sparten)**

Die Maßnahmen zur Sicherung und Umverlegung von Kabeln und Leitungen Dritter, die den Baubereich des Streckenausbaus im PFA 21 kreuzen oder tangieren, wird auf Grundlage einer neuen, im IV. Quartal 2011 erfolgten Spartenerhebung durchgeführt.

### **Umweltplanung/Landschaftspflegerische Maßnahmen**

Die wesentlichen Änderungen der Umweltplanung resultieren zum einen aus der Anpassung der Planung an die zwischenzeitlich aktualisierten gesetzlichen Anforderungen (naturschutzrechtliche Eingriffsregelung gem. §§ 14 ff. BNatSchG, Natura 2000-Gebietsschutz gem. § 34 BNatSchG und besonderer Artenschutz gem. §§ 44 f. BNatSchG) und zum anderen aus den Änderungen der technischen Planung:

- Abarbeitung des besonderen Artenschutzes,
- daraus resultierend Ergänzung landschaftspflegerischer Maßnahmen mit Artenschutzfunktion,
- Ausarbeitung einer FFH-Verträglichkeitsstudie zur Prüfung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen der zwischenzeitlich ausgewiesenen Natura 2000-Gebiete
- daraus resultierend Anpassung der landschaftspflegerischen Begleitplanung
- Berücksichtigung neu abgestimmter landschaftspflegerischer Maßnahmen in den vom Vorhaben berührten Gemarkungen.

### **Transportwege für den Baustellenverkehr**

Änderung/Ergänzung von Transportwegen

### **Flächen für Baustelleneinrichtungen**

Änderung/Ergänzung von Baustelleneinrichtungsflächen

### **Straßen und Wege**

Änderung/Ergänzung Straßen, Wege und Wendemöglichkeiten gemäß Richtlinie des EBA zum Brand- und Katastrophenschutz.

## 4 **Änderungen der Unterlagen des 1. Planänderungsverfahrens**

Die geänderten Planänderungsunterlagen vom 29.03.2017 umfassen die folgenden Änderungen in den Anlagen:

### 0.1 Erläuterungsbericht

- Änderung BÜ-Ersatzmaßnahme Industrie- und Jurastraße, hier Änderung der EÜ Jurastraße einschließlich der Fußgängerbrücke und der Grundwasserwannen,
- Änderung der BÜ-Ersatzmaßnahme Stockweg, insbesondere mit Auflassung des Bahnübergangs Stockweg, dem Entfall des Ersatzneubaus EÜ Auweg, dem Entfall der EÜ Stockweg und dem Neubau einer Wendeanlage r.d.B im Stockweg,
- Erweiterung der bestehenden EÜ Auweg,
- Anpassung der Streckenentwässerung im Bereich **Strullendorf zwischen Auweg und Stockweg**,
- Hinweis zur Planung des gesonderten Vorhabens SÜ **Südanbindung Gewerbeanbindung Süd**,
- Darstellung neu geplanter Grenzen der Wasserschutzzonen.

### 0.2 Bauwerksverzeichnis

- Änderung BÜ-Ersatzmaßnahme Industrie- und Jurastraße, hier Änderung der EÜ Jurastraße einschließlich der Fußgängerbrücke und der Grundwasserwannen,
- Änderung der BÜ-Ersatzmaßnahme Stockweg, insbesondere mit Auflassung des Bahnübergangs Stockweg, dem Entfall des Ersatzneubaus EÜ Auweg, dem Entfall der EÜ Stockweg und dem Neubau einer Wendeanlage r.d.B im Stockweg,
- Erweiterung der bestehenden EÜ Auweg,
- Anpassung der Streckenentwässerung im Bereich **Strullendorf zwischen Auweg und Stockweg**,
- Entfall der Renaturierung Möstenbach.

### 2 **Übersichtslageplan, Blatt 1, 2, 3**

- Anpassung des Umgriffes im Bereich **HP-Strullendorf Auweg und Stockweg**.

### 3.1 **Übersichtshöhenplan**

- Änderung der Darstellung EÜ Auweg,
- Entfall EÜ Stockweg".

### 4.4 und 4.4A **Lageplan Bereich EÜ Jurastraße**

- Änderung BÜ-Ersatzmaßnahme Industrie- und Jurastraße, hier Änderung der EÜ Jurastraße einschließlich der Fußgängerbrücke und der Grundwasserwannen, Änderung des Straßenquerschnitts Jurastraße, geänderte Linienführung; Anpassung der Anliegerstraßen, Änderung des Höhenverlaufs der Bahnhofsstraße, Neubau der Fußgängerüberführung über die Jurastraße,
- Anpassung der Leitungsumverlegungen,
- Textergänzung als Hinweis zur gesonderten Planung der Gemeinde zur Straßenanbindung zwischen Straße „Am Bahnhof“ und Brücknerstraße mit Neubau der SÜ Deichselbach.

### 4.11, 4.12, 4.12A und 4.14 **Lagepläne im Bereich Strullendorf**

- Änderung der BÜ-Ersatzmaßnahme Stockweg, insbesondere mit Auflassung des Bahnübergangs Stockweg, dem Entfall des Ersatzneubaus EÜ Auweg, dem Entfall der EÜ Stockweg und dem Neubau einer Wendeanlage r.d.B im Stockweg,
- Erweiterung der bestehenden EÜ Auweg,

- Hinweis zur Planung des gesonderten Vorhabens SÜ **Südanbindung Gewerbeanbindung Süd**,
- Darstellung neu geplanter Grenzen der Wasserschutzzonen,
- Anpassung der Streckenentwässerung im Bereich **Strullendorf zwischen Auweg und Stockweg**,
- Einrichtung eines technischen Streifens an SÜ B505.

### **5.1 Grunderwerbspläne, Blatt: 4, 6, 11, 12, 13, 14**

- Anpassung infolge der geänderten technischen Planung der BÜ-Ersatzmaßnahme Industrie- und Jurastraße und der BÜ-Ersatzmaßnahme Stockweg,
- Entfall der Renaturierung Möstenbach,
- Ergänzung technischer Streifen nördlich SÜ B505,
- Geänderte BE-Flächen im Bereich km 49,5 bis km 50,0.

### **5.2 Grunderwerbsverzeichnis**

- Anpassung infolge der geänderten technischen Planung, siehe auch 5.1.

### **6.2.2 Höhenplan EÜ Jurastraße**

- Geänderte lichte Höhe der EÜ,
- Darstellung der Fußgängerüberführung und der Zugangstreppe.

### **7.2.3 Querprofile im Bereich Strullendorf**

- Darstellung links der Bahn,
- geänderte Entwässerung.

## **8 Ingenieurbauwerke**

### **Anlage 8.2 – EÜ Jurastraße**

- Änderung der lichten Höhe und lichten Weite und Änderung der Treppenzugänge, Ergänzung der Fußgängerüberführung.

### **Anlage 8.11 – EÜ Auweg**

- Entfall Ersatzneubau
- Erweiterung des vorhandenen Bauwerkes EÜ Auweg **und Entfall der EÜ Stockweg**.

### **Anlage 8.12 – EÜ Stockweg - entfällt**

- Entfall der EÜ Stockweg.

## **11 Umweltverträglichkeitsstudie**

### **11.1 Erläuterungsbericht**

- Anpassung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter,
- Anpassung der Ausgleichsmaßnahmen: Entfall M6 Renaturierung Möstenbach;
- Anpassung Flächenbilanzen.

### **11.2 Pläne (3 Blätter), Konfliktschwerpunkte**

- Änderung Grenze FFH-Gebiet (Stand 19.02.2016),
- geänderte technische Planung: Änderung Konfliktschwerpunkte,
- Nachrichtlich: geplante Grenzen für Wasserschutzzonen.

## **12 Landschaftspflegerischer Begleitplan**

## **12.1 Erläuterungsbericht**

- Anpassung Beschreibung des Vorhabens sowie Bewertung des Eingriffs aufgrund geänderter technischer Planung,
- Anpassung Eingriffs-Kompensationsbilanz,
- Anpassung Ausgleichsmaßnahmen: Entfall M6 Renaturierung Möstenbach; Verkleinerung Flächengröße M 7.3.

## **12.1 Anhang I spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)**

- Aktualisierung Rote Liste Status Stand 2016 für Vögel und Tagfalter.

## **12.1 Anhang II Natura 2000 – Vorprüfung**

- Anpassung Bayerische Natura 2000-Verordnung vom 1. April 2016.

## **12.1 Anhang III Antrag auf Ausnahme gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG**

- Keine relevanten Änderungen.

## **12.2 Flora, Fauna, Biotope - Bestand - Pläne (3 Blätter)**

- Änderung Grenze FFH-Gebiet (Stand 19.02.2016),
- Nachrichtlich: geplante Grenzen für Wasserschutzzonen.

## **12.3 Flora, Fauna, Biotope - Bewertung und Konflikte - Pläne (3 Blätter)**

- geänderte technische Planung: Änderung Konflikte

## **12.4 Maßnahmen**

- geänderte technische Planung: Änderung Gestaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen,
- Entfall Ausgleichsmaßnahme Renaturierung Möstenbach,
- Verkleinerung Ausgleichsmaßnahme M7.3,
- Nachrichtlich: geplante Grenzen für Wasserschutzzonen.

## **13 Schalltechnische Untersuchung**

### **13.1 Erläuterungsbericht, S. 14f**

- Erläuterung zur Anwendung des verwendeten Rechenverfahrens (Schall 03 [1990])

### **13.2 Lagepläne, Blatt 1, 3, 4**

- Einarbeitung der technischen Planung.

### **13.3 Erläuterungsbericht, S. 27**

- Aktualisierung des Datums der verwendeten Norm.

### **13.3 Lagepläne, Blatt B2.1\_1, B2.1\_3, B2.1\_4, B2.2\_1, B2.2\_3, B2.2\_4**

- Einarbeitung der technischen Planung.

### **13.5 Erläuterungsbericht, S. 20**

- Einarbeitung des Entfalls von vorgezogenen Baumaßnahmen.

### **13.5 Beilage 2**

- Einarbeitung des Entfalls von vorgezogenen Baumaßnahmen.

### **13.5 Beilage 3, S. 11**

- Einarbeitung des Entfalls von vorgezogenen Baumaßnahmen.

### **13.5 Beilage 4**

- Einarbeitung der geänderten BE-Flächen und Kategorisierung.

### **13.6 Erläuterungsbericht, S. 18, 20 und 33 und 39**

- Anpassung der geänderten Anforderungen der aktualisierten DIN 4150-3,
- Einarbeitung des Entfalls von vorgezogenen Baumaßnahmen,
- Aktualisierung des Datums der verwendeten Norm.

### **13.6 Lagepläne, Blatt B1.1\_1, B1.1\_3, B1.1\_4**

- Einarbeitung der technischen Planung und des Entfalls der vorgezogenen Baumaßnahmen.

## **14 Baugrund, Geologie, Hydrologie und Wasserwirtschaft**

### **14.1 Erläuterungsbericht**

- Textänderungen zu: Wasserschutzgebieten, EÜ Jurastraße, Erweiterung EÜ Auweg, Versickerungsbecken Stockweg, Entfall EÜ Stockweg, Beweissicherungsmaßnahmen, Möstenbach (Seite 1 - 58), Entwässerung zwischen Auweg und Stockweg

### **14.2 Wasserrechtliche Tatbestände**

- Textänderungen zu: Wasserschutzgebieten, EÜ Jurastraße, Erweiterung EÜ Auweg, Versickerungsbecken Stockweg, Entfall EÜ Stockweg, Möstenbach und tabellarische wasserrechtliche Tatbestände (Seite 1 – 71), Entwässerung zwischen Auweg und Stockweg

### **14.3 Übersichtslagepläne**

- Änderungen zu: Wasserschutzgebietsumgriffen, Brunnen, EÜ Jurastraße, Erweiterung EÜ Auweg, Versickerungsbecken Stockweg, Entfall EÜ Stockweg, Möstenbach Beweissicherungspegel (Blätter 1 - 4), Entwässerung zwischen Auweg und Stockweg

## **15 Hydrotechnische Berechnungen**

### **15.1- Erläuterungsbericht, 15.2- hydrotechnische Berechnungen,**

### **15.3- Lageplan Entwässerung (Blatt1, 2, 3)**

- Anpassung der Wassermengen in Grundwasserwanne,
- Anpassung infolge der geänderten technischen Planung,
- Anpassung der Entwässerungsabschnitte an die neu geplanten Grenzen der Wasserschutzzonen,
- Anlage 15.3: Darstellung der geplanten Wasserschutzzonen.

## **16 Lageplan Transportwege, Blatt: 1 bis 4**

- Anpassung infolge der geänderten technischen Planung der BÜ-Ersatzmaßnahme Industrie- und Jurastraße und der BÜ-Ersatzmaßnahme Stockweg,
- Geänderte BE-Flächen im Bereich km 49,5 bis km 50,0.

## **5 2. Planänderungsverfahrens**

Die geänderten Planänderungsunterlagen vom 02.11.2018 bzw. 05.04.2019 umfassen im Wesentlichen die folgenden Änderungen in den Anlagen:

### **0.1a Erläuterungsbericht**

- Beschreibung der Planung entsprechend nachfolgenden Änderungen.

### **0.2a Bauwerksverzeichnis**

- Ergänzung Erweiterung EÜ Bahnhofstraße (HP Strullendorf) mit Neubau Rampe (BW 73), Aufzug und der östlichen und westlichen Treppe, Verlängerung des Mittelbahnsteiges (BW 87) und Anpassung der Lärmschutzwand (BW 18)
- Anpassung eines Versickerungsbeckens (BW 54) infolge Zufahrt zum P&R HP Strullendorf
- Anpassung Geh- und Radweg Amlingstadter Straße (BW 175)
- Verbreiterung SÜ B505 (BW 189)
- Anpassung Knotenpunkt St2260 / St2244, Verbreiterung der Brücknerstraße (BW 139) und temporäre Straßenhilfsbrücke über den Deichselbach (BW 197) in der Gemeinde Altendorf
- Verschiebung Signalausleger km 48,960
- Anpassung LSW im Bereich Signalausleger km 54,350 (BW-Nr. 19)
- Anpassung der Entwässerung infolge Bebauung Fl.-Nr. 703 Gmd./ Gem. Altendorf
- Ergänzung GSM-R Mast km 50,679 (BW 95)
- Anpassung Ergänzung der Baustellenzufahrten (BW 410.1 und 410.2, 419.2)
- Änderung/ Entfall/ Ergänzung von Baustelleneinrichtungsflächen (BW 420.1, 420.2, 421, 422.1, 421.1, 421.2, 424.2, 424.3, 425.2, 425.3, 430, 431, 434, 436.2, 436.3, 436.4, 439 und 440)
- Anpassung und Ergänzungen der Maßnahmen an den Leitungen
- Änderung Westzugang Strullendorf (BW-Nr. 73)
- Anpassung Anliegerstraßen „Am Bahnhof“ und Gotenstraße
- Ergänzung separater Bauwerksnummern für Abbruchgebäude

### **2 Übersichtslageplan, Blatt 2b und 3b**

- Anpassung St2260 (BW133, BW 134, BW 136), Verbreiterung der Brücknerstraße (BW 139, BW 140), Änderungen Anliegerstraße „Am Bahnhof“ und Gotenstraße in Altendorf
- Änderung Westzugang Strullendorf

### **4.1a Lageplan km 46,00 – 46,577**

- Anpassung Planfeststellungsgrenze km 46,000
- Ergänzung Rettungszugang BW-Nr. 88.0

### **4.2a Lageplan km 46,577 – 47,289**

- Maßnahmen an Leitungen

### **4.3a Lageplan km 47,289 – 48,002**

- Verbreiterung Brücknerstraße (BW 139), Bamberger Weg: Fahnbahnbreite auf 7,50 m geändert
- Trassierung St2260: Radienfolge optimiert
- Anpassung Knotenpunkt St2260/ St2244 (BW133, BW 134, BW 136)
- Verlängerung LSW (BW-Nr. 11)
- Entfall BW 253

- Ergänzung LBP-Flächen BW-Nr. 376
- Anpassung Grundstückszufahrten Brücknerstraße und Bamberger Weg

#### **4.4b Lageplan km 48,002 – 48,693**

- Verbreiterung der Brücknerstraße (BW 139) und temporäre Straßenhilfsbrücke über den Deichselbach (BW 197)
- Maßnahmen an Leitungen
- Verlängerung LSW (BW-Nr. 11 und 12.2)
- Anpassung Tür LSW (BW-Nr. 11 und 13)
- Verbreiterung Treppe BW 88.4
- Anpassung Gleisentwässerung
- Entfall BW-Nr. 88.3
- Anpassung Anliegerstraßen „Am Bahnhof“ (BW103) und Gotenstraße (BW 104) inkl. Anpassung Leitungsmaßnahmen, Fußgängerbrücke über die Jurastraße und Hebeanlage Trogbauwerk Jurastraße
- Ergänzung separater Bauwerksnummern für Abbruchgebäude

#### **4.4Ab Lageplan km 48,357 – 48,584**

- Maßnahmen an Leitungen
- Verlängerung und Anpassung LSW (BW-Nr. 12.2)
- Verbreiterung Treppe BW 88.4
- Verschiebung Rettungstür in LSW
- Ergänzung Hebeanlage
- Anpassung Anliegerstraßen „Am Bahnhof“ (BW103) und Gotenstraße (BW 104) inkl. Anpassung Leitungsmaßnahmen, Fußgängerbrücke über die Jurastraße und Hebeanlage Trogbauwerk Jurastraße

#### **4.4Ba Lageplan km 48,268 – 48,473**

- Verbreiterung der Brücknerstraße (BW 139) und temporäre Straßenhilfsbrücke über den Deichselbach (BW 197)
- Ergänzung Fußgängerfurt Bushaltestelle und Fußweg Ost Brücknerstraße
- Anpassung Grundstückszufahrten Brücknerstraße und Bamberger Weg

#### **4.5a Lageplan km 48,693 – 49,404**

- Verschiebung Signalausleger km 48,960
- Anpassung der Entwässerung infolge Bebauung Fl.-Nr. 703 Gmd./ Gem. Altdorf
- Maßnahmen an Leitungen
- Verlängerung LSW (BW-Nr. 11 und 12.2)
- Anpassung LSW (BW-Nr. 13)
- Anpassung Böschung
- Ergänzung Baustelleneinrichtungsfläche 424.3

#### **4.7a Lageplan km 50,118 – 50,831**

- Ergänzung GSM-R Mast km 50,679 (BW 95)
- Maßnahmen an Leitungen
- Entfall Böschung
- Verlängerung LSW (BW-Nr. 17)
- Ergänzung LBP-Fläche (BW-Nr. 384.8)
- Ergänzung Tür in LSW BW-Nr. 16.1 und 15.2
- Anpassung BW Nr. 211, 283, 271 und 228
- Korrektur FI-Nr. 944

- Korrektur Verziehung LSW BW 15.2 im Bereich SIA km 50,8 westlich der Bahn

#### **4.8a Lageplan km 50,831 – 51,544**

- Anpassung Geh- und Radweg Amlingstadter Straße (BW 175)
- Anpassung Randkappe, Torsionsbalken an der EÜ Maximilianstraße (BW 190)
- Verschiebung LSW auf der EÜ Maximilianstraße (BW 15.2)
- Maßnahmen an Leitungen
- Einkürzung der Zufahrt (PFG)
- Anpassung LSW (BW-Nr. 15.2, 15.3, 16.1, 16.2 und 17)
- Anpassung Randkappe Maximilianstraße BW-Nr. 190
- Entfall Treppen BW-Nr. 88.7 und 88.8

#### **4.9a Lageplan km 51,544 – 52,258**

- Maßnahmen an Leitungen
- Verlängerung LSW (BW-Nr. 15.3, 16.3 und 17)
- Anpassung und Ergänzung Türen in LSW BW 15.3, 16.2 und 17
- Anpassung Böschung
- Ergänzung separater Bauwerksnummern für Abbruchgebäude

#### **4.10a Lageplan km 52,258 – 52,971**

- Entfall LBP Fläche (BW-Nr. 374)
- Korrektur Umgriff LBP-Fläche (BW 373)

#### **4.11b Lageplan km 52,971 – 53,683**

- Anpassung Lärmschutzwand (BW 18 und 19)
- Ergänzung LBP Fläche (BW-Nr. 374)
- Verschiebung Rettungszugang 88.11
- Ergänzung separater Bauwerksnummern für Abbruchgebäude

#### **4.12b Lageplan km 53,683 – 54,395**

- Anpassung LSW im Bereich des Signalauslegers km 54,350
- Maßnahmen an Leitungen
- Anpassung LBP Fläche (BW-Nr. 376)
- VB Stockweg: Änderung der Lage für Entspannungsanlage und RKB
- Anpassung Lärmschutzwand (BW 18 und 19), Verschiebung Tür r.d.B.
- Anpassung Böschung und Entwässerung zwischen Auweg und Stockweg l.d.B.
- Ergänzung Rettungszugang BW-Nr. 88.17
- Anpassung Rettungszugang BW-Nr. 88.12
- Änderung Wasserschutzgebiete
- Ergänzung und Änderung Leitungsverlauf (BW53) Notüberlauf Versickerbecken

#### **4.12Ab Lageplan km km 53,683 – 54,395**

- Änderung Wasserschutzgebiete
- Ergänzung und Änderung Leitungsverlauf (BW53) Notüberlauf Versickerbecken

#### **4.13a Lageplan km 54,395 – 55,108**

- Ergänzung Erweiterung EÜ Bahnhofstraße (HP Strullendorf) mit Neubau Rampe, Aufzug und der östlichen und westlichen Treppe sowie Verlängerung des Mittelbahnsteiges (BW 73)
- Anpassung Versickerungsbecken (BW 54) infolge Zufahrt zum P&R HP Strullendorf
- Maßnahmen an Leitungen

- Anpassung Lärmschutzwand (BW 18 und 19), Verschiebung Tür r.d.B. und mittig
- Anpassung LBP Fläche (BW-Nr. 376)
- Geändert Lage der Druckleitung vom km 55,0 bis km 55,04
- Anpassung Böschung
- Entfall Rettungszugänge 88.13
- Ergänzung Hebeanlage 57
- Änderung Westzugang
- Anpassung Böschungsverlauf Westseite
- Einkürzen Stumpfgleis

#### **4.14b Lageplan km 55,108 – 55,820**

- Verbreiterung SÜ B505 (BW 189)
- Maßnahmen an Leitungen
- Anpassung Berührungsschutz BW 196
- Entfall LBP-Fläche (BW-Nr. 373)
- Maßnahmen an Leitungen
- Korrektur der Türen in LSW BW-Nr. 19

#### **4.15a Lageplan km 55,820 – 56,165**

- Ergänzung LBP-Fläche (BW-Nr. 373)
- Entfall Bereich hinter PFG km 56,165

#### **4.16a Lageplan Steinbruch Ludwag**

- Anpassung Maßnahmenumfang/ Zaunverlauf und Tierunterstände

#### **5.1 Grunderwerbspläne, Blatt: 1a**

- Ergänzung Baustelleneinrichtungsfläche (BW 420.2)
- Anpassung PFG km 46,000

#### **5.1 Grunderwerbspläne, Blatt: 2a**

- Grunddienstbarkeit (Lfd-Nr. 9 und 126) für Dritte für BW-Nr. 255

#### **5.1 Grunderwerbspläne, Blatt: 2Aa**

- Anpassung LBP-Fläche

#### **5.1 Grunderwerbspläne, Blatt: 3a**

- Anpassung Knotenpunkt St2260/ St2244 (BW133, BW 134, BW 136)
- Verbreiterung der Brücknerstraße (BW 139) und temporäre SÜ Deichselbach (BW 197)
- Ergänzung Baustelleneinrichtungsfläche (BW 420, BW 420.1)

#### **5.1 Grunderwerbspläne, Blatt: 4b**

- Verbreiterung der Brücknerstraße (BW 139) und temporäre SÜ Deichselbach (BW 197)
- Entfall Baustraße
- Entfall Böschung Gotenstraße
- Korrektur Inanspruchnahme für Anliegerstraßen „Am Bahnhof“ (BW103) und Gotenstraße (BW104)

#### **5.1 Grunderwerbspläne, Blatt: 4Ba**

- Verbreiterung der Brücknerstraße (BW 139) und temporäre SÜ Deichselbach (BW 197)

- Ergänzung Baustelleneinrichtungsfläche (BW 421.2)

#### **5.1 Grunderwerbspläne, Blatt: 5a**

- Verschiebung Signalausleger km 48,960
- Anpassung der Entwässerung infolge Bebauung Fl.-Nr. 703 Gmd./ Gem. Altdorf
- Entfall Baustelleneinrichtungsfläche (BW 424.1)
- Ergänzung Baustelleneinrichtungsfläche (BW 424.3)

#### **5.1 Grunderwerbspläne, Blatt: 6b**

- Entfall vorübergehende Grundinanspruchnahme lfd.- Nr. 5 und 6
- Anpassung Baustelleneinrichtungsfläche (BW 424.2)

#### **5.1 Grunderwerbspläne, Blatt: 7a**

- Entfall vorübergehende Grundinanspruchnahme lfd.- Nr. 5 und 6
- Ergänzung Baustelleneinrichtungsfläche (BW 425.3)
- Anpassung Baustelleneinrichtungsfläche (BW 425.2)
- Ergänzung LBP Fläche

#### **5.1 Grunderwerbspläne, Blatt: 8a**

- Entfall vorübergehende Grundinanspruchnahme lfd.- Nr. 103
- Anpassung Geh- und Radweg Amlingstadter Straße (BW 175)
- Anpassung Baustelleneinrichtungsfläche (BW 425.2)
- Anpassung lfd. Nr 54

#### **5.1 Grunderwerbspläne, Blatt: 9a**

- Anpassung/ Ergänzung der Baustellenzufahrten (BW 410.1 und 410.2)
- Ergänzung Grundwassermessstellen

#### **5.1 Grunderwerbspläne, Blatt: 10a**

- Anpassung lfd.-Nr. 3, 99, 104 und 129

#### **5.1 Grunderwerbspläne, Blatt: 11b**

- Anpassung Baustelleneinrichtungsfläche (BW 431)
- Ergänzung Flächen für landschaftspflegerische Maßnahmen
- Ergänzung Grundwassermessstellen
- Entfall lfd.-Nr. 17, 18, 19 und 20
- Ergänzung lfd.-Nr. 22, 132 und 133

#### **5.1 Grunderwerbspläne, Blatt: 12b**

- Anpassung lfd.-Nr. 130, 131
- Anpassung Baustelleneinrichtungsfläche (BW 434)
- Entfall vorübergehende Inanspruchnahme für LSW bahnrechts
- Anpassung Grunddienstbarkeit im Bereich Stockweg
- Ergänzung Grundwassermessstellen
- Ergänzung Grunddienstbarkeit bei Umfahrung
- Änderung Wasserschutzzone
- Bahngrenze korrigiert

#### **5.1 Grunderwerbspläne, Blatt: 12Ab**

- Anpassung LBP-Fläche
- Änderung Wasserschutzzone
- Anpassung lfd.-Nr. 54, 69 und 117

- Zusammenführen Nr. 117 mit 69

#### **5.1 Grunderwerbspläne, Blatt: 13b**

- Ergänzung Erweiterung EÜ Bahnhofstraße (HP Strullendorf) mit Neubau Rampe, Aufzug und der östlicher Treppe sowie Verlängerung des Mittelbahnsteiges
- Anpassung eines Versickerungsbeckens (BW 54) infolge Zufahrt zum P&R HP Strullendorf
- Entfall vorübergehende Inanspruchnahme für LSW bahnrechts
- Anpassung Grunddienstbarkeit im Bereich Stockweg
- Änderung Westzugang

#### **5.1 Grunderwerbspläne, Blatt: 14b**

- Ergänzung Baustelleneinrichtungsfläche BW 440
- Ergänzung Baustraße BW 419.2
- Anpassung Flächen infolge technischer Planung im Bereich SÜ B505

#### **5.1 Grunderwerbspläne, Blatt: 15a**

- Ergänzung Grundwassermessstellen
- Anpassung Baustelleneinrichtungsfläche BW 439
- Ergänzung Fläche für landschaftspflegerische Maßnahmen

#### **5.1 Grunderwerbspläne, Blatt: 16a**

- Anpassung Maßnahmenumgriff/ Zaunverlauf und Tierunterstände

#### **5.2a Grunderwerbsverzeichnis**

- Anpassung infolge der geänderten technischen Planung, siehe auch 5.1.

### **6 Straßen und Wege**

#### **Anlage 6.1.1a und 6.1.1Aa – Höhenplan Verlängerung St 2260 neu**

- Anpassung infolge Änderungen Trassierung

#### **Anlage 6.1.6a Bamberger Weg/ Brücknerstraße Teil 1 und 6.1.6A – Brücknerstraße Teil 2**

- Anpassung infolge Änderungen Trassierung/ Anrampungsneigung

#### **Anlage 6.1.7 – Regelquerschnitt Verlängerung St 2260 neu**

- Anpassung Bauklasse und Fahrbahnaufbau

#### **Anlage 6.1.6a – Höhenplan Bamberger Weg/ Brücknerstraße Teil 1**

- Anpassung infolge Trassierungsänderungen

#### **Anlage 6.1.6Aa – Höhenplan Bamberger Weg/ Brücknerstraße Teil 2**

- Verbreiterung Brücknerstraße
- Anpassung infolge Trassierungsänderungen

#### **Anlage 6.2.7a – Regelquerschnitt Brücknerstraße**

- Anpassung Fahrbahnbreite, Bauklasse und Fahrbahnaufbau

#### **Anlage 6.6.1a – Regelquerschnitt Wirtschaftsweg**

- Ergänzung Regelquerschnitt Wirtschaftsweg für beengte Verhältnisse

## **7 Querschnitte Bahntrasse**

### **Anlage 7.2.1a – Querprofile Altendorf**

- Anpassung Straße „Am Bahnhof“

### **Anlage 7.2.1Aa – Querprofile Altendorf - neu**

- Ergänzung Querschnitt km 49,343

### **Anlage 7.2.2a – Querprofile Hirschaid**

- Anpassung Geh- und Radweg Amlingstadter Straße (BW 175)

### **Anlage 7.2.3b – Querprofile Strullendorf**

- Verschiebung und Anpassung Kilometrierung des Querprofils

## **8 Ingenieurbauwerke**

### **Anlage 8.2.1b – EÜ Jurastraße**

- Verlängerung LSW in bahnmittle (BW-Nr. 12.2)
- Aufkantung auf Bauwerk für LSW
- Entfall Böschung Gotenstraße
- Anpassung Oberkante Grundwasserwanne und Fußgängerbrücke an neuen Straßenverlauf

### **Anlage 8.5.1a – EÜ Maximilianstraße**

- Anpassung Randkappe bahnlinks (BW 190)
- Anpassung Torsionsbalken mit Anrampung als Rettungsweg
- Verschiebung der LSW auf der EÜ Maximilianstraße (BW 15.2)

### **Anlage 8.11.1b – EÜ Auweg**

- Ergänzung Sicherung Bestandsbauwerk

### **Anlage 8.14.1a – SÜ B505**

- Verbreiterung SÜ B505 (BW 189)
- Anpassung 4 Rettungstreppen

### **Anlage 8.18.1a – EÜ Bahnhofstraße**

- Ergänzung Erweiterung EÜ Bahnhofstraße (HP Strullendorf) mit Neubau Rampe, Aufzug und der östlichen und westlichen Treppe sowie Verlängerung des Mittelbahnsteiges (BW 73)
- Änderung westliche Verlängerung EÜ Bahnhofstraße (HP Strullendorf) mit Neubau westliche Rampe und Änderung westlichen Treppe (BW 73) sowie Hebeanlage Westseite

### **Anlage 8.19.1a – SÜ Gewerbeanbindung Nord**

- Beibehalten der Bestandskappe, -geländer und Bestandsleitschutzplanke
- Ergänzung eines Berührungsschutzes und Schutzeinrichtung

### **Anlage 8.20.1a – SÜ Deichselbach**

- Neubau temporäre Straßenhilfsbrücke über den Deichselbach

### **Anlage 8.21 – Ansicht Lärmschutzwände (Blatt 1a – 12a)**

- Darstellung der Lärmschutzwände als Ansicht einschließlich Integration von transparenten Elementen

## **11. Umweltverträglichkeitsstudie**

### **11.1a UVS Erläuterungsbericht**

- Aktualisierung Bestandserfassungen zu Biotop- und Nutzungstypen sowie zur Fauna
- Geänderte technische Planung: Anpassung Beurteilung der Auswirkungen auf die Schutzgüter
- Anpassung und Ergänzung Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen
- Anpassung Flächenbilanzen

### **11.2 UVS-Pläne, Blatt 0b – 3d**

- Ergänzung nachrichtliche Darstellung Bodendenkmäler
- Geänderte technische Planung: Anpassung Konfliktschwerpunkte
- Anpassung Bezeichnung Wasserschutzgebiete

## **12. Landschaftspflegerischer Begleitplan**

### **12.1a LBP Erläuterungsbericht**

- Aktualisierung Bestandserfassungen zu Biotop- und Nutzungstypen sowie zur Fauna und geänderte technische Planung: Anpassung Eingriffsbeurteilung
- Anpassung Eingriffs-Kompensationsbilanz; Änderung Eingriffsfaktor dauerhafte Inanspruchnahme Ackerflächen
- Anpassung naturschutzrechtliche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen: Verlagerung und Verkleinerung M4.3, Verzicht auf M5.2 an geplanter Stelle und Verlagerung, Verkleinerung M7.3, M8 (E) Anpassung Zaunverlauf, Gestaltung als Aussetzfläche für Zauneidechsen (FCS-Maßnahme); Ergänzung von Ausgleichsmaßnahmen: M5.3, M7.4, M10.1, M10.2
- Ergänzung und Anpassung artenschutzrechtlicher Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen: Anpassung V1 Vergrämung, Abfang und Umsiedlung von Zauneidechsen; zusätzliche artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen V4 Abfang und Umsiedlung von Haselmäusen; V5 Kontrollbegehung auf Bibervorkommen an Gewässerquerungen; V6 Baufeldfreimachung der Baustelleneinrichtungsflächen außerhalb der Brutzeit bodenbrütender Vögel; zusätzliche CEF-Maßnahme M11 CEF Ausweichstruktur für bodenbrütende Feldvögel; zusätzliche FCS-Maßnahme M12 FCS Optimierung Nistkastenrevier Bruderwald

### **12.1a Anhang I spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)**

- Anpassung und Ergänzung der Beurteilung der artenschutzrechtlichen Verbotsstatbestände infolge der Ergebnisse der aktualisierten Bestandserfassungen zur Fauna und der geänderten technischen Planung
- Berücksichtigung der Änderungen des Bundesnaturschutzgesetzes vom 15. September 2017
- Ergänzung Beurteilung Kollisionsrisiko
- Ergänzung und Anpassung artenschutzrechtlicher Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

### **12.1a Anhang II Natura 2000-Vorprüfung**

- Ergänzung der Ergebnisse der aktualisierten Bestandserfassungen zur Fauna

### **12.1a Anhang IIa Natura 2000-Vorprüfung**

- Aufgrund der Einwendung der Unteren Naturschutzbehörde Bamberg wurde für das FFH-Gebiet DE 6032-301 „Mausohrkolonien in Lohndorf, Ehrl und Amlingstadt“ eine Natura 2000-Vorprüfung erstellt und als neuer Anhang IIa ergänzt

#### **12.1a Anhang III Antrag auf Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG**

- Ergänzung der Ergebnisse der aktualisierten Bestandserfassungen zur Fauna
- Ergänzung und Anpassung artenschutzrechtlicher Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen zur Zauneiechse

#### **12.1a Anhang IIIa Antrag auf Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG**

- Als Ergebnis der aktualisierten Bestandserfassungen zur Fauna lassen sich artenschutzrechtliche Verbotstatbestände für einige Fledermausarten nicht ausschließen, so dass als neuer Anhang IIIa ein artenschutzrechtlicher Ausnahmeantrag erstellt wurde

#### **12.2 LBP – Flora, Fauna, Biotope – Bestand (Blatt 0b – 3b)**

- Bestandsaktualisierung zu Flora, Fauna und Biotope gem. Kartierungen 2017/2018
- Anpassung Bezeichnung Wasserschutzgebiete

#### **12.3 LBP – Bewertung und Konflikte (Blatt 0a – 3d)**

- Anpassung Bewertung an aktualisierte Bestandserfassung
- Geänderte technische Planung: Anpassung Projektwirkungen

#### **12.4 LBP – Maßnahmen**

##### **Blatt 1a – 5d:**

- Geänderte technische Planung: Anpassung landschaftspflegerisches Maßnahmenkonzept (Anpassung Schutzmaßnahmen; Anpassungen Gestaltungsmaßnahmen, zusätzliche Vermeidungsmaßnahmen; Anpassung, Entfall, Verschiebung, zusätzliche Ausgleichsmaßnahmen)
- Anpassung Bezeichnung Wasserschutzgebiete

##### **Blatt 6a:**

- Änderung Zaunverlauf, Ergänzung Aussetzflächen für Zauneidechse (FCS-Maßnahme)

##### **Neue Anlage Blatt 7a:**

- Ersatzlebensraum Haselmäuse im NSG Büg

##### **Neue Anlage Blatt 8a:**

- M12 FCS: Optimierung Nistkastenrevier Bruderwald

#### **Zusätzliche Planungsunterlagen:**

#### **12.5 Tierökologische und vegetationskundliche Bestandsaufnahmen PA21 Hirschaid / PA22 Bamberg, Stand 18.04.2012**

- Ergebnisbericht
- Pläne Blatt 1-3

#### **12.6 Überprüfung der Aktualität der ökologischen Bestandserfassungen PA 21 Hirschaid km 46,000 – km 56,165, Stand Oktober 2018**

- Endbericht
- Pläne Blatt 0a – 3a

#### **12.7 Pflege- und Entwicklungsplan**

#### **Ökologische Ersatzmaßnahmen M8(E) und M9(E) Pflegemaßnahmen ehemaliger Steinbruch Ludwag Gemeinde Scheßlitz, Oberfranken**

- Erläuterungsbericht
- Pläne Blatt 1a – 4a (Bestand, Ziele, Maßnahmen)

### **13. Schall- und Erschütterungstechnische Untersuchung**

#### **13.2 Lagepläne zur Schallschutz**

- Integration der geänderten technischen Planung in die Lagepläne (insbesondere EÜ Jurastraße in Altendorf bzw. Hp Strullendorf)

#### **13.3 Erläuterungsbericht Erschütterungsschutz**

- Beilage 2: Integration der geänderten technischen Planung in die Lagepläne (insbesondere EÜ Jurastraße in Altendorf bzw. Hp Strullendorf)

#### **13.5 Bewertungsbericht zu baubedingten Schallimmissionen**

- Beilage 4a: Integration sowie Kategorisierung der geänderten BE-Flächen

#### **13.6 Bewertungsbericht zu baubedingten Erschütterungsimmissionen**

- Beilage 1: Integration der geänderten technischen Planung in die Lagepläne (insbesondere EÜ Jurastraße in Altendorf bzw. Hp Strullendorf)

### **Baugrund, Geologie, Hydrogeologie, Wasserwirtschaft und wasserrechtliche Tatbestände**

#### **14.1a Erläuterungsbericht**

- Textänderungen zu: Straßenhilfsbrücke Brücknerstraße über Deichselbach, Erweiterung EÜ Auweg, Beweissicherungsmaßnahmen innerhalb und außerhalb Wasserschutzgebiet, Überschwemmungsgebiet Möstenbach, Ergänzung Altablagerungen

#### **14.2a Wasserrechtliche Tatbestände**

- Textänderungen zu: Wasserrechtliche Tatbestände, Befreiungen und Risikogebieten, Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, Straßenhilfsbrücke Brücknerstraße über Deichselbach, Erweiterung EÜ Auweg, SÜ B 505 und tabellarische wasserrechtliche Tatbestände

#### **14.3a Übersichtslagepläne**

- Ergänzung Straßenhilfsbrücke Brücknerstraße / Deichselbach, Anpassung Straße "Am Bahnhof", Gotenstraße und Jurastraße, Ergänzung Brunnen, Anpassung Versickerbecken bei km 50,865, Ergänzung Grundwassermessstellen, Anpassung LBP-Flächen im Wasserschutzgebiet, Ergänzung BW 86/87, BW 54, BW 189 und Verlegung Messstellen, Anpassung Entspannungsanlage und RKB, Anpassung Entwässerungsleitung Notüberlauf Möstenbach, Anpassung Stumpfgleis und Zugang West HP Strullendorf, Anpassung Verbreiterung SÜ B505, Anpassung Böschung.

#### **14.4 Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)**

- Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

### **15 Hydrotechnische Berechnungen**

#### **15.2a- hydrotechnische Berechnungen,**

- Ergänzung Erweiterung EÜ Bahnhofstraße (HP Strullendorf) mit Neubau Rampe Ost und West, Aufzug und Anpassung der östlichen und westlichen Treppe sowie Verlängerung des Mittelbahnsteiges, Anpassung der Entwässerungsabschnitt 11 bahnlinks infolge barrierefreiem Westzugang EÜ Bahnhofsstraße

#### **15.3- Lageplan Entwässerung (Blatt 1b, 2b, 3b)**

- Nachrichtliche Darstellung der unter Anlage 0.2 beschriebenen Änderungen

#### **15.6a - Systemplan Entwässerung**

- Änderung der Wasserschutzzonen und Entwässerungsabschnitte
- Nachrichtliche Darstellung der unter Anlage 0.2 beschriebenen Änderungen

## **16 Baustellenerschließung und Transportwege**

### **Anlage 16.1b Übersichtsplan km 46,000 – 48,513**

- Ergänzung Baustelleneinrichtungsfläche (BW 420.2)
- Ergänzung Baustelleneinrichtungsfläche (BW 420 und BW 420.1)
- Ergänzung Baustelleneinrichtungsfläche (BW 421.2)
- Anpassung Baufeld im Bereich Jurastraße und Brücknerstraße

### **Anlage 16.2b Übersichtsplan km 48,314 – 51,213**

- Entfall Baustelleneinrichtungsfläche (BW 424.1)
- Anpassung Baustelleneinrichtungsfläche (BW 424.2)
- Ergänzung Baustelleneinrichtungsfläche (BW 424.3)
- Anpassung Baustelleneinrichtungsfläche (BW 425.2)
- Ergänzung Baustelleneinrichtungsfläche (BW 425.3)

### **Anlage 16.3b Übersichtsplan km 51,213 – 53,915**

- Anpassung Ergänzung der Baustellenzufahrten (BW 410.1 und 410.2)
- Anpassung Baustelleneinrichtungsfläche (BW 430, BW 431 und BW 434)

### **Anlage 16.4b Übersichtsplan km 53,915 – 56,165**

- Anpassung Baustelleneinrichtungsfläche (BW 434, 437 und 439)
- Ergänzung Baustelleneinrichtungsfläche (BW 436.2, 436.3, 436.4 und 440)
- Anpassung Baustraßenverlauf km 54,7 westlich der Bahn
- Ergänzung Baustraße BW 419.2
- Entfall Baufeld hinter PFG km 56,165
- Anpassung Baufeld im Bereich Westzugang Strullendorf
- Erweiterung und Anpassung Baustelleneinrichtungsflächen (BW 436 und 436.1)

## **18 Lagepläne Kabel und Leitungen Dritter**

### **Anlage 18.7a Lageplan km 50,118 – 50,831**

- Ergänzung Bestand Vodafone Kabel Deutschland
- Ergänzung Bestand Bayernwerk Stromkabel

### **Anlage 18.8a Lageplan km 50,831 – 51,544**

- Ergänzung Bestand Vodafone Kabel Deutschland
- Regenwasserleitung Amlingstadter Str.
- Korrektur Eigentümer Landkreis Hirschaid

### **Anlage 18.9a Lageplan km 51,544 – 52,258**

- Ergänzung Bestand Vodafone Kabel Deutschland
- Korrektur Verlauf Regenwasserleitung

### **Anlage 18.12a Lageplan km 53,683 – 54,395**

- Ergänzung Bestand Vodafone Kabel Deutschland und Telekom

## Teil I      **Allgemeiner Teil**

### 1      **Geplante Baumaßnahme**

Der Planfeststellungsabschnitt 21 Hirschaid ist Teil der Ausbau-/Neubaustrecke Nürnberg - Ebensfeld – Erfurt. Diese ist wiederum Bestandteil des Verkehrsprojektes Deutsche Einheit - Schiene Nr. 8 - Ausbau-/Neubaustrecke (ABS/ NBS) Nürnberg - Erfurt - Leipzig/Halle - Berlin. Sie umfasst den Ausbau der bestehenden Strecken Nr. 5900 Nürnberg – Bamberg Nr. 5100 Bamberg – Hof bis Ebensfeld um zwei zusätzliche Gleise und den Neubau einer zweigleisigen elektrifizierten Hochgeschwindigkeitsstrecke zwischen Ebensfeld und Erfurt einschließlich zweier eingleisiger Verbindungskurven bei Niederfüllbach und Dörfles-Esbach zur Anbindung Coburgs.

Grundlage dieses Projektes ist der ~~Bundesverkehrswegeplan '92 (BVWP '92) mit Fortschreibung im Jahr 2003 (BVWP 2003) sowie dessen Überprüfung und Bestätigung im Jahr 2010 (Bedarfsplanüberprüfung 2010). Die darin enthaltenen Verkehrsprojekte Deutsche Einheit wurden aufgrund von Voruntersuchungen der gesamtwirtschaftlichen Rentabilität sowie der Auswirkungen auf die Umwelt vorab ausgewählt und vom Bundeskabinett am 09. April 1991 beschlossen.~~ Bundesverkehrswegeplan 2030 (Projekt-Nr. 2-010-V02, ABS/NBS Nürnberg - Erfurt (VDE 8.1)) sowie das Gesetz über den Ausbau der Schienenwege des Bundes (Bundes schienewegeausbaugesetz) vom 15.11.1993, zuletzt geändert durch Gesetz vom 23.12.2016 (BGBl. I S. 3221).

~~Der Bundesverkehrswegeplan 2003 vom 02.07.2003 bestätigt den vorgenannten Kabinettsbeschluss zur Realisierung der Verkehrsprojekte Deutsche Einheit.~~

Das Bundesschienenwegeausbaugesetz vom 15.11.1993 umfasst den Bedarfsplan für die Bundesschienenwege. In diesem Gesetz ist der Bundesschienenweg Nürnberg - Erfurt als vordringlicher Bedarf eingestuft (vergleiche § 1 Abs. 1 Bundesschienenwegeausbaugesetz i.V. mit Anlage 1.b) Nr. 5). Abschnitt 2 Unterabschnitt 1, Lfd. Nr. 8).

Die Linienbestimmung für den Neubaustreckenanteil dieses Bereiches wurde am 24.09.1993 nach § 2 des Verkehrswegeplanungsbeschleunigungsgesetzes beantragt. Der Bundesminister für Verkehr hat mit Schreiben vom 19.05.1994 die Linienführung der NBS Ebensfeld – Erfurt einschließlich der zugehörigen Bahnstromleitung bestimmt.

Die Neubaustrecke Ebensfeld – Erfurt befindet sich ~~im Bau~~ in Betrieb.

### 2      **Zuständigkeiten**

Am 14.02.1992 wurde die Planungsgesellschaft Bahnbau Deutsche Einheit mbH (PBDE) von der Deutschen Bundesbahn mit der Vorbereitung der ABS/NBS Nürnberg - Erfurt beauftragt.

Im Rahmen der 2. Stufe der Bahnreform im Jahre 1999 wurden die Zuständigkeiten innerhalb des Bahnkonzerns weiter entflochten. So wurde der Aufgabenbereich für die Infrastruktur den Konzerngesellschaften DB Netz AG, DB Energie GmbH und DB Station & Service AG übertragen, die nun als Bauherren fungieren.

Die Planungsgesellschaft Bahnbau Deutsche Einheit mbH (PBDE) ging im Jahr 2000 in die DB Projekt Verkehrsbau über. Diese wiederum ging im Jahre 2002 in die DB Projekt Bau GmbH über, die das Vorhaben ABS Nürnberg – Ebensfeld im Auftrag der Bauherren DB Netz AG, DB Station & Service AG und DB Energie GmbH plant und realisiert.

Zum 01.07.2015 erfolgte der Übergang des Projektmanagement der DB ProjektBau zur DB Netz AG. Mit diesem Übergang ist die Projektverantwortung des Vorhabens

im Sinne der Vertretung des Vorhabenträgers von der DB ProjektBau GmbH an die DB Netz AG übergegangen.

**Damit ergeben sich folgende zuständige Stellen:**

DB Netz AG  
Technik VDE 8.1 Bamberg-Eltersdorf  
I.NGW(5)  
Äußere-Cramer-Klett-Straße 3  
90489 Nürnberg

**In Vertretung für die Vorhabenträger:**

DB Netz AG  
10115 Berlin  
I.NGG 6 (1)  
Caroline-Michaelis-Straße 5-11  
10115 Berlin

DB Station & Service AG  
Regionalbereich Süd  
Bahnhofsplatz 9  
90443 Nürnberg

DB Energie GmbH  
Sandstraße 38-40  
90443 Nürnberg

**Planfeststellungsbehörde:**

Zuständige Planfeststellungsbehörde ist unter Hinweis auf § 3 Absatz 2 des Gesetzes über die Eisenbahnverkehrsverwaltung des Bundes das

Eisenbahn-Bundesamt  
Außenstelle Nürnberg  
Eilgutstraße 2  
90443 Nürnberg.

### 3 Wesentliche Planungsgrundlagen

Ausbaustrecke Nürnberg – Ebensfeld

- Streckenlänge rd. 95 km
- Entwurfsgeschwindigkeit max. 230 km/h
- Anlehnung an die vorhandenen Längsneigungen
- Kapazitive Erweiterung um zwei zusätzliche Gleise (u. a. mit Güterzugtunnel im Raum Nürnberg - Fürth)

Neubaustrecke Ebensfeld – Erfurt

- Streckenlänge rd. 107 km
- Entwurfsgeschwindigkeit max. 300 km/h
- maßgebliche Längsneigung 12,5 ‰

### 4 Begründung für den Bau der ABS/NBS Nürnberg-Erfurt

#### 4.1 Verkehrspolitische Situation

In den letzten Jahrzehnten konnten Straßen-, Binnenschiffahrts- und Luftverkehr im Gegensatz zum Schienenverkehr ihren jeweiligen Anteil am Verkehrsaufkommen erheblich steigern.

Eine weitere Steigerung des Verkehrsaufkommens ist zu erwarten durch:

- die expansive Entwicklung des europäischen Binnenmarktes
- die Liberalisierung des Handels mit den Staaten Osteuropas
- das weitere Zusammenwachsen der alten mit den neuen Bundesländern.

Die Bundesregierung strebt mit ihrer Verkehrspolitik eine Verbesserung des Eisenbahnverkehrs mit folgenden Zielen an:

- Das Eisenbahnsystem mit seinen arteigenen technischen und wirtschaftlichen Vorteilen soll durch neue Strecken und durch den Ausbau vorhandener Strecken verbessert werden.
- Der spezifische Energieverbrauch für Transportleistungen soll verringert und die Abhängigkeit von ausländischen Energiequellen vermindert werden.
- Die Umweltbelastungen durch den Straßenverkehr sollen durch Verkehrsverlagerungen von der Straße auf die Schiene reduziert werden.

#### 4.2 Verkehrspolitische Entwicklungsvorhaben für das Eisenbahnwesen

##### 4.2.1 ~~Europäischer Infrastruktur-Leitplan~~ Transeuropäisches Verkehrsnetz

Die ABS/NBS Nürnberg - Erfurt ist gemäß Anhang I, Karte 5.3 der Verordnung (EU) Nr. 1315/2013 Bestandteil ~~der~~ des Kernnetzes Eisenbahnstrecken (Personenverkehr) des transeuropäischen Verkehrsnetzes. ~~Strecke Halle/Leipzig-Nürnberg, die in Anhang III Ziff. 1 der Entscheidung Nr. 1692/96/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23.07.1996 in der Fassung der Entscheidung Nr. 884/2004/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29.04.2004 genannt ist. Gemäß Art. 19 dieser Entscheidung zählt dieses Infrastrukturprojekt zu den vorrangigen Vorhaben.~~

##### 4.2.2 Europäisches Hochgeschwindigkeitsnetz

Die fortschreitende Integration Europas macht es erforderlich, die nationalen Hochgeschwindigkeitsprojekte zu einem auf europäische Verhältnisse zugeschnittenen Netz, dem europäischen Hochgeschwindigkeitsnetz, zusammenzufügen.

Die ABS/NBS Nürnberg - Erfurt ist Bestandteil dieses europäischen Hochgeschwindigkeitsnetzes.

#### **4.2.3 Bundesverkehrswegeplan (BVWP) ~~1992, 2003 und Bedarfsplanüberprüfung 2010 2030~~**

Um eine durchgreifende Verbesserung des Eisenbahnverkehrs zu erreichen, um insbesondere auch zukünftigen Verkehrsanforderungen gewachsen zu sein, hat die Deutsche Bahn AG die für notwendig erachteten Neubau- und Ausbauprojekte zur Bundesverkehrswegeplanung angemeldet. Dieses Programm weist alle Maßnahmen aus, die aus der Sicht der Deutschen Bahn AG für eine wettbewerbsfähige Eisenbahn erforderlich sind. Dabei ist für Neubaustrecken vorausgesetzt, dass sie mit gleichen Fahrzeugen und gleicher Betriebsweise befahren werden können wie das übrige Streckennetz (Kompatibilität der Strecken). Demzufolge wird eine Elektrifizierung vorausgesetzt.

Die ABS/NBS Nürnberg - Erfurt gehört zu den Neubau- und Ausbauprojekten der Bundesverkehrswegeplanung (siehe Abbildung-I-1).

#### **4.2.4 Verkehrsprojekte Deutsche Einheit und Bundesschienenwegeausbaugesetz vom 15. November 1993**

Das Bundesschienenwegeausbaugesetz i.d.F.v. 15.11.1993 beinhaltet unter anderem neun Verkehrsprojekte Deutsche Einheit im Bereich Schiene, die Verbindungen der jahrzehntelang zerschnittenen Verkehrsnetze Deutschlands zwischen den Bevölkerungs- und Wirtschaftsschwerpunkten durch leistungsfähige Verkehrswege herstellen können.

Die Verkehrsprojekte Deutsche Einheit ~~sind waren~~ integraler Bestandteil des Bundesverkehrswegeplanes 2003 (siehe Abbildung-I-1); sie ~~stehen~~ standen bei der Dringlichkeit der im BVWP 2003 enthaltenen Projekte an vorderster Stelle. In Analogie zum BVWP 2003 wurden die betreffenden Streckenabschnitte im Rahmen der Bedarfsplanüberprüfung 2010 überprüft und der erforderliche Neu- bzw. Ausbau fortgeschrieben.

Sechs der neun Verkehrsprojekte Deutsche Einheit im Bereich Schiene wurden zwischenzeitlich abgeschlossen. Beim VDE Nr. 8 (Nürnberg-Berlin) befindet sich der Abschnitt VDE 8.1.1 betrieblich in einem weit fortgeschrittenen Stadium. Die Abschnitte VDE 8.1.2, 8.2 und 8.3 befinden sich bereits in Betrieb.

Im Bundesschienenwegeausbaugesetz i.d.F.v. 23.12.2016 sind die Abschnitte VDE 8.1 und 8.2 als laufende und fest disponierte Vorhaben des Vordringlichen Bedarfs bzw. als neue Vorhaben des vordringlichen Bedarfs vorgesehen.

## Bundesverkehrswegeplan 2003 Schienenprojekte



Abbildung I-4 Bundesverkehrswegeplan 2003



Abbildung I-2 Bundesverkehrswegeplan 2030

#### 4.2.5 Landesplanung Bayern

Das Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) ~~2006~~ 2013, Stand 01.03.2018 definiert für den Schienenverkehr folgende Ziele:

##### Ziel B V 1.3.1

„Die Einbindung Bayerns in das europäische Eisenbahn-Hochgeschwindigkeitsnetz soll insbesondere durch den Aus- und Neubau der ICE-Strecken München – Nürnberg und Nürnberg – Landesgrenze (– Erfurt) als Bestandteil des Verkehrsprojektes Deutsche Einheit – Schiene – Nr. 8 ... zügig realisiert werden.“

Der **Regionalplan Oberfranken West** in der Fassung vom 04.05.2011 definiert folgende Ziele:

##### Ziel B V 1.3.2

„Die Leistungsfähigkeit des vorhandenen Schienennetzes soll im Hinblick auf die Verbesserung des Fernreise- und Güterverkehrs langfristig erhalten und erhöht werden. (...) Die Bedienung der Relation Nürnberg-Bamberg-Lichtenfels-Saalfeld-Jena-Leipzig durch einen leistungsfähigen und vertakteten Schienenfernverkehr soll auch nach Fertigstellung der ICE-Neubaustrecke Ebensfeld-Erfurt sichergestellt werden.“

Das am 30.07.93 abgeschlossene Raumordnungsverfahren für die Ausbaustrecke Nürnberg - Ebensfeld kommt zu dem Ergebnis, dass das Vorhaben unter Beachtung von Maßgaben den landesplanerischen Erfordernissen zur raumstrukturellen Entwicklung, der Wirtschafts- und Verkehrsinfrastruktur Bayerns, der Region Oberfranken-West sowie der Industrieregion Mittelfranken entspricht.

#### 4.2.6 Die ABS/NBS Nürnberg - Erfurt als zentraler Teil des Verkehrsprojektes Deutsche Einheit - Schiene - Nr. 8

Die Magistrale Berlin - Leipzig/Halle - Erfurt - Nürnberg - München ist wegen der zentralen Lage in Mitteleuropa und im geeinten Deutschland ein wichtiger Bestandteil des Eisenbahnstreckennetzes.

Konsequenterweise schließt die ABS/NBS Nürnberg - Erfurt in Nürnberg Richtung Süden an die seit 2006 in Betrieb befindliche NBS/ABS Nürnberg – Ingolstadt - München an.

Die NBS Ebensfeld - Erfurt findet ihre Fortsetzung nach Norden als NBS/ABS über Leipzig/Halle nach Berlin. In Leipzig ist sie mit der ABS Leipzig - Dresden und in Halle mit der ABS Paderborn - Halle verknüpft.

Die NBS Ebenfeld – Erfurt wurde mittlerweile in Betrieb genommen.

#### 4.3 Projektziele

Die Ziele des Projektes sind:

- **Verbesserung des Eisenbahnsystems** durch Neu- und Ausbau vorhandener Strecken.
- **Schaffung eines leistungsfähigen Netzes** für den Personennahverkehr mit Einrichtung einer S-Bahn im großen Verdichtungsraum Nürnberg/Fürth/Erlangen einschließlich einer Verlängerung bis Bamberg.
- **Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit** und Attraktivität des Schienenverkehrs.
- **Verringerung des spezifischen Energieverbrauchs** beim Transport von Personen und von Gütern.
- **Verringerung der Umweltbelastungen** aus dem Straßenverkehr durch Erhöhung der Schienenverkehrsleistung und den damit verbundenen Auswirkungen:
- weniger Schadstoffemissionen

- weniger Landbedarf
- weniger lästiger Lärm
- hohe Sicherheit.

## **5 Bedeutung der Relation Nürnberg – Erfurt – Leipzig/Halle im Eisenbahnnetz**

### **5.1 Verkehrliche und betriebliche Bedeutung**

Eine hochwertige Fortsetzung der bestehenden Eisenbahnverbindungen zwischen München und Nürnberg nach Norden über Bamberg - Raum Lichtenfels/Coburg nach Erfurt und weiter über Leipzig/Halle und Berlin kommt dem nationalen und internationalen Personen- und Güterverkehr zugute. Vorteile erfahren vor allem auch die Regionen Nordbayerns und Thüringens mit ihren erheblichen Einwohner- und Arbeitsplatzpotentialen.

Durch den Bau einer ABS/NBS Nürnberg - Ebensfeld - Erfurt - Leipzig/ Halle - Berlin wird erstmalig eine direkte Verbindung in dieser Relation mit sehr kurzen Reisezeiten angeboten. Daraus ergeben sich auch Direktverbindungen mit sehr kurzen Reisezeiten zwischen den Ballungsräumen Berlin - Leipzig/Halle - Erfurt - Nürnberg - München und Stuttgart.

Zusammen mit dem ABS-Projekt Nürnberg - Ebensfeld ist der Umbau der S-Bahn Nürnberg - Forchheim - Bamberg geplant. Von Nürnberg über Fürth bis in den Raum Eltersdorf ist für diese eine separate eingleisige Strecke mit zweigleisigen Begegnungsabschnitten vorgesehen, um neben dem Schienenpersonenfernverkehr einen nachfragegerechten und wettbewerbsfähigen Nahverkehr anbieten zu können. Ab dem Bereich Eltersdorf verkehren die S-Bahn-Züge zusammen mit dem langsameren Güterverkehr auf zwei Gleisen der viergleisig auszubauenden Strecke. Teile der S-Bahnstrecke sind bereits realisiert und in Betrieb; ebenso Teile des Streckenausbaus im Planungsabschnitt 17.

Durch die Trennung des schnellen Personenfernverkehrs vom langsamen Güterzug-/ S-Bahn-Verkehr auf der viergleisig ausgebauten Strecke ist ein leistungsfähiger und wirtschaftlicher Eisenbahnbetrieb gewährleistet, der allen Zuggattungen zugutekommt.

Das Projekt ABS/NBS Nürnberg - Erfurt ist somit Grundlage für eine Verbesserung des Personenfernverkehrs, des Personennahverkehrs und des Güterverkehrs.

### **5.2 Leistungsbetrachtungen (Kapazität) der ABS**

#### **5.2.1 Allgemeine Betrachtungen zur Streckenkapazität**

Die erforderliche Kapazität (Leistungsfähigkeit) einer Strecke wird ausgedrückt durch die Anzahl der Züge, die eine Strecke unter bestimmten Qualitätsbedingungen (z.B. Geschwindigkeit und Pünktlichkeit) und unter bestimmten betrieblichen und technischen Voraussetzungen je Tag durchfahren kann.

Bei der erforderlichen Kapazität wird davon ausgegangen, dass Tagesspitzen ohne Qualitätseinbußen bewältigt und Fest- und Ferienverkehre sowie Saisonspitzenverkehre unter Hinnahme von geringen Qualitätseinbußen aufgefangen werden können. Eine Infrastruktur für eine volle Spitzenbedarfsdeckung scheidet aus wirtschaftlichen Gründen aus.

Für zweigleisige, technisch gut ausgerüstete Hauptbahnen mit Mischbetrieb liegt die Kapazitätsgrenze bei rund 120 Zügen/Tag und Richtung.

Wird diese Kapazitätsgrenze überschritten, so treten in zunehmendem Umfang Betriebsbehinderungen auf. Als Folge daraus steigt das Verspätungsniveau überproportional an.

Dies führt einerseits zu einer deutlichen Qualitätsminderung (z.B. Zuganschlüsse werden nicht mehr erreicht, Güterzüge fahren verzögert und müssen häufiger überholt werden, Kunden werden später beliefert) und andererseits zu einer unwirtschaftlichen Betriebsführung. Nachteilige Folgen der Qualitätsminderung sind letztlich Markteinbußen im Personen- und Güterverkehr.

Die von der Deutschen Bahn und dem Bundesministerium für Verkehr ermittelte Kapazitätsgrenze von 120 Zügen/Tag und Richtung für eine viergleisige, gemischt befahrene Eisenbahnstrecke liegt auch im Rahmen von internationalen Vergleichswerten. So wurden im Europäischen Infrastrukturleitplan Leistungswerte von 100 - 110 Züge/Tag und Richtung für zweigleisige Strecken bei gemischtem Verkehr und guter Streckenausrüstung für Dauerleistungen zugrunde gelegt.

## 5.2.2 Heutige Streckenbelegung

### 5.2.2.1 Schienenpersonenfernverkehr (SPFV) im Raum Nürnberg - Lichtenfels – Leipzig (Stand Fahrplan 2012/2013)

Die direkten Zugverbindungen stellen sich, für beide Fahrrichtungen zusammengefasst und bezogen auf Nürnberg Hbf, wie folgt dar:

Zuggattungen	Haltbahnhöfe				
	Erlangen	Bamberg	Lichtenfels	Leipzig	Berlin
ICE / IC	18	18	17	17	27

Tabelle 1 Direkte Zugverbindungen

Die Reisezeit von Bahnhof zu Bahnhof beträgt:

zwischen Nürnberg und Bamberg	i. M. 40 min
zwischen Nürnberg und Lichtenfels	i. M. 60 min
zwischen Nürnberg und Coburg	derzeit ist kein SPFV bestellt.

In der Relation Nürnberg - Erfurt ist eine Direktverbindung über Würzburg - Fulda vorhanden. Die zeitlich schnellste und bequemste Zugverbindung verläuft über Würzburg - Fulda - Eisenach mit Umsteigen in Fulda (Reisezeit i. M. 184 min).

Zwischen Nürnberg und Leipzig bestehen über Lichtenfels und Saalfeld in beiden Fahrrichtungen je 8 Direktverbindungen in ICE-Zügen, dazu in Hauptverkehrszeiten an Freitagen, Samstagen und Sonntagen zusätzliche ICE- und IC-Züge. Die Reisezeit zwischen Nürnberg Hbf und Leipzig Hbf beträgt i. M. 3,5 Stunden.

Mit der ICE-Linie München – Berlin über Saalfeld sind zwischen Nürnberg und Berlin z.Zt. in beiden Richtungen je 13 Direktverbindungen eingerichtet. Die Fahrzeit von Nürnberg Hbf nach Berlin Hbf beträgt i. M. 5 Stunden. Im Jahresfahrplan 1938 betrug die schnellste Fahrzeit 4:52 Std.

Diese Fahrzeiten sind nicht geeignet, im Vergleich zum Straßenverkehr und Luftverkehr, wettbewerbsfähige Transportleistungen anzubieten.

Die Luftliniengeschwindigkeit, also der Vergleich zwischen der direkten Entfernung und der Reisezeit, zeigt folgende Tabelle:

	Direkte Entfernung	Fahrzeit	Luftliniengeschwindigkeit
Nürnberg - Erfurt	175 km	3:00 Std.	57 km/h
Nürnberg - Leipzig	230 km	3:30 Std.	66 km/h

	Direkte Entfernung	Fahrzeit	Luftliniengeschwindigkeit
Nürnberg - Berlin	380 km	4:45 Std.	76 km/h

Tabelle 2 Luftliniengeschwindigkeit

### 5.2.2.2 Schienenpersonennahverkehr in der Relation Nürnberg - Bamberg

In der Relation Nürnberg - Bamberg verkehren RE im Stundentakt mit teilweiser halbstündlicher Verdichtung.

Weiterhin verkehrt in einem S-Bahn-Einstiegskonzept, das die geringe Kapazität der bestehenden Strecke berücksichtigt, eine stündliche S-Bahn in der Relation Hartmannshof – Bamberg, südlich von Forchheim (Oberfr) wird der Stundentakt auf 2 Züge pro Stunde verdichtet.

### 5.2.2.3 Güterverkehr

An den Endpunkten der ABS/NBS-Strecke Nürnberg - Erfurt sind der Rangierbahnhof Nürnberg und der Knotenpunktbahnhof Erfurt mit einem Güterverkehrszentrum angeordnet. Die an der ABS liegenden Knotenpunktbahnhöfe Fürth Hbf, Bamberg und Lichtenfels sind an den Rbf Nürnberg angebunden.

Auf der heutigen Strecke Nürnberg - Bamberg - Lichtenfels – Saalfeld/Hof verkehren zwischen Nürnberg und Bamberg auch Güterzüge der Relation Nord/Westdeutschland - Gemünden - Waigolshausen - Schweinfurt - Bamberg - Nürnberg - Süd-/Südostdeutschland (tlw. über die Werntalbahn) zur Entlastung der überlasteten Magistrale Würzburg - Nürnberg.

Im Einzelnen stellte sich die Belastung der Strecke mit Güterzügen und sonstigen Zügen (z.B. Arbeitszüge, Lokfahrten) in beiden Richtungen (Zähltag: 17.12.2003, vor Beginn der Bauarbeiten auf der Ausbaustrecke) wie folgt dar:

	Güterzüge	Sonstige Züge
Fürth – Erlangen	79	4
Erlangen – Bamberg	77	4
Bamberg – Lichtenfels	52	7
Lichtenfels – Hochstadt – Marktzeuln	53	5
Lichtenfels - Coburg	3	0

Tabelle 3 Belastung der Strecke mit Güterzügen und sonstigen Zügen

### 5.2.3 Prognostizierte Streckenbelegung

Die prognostizierten Streckenbelegungen beruhen auf der im Auftrag des Bundesministers für Verkehr von unabhängigen Verkehrsinstituten erarbeiteten Verkehrsprognose. Diese basiert auf dem Prognosehorizont 2025. Danach besteht ein Bedarf von ca. 222 Zügen/Tag und Richtung im Korridor Leipzig/Halle - München. Da sowohl der östliche über Hof als auch der nächste westliche Korridor über Würzburg im Prognosezustand ausgelastet ist und über den Bestand nur ca. 100 Züge/Tag und Richtung verkehren können, müssen die restlichen ca. 100 Züge/Tag und Richtung über eine neu zu bauende Strecke fahren.

Für die zweite Planänderung wurden die Zugzahlen nochmals auf die aktuellen Entwicklungen überprüft. Die aus zusätzlichen Bestellungen der Aufgabenträger resultierenden Zuwächse wurden in Hinblick auf die Schall- und Erschütterungsrelevanz bewertet und im Ergebnis keine für das 2. Planänderungsverfahren relevante Auswirkungen festgestellt, so dass dem Verfahren weiterhin der vorbeschriebene Prognosehorizont 2025 und nicht der für 2030 zu Grunde gelegt wird (§18g AEG), siehe hierzu auch die zur Information beigefügte Anlage 8.23. Die Zugzahlen der Prognose 2030 werden in den ebenfalls zur Information beigefügten Anlagen 8.24 und 8.25 bewertet und bestätigen die vorliegenden Planungen zum viergleisigen Ausbau.

#### 5.3.2.1 Schienenpersonenfernverkehr im Raum Nürnberg - Lichtenfels - Coburg - Erfurt

Auf der ABS/NBS Nürnberg - Erfurt, die künftig von Nürnberg bis zum Übergang in die NBS bei Ebensfeld viergleisig ausgebaut sein wird, sieht das Linienkonzept als herausragendes Marktangebot eine ICE-Linie München - Nürnberg - Erfurt - Berlin vor. Diese Linie wird im Stundentakt verkehren, wobei von 20 Zügen pro Tag und Richtung ausgegangen wird.

Als ICE-Haltebahnhöfe sind Nürnberg, Erlangen, Bamberg und Erfurt vorgesehen.

Die Reisezeit zwischen Nürnberg Hbf und Erfurt Hbf (Streckenlänge 190 km) wird bei einem ICE bei etwa 66 min liegen, was einer Reisegeschwindigkeit von rund 173 km/h und einer Luftliniengeschwindigkeit von (Entfernung 175 km) von rund 159 km/h entspricht. Dies ist eine Verkürzung gegenüber der heutigen schnellsten Reisezeit über Saalfeld um rund 2 Stunden.

Die dem BVWP zu Grunde liegende Angebotskonzeption zeigt Abbildung I-56. Ferner ist vorgesehen, eine Fernverkehrslinie zwischen Jena und Berlin im 2 Stundentakt mit je 8 Zügen je Tag und Richtung einzurichten. Die letztgenannte-Linie benutzt die ABS Unterleiterbach, um dann über Lichtenfels nach Saalfeld - Jena weiterzufahren. Dieses hochwertige Reisezugangebot wird ergänzt durch touristisch Verkehre im individuellen Lagen.

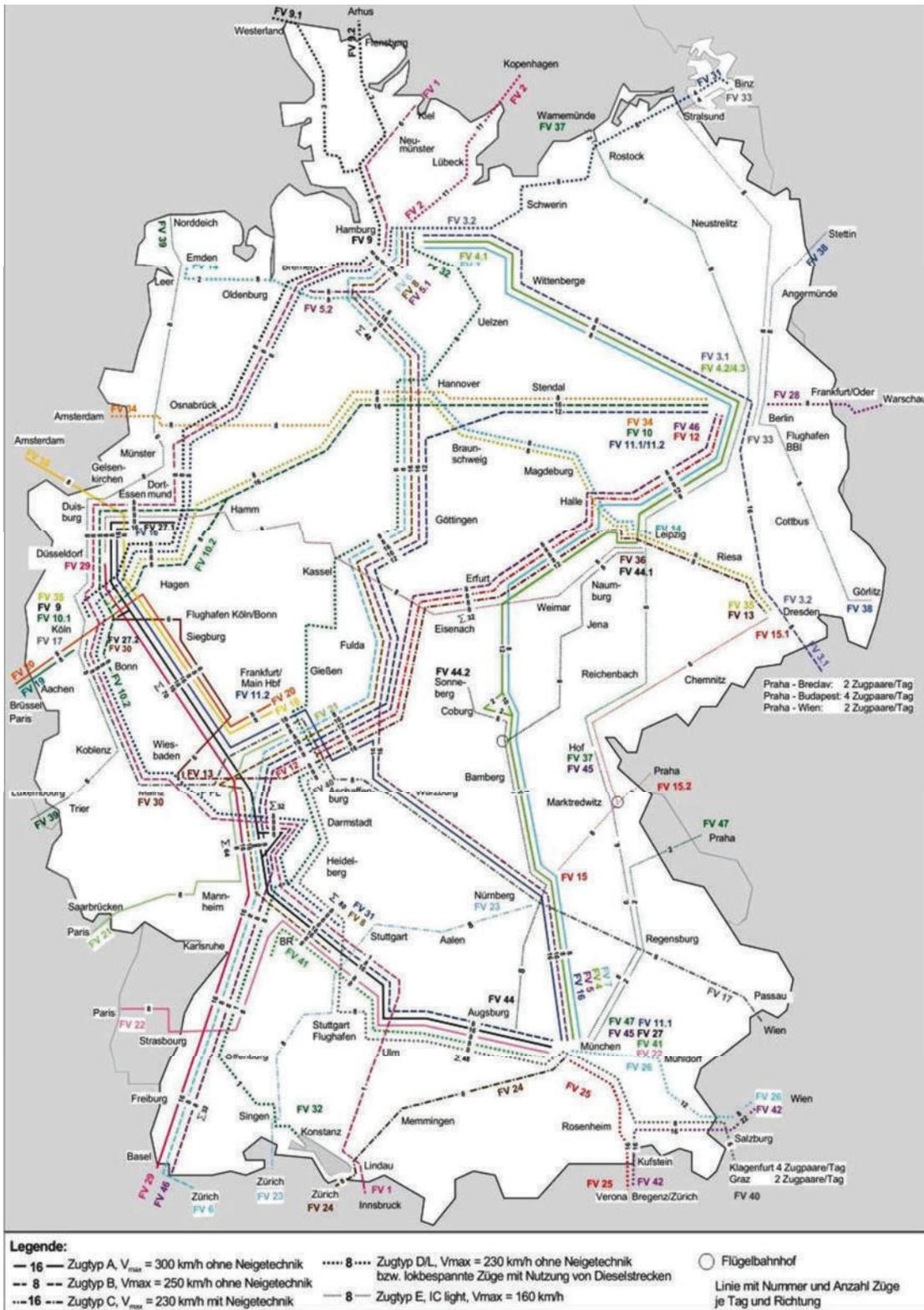


Abbildung-I-3 Angebotsprogramm im SPFV im Korridor Nürnberg – Erfurt

### 5.2.3.2 Schienenpersonennahverkehr in der Relation Nürnberg - Bamberg

Zwischen Nürnberg und Bamberg werden entsprechend der Bestellung der Bayerischen Eisenbahn-Gesellschaft (BEG) RegionalExpress-Züge (RE) im Stundentakt mit den Halten Fürth (Bay) Hbf, Erlangen, Forchheim (Oberfr) und Hirschaid eingesetzt. Ergänzend hierzu gibt es mit taktverdichtenden Verstärkerzügen einen angenäherten Halbstundentakt. Die S-Bahn (S1) wird von Hartmannsdorf über Lauf links der Pegnitz und Nürnberg Hbf nach Bamberg wie folgt geführt:

- Die S-Bahn verkehrt zwischen Nürnberg und Erlangen in den Haupt- und Tagesverkehrszeiten im 20-min-Takt, im Abendverkehr im 20-/40-min-Wechseltakt mit den Stationen Steinbühl, Rothenburger Straße, Fürth, Unterfarnbach (zukünftig Klinikum), Stadeln, Steinach, Eltersdorf, Erlangen-Bruck, Paul-Gossen-Straße und Erlangen.
- Zwischen Erlangen und Forchheim ist ein durchgehender 20-/40-min Wechseltakt vorgesehen und eine Verdichtung auf 20 min in den Hauptverkehrszeiten mit den Halten in Bubenreuth, Baiersdorf, Kersbach und Forchheim.

Ab Forchheim werden S-Bahn-Züge im Stundentakt bis Bamberg mit den Halten in Eggolsheim, Buttenheim (zukünftig Altendorf), Hirschaid und Strullendorf geführt.

### 5.2.3.3 Güterverkehr

Gemäß Betriebsprogramm 2025 werden für den Abschnitt Eltersdorf – Forchheim – Bamberg 126 Güterzüge / Richtung prognostiziert.

Unter dieser prognostizierten Anzahl von Güterzügen befinden sich eine Reihe schnell fahrender Züge, die im Nachtsprung zwischen den Industriezentren Norddeutschlands und Süddeutschlands bzw. Süd- und Südosteuropa verkehren, sowie Züge die zur Entlastung der Strecke Nürnberg – Würzburg über Bamberg, Schweinfurt, Waigolshausen nach Gemünden geleitet werden.

Die Verbesserung des Güterzugverkehrs ist eine echte Alternative zum Straßenverkehr und ermöglicht den Eisenbahnverkehrsunternehmen am Markt konkurrenzfähig zu operieren und dient damit dem verkehrs- und umweltpolitischen Ziel, mehr Verkehr über die Schiene abzuwickeln.

## 5.3 Trassenvarianten für die Ausbau- und Neubaumaßnahmen im Korridor Nürnberg – Erfurt

### 5.3.1 Vorplanung für die ABS Nürnberg – Ebersfeld

Im Vorfeld des Planfeststellungsverfahrens wurden mehrere Trassen-Alternativen untersucht und miteinander verglichen. Es handelt sich dabei um die folgenden Alternativen:

#### 5.3.1.1 Mehrgleisiger Ausbau der Strecke Nürnberg – Burgfarnbach (Würzburg) mit einer Neubaustrecke Herzogenaaurach - (Raum Bamberg) - Breitengüßbach (Erfurt)

Ein Vorteil dieser Alternative wäre, dass eine Durchfahrt durch die Städte und Gemeinden des Regnitztales vermieden wird.

Gegen eine Realisierung dieser Alternative sprechen:

- Die Strecke Fürth - Würzburg müsste bis zur Ausfädelungsstelle, z. B. bei Burgfarnbach, mehrgleisig ausgebaut werden.
- Eine gemeinsame Führung von ICE Zügen wäre wegen der Fernverkehrsanbindung der Bahnhöfe Erlangen und Forchheim nicht mehr machbar, d.h. von Fürth bis Bamberg wäre diese Strecke eine reine Güterzugstrecke.

- Diese neue Trasse brächte eine Zerschneidung eines weitgehend intakten Landschaftsgefüges (Ausläufer des Steigerwaldhügellandes) und Querung vieler in West-Ost-Richtung zum Regnitztal verlaufender Täler.
- Eine Neuverlärmung von Siedlungsgebieten.
- Keine Verbesserung der heutigen Lärmsituation an der bestehenden Strecke zwischen Fürth und Bamberg.
- Ein wesentlich höherer Flächenverbrauch im Vergleich zur Trassenbündelung und eine längere Strecke.
- Eine schleifende Querung des Regnitztales bei Strullendorf.
- Eine Querung der Trinkwasserschutzgebiete im Bereich Strullendorf.

#### 5.3.1.2 Neubaustrecke von Nürnberg durch die Fränkische Schweiz bis Ebensfeld – (Erfurt)

Ein Vorteil dieser Alternative wäre, dass eine Durchfahrt durch die Städte und Gemeinden des Regnitztales vermieden wird.

Gegen eine Realisierung dieser Alternativen sprechen:

- Der eisenbahntechnisch schwierige Abschnitt durch die Mittelgebirgslandschaft, der zahlreiche Talbrücken und Tunnelbauwerke bedingt, ist hier besonders lang.
- Eine gemeinsame Führung von ICE- und anderen Personenzügen wäre, wegen der Fernverkehrsbindung der Bahnhöfe Erlangen und Bamberg, nicht mehr möglich, d.h. wie im Fall der Trassenvariante gemäß Beschreibung im Teil I, Kapitel 5.3.1.1 wäre diese Strecke eine reine Güterzugstrecke.
- Die Zerschneidung eines weitgehend intakten Landschaftsgefüges (Naturpark Fränkische Schweiz).
- Eine Neuverlärmung von Siedlungsgebieten.
- Keine Verbesserung der heutigen Lärmsituation an der bestehenden Strecke zwischen Fürth und Bamberg.
- Ein wesentlich höherer Flächenverbrauch im Vergleich zur Trassenbündelung.
- Die gleichzeitige Verbesserung des Nahverkehrsangebotes auf der vorhandenen Strecke wäre nicht möglich.

#### 5.3.1.3 Viergleisiger Ausbau der Strecke Nürnberg - Bamberg – Ebensfeld als Ausführungsvariante mit NBS Ebensfeld – Erfurt

Für die Realisierung einer Ausbaustrecke Nürnberg - Ebensfeld spricht, dass

- das Hochgeschwindigkeitsnetz der Deutschen Bahn auf kürzestem Wege ergänzt wird,
- die neue Strecke zwischen Nürnberg und Ebensfeld mit der bestehenden Strecke über Bamberg gebündelt werden kann,
- eine Verbesserung der heutigen Lärmsituation an der bestehenden Strecke zwischen Nürnberg und Ebensfeld vorgenommen werden kann,
- sich durch die gleichzeitige Einrichtung der S-Bahn wirtschaftliche Vorteile sowohl für die ABS und den Nahverkehr ergeben.

### 5.3.2 Regionale Streckenvarianten

#### 5.3.2.1 Unterirdische Linienführung in bebauten Gebieten

In den Siedlungsgebieten ist von der dortigen Bevölkerung und in den Stadt- und Gemeindeverwaltungen die Forderung nach einer Führung der neuen Gleise in

Tunneln erhoben worden. In den Abschnitten dazwischen käme auf jeden Fall nur eine oberirdische Lösung in Frage.

Im Rahmen der Planung wurde auch untersucht, ob durch unterirdische Linienführung in bebauten Gebieten erhebliche Verbesserungen bzgl. der Auswirkungen auf die Umwelt, insbesondere beim Verkehrslärm, zu erzielen sind. Jede Tunnellösung hat aber folgende Nachteile:

- Wesentlich höhere Baukosten für das Tunnelbauwerk,
- Aushubmaterial muss deponiert werden,
- Beeinflussung des Grundwasserhaushaltes während der Bauzeit und auf Dauer,
- Aufwendige Instandhaltung und Instandsetzung.

Zudem ist festzuhalten, dass für die Strecke eine maximale Längsneigung von 12,5 ‰ nicht überschritten werden soll. Das hat zur Folge, dass auch bei kurzen Tunnelabschnitten für das Absenken der Gleisgradienten lange Rampenbauwerke notwendig sind (ca. 700 m im ebenen Gelände).

Nach Abwägung der Vor- und Nachteile eines Tunnels in diesem Abschnitt wird eine unterirdische Linienführung planerisch nicht weiterverfolgt.

#### 5.3.2.2 Bündelung der Ausbaustrecke mit der Bundesautobahn A 73 zwischen Eggolsheim und Bamberg

Im Gegensatz zur gewählten Lösung würden hierbei die neuen Gleise von südlich Altendorf bis südlich Bamberg entlang der BAB A 73 geführt. Die Trasse verlässt die parallelgeführte Lage zur Bestandsstrecke südlich von Altendorf (Bahn-km 42,0) und wird ab km 44,0 westlich parallel zur A 73 geführt. Im Stadtwald Bamberg wechselt die Parallelführung im Bereich der Anschlussstelle Bamberg Süd km 58,0 auf die Trasse des Zubringers zur Anschlussstelle. Im Bereich Forchheimer Straße km 59,5 wird wiederum die Parallelführung zur bestehenden Bahntrasse realisiert.

Dem Vorteil eines geringeren Eingriffes in das Wasserschutzgebiet Stadtwald Bamberg ständen bei dieser Lösung die folgenden Nachteile gegenüber:

- wesentlich höherer Flächenbedarf als bei Parallellage zur bestehenden Strecke
- längere Strecke,
- keine Lärmschutzmaßnahmen an der bestehenden Strecke,
- aufwändige Umbaumaßnahmen an allen Autobahnanschlussstellen.

Aus diesen Gründen wurde diese Variante nicht weiter verfolgt.

Nachteilig ist auch der Flächenverlust für nicht oder schwer nutzbare Restflächen zwischen den beiden Trassen der BAB A73 und der NBS/ABS.

#### 5.3.2.3 Bündelung der Ausbaustrecke mit der Bundesautobahn A 73 zwischen Forchheim und Breitengüßbach

Diese Variante zwischen Altendorf und südlich Bamberg ist identisch mit dem vorher beschriebenen Punkt 5.3.2.2.

Im Bereich der Stadt Bamberg würden die beiden neuen Gleise nicht durch den Bahnhof Bamberg sondern entlang der A 73, östlich von Bamberg verlaufen. Dies hätte folgenden betrieblichen Nachteil:

Auf dieser Strecke wäre das vorgesehene Betriebskonzept nicht durchführbar, das vorsieht, den Schienenpersonennahverkehr (SPNV) und den Schienenpersonenfernverkehr (SPFV) auf getrennten Gleisen zu führen, um eine hohe Betriebsqualität (Pünktlichkeit) und eine hohe Leistungsfähigkeit zu erreichen. Ein Vermischen die-

ser Zuggattungen führt, wegen ihrer stark unterschiedlichen Geschwindigkeiten zu einer erheblichen Verminderung der Kapazität der Strecke und der Betriebsqualität.

#### *Bahnhof Bamberg*

Der Bahnhof Bamberg könnte seine Funktion als Knotenbahnhof für die Strecken:

- Nürnberg - Bamberg
- Bamberg - Hof
- Bamberg - Rottendorf (Schweinfurt - Würzburg)

nicht voll übernehmen, weil die neuen Gleise nicht eingebunden wären.

Um die betrieblichen Nachteile bautechnisch auszugleichen, wären sowohl der Bahnhof Bamberg auszubauen, mindestens ein zusätzliches Streckengleis entlang der bestehenden Strecke herzustellen, sowie die beschriebene zweigleisige Parallelführung zur A 73 zu realisieren.

Aus diesen Gründen wurde diese Variante nicht weiterverfolgt.

#### 5.3.2.4 Bündelung der Ausbaustrecke mit der Bundesstraße B 173 zwischen Hallstadt und Ebensfeld

Die Bündelung mit der Bundesstraße B 173 (im Planungsbereich inzwischen ausgebaut zur A73) bereitet trassierungstechnische Nachteile. Im Bereich Breitengüßbach (westliche Umgehung des Ortes) kann der erforderliche Mindestradius für eine Geschwindigkeit von 200 km/h nicht eingehalten werden. Im anschließenden Bereich, nördlich der Mainannäherung, wären Steigungen mit mehr als 12,5 ‰ erforderlich.

Zudem ergeben sich größere Eingriffe in Waldflächen und landwirtschaftlich genutzte Flächen sowie insgesamt gesehen ein größerer Bedarf an Flächen.

Zur Vermeidung dieser Nachteile wurde für die beiden Gleise eine Parallellage zur vorhandenen Strecke gewählt.

#### 5.4 Durchführung des Raumordnungsverfahrens und Ergebnis der landesplanerischen Beurteilung

Im April 1993 wurden die Raumordnungsunterlagen dem Bayerischen Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen vorgelegt mit der Bitte, die landesplanerische Beurteilung und raumordnerische Abstimmung durchzuführen.

Am 30.07.1993 wurde das Raumordnungsverfahren für die Ausbaustrecke Nürnberg - Ebensfeld mit der positiven landesplanerischen Beurteilung zum Abschluss gebracht.

Die raumordnerische Bewertung kommt zu dem Ergebnis, dass "...das Vorhaben unter Beachtung von Maßgaben den landesplanerischen Erfordernissen des Verkehrsausbaus entspricht und im besonderen Maße zur Entwicklung der Verkehrsinfrastruktur Bayerns, der Region Mittelfranken sowie der Industrieregion Oberfranken-West beiträgt."

„Nach der Herstellung der Deutschen Einheit kommt dem Ausbau leistungsfähiger Verkehrsverbindungen in Nord-Süd-Richtung für die Entwicklung Bayerns, insbesondere auch der Industrieregion Mittelfranken sowie der Region Oberfranken-West, herausragende Bedeutung zu. Dies gilt sowohl für die Beziehungen zu den angrenzenden Ländern Sachsen und Thüringen als auch für die Anbindung Bayerns und seiner großen Verdichtungsräume - einschließlich der Landeshauptstadt München - an die Bundeshauptstadt Berlin.“

„Im Hinblick auf die bereits eingetretenen und noch zu erwartenden Verkehrssteigerungen im Personen- und Güterverkehr, die weder vom vorhandenen Schienennetz

noch in einem ausgebauten Straßennetz zufriedenstellend bewältigt werden können, ist dem Aus- und Neubau des (Hochgeschwindigkeits-) Schienennetzes ein besonders hoher Stellenwert beizumessen. Hinzu kommt, dass eine generelle Verbesserung der Schieneninfrastruktur und die Einrichtung attraktiver und umweltverträglicher Schienenverkehrsangebote aus raumordnerischer Sicht geboten ist, um die aus verkehrlichen, ökologischen und gesamtwirtschaftlichen Gründen erforderliche Stärkung des Verkehrsträgers Schiene zu erreichen.“

„Das Vorhaben trägt den raumordnerischen Erfordernissen zur Entwicklung der Verkehrsinfrastruktur in Bayern, besonders in der Industrieregion Mittelfranken sowie der Region Oberfranken-West, in hohem Maße Rechnung. Als Bestandteil einer zukünftigen Hochgeschwindigkeitsstrecke in der Achse München - Nürnberg - Coburg - Erfurt - Halle/Leipzig - Berlin trägt es maßgeblich dazu bei, die Kapazitätsengpässe im Nord-Süd-Schienenpersonen- und Güterverkehr zu beseitigen, die Reise- und Beförderungszeiten entscheidend zu verkürzen und damit auch die Voraussetzungen für eine Verkehrsverlagerung von der Straße auf die Schiene zu schaffen.“

„Großräumige Alternativen zur geplanten Neu-/Ausbaustrecke Nürnberg - Erfurt - Halle/Leipzig - Berlin sind - wie bereits im Raumordnungsverfahren für den Neubaubestandteil Lichtenfels/ Ebersfeld – Landesgrenze Bayern/Thüringen von der Projektträgerin dargelegt und vom Staatsministerium des Innern als dem damals für Schienenverkehr zuständigen Fachressort bestätigt - nicht vorhanden. Der von verschiedenen am Raumordnungsverfahren Beteiligten vertretenen Auffassung, wonach der Ausbau bestehender Eisenbahnverbindungen nach Thüringen und Berlin sinnvoller, kostengünstiger und umweltverträglicher sei und damit eine Alternativlösung darstelle, konnte aus trassierungs- und sicherheitstechnischen Gründen bzw. im Hinblick auf die notwendige Leistungsfähigkeit, Attraktivität und Wirtschaftlichkeit sowie die erforderliche Anbindung des Raumes Erfurt nicht beizutreten werden.“

„Darüber hinaus muss der verkehrlichen Bedeutung der überregionalen Entwicklungsachse Nürnberg/Fürth/Erlangen - Forchheim - Bamberg - Lichtenfels/Coburg nach den Zielen des Landesentwicklungsprogramms Bayerns und der Regionalpläne der Industrieregion Mittelfranken Rechnung getragen werden, dass die Schienenverkehrsbedienung durch InterRegio-, RegionalExpress- und RegionalBahnverkehr auf Dauer gesichert und weiter ausgebaut wird.“

„Mit einer verbesserten Einbindung und Bedienung der Haltepunkte des Schienenverkehrs auf der überregionalen Entwicklungsachse Nürnberg/Fürth/Erlangen - Forchheim - Bamberg - Lichtenfels/Coburg, insbesondere des Einzugsbereichs der geplanten S-Bahn Nürnberg - Forchheim, sind zugleich die Voraussetzungen für einen intensivierten Verbund zwischen Straße und Schiene gegeben und nach den landesplanerischen Zielsetzungen zu fordern. Dazu dienen z.B. die Anlage von ausreichenden Park-and-Ride-Plätzen sowie von Bike-and-Ride-Plätzen und zentrale Umsteigemöglichkeiten von der Schiene auf den Bus an den jeweiligen Bahnhöfen.“

Das Ergebnis der landesplanerischen Beurteilung mit den Maßgaben für die weitere Planung ist dem Erläuterungsbericht als Anhang beigefügt.

## 6 Die Ausbaustrecke Nürnberg – Ebensfeld

### 6.1 Erläuterung der vorhandenen Anlagen

#### 6.1.1 Derzeitiger Streckenzustand

##### 6.1.1.1 Allgemeines

Im Streckenabschnitt Nürnberg - Bamberg - Ebensfeld steht eine zweigleisige elektrifizierte Strecke zur Verfügung. Es werden auf dem flachen Streckenabschnitt im Regnitz- und Maintal Geschwindigkeiten bis 160 km/h gefahren.

~~Ein Teil der Unterwegsbahnhöfe ist noch mit mechanischen, bzw. elektro-mechanischen Stellwerken ausgerüstet. Es sind noch zahlreiche höhengleiche Kreuzungen (Bahnübergänge) vorhanden, die mit Schranken und Blinklichtanlagen gesichert sind.~~

Die Unterwegsbahnhöfe und bestehenden höhengleichen Kreuzungen (Bahnübergänge) wurden im Rahmen der Umsetzung des ESTW-Konzeptes mit IBN 2017 in die elektronische Stellenwerke ESTW Eggolsheim und Strullendorf eingebunden.

Im Fahrplanjahr 2013 weist der Fahrplan für den Streckenabschnitt südlich von Forchheim insgesamt 225 Züge auf, in Richtung Norden 112 Züge/Tag und in Gegenrichtung 113 Züge/Tag. Damit ist die Strecke voll ausgelastet, Leistungssteigerungen sind ausschließlich durch den viergleisigen Ausbau ~~bei gleichzeitigem Ersatz der überalterten Stellwerksanlagen durch moderne elektronische Leit- und Sicherungsanlagen~~ mit Einbindung in die mit IBN 2017 errichteten Stellwerke erzielbar.

Die vorhandene Verknüpfung mit anderen Strecken zeigt Abbildung-I-3.

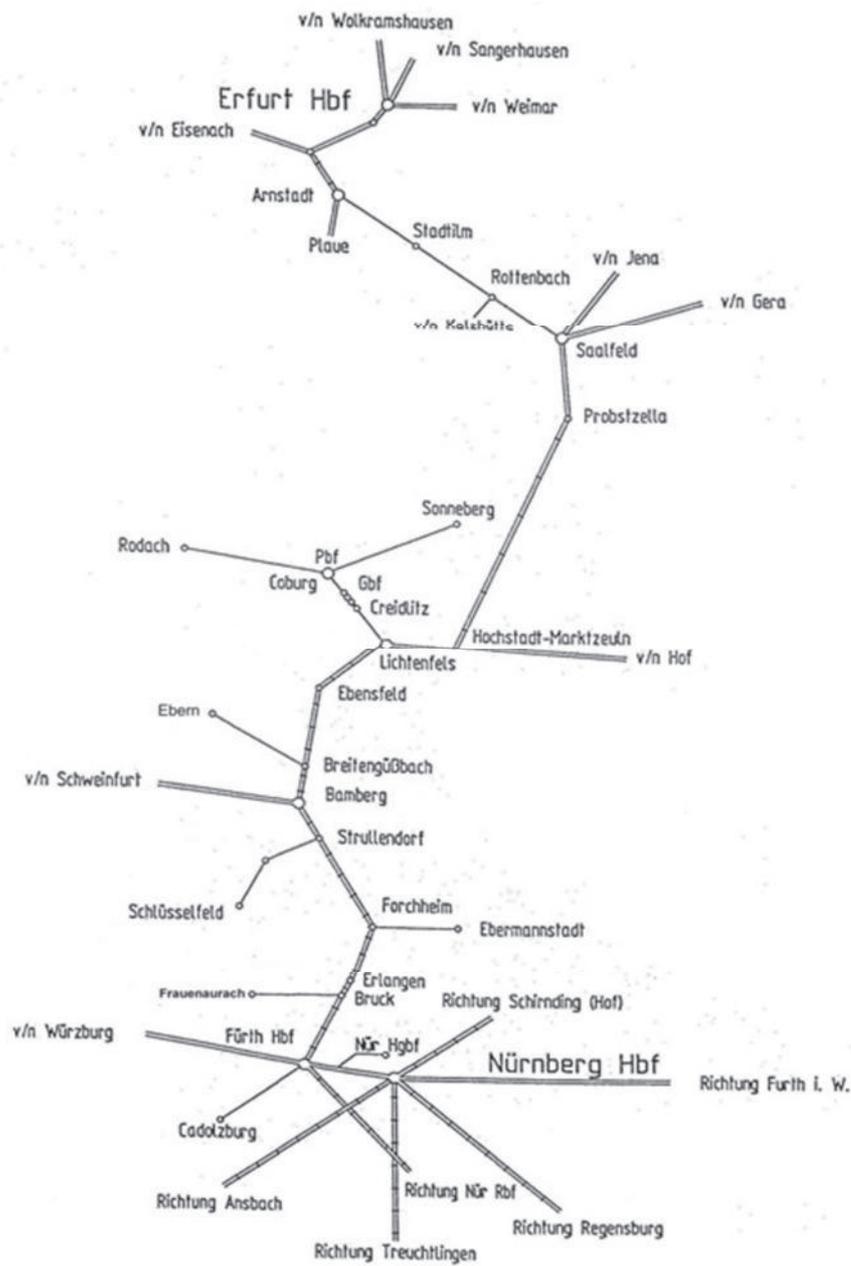


Abbildung-I-4 Verknüpfung der Strecke Nürnberg - Lichtenfels – Coburg mit anderen Strecken

#### 6.1.1.2 Streckenabschnitt Nürnberg Hbf - Fürth

Seit November 2011 ist die Strecke Nürnberg – Fürth als erster Ausbauabschnitt viergleisig in Betrieb. Dieser Abschnitt der Strecke Nürnberg - Bamberg ist bis Fürth (Bay) Hbf Gemeinschaftsstrecke mit der Relation Nürnberg - Würzburg.

Die Strecke ist 7,6 km lang und elektrifiziert.

#### 6.1.1.3 Streckenabschnitt Fürth Hbf - Bamberg

Der ~~zweigleisige, elektrifizierte~~ Streckenabschnitt ist 55 km lang. Er folgt im Wesentlichen dem Tal der Regnitz und fällt kontinuierlich von 296 m.ü.NN in Fürth (Bay) Hbf auf 240 m.ü.NN in Bamberg.

Der Teilabschnitt Fürth – Eltersdorf ist zweigleisig elektrifiziert. Der Teilabschnitt Eltersdorf – Forchheim wird derzeit 4 – gleisig ausgebaut, der Teilabschnitt Forchheim – Bamberg ist noch 2-gleisig

~~Auf über 40 km (ca. 75 % Streckenlänge) werden derzeit Geschwindigkeiten von 140 km/h bis 160 km/h gefahren.~~

~~Die Betriebsstellen nördlich von Forchheim sind, mit Ausnahme des Bahnhofs Strullendorf, noch mit mechanischen Stellwerken ausgerüstet.~~

In Verbindung mit der Inbetriebnahme der Neubaustrecke Erfurt – Ebensfeld wurde das so genannte ESTW-A Konzept (Elektronische Stellwerke) umgesetzt und im August 2017 in Betrieb genommen. In diesem Zusammenhang wurden die mechanischen Stellwerke in Eggolsheim, Buttenheim, Hirschaid und Strullendorf ersetzt durch Elektronische Stellwerke in Eggolsheim und Strullendorf. Die sich auf diesem Streckenabschnitt noch befindenden Bahnübergänge wurden teilweise in das ESTW-A mit eingebunden.

#### 6.1.1.4 Streckenabschnitt Bamberg – Ebensfeld

Es handelt sich bei diesem Streckenabschnitt um einen rd. 20 km langen Teilabschnitt der Strecke Bamberg - Hof. Diese Strecke ~~ist~~ war bis 2017 zweigleisig und elektrifiziert. In Lichtenfels beginnt die eingleisige elektrifizierte Hauptbahn nach Coburg. Hinter Lichtenfels zweigt im Bahnhof Hochstadt/Marktzeuln (km 40) die zweigleisige elektrifizierte Strecke nach Probstzella und weiter nach Leipzig/Halle ab. ~~Der auf dem Gemeinschaftsabschnitt Bamberg – Ebensfeld liegende Zugverkehr ist z. Z. zu rund 55 % der Strecke nach Probstzella, zu 10 % der Strecke nach Hof und zu 35 % der Strecke nach Coburg zuzuordnen.~~ Darüber hinaus verkehren zwischen Bamberg und Breitengüßbach Züge der Nebenbahn nach Ebern. In Breitengüßbach wechseln diese Züge auf die dort abzweigende eingleisige, 18 km lange Nebenbahn nach Ebern.

Die Strecke verläuft im Maintal in Richtung Nordost. Sie steigt von 240 m.ü.NN bis Ebensfeld auf 254 m.ü.NN. ~~Es werden Geschwindigkeiten bis 160 km/h erreicht.~~

~~In diesem Streckenabschnitt gibt es noch vier (Kemmern, Ebing, Zapfendorf Süd, Zapfendorf Nord) Bahnübergänge, die alle mit Blinklichtanlagen gesichert sind.~~

~~Ein schienenfreier Bahnsteigzugang ist nur in Hallstadt, Ebing und in Ebensfeld vorhanden.~~

~~Die Leistungsfähigkeit der Strecke beträgt in Richtung Norden 90 Züge pro Tag und in Gegenrichtung 108 Züge/Tag.~~

Zwischen Breitengüßbach und Ebensfeld wurde die Strecke 4-gleisig ausgebaut und die Verbindung zur Neubaustrecke Erfurt - Ebensfeld mit dem Fahrplanwechsel im Dezember 2017 in Betrieb genommen.

## **6.1.2 Derzeitige Haltepunkte und Bahnhöfe im Abschnitt Hirschaid**

### **6.1.2.1 Haltepunkt Buttenheim (ca. km 48,4)**

Die Verkehrsstation Buttenheim ist ein S-Bahnhaltepunkt im Abschnitt der freien Strecke zwischen den Bahnhöfen Eggolsheim und Hirschaid. Im Zusammenhang mit der Einrichtung des S-Bahnverkehrs zwischen Nürnberg und Bamberg wurde die Verkehrsstation 2009 umgebaut. In Hinblick auf den geplanten Streckenausbau wurde dabei als zwischenzeitlicher Zustand jeweils ein 140 m langer Außenbahnsteig mit einer Nennhöhe von 760 mm ü. SO an jedem durchgehenden Streckengleis in einer einfacheren baulichen Form hergestellt.

Die Außenbahnsteige sind über Rampen an das öffentliche Wegenetz angeschlossen. Der Bahnsteigzugang des westlichen Außenbahnsteigs schließt an den Gehweg der öffentlichen Straße „Am Deichselbach“ an. Der Bahnsteigzugang des östlichen Außenbahnsteigs schließt an den Gehweg der öffentlichen Straße „Am Bahnhof“ an.

### **6.1.2.2 Bahnhof Hirschaid (ca. km 51,1)**

Der Bahnhof Hirschaid dient dem Personennahverkehr als S-Bahnhaltepunkt und RE-Systemhalt und verfügt über zwei Hauptgleise und ein Bahnhofsgleis. Im Zusammenhang mit der Einrichtung des S-Bahnverkehrs zwischen Nürnberg und Bamberg wurde die Verkehrsstation 2009 umgebaut. Am Gleis Bamberg – Nürnberg und dem Bahnhofsgleis 3 wurde jeweils ein 170 m langer Außenbahnsteig mit einer Nennhöhe von 760 mm ü. SO in einer einfacheren baulichen Form hergestellt.

Der Außenbahnsteig am Gleis Bamberg – Nürnberg ist ein Hausbahnsteig und ist über eine Treppe und eine Rampe vor dem Empfangsgebäude erreichbar. Der Außenbahnsteig am Gleis 3 ist mit einer Rampe von der Heinrichstraße zugänglich. Eine Querung der Gleise ist über eine Personenunterführung mit Treppenanlagen möglich.

### **6.1.2.3 Bahnhof Strullendorf (ca. km 54,8)**

Der Bahnhof Strullendorf dient dem Personennahverkehr als S-Bahnhaltepunkt und verfügt über zwei Hauptgleise und das Gleis 4 der Strecke 5110 nach Frensdorf, die nur dem Güterverkehr dient. Im Zusammenhang mit der Einrichtung des S-Bahnverkehrs zwischen Nürnberg und Bamberg wurde die Verkehrsstation 2009 umgebaut. In Hinblick auf den geplanten Streckenausbau wurde dabei als zwischenzeitlicher Zustand jeweils ein 140 m langer Bahnsteig mit einer Nennhöhe von 760 mm ü. SO an jedem durchgehenden Streckengleis in einer einfacheren baulichen Form hergestellt.

Der Außenbahnsteig am Gleis Nürnberg – Bamberg ist über zwei Rampen vom Empfangsgebäude bzw. von der vorhandenen EÜ Bahnhofstraße erreichbar. Der Mittelbahnsteig mit einziger betretbarer Bahnsteigkante am Gleis Bamberg – Nürnberg ist über einer Fußgängerunterführung mit Rampenanlage zugänglich. Über diese Fußgängerunterführung ist auch eine Querung der Gleise möglich.

## **6.2 Verknüpfungen und Einführungsbereiche, Schnittstellen der neuen Anlagen**

### **6.2.1 Geplante Güterzugstrecke**

Die geplante Güterzugstrecke zweigt von der zweigleisigen Strecke Nürnberg Rbf - Fürth Hbf bei km 4,834 (südlich des Bahnhofs Nürnberg - Großmarkt) ab und verläuft danach im Tunnel bis zum Nordportal bei km 13,700.

Über die eingleisige Verbindungsbahn von/nach Nürnberg-Eibach ist sie auch mit der Strecke (München - Augsburg/Ingolstadt) – Treuchtlingen - Nürnberg Hbf unter Umgehung des Nürnberger Rangierbahnhofes verbunden.

Im Bf Eltersdorf wird die Güterzugstrecke mit der ABS-Strecke so verknüpft, dass Güterzüge auf die innen liegenden und auf die außen liegenden Gleise geleitet werden können. Wegen der Vielzahl der Güterzüge mit Streckenwechsel ist eine höhenfreie Ein- und Ausfädelung erforderlich.

### **6.2.2 ABS Nürnberg – Ebersfeld und Verknüpfung**

Der Schienenpersonenfernverkehr (SPFV) Nürnberg - Bamberg (Lichtenfels/ Erfurt) verläuft zunächst auf den heutigen, bereits ausgebauten Gleisen von Nürnberg Hbf über Fürth bis in den Raum Eltersdorf.

Nach Zusammenführung der heute zweigleisigen Strecke zwischen Fürth und Eltersdorf und der neuen, ebenfalls zweigleisigen Güterzugstrecke aus Richtung Nürnberg Rbf im Bahnhof Eltersdorf, verlaufen dann künftig vier Streckengleise parallel bis nach Ebersfeld.

Bis Breitengüßbach verkehren auf den beiden mittleren Gleisen die langsameren Güterzüge zusammen mit der S-Bahn, bzw. den Nahverkehrszügen, auf den beiden äußeren Gleisen ICE, RE sowie die weiteren Güterzüge.

Diese neu hinzukommenden Gleise werden im Wesentlichen östlich der Bestandsstrecke geführt.

In einer Variantenuntersuchung wurde getrennt für jeden Abschnitt die Erweiterung der Bahnanlage

- nach Westen
- beidseitig
- nach Osten

untersucht und die unter den Gesichtspunkten der Realisierbarkeit und Wirtschaftlichkeit günstigste Lösung gesucht. Die Strecke wurde dabei in bebaute und unbebaute Abschnitte gegliedert.

Die überwiegende Erweiterung der Bahnanlage nach Osten erwies sich als die Lösung mit

- den geringsten Zwangspunkten,
- den geringsten Eingriffen in Wohn- und Gewerbebebauung,
- den geringsten Umbau der bestehenden Gleisanlagen und
- den niedrigsten Baukosten

Die Weiterführung der ABS als NBS nach Erfurt erfolgt nördlich des Überholungsbahnhofs Unterleiterbach bei km 20,500 der Strecke Bamberg - Hof.

In Bf Bamberg bestehen Verknüpfungen des SPFV mit den SPNV-Linien von/nach Würzburg, von/nach Lichtenfels/Sonneberg/ Jena/Hof und von/nach Ebern.

Im Bf Breitengüßbach ist die Nebenbahn von/nach Ebern angebunden.

Weiterhin bestehen auf allen Überholungsbahnhöfen betriebliche Verknüpfungen der außenliegenden Gleise mit den innenliegenden Gleisen.

Der letzte Verknüpfungsbahnhof vor der Ausfädelung der NBS Nürnberg - Erfurt von der Strecke Bamberg - Lichtenfels - Hof/Sonneberg/Saalfeld ist der Überholbahnhof Unterleiterbach.

### 6.2.3 S-Bahn Nürnberg Hbf Bamberg

Die S-Bahn-Linie S1 (Hartmannshof) - Nürnberg – Erlangen – Forchheim – Bamberg erschließt das Siedlungsband des Regnitztales und damit bedeutende Potentiale für den SPNV.

Im Bf Nürnberg Hbf sind auf den Gleisen 1 bis 3 (Nähe zur U-Bahn bzw. der Innenstadt) folgende S-Bahn-Linien verknüpft:

- S 1 Bamberg – Forchheim – Erlangen - Nürnberg Hbf – Lauf (links d. Pegnitz) – Hersbruck (links d. Pegnitz) - Hartmannshof,
- S 2 Roth – Schwabach - Nürnberg Hbf – Altdorf,
- S 3 Nürnberg Hbf – Neumarkt, sowie die
- S 4 Nürnberg Hbf – **Ansbach Dornbühl** vom Gleis 22 und 23 des Nürnberger Hauptbahnhofs

Es bestehen weitere attraktive Verknüpfungen zum übrigen Regionalverkehr sowie zum nationalen und internationalen Fernverkehr. Ziel ist, durch kurze Übergangszeiten zwischen den Linien eine hohe Akzeptanz für die Benutzer zu erzielen.

Wesentliche Knoten dieser Linie sind (siehe auch **Abbildung I-5**):

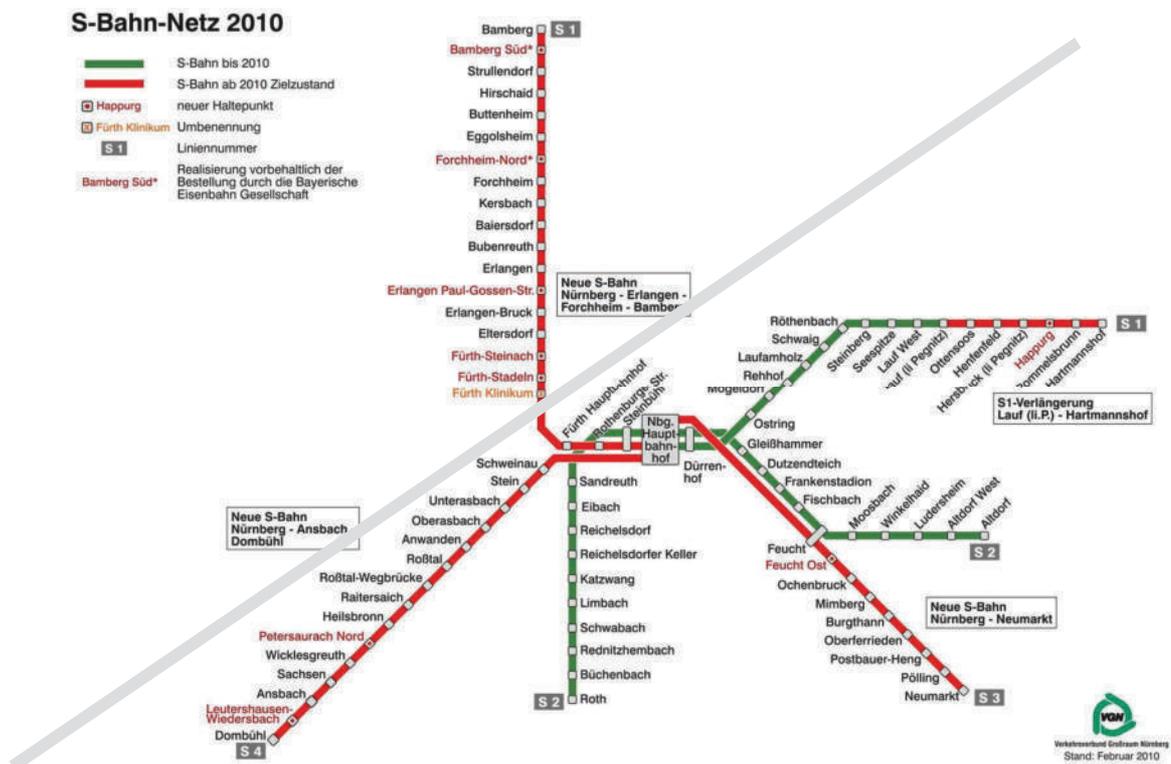


Abbildung I-5 — Linienetz S-Bahn Nürnberg  
(Bildquelle: VGN GmbH)

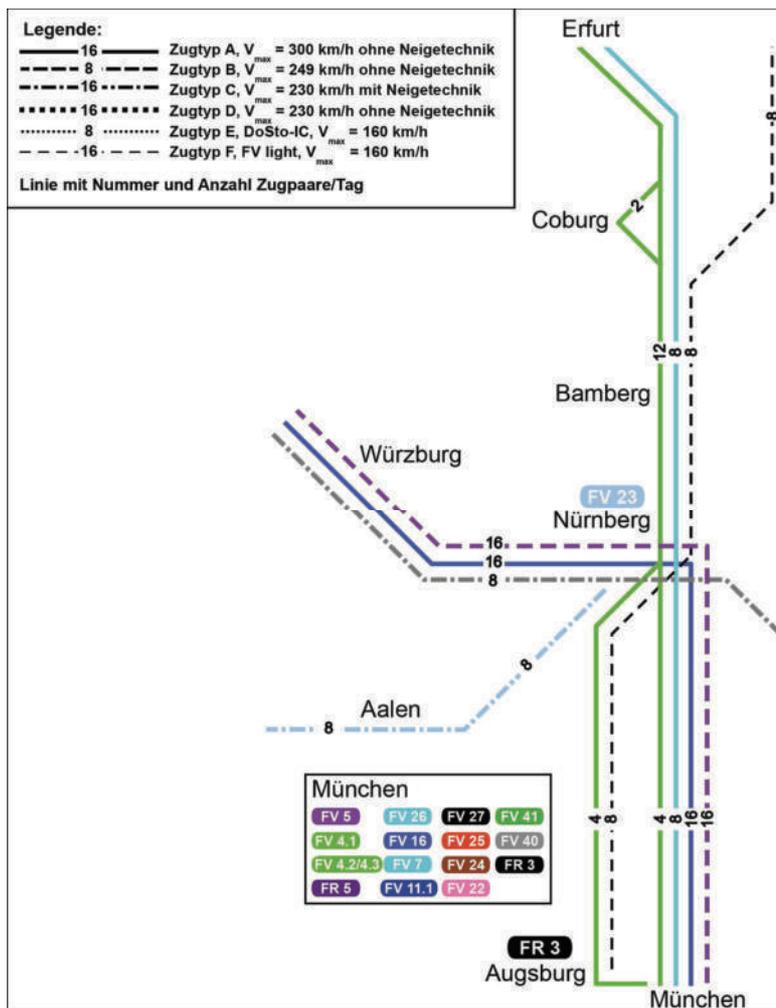


Abbildung-I-6 Liniennetz München – Nürnberg – Erfurt  
(Bildquelle: PRINS)

Haltepunkt Forchheim Nord: Realisierung derzeit nicht vorgesehen; vorbehaltlich der Bestellung durch die Bayerische Eisenbahn-Gesellschaft. Gemäß Verlangen der Bayerischen Eisenbahn-Gesellschaft (BEG) ist der Haltepunkt Forchheim Nord zwischenzeitlich bestellt worden. Die Planänderungsunterlagen lagen in der Zeit vom 1. Oktober 2018 bis zum 31. Oktober 2018 öffentlich aus. Die Einwendungsfrist endete am 30. November 2018.

In **Fürth (Bay) Hbf** bestehen Anschlüsse an die Regionalbahnen von/nach Cadolzburg, von/nach Siegersdorf – Markt Erlbach sowie Neustadt/Aisch.

In **Erlangen** bestehen Anschlüsse an den innerstädtischen und überörtlichen Busverkehr in unmittelbarer Nähe.

In **Forchheim (Oberfr)** bestehen Umsteigemöglichkeiten von/nach Ebermannstadt

In **Bamberg** bestehen Anschlüsse von/nach Schweinfurt/Würzburg/Lichtenfels/Coburg/Sonneberg/Jena/Kulmbach/Hof und Ebern sowie zum Fernverkehr in Richtung Halle/Leipzig/Berlin.

## 6.3 Entwurfselemente und Linienführung

### 6.3.1 Entwurfselemente

Bei der Planung von Ausbaustrecken (ABS) ist anzustreben, dass die Linienführung Geschwindigkeiten von 230 km/h zulässt und die Strecken das vorhandene Netz verbessern.

Der Planung der ABS mit Güterzugstrecke und S-Bahn liegen folgende Trassierungsparameter zugrunde:

Trassierungsparameter <sup>1)</sup>	Fernbahn	Güterzugstrecke	S-Bahn
Entwurfsgeschwindigkeit $v_e$	230 km/h	120 km/h	140 km/h 160 km/h
Regelradius	3.672 m	1.000 m	1.361 m
Mindestradius	2.152 m	586 m	798 m 1042 m
Längsneigung	12,5 ‰	12,5 ‰	40 ‰
Regelausrundung	21.160 m	5.760 m	7.840 m 10.240 m
Mindestausrundung	13.225 m	3.600 m	4.900 m 6.400 m

Tabelle 4 Trassierungsparameter

### 6.3.2 Linienführung und Trassenbeschreibung

Die Linienführung der Ausbaustrecke (Nürnberg Hbf -) Eltersdorf – Ebensfeld (Strecke 5919) wird bestimmt durch die bestehenden Strecken Nürnberg Hbf – Bamberg (Strecke 5900) und Bamberg – Hof (Strecke 5100).

Ab Eltersdorf bis Ebensfeld wird die bestehende zweigleisige Strecke zu einer viergleisigen Strecke ausgebaut.

Die viergleisige Strecke wird aus Gründen der Wirtschaftlichkeit und der einfacheren Betriebsabwicklung im Richtungsbetrieb befahren, d.h. die beiden Gleise auf der Ostseite sind für den Betrieb in Richtung Norden und die beiden westlichen Gleise für den Betrieb in Richtung Süden geplant. Die beiden mittleren Gleise (Strecke 5900/5100) werden von den S-Bahn-/RB-Zügen und einem Teil der Güterzüge befahren, die beiden äußeren Gleise (Strecke 5919) von ICE, RE und einem Teil der Güterzüge.

Zur Anbindung der NBS wird in Breitengüßbach vom Richtungsbetrieb in den Linienbetrieb gewechselt. Die angepasste Bestandsstrecke Nr. 5100 verläuft als östliches Gleispaar, die Gleise der Str. 5919 verlaufen als westliches Gleispaar und gehen in km 20,484 auf die Neubaustrecke über.

## 6.4 Verkehr und Betrieb

### 6.4.1 Derzeitiges Verkehrsangebot (Stand Jahresfahrplan 2012/2013)

Zum derzeitigen Verkehrsangebot siehe Kapitel 5.2.2.

<sup>1)</sup> Trassierungsparameter im PFA 21 siehe auch Teil II, Kapitel □

#### **6.4.2 Zukünftige Verkehrsbedienung nach Realisierung der NBS und des Güterzugtunnels**

Nähere Angaben über die zukünftigen Verkehrsverbindungen im Raum Nürnberg/Fürth/Erlangen - Bamberg - Lichtenfels/Coburg sind dem Kapitel 0 und folgenden Unterkapiteln zu entnehmen.

#### **6.4.3 Betrieb**

Im Verlauf der weiteren Planung nach dem Raumordnungsverfahren wurde das Betriebskonzept für den viergleisigen Ausbau vom Linienbetrieb (zwei getrennte Strecken mit je einem Gleis für Richtung und Gegenrichtung) auf den Richtungsbetrieb (je zwei parallele Gleise für Richtung und Gegenrichtung) umgestellt. Der Richtungsbetrieb ermöglicht eine günstigere Betriebsabwicklung sowie Einsparungen für den Flächenbedarf im Bereich der S-Bahn-Stationen.

Durch die gleichzeitig zu realisierende S-Bahn Nürnberg – Forchheim – Bamberg und das gegenüber heute erheblich geänderte Betriebsprogramm (z.B. neue Taktverkehre des SPNV und SPFV, mehr Züge) sind teilweise erhebliche Änderungen an den Gleisanlagen erforderlich.

#### **6.4.4 Geschwindigkeit, Fahrzeit**

Auf der ABS können ab Nürnberg Hbf Höchstgeschwindigkeiten von 160 km/h bis 230 km/h gefahren werden, auf der NBS können Höchstgeschwindigkeiten bis 300 km/h gefahren werden.

Es werden folgende Fahrzeiten erreicht:

- ICE von Nürnberg Hbf bis Bamberg ca. 29 Minuten
- von Nürnberg Hbf bis Coburg ca. 50 Minuten
- von Nürnberg Hbf bis Erfurt ca. 66 Minuten

#### **6.5 Elektrifizierung und Bahnstromversorgung/ Bahnenergie**

Für die Strecke ist weiterhin elektrischer Betrieb vorgesehen. Im Einzelnen sprechen folgende Gründe für elektrischen Zugbetrieb:

- Primärenergien:  
Für elektrische Eisenbahnen kommen alle nutzbaren Primärenergien, wie Kohle, Öl und Gas sowie erneuerbare Energien in Form von Wasserkraft, Wind-/Solarenergie und nachwachsenden Rohstoffen in Frage. Die hohe Flexibilität sichert preisliche Vorteile, vermeidet Versorgungsengpässe und ermöglicht den Einsatz der jeweils nach dem Stand der Technik umweltfreundlichsten Primärenergie.
- Umweltfreundlichkeit:  
Elektrische Triebfahrzeuge erzeugen keine Abgasemissionen und nur eine sehr geringe, von der jeweiligen Antriebsleistung unabhängige Geräuschentwicklung.
- Wirtschaftlichkeit:  
Der niedrige spezifische Energieverbrauch und die geringen Unterhaltungskosten durch hohe Laufleistungen sichern - auch aus volkswirtschaftlicher Sicht - einen wirtschaftlichen Einsatz elektrischer Triebfahrzeuge.

Die vorhandenen Oberleitungsanlagen werden erneuert und der neuen Gleislage und Geschwindigkeit angepasst.

Zusätzliche Gleise werden mit Oberleitungen der Regelbauart ausgerüstet.

Die vorhandenen elektrischen Energieanlagen wie Gleisfeld- und Bahnsteigbeleuchtung, Weichenheizung sowie deren Versorgungskabel sind der neuen Gleislage anzupassen.

## 6.6 Signaltechnik und Telekommunikationsanlagen

Die signal- und telekommunikationstechnische Streckenausrüstung besteht aus:

- Signaleinrichtungen,
- Einrichtungen der Zugbeeinflussung,
- Kabelanlagen auf beiden Seiten der Strecke,
- Funkanlagen für die innerbetriebliche Kommunikation und für die Kommunikation der Reisenden,
- streckenbezogene Fernsprechanlagen,
- streckenbezogene Steuerungs- und Meldeanlagen,
- die entlang der Strecke für Betrieb und Unterbringung erforderlichen baulichen Einrichtungen, wie Funkmaste und Schalthäuser.

## 6.7 Hochbauten

Die Hochbauten für die Streckenausrüstung werden zusammen mit der ABS-Trasse planfestgestellt (siehe Teil II - Kapitel 0).

## 6.8 Landschaftspflegerische Begleitplanung

Für den PFA 21 wurde eine Landschaftspflegerische Begleitplanung erarbeitet. Diese hat gemäß Bundesnaturschutzgesetz die Aufgabe, die mit dem Vorhaben verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft zu ermitteln und die erforderlichen landschaftspflegerischen Maßnahmen festzulegen. Die Landschaftspflegerische Begleitplanung umfasst im Einzelnen die folgenden Arbeitsschritte:

- Bestandserhebung und -bewertung auf Grundlage vorhandenen Datenmaterials und eigener Kartierungen
- Entwicklung des landschaftlichen Leitbildes als übergeordnetes Zielsystem für den anzustrebenden Zustand von Natur und Landschaft
- Ermittlung der mit dem Vorhaben verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft
- Entwicklung eines Maßnahmenkonzeptes zur Eingriffsvermeidung und -verminderung sowie zu Ausgleich und Ersatz
- Flächenbezogene Gegenüberstellung von Eingriffen und Kompensationsmaßnahmen (Eingriffs-Kompensations-Bilanz).

Die landschaftspflegerischen Maßnahmen werden mit der ABS-planfestgestellt.

Die landschaftspflegerische Begleitplanung baut auf derjenigen auf, die zu den Planfeststellungsunterlagen im Jahre 1996 erstellt wurde.

In der hier vorliegenden 1. Planänderung sind hinsichtlich der Landschaftspflegerische Begleitplanung folgende Punkte berücksichtigt:

- aktuelle Anpassungen der technischen Planung,
- Veränderungen der Umweltsituation, die sich seit den 90er Jahren ergeben haben,
- geänderte gesetzliche Grundlagen.

Die Ergebnisse der Landschaftspflegerischen Begleitplanung sind in der vorliegenden Anlage 12 dokumentiert. Als Anhänge sind auch die Ergebnisse der durchge-

fürten artenschutzrechtlichen Prüfung sowie der Natura 2000-Vorprüfung enthalten (s. Anlage 12.1 Anhang I und II, IIa, III und IIIa).

## 7 Planfeststellung

### 7.1 Aufteilung der Planfeststellungsabschnitte der ABS

Wegen der Länge der ABS, der daraus resultierenden großen Anzahl von Betroffenen, der unterschiedlichen Streckencharakteristik und zur besseren Überschaubarkeit wird das insgesamt 95 km lange Ausbauprojekt in 13 Planfeststellungsabschnitte unterteilt. Diese Unterteilung erfolgte nach folgenden Gesichtspunkten:

- Berücksichtigung von Verwaltungsgrenzen
- in sich realisierbare Abschnitte
- Inbetriebnahme auch in Stufen möglich, z.T. mit anderen Abschnitten

Eine Gesamtübersicht der Ausbaustrecke und der nachfolgend aufgelisteten Planfeststellungsabschnitte ist in Anlage 1 der Planfeststellungsunterlagen enthalten.

PFA Nr.	Bezeichnung PFA	Bemerkung
PFA 11	Nürnberg Hauptbahnhof	planfestgestellt
PFA 12	Stellwerk Erlangen	planfestgestellt
PFA 13	Güterzugstrecke Nürnberg Rbf - Eltersdorf	
PFA 14	Nürnberg - Fürth	planfestgestellt
PFA 15	Fürther Bogen	planfestgestellt
PFA 16	Fürth Nord	planfestgestellt
PFA 17	Erlangen	planfestgestellt
PFA 18/19	Forchheim - Eggolsheim	planfestgestellt
<b>PFA 21</b>	<b>Hirschaid</b>	
PFA 22	Bamberg	
PFA 23/24	Hallstadt - Zapfendorf	planfestgestellt
PFA 25, PFA 1.1	NBS – Staffelstein	planfestgestellt

Tabelle 5 Übersicht Planfeststellungsabschnitte

### 7.2 ~~Transeuropäische – Eisenbahn – Interoperabilitätsverordnung – TEIV Eisenbahn-Inbetriebnahme-Genehmigungsverordnung - EIGV~~

Die vom Fernverkehr benutzten Gleise der ABS Nürnberg – Ebensfeld (Strecke 5919) fallen in den Geltungsbereich der Verordnung über ~~die Interoperabilität des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitssystems~~ Erteilung von Inbetriebnahme-genehmigungen für das Eisenbahnsystem (Eisenbahn-Inbetriebnahme-genehmigungsverordnung – EIGV) und die zugrunde liegende Richtlinien ~~der Europäischen Union~~.

~~Verordnung über die Interoperabilität des transeuropäischen Eisenbahnsystems~~

### 7.3 Umweltverträglichkeitsprüfung/Naturschutz

Die Planfeststellung beinhaltet gemäß § 6 2 Abs. 2; 11 UVPG a.F. die Darstellung der Umweltauswirkungen des Vorhabens, wobei die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Planfeststellung gemäß § 16 Abs. 2 UVPG a.F. auf gegenüber dem Raumordnungsverfahren zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen des Vorhabens beschränkt werden kann. Nach § 74 Abs. 11 UVPG i.d.F. vom 08.09.2017 ist für das vorliegende Planfeststellungsverfahren das UVPG in der bis 14.12.2006 geltenden Fassung (UVPG a.F.) anzuwenden.

Außerdem wird in der Planfeststellung die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung gem. §§ 14 ff. BNatSchG und der besondere Artenschutz gem. §§ 44 f. BNatSchG abgearbeitet. Erforderlichenfalls werden auch der Natura 2000-Gebietsschutz gem.

§ 34 BNatSchG sowie die übrigen Schutzkategorien gem. §§ 20 ff. BNatSchG geprüft.

## Teil II Planfeststellungsabschnitt 21 - Hirschaid

### 0 Allgemeine Hinweise

Der vorliegende Planfeststellungsabschnitt umfasst den viergleisigen Ausbau der derzeit zweigleisigen elektrifizierten Hauptstrecke der DB Netz AG 5900 Nürnberg – Bamberg im Abschnitt Hirschaid. Er beginnt nördlich von Eggolsheim, Ortsteil Neuses a. d. Regnitz und endet nördlich an der Gemarkungsgrenze Strullendorf / Bamberg.

Zur räumlichen Einordnung der Bauwerke in den Planfeststellungsgrenzen wird die Bahn-Kilometrierung der vorhandenen Strecke 5900 verwendet. In den Berichten, Verzeichnissen und Bauwerksplänen wird die Stationierung aller baulichen Anlagen, die im Planfeststellungsverfahren behandelt werden, auf die vorhandene Strecke 5900 bezogen. Dies gilt auch für die Anlagen der geplanten Strecke 5919. In den Planfeststellungsunterlagen aus dem Jahr 1996 wurde ebenfalls die Bestandskilometrierung der Strecke 5900 verwendet.

Bezogen auf die einzelnen Kilometrierungslinien ergibt sich folgende Abgrenzung des Planfeststellungsabschnittes:

DB-Strecke 5900 Nürnberg – Bamberg:  
Planfeststellungsgrenze Süd: Bahn-km 46,000  
Planfeststellungsgrenze Nord: Bahn-km 56,165

DB-Strecke 5110 Strullendorf – Frensdorf:  
Bahn-km 0,000 bis Bahn-km 0,765

Die Planfeststellungsgrenze Nord ist im Schnittpunkt der Kilometrierungslinie der vorhandenen Strecke 5900 (Bahn-Kilometer) und der Gemarkungsgrenze Strullendorf/ Bamberg bei Bahn-Kilometer 56,165 (gerundet) senkrecht zur geplanten Kilometrierungslinie festgelegt. Die nördliche Planfeststellungsgrenze verläuft entlang der Gemeindegrenze Strullendorf / Stadt Bamberg.

Durch den viergleisigen Ausbau werden zwei zusätzliche geplante Gleise neben den bestehenden Gleisen erforderlich. Dabei werden die der geplanten viergleisigen Strecke der geplanten Hochgeschwindigkeitsstrecke 5919 Eltersdorf – Leipzig – Neuwiederitzsch zugeordnet. Die inneren Gleise werden der Strecke 5900 und die äußeren Gleise der Strecke 5919 zugeordnet.

Folgende Entwurfsgeschwindigkeiten wurden festgelegt:

Richtungsgleis Strecke 5919,	ve = 230 km/h
Richtungsgleis Strecke 5900,	ve = 160 km/h
Gegenrichtungsgleis Strecke 5900	ve = 160 km/h
Gegenrichtungsgleis Strecke 5919	ve = 230 km/h

Von der Planung sind folgende Gebietskörperschaften betroffen:

- Regierungsbezirk Oberfranken
- Landkreis Forchheim
- Stadt Bamberg
- Landkreis Bamberg
- Markt Eggolsheim
- Gemeinde Altendorf
- Markt Buttenheim
- Markt Hirschaid
- Gemeinde Strullendorf
- Stadt Scheßlitz

## 1 Entwurfsgrundlagen

### 1.1 Streckenkategorien, Entwurfsgeschwindigkeiten

Die Streckengeschwindigkeit im Bestand der Strecke 5900, Nürnberg – Bamberg, Kategorie M160 wird bei  $v_e = 160$  km/h belassen. Mindestradius beträgt 1.042 m und maximale Längsneigung beträgt 12,5 ‰.

Die Strecke 5919 Eltersdorf – Leipzig – Neuwiederitzsch wird für  $v_e = 230$  km/h geplant. Aufgrund der maximal realisierbaren Geschwindigkeit von 230 km/h wird die Strecke 5919 im PFA 21 entsprechend der Anforderungen der Kategorie M230 ausgerüstet. Mindestradius beträgt 2.152 m und maximale Längsneigung beträgt 12,5 ‰.

Die Gleiswechselverbindungen am Abzw./ Hp Strullendorf werden für  $v_e = 100$  km/h und der Abzweig der Strecke 5110 wird für  $v_e = 60$  km/h geplant. Mindestradius beträgt 150 m und maximale Längsneigung beträgt 12,5 ‰.

### 1.2 Gleisabstände, Streckenquerschnitte

Die Abstände innerhalb eines Gleispaares betragen in der Regel 4,00 m (Anlage 7.1, Blatt-Nr. 1-5 und 7.2, Blatt-Nr. 1-7). Dies gilt sowohl für die Gleise mit  $v_e = 160$  als auch 230 km/h. In den Fällen, wo innerhalb eines Gleispaares beim bogenäußeren Gleis aufgrund der größeren Entwurfsgeschwindigkeit eine größere Überhöhung als beim bogeninneren Gleis angewendet wurde, wurde eine Vergrößerung des Gleisabstandes gemäß der Eisenbahnbau- und Betriebsordnung (EBO) Anlage 4 Punkt 2.2 vorgenommen.

Die Abstände zwischen den inneren Gleisen der Gleispaare (Bestand/Planung) werden im Vergleich zur Planung der Planfeststellungsunterlagen von 1996 von 8,10 m (variierend, im Mittel etwa 7,50 m) deutlich reduziert, um die Betroffenheiten Dritter und die Flächeninanspruchnahme zu minimieren. Der Abstand zwischen den neuen und den bestehenden Gleispaaren wurde folgendermaßen festgelegt:

- $b = 6,40$  m  
Mindestabstand zwischen den Richtungsgleisen auf der freien Strecke
- $b = 6,90 - 8,60$  m  
in Bereichen mit festen Einbauten (Brückenpfeiler, Schallschutzwand)
- $b \geq 10,40$  m  
Gleisabstand am Mittelbahnsteig im Bereich von Treppenaufgängen

Mit der Streckenplanung wurde auch die Notwendigkeit von Änderung bestehender Gleisanlagen und Ausrüstung der vorhandenen Strecke überprüft und soweit notwendig in die Planung aufgenommen.

Für die Festlegung der Abstände bei Lärmschutzwänden sind die Planumsbreiten (= Gefahrenbereich + Sicherheitsraum) entsprechend der Entwurfsgeschwindigkeit maßgebend.

Abweichungen von den Regelmaßen sind auch an den vorhandenen bzw. geplanten Straßenüberführungen bzw. Bahnsteigzugängen erforderlich. Diese variieren in Abhängigkeit von der Zugangsbreite bzw. aufgrund des Erfordernisses der Nachbaubarkeit eines barrierefreien Zugangs z.B. Aufzüge.

Die Breite des geplanten Bahnkörpers ist  $\geq 22,00$  m zuzüglich erforderlicher Randbereiche für Kabelanlagen und Bahnseitengraben. Die erforderliche Breite ist abhängig

- vom Gleisabstand zwischen den beiden neuen Gleisen sowie den bestehenden Gleisen und
- von der Randgestaltung entsprechend der vorhandenen Geländehöhe.

### 1.3 Linienführung und Trassierung

Folgende Aspekte wurden bei der Gleistrassierung berücksichtigt:

- Neubau der zwei zusätzlichen Streckengleise unter der Maßgabe, dass die vorhandenen Oberleitungsmaste nicht als Zwangspunkte berücksichtigt werden.
- Da durch den Richtungsbetrieb zu einem Gleispaar jeweils ein Gleis mit einer Entwurfsgeschwindigkeit von  $v_e = 160$  km/h und ein Gleis mit einer Entwurfsgeschwindigkeit  $v_e = 230$  km/h gehört, führte dies zwangsläufig zu Über- bzw. Unterschreitung von Grenzwerten der Trassierungsparameter. Dies wurde in Abstimmung mit DB Netz, Fahrdynamik, so gelöst, dass jedes Gleis entsprechend seiner Entwurfsgeschwindigkeit ( $v_e = 160$  bzw.  $230$  km/h) mit variierenden Gleisabständen trassiert wurde.
- Der Bahnsteigzugang Abzw/Hp Strullendorf (überdachte Rampe) wurde in den bisherigen Planungen zwar lichtraumprofilfrei zum geplanten S-Bahngleis Bamberg – Nürnberg geplant, allerdings muss ein zusätzlicher Sicherheitsraum berücksichtigt werden. Aus diesem Grund wird das westliche Gleispaar um  $0,80$  m nach außen verschoben, so dass der Abstand zwischen Gleis Bamberg – Nürnberg und westlicher Wand der Rampe nunmehr  $3,30$  m beträgt.
- Im Hp Strullendorf wird die bestehende Vergrößerung des Gleisabstandes im künftigen östlichen Gleispaar auf  $5,00$  m beibehalten. Das HGV-Gleis wird aus fahrdynamischen Gründen nicht mit dem Gleis Nürnberg – Bamberg in westlicher Richtung verzogen. Wiederum, ein Herrücken des Gleises Nürnberg – Bamberg in die östliche Richtung zum HGV-Gleis würde zur unverhältnismäßigen Verbreiterung des Mittelbahnsteiges und zu erhöhten Baukosten führen.

#### 1.3.1 Grundsätzliche Erläuterungen zur Wahl der Trassierungsparameter

Wegen der bauzeitlichen Betriebsführung ist grundsätzlich die einseitige Erweiterung des Streckenquerschnitts geplant. Dies bedeutet, dass die beiden zusätzlichen Gleise in der Regel auf einer Seite neben der vorhandenen Strecke angebaut werden.

Aufgrund der vorhandenen Bebauung in den Ortslagen ist dies jedoch nicht durchgehend möglich, so dass an Übergängen zwischen unterschiedlichen Querschnitten Verziehungen erforderlich werden. Diese Verziehungen wurden durch Trassierung mit Regelementlängen so kurz wie möglich gehalten.

In allen anderen Bereichen wurden Radien so gewählt, dass eine möglichst gestreckte Linienführung erreicht wird. Bei der Wahl der Überhöhungen wurden die unterschiedlichen Zuggattungen und Geschwindigkeiten soweit wie möglich berücksichtigt.

In Abschnitten, in denen sich das Gleis  $v_e = 160$  km/h auf der Bogeninnenseite und das Gleis  $v_e = 230$  km/h auf der Bogenaußenseite befindet und eine Vergrößerung des Gleisabstandes gemäß EBO aufgrund von Zwängen nicht möglich ist, wurde die gemittelte Regelüberhöhung gewählt. Dies betrifft lediglich Bögen mit Radien über  $10.000$  m und mit geringen Überhöhungsfehlbetrag.

Gemäß fahrdynamischer Prüfung vom 01.11.2011 wurden die Übergangsbögen mit Mindestlängen geplant, die einer Sekunde Fahrzeit entsprechen ( $\min l_U \geq 60$  m für  $v = 230$  km/h und  $\min l_U \geq 45$  m für  $v = 160$  km/h), damit sie fahrdynamisch wirksam werden. Weiterhin war gefordert, die Gleisbögen einschl. Übergangsbögen separat mit variablen Gleisabständen  $\geq 4$  m zu trassieren, um die Mindestrampenneigung von  $1 : 3.000$  einhalten zu können und auf die parallele Gleislage in Bögen wenn nötig zu verzichten.

Weichen wurden ausschließlich als einfache Weichen geplant. Bei Gleisverbindungen sind Regelbauarten mit gebogenem Herzstück mit Gleisabständen von  $\geq 4,00$  m geplant.

Am Abzweig der eingleisigen Strecke 5110 nach Frensdorf im Abzw/Hp Strullendorf wird eine Schutzweiche angeordnet. Der Gleisabstand an der engsten Stelle am Gleisstumpf von  $\geq 3,80$  m wird eingehalten.

### 1.3.2 Abweichungen vom Regelwerk

Folgende Anträge auf unternehmensinterne Genehmigung (UiG) wurden eingereicht:

1. Reisendensicherung auf den beiden Außenbahnsteigen im Hp Hirschaid an der geplanten Strecke 5919 Eltersdorf–Leipzig (VDE 8.1). Durchführung von Maßnahmen gemäß § 13 Abs. 3 EBO bei Durchfahrten mit 230 km/h. Zur Beschreibung der UiG siehe Teil II Kapitel 2.4.2 Haltepunkt Hirschaid,
2. Durchführung von erschütterungsmindernden Schutzmaßnahmen an der Strecke 5919 Eltersdorf–Leipzig (VDE 8.1) und an der Strecke 5900 Nürnberg–Bamberg in Form einer elastischen Schwellenlagerung. Zur Beschreibung der UiG siehe Teil II Kapitel 16.4.1

Bei einem Anspruch auf Lärmvorsorge ist sicherzustellen, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV durch aktive Schallschutzmaßnahmen eingehalten werden, sofern die Kosten der notwendigen Schutzmaßnahme nicht außer Verhältnis zum Schutzzweck stehen. Sind aktive Schutzmaßnahmen nicht verhältnismäßig oder technisch nicht realisierbar, ist die Erfordernis passiven Schallschutzes sowie etwaige Entschädigungen für verbleibende Grenzwertüberschreitungen im Außenwohnbereich zu prüfen.

Im Zuge einer detaillierten Variantenuntersuchung wurde ein Schutzkonzept aktiver und passiver Schallschutzmaßnahmen zur Lösung der vorhandenen Immissionskonflikte entwickelt.

Zum Schutz der Bevölkerung vor Schienenverkehrslärm sind an der Strecke aktive Schallschutzmaßnahmen gemäß Anlage 13.1a vorgesehen. Der Umfang der Schallschutzmaßnahmen entspricht weitgehend der ursprünglichen Planung. Bereichs-weise werden früher geplante Schallschutzwälle durch Wände ersetzt.

Bei einer Böschungsneigung von 1 : 2 werden Schallschutzwälle bis zu einer Höhe von 5,0 m über SO ausgebildet. Außenliegende Schallschutzwände haben in der Regel eine Höhe von 3,0 – 4,0 5,0 m, bei einem Abstand von 3,80 m von der Gleisachse des außenliegenden Gleises. Innenliegende, mittige Schallschutzwände haben ~~in der Regel~~ eine Höhe von 4,0 – 5,0 m über SO.

Zusätzlich ist der Einsatz des „besonders überwachten Gleises“ (BüG) im gesamten Planfeststellungsabschnitt zwischen km 46,000 und km 56,165 auf allen 4 Gleisen durchgehend vorgesehen.

Mit diesen aktiven Schallschutzmaßnahmen werden ~~mehr als~~ ca. 94 % der Immissionskonflikte am Tag sowie ~~mehr als~~ ca. 70 % der Konflikte in der Nacht gelöst. Für verbleibende Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte besteht ein Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach an ca. ~~1.950~~ 1.900 Wohneinheiten.

Die konkrete Umsetzung und Festlegung des Umfangs der passiven Schallschutzmaßnahmen am Gebäude erfolgt nach Maßgabe der 24. BImSchV.

Verbesserungen an den Umfassungsbauteilen der dem Grunde nach anspruchsberechtigten Gebäude sind notwendig, wenn das vorhandene Schalldämm-Maß kleiner als das erforderliche Schalldämm-Maß ist. Hierzu wird eine Überprüfung der Außenbauteile der anspruchsberechtigten Gebäude vor Ort durchgeführt. In der

Regel erfolgt bei unzureichendem Schalldämm-Maß der Einbau von Schallschutzfenstern. In Einzelfällen kann die Verbesserung des Schalldämm-Maßes aller Außenbauteile notwendig sein (z. B. Fenster/ Wand/ Dach). Zu den passiven Schallschutzmaßnahmen gehört weiterhin der Einbau von Lüftungseinrichtungen in Räumen, die vorwiegend zum Schlafen genutzt werden bzw. mit sauerstoffverbrauchenden Energiequellen ausgestattet sind. Eine tabellarische Zusammenstellung der Gebäude mit verbleibendem Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen nach Maßgabe der 24. BImSchV findet sich in der Anlage 13.1a, Beilage 4 der schall-technischen Untersuchung.

Neben den Räumen, die zum dauernden Aufenthalt von Menschen genutzt werden, erstreckt sich der Schutz gegen den Verkehrslärm im Beurteilungszeitraum Tag auch auf den Außenwohnbereich. Außenwohnbereiche können nicht durch passive Schallschutzmaßnahmen geschützt werden, gehören jedoch ebenfalls zum grundrechtlich geschützten Eigentum sowie zum immissionsschutzrechtlich geschützten Bereich. Ansprüche auf eine angemessene Entschädigung in Geld für zum dauernden Aufenthalt von Bewohnern als „Wohnen im Freien“ geeignete Außenbereiche (Balkone, Terrassen, Freisitze und ähnliche zum dauernden Aufenthalt von Bewohnern als „Wohnen im Freien“ geeignete Anlagen; nicht generell Gärten, Rasenflächen und ähnliches Gelände) stehen dem Eigentümer zu, wenn der maßgebende Tagesgrenzwert des § 2 der 16. BImSchV überschritten wird. Für Terrassen, Freisitze etc. gilt der Beurteilungspegel Tag in der Mitte der genutzten Fläche in 2 m Höhe über Gelände. Anwesen mit Überschreitung der Tag-Grenzwerte und somit mit Ansprüchen auf Entschädigungen können der Anlage 13.1a, Beilage 3 der schalltechnischen Untersuchung ersehen werden.

Trotz der verbleibenden Immissionskonflikte berechnen sich nach Umsetzung der Ausbaumaßnahme an der gesamten, vom Schienenlärm maßgebend betroffenen Bebauung beiderseits der Bahnstrecke, Pegelminderungen gegenüber der bestehenden Ist-Situation. Das heißt auch an den einzelnen Gebäuden im Außenbereich, an denen sich aktive bauliche Schallschutzmaßnahmen nicht mit verhältnismäßigen Mitteln darstellen lassen, können durch den Einsatz des besonders überwachten Gleises Pegelminderungen gegenüber der Ist-Situation erzielt werden.

3. Erschütterungen.

## **2 Streckenbeschreibung**

### **2.1 Zwangspunkte**

Zwangspunkte für die Trassierung in der Lage, sowie für den Entwurf der Gradienten, sind vorhandene und geplante bauliche und sonstige Anlagen im Nahbereich der geplanten Trasse, die bei einem Eingriff erhebliche Auswirkungen im Hinblick auf die Realisierung (Durchsetzbarkeit) und die Baukosten (erheblicher Mehraufwand) verursachen. Dazu gehören im Allgemeinen die vorhandene Bebauung, kreuzende Verkehrswege sowie sonstige Anlagen entlang der bestehenden Bahnstrecke. Im gesamten Planfeststellungsabschnitt wird die Trassierung durch die streckennahe Bebauung der Gemeinden Altendorf, Markt Hirschaid und Strullendorf, sowie durch Brückenbauwerke kreuzender oder paralleler Verkehrswege und Gewässer bestimmt.

Besondere Bedeutung für die Trassierung und Breitenentwicklung des Bahnkörpers besitzen im Planfeststellungsabschnitt folgende Zwangspunkte:

- die streckennahe Bebauung der betroffenen Gemeinden, insbesondere der Gemeinde Strullendorf,
- neuzubauende Lärmschutzwände zwischen den mittleren Gleisen,
- Produktions-/Lagerhalle eines Gewerbebetriebes in Altendorf r. d. B.

- Hp Buttenheim und die neuzubauende EÜ Jurastraße, insbesondere die Zugangstreppe zum zukünftigen Mittelbahnsteig,
- Gewerbebetrieb in Hirschaid r.d.B.,
- SÜ Griesweg, insbesondere die bestehenden Pfeiler,
- Bf Hirschaid und die neuzubauende Personenunterführung, insbesondere die Zugangstreppe zum zukünftigen Mittelbahnsteig,
- SÜ St 2244, insbesondere der neuzubauende Pfeiler,
- eingleisige Strecke 5110 von / nach Frensdorf im Bf Strullendorf,
- Hochleistungsüberleitungsanlage, insbesondere Abspannung der Gleisverbindung in zukünftigen Abzw./Hp Strullendorf,
- Bf Strullendorf, insbesondere die beizubehaltende Zugangsrampe zum Bahnsteig,
- Lagerhallen eines Gewerbebetriebes l.d.B. südwestlich der SÜ Nordring im Bf Strullendorf

## 2.2 Trassierung in der Lage

### 2.2.1 Abschnitt Planungsgrenze Süd (Ortsteil Neuses a.d. Regnitz) – Strullendorf Süd

(Anlage 4, Blatt-Nr. 1a-11b)

Der Abschnitt erstreckt sich von der südlichen Planfeststellungsgrenze im Bahn-km 46,000 bis zum Beginn der Verziehung des neuzubauenden Gleispaars auf die westliche Seite in Bahn-km 53,076. In diesem Abschnitt durchquert die Bahntrasse die Gemarkungen Eggolsheim, Neuses a.d.R und Unterstürmig der Gemeinde Eggolsheim, Markt, die Gemarkung Altendorf der Gemeinde Altendorf, die Gemarkung Hirschaid der Gemeinde Hirschaid, Markt und die Gemarkung Strullendorf der Gemeinde Strullendorf.

Der PFA 21 schließt im Süden unmittelbar an den PFA 18/19 aus Richtung Forchheim/Eggolsheim an.

Die Lage der Gleise der Bestandsstrecke wird weitgehend beibehalten. Die Gleise der Bestandsstrecke werden für die Anhebung der Geschwindigkeit auf bis zu 230 km/h sowie die Erhöhung der Tragfähigkeit für Schwerwagenverkehre ertüchtigt und hinsichtlich der Elementlängen und Überhöhung an die geplanten Geschwindigkeiten angepasst.

Von Süden, aus dem PA 19 kommend, wird der Streckenquerschnitt in diesem Abschnitt in der Regel mit einem Mittengleisabstand von 6,40 m auf der Ostseite um ein Gleispaar erweitert. Für die Aufnahme der beiden neuen Gleise erfolgt durchgehend eine Verbreiterung des vorhandenen Bahnkörpers nach Osten sowie für die Herstellung einer regelkonformen Planumbreite und von Bahngräben abschnittsweise auch nach Westen.

Vom Anfang des Planfeststellungsabschnitts bis ca. km 47,92 beträgt der Mittengleisabstand 6,40 m. Anschließend erfolgt eine Verbreiterung des Mittengleisabstandes zwecks Einbau mittiger Lärmschutzwände und des Mittelbahnsteiges des Hp Buttenheim. Das östliche Gleispaar wird in einem Bogen um den Mittelbahnsteig geführt. Um eine ausgeglichene Überhöhung im außen liegenden Gleis Eltersdorf – Leipzig anwenden zu können, wurde der Gleisabstand des östlichen Gleispaars auf 4,10 m erhöht. Der größte Mittengleisabstand befindet sich an dem geplanten Bahnsteigzugang. Zwischen ca. km 48,920 und 49,150 verlaufen alle Gleise parallel, mit einem Mittengleisabstand von 6,90 m zur Berücksichtigung der mittigen Lärmschutzwand einschl. Gefahrenbereiche und Sicherheitsräume. Anschließend wird der Mittengleisabstand wieder auf 6,40 m reduziert und bleibt bis ca. km 50,070 unverändert. Um den ausreichenden Gleisabstand von den bestehenden Pfeilern der SÜ Griesweg zu gewährleisten, folgt eine Verbreiterung des Mittengleisabstan-

des auf ca. 8,00 m. Diese Verbreiterung wird fortgesetzt bis der erforderliche Mittengleisabstand an dem geplanten Mittelbahnsteig des Hp Hirschaid erreicht wird. Anschließend wird der Mittengleisabstand reduziert, allerdings unter Berücksichtigung der geplanten mittigen Lärmschutzwände, sowie des geplanten Pfeilers der SÜ St 2244. Der Regelabstand von 6,40 m wird wieder bei ca. km 52,700 erreicht und bis zum Ende dieses Abschnittes fortgesetzt.

Die Erweiterung des Bahnkörpers nach Osten und die Auflassung der Bahnübergänge erfordern Änderungen an folgenden Bauwerken:

- Erneuerung eines Bahn- und Wegdurchlasses in km 46,696 (s. Teil II, Kap. 4.3.6)
- Auflassung eines Bahndurchlasses in km 47,068 (s. Teil II, Kap. 4.3.6)
- Erneuerung eines Bahn- und Wegdurchlasses in km 47,344 (s. Teil II, Kap. 4.3.6)
- Neubau der SÜ St 2260 in km 47,589 (s. Teil II, Kap. 6.1.5)
- Rückbau der EÜ Mühlbach in km 48,211 (s. Teil II, Kap. 5.1.1)
- Verbreiterung der EÜ Deichselbach in km 48,288 (s. Teil II, Kap. 5.1.2)
- Neubau der EÜ Jurastraße in km 48,503 (s. Teil II, Kap. 6.1.6)
- Ersatzneubau der EÜ Lindlesgraben in km 49,543 (s. Teil II, Kap. 5.1.3)
- Ersatzneubau der SÜ Lindlesgraben in km 49,543 (s. Teil II, Kap. 5.2.2)
- Umbau der SÜ Griesweg in km 50,406 (s. Teil II, Kap. 5.2.3)
- Ersatzneubau eines Bahn- und Wegdurchlasses km 50,697 (s. Teil II, Kap. 4.3.6)
- Verbreiterung der EÜ Maximilianstraße in km 51,030 (s. Teil II, Kap. 5.1.4)
- Neubau der EÜ Fußgängerunterführung Hirschaid im km 51,121 (s. Teil II, Kap. 5.1.5)
- Rückbau der EÜ Fußgängerunterführung Hirschaid im km 51,225 (s. Teil II, Kap. 5.1.6)
- Ersatzneubau der EÜ und SÜ Friesnitzgraben in km 51,310 (s. Teil II, Kap. 5.1.7 und 5.2.8)
- Ersatzneubau der SÜ St 2244 in km 52,221 (s. Teil II, Kap. 5.2.4)

## **2.2.2 Abschnitt Strullendorf Süd – Planungsgrenze Nord (Gemarkungsgrenze Strullendorf – Bamberg)**

(Anlage 4, Blatt-Nr. 11b-16a)

Der Abschnitt erstreckt sich von Bahn-km 53,076 bis zu der nördlichen Planfeststellungsgrenze im Bahn-km 56,165. In diesem Abschnitt durchquert die Bahntrasse die Gemarkung der Gemeinde Strullendorf.

Der PFA 21 schließt im Norden unmittelbar an den PFA 22 Bamberg an.

In diesem Abschnitt wird der gesamte Streckenquerschnitt nach Westen verzogen, da östlich der Bahn mehr Betroffenheiten entstanden wären (s. Teil I, Kapitel 6.2.2). Die Gleise wurden aufgrund der unterschiedlichen Geschwindigkeiten separat trassiert. Für die Aufnahme der beiden geplanten Gleise erfolgt durchgehend eine Verbreiterung des vorhandenen Bahnkörpers nach Westen und für die Herstellung der Verziehung, sowie einer regelkonformen Planumsbreite und von Bahngräben abschnittsweise auch nach Osten.

Im Zuge der Verziehung erfolgt eine Aufweitung des Mittengleisabstandes von 6,40 m auf 6,90 m für die Anordnung der mittigen Lärmschutzwand. Bei der Verziehung wurde die bereits für den viergleisigen Ausbau vorbereitete EÜ Möstenbach (km 53,568) als Zwangspunkt berücksichtigt.

Die Gleise verlaufen anschließend bis km 54,136 parallel. Nördlich km 54,136 erfolgt die Aufweitung für den geplanten Mittelbahnsteig des Abzw./Hp Strullendorf.

Die Bestandsgleise sind im Bf Strullendorf aufgeweitet. Diese Aufweitung wurde aus bautechnologischen Gründen übernommen.

Die eingleisige Strecke 5110 von / nach Frensdorf wird an das neuzubauende westliche Streckengleis angeschlossen. Es wird eine Überleitung bis zum Gleis Nürnberg – Bamberg geschaffen.

Die Verziehung auf den Mittengleisabstand von 6,40 m erfolgt nördlich des Abzw/Hp Strullendorf wegen der erforderlichen Geraden trichterförmig unter Berücksichtigung der Mittelstützen der vorhandenen SÜ Gewerbeanbindung Nord (km 55,113) und der geplanten SÜ B 505 (km 55,504).

Vor dem Ende des PFA 21 wird der gesamte Streckenquerschnitt wieder nach Osten verzogen. Entsprechend des geänderten Mittengleisabstands ist die Planung im anschließenden Planungsabschnitt 22 Bamberg anzupassen.

Die Verziehung und Erweiterung des Bahnkörpers nach Westen und die Auflassung der Bahnübergänge erfordern Änderungen an folgenden Bauwerken:

- Ersatzneubau Erweiterung der EÜ Auweg in km 53,839 (s. Teil II, Kap. 6.2.2)
- ~~Neubau der EÜ Stockweg in km 54,293~~
- ~~Verbreiterung~~Verlängerung der EÜ Fußgängerunterführung Bahnhofstraße in km 54,717 (s. Teil II, Kap. 5.1.9)
- Ersatzneubau der EÜ Zeegenbach in km 54,909 (s. Teil II, Kap. 5.1.10)
- Anpassung der SÜ Gewerbeanbindung Nord in km 55,113 (s. Teil II, Kap. 5.2.6)
- Ersatzneubau der SÜ B505 in km 55,504 (s. Teil II, Kap. 5.2.7)
- Ersatzneubau des Durchlasses Stadtwald in km 56,131 (s. Teil II, Kap. 4.3.6.1)

## 2.3 Erläuterungen zur Gradiente

Der geplanten Gradiente liegt die Soll-Gradiente der Bestandsgleise zugrunde. Die Gradientenausrundungen wurden entsprechend der Geschwindigkeit  $v_e = 230$  km/h geplant.

Die Strecke verläuft mit sehr geringer Längsneigung (s. Anlage 3). Die Gleise des neuzubauenden Gleispaars liegen überwiegend geländegleich bzw. in leichter Dammlage. Die Strecke verläuft von Süden nach Norden überwiegend abfallend mit max. Neigung von 2,31 ‰.

## 2.4 Bahnhöfe

### 2.4.1 Haltepunkt Buttenheim

(Anlage 4, Blatt-Nr. 4b)

Zur Herstellung der Baufreiheit für die Verbreiterung des Bahnkörpers nach Osten und zur Anpassung der Infrastruktur an das geplante Betriebskonzept mit dem Führen des S-Bahnverkehrs getrennt vom Hochgeschwindigkeitsverkehr wird der Haltepunkt Buttenheim umgebaut.

Bereits im Zuge der BÜ-Beseitigung Jurastraße wird für den Endzustand der Zugang von der EÜ Jurastraße (km 48,503) hergestellt. Dieser besteht aus einer 2,40 m breiten Treppenanlage (lichtes Maß). Die Herstellung einer Aufzugesanlage wird ebenfalls im Zuge der Maßnahmen berücksichtigt.

Am Hp Buttenheim wird anschließend

- der Außenbahnsteig am bestehenden Gleis Bamberg – Nürnberg zum Mittelbahnsteig der ABS umgebaut,
- der Außenbahnsteig am bestehenden Gleis Nürnberg – Bamberg rückgebaut.

Die Regellänge beträgt analog Bestand 140 m, die Nennhöhe 0,76 m über SO.

Während der gesamten Bauzeit wird eine Beibehaltung des Betriebs auf 2 Gleisen und Bahnsteigen gewährleistet. Dafür wird temporär ein Behelfsbahnsteig am zukünftigen Gleis Eltersdorf – Leipzig errichtet.

Zugang zu den Bahnsteigen während der Bauzeit erfolgt je nach Baufortschritt über:

- provisorische Querungsmöglichkeit (Fußgängerunterführung mit beidseitigen Rampen und je einem Zwischenpodest südlich der bestehenden Bahnsteige) während der Herstellung der EÜ Jurastraße
- vorhandene Rampen von den Straßen „Am Deichselbach“ und „Am Bahnhof“,
- provisorische Rampe von der Straße „Am Bahnhof“ (auch für Behelfsbahnsteig),
- neugebaute Treppe und Aufzug von EÜ Jurastraße.

Der Bahnsteig wird an den vorgezogen hergestellten Zugang (Festtreppe) von der EÜ Jurastraße angebunden, der einen Zwangspunkt darstellt. Im Gegensatz zu vorliegenden vormaligen Planung zur Planfeststellung 1996 wird auf die Anordnung des Bahnsteiges auf der EÜ Jurastraße aus technischen Gründen verzichtet.

Die Eisenbahnüberführung EÜ Jurastraße ist als ~~Geh- und Radwegunterführung~~ Straßenunterführung mit Geh- und Radweg und mit Bahnsteigzugang geplant. Daher ist die Notwendigkeit eines zweiten Zugangs nicht gegeben. Der barrierefreie Zugang zum neuen Mittelbahnsteig wird über eine Aufzuanlage gewährleistet. Dazu wird der Bahnsteig weiter in nördliche Richtung zur EÜ verschoben, so dass der Bahnsteig an den bereits berücksichtigten Aufzug anschließt.

Wetterschutzeinrichtungen werden auf dem Bahnsteig errichtet. Die Zugangstreppe zum Bahnsteig bekommt eine Einhausung.

An beiden nördlichen Bahnsteigenden werden jeweils 2 Rettungstreppen B = 1,60 ~~0,80~~ m im Sinne der EBA-Richtlinie „Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an Planung, Bau und Betrieb von Schienenwegen nach AEG“ vom 07.12.2012 hergestellt.

Für den Hp Buttenheim wurde ein Brandschutzkonzept erstellt.

## 2.4.2 Haltepunkt Hirschaid

(Anlage 4, Blatt-Nr. 8a)

Zur Herstellung der Baufreiheit für die Verbreiterung des Bahnkörpers nach Osten und zur Anpassung der Infrastruktur an das geplante Betriebskonzept mit dem Führen des S-Bahnverkehrs getrennt vom Hochgeschwindigkeitsverkehr wird der Bahnhof Hirschaid zum Haltepunkt umgebaut.

Am Hp Hirschaid werden:

- die Außenbahnsteige für die zukünftigen HGV-Gleise Leipzig – Eltersdorf, Strecke 5919, mit einer Länge von 210 m neu errichtet,
- ein Mittelbahnsteig für die S-Bahn zwischen den Gleisen der Strecke 5900 mit einer Länge von 140 m (Regellänge) neu errichtet,
- der vorhandene Außenbahnsteig am Bahnhofsgleis (Gleis 3) rückgebaut,
- alle Bahnsteige mit einer Nennhöhe von 0,76 m über SO geplant.

Für die Außenbahnsteige sind gesonderte Maßnahmen zur Reisendensicherung erforderlich. Die gewählte Lösung entspricht den Erfordernissen, die im Rahmen der Betriebserprobung VDE 2 Hamburg–Berlin (VDE 2) festgelegt wurden. Es ist geplant, folgende Vorkehrungen zu treffen (= Inhalt des UiG-Antrags):

- Absperrung des Gefahrenbereiches durch Füllstabgeländer, 3,70 m von der Gleisachse entfernt, die nach 4,80 m Länge einen 1,20 m breiten Durchgang in den Gefahrenbereich offen lassen

- Anbringen von Warntafeln mit Text und Piktogrammen, die auf die Gefahrensituation hinweisen
- Kennzeichnung des gesamten Gefahrenbereiches auf dem Bahnsteig durch eine flächige Bodenmarkierung (weiße Schraffur)
- Die Durchführung von Lautsprecherdurchsagen während der Betriebszeiten, um auf die grundsätzliche Freihaltung des Gefahrenbereichs hinzuweisen.

Während der gesamten Bauzeit wird eine Beibehaltung des Betriebs auf 2 Gleisen und Bahnsteigen gewährleistet. Dafür wird temporär ein Behelfsbahnsteig am bestehenden Gleis Nürnberg – Bamberg errichtet.

Zugang zu den Bahnsteigen während der Bauzeit erfolgt je nach Baufortschritt über:

- vorhandene Rampen von der Heinrichstraße und der Straße „Bahnhofsplatz“,
- Verlängerung der vorhandenen Rampe von der Heinrichstraße mittels temporären Überbrückens des Gleises 3 (zum Behelfsbahnsteig),
- Neugebaute Personenunterführung mit Treppe und Aufzug.

Der endgültige Zugang zu den Bahnsteigen erfolgt durch eine neue Fußgängerunterführung mit Bahnsteigzugang im Rahmen einer EKrG-Maßnahme bei km 51,121 als Ersatz für die vorhandene Personenunterführung bei km 51,225. Die Fußgängerunterführung ermöglicht eine Querung der Gleisanlagen und wird mit ortsteilverbinder Funktion als öffentlich gewidmeter Fußweg geplant.

Der Außenbahnsteig am Gleis 1 behält den barrierefreien Zugang vom öffentlichen Straßenland (Bahnhofsplatz, Bahnhofsstraße).

Der Außenbahnsteig am Gleis 4 ist von der Unterführung über eine Treppe oder Rampe, sowie von der parallel liegenden Heinrichstraße zu erreichen.

Für die Außenbahnsteige ist ein barrierefreier Zugang mit den geplanten Rampen sichergestellt. Für den Mittelbahnsteig wird ein Aufzug hergestellt.

Als Wetterschutz werden auf den Bahnsteigen Wetterschutzeinrichtungen errichtet. Die Zugangstreppe zum Mittelbahnsteig bekommt eine Einhausung.

An beiden Bahnsteigenden der Außenbahnsteige und des Mittelbahnsteiges wird jeweils eine Rettungstreppe und an beiden Bahnsteigenden des Mittelbahnsteiges werden jeweils zwei Dienstrettungstreppe B=0,80 m im Sinne der EBA-Richtlinie „Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an Planung, Bau und Betrieb von Schienenwegen nach AEG“ vom 07.12.2012 hergestellt.

Für den Hp Hirschaid wurde ein Brandschutzkonzept erstellt (vgl. Ziffer 2.4.2).

### 2.4.3 **Abzweigstelle/Haltepunkt Strullendorf**

(Anlage 4, Blatt-Nr. 13a)

Zur Herstellung der Baufreiheit für die Verbreiterung des Bahnkörpers nach Westen und zur Anpassung der Infrastruktur an das geplante Betriebskonzept mit dem S-Bahnverkehr, getrennt vom Hochgeschwindigkeitsverkehr, wird der Bahnhof Strullendorf zur Abzweigstelle/ zum Haltepunkt umgebaut.

Die eingleisige Strecke 5110 von und nach Frensdorf wird an die Strecke 5900 angeschlossen.

Die Überleitung erfolgt über das HGV-Gleis Erfurt - Leipzig der Strecke 5919 mittels Weichenverbindungen.

Im Abzw./Hp Strullendorf wird

- der Bahnsteig am bestehenden Gleis Bamberg – Nürnberg zum Mittelbahnsteig der ABS umgebaut
- der Außenbahnsteig am bestehenden Gleis Nürnberg – Bamberg rückgebaut.

Die Regellänge beträgt analog dem Bestand 140 m mit zusätzlicher Verlängerung des Bahnsteiges von 50 m bis zum neugebauten Aufzuges, die Nennhöhe 0,76 m über SO.

Während der gesamten Bauzeit wird eine Beibehaltung des Betriebs auf 2 Gleisen und Bahnsteigen gewährleistet. Dafür wird temporär ein Behelfsbahnsteig am bestehenden Gleis Bamberg – Nürnberg errichtet.

Zugang zu den Bahnsteigen während der Bauzeit erfolgt je nach Baufortschritt über:

- vorhandene Zugänge,
- provisorische Rampe von der Ohmstraße (zum Behelfsbahnsteig),
- provisorische Rampe von der Ohmstraße (zum Mittelbahnsteig),
- provisorische Rampe von der Bahnhofstraße (zum Mittelbahnsteig).

Der endgültige Zugang zum Mittelbahnsteig über die Schweizer Rampe von der EÜ Bahnhofstraße (km 54,717) bleibt unverändert. Dieser wird durch einen barrierefreien Aufzug zum Mittelbahnsteig ergänzt.

Eine Unterquerung der Gleisanlagen ist über die bestehende EÜ Bahnhofstraße möglich. Die EÜ wird auf der westlichen Seite wegen der Verbreiterung des Bahnkörpers und wegen dem Neubau der Rampe verlängert. Auf der östlichen Seite wird die EÜ wegen dem Neubau der Rampe ebenfalls verlängert. Dadurch wird auch die östliche Treppe nach hinten versetzt.

Der Bahnsteig wird nicht überdacht. Als Wetterschutz werden auf dem Bahnsteig Wetterschutzeinrichtungen errichtet. Die Einhausung der bestehenden Zugangsrampe wird beibehalten.

Am südlichen Bahnsteigende werden zwei Dienstrettungstreppen mit einer Breite von 0,80 m und am nördlichen Bahnsteigenden wird eine Rettungstreppe mit einer Breite von 1,60 m im Sinne der EBA-Richtlinie „Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an Planung, Bau und Betrieb von Schienenwegen nach AEG“ vom 07.12.2012 hergestellt.

Für den Hp Strullendorf wurde ein Brandschutzkonzept erstellt (vgl. Ziffer 2.4.3).

### **3 Baugrund, Hydrogeologie, Wasserrechtliche Belange**

#### **3.1 Baugrund und Hydrogeologische Verhältnisse**

Eine detaillierte Beschreibung der geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse im Planfeststellungsabschnitt 21 ist in der Anlage 14 enthalten.

In einer Kurzzusammenfassung stellt sich der seit 1996 in drei zeitlich versetzten Erkundungsprogrammen (EKP) aufgeschlossene Baugrund wie folgt dar:

Der Planfeststellungsabschnitt 21 Altendorf – Hirschaid – Strullendorf liegt aus naturräumlicher Sicht im Mittelfränkischen Becken.

Die Bahntrasse liegt im Bereich von Lockergesteinsschichten des Quartärs, die von Schichten des Keupers und des Rhätolias unterlagert werden. Festgesteine sind für den gesamten Streckenabschnitt nicht relevant. Die höchste Feststeinaufragung liegt im PA 21 zwischen 4,00 m bis 6,50 m unter GOK.

Die über den Keuperschichten lagernde eine 5,00 bis 20,00 m mächtige quartäre Lockergesteinsdecke besteht hauptsächlich aus Sanden und sandigen Kiesen, die zwischen Hirschaid und Strullendorf von bis zu 4,50 m mächtigen schluffig-tonigen Deckschichten überzogen sind.

Die bestehenden Bahndämme und Geländeaufhöhungen im Bereich der Bahnanlagen sind mit Auffüllungen, die aus Sanden und Kiesen, abschnittsweise mit schluffigen Anteilen, geschüttet worden.

Künstliche Auffüllungen finden sich in ehemaligen Kiesgruben beiderseits der Bahn und im bestehenden Bahnkörper. Die Kiesgruben sind überwiegend mit Abraummaterial verfüllt worden.

Der Streckentiefbau erfolgt überwiegend auf oder in den kiesig-sandigen Terrassenablagerungen sowie deren lehmigen Deckschichten/Auelehmen. Im Gegensatz zu den sandig-kiesigen Schichten geben die lehmigen Deckschichten nur einen bedingt tragfähigen Baugrund ab, der teilweise ausgetauscht oder verbessert werden muss. Weitere Ausführungen hierzu sind im Teil II – Kapitel 4.1.1 enthalten.

### 3.2 Wasserrechtliche Belange

#### 3.2.1 Allgemeines

Im Planfeststellungsabschnitt werden verschiedene Fassungen mit zahlreichen Brunnen zur Trink- und Brauchwasserversorgung betrieben. Sie erschließen sowohl das obere Grundwasservorkommen im Quartär als auch das tiefere Grundwasservorkommen im Bursandstein

Im Planfeststellungsabschnitt ergeben sich wasserrechtliche Tatbestände (s. Anlage 14.2a) durch Eingriffe in Oberflächengewässer, in das Grundwasser, sowie durch die Baumaßnahmen und baulichen Anlagen im Wasserschutzgebiet (WSG), überwiegend im inneren Bereich der weiteren Schutzzone (Zone IIIA).

Die durch das Vorhaben bedingten Gegebenheiten sind in der Anlage 14.1a, Kapitel 6 und 7 detailliert beschrieben.

#### 3.2.2 Oberflächengewässer

Die ABS kreuzen im PFA 21 Hirschaid verschiedene Fließgewässer III. Ordnung (Gräben und Bäche), die dem Hauptvorfluter Regnitz (Gewässer 1. Ordnung) aus östlicher Richtung zufließen.

Kreuzende Gewässer	Kreuzungs-km	Rechtsträger	Gewässerordnung
Mühlbach	48,211	Gmd. Altendorf	*1)
Deichselbach	48,288	Gmd. Altendorf	3. Ordnung
Lindlesgraben	49,543	Gmd. Altendorf	3. Ordnung
Friesnitzgraben	51,310	Markt Hirschaid	3. Ordnung
Möstenbach (Grüner Graben)	53,568	Gmd. Strullendorf	3. Ordnung
Zeegenbach	54,909	Gmd. Strullendorf	3. Ordnung

Tabelle 6 Übersicht kreuzende Gewässer

\*1) Der Mühlbach führt im Bereich der Verkehrsanlage kein Wasser mehr. Gemäß der Anordnung des Landratsamtes Bamberg vom 30.10.2008 erlischt das Wasserrecht für die Wasserkraftanlage (ehem. Mahlmühle Hagen Altendorf). Der vorhanden Durchlass (EÜ Mühlbach, km 48,211) wird nicht mehr benötigt und daher aufgelassen und zurückgebaut.

#### 3.2.3 Stehende Gewässer

Durch Sand- und Kiesabbau entstanden entlang der bestehenden Bahnstrecke zwischen km 46,087 und 47,387 östlich und westlich sowie zwischen km 49,386 und 50,086 östlich der bestehenden Bahnstrecke Baggerseen.

### **3.2.4 Trinkwasserschutzgebiet Eggolsheimer Gruppe**

Die Schutzzone III des WSG der Eggolsheimer Gruppe liegt zwischen ca. km 46,0 und ca. km 47,6 etwa 220 bis 340 m bahnrechts bzw. östlich und damit oberstromig der ABS. Durch die ABS-Baumaßnahmen und den Neubau der SÜ St 2260 sind keine Auswirkungen auf die Brunnen der Eggolsheimer Gruppe zu erwarten.

### **3.2.5 TGA Hirschaid, TGA Strullendorf**

Auswirkungen auf die östlich der ABS gelegenen TGA Hirschaid und TGA Strullendorf, die den tieferen Grundwasserleiter im Mittleren Keuper nutzen, sind nicht zu besorgen, da der Grundwasserabstrom generell nach Westen auf den Hauptvorfluter Regnitz gerichtet ist.

### **3.2.6 TGA Hirschaider Büsche und TGA Stadtwald**

Für die TGA Hirschaider Büsche und TGA Stadtwald erfolgte eine Neufestsetzung eines gemeinsamen Wasserschutzgebietes mit Fassungsbereichen, engeren und weiteren Schutz zonen, die im Oktober 2011 in Kraft getreten ist. Die ABS quert im PFA 21 das WSG auf einer Länge von 3.858 m im Einzugsbereich der Fassungen der TGA Hirschaider Büsche und der TGA Stadtwald.

Die derzeit festgesetzten Grenzen des Wasserschutzgebietes und der Schutz zonen stellt sich in Bezug auf die geplante Ausbaustrecke wie folgt dar. Die betroffenen Streckenabschnitte sind im Schnittpunkt der Bahnkilometrierung der Bestandsstrecke und der derzeitigen Grenze der Schutzzone ermittelt worden.

Dabei wird die geplante Rücknahme der Wasserschutzgebietsgrenze im nördlichen Bereich der Fassung Hirschaider Büsche I von km 54,287 auf km 54,07 im vorliegenden Verfahren mit berücksichtigt:

- Hirschaider Büsche II von km 51,475 bis km 53,099 Schutzzone III A
- Hirschaider Büsche I von km 53,099 bis km 54,070 Schutzzone III A
- Oberen Fassung von km 55,119 bis km 56,165 Schutzzone III A

Die geplante Ausbaustrecke tangiert die Zone II westlich der Bestandsstrecke:

- Hirschaider Büsche II von km 52,220 bis km 53,795 Schutzzone II

Im Bereich von km 53,235 (Verzierungsbereich von Gleisanbau r.d.B. zu Gleisabau l.d.B.) bis km 53,795 greift die Verbreiterung der Verkehrsanlage auf der Westseite der vorhandenen Bahnanlage in die derzeit ausgewiesene Schutzzone II der Fassungen der Hirschaider Büsche ein, wobei es sich fachtechnisch nach Abstimmung mit den Wasserwirtschaftsbehörden um die Schutzzone IIIA (WSG) handelt, die auch als solche nach Fertigstellung der ABS-Baumaßnahme neu festgesetzt wird.

Weiterhin kommt zwischen km 55,119 und km 56,165 (= PFA-Ende) der Bahnseitengraben sowie der Bahnseitenweg in der engeren Schutzzone II der TGA Stadtwald, Obere Stadtwaldfassung, zu liegen. Hier gilt gleichermaßen, dass hier nach Vorliegen der endgültigen Flurstücksgrenzen der Verkehrsanlage die fachtechnische Anpassung als Schutzzone IIIA erfolgt.

Fachtechnisch erfolgt somit im Rahmen der geplanten Baumaßnahmen kein Eingriff in die engere Schutzzone II.

Um die Trinkwasserversorgung der Stadt Bamberg bauzeitlich sicherzustellen, sieht das Baukonzept Vorsorge- und Schutzmaßnahmen während der Bauzeit vor.

Die detaillierten Maßnahmen sind in der Anlage 14 dargestellt.

## **4 Bahnkörper und Entwässerung**

### **4.1 Erdkörper und Schutzschichten**

#### **4.1.1 Unterbau**

Durch den Bau von zusätzlichen Gleisen für den Hochgeschwindigkeitsverkehr an der Bestandsstrecke wird die Verbreiterung des Bahnkörpers erforderlich.

Die Angaben zum Baugrund erfolgen auf Grundlage des 3. Erkundungsprogramms. Zur Sicherstellung der dauerhaften Verfügbarkeit und einer instandhaltungsarmen Gleislage sind entsprechend den Untergrundverhältnissen Maßnahmen am Bahnkörper durchzuführen.

Da der Streckentiefbau überwiegend im Bereich von kiesig-sandigen Terrassenablagerungen erfolgt, steht ein überwiegend tragfähiger und versickerungsfähiger Untergrund an. Um die Anforderungen hinsichtlich Tragfähigkeit, Frostsicherheit, Dauerhaftigkeit und Filterstabilität zu erfüllen, werden Schutzschichten vorgesehen. Es wird dabei nicht unterschieden, ob Gleise in neuer Lage errichtet werden (Neubau) oder ob der vorhandene Bahnkörper ertüchtigt wird.

Zur Einhaltung der Verdichtungswerte auf dem Erdplanum sind entsprechend der Ergebnisse der durchgeführten Baugrunderkundungen weitere bauliche Maßnahmen erforderlich.

Für alle vier Gleise, d. h. auch für den Bahnkörper der Bestandsgleise werden Neubaukriterien angewandt. Dies wird damit begründet, dass die Streckengeschwindigkeit des äußeren Bestandsgleises von 160 auf 230 km/h erhöht wird. Dabei wird die Streckenkategorie auf M 230 (Ausbaustandard) geändert.

Grundsätzlich werden entsprechend dem überwiegend anstehenden versickerungsfähigen Boden wasserdurchlässige Schutzschichten (Korngemisch 2) eingebaut. Ausnahmen bilden die Abschnitte im Wasserschutzgebiet, wo eine schwach durchlässige Schutzschicht (Korngemisch 1,  $k_f < 1E-7$  m/s) eingebaut wird sowie Abschnitte, in denen bindige Böden nicht durch Bodenaustausch vollständig entfernt werden. Die Schutzschichten werden mit 1 : 20 von der Streckenachse nach außen geneigt. Unter Gleisverbindungen wird zwischen den Gleisen auf 1 : 33 abgeflacht.

Damm- und Einschnittböschungen werden gemäß Ril 836.0501 ausgebildet. Für die überwiegend oberflächennah verbreiteten enggestuften Terrassensande der Bodengruppe SE wird die Regelneigung bei Einschnittböschungen angesetzt. Die Neigung der Dammböschungen ist von dem verwendeten Boden abhängig. Grundsätzlich können die beim Aushub anfallenden mineralischen Böden nach deren Verbesserung für den Dammbau wiederverwendet werden (Geotechnisches Streckengutachten). Wegen der möglichen Wiederverwendung der enggestuften Terrassensande der Bodengruppe SE wurde für Dammböschungen die entsprechende Regelneigung gewählt.

Neigungen der Grabenböschungen werden gemäß Empfehlung des geotechnischen Streckengutachtens geplant. Unterhalb von Dammböschungen wird die Neigung der Grabenböschungen genauso steil wie die Neigung der Dammböschung ausgebildet. Zum Schutz gegen Erosion werden die Böschungen mit Oberboden abgedeckt oder mit Schutzmatten abgedeckt und anschließend begrünt.

Der ausgebaute und wieder verwendbare Boden soll soweit möglich vor Ort z.B. in Lärmschutzwälle und Nebenwegen wieder eingebaut werden.

#### **4.1.2 Breite des Bahnkörpers**

Die Breite des Bahnkörpers wird entsprechend der DB-Richtlinie für das Entwerfen von Bahnanlagen, der Ril 800.0130 sowie den technischen Spezifikationen für die Interoperabilität im transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsnetz ausgebildet.

Der Abstand der Planumsaußenkante von der Gleisachse beträgt 3,30 m bei  $v_e = 160$  km/h und 3,80 m bei  $v_e = 230$  km/h, wenn ein Kabelkanal im Randweg angeordnet wird. Daraus ergibt sich eine Mindestbreite für das viergleisige Planum von 22,00 m. Im Bereich von innenliegenden Lärmschutzwänden beträgt die Planumsbreite 22,50 m. Im Bereich von Haltepunkten ergeben sich infolge der erforderlichen Nutzbreite der Bahnsteige größere Querschnittsbreiten. Die wesentlichen Abmessungen des Bahnkörpers sind in den Regelprofilen in Anlage 7 dargestellt.

#### **4.2 Erd- und Lärmschutzwälle**

Zur Vermeidung aufwändiger Bodenablagerung soll der Aushub, der bei den Tiefbauleistungen anfällt, im Vorhaben möglichst entlang der Strecke wieder eingebaut werden. Eine Maßnahme, um dies zu erreichen, ist die Anordnung von Erdwällen als Teil der aktiven Lärmschutzmaßnahmen. Aufgrund ihres größeren Flächenbedarfs werden Wälle nur in Ortsrandlagen und bei Verfügbarkeit der erforderlichen Flächen angeordnet.

Die Bemessung der Höhen der Lärmschutzwände basiert auf einer schalltechnischen Voruntersuchung (siehe Anlage 13).

Schallschutzwälle haben Höhen von 2,00 bis 5,00 m über SO und eine Regelböschungsnegung. In einigen Fällen werden Lärmschutz-Wall-Wand-Kombinationen vorgesehen.

#### **4.3 Entwässerung**

##### **4.3.1 Allgemeines**

Durch die geänderten Anforderungen an den Bahnkörper in Bezug auf das Neubaukriterium für den viergleisigen Ausbau sind die Entwässerungsanlagen des Bahnkörpers zu erneuern.

Die derzeitigen Entwässerungseinrichtungen sind bis auf kurze Streckenabschnitte im Bereich der vorhandenen Verkehrsstationen, wo zum Teil Tiefenentwässerungen bestehen, durch ungezielten Abfluss in das angrenzende Gelände zu beschreiben.

Zur schadlosen und gezielten Ableitung des Oberflächenwassers und Sicherstellung der Tragfähigkeit des Unterbaus werden jedoch Gleisentwässerungsanlagen erforderlich.

Funktionsfähige und ausreichend bemessene Entwässerungsanlagen tragen wesentlich zur Minimierung von Instandhaltungsmaßnahmen und zum Erhalt der Verfügbarkeit der Strecke bei.

Eine der wesentlichsten Randbedingung für die Gestaltung der Gleisentwässerungsanlagen ergibt sich aus der Lage der Ausbaustrecke, die abschnittsweise das Wasserschutzgebiet quert.

Eine schematisch der Darstellung der Entwässerung ist in einem Systemplan (siehe Anlage 15.6.1a) enthalten.

Die Entwässerungsabschnitte (EA) wurden entsprechend der geplanten Gleisgradienten, der Gelände-, Vorflut und Baugrundverhältnisse eingeteilt. Die Streckenentwässerung wurde abhängig von der Art der Ableitung des Oberflächenwassers in Abschnitte gegliedert. Aus ökologischen Gründen wird zunächst die Zielstellung verfolgt, das anfallende Oberflächenwasser möglichst ortsnah zu versickern und mittels

Versickergräben (Bahnseitengräben) dem Grundwasserkreislauf zuzuführen. Dabei wird die Versickerung über die belebte Bodenzone durch das WWA Kronach gefordert. An lokalen Zwangspunkten lässt sich diese Vorzugslösung nicht umsetzen. Daher werden Sickerschlitze ohne belebte Bodenzone erforderlich. Infolge von ungünstigen Baugrundverhältnissen werden ebenso Rigolen-Systeme mit Rohrleitungen geplant, die das Oberflächenwasser weiter bis in Streckenabschnitte mit günstigeren Baugrundverhältnissen transportieren, wo eine Versickerung stattfinden kann.

Die Entwässerung des Planums erfolgt vorzugsweise über offene Systeme (Bahnseitengräben mit belebter Bodenzone). Die Längsneigung der Bahngräben soll 3,0 ‰ nicht unterschreiten. Im Falle von Versickergräben, wo versickerungsfähiger Boden mit  $k_f > 10^{-5}$  m/s ansteht, sind geringere Neigungen zulässig.

Bei beengten Verhältnissen sowie zwischen Gleisen werden im Ausnahmefall Tiefenentwässerungsanlagen in Form von Teilsickerrohren angeordnet.

Für die Mittenentwässerung zwischen den Gleisen wird durchgängig mit einer Tiefenentwässerung geplant. Die Ableitung aus der Mittenentwässerung zu Seite erfolgt mit den Bahnkörper querenden Leitungen je nach Lage im WSG in lokale Versickerbecken (außerhalb WSG) bzw. in Sammelleitungen (innerhalb WSG).

Die Leitungen der Tiefenentwässerung werden auf einem Auflager aus bindigem Boden verlegt. Die Längsneigung der Leitungen beträgt mindestens 2,0 ‰.

Gleisquerungen werden mit einer Überdeckungshöhe von min. 1,50 m ab Schwellenoberkante hergestellt.

Zur Erhöhung der Wasserdurchlässigkeit in den Filterbereichen der Sickerleitungen sind diese in ein Filtermaterial bestehend aus einem nicht bindigem Lockergestein einzubetten. Zur Sicherstellung der Filterstabilität ist eine Ummantelung des Filters mit Geokunststoff geplant.

Im Abstand von ca. 50 bis max. 100 m werden Kontroll- und Reinigungsschächte angeordnet. Der Regelabstand der Schachtaußenkante zur Gleisachse beträgt ca. 3,25 m und der Mindestabstand beträgt 2,20 m.

Für die Bewertung der Einleitung von auf der Bahnanlage anfallenden Oberflächenwasser in die Vorfluter wird die quantitative, aber nicht qualitative, Gewässerbelastung gemäß Merkblatt DWA M153 berücksichtigt.

#### 4.3.2 Vorfluter

Es sind folgende Einleitungen geplant. Für die Einleitmengen aus Bahnsteigentwässerungen wurde das zehnjährige Regenereignis ( $n=0,1$ ) angesetzt. Die Einleitung aus Regenrückhaltebecken wird entsprechend wasserbehördlicher Vorgabe für eine Drosselabflußspende von  $q_{Dr} = 15 \text{ l/s} \cdot h_{red}$  ermittelt. Die Bemessung der Anlage erfolgt gem. Ril 836 für das fünfjährige Regenereignis ( $n=0,2$ ).

Bahn km	Vorfluter	Bemerkungen/ zusätzliche Maßnahmen	Einleitmenge
46,696	Durchlass: Rahmenprofil	Durchlass für teilweise trocken liegenden Bachlauf	-
47,344	Durchlass: Rahmenprofil	Durchlass für teilweise trocken liegenden Bachlauf	-
48,287	Deichselbach	EÜ Deichselbach	32,4 l/s
49,544	Lindlesgraben	Durchlass Lindlesgraben	-
50,697	Bahndurchlass in Hirschaid	Durchlass für teilweise trocken liegenden Bachlauf	-

Bahn km	Vorfluter	Bemerkungen/ zusätzliche Maßnahmen	Einleitmenge
51,310	Friesnitzgraben	Regenrückhaltebecken bei km 51,676 mit Hebeanlage, Herausleitung mit Hebeanlage aus dem WSG und gedrosselte Einleitung in den Friesnitzgraben	22 l/s
54,352	Möstenbach (Grüner Graben)	Versickerbecken Stockweg bei km 54,332, Herausleitung mit Hebeanlage und Notüberlauf mit Einleitung in den Möstenbach (Grüner Graben)	- (nur im Versagensfall des Versickerungsbeckens: 61 l/s)
54,909	Zeegenbach	Einleitung Abzw./Hp Strullendorf (Mittelbahnsteig zzgl. Gleisentwässerung Mitte und Randbereiche)	<del>32,7 l/s</del> 39 l/s

Tabelle 7 Einleitungen in die Vorfluter

### 4.3.3 Streckenbeschreibung der Bahnentwässerung

Die Streckenentwässerung wurde abhängig von der Ableitung der Oberflächenwässer in Abschnitte gegliedert.

Eine Aufstellung der Entwässerungsabschnitte mit ihren entwässerungstechnischen Anlagen und die Einleitstellen ist der folgenden Tabelle zu entnehmen:

EA Nr.	km	Entwässerungsart	Zugehörigkeit zu Einzugsgebiet	Schutzzone	Einleitung In Vorflut $Q_{gepl.}$
1	46,000 bis 47,000	Großflächige Versickerung mit Versickergräben. Mittenentwässerung als TE mit Teilsickerrohr und Abschlagen zu lokalen Versickerbecken.	<b>Kiesseen südlich Altendorf</b>	Außerhalb WSG	-
2	47,000 bis 48,499	Großflächige Versickerung mit Versickergräben. Mittenentwässerung als TE mit Teilsickerrohr und Abschlagen zu lokalen Versickerbecken. Innerorts z.T. Entwässerung über TE mit Versickerschlitzen. Einleitung Hp Buttenheim (Mittelbahnsteig, Gleisentwässerung) mittels Sammelleitung in den Deichselbach	<b>Deichselbach</b>	Außerhalb WSG	32,4 l/s
		Entwässerung Straße: EÜ Jurastraße (Trogbauwerk), Straßenabläufe mit Sammelleitung in Hebeanlage und Anschluss an Ortskanalisation			56 l/s

EA Nr.	km	Entwässerungsart	Zugehörigkeit zu Einzugsgebiet	Schutzzone	Einleitung In Vorflut $Q_{gepl.}$
3	48,499 bis 49,999	Großflächige Versickerung mit Versickergräben. Mittenentwässerung als TE mit Teilsickerrohr und Abschlagen zu lokalen Versickerbecken. Innerorts z.T. Entwässerung über TE mit Versickerschlitzen.	<b>Deichselbach, Lindlesgraben</b>	Außerhalb WSG	-
4	49,999 bis 50,949	Großflächige Versickerung, Versickergräben Mittenentwässerung als TE mit Teilsickerrohr und Abschlagen zu lokalen Versickerbecken. Innerorts z.T. Entwässerung über TE mit Versickerschlitzen.	<b>Kiessee südlich Hirschaid, Friesnitzgraben</b>	Außerhalb WSG	-
5	50,949 bis 51,475	Entwässerung über TE mit Versickerschlitzen (Lage innerorts). Hp Hirschaid: Bahnkörper-/Bahnhofsentwässerung/ FG-Unterführung einschl. der Rampenentwässerung mittels Hebeanlage in Ortskanalisation.	<b>Friesnitzgraben</b>	Außerhalb WSG	78,2 l/s
6a	51,475 bis 52,236	Ableitung und Einleitung in Rückhaltebecken bei km 51,676 (über Bahngräben und Sammelrohrleitung), Herausleitung mit Hebeanlage aus dem WSG und gedrosselte Einleitung in den Friesnitzgraben	<b>Friesnitzgraben</b>	TGA „Hirschaiders Bösche“; Zone III A	22 l/s
6b	52,236 bis 53,099	Ableitung über gedichtete Bahngräben (beidseitig) mit Sammelrohrleitung zum Pumpwerk bei km 53,831.	<b>Möstenbach</b>	TGA „Hirschaiders Bösche“; Zone III A	Summe Abschn. 6b – 9: 61 l/s (60,3 l/s)
7	53,099 bis 53,569	Sammelrohrleitung ist als Stauraumkanal bemessen. Mittenentwässerung als TE mit Teilsickerrohr und Abschlag in die Bahngräben.	<b>Möstenbach</b>		
8	53,569 bis 53,849	Überleitung des Wassers zum Versickerbecken bei km 54,332 mit Drosseleinleitung (Notüberlauf bei km 54,352) in den Möstenbach Bahn km 54,352.	<b>Möstenbach</b>		

EA Nr.	km	Entwässerungsart	Zugehörigkeit zu Einzugsgebiet	Schutzzone	Einleitung In Vorflut Q <sub>gepl.</sub>
9	53,849 bis 54,070	Ableitung über abgedichteten Bahngraben (bahnlinks) mit Sammelrohrleitung zum Pumpwerk bei km 53,831; weiter zum Versickerbecken bei km 54,332 (vergl. EA 8). Sammelrohrleitung ist als Stauraumkanal bemessen. Entwässerung Mitte und bahnrechts als TE mit Teilsickerrohr und Abschlag in den o.g. Bahngraben. Einleitung von EÜ Auweg in Versickerbecken	<b>Zeegenbach (Einleitung erfolgt in Möstenbach)</b>	TGA „Hirschaiders Bösche“; Zone II, Zone III A	siehe 8
10	54,070 bis 54,716	Versickerung über bahnlinks angeordnetes Mulden-Rigolen-System. Entwässerung Mitte und bahnrechts als TE mit Teilsickerrohr mit Abschlag in die o.g. Mulden des MRS.	<b>Zeegenbach</b>	außerh. WSG	-
11	54,716 bis 54,906	Versickergräben, Versickerschlitz; Einleitung Abzw./Hp Strullendorf (Mittelbahnsteig zzgl. Gleisentwässerung Mitte und Randbereiche) direkt in Zeegenbach	<b>Zeegenbach</b>	Außerhalb WSG	-
					32,7 l/s 39l/s
12a	54,906 bis 55,119	Bahnrechts bei km 55,000 Versickerbecken für RRB Strullendorf mit Notüberlauf in den Zeegenbach bei km 54,912; großflächige Versickerung mit Versickergräben. Mittenentwässerung als TE mit Teilsickerrohr und Abschlägen zu lokalen Versickerbecken. Bahnlinks Entwässerung über TE mit Versickerschlitzen.	<b>Zeegenbach</b>	Außerhalb WSG	-
12b	55,119 bis 55,519	Ableitung und Einleitung in Regenrückhaltebecken bei km 56,061 (über Bahngräben und Sammelrohrleitung); Entleerung RRB mit Pumpwerk, Überleitung des Wassers zum Versickerbecken im Bereich Bahnhof Strullendorf zur Versickerung außerhalb des WSG.	<b>Zeegenbach</b>	TGA „Stadtwald“; Zone III A	-

EA Nr.	km	Entwässerungsart	Zugehörigkeit zu Einzugsgebiet	Schutzzone	Einleitung In Vorflut $Q_{gepl.}$
13	55,519 bis 56,165	Ableitung und Einleitung in Rückhaltebecken bei km 56,061 (über Bahngräben und Sammelrohrleitung); weiter siehe EA 12 b	Zeegenbach	TGA „Stadtwald“; Zone III A	-

Tabelle 8 Übersicht Entwässerungsabschnitte

#### 4.3.4 Entwässerung außerhalb von Wasserschutzgebieten

##### Bahnseitengraben mit belebter Bodenzone

Die Entwässerung des Bahnkörpers wird in der Regel durch eine großflächige Versickerung erreicht, d. h. die Tragschicht und die Frostschuttschicht unter dem Schotterbett werden wasserdurchlässig ausgebildet. Der anstehende Untergrund mit überwiegend kiesigen Bestandteilen sorgt für eine gute weitergehende Durchlässigkeit bis zum Grundwasserspiegel und bei gleichzeitig hoher Filterfähigkeit für die Reinigung des Oberflächenwassers. Der Abstand zwischen Planum und Grundwasserspiegel beträgt im Mittel 4,00 – 5,00 m.

Das Niederschlagswasser im Einzugsbereich der äußeren Gleise wird mit Hilfe einer Planumsschutzschicht nach außen in die Bahnseitengräben geleitet, wo eine ortsnahe breitflächige Versickerung über die belebte Bodenzone stattfindet.

##### Lokale Versickerbecken

Die inneren Gleise werden mit einer mittig liegenden Tiefenentwässerung (Mehrzweckrohr) entwässern. Das anfallende Niederschlagswasser wird in einem geschlossenen Leitungssystem geführt und durch querende Leitungen (Vollrohr) zu verbreiterten Bahnseitengräben (Lokale Versickerbecken) geleitet, wo eine breitflächige Versickerung über die belebte Bodenzone stattfindet.

In Bereichen, wo gering durchlässige Deckschichten mit einer Mächtigkeit größer 0,30 – 1,00 m angetroffen werden, wird das Planum gering wasserdurchlässig ausgeführt und das anfallende Regenwasser in seitlich angeordneten lokalen Becken über die belebte Bodenzone versickert werden. Detaillierte Beschreibungen siehe Anlage 15.

##### Versickerschlitz

Versickerschlitz werden als notwendige Alternative im Bereich von baulichen Zwangspunkten, wie Grundstücke mit Bebauung und geplanten Lärmschutzwänden vorgesehen. Die Anordnung von Versickerschlitz stellt den Ausnahmefall bei lokalen Zwangspunkten dar.

Die großflächige Versickerung entspricht dem Grundsatz einer Vermeidung von anfallendem Oberflächenwasser und stellt somit die Entwässerungsmaßnahme mit den geringst möglichen Eingriffen auf den Grundwasserspiegel dar.

##### Versickerbecken

Das innerhalb des Wasserschutzgebietes anfallende Niederschlagswasser wird herausgeleitet und wird entsprechend der örtlichen Baugrundverhältnisse außerhalb des Wasserschutzgebietes versickert. Die Versickerung erfolgt über die belebte Bodenzone. Dazu sind folgende Versickerbecken vorgesehen:

km 54,336 - Versickerbecken Stockweg,  
(Einleitung aus Streckenentwässerung)  
km 54,900 - Versickerbecken Strullendorf  
(Einleitung aus dem RRB Strullendorf)

#### **4.3.5 Entwässerung innerhalb von Wasserschutzgebieten (WSG)**

##### **4.3.5.1 Allgemein**

Die ABS Nürnberg – Ebenfeld durchquert im PA 21 südlich von Bamberg gelegene WSG siehe Kapitel 3.2.6. Für Trinkwassergewinnungsanlagen besteht gem. § 19 WHG ein besonderes Schutzbedürfnis bzgl. des genutzten Grundwassers und der Brunnen.

Das anfallende Oberflächenwasser aus dem Bahnkörper wird gefasst und aus den Schutzzonen heraus geleitet. Die Fassung des Niederschlagswassers auf dem Planum wird durch eine versiegelnde Planumsschutzschicht erreicht.

##### **Bahnmitzentwässerung**

Bahnmittig verläuft eine Tiefenentwässerungen mit Teilsickerrohren. Von der mittigen Tiefenentwässerung werden Querschläge angeordnet, die das Niederschlagswasser in die unterhalb der Bahngrabensohle verlaufende Sammelleitung leiten.

##### **Bahnseitenentwässerung**

Die äußeren Gleise entwässern in die abgedichteten Bahngräben, die mit einer mineralischen Abdichtung gem. RiStWag 2002 2016 versehen sind. In der Grabensohle befinden sich Muldeneinläufe, die das Oberflächenwasser in ein geschlossenes Leitungssystem führen. Die seitlich unter den Bahngräben verlaufenden Sammelleitungen enden direkt an Hebeanlagen oder in Anlagen der Regenrückhaltung (Regenrückhaltebecken, Stauraumkanäle) mit Hebeanlagen, die das gesammelte Oberflächenwasser mittels Druckleitungen aus dem WSG heraus fördern.

Nach dem Herausleiten des Niederschlagswassers aus dem Wasserschutzgebiet wird es:

- unter Berücksichtigung der örtlichen Baugrundegegebenheiten, außerhalb des WSG versickert (z. B. Versickerbecken, Stockweg und Strullendorf)
- unter Vorschaltung von absperrbaren und mit Tauchwand ausgestatteten Vorklärbecken und Rückhaltebecken und mit einer gedrosselten Menge außerhalb des WSG in die Vorfluter eingeleitet.

##### **Stauraumkanäle**

Stauraumkanal r.d.B. km 53,428 bis km 53,818  
Stauraumkanal l.d.B. km 53,698 bis km 53,845  
Stauraumkanal l.d.B. km 53,845 bis km 54,024

Die Stauraumkanäle werden erforderlich, da die am Pumpwerk ankommende Wassermenge aus dem Oberflächenwasser in ungedrosselter Form nur mit sehr großem Aufwand zum nachgeschalteten Regenrückhaltebecken gefördert werden kann. Durch die Drosselung kann die erforderliche Hebeanlage mit geringerer Fördermenge betrieben werden. Als Drosselorgan dient die Pumpe der Hebeanlage.

##### **Regenrückhaltebecken**

RKB/RRB Hirschaid: Gedrosselte Einleitung in den Friesnitzgraben

RKB/RRB Strullendorf: Gedrosselte Einleitung in das Versickerbecken  
 Strullendorf

Das Oberflächenwasser, welches in die Regenrückhaltebecken geleitet wird, wird in einem Regenklärbecken mit Tauchwand vorgeklärt.

#### 4.3.6 Durchlässe

Die Verbreiterung des Bahnkörpers erfordert den Ersatzneubau von Durchlässen der querenden Gewässer. Die Durchlässe werden in den vorhandenen Abmessungen erneuert.

Entsprechend der Anforderungen der TSI ist für alle Durchlässe die Erneuerung vorgesehen, da die Standsicherheit der vorhandenen Bauwerke, aufgrund ihres Alters und baulichen Zustands, nicht nachweisbar ist.

Durchlässe werden mit Betonfertigteilen in den erforderlichen Querschnitten (rechteckig) hergestellt. Die Wahl der Dimensionierung orientiert sich am Bestand. Der vorhandene Durchflussquerschnitt wird wiederhergestellt. Die Anforderungen des Naturschutzes werden berücksichtigt.

Bahn-km	Beschreibung	Form (Planung)	BW Nr.
46,696	Bahndurchlass	Stahlbetonrahmendurchlass	61
46,696	Wegdurchlass r.d.B.	Stahlbetonrahmendurchlass	194
47,068	Bahndurchlass/ BW	Auflassung	62
47,344	Bahndurchlass/ BW	Stahlbetonrahmendurchlass	63
47,344	Wegdurchlass r.d.B.	Stahlbetonrahmendurchlass	191
48,211	Bahndurchlass EÜ Mühlbach	Auflassung	64
50,697	Bahndurchlass/ BW	Stahlbetonrahmendurchlass	67
50,697	Wegdurchlass r.d.B.	Stahlbetonrahmendurchlass	193

Tabelle 9 Durchlässe

Gleisquerungen werden in der Regel mit einer Überdeckungshöhe von min. 1,50 m hergestellt. Wegen der zu geringen Überdeckung im Bestand und wegen der anschließenden Grabensohlen im Bestand wird die Fahrbahnhöhe von 0,80 m als Mindestmaß von Schienenoberkante bis zur OK des Bauwerkes (Durchlass) angenommen.

##### 4.3.6.1 Durchlass Stadtwald

(Anlage 4, Blatt 15a; Anlage 8.15; BW-Nr. 76)

DL Stadtwald (km 56,131)

Im Zuge der Ausbaumaßnahme wird der vorhandene Gewölbedurchlass nördlich von Strullendorf im Stadtwald von Bamberg durch einen Neubau ersetzt.

Die bestehende lichte Weite von 0,87 m wird bei behalten. Das Bauwerk ist als Vollrahmen mit Parallelfügeln vorgesehen und erhält folgende lichte Abmessungen:

- L W : 0,87 m
- L H :  $\geq 2,32$  m
- Breite zw. Geländer: 23,56 m
- Kreuzungswinkel: 100,000 gon

Die zur Herstellung erforderlichen Verbauten als Hilfsbrückenaufleger binden in das Grundwasser ein. Die Verbauten liegen parallel zum Grundwasserstrom und stauen diesen somit nicht auf. Sie werden nach Beendigung der Bauarbeiten wieder gezogen.

Falls während der Bauzeit ein sehr hoher Grundwasserstand vorherrscht, ist zur Trockenhaltung der Baugrube eine Wasserhaltung erforderlich. Der Grundwasserspiegel kann dann in offener Haltung über Baudrainagen und Pumpensümpfe abgesenkt und anfallendes Wasser über ein Absetzbecken mit Tauchwand ~~im näheren Umfeld~~ außerhalb des Wasserschutzgebietes in bauzeitlichen Becken versickert werden.

## **5 Ingenieurbauwerke**

### **5.1 Eisenbahnüberführungen (EÜ)**

#### **5.1.1 EÜ Mühlbach (km 48,211)**

(Anlage 4, Blatt 4b; BW-Nr. 64)

Die vorhandene EÜ Mühlbach wird aufgelassen, da das Altrecht für die Wasserkraftanlage (ehem. Mahlmühle Hagen Altendorf) gemäß Bescheid des Landratsamtes Bamberg vom 30.10.2008 erloschen ist. Demnach erfolgt ein ersatzloser Rückbau.

#### **5.1.2 EÜ Deichselbach (km 48,288)**

(Anlage 4, Blatt 4b; Anlage 8.16 BW-Nr. 65)

Das vorhandene Bauwerk (Naturstein- Doppelgewölbe) stammt aus dem Jahr 1845 und wurde 1933 mittels WIB – Überbau auf der Westseite (Gleis Bamberg - Nürnberg) erweitert.

Die vorhandenen lichten Abmessungen der beiden Gewölbe betragen.

- LW : 2 x 2,92 m
- LH : 2,32 m (im Gewölbescheitel).

Gemäß Angaben des Landesamt für Wasserwirtschaft betragen die Scheitelabflusswerte für das 50jährige Hochwasser 25 m<sup>3</sup>/s und für das 100jährige 32 m<sup>3</sup>/s. Ausgehend von diesen Werten und unter Berücksichtigung der geplanten Gleishöhen, sowie der Beibehaltung der vorhandenen Sohlneigung des Baches wurden die lichten Abmessungen für das Bauwerk wie folgt festgelegt (Anlage 8.16):

- L W : 2 x 3,00 m
- L H : ≥ 1,75 m
- Breite zw. LSW : 25,536 m (gesamt)
- Verbreiterung: 13,55 m

Im Jahr 2015 wird das Bauwerk im Bereich der bestehenden Gleise erneuert. Diese Maßnahme ist nachrichtlich in den Unterlagen dargestellt. Im Zuge des viergleisigen Ausbaus wird noch der östliche Bauwerksteil abgebrochen und der neue Bauwerksteil hergestellt.

Die Entwässerung des Überbaus erfolgt hinter die Rahmenwände über eine Sickerwand in den Untergrund.

#### **5.1.3 EÜ Lindlesgraben (km 49,543)**

(Anlage 4, Blatt 6; Anlage 8.3 BW-Nr. 66)

Das vorhandene Bauwerk bestehend aus zwei Gewölben wird abgebrochen und durch ein neues Bauwerk für den viergleisigen Ausbau ersetzt (Anlage 8.3). Unter Beibehaltung der Sohlneigung des Gewässers und unter Berücksichtigung des 100jährigen Hochwasserabflusses (HQ<sub>100</sub> = 6,5 m<sup>3</sup>/s) werden die lichten Abmessungen des Bauwerks wie folgt festgelegt:

- L W : 2,70 m
- L H : 1,90 m
- Breite zw. den Geländern: 22,00 m

Entsprechend dem vorhandenen Bauwerk wird beim Neubau ebenfalls eine Niedrigwasserrinne hergestellt.

Das anfallende Oberflächenwasser im Bereich des Bauwerkes wird hinter die Rahmenwände geleitet und dort versickert.

#### **5.1.4 EÜ Maximilianstraße (km 51,030)**

(Anlage 4, Blatt 8a; Anlage 8.5.1a BW-Nr. 68)

Das vorhandene Einfeldbauwerk (geschlossene Rahmenkonstruktion) wird unter Beibehaltung des Querschnittes und der Gradienten der Maximilianstraße auf der Ostseite erweitert, um die beiden zusätzlichen Gleise aufnehmen zu können (Anlage 8.5). Das Bauwerk wird als Halbrahmen auf einer Bohrpfahlgründung in den vorhandenen lichten Abmessungen erstellt:

- L W : 17,75 m
- L H : 4,50 m
- Breite zw. den Geländern: 26,40 m (gesamt)

Auf der Westseite wird zur Überführung der erforderlichen LSW über die Maximilianstraße ein Torsionsbalken an der bestehenden EÜ vorbeigeführt. Die Gründung erfolgt durch eine Tiefgründung. Über den Torsionsbalken wird der Rettungsweg mit beidseitiger Anrampung geführt.

Die Entwässerung des Bauwerkes erfolgt durch Versickerung in den Untergrund.

Das Gebäude inkl. Unterkellerung für die Pumpanlage der Grundwasserwanne der Maximilianstraße wird bis mind. 1,70 m unter Schienenoberkante abgebrochen und außerhalb der neuen Bahnanlagen in identischen Abmessungen wieder hergestellt (BW-Nr. 190).

Die Maximilianstraße wird während der Bauarbeiten sowohl für den PKW-Verkehr als auch für den Fußgängerverkehr weitestgehend offen gehalten. Der LKW-Verkehr muss umgeleitet werden. Kurzzeitige Sperrungen sind aber auch hier möglich. Für die Fußgänger steht zum Zeitpunkt der Bauarbeiten an der EÜ Maximilianstraße auch noch die bestehende Fußgängerunterführung in km 51,225 zur Verfügung.

Die Beleuchtungsanlagen der Straßen werden analog dem Bestand erweitert.

#### **5.1.5 EÜ Fußgängerunterführung Hirschaid (km 51,121)**

(Anlage 4, Blatt 8a; Anlage 8.6 BW-Nr. 69)

Etwa 100 m südlich der bestehenden Fußgängerunterführung wird im Zuge des viergleisigen Ausbaus eine neue Fußgängerunterführung hergestellt (Anlage 8.6). Die Unterführung wird westlich über eine Rampe und eine Treppe an die Bahnhofstraße angebunden.

Der Mittelbahnsteig wird von der Unterführung durch eine Treppe und einen Aufzug barrierefrei erschlossen. Die östliche Anbindung an die Heinrichstraße erfolgt über eine Treppe und eine Rampe. Die Treppe dient gleichzeitig als Zugang zum Außenbahnsteig aus der EÜ.

Von der Heinrichstraße werden zwei Rampen als Zugang zum Außenbahnsteig hergestellt.

Die Abmessungen der Unterführung betragen:

- L W : 3,50 m
- L H : 2,50 m
- Breite zw. LSW: 30,57 m

Die Entwässerung des Bauwerkes erfolgt durch Versickerung. Das Oberflächenwasser innerhalb des Bauwerkes wird mittels einer Hebeanlage in die öffentlichen Entwässerungsanlagen in der Heinrichstraße geleitet.

Die Beleuchtungsanlagen der Straßen werden analog dem Bestand erweitert.

#### **5.1.6 EÜ Fußgängerunterführung Hp Hirschaid alt (km 51,225)**

(Anlage 4, Blatt 8a; BW-Nr. 70)

Hierbei handelt es sich um die vorh. Fußgängerunterführung im Hp Hirschaid. Mit dem Neubau der Fußgängerunterführung Bahn-km 51,121 verliert die vorh. Fußgängerunterführung ihre Funktion. Bei dem Bauwerk aus dem Jahr 1984 handelt es sich um einen Stahlbetonvollrahmen mit folgenden lichten Abmessungen:

- LW : 2,50 m
- LH :  $\geq 2,40$  m
- Länge: 26,02 m
- Kreuzungswinkel: 100,000 gon

Beidseits schließt je eine Treppenanlagen mit einer nutzbaren Breite von 2,30 m im Stahlbetontrog an, die komplett eingehaust sind.

Das Bauwerk sowie die beiden Treppenanlagen einschl. Einhausung werden im erforderlichen Umfang zurückgebaut, d. h. Rückbau der Decke einschl. Rahmenwände bzw. Trogwände bis mind. 1,70 m unter Schienenoberkante. Der verbleibende Restraum zwischen den Wänden wird verfüllt.

#### **5.1.7 EÜ Friesnitzgraben (km 51,310)**

(Anlage 4, Blatt 8a; Anlage 8.7 BW-Nr. 71)

Der Neubau wird entsprechend dem Bestand und gleichem Durchflussquerschnitt als geschlossener Stahlbetondoppelrahmen ausgebildet (Anlage 8.7). Das 100jährige Hochwasser ( $HQ_{100} = 1,5 \text{ m}^3/\text{s}$ ) kann durch das geplante Bauwerk abgeführt werden. Unter Beibehaltung der Sohlneigung des Gewässers, ergeben sich folgende Abmessungen für das geplante Bauwerk:

- L W : 2 x je 2,19 m (gem. Bestand)
- L H : 0,65 m
- Breite zw. LSW: 25,605 m

Das anfallende Oberflächenwasser im Bereich des Bauwerkes wird hinter die Rahmenwände geleitet und dort versickert.

Die anschließende SÜ wird im Kapitel 5.2.8 beschrieben.

#### **5.1.8 EÜ Möstenbach (km 53,568)**

Die EÜ Möstenbach wurde aufgrund des schlechten baulichen Zustandes im Jahre 2004 komplett erneuert. Das Bauwerk wird nicht verändert.

#### **5.1.9 EÜ Fußgängerunterführung Bahnhofstraße (km 54,717)**

(Anlage 4, Blatt 13a Anlage 8.18.1a BW-Nr. 73)

Die im Jahr 1998 im Zusammenhang mit der Beseitigung des BÜ Bahnhofstraße errichtete Fußgängerunterführung in Strullendorf wurde im Hinblick auf den späteren viergleisigen Ausbau errichtet. Allerdings war zum damaligen Zeitpunkt vorgesehen, den Hp Strullendorf zu verlegen. Da nunmehr der Hp an der Bahn-

hofstraße verbleibt, muss die Bahnanlage aufgrund des 4-gleisigen und des barrierefreien Ausbaus auf der West- und Ostseite verlängert werden.

Aus diesem Grund muss die Unterführung um ca. 4,70 m nach Westen und 8,60 m nach Osten verlängert werden. Dazu sind die Bestandstreppen ~~Treppen mit Kinderwagenschieberampe~~ abubrechen, der Rahmen um 1,60 m zu verlängern und die Treppen einschl. Überdachung wieder herzustellen.

Bei dem ~~bestehenden~~ Rahmenbauwerk handelt es sich um einzelne Vollrahmen, die in der Deckenplatte zusammenbetoniert sind. Die lichten Abmessungen betragen:

- L W :                      3,50 m    (EÜ und Treppe)
- L H :                      2,50 m    (EÜ)

Die auf den ~~Wänden bzw.~~ Stahlbetonstützen des ~~östlichen Treppenzugangs Treppentrog im Westen~~ vorh. Überdachungen ist auf neu zu errichtenden Stahlbetonstützen wieder aufzubauen. Die vorhandene Überdachung auf der Westseite entfällt mit Neuerstellung des Rampe und Treppenanlage.

~~Der westliche Zugang wird während der Bauzeit gesperrt. Der Zugang zum Bahnsteig kann nur über den östlichen Zugang der Fußgängerunterführung erfolgen.~~ Beide Zugänge werden nacheinander hergestellt, sodass jeweils ein Zugang offen bleibt. Der Zugang der Fußgänger zum Mittelbahnsteig erfolgt über prov. Rampen. Alternativ besteht die Umleitung der Fußgänger ~~erfolgt~~ für die Bauzeit über die SÜ Gewerbeanbindung Nord.

Das anfallende Oberflächenwasser im Bereich des Bauwerkes wird hinter die Rahmenwände geleitet und dort versickert. Das anfallende Wasser aus den Rampen wird zusammengefasst und über eine westlich der Gleise angeordnete Hebeanlage in die örtliche Kanalisation geleitet.

#### 5.1.10 EÜ Zeegenbach (km 54,909)

(Anlage 4, Blatt 13a; Anlage 8.13 BW-Nr. 72)

Das vorhandene Bauwerk (Gewölbebrücke) wird unter Beibehaltung der Sohlneigung des Gewässers durch einen Neubau ersetzt (Anlage 8.13). Das Bauwerk wird als Stahlbetonrahmen mit folgenden lichten Abmessungen erstellt:

- L W :                      5,40 m
- L H :                      1,40 m
- Breite zw. LSW/Geländer: 27,38 m

Rechts der Bahn wird das neue Bauwerk an das außerhalb der Bahnanlagen liegende bestehende Bauwerk angeschlossen.

Durch den gewählten Durchflussquerschnitt kann das 100jährige Hochwasser ( $HQ_{100} = 28 \text{ m}^3/\text{s}$ ) abgeleitet werden. Das anfallende Oberflächenwasser im Bereich des Bauwerkes wird hinter die Rahmenwände geleitet und dort versickert.

## 5.2 Straßenüberführungen (SÜ)

### 5.2.1 SÜ Deichselbach (km 48,288)

Die westlich der Gleise bestehende Wegüberführung wird im Zuge der Erneuerung der EÜ Deichselbach unter den bestehenden Gleisen bereits im Jahr 2015 abgebrochen und wird hier nur nachrichtlich erwähnt.

### 5.2.2 SÜ Lindlesgraben (km 49,543)

(Anlage 4, Blatt 6; Anlage 8.17 BW-Nr. 192)

Die Überführung des bahnparallelen Wirtschaftsweges über den Lindlesgraben muss wegen der Verbreiterung des Bahnkörpers abgebrochen werden. Der Wirtschaftsweg wird nach Osten verschoben und mittels eines neuen Bauwerks über den Lindlesgraben überführt. Das neue Bauwerk wird als geschlossener Stahlbetonrahmen hergestellt und hat folgende Abmessungen:

- L W : 2,70 m
- L H : 1,10 m
- Breite zw. den Geländern: 4,50 m

Durch den gewählten Durchflussquerschnitt kann das 100jährige Hochwasser (HQ100 = 6,5 m<sup>3</sup>/s) abgeleitet werden. Die Bauwerksentwässerung erfolgt durch Versickerung.

### 5.2.3 SÜ Griesweg (km 50,406)

(Anlage 4, Blatt 7a; Anlage 8.4 BW-Nr. 186)

Die vorhandene Straßenüberführung wurde als Dreifeldbauwerk mit in die Böschung zurückgesetzten Widerlagern hergestellt. Durch das mittlere Feld führen die beiden Gleise der Strecke 5900 Nürnberg – Bamberg. Das östliche Randfeld dient zur Durchbindung eines bahnparallelen Wirtschaftsweges im Brückenbereich.

Zur Herstellung des vertikalen Berührungsschutzes und zur Errichtung passiver Schutzeinrichtungen werden die Gesimskappen auf gesamter Länge abgebrochen und mit neuen Abmessungen wieder hergestellt. Dazu ist es erforderlich, die Kragarme der Randfertigteile abzubrechen und zu verlängern.

Die Fahrbahnbreite wird analog dem Bestand wieder hergestellt. Der Gehweg und der Geh- und Radweg werden mit der gleichen Breite wie im Bestand wiederhergestellt.

Der Querschnitt der überführten Ortsstraße setzt sich im Brückenbereich zusammen aus:

– Fahrspur inkl. Sicherheitsstreifen	7,00 m
– Schrammbord mit Schutzplanken Nord	1,00 m
– Nutzbare Kappenbreite Nord (bis Handlauf)	2,50 m
– Schrammbord mit Schutzplanken Süd	1,00 m
– Nutzbare Kappenbreite Süd (bis Handlauf)	1,50 m
– Breite zw. den Geländern	13,00 m

Die lichte Höhe über SO beträgt mindestens 5,90 m. Die Entwässerungsanlagen der Straße werden nicht geändert.

Zur Durchführung der Bauarbeiten muss die SÜ für Fahrzeugverkehr gesperrt werden. Der Fuß- und Radverkehr wird mit kurzzeitigen Unterbrechungen ermöglicht. Die Umleitung für den Fahrzeugverkehr erfolgt über die St 2244 und die Maximilianstraße. Vor den Pfeilern der SÜ werden Anprallböcke angeordnet.

#### 5.2.4 SÜ St2244 (km 52,221)

(Anlage 4, Blatt 9a; Anlage 8.8 BW-Nr. 188)

Durch die Verbreiterung des Bahnkörpers auf vier Gleise wird eine Erneuerung der SÜ St 2244 an gleicher Stelle erforderlich.

Das bestehende Bauwerk ist als Einfeldbauwerk mit Stahlverbundüberbau ausgeführt. Das geplante Bauwerk wird als Zweifeldbrücke in Stahlverbundbauweise in folgenden Abmessungen errichtet.

– L W :	11,375/11,375 m
– L H :	5,90 m

Der Querschnitt der überführten Staatsstraße 2244 setzt sich im Brückenbereich zusammen aus:

– Fahrspur	2 x 3,30 m
– Sicherheitsstreifen	2 x 0,25 m
– Entwässerungsrinne	2 x 0,25 m
– Schrammbord mit Schutzplanken	2 x 1,00 m
– Nutzbare Kappenbreite	2 x 0,80 m
– Breite zw. den Geländern	11,20 m

Das anfallende Oberflächenwasser wird auf dem Bauwerk durch Brückenabläufe gefasst und über eine Längsleitung zum westlichen Widerlager geleitet. ~~Dort wird es durch das Widerlager hindurchgeführt und den Entwässerungsanlagen wie im Bestand zugeführt.~~ Über einen Revisionschacht am Widerlager wird das Wasser in den Bahnseitengraben geleitet, der das anfallende Wasser aus dem Wasserschutzgebiet herausleitet.

#### 5.2.5 SÜ Möstenbach (km 53,568)

(Anlage 4, Blatt 11b; Anlage 8.10 BW-Nr. 195)

Die Verbreiterung des Bahnkörpers auf vier Gleise erfordert die Verlegung des parallel zur Bahn geführten Wirtschaftsweges auf der Westseite. Damit wird der Neubau einer SÜ über den Möstenbach erforderlich (Anlage 8.10). Das Bauwerk wird als Stahlbetonrahmen unter Beibehaltung der Sohlneigung des Gewässers mit folgenden lichten Abmessungen hergestellt:

– L W :	2,90 m
– L H :	1,70 m
– Breite zw. den Geländern	4,50 m

Die Abmessungen entsprechen den Abmessungen der EÜ Möstenbach, durch die die Ableitung des 100-jährigen Hochwassers ( $HQ_{100} = 17 \text{ m}^3/\text{s}$ ) möglich ist. Bauzeitlich ist der Bach mittels einer Verrohrung zu fassen. Das auf dem Überbau anfallende Oberflächenwasser wird in die Wegentwässerungsanlagen geleitet und über diese aus dem Wasserschutzgebiet herausgeführt.

#### 5.2.6 SÜ Gewerbeanbindung Nord (km 55,113)

(Anlage 4, Blatt 14b; Anlage 8.19.1a BW-Nr. 196)

Die im Jahr 1998 im Zusammenhang mit der Beseitigung des BÜ Bahnhofstraße errichtete Straßenüberführung im Norden von Strullendorf wurde im Hinblick auf den späteren viergleisigen Ausbau errichtet. Es handelt sich um ein 2-Feldbauwerk mit hohen Widerlagern und einem Spannbetonüberbau mit Ortbetonergänzung.

Die lichten Abmessungen betragen:

- L W : 18,90/18,90 m
- L H :  $\geq 6,25$  m
- Kreuzungswinkel: 100 gon

Gem. Regelwerk ist ein horizontaler Berührungsschutz nicht mehr zulässig. Aus diesem Grund wird die Bestandskappe mit dem Bestandsgeländer beibehalten und mit einem nachträglichen vertikalen Berührungsschutz versehen. ~~Aus diesem Grund werden gesamthaft im Bereich des vorh. Berührungsschutzes die Kappen abgebrochen und mit einem vertikalen Berührungsschutz wieder hergestellt.~~ In diesem Zusammenhang müssen die passiven Schutzeinrichtungen angepasst bzw. erneuert werden.

~~Die Fahrbahnbreite wird analog dem Bestand wieder hergestellt.~~

~~Der Querschnitt der überführten Ortsstraße setzt sich im Brückenbereich zusammen aus:~~

Fahrspur inkl. Sicherheitsstreifen	7,50 m
Schrammbord mit Schutzplanken Nord	1,00 m
Nutzbare Kappenbreite Nord (bis Handlauf)	0,80 m
Schrammbord mit Schutzplanken Süd	1,00 m
Nutzbare Kappenbreite Süd (bis Handlauf)	2,25 m
Breite zw. den Geländern	12,55 m

~~Die SÜ Gewerbeanbindung Nord wird für die Bauzeit gesperrt. Die Zufahrt zum Industriegebiet erfolgt über die geplante EÜ Auweg. Abhängig vom Bauablauf erfolgt während der Bauzeit jeweils eine einseitige Verkehrssperrung. Die Zufahrt zum Industriegebiet erfolgt für diesen Zeitraum einspurig. Die Entwässerung der Straßenüberführung wird nicht geändert.~~

### 5.2.7 SÜ B 505 (km 55,504)

(Anlage 4, Blatt 14a; Anlage 8.14.1a BW-Nr. 189)

Durch die Verbreiterung des Bahnkörpers auf vier Gleise wird eine Erneuerung der SÜ B 505 an gleicher Stelle erforderlich. Das bestehende Bauwerk ist als Einfeldbauwerk mit einer Stahlbetonplatte ausgeführt. Das geplante Bauwerk wird als Zweifeldbrücke in Stahlverbundbauweise in folgenden Abmessungen errichtet.

- L W : 11,55 / 11,515 m
- L H :  $\geq 5,90$  m

Der Querschnitt der überführten Bundesstraße B505 setzt sich im Brückenbereich zusammen aus:

Breite zwischen den Borden	12,50 m
Schrammbord mit Schutzplanken	2 x 1,00 m
Nutzbare Kappenbreite	2 x 0,80 m
Breite zw. den Geländern	16,10 m

Das anfallende Oberflächenwasser wird auf dem Bauwerk durch Brückenabläufe gefasst und in die bestehende Straßenentwässerung eingeleitet.

Der Straßenverkehr wird für die Bauzeit über eine Umfahrung über eine Hilfsbrücke aufrechterhalten. Die Umfahrung wird unmittelbar südlich angeordnet. Die Anschwenkbereiche beginnen und enden nach bzw. vor den benachbarten Unterführungen der Wirtschaftswege. Zur Herstellung des Dammes der Umfahrung sind umfangreiche Verbau- und Erdarbeiten erforderlich. Die Verbauten werden nach Abschluss der Bauarbeiten wieder ausgebaut.

### 5.2.8 SÜ Friesnitzgraben (km 51,310)

(Anlage 4, Blatt 8a; Anlage 8.7 BW-Nr. 187)

Die Überführung der bahnparallelen Amlingstadter Straße muss wegen der Verbreiterung des Bahnkörpers abgebrochen werden. Die Straße wird nach Osten verschoben und wird im Brückenbereich zum Geh- und Radweg.

Das neue Bauwerk wird als geschlossener Stahlbetonrahmen hergestellt und hat folgende Abmessungen:

- L W : 2 x 2,19 m
- L H : 1,30 m
- Breite zw. den Geländern: 4,50 m

Durch den gewählten Durchflussquerschnitt kann das 100jährige Hochwasser ( $HQ_{100} = 1,5 \text{ m}^3/\text{s}$ ) abgeleitet werden. Die Bauwerksentwässerung erfolgt durch Versickerung.

## 5.3 Stützwände und Grundwasserwannen

### 5.3.1 Grundwasserwanne EÜ Jurastraße in Altendorf (km 48,503)

(Anlage 4, Blatt 4a; Anlage 8.2.1b BW-Nr. 121)

Aufgrund des anstehenden Grundwassers wird eine Grundwasserwanne erforderlich (Anlage 8.2). Links der Bahn (westlich) beträgt die Länge ca. 66,45 m, rechts der Bahn (östlich) beträgt die Länge ca. 65,50 m. Innerhalb der Grundwasserwanne verläuft die Jurastraße mit Geh- und Radweg ~~und eine Rampe für den Fußgängerverkehr~~. Die maximale Höhe beträgt ca. 5,00 m über OK Straße. Östlich der Bahn wird innerhalb der Grundwasserwanne eine Treppenanlage angeordnet durch die ein Zugang zur Straße „Am Bahnhof“ und über eine Fußgängerbrücke zur Gotenstraße geschaffen wird.

Das anfallende Oberflächenwasser wird in die Straßenentwässerungsanlagen eingeleitet und durch eine Hebeanlage der öffentlichen Kanalisation zugeführt.

### 5.3.2 Stützwände EÜ Jurastraße in Altendorf (km 48,503)

(Anlage 4, Blatt 4a; Anlage 8.2.1b, BW-Nr. 118, 119)

Im Anschluss an die Grundwasserwanne verlaufen in Verlängerung der Grundwasserwanne Jurastraße beidseitig Stützwände zur Sicherung der angrenzenden Anliegerstraßen notwendig:

- Neubau einer Stützwand östlich der Bahn parallel und beidseitig zur Jurastraße  
Länge: ca. 45 m  
Höhe: 0,50 m – 2,80 m
- Neubau einer Stützwand westlich der Bahn parallel und beidseitig zur Jurastraße  
Länge: ca. 7 m  
Höhe: 0,50 m – 1,30 m

–

### 5.3.3 Stützwände an der SÜ St2244 (km 52,221)

(Anlage 4, Blatt 9a; Anlage 8.8 BW-Nr. 188)

An der SÜ St 2244 wird an beiden Widerlagern jeweils eine Stützwand zur Abfangung des Böschungskegels hergestellt. Die Stützwände werden als Winkelstützwand mit einer Höhe von bis zu 4,50 m ausgeführt.

### 5.3.4 Stützwand an der SÜ B505 (km 55,504)

(Anlage 4, Blatt 14a; Anlage 8.14.1a BW-Nr. 189)

An der SÜ B505 wird am westlichen und östlichen Widerlager eine Stützwand zur Abfangung des Böschungskegels hergestellt. Die Stützwand wird als Winkelstützwand mit einer Höhe von bis zu 3,80 m ausgeführt.

### 5.3.5 Stützwände mit Lärmschutzwand

(Anlage 4, Blatt 4a, 5a und 8a)

Zur Minimierung von Eingriffen in Privatgrundstücke werden in folgenden Abschnitten Stützwände geplant.

von Bahn-km	bis Bahn-km	Beschreibung	Form (Planung)	BW Nr.
48,476	48,493 48,500	Bahnlinks (West)	Stützwand im Einschnitt	77
48,502 48,499	48,984	Bahnrechts (Ost)	Stützwand im Einschnitt	78
51,275	51,3067	Bahnrechts (Ost)	Stützwand im Einschnitt	79

Tabelle 10 Stützwandbereiche

Auf den Stützwänden werden Lärmschutzwand-Elemente montiert. Im Bereich der Einschnitte liegt das angrenzende Gelände höher als der Bahnkörper.

### 5.4 Lärmschutzwände und -wälle

Zum Schutz der angrenzenden Wohnbebauung vor Schienenverkehrslärm sind aktive Schallschutzmaßnahmen vorgesehen. Die notwendigen Schutzmaßnahmen sind durch eine schalltechnische Untersuchung (siehe Anlage 13) ermittelt worden.

Die aktiven Schallschutzmaßnahmen werden neben und zwischen den Gleisen als Lärmschutzwand (LSWd) und Lärmschutzwall (LSWI) vorgesehen.

Dabei kommen vier verschiedene Typen zum Einsatz:

- Lärmschutzwände auf freier Strecke
- Lärmschutzwände auf Ingenieurbauwerken
- Lärmschutz-Vorsatzelemente vor Stützwänden mit aufgesetzter Lärmschutzwand
- Lärmschutz-Aufsatzelemente auf Lärmschutzwall

Die Lärmschutz-Vorsätze im Stützwandbereich, die Lärmschutz-Aufsätze auf Erdwall sowie die freistehenden Lärmschutzwände werden gleisseitig hoch absorbierend ausgebildet.

Die mit Höhen von bis zu 4,00 m über SO aus zu bildenden Lärmschutzwände sind sowohl rechts bzw. links der Bahntrasse als auch mittig zwischen den Gleisen anzuordnen. Dabei beträgt der Abstand zwischen der Lärmschutzwand und der nächstgelegenen Gleismitte an den Außenwänden 3,80 m, bei beengten Verhältnissen 3,50 m bzw. 3,30 m und an den Mittelwänden i. d. R. 3,30 m.

#### Abschlüsse der Lärmschutzwände

Jeweils vom Beginn und Ende eines Lärmschutzwandabschnittes erfolgt eine stufenweise Auf- bzw. Abtreppung der Lärmschutzwand.

#### Lärmschutzwände auf Stützwänden

In Einschnittslagen wird die erforderliche Lärmschutzwandhöhe durch die Kombination einer Stützwandkonstruktion erzielt. Die Stützwand ist hierfür in den Bereichen zwischen Schienenoberkante und Oberkante Stützwand mit gleisseitig hoch absorbierenden Vorsatzelementen zu verkleiden.

### **Pfostenabstand**

Bei freistehenden Wänden beträgt der Pfostenabstand i.d.R. 5,00 m. Bei einer Befestigung der Lärmschutzwand an der Stützwand sowie im Bereich von Ingenieurbauwerken, Nischen und Türen/Toren ist der Pfostenabstand im Regelfall auf 2,50 m zu reduzieren. Die Pfostenabstände stellen jeweils ein Regelmaß dar.

### **Gründung von Lärmschutzwänden**

Alle Lärmschutzwände werden in standardisierter Bauweise errichtet. Sie bestehen aus in den Bahnkörper tiefgegründeten Pfosten und zwischen die Pfosten gesetzten, austauschbaren, durchgängig geschlossenen, farblich gestalteten Wandelementen aus einseitig hoch schallabsorbierenden Leichtbaumaterialien. Im Bereich der Eisenbahnüberführungen werden die Lärmschutzwände auf den die Brückenüberbauten seitlich abschließenden Kappen montiert.

Lärmschutzwandaufsätze auf Stützwänden und Lärmschutzwände auf Ingenieurbauwerken werden über ein abgewinkeltes, einbetoniertes Stahlprofil bzw. über Fußplatten mit den Bauwerken verankert.

### **Lärmschutzwälle**

Die Lärmschutzwälle werden lagenweise mit gut verdichtungsfähigen Erdstoffen geschüttet und verdichtet. Es ist geplant, hierfür vorzugsweise Boden zu verwenden, der aus dem Erdabtrag zum Streckenausbau gewonnen wird. Abschließend erfolgen eine Andeckung mit Oberboden und die Begrünung der Wälle.

### **Zugangsmöglichkeiten**

Um kurze Wege aus bzw. in den Gleisbereich zum Zweck der Inspektion-/ Instandhaltung und als Flucht- und Evakuierungsmöglichkeit zu schaffen sind in den Außenwänden und in den Mittelwänden Zugangsmöglichkeiten in Form von Türen mit einer lichten Weite von 1,60 m und einer lichten Höhe von 2,20 m angeordnet. (siehe auch Teil II Kapitel 11.6).

Der Abstand zwischen den Zugangsmöglichkeiten und zum Anfang bzw. Ende des Lärmschutzwandabschnitts beträgt für Inspektions- und Instandhaltungszwecke maximal 500 m.

In den äußeren Lärmschutzwänden werden die Türen als nach außen öffnende und bei Mittelwänden als Schiebetür vorgesehen. Die Ausführung erfolgt mit schalldichten Türen.

Die Zugangsmöglichkeit wird mit entsprechenden Hinweisschildern gekennzeichnet.

### **Oberleitungsmasten**

In der Regel sind Oberleitungsmasten in gleicher Lage wie Lärmschutzwände auf der freien Strecke in Mittel- und Außenwänden in die Lärmschutzwand zu integrieren. Oberleitungsmasten auf Ingenieurbauwerken sind ebenfalls in die Lärmschutzwand zu integrieren.

### 5.4.1 Lärmschutzmaßnahmen Bereich Altendorf

Im PFA 21 Hirschaid wurde aktiver Schallschutz auf Basis der schalltechnischen Berechnungen (Anlage 13) ermittelt. Im Folgenden sind die Lärmschutzmaßnahmen in den Bereichen Altendorf, Hirschaid und Strullendorf tabellarisch aufgestellt.

Bezeichnung	von km	bis km	Länge (m)	Höhe ü. SO (m)	Bemerkung
<b>Bereich bahnrechts</b>					
LSWd	48,180	48,200	20	2 - 3	Stufenweise Auftreppung
LSWd	48,200	<del>48,329</del> 48,309	<del>129</del> 109	3	
LSWd	<del>48,329</del> 48,309	<del>48,984</del> 48,329	<del>655</del> 20	4	
LSWd	<del>48,329</del>	<del>48,493</del>	<del>164</del>	5	
LSWd	<del>48,493</del>	<del>48,505</del>	<del>12</del>	5	Teiltransparenz im Bereich Jurastraße
LSWd	<del>48,505</del>	<del>48,651</del>	<del>146</del>	5	
LSWd	<del>48,651</del>	<del>48,984</del>	<del>333</del>	5	oberster Meter transparent
LSWI	48,984	49,145	161	5	Schallschutzwall
<b>Bereich Bahnmitte</b>					
LSWd	48,049	48,348	299	4	
LSWd	<del>48,503</del> 48,493	<del>49,149</del> 48,505	<del>646</del> 12	<del>4,0</del> 5	Teiltransparenz im Bereich Jurastraße
LSWd	<del>48,505</del>	<del>49,040</del>	<del>535</del>	5	
LSWd	<del>49,040</del>	<del>49,199</del>	<del>159</del>	4	
<b>Bereich bahnlinks</b>					
LSWd	<del>48,249</del> 47,862	<del>48,269</del> 47,882	20	2 - <del>3</del> 4	Stufenweise Auftreppung
LSWd	<del>48,269</del> 47,882	48,339	<del>70</del> 457	<del>3</del> 4	

Bezeichnung	von km	bis km	Länge (m)	Höhe ü. SO (m)	Bemerkung
LSWd	48,339	<del>48,849</del> 48,485	<del>510</del> 146	4	
LSWd	48,485	48,530	45	5	Teiltransparenz im Bereich Jurastraße
LSWd	48,530	48,849	319	4	
LSWd	48,849	<del>49,079</del> 49,179	<del>230</del> 330	3	
LSWd	<del>49,079</del> 49,179	<del>49,099</del> 49,199	20	3 - 2	Stufenweise Abtrepung

Tabelle 11 Lärmschutzmaßnahmen im Bereich Altendorf

**5.4.2 Lärmschutzmaßnahmen Bereich Hirschaid**

Bezeichnung	von km	bis km	Länge (m)	Höhe ü. SO (m)	Bemerkung
<b>Bereich bahnrechts</b>					
LSWd	50,849	50,869	20	2 - 3	Stufenweise Auftrep- pung
LSWd	50,869	50,984	115	3	
LSWd	50,984	<del>51,231</del> 51,006	<del>247</del> 22	4	
LSWd	51,006	51,056	50	5	Teiltransparenz
LSWd	51,056	51,231	175	4	
LSWd	51,231	<del>51,979</del> 52,243	<del>748</del> 1012	3	Anschluss an Widerla- ger
<del>LSWd</del>	<del>51,979</del>	<del>51,999</del>	<del>20</del>	<del>3-2</del>	<del>Stufenweise</del> Abtrep- pung
<b>Bereich Bahnmitte</b>					
LSWd	50,416	<del>51,056</del> 51,006	<del>640</del> 590	4	
LSWd	51,006	51,056	50	4,5	Teiltransparenz
LSWd	51,196	<del>51,999</del> 52,222	<del>803</del> 1026	4	Anschluss an Brücken- pfeiler
<b>Bereich bahnlinks</b>					
LSWI+LSWd	49,946	50,392	446	6,5	Lärmschutzwand auf bestehendem Erdwall
LSWd	50,411	50,984	573	3	Zugangsöffnungen
LSWd	50,984	<del>51,181</del> 51,006	<del>197</del> 22	4	
LSWd	51,006	51,056	50	5	Teiltransparenz
LSWd	51,056	51,181	125	4	

Bezeichnung	von km	bis km	Länge (m)	Höhe ü. SO (m)	Bemerkung
LSWd	51,203	<del>51,929</del> 52,200	<del>726</del> 997	3	<del>Zugangsöffnungen</del> Anschluss an Widerlager
<del>LSWd</del>	<del>51,929</del>	<del>51,949</del>	<del>20</del>	<del>3-2</del>	<del>Abtreppe</del>

Tabelle 12 Lärmschutzmaßnahmen im Bereich Hirschaid

**5.4.3 Lärmschutzmaßnahmen Bereich Strullendorf**

Bezeichnung	von km	bis km	Länge (m)	Höhe ü. SO (m)	Bemerkung
<b>Bereich bahnrechts</b>					
LSWd	53,649	53,669	20	2 – 3	Stufenweise Auftrep- pung
LSWd	53,669	<del>55,079</del> 54,275	<del>1.410</del> 606	3	Zugangsöffnungen
LSWd	54,275	54,315	40	4	Teiltransparenz
LSWd	54,315	55,079	764	3	
LSWd	55,079	55,099	20	3 - 2	Stufenweise Abtrep- pung
<b>Bereich Bahnmitte</b>					
LSWd	53,649	<del>54,730</del> 54,285	<del>1.081</del> 636	4	bei SÜ <del>Südanbindung</del> <del>Gewerbeanbindung</del> Süd: Anschluss der LSW an Pfeiler
LSWd	54,285	54,300	15	4	Teiltransparenz
LSWd	54,300	54,712	412	4	

Tabelle 13 Lärmschutzmaßnahmen im Bereich Strullendorf

## **6 Beseitigung von Bahnübergängen (BÜ)**

### **6.1 Beseitigung der Bahnübergänge in Altendorf**

#### **6.1.1 Planerische Beschreibung**

Das Grundkonzept der Bahnübergangsbeseitigung Industrie- und Jurastraße mit den Ersatzmaßnahmen

- SÜ St 2260 neu südlich der Ortslage Altendorf mit Ausbau des Bamberger Wegs und der Brücknerstraße und Anbindung an die St 2244 sowie der
- EÜ Jurastraße in der Lage des Bahnübergangs

bleibt unverändert.

Die Jurastraße (km 48,503) im Bereich der vorhandenen Bahnquerung wird abgesenkt und als ~~Straßen- und Fußgängerunterführung~~ Straßenunterführung mit Geh- und Radweg ausgebaut (Anlage 8.2.1b).

Zur Erschließung der Grundstücke nördlich und südlich der Jurastraße werden die Gotenstraße, die Straße Am Bahnhof und die Straße Am Deichselbach lagemäßig verändert und ausgebaut. Die Jurastraße ist als Staatsstraße (St 2260) klassifiziert und wird innerhalb der Ortsdurchfahrt nach Abschluss der Baumaßnahme zur Gemeindestraße umgewidmet.

Diese neue Verbindung beginnt an der Einmündung Schulstraße, folgt dem Verlauf der Jurastraße und endet an der Einmündung Friesenweg/Zum Brühl.

SÜ Deichselbach (hier nur informativ)

In einem gesonderten Verfahren der Gemeinde Altendorf wird der Neubau einer Straßenüberführung über den Deichselbach, etwa bei Bahn-km 48,2, einschließlich der Verlängerung der Straße "Am Bahnhof" bis zur Brücknerstraße geplant. Planung und Realisierung erfolgen durch die Gemeinde Altendorf.

#### **6.1.2 Straßenbauliche Beschreibung Änderung Jurastraße**

Die Jurastraße wird westlich der Einmündung Schulstraße beginnend bis nach der Einmündung Friesenweg neu trassiert und ausgebaut (Anlage 4, Blatt 4b und Anlage 6.2). Die neue Trasse der Jurastraße schwenkt nach der Einmündung Schulstraße nach Norden ab, quert die Bahn in einer S-förmigen Verschwenkung ca. 9,00 m südlicher und schwenkt nach der Einmündung der Straße Am Bahnhof wieder auf die vorhandene Trasse ein. Die Baulänge der Jurastraße beträgt 325 m.

Der Entwurfsplanung liegt die Richtlinie für die Anlagen von Stadtstraßen RAST 06 zu Grunde.

Jurastraße:

Die Jurastraße wird als Straßenunterführung mit straßenbegleitendem barrierefreien Gehweg auf der Südseite ausgebaut. Die Fahrbahnbreite beträgt 4,80 m, der Gehweg ist 3,20 m breit.

Die lichte Weite innerhalb der Unterführung beträgt 8,50 m. Die Befestigung der Jurastraße erfolgt auf der gesamten Ausbaulänge mit bituminösem Oberbau. Der Oberbau ist gem. RStO 12 für Belastungsklasse Bk 1,8 Tafel 1, Zeile 1 mit einem Gesamtaufbau von 65 cm gewählt.

Die Längsneigung der Straßenrampen richtet sich nach dem Höhenverlauf der Rampen für den Gehweg und beträgt auf beiden Seiten der Unterführung 5,1%.

Der Gehweg ist im Höhenverlauf gem. DIN 18040-1 Barrierefreies Bauen mit jeweils 6,0 m langen und 6% steilen Rampen ausgebildet. Zwischen den Rampen sind

1,5 m breite und 1,5% steile Podeste angeordnet. Rampen und Podeste sind ohne Quergefälle auszubilden.

Die Gehwege werden mit Asphalttragdeckschicht befestigt. Die Abgrenzung Fahrbahn zum Gehweg erfolgt durch 12 cm hohe Bordsteine. Die Entwässerung der Jurastraße erfolgt über Straßenabläufe in die umzuverlegenden Kanäle.

#### Am Bahnhof:

Östlich der Unterquerung der Bahnanlage wird die bestehende Straße Am Bahnhof in eine einbahnige Anliegerstraße umgebaut. Weiter in östlicher Richtung verläuft die Straße Am Bahnhof parallel zu Jurastraße auf der Südseite und mündet in die bestehende Straße Zum Bühl ein. Die Baulänge der Straße Am Bahnhof beträgt rd. 225 m. Die Straße verläuft auf der gesamten Länge auf dem Geländenniveau. Die Straße wird als eine Einbahnstraße geplant und erhält die Fahrbahnbreite 3,50 m.

Im Abschnittsbereich südlich der Jurastraße beträgt die Fahrbahnbreite 3,00 m. Auf einen Seitenstreifen (Bankett bzw. Schrammbord) wird in Abstimmung mit der Gemeinde Altendorf verzichtet. Damit wird der erforderliche Eingriff in die Privatgrundstücke möglichst gering gehalten.

Für die Fahrbahnaufweitung in der Kurve wurde ein als Bemessungsfahrzeug „ein 3 achsiges Müllfahrzeug“ herangezogen.

Der Höhenversatz zwischen Jurastraße und Straße Am Bahnhof wird durch das Trogbauwerk mit den aufgehenden Wänden hergestellt. Die Entwässerung der Straße erfolgt über neu zu planende Straßenabläufe und einen neuen Regenwasserkanal.

Die Befestigung erfolgt mit Asphalt entsprechend Belastungsklasse Bk0,3 mit einem Gesamtaufbau von 0,55 m.

#### Am Deichselbach:

Die Erschließung der Grundstücke Jurastraße 10 bis 12 wird über die Straße Am Deichselbach gewährleistet. Die Straße zweigt von der Jurastraße bei ca. km 0+050 (Straßenachse) nach Süden ab, verläuft parallel der Jurastraße und bindet westlich der Bahnanlagen an die vorhandene Straße Am Deichselbach wieder an. Damit ist die durchgängige Befahrbarkeit dieser Gemeindestraße gewährleistet. Die Fahrbahnbreite beträgt zwischen 4,70 und 5,00 m. Die Wendemöglichkeit für Müllfahrzeuge besteht auf der vorhandenen Freifläche auf der Höhe der Hausnummer 21. Die Entwässerung der Straße erfolgt über vorhandene bzw. zu planende Straßenabläufe.

Private Zufahrten und Eingänge werden an die neue Führung der Straße wieder angeschlossen.

Die Fahrbahnaufweitung in der Kurve, die für den Begegnungsfall PKW / Müllfahrzeug ausgelegt wurde, hat einen Eingriff in das Grundstück 843 zufolge.

#### Gotenstraße:

Die vorhandene Gotenstraße verläuft zurzeit parallel der Bahn auf östlicher Seite und bindet unmittelbar am Bahnübergang der Jurastraße in diese ein. Mit der Absenkung der Jurastraße wird die Lage der Gotenstraße verändert. Die Gotenstraße zweigt vom Friesenweg am östlichen Bauende der Jurastraße bei ca. km 0+285 (Straßenachse) nach Norden ab, verläuft parallel der Jurastraße und schließt östlich der Bahnanlagen an die vorhandene Lage der Gotenstraße wieder an. Damit ist die durchgängige Befahrbarkeit der Gotenstraße sowie die Erschließung der Grundstücke Jurastraße 5 bis 13 gewährleistet. Die Straße wird als eine Einbahnstraße, (mit Fahrtrichtung vom Friesenweg Richtung Bahnlinie) ausgebaut mit einer Fahrbahnbreite zwischen 3,50 und 4,970 m in der Aufweitung in der Kurve. Im Bereich der Flurstücke 807 und 805 wird die Straßenbreite auf 3,00 m reduziert. In Abstimmung mit der Gemeinde Altendorf wird hier zusätzlich beidseitig auf einen Seiten-

streifen verzichtet. So wird ein Eingriff in die privaten Grundstücke vermieden. Der Höhenversatz zwischen Jurastraße und Gotenstraße wird durch das Trogbauwerk mit den aufgehenden Wänden hergestellt. Die Entwässerung der Gotenstraße erfolgt über vorhandene bzw. neu zu planende Straßenabläufe und einen neuen Regenwasserkanal.

Bei der Herstellung der Straße wird in private Grundstücke eingegriffen. Einfriedungen, Zufahrten und Eingänge, welche mit der neuen Gotenstraße überbaut werden, sind wieder herzustellen.

Sonstiges:

Parallel zu Bahnlinie auf der Ostseite zwischen der Straße am Bahnhof und der Gotenstraße ist für die Fußgänger ein Verbindungsweg mit einer Fußgängerüberführung über die Jurastraße (Siehe Pkt. 5.4.4.) geplant. Die Anbindung des Gehweges zur Jurastraße erfolgt über einen Treppenzugang. Gehwegbreite beträgt zwischen 1,80 m und 2,50m.

### 6.1.3 Straßenbauliche Beschreibung St 2260 neu

Da die geplante Unterführung in der Jurastraße nicht Kfz-tauglich wird, Kfz-tauglich als Gemeindestraße ausgebaut ist zur Verbindung der östlich und westlich der Bahn gelegenen Ortsteile von Altendorf eine neue Straßenverbindung erforderlich (Anlage 6.1). Hierzu werden vorhandene Straßen ausgebaut bzw. neue Straßen hergestellt. Der Staatsstraßenverkehr soll zukünftig über die diese geplante Straßenverbindung führt von der Einmündung Brücknerstraße/Jurastraße Bamberger Weg über die vorhandene Trasse des Bamberger Weges und der Brücknerstraße zur Neutrassierung der St 2260 führen. Die St 2260 neu quert die Bahn und bindet an die St 2244 südlich von Altendorf wieder an (Anlage 4, Blatt 3a).

Durch das StBaBa erfolgt eine Planung der St 2960 im Bereich der Anschlussstelle Buttenheim / Altendorf. Die Planung beginnt an der BAB A73 und endet am Baubeginn der St 2260 neu am geplanten Knotenpunkt mit dem Bamberger Weg. Die Trassierung der Planung wurde nachrichtlich in die Planunterlagen übernommen.

Bamberger Weg / Brücknerstraße:

Die neue Trasse des Straßenzuges Bamberger Weges/Brücknerstraße liegt im Bereich der vorhandenen Trasse. Die vorhandene Trasse besitzt eine Befestigungsbreite von ca. 5,00 m, die Bankette sind ca. 0,50 m breit. Entsprechend der prognostizierten Verkehrsbelastung von 5600 9750 Kfz/24h mit einem Schwerververkehrsanteil von 300664 Fzg/24h erhält die neue Trasse eine Befestigungsbreite von 8,00 7,50 m mit beidseitig verlaufenden Banketten mit einer Breite von 1,50 m. Die Verbreiterung auf den neuen Querschnitt erfolgt in östliche Richtung, um die westlich der Trasse liegenden Gewerbeflächen nicht zu beeinträchtigen. Die Trassierungslänge beträgt ca. 480 860 m.

Der Abschnitt Bamberger Weg/Brücknerstraße wurde als anbaufreie regionale Straßenverbindung der Kategoriengruppe A III mit einer Entwurfsgeschwindigkeit von  $v_e = 70$  km/h auf Grundlage der RAL 2012 trassiert. Ab dem Übergang freie Strecke zur Ortslage südlich der Einmündung Brücknerstraße gilt eine Entwurfsgeschwindigkeit von  $v_e = 50$  km/h. Die neue Trasse verläuft an das Bauende schließt die neue Trasse an den zwischen dem neuen Knotenpunkt mit der St 2260 neu und der Einmündung zur Jurastraße an. Die Entwässerung erfolgt über am Böschungsfuß verlaufende Sickermulden.

Die einmündenden Feldzufahrten werden an den neuen Verlauf des Bamberger Weges und der Brücknerstraße wieder angeschlossen. Die Befestigung erfolgt mit bituminösem Aufbau entsprechend Belastungsklasse Bk3,210 mit einem Gesamtaufbau von 0,60 bzw. 0,65 m.

Die bestehende Straßenüberführung über den Deichselbach ist mit einer Fahrbahnbreite von 5,50m für die Aufnahme beider Fahrspuren zu schmal. In diesem Bereich erfolgt daher eine Trennung der Fahrspuren. Die Richtung Süden verlaufende Fahrspur führt weiterhin über die bestehende Straßenüberführung. Die nach Norden verlaufende Fahrspur wird über eine temporäre Straßenhilfsbrücke geführt, welche bis zum Ausbau der St 2260 zwischen der Anschlussstelle BAB A73 und der St 2260 verbleibt und anschließend wieder rückgebaut wird. Die Verschwenkung der östlichen Fahrspur im Bereich der Straßenüberführung über den Deichselbach wurde mit einer Entwurfsgeschwindigkeit von  $v_e = 50$  km/h trassiert.

#### St 2260 neu:

Die St 2260 neu wurde mit einer Entwurfsgeschwindigkeit von  $v_e = 70$ km/h gem. RAL 2012 in der Entwurfsklasse EKL 3 mit einem Regelquerschnitt RQ 11 trassiert. Die Umplanung der ASS Buttenheim ist nicht Bestandteil vorliegender Planung.

Die Befestigungsbreite der St 2260 neu beträgt infolge der prognostizierten Verkehrsbelastung 8,00 m. Beidseitig werden Bankette mit einer Breite von 1,50 m angeordnet. Die neue Trasse liegt vom Bauanfang bis zum Bauende komplett in Dammlage.

Am künftigen Knotenpunkt Brücknerstraße/ Bamberger Weg wird in den Querschnitt eine Linksabbiegespur mit einer Breite von 3,75 m eingeordnet. Baulich wird der Knotenbereich soweit fertig gestellt, dass die Verkehrsbeziehung aus dem Bamberger Weg auf die St 2260 neu in Richtung St 2244 und umgekehrt ohne Einschränkungen funktioniert. Die Oberflächenentwässerung erfolgt breitflächig über Bankett und Böschungsflächen in die Sickermulden am Böschungsfuß.

Der Planungsabschnitt der St 2260neu wurde auf Einhaltung der Haltesichtweiten gem. RAL 2012 geprüft. Diese werden durchweg eingehalten.

#### St 2244:

Die St 2244 wird im Anschlussbereich mit der St 2260 neu auf einer Länge von 300 m in der vorhandenen Trasse ausgebaut. Die Befestigungsbreite der St 2244 beträgt 7,50 m (Bankettbreite = 1,50 m). In die St 2244 als übergeordnete Straße wird Linksabbiegespur mit einer Breite von 3,275 m eingeordnet. Die Befestigungsbreite beträgt ~~im diesem Bereich der Linksabbiegerspur~~ 11,725 m (Bankettbreite = 0,1,50m). Die Entwässerung erfolgt breitflächig über Bankett und Böschungsflächen in die parallel verlaufende Versickermulde.

Die Befestigung erfolgt mit Asphalt entsprechend Belastungsklasse Bk~~3,2~~ 10 mit einem Gesamtaufbau von 0,65 bzw. 0,70 m. Da der Lage- und Höhenverlauf der St 2244 nicht verändert werden und der Planungsbereich mit 300 m relativ klein ist erfolgte kein Nachweis der Haltesichtweiten.

#### Wirtschaftswege:

Der im Bereich der neuen Trasse liegende Wirtschaftsweg (ca. Station 1+500 bezogen auf die Straßenachse) und die Gemeindestraße Im Elmen (ca. Station 1+438 bezogen auf die Straßenachse) werden an die St 2260 neu angebunden.

Die Befestigung erfolgt mit Splitt-Sandgemisch/Asphalt gem. DWA-A 904 mit einem Gesamtaufbau von 0,35 bzw. 0,43 m.

### **6.1.4 Anlagen für den Schulbusverkehr**

Der Standort der Schule in der Gemeinde Altendorf liegt westlich der Bahnanlage im Bereich des Rathauses. Die Anfahrt der Schulbusse erfolgt über die Jurastraße aus östlicher und westlicher Richtung. Dabei werden die vorhandenen Bushaltestellen im Bereich der Einmündung Friesenweg angefahren. Mit der Unterbrechung der Jurastraße für den Kfz-Verkehr sind neue Bushaltestellen einzuordnen, die für die Schulbusse und für Schulkinder fußläufig erreichbar sind. Da der Schulbusverkehr

nur über die neue Ortsumgehung erfolgen kann, werden die östlich der Bahn in der Jurastraße bestehenden Schulbushaltestellen an die Brücknerstraße verlegt.

Im Einmündungsbereich der Brücknerstraße zur Jurastraße, nördlich vom vorhandenen Bauwerk Deichselbach, werden für beide Richtungen ~~auf der vorhandenen Fahrbahn~~ neue Bushaltestellen mit Wartefläche errichtet.

Die neuen Bushaltestellen liegen an der Brücknerstraße ca. 55 m südlich der Einmündung Jurastraße entfernt. Die Aufstelllänge für den Bus beträgt jeweils 20 m. Im Bereich der Bushaltestellen werden Warteflächen mit einer Breite von 2,50 m eingerichtet.

Die Verbindung der Bushaltestellen in Richtung Ortsmitte erfolgt über einen geplanten 2,00 m breiten und ca. 150 m langen Gehweg entlang der Brücknerstraße und der Jurastraße bis zum vorhandenen Gehweg.

Auf der Ostseite der Brücknerstraße ist ebenfalls ein 2,00 m breiter Gehweg geplant, der Richtung Norden an den Bestandsgehweg entlang der Jurastraße anschließt. Im weiteren Verlauf erfolgt eine Absenkung und Übergang auf die 1,50 m breite vorhandene Gehwegmarkierung auf der Jurastraße Richtung Buttenheim.

Im Bereich der Haltestellen wird eine Querungsmöglichkeit in Form von einer 3,00 m breiter Fußgängerfurt geschaffen, die mit einer Bedarfsampel ausgestattet wird.

Die Abgrenzung der Fahrbahn zum Gehweg erfolgt durch Bordsteine.

~~Der 2,00 m breite~~ Die Gehwege ~~wird~~ werden genauso wie die 2,5 m x 20,0 m großen Warteflächen mit Betonverbundpflastern befestigt.

### 6.1.5 SÜ St2260 neu (km 47,589)

(Anlage 4, Blatt 3a; Anlage 8.1 BW-Nr. 132)

Im Rahmen der BÜ-Ersatzmaßnahme Industriestraße /Jurastraße wird für den Kfz-Verkehr südlich von Altendorf eine neue Straßenüberführung errichtet. Das Bauwerk wird als Dreifeldbrücke mit Spannbetonfertigteilen und Ortbetonergänzung in folgenden Abmessungen ausgeführt:

- L W : 19,00/24,90/19,00 m
- L H : mind. 5,90 m

Der Querschnitt der überführten Staatsstraße 2260 neu setzt sich im Brückenbereich zusammen aus:

Fahrspur	2 x 3,50 m
Sicherheitsstreifen	2 x 0,25 m
Entwässerungsrinne	2 x 0,25 m
Schrammbord mit Schutzplanken	2 x 1,00 m
Nutzbare Kappenbreite	2 x 0,80 m
Breite	11,60 m

Das anfallende Oberflächenwasser wird auf dem Bauwerk durch Brückenabläufe gefasst und über Längsleitungen zu den Widerlagern geleitet. Dort wird es am Widerlager herunter geführt und über die Entwässerungsanlagen der Straße versickert.

### 6.1.6 Neubau EÜ Jurastraße (km 48,503)

(Anlage 4, Blatt 4a; Anlage 8.2.1a BW-Nr. 110)

Im Zuge der Ausbaumaßnahme werden die höhengleichen Bahnübergänge Industriestraße und Jurastraße beseitigt. Als Bestandteil dieser Maßnahme wird die EÜ

Jurastraße als geschlossener Stahlbetonrahmen mit folgenden Abmessungen errichtet:

- L W : 8,50 m
- L H :  $\geq 3,20$  m
- Breite zw. LSW: 26,12 m

Der Querschnitt der Jurastraße setzt sich im Brückenbereich zusammen aus:

Schrammbord	0,50 m
Fahrbahn:	4,80 m
Schrammbord:	0,50 m
Gehweg:	2,50 m
Sicherheitsraum	0,20 m

Der Treppenaufgang des neuen Mittelbahnsteigs des Hp Buttenheim wird auf der Südseite an das Bauwerk angeschlossen.

Die aufgrund des anstehenden Grundwassers erforderliche Grundwasserwanne schließt beiderseits an den Stahlbetonrahmen der EÜ an.

Das anfallende Oberflächenwasser wird in die Straßenentwässerungsanlagen eingeleitet und durch eine Hebeanlage der öffentlichen Kanalisation zugeführt.

In der Unterführung werden Straßenbeleuchtungsanlagen vorgesehen.

Der Neubau der Unterführung Jurastraße in Altendorf kann nur unter Vollsperrung der Straße erfolgen. Voraussetzung für die Sperrung der Jurastraße ist die Fertigstellung der Straßenüberführung St 2260 neu inklusive dem zugehörigen Straßenausbau im Süden von Altendorf während der Bauausführung. Für Fußgänger wird südlich der Bahnsteige des Hp Buttenheim eine bauzeitliche Querung der Bahnanlage als Fußgängerunterführung mit Rampen und je einem Zwischenpodest vorgesehen.

### 6.1.7 Fußgängerüberführung (km 48,503)

(Anlage 4, Blatt 4a; BW-Nr. 113)

Die Fußgängerüberführung führt östlich der Eisenbahnüberführung über die abgesenkte Jurastraße und schafft die Verbindung zwischen der Straße „Am Bahnhof“ und der Gotenstraße. Über eine Treppenanlage südöstlich der FÜ gelangen die Fußgänger von der Fußgängerbrücke zur Jurastraße innerhalb der Grundwasserwanne.

Das neue Bauwerk wird als geschlossener Stahlbetonrahmen hergestellt und hat folgende Abmessungen:

- Gehwegbreite : 2,50 m
- Breite zw. den Geländern: 3,50 m
- LW: 8,50 m
- LH :  $\geq 3,20$  m

Das anfallende Oberflächenwasser wird auf dem Bauwerk durch Brückenabläufe gefasst und in die bestehende Straßenentwässerung eingeleitet.

### 6.1.8 Temporäre SÜ Deichselbach (Brücknerstraße)

(Anlage 4, Blatt 4Ba; BW-Nr. 197)

Im Zuge der Verbreiterung der Brücknerstraße wird für die Fahrspur Richtung Norden eine Straßenhilfsbrücke über den Deichselbach errichtet:

- Breite zw. den Geländern: 5,10 m
- LW: 15,50 m
- LH :  $\geq 2,43$  m

Die Brücke erhält zur Entwässerung ein Längsgefälle entsprechend der Straßen-  
gradiente.

### 6.1.9 Kiesabbaugebiet südlich der St2260

Durch den Bau der St 2260neu ist der nördliche Randbereich eines durch wasser-  
rechtlichen Planfeststellungsbeschluss des Landratsamtes Bamberg genehmigten  
Kiesabbaugebiets betroffen. Zum einen werden Flächen für den Straßenbau inner-  
halb des insgesamt ca. 541.000 m<sup>2</sup> großen Abbaugebiets in einem Umfang von  
9.374,00 m<sup>2</sup> dauerhaft in Anspruch genommen, zum anderen muss aus Gründen  
der Standsicherheit des Straßendamms und des Anbauverbotes nach Artikel 23  
Abs. 1 BayStrWG künftig ein Sicherheitsabstand zwischen Dammfuß und Abgra-  
bungskante eingehalten werden. Hieraus resultiert eine Verschiebung der Abgra-  
bungsgrenze. Die planfestgestellte Abtragungsgrenze sowie die neue Abtragungsg-  
renze sind in Unterlage 5.1.3 dargestellt. Insgesamt verkleinert sich das Abbauge-  
biet um 9.668,00 m<sup>2</sup>.

## 6.2 Beseitigung des Bahnübergangs in Strullendorf

### 6.2.1 Beseitigung des Bahnüberganges Stockweg

Das Grundkonzept der Bahnübergangsbeseitigung Stockweg mit den Ersatzmaß-  
nahmen:

- Verlängerung EÜ Auweg Strullendorf mit neuer Straßenanbindung
- SÜ Gewerbeanbindung Süd

Der vorhandene Bahnübergang Stockweg wird ersatzlos rückgebaut. Der westlich  
der Bahn vorhandene Wirtschaftsweg zwischen EÜ Auweg und BÜ Stockweg ent-  
fällt.

SÜ ~~Südanbindung~~ Gewerbeanbindung Süd (hier nur informativ)

In einem gesonderten Verfahren der Gemeinde Strullendorf wird der Neubau einer  
Straßenüberführung bei Bahn-km 53,73 einschließlich der zugehörigen Straßen und  
Wege geplant. In den Lageplänen der Planänderungsunterlagen ist diese Planung  
zur Information dargestellt. Die Straßenüberführung wird nachlaufend zu diesem  
Projekt realisiert.

### 6.2.2 EÜ Auweg Strullendorf (km 53,832)

(Anlage 4, Blatt 11b; Anlage 8.11.1b BW-Nr. 142)

In Zusammenhang mit der BÜ-Beseitigungsmaßnahme „Stockweg“ und des 4-  
gleisigen Ausbaus der Bahnstrecke wird die Erweiterung der Eisenbahnüberführung  
Auweg erforderlich. Die Erweiterung des Bauwerkes wird als geschlossener Stahlbe-  
tonhalbrahmen in Anlehnung an das Bestandsbauwerk mit folgenden Abmessungen  
errichtet (Anlage 8.11):

- L W : 4,00 m
- L H : 3,00 m

Auf der bahnrechten Seite wird ein tiefgegründeter Torsionsbalken als Verbreiterung  
des Randkappengehweges und zum Aufstellen der Lärmschutzwand errichtet.

Die Entwässerung des Bauwerkes erfolgt durch Versickerung. Das anfallende Ober-  
flächenwasser wird im Grundrohr gesammelt und mittels Hebeanlage km 53,845  
(BW-Nr. 59) über eine Druckleitung dem Versickerbecken (BW-Nr. 52) westlich der  
Bahn bei km 54,346 zugeführt.

### **6.2.3 Historie der Varianten der BÜ-Ersatzmaßnahme Stockweg in Strullendorf**

Laut Planfeststellungsunterlage von 17.06.1996 wurden folgende Varianten untersucht:

#### Variante Stockwegausbau

An der Stelle des bestehenden Bahnüberganges bei km 54,293 wurde eine SÜ (Straßenüberführung) und EÜ (Straßenunterführung) untersucht. Beide Varianten bedingen starke bautechnische Eingriffe in die unmittelbaren Nachbargrundstücke und die Bebauung am Stockweg, weiterführende verkehrstechnische Maßnahmen im Wohnstraßennetz und zusätzliche Emissionen durch Lärm und Abgase. Wegen der Nachteile wurde diese Variante nicht weiterverfolgt.

#### Variante Anschlussstelle B505

Die Variante weist einen großen Nachteil durch den großen Flächenbedarf in der Zone II des WSG und weitere Nachteile bezüglich des regionalen und über regionalen Verkehrs auf.

#### Variante Anbindung am Auweg in Hochlage und Tieflage

Dem direkten Eingriff in das Grundwasser des Wasserschutzgebietes für die Bauzeit der Tieflage stehen verschiedene Vorteile für die Betriebszeit der Straße gegenüber. Dem Eingriff von 1,7 ha in der Hochlage steht ein Eingriff von 1,0 ha in der Tieflage gegenüber. Nach Abwägung der wesentlichen Eingriffe wurde der Tieflage der Vorzug gegeben.

### **6.2.4 Straßenbauliche Beschreibung Auweg (km 53,832)**

Die Straßenplanung wird seitens der Gemeinde ausgeführt.

### **6.2.5 Straßenbauliche Beschreibung Stockweg (km 54,293)**

Mit der Auflassung des Bahnübergangs wird der Stockweg östlich der Bahn zu einer Sackgasse. Um eine Wendemöglichkeit für Kraftfahrzeuge zu schaffen, wird rechts der Bahn mit Anschluss an den Bestandweg ein Wendehammer, ausgelegt für Fahrzeuge bis 9,00 m Länge (2-achsige Müllfahrzeug) errichtet. Aufgrund des erhöhten Flächenbedarfs ist ein Grunderwerb erforderlich.

Die Straßenplanung im Zusammenhang der SÜ Südanbindung Gewerbeanbindung Süd, insbesondere der Wendehammer links der Bahn wird seitens der Gemeinde in einem gesonderten Verfahren geplant und nachlaufend zu diesem Projekt ausgeführt.

## **7 Talbrücken**

Im Planfeststellungsabschnitt befinden sich keine Talbrücken.

## **8 Tunnel**

Im Planfeststellungsabschnitt befinden sich keine Tunnel.

## **9 Streckenausrüstung**

### **9.1 Elektrotechnische Anlagen**

#### **9.1.1 Oberleitungsanlage**

Die vorhandene Strecke 5900 ist elektrifiziert. Die vorhandenen Anlagen sind technisch veraltet und sehr instandhaltungsaufwendig. Sie passen nicht zum geplanten Spurplan und lassen einen grenzüberschreitenden interoperablen Verkehr mit Elektrotriebfahrzeugen, die nur über eine Euro-Wippe verfügen, nicht zu. Aus diesem Grund wird die Oberleitungsanlage im gesamten Planfeststellungsabschnitt erneuert und gemäß den Anforderungen aus den technischen Spezifikationen der Interoperabilität umgerüstet.

Ebenso wird die Oberleitungsanlage (Netzspannung 15 kV, 16,7 Hz) erneuert bzw. um die zwei neuen Gleise erweitert. Innerorts im Bereich von Schallschutzwänden werden die Maste in die Wände integriert, um den Flächenverbrauch zu minimieren.

Die Oberleitungsstützpunkte werden in der Regel auf Ramppfahlgründungen gesetzt.

#### **9.1.2 Elektrische Energieanlagen**

##### **Weichenheizanlagen**

Mit dem Umbau des Bf Hirschaid zum Haltepunkt wird die vorhandene Weichenheizanlage rückgebaut.

Die neu- und umzubauende Weichen im Abzw/Hp Strullendorf werden elektrisch beheizt. Dabei werden für die Weichen des Abzweiges der Strecke 5110 von / nach Frensdorf zwei Weichenheizanlagen erforderlich. Die Heizeinrichtungen benachbarter Weichen werden zu einer Weichenheizanlage zusammengefasst. Die Speisung der Weichenheizanlage erfolgt aus dem 16,7 Hz Oberleitungsnetz.

Für die Energieversorgung, Schaltung und Überwachung der zu beheizenden Weichen, wird im Lastschwerpunkt eine Betonfertigstation mit Kabelkeller errichtet.

Die Grundabmessungen der Schalthäuser sind entsprechend ihrer Funktion leichten Variationen unterworfen. Im Mittel sind die Abmessungen wie folgt:

- Länge: 3,00 m
- Breite: 1,80 m
- Höhe: 3,40 m über Oberkante Gelände

Die elektrischen Energieanlagen werden an die geänderten bzw. neu gebauten Gleise und Weichen, Bahnsteige, Bahnsteigzugänge und sicherungstechnischen Anlagen angepasst. Hierzu gehören insbesondere

Änderung und Erneuerung der Beleuchtung der Bahnsteige und Bahnsteigzugänge in den Verkehrsstationen: Buttenheim, Hirschaid und Strullendorf.

Herstellung des Hausanschlusses und des elektrischen Verteilernetzes für die Versorgung des elektronischen Stellwerks in Strullendorf.

Herstellung der Hausanschlüsse und des elektrischen Verteilernetzes für die Hebeanlagen der Bahnkörper- und der Bauwerksentwässerung.

Die Verkehrsstationen:

- Hp Buttenheim
- Hp Hirschaid
- Hp Strullendorf

erhalten Beleuchtungsanlagen.

## **9.2 Signal- und Telekommunikationsanlagen**

### **9.2.1 Signalanlagen**

Die vorhandenen Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik werden im Zuge des Streckenausbaus erneuert. Die vorhandenen Formsignale und Drahtzugleitungen werden rückgebaut. Es erfolgt die Umrüstung auf elektronische Stellwerkstechnik. Um flexiblen Eisenbahnbetrieb bei geringst möglichem Flächenverbrauch zu ermöglichen, ist an einigen Signalstandorten die Ausführung als Signalausleger erforderlich.

### **9.2.2 Streckenfernmeldekabel**

Die Streckenfernmeldekabel werden vollständig erneuert.

Zur Verbindung der Stellwerke untereinander, zur Brand- und Einbruchüberwachung sowie zum Anschluss der Anlagen zur Reisendeninformation an die zentralen Überwachungszentralen der Bahn werden die vorhandenen Fernmeldeanlagen auf den aktuellen Stand der Technik umgerüstet. Die vorhandenen Streckenfernmeldekabel werden durch moderne Kabelverbindung ersetzt. Die Kabelverlegung erfolgt in den im Randweg der äußeren Gleise geplanten Kabeltrassen.

### **9.2.3 Digitalen Zugfunk (GSMR)**

Bei km 50,679 erfolgt die Errichtung einer GSM-R Station („Hirschaid) zur funktchnischen Störungsbeseitigung im GSM-R Netz durch die öffentlichen Mobilfunkanbieter. Die Anlage ist erforderlich, da die Strecke 5919 mit ETCS Level 2 betrieben werden soll, für das eine störungsfreie GSM-R Versorgung erforderlich ist. Die Anlage besteht aus einer BTS (Basis-/ Sende-/ Empfangsstation), einem 10m hohen Funkmast, einem Systemschrank und einer 50Hz Unterverteilung. Der Bereich um die Anlagen wird mit Gehwegplatten ausgelegt. Als Anfahrschutz werden Betonpoller vorgesehen. Die Sicherheitsabstände ggü. den angrenzenden Gebäuden wurden eingehalten.

## **9.3 Kabeltrassen**

Im Endausbau wird das ESTW-A Strullendorf weiterhin genutzt. Es werden zusätzliche Stelleinheiten (Weichen, Signale, Gleisschaltmittel) an das Stellwerk angeschlossen.

In der Regel verläuft die Hauptkabeltrasse im gesamten Planfeststellungsabschnitt 21 neben den beiden äußeren Gleisen der Strecke 5919 im Randweg im Betonkabeltrogr.

Im Bereich des Hp Hirschaid wechseln die Trogrtrassen in unter den Außenbahnsteigen verlaufende Rohrzugtrassen, die ca. alle 50 m durch jeweils einen Kabelschacht unterbrochen werden.

Im Bereich der Einbindung der eingleisigen Strecke von / nach Frensdorf quert die die bahnlinke Trogrtrasse die abzweigenden Strecke 5110.

In der Regel bestehen die zu errichtenden Kabeltrassen aus Betonkabelkanälen im Randweg bzw. zwischen Gleisen im Schotterbett. An Standorten von Signalen, Kabelverteilerschränken u. dgl. sind Kabelquerungen erforderlich. Diese werden dort, wo neue Gleisanlagen geplant sind, im Vorlauf im Zuge der Planumsherstellung eingebaut. Die Querungen unter den bestehenden Gleisen werden unter Aufrechterhaltung des Bahnbetriebs vorzugsweise im unterirdischen Rohrvortrieb errichtet.

An den Randwegen werden Kabelkanäle angeordnet. In Mittellage wird, soweit möglich, auf Kabelkanäle verzichtet.



## 10 Hochbauten

### 10.1 Rückbau

Im Zusammenhang mit dem Streckenausbau (siehe auch Teil I, Kapitel 5.3) werden Gebäude durch die geänderte Bahnanlage überbaut. Diese Gebäude werden rückgebaut: Alle Rückbaustoffe werden einer fach- und umweltgerechten Verwertung bzw. Entsorgung zugeführt.

#### 10.1.1 Gebäude Bahn

##### **BSH, Hp Buttenheim**

Bahn-km 48,382 (Anlage 4, Plan Nr. 4a; BW-Nr. 81)

Das vorhandene BSH für Anlagen der DB Netz und DB S&S im Hp Buttenheim befindet sich im Bereich des neuzubauenden Mittelbahnsteig und muss versetzt werden. Neue Lage ist im km 48,472, links der Bahn vorgesehen.

##### **Bahngebäude im Hp Buttenheim**

Bahn-km 48,394 – 48,447 (Anlage 4, Plan Nr. 4a; BW-Nr. 80.1, 80.2, 80.3)

Im Bereich der Trasse für den Bau der beiden neuen Gleise auf der Ostseite, sowie für den Bau der Straßenverbindung Jurastraße / Am Bahnhof, befinden sich drei Bahngebäude – Güterhalle mit Laderampe im km 48,394, Nebengebäude im km 48,418 und ehemaliges Empfangsgebäude im km 48,447 – die für den Betrieb nicht mehr benötigt werden. Sie werden ersatzlos abgerissen.

##### **Stellwerk 1, Hp Hirschaid**

Bahn-km 50,871 (Anlage 4, Plan Nr. 8a; BW-Nr. 83)

Im Bereich der Trasse für den Bau der beiden neuen Gleise auf der Ostseite befindet sich das Stellwerk 1 des derzeitigen Bf Hirschaid. Die Leit- und Sicherungstechnik wird vollständig auf elektronische Stellwerkstechnik umgerüstet. Das Gebäude des Stellwerks wird ersatzlos abgerissen.

##### **BSH, Hp Hirschaid**

Bahn-km 51,166 (Anlage 4, Plan Nr. 8a; BW-Nr. 85)

Das vorhandene BSH für Anlagen der DB Netz und DB S&S im bisherigen Bf Hirschaid befindet sich im Bereich des umzubauenden westlichen Außenbahnsteig und muss versetzt werden. Neue Lage ist im km 51,171, links der Bahn vorgesehen.

##### **Wohngebäude am BÜ Stockweg**

Bahn-km 54,309 (Anlage 4, Plan Nr. 12b; BW-Nr. 90)

Im Bereich der Trasse für den Bau der beiden neuen Gleise auf der Westseite befindet sich ein ehemaliges Wärterhäuschen mit Wohnkapazität, sowie ein Nebengebäude. Das Wohn- und das Nebengebäude werden ersatzlos abgerissen.

##### **BSH, Abzw./Hp Strullendorf**

Bahn-km 54,834 (Anlage 4, Plan Nr. 13a; BW-Nr. 87)

Das vorhandene BSH für Anlagen der DB Netz und DB S&S im bisherigen Bf Strullendorf befindet sich im Bereich der geplanten Lärmschutzwand, sowie des geplanten Versickerungsgraben rechts der Bahn und muss versetzt werden. Neue Lage ist im km 54,839, rechts der Bahn vorgesehen.

### 10.1.2 Gebäude Dritter

Für die Erläuterungen zu dem Rückbau der Gebäude Dritten zwecks erforderlichen Grunderwerbs siehe Kapitel 17.4.

#### **Wohngebäude, Jurastraße 3**

Bahn-km 48,520 (Anlage 4, Plan Nr. 4a; BW-Nr. 366)

Im Bereich der geplanten westlichen Rampe der Personenunterführung Jurastraße liegt ein Wohngebäude (Jurastraße 3), im Eigentum der Gemeinde Altendorf. Das Gebäude muss abgerissen werden.

### 10.2 Neubau

#### 10.2.1 Betonschalthäuser

Für die Montage der 50 Hz Verteilungsanlagen zur Energieversorgung der Bahnsteige und der TK - Anlagentechnik für die Bahnsteiganlagen in Hp Buttenheim, Hp Hirschaid und Abzw/ Hp Strullendorf je Anlagentechnik ein Fertigbetonschaltheis nebeneinander errichtet.

Die Grundabmessungen der Schaltheis sind entsprechend ihrer Funktion leichten Variationen unterworfen. Im Mittel sind die Abmessungen wie folgt:

- Länge: 3,00 m
- Breite: 2,40 m
- Höhe: 2,80 m über Oberkante Gelände

#### **Abzw/ Hp Strullendorf**

Bahn-km 54,837 (Anlage 4, Plan Nr. 13a; BW-Nr. 87)

Das im Jahr 2009 errichtete BSH für die Verteilungsanlagen ET 50 Hz und TK – Anlagentechnik wird auf der bahnrechten Seite um ca. 6 Meter in Richtung Osten außerhalb der geplanten LSWd und des Bahngrabens versetzt. Es werden jeweils ein BSH für DB S&S und ein BSH für DB Netz AG errichtet. Ein befestigter Zugang zu Inspektions- und Wartungszwecken wird vom Kachelmannplatz bis zum BSH hergestellt.

## **11 Straßen und Wege**

### **11.1 Allgemeines**

Mit dem viergleisigen Ausbau der Bahnanlage werden in Markt Hirschaid parallel der Bahn verlaufende Gemeindestraßen überbaut und sind deshalb der neuen Situation anzupassen. Im Einzelnen sind folgende Straßen betroffen:

### **11.2 Ferdinandstraße**

Die Ferdinandstraße verläuft östlich der Bahn von km 50,944 bis km 51,023 parallel und biegt dann nach Osten parallel zur Maximiliansstraße ab. Die Ferdinandstraße wird ca. 8,00 m in nordöstlicher Richtung verschoben. Die Umverlegung beginnt bei km 50,944 und endet bei km 51,023 mit dem Anschluss an die vorhandene Ferdinandstraße mit einer Breite von 5,20 m. Die Fahrbahnbreite der Ferdinandstraße im verlegten Bereich beträgt 3,00 m. Die Fahrbahn wird beidseitig in Borde eingefasst. Beidseitig verlaufen Bankettstreifen mit einer Breite von 0,50 m. Die Befestigung erfolgt in bituminöser Bauweise entsprechend Belastungsklasse Bk1,0 mit einem Gesamtaufbau von 0,65 m.

Die Entwässerung erfolgt auf der östlichen Fahrbahnseite über Abläufe, die an den Kanal in der Ferdinandstraße anzuschließen sind.

Die Abgrenzung zu den östlich liegenden Grundstücken erfolgt durch eine Sockelmauer (h = 0,50 m) mit aufgesetzten Zaun. Zufahrten und Eingänge zu anliegenden Grundstücken sind wieder herzustellen.

Die vorhandene Straßenbeleuchtungsanlage wird der neuen Lage der Ferdinandstraße angepasst.

### **11.3 Heinrichstraße**

Die Heinrichstraße wird durch den Bau der Treppe und Rampe zur Unterführung und der beiden Bahnsteigzugänge zum Außenbahnsteig des Haltepunkt Hirschaid und durch die Umverlegung von Ver-/Entsorgungsleitungen bauzeitlich beeinträchtigt und wird nach Abschluss dieser Arbeiten in vorhandener Lage und Befestigungsbreite wieder hergestellt. Die Fahrbahnbreite beträgt 6,00 m, die Breite des östlich verlaufenden Gehweges beträgt 1,40 bis 1,50 m. Die Fahrbahn wird beidseitig in Hochborde eingefasst, welcher an Einfahrten abgesenkt wird. Die Befestigung erfolgt in bituminöser Bauweise entsprechend Belastungsklasse Bk1,0 mit einem Gesamtaufbau von 0,65 m.

Die vorhandene Straßenentwässerung bleibt bestehen. Die Lage der Abläufe wird der neuen Bordführung angepasst.

### **11.4 Amlingstadter Straße**

Die Amlingstadter Straße verläuft östlich der Bahn von km 51,300 bis km 51,480 parallel und schwenkt dann nach Norden. Die Amlingstadter Straße wird im o.g. Bereich ca. 7,00 m in nord-östlicher Richtung verschoben. Die Umverlegung beginnt bei Bahn-km 51,300 im Bereich der Einmündung der Elmbergstraße in die Heinrichstraße.

Entlang der Kindertagesstätte im Bereich der vorhandenen Wallböschung wird die verlegte Amlingstadter Straße von km 51,301 bis km 51,375 als Geh- und Radweg mit einer Breite von 3,00 m ausgebaut. Östlich des neuen Geh-/Radweges wird dieser Wall als Böschung mit einer Neigung von 1 : 1,5 wieder hergestellt. Der Geh-/Radweg wird in Hochborde eingefasst. Die Befestigung erfolgt mit Betonpflaster entsprechend Belastungsklasse Bk0,3 mit einem Gesamtaufbau von 0,65 m.

Beidseitig wird ein Bankettstreifen mit einer Breite von 0,50 m angeordnet. Die Entwässerung erfolgt am östlichen Rand über Abläufe.

Ab km 51,375 verläuft die Amlingstadter Straße mit einer Breite von 4,75 m parallel der geplanten Lärmschutzwand weiter bis zur Einmündung des Amselwegs bei Bahn-km 51,430. Von der Einmündung Amselweg bis zum Anschluss an den vorhandenen Querschnitt beträgt die Fahrbahnbreite 5,50 m. Die Einmündung des Amselweges in die verlegte Amlingstadter Straße wird entsprechend dem bestehenden Zustand wieder hergestellt.

Die Fahrbahn wird beidseitig in Hochborde eingefasst. Nach außen schließen sich Bankettstreifen mit einer Breite von 0,50 m der Fahrbahn an. Die Befestigung erfolgt in bituminöser Bauweise entsprechend Belastungsklasse Bk1,0 mit einem Gesamtaufbau von 0,65 m.

Ab Bahn-km 51,375 bis zum Ausbauende wird der auf der Ostseite der im Bestand vorhandene Gehweg mit der Breite entsprechend Bestand wieder hergestellt.

Die Entwässerung der Straße erfolgt auf östlicher Fahrbahnseite durch Straßenabläufe. Es erfolgt eine gedrosselte Einleitung in den Friesnitzgraben analog den Wassermengen, wie im Bestand. Die Wendepfanne in der Amlingstadter Straße hat einen Außenradius von 12,00 m. Hier bindet der bahnparallele Wirtschaftsweg von Norden kommend an.

Einfriedungen, Zufahrten und Zugänge der anliegenden Grundstücke, welche durch die Verschiebung der Amlingstadter Straße nach Osten überbaut werden, werden in neuer Lage entsprechend dem bestehenden Zustand wieder hergestellt.

Die vorhandene Straßenbeleuchtungsanlage wird der geänderten Lage der Amlingstadter Straße angepasst.

## 11.5 Wirtschaftswege

Die vorhandenen bahnparallelen Wege zur Erschließung der land- und forstwirtschaftlichen Flächen werden, sofern sie im Bau Feld liegen, entsprechend der geplanten Gleistrassierung verlegt.

Die bahnparallelen Wirtschaftswege (Anlage 6.6.1a) erhalten eine Fahrbahnbreite von 3,00 m bis 4,50 m. Ausgenommen davon sind die Zufahrten und Wendemöglichkeiten für den Brand- und Katastrophenschutz, wo eine Mindestbreite von 3,50 m herzustellen ist (siehe Kap.11.6.)

Die Bankette sind je nach erforderlichem Einsatz von Schutzeinrichtungen mit einer Breite zwischen 0,50 m bis 1,50 m auszubilden.

Die Höhenlagelage der Wege erfolgt bestandsnah, um eine Erschließung der angrenzenden Grundstücke zu ermöglichen.

Die Entwässerung erfolgt zur bahnabgewandten Seite.

Der Oberbau erhält einen Deckenaufbau mit bzw. ohne bituminöse Deckschicht.

Mit dem Ausbau der Bahnanlagen werden vorhandene bahnparallele Wirtschaftswege überbaut. Diese Wege sind Bestandteil des Wirtschaftswegenetzes der Gemeinden und dienen zusätzlich der DB AG zur Erreichbarkeit der Bahnanlagen. Diese Wege werden mit einer Befestigungsbreite von 3,00 m wiederhergestellt. Die Kronenbreite beträgt entsprechend der Örtlichkeit 4,00 - 6,00 m (Anlage 6.6.1a).

Die neue Befestigung erfolgt entsprechend der vorhandenen Befestigung als sandgeschlämmte Deckschicht bzw. als Tragdeckschicht in bituminöser Bauweise. Zur Erreichbarkeit von neuen Entwässerungsanlagen zu Inspektions- und Instandhaltungszwecken werden Zufahrten angelegt.

Die geplanten Befestigungsarten sind in der Anlage 0.2a Bauwerksverzeichnis beschrieben.

Im Regelfall werden die bahnparallelen Wirtschaftswege wegen der geringen Geschwindigkeiten gemäß RPS ohne Fahrzeugrückhaltevorrüstung ausgerüstet. Im Einzelfall können jedoch zur Sicherung des Bahnbetriebes Fahrzeugrückhaltevorrüstungen erforderlich werden.

## **11.6 Rettungswegekonzept**

Entsprechend der Richtlinie „Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an Planung, Bau und Betrieb von Schienenwegen nach AEG“, EBA, Ref 21 vom 07.12.2012 wurden die baulichen Anforderungen planerisch aufgenommen.

Die Zufahrten für Straßenfahrzeuge haben untereinander keinen größeren Abstand als 1.000 m und befinden sich entsprechend dem möglichen Anschluss an das öffentliche Straßen- und Wegenetz entweder links oder rechts der Bahn. Wenn keine Durchfahr- oder Wendemöglichkeiten durch das öffentliche Straßennetz gegeben sind, werden diese vorgesehen und entsprechend befestigt. Ebenso sind die Zugänge von den Zufahrten zu den Rettungswegen (Randwege am Gleis) durchgehend mind. 80 cm breit zu befestigen und frei von Einbauten zu halten.

Wenn Zufahrten ausgebaut und befestigt werden müssen so ist dies berücksichtigt. Werden bahnparallele Wirtschaftswege gleichzeitig als Rettungszufahrt vorgesehen, so ist dafür die Verbreiterung von 3,0 m auf 3,5 m erforderlich.

Wenn neuzubauende Zufahrts-/Zugangsmöglichkeiten zur Bahnanlage ausschließlich für die Rettungszwecke dienen sollen, so ist eine Sperrvorrichtung im Sinne DIN 14090 herzustellen.

Im Bereich der Haltepunkte erfolgt der Zugang über die Bahnsteige. An den Bahnsteigenden sind dafür Treppen vorgesehen.

Alle baulichen Maßnahmen für den Brand- und Katastrophenschutz sind in den Lageplänen (Anlage 4) und im Bauwerksverzeichnis dargestellt und gekennzeichnet.

Erforderlich werdender Grunderwerb für die Maßnahmen des Brand- und Katastrophenschutzes wurde erfasst und ist im Grunderwerbsverzeichnis (Anlage 5.2a) dargestellt.

Die Anbindung von Rettungswegen erfolgt auf kürzest möglichem Weg an das öffentliche Straßennetz; wo möglich werden öffentliche Straßen direkt genutzt.

## **12 Deponie, Massenbilanz, Abfallentsorgung und -verwertung**

In Folge des Rückbaus bei der geplanten Baumaßnahme fallen folgende Materialien an: Boden, Schotter, Beton, Steine, weiter mineralische und metallische Baustoffe an.

Nach dem Kreislaufwirtschafts-/Abfall-Gesetz (KrW-/AbfG) ist die Vorhabensträgerin verpflichtet beim Rückbau und Bodenabtrag die Forderung der Abfallvermeidung und Abfalltrennung am Ort des Entstehens umzusetzen.

## **13 Änderungen an Ver- und Entsorgungsleitungen Dritter**

Mit dem Streckenausbau entstehen Betroffenheiten an Leitungen Dritter (siehe Anlage 18). Für die notwendigen Umverlegungs-, Rückbau und Sicherungsmaßnahmen kreuzender und nähernder Leitungen werden mit den Leitungsträgern die entsprechenden Leitungsvereinbarungen im Vorfeld der Bauausführung geändert oder neu abgeschlossen. Umverlegungs- und Rückbaumaßnahmen an Leitungen Dritter sind im Bauwerksverzeichnis (Anlage 0.2a) aufgeführt, die

vorgesehenen Maßnahmen an Leitungen Dritter sind in den Lageplänen der Anlage 4 dargestellt.

Vor Beginn der Bauarbeiten erfolgt eine Einweisung in die Örtlichkeit durch den Medienträger, eine Absteckung der Lage der Ver- und Entsorgungsleitung sowie die Ermittlung der Tiefenlage.

Werden bislang unbekannte Ver- und Entsorgungsleitungen im Zuge der Bauausführung aufgefunden, so wird zunächst deren Funktion gesichert und anschließend mit dem Medienträger eine Vereinbarung über die notwendigen Sicherungs-, Rückbau- oder Umverlegungsmaßnahmen getroffen. Sollte der Medienträger nicht ermittelt werden können und die Leitung außer Funktion sein, so wird diese stillgelegt und soweit zurückgebaut, dass Baufreiheit gegeben ist.

## **14 Baustelleneinrichtungsflächen und Transportwege**

### **14.1 Transportwege, Baustraßen; Baustelleneinrichtungs-, Lager- und Arbeitsflächen**

(Anlage 16)

Der geplante Streckenausbau erfolgt unter Aufrechterhaltung des Betriebes auf der hochfrequentierten Strecke. Daher ist eine schienengebundene Baustellenlogistik nur in sehr begrenztem Umfang möglich. Für schienengebundene Transporte vom und zum Baufeld stehen nur kurze Sperrpausen zur Verfügung. Zur Sicherstellung der Materialtransporte ist eine straßengebundene Erschließung der Baustelle erforderlich. Die Herstellung von Baustraßen in einem trassennahen Bereich erfolgt aus dem öffentlichen Straßennetz. Dabei werden auch Grundstücke Dritter vorübergehend in Anspruch genommen.

Infolge der Verbreiterung des Bahnkörpers wird die Verlegung der öffentlichen Wege erforderlich. Dabei werden die geplanten öffentlichen bahnparallelen Wege in der Lage wie im Endzustand hergestellt und können als Baustraßen genutzt werden. Dadurch wird die Flächeninanspruchnahme durch Baustraßen verringert und die Nutzbarkeit der Wegeverbindung durch die Grundstücksanlieger für die Bauzeit gewährleistet.

Die Lage und Anbindung der Baustelleneinrichtungs-, Lager- und Arbeitsflächen ist der Anlage 16 und im Detail den Grunderwerbsplänen der Anlage 5.1 zu entnehmen.

Die Baustraßen werden mit einer Breite von 5,00 m ausgeführt und einer Mindestquerneigung von 2,5%. Für den Begegnungsfall LKW/LKW werden ggf. Begegnungsstellen angeordnet. Lage und Anzahl der Begegnungsstellen werden durch den AN-Bau festgelegt.

Die Befestigung der Baustraßen erfolgt entsprechend Belastungsklasse Bk0,3.

Befestigungsaufbau der Fahrbahn nach Tafel 1, Zeile 1 der RStO 12 entsprechend der Baugrundverhältnisse (F2/ F3):

	F2	F3
Deckschicht:	14,0 cm	14,0 cm
Frostschutzschicht:	31,0 cm	41,0 cm
Gesamtdicke:	45,0 cm	55,0 cm

Zum Schutz des Bodens und des Grundwassers müssen Flächen, die zur Lagerung von Aushubmaterial und zur Beprobung von Altschotter vorgesehen sind, für die Dauer der Baumaßnahme gegen Untergrund abgedichtet werden. Es sind Folien mit ausreichender Robustheit dafür vorzusehen. Auf Baustelleneinrichtungsflächen, die

sich in den Wasserschutz-zonen befinden, sind die Maßnahmen gemäß RiStWag vorzusehen.

Die Abstimmung mit den Trägern öffentlicher Belange, dem Straßenbaulastträger und Betreibern des ÖPNV bei durch die Baumaßnahme verursachten Änderungen der Verkehrsführung der öffentlichen Wege sind zu führen.

Zufahrten und Anbindungen von Grundstücken und öffentlichen Wegen im Baubereich sind für die Anlieger zu gewährleisten.

Nach Abschluss der Baumaßnahme werden alle Baustraßen rückgebaut. Anschließend ist der Ursprungszustand, wie zum Zeitpunkt des Nutzungsbegins wiederherzustellen.

Die bauzeitlichen Maßnahmen zum Schutz der Umwelt (siehe Anlage 12) sind umzusetzen.

## **14.2 Kampfmittelbelastung des Baufeldes**

Für den Planungsbereich wurde im Jahr 2009 eine Auswertung der verfügbaren Luftbilder des 2. Weltkriegs vorgenommen („Luftbilddatenbank® Ing.-Büro Dr. Carls, Estenfeld“).

In den weiteren Planungen ist ein Konzept zur Kampfmittelsondierung zu erarbeiten. Es wird davon ausgegangen, dass in den Bahnhöfen flächenhafte Sondierungen vorzunehmen sind. An tiefer gegründeten Bauwerken in Ortslagen sind zusätzlich Tiefensondierungen vorzunehmen.

## **15 Natur- und Landschaftsschutz, Denkmalschutz**

### **15.1 Umweltverträglichkeitsstudie**

Die Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) (Anlage 11) im Rahmen der Planfeststellung hat gemäß § 6 Abs. 1 UVPG a.F. die Aufgabe, die Umweltauswirkungen aufgrund der vorliegenden Planung zu ermitteln und zu beschreiben. Wesentliche schutzgutbezogene Aussagen zur Umweltverträglichkeit des vorliegenden Bauvorhabens der ABS im PFA 21 Hirschaid sind in folgenden Kapiteln aufgeführt.

#### **15.1.1 Schutzgut Mensch (Wohnen/Arbeitsumfeld)**

##### **15.1.1.1 Anlagebedingte Auswirkungen**

###### **Flächenbedarf:**

Der viergleisige Ausbau ist unvermeidbar mit einer Inanspruchnahme von Flächen verbunden, die vor allem in den Ortslagen von Altendorf, Hirschaid und Strullendorf nicht ohne Beeinträchtigungen vorhandener Nutzungen zu realisieren ist.

Eine Anzahl von bestehenden Wohngebäuden, Nebengebäuden, Garagen oder gewerblichen Gebäuden muss abgebrochen werden. Dies betrifft in Altendorf die Brücknerwerke in der Brücknerstraße, Anwesen in der Gotenstraße, Frankenstraße und im Keltenweg, in Hirschaid Anwesen am Amselweg und in der Bahnhofstraße. Nähere Erläuterungen hierzu finden sich in Teil II, Kapitel 17.3.

###### **Trenn- und Barrierewirkungen:**

Der viergleisige Ausbau und die Auflösung der bestehenden höhengleichen Bahnübergänge verstärken tendenziell die vorhandene Trenn- und Barrierewirkung. In Altendorf bewirkt der Neubau der EÜ Jurastraße die Aufrechterhaltung der Wegebeziehung für Kfz, Radfahrer und Fußgänger. In Strullendorf entfällt mit dem Rückbau des BÜ Stockweg eine Verbindung zwischen den Wohngebieten östlich und dem Gewerbegebiet westlich der Bahn.

Der Neubau der St 2260 südlich von Altendorf sowie die seitens der Gemeinde Strullendorf geplante Südanbindung Strullendorf schaffen neue Querungsmöglichkeiten für den KFZ-Verkehr an den Ortsrändern und entlasten tendenziell die Ortsbereiche vom Kfz-Verkehr.

### **Visuelle Beeinträchtigungen des Wohn- und Arbeitsumfelds:**

Visuelle Beeinträchtigungen sind durch die bestehende Bahnstrecke bereits gegeben. Durch den viergleisigen Ausbau und v.a. durch die notwendige Anlage von Schallschutzwänden und –wällen werden diese wesentlich verstärkt. Dies trifft insbesondere in Altendorf und Hirschaid zu. Dieser Effekt wird dadurch gemindert, dass die Lärmschutzwände teilweise transparente Elemente erhalten. In Strullendorf ist dieser Effekt nicht so stark ausgeprägt, da hier die Bahn im Wesentlichen die Wohnbereiche vom Gewerbegebiet abtrennt.

#### **15.1.1.2 Baubedingte Auswirkungen:**

##### **Lärm, Erschütterungen, Emissionen:**

Bauzeitlich bedingt entstehen im Wohn- und Arbeitsumfeld erhebliche Belastungen durch Lärm, Erschütterungen, Schadstoff- und Staubemissionen. Durch gültige gesetzliche Bestimmungen und geeignete Vorkehrungen werden diese Auswirkungen soweit als möglich gemindert. Nähere Angaben hierzu enthält Teil II, Kap. 16. Außerdem sind u.U. baubedingte Verkehrsumleitungen zu erwarten, wodurch von den betroffenen Verkehrsteilnehmern Verzögerungen bzw. Umwege in Kauf genommen werden müssen. Streckenweise ist infolge der Zu- und Abfahrt von Baustellenfahrzeugen mit erhöhtem Verkehrsaufkommen zu rechnen.

#### **15.1.1.3 Betriebsbedingte Auswirkungen:**

Betriebsbedingte Auswirkungen ergeben sich ohne Schallschutzmaßnahmen vor allem durch stärkere Geräuschemissionen infolge von erhöhten Zugzahlen und höheren Geschwindigkeiten auf der ABS, vgl. auch Teil II, Kapitel 16.

##### **Schall:**

Im Zuge einer detaillierten Variantenuntersuchung wurde ein Schutzkonzept aktiver und passiver Schallschutzmaßnahmen zur Lösung der vorhandenen Immissionskonflikte entwickelt. Zum Schutz der Bevölkerung vor Schienenverkehrslärm sind an der Strecke aktive Schallschutzmaßnahmen (Lärmschutzwände und –wälle sowie Einsatz des sog. „Besonders überwachten Gleises“) gemäß Anlage 13.1 vorgesehen.

Mit diesen aktiven Schallschutzmaßnahmen werden ~~mehr als~~ ca. 94 % der Immissionskonflikte am Tag sowie ~~mehr als~~ ca. 70 % der Konflikte in der Nacht gelöst. Für verbleibende Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte besteht ein Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach an ca. 1.900 Wohneinheiten.

Trotz der verbleibenden Immissionskonflikte berechnen sich nach Umsetzung der Ausbaumaßnahme an der gesamten, vom Schienenlärm maßgebend betroffenen Bebauung beiderseits der Bahnstrecke, Pegelminderungen gegenüber der bestehenden Ist-Situation.

Die Auflösung der höhengleichen Bahnübergänge und die Errichtung der BÜ-Ersatzmaßnahmen entlasten tendenziell die Ortsbereiche vom Kfz-Verkehr und damit verbunden von Lärmimmissionen. Zusätzliche Lärmimmissionen entstehen in Altendorf im Bereich der Brücknerstraße, da sich infolge der BÜ-Ersatzmaßnahme Jurastraße dort das Verkehrsaufkommen erhöht; dort wird an vier Gebäuden Anspruch auf Lärmvorsorge begründet.

##### **Erschütterung:**

Von Erschütterungen sind nahe an der ABS gelegene Gebäude betroffen. Zur Minimierung der von den Streckengleisen ausgehenden Erschütterungen erfolgt der Ausbau der Strecke mit einer nach dem derzeitigen Stand der Technik hochwertigen Ausführung der neuen Gleise samt Unterbau. Als weitergehende Schutzmaßnahme ist abschnittsweise eine sog. Schwellenbesohlung vorgesehen.

#### **Elektromagnetische Verträglichkeit:**

Die wesentlichen Aussagen zur elektromagnetischen Verträglichkeit sind dem Teil II, Kapitel 16.6 zu entnehmen.

### **15.1.2 Schutzgut Pflanzen und Tiere**

Durch Optimierung der technischen Planung konnte die Anzahl der Eingriffe gegenüber der Raumordnung vermindert werden. Diesen positiven Effekten stehen Veränderungen der Planung entgegen, die zu einer Verstärkung von Umweltauswirkungen führen.

Die Eingriffe der ABS erfolgen ab Altendorf überwiegend auf der Ostseite und im Norden auf der Höhe Strullendorf auf der Westseite. Aufgrund des vollständigen Neubaus der Bestandsgleise und der Neuordnung der Entwässerung ist jedoch auch die jeweils gegenüberliegende Seite von bau- und z.T. anlagebedingten Verlusten betroffen. Es sind meist sandige Gras- und Krautfluren sowie z.T. gehölzreiche Saum- und Ruderalbiotope betroffen. Eingriffsschwerpunkte sind i.d.R. Randbereiche von Biotopen und zwar an den Baggerseen südlich von Altendorf, von Sandmagerrasen und einem Baggersee zwischen Altendorf und Hirschaid, des Waldes nördlich von Hirschaid, einer ehemaligen Sandabbaugrube nördlich Strullendorf sowie der Randbereich des Hauptmoorwaldes.

Die ABS verursacht nicht weiter minimierbare, dauerhafte Eingriffe in besondere Biotopstrukturen auf rd. ~~9,1 ha~~ 8,6 ha und beansprucht vorübergehend rd. ~~1,7 ha~~ 2,4 ha. Durch die Streckenverbreiterung werden Trennwirkungen für bodengebundene Tierarten verstärkt. Um Kleintieren Fluchtmöglichkeiten zu ermöglichen, werden in die Schallschutzwände in regelmäßigen Abständen Kleintierdurchlässe integriert. Insgesamt entsteht ein Kompensationsbedarf von rund ~~31,6 ha~~ 34,5 ha.

### **15.1.3 Schutzgut Boden**

Bei den von Eingriffen betroffenen Böden handelt es sich überwiegend um anthropogen gestörte, landwirtschaftlich genutzte Böden. Konfliktschwerpunkte treten durch Überbauung von Sandböden auf.

Insgesamt werden im PA 21 dauerhaft rd. ~~22,0 ha~~ 21,8 ha unversiegelte Böden überbaut, davon ca. ~~2,0 ha~~ 1,9 ha natürliche Waldböden. Vorübergehend werden rd. ~~25,8 ha~~ 26,9 ha offene Bodenflächen für den Baubetrieb beansprucht, davon ~~0,7 ha~~ 0,8 ha Waldböden.

In den künstlichen Auffüllungen sind Hausmüll, Bauschutt und Gewerbemüll enthalten. Bei km 49,286 und zwischen km 51,986 und 52,586 sind östlich der Trasse verschiedene Altablagerungen bekannt. Es handelt sich dabei ebenso wie bei den Deponien zwischen km 54,986 und 55,486 östlich und westlich der Trasse um Bauschuttplätze, Hausmülldeponien sowie um verfüllte Sandgruben

### **15.1.4 Schutzgut Wasser**

Die ABS durchquert nördlich von Hirschaid ein Gebiet, das wasserwirtschaftlich eine sehr hohe Wertigkeit besitzt. Es ergibt sich ein Konfliktschwerpunkt im Wasserschutzgebiet Stadt Bamberg mit den Trinkwassergewinnungsanlagen „Hirschaid-Büsche“ und „Stadtwald“. Zur Vermeidung bzw. Minimierung von Konflikten werden umfangreiche, geeignete Schutzmaßnahmen ergriffen:

Während der Bauarbeiten zur Errichtung des Vorhabens sind Gefährdungen des Grundwassers im Wasserschutzgebiet nicht grundsätzlich auszuschließen. Es ist daher vorgesehen, die wasserrechtlich relevanten Eingriffe in Bauabschnitten entsprechend der Fassungsbereiche auszuführen. Dabei werden die Fassungen nicht grundsätzlich abgeschaltet, sondern die Überwachung des Grundwassers unterstromig der Baumaßnahme durchgeführt. Eine Ersatzwasserversorgung über eine Fernwasserversorgungsleitung besteht bereits. Das Kontingent wurde bereits gesichert. Die bauzeitlichen Maßnahmen sind in Teil II, Kapitel 18.2 beschrieben.

Eine Einleitung von Niederschlagswasser ins Grundwasser ist im WSG innerhalb der Schutzzonen III A und II nicht zulässig. Der Bahnkörper wird daher im betroffenen Abschnitt mit einer versiegelnden Schutzschicht versehen; das Niederschlagswasser wird über absperrbare und mit Tauchwand ausgestattete Rückhaltebecken aus der entsprechenden Schutzzone herausgeleitet. ~~Auch bei der BÜ Ersatzmaßnahme Stockweg wird das Niederschlagswasser gesammelt und zu einem außerhalb der Schutzzonen befindlichen Versickerbecken geleitet. Eine Gefährdung des Grundwassers im WSG ist diesbezüglich daher auszuschließen.~~

Südlich von Altendorf wird eine Wasserfläche (ehem. Sickergrube) im Umfang von ca. 0,14 ha durch die ABS verfüllt. Nach dem Stand der Technik darf die Einbringung von Erdreich in eine Wasserfläche grundsätzlich nur mit unbelastetem, inertem Material erfolgen, so dass das Risiko stofflicher Belastung des Grundwassers vermieden wird. Die Auswirkungen auf die Oberflächengewässer sind bauzeitlich als gering bis mittel, auf Dauer als gering zu bewerten.

#### **15.1.5 Schutzgut Klima/Luft**

Da es sich um einen Anbau an die bestehende Bahnstrecke handelt, entstehen keine Neuzerschneidungen oder Behinderungswirkungen für den Luftaustausch. Die Schallschutzwände bzw. -wälle in den Ortschaften haben lediglich einen geringen nachteiligen Effekt beim Luftaustausch. Südlich von Altendorf ist aufgrund der Errichtung des Straßendamms der St 2260 neu mit sehr geringen Beeinträchtigungen zu rechnen. Ein Verlust von Klimaschutzwald tritt nur am Rand des ausgedehnten Hauptsmoorwaldes auf und kann durch Ersatzaufforstungen ausgeglichen werden.

#### **15.1.6 Schutzgut Landschaft und Erholung**

Das Schutzgut Landschaft und Erholung wird im Wesentlichen durch die Verstärkung von Trenn- und Barriereeffekten sowie die Zunahme der Lärmimmissionen (in Bereichen ohne aktive Schallschutzmaßnahmen) und Beunruhigung der offenen Landschaft beeinträchtigt. Konfliktschwerpunkte sind zum einen die St 2260 südlich von Altendorf, durch die sich neue Trennwirkungen und Barriereeffekte in der offenen Flur ergeben und das Landschaftsbild überprägt wird. Zum anderen stellt die Verbreiterung der Bahnstrecke und erhöhte Zugfrequenz im Landschaftsschutzgebiet Hauptsmoorwald aufgrund der Verstärkung der Trennwirkungen einen Konfliktschwerpunkt für Landschaftsbild und Erholung dar.

Innerörtlich erfährt das Landschafts- bzw. Ortsbild erhebliche Veränderungen durch die notwendige Errichtung der aktiven Lärmschutzeinrichtungen, vgl. auch Schutzgut Mensch. Dieser Effekt wird dadurch gemindert, dass die Lärmschutzwände teilweise transparente Elemente erhalten.

Das Landschaftsbild am Standortes des GSMR-Mastes km 50,679 (BW-Nr. 90) ist bereits durch das Vorhandensein des bestehenden mehrgleisigen Bahnhofsbereiches, die Fahrleitungsmasten und das ca. 20m hohe ehemalige Lagerhaus der Fa. Baywa erheblich vorbelastet ist. Es besteht daher kein zusätzlicher Eingriff. Die Einwirkung des Mastes auf das Schutzgut Landschaftsbild, insbesondere die Fernwirkung ist aufgrund der sehr schlanken Bauform minimiert.

### 15.1.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter erfährt im PA 21 Hirschaid zum Teil erhebliche Eingriffe. Neben direkten Beeinträchtigungen (s.u.) lassen sich auch Eingriffe in kulturlandschaftliche Strukturen, wie traditionelle Wege- und Blickbeziehungen aufführen. So führt z.B. die Beseitigung von höhengleichen Bahnübergängen (km 48,500 und km 54,300) zu einer Unterbrechung vorhandener, traditioneller Wegbeziehungen.

Konfliktschwerpunkte sind die Querung der frühgeschichtlichen Siedlungsreste nördlich von Altendorf sowie der Abriss des ehemaligen Bahnhofgebäudes Buttenheim mit Nebengebäuden, der als bauliches Zeitzeugnis der in den 1840-er Jahren eröffneten Ludwig-Nord-Süd-Bahn anzusehen ist. Näheres siehe Kapitel 15.3 (Denkmalschutz).

Durch den Bau der St 2260neu ist der nördliche Randbereich eines durch wasserrechtlichen Planfeststellungsbeschluss des Landratsamtes Bamberg genehmigten Kiesabbaugebiets betroffen. Hieraus resultiert eine Verschiebung der Abgrabungsgrenze. Die planfestgestellte Abgrabungsgrenze sowie die neue Abgrabungsgrenze sind in Unterlage 5.1.3 dargestellt. Insgesamt verkleinert sich das Abbaugebiet um 9.668,00 m<sup>2</sup>.

### 15.1.8 Land- und Forstwirtschaft

Mit dem geplanten Vorhaben sind erhebliche Eingriffe in landwirtschaftliche Nutzflächen verbunden. Durch den Anbau von zwei weiteren Gleisen (zwischen km 46,0 und km 53,5 auf der Ostseite bzw. ab km 53,500 westlich der bestehenden Bahnanlagen), die Anlage von bahnbegleitenden Wegen und Seitengräben geht entlang der Strecke von den landwirtschaftlichen Nutzflächen ein etwa 15 m breiter Streifen verloren. Die BÜ-Ersatzmaßnahmen mit Bau der Staatsstraße 2260 neu südlich von Altendorf und die BÜ-Ersatzmaßnahme Stockweg in Strullendorf bringen neben der Überbauung von Ackerflächen auch teilweise eine Zerschneidung der Flur mit sich. Durch die Errichtung von Rückhalte- und Versickerbecken werden ebenfalls landwirtschaftliche Nutzflächen überbaut.

Landwirtschaftlich genutzte Flächen werden im Umfang von ca. ~~10,9 ha~~ 11,1 ha, Flächen der Forstwirtschaft mit ca. ~~2,0 ha~~ 1,9 ha dauerhaft beansprucht.

Während der Bauzeit werden landwirtschaftliche Nutzflächen vorübergehend als Baustelleneinrichtungsflächen und für Baustraßen genutzt. Dies betrifft rund ~~23,3 ha~~ 22,4 ha Flächen. Somit entsteht temporär eine erhebliche Beeinträchtigung der landwirtschaftlichen Nutzung. Nach Beendigung der Baumaßnahmen wird der ursprüngliche Zustand der Flächen wieder hergestellt.

Für die nach Naturschutzrecht erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen werden in erheblichem Umfang Flächen herangezogen, die bisher nicht landwirtschaftlich genutzt werden. Damit wird in angemessener Weise entsprechend § 15 Abs. 3 BNatSchG auf die agrarstrukturellen Belange Rücksicht genommen. V.a. die Einbeziehung des Steinbruchs Ludwag (Gemeinde Stadt Scheßlitz, Gemarkung Ludwag) mit ca. 17,9 ha Fläche als naturschutzrechtliche Ersatzmaßnahme trägt hierzu bei.

Für die Baumaßnahme muss Wald im Sinne des Art. 9 Abs. 2 BayWaldG gerodet werden. Der dauerhafte Verlust von Wald umfasst ~~2,0 ha~~ 1,9 ha Fläche, wovon 0,4 ha Fläche im Bannwald Hauptsmoorwald liegen. Mit den Aufforstungen auf den Ausgleichsflächen M4.1 – 4.3 sowie der Anlage von gestuften Waldrändern auf den Ausgleichsflächen M10.1 und M10.2 wird Wald im Umfang von ~~3,3 ha~~ 2,8 ha neu begründet. Die Maßnahmenfläche M 4.3 mit einer Größe von etwa ~~1,2 ha~~ 0,4 ha grenzt unmittelbar an den Bannwald Hauptsmoorwald an und erfüllt somit die Vo-

raussetzungen als Bannwaldersatzfläche. Im waldrechtlichen Sinne ist somit ein flächengleicher Ausgleich der Waldverluste gewährleistet.

Zusätzlich müssen auf ~~0,7 ha~~ 0,8 ha Fläche vorhandener Waldbestand baubedingt gefällt werden, darunter ~~0,05 ha~~ 0,1 ha Bannwald. Diese Eingriffe erfolgen bei Bau-km ca. 52,300 – 53,100, und Bau-km ca. 55,400 – 55,600, jeweils bahnrechts, aufgrund von Baustelleneinrichtungsflächen und Baustraßen. Diese Waldflächen werden im Anschluss an die Baumaßnahme wiederhergestellt.

### 15.1.9 Fazit

Das vorliegende Bauvorhaben der ABS im PFA 21 Hirschaid verursacht teilweise erhebliche Auswirkungen auf die Schutzgüter der Umwelt. Durch Vorsorgemaßnahmen sowie durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen können diese Auswirkungen nach dem Stand der Technik bzw. der gesetzlichen Regelungen verringert, kompensiert bzw. den nachteiligen Auswirkungen entgegengewirkt werden.

## 15.2 Landschaftspflegerische Begleitplanung

Die § 13 bis § 19 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) regeln den allgemeinen Schutz von Natur und Landschaft. Gegenstand der rechtlichen Vorgaben ist die Eingriffsregelung, die den Verursacher von Eingriffen in Natur und Landschaft dazu verpflichtet, "... vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen" (§ 15 Abs. 1 BNatSchG) sowie "... unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen)" (§ 15 Abs. 2 BNatSchG).

Vom Verursacher eines Eingriffs sind

... die für die Beurteilung des Eingriffs erforderlichen Angaben zu machen, insbesondere über Ort, Art, Umfang und zeitlichen Ablauf des Eingriffs sowie die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft ... (§ 17 Abs. 4 BNatSchG)

Diese Angaben werden im Landschaftspflegerischen Begleitplan zusammengestellt. „Dieser soll auch Angaben zu den zur Sicherung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“ notwendigen Maßnahmen nach § 34 Absatz 5 BNatSchG und zu vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen nach § 44 Absatz 5 BNatSchG enthalten, sofern diese Vorschriften für das Vorhaben von Belang sind“ (§ 17 Abs. 4 BNatSchG).

Für den PFA 21 wurde eine Landschaftspflegerische Begleitplanung erarbeitet. Sie baut auf derjenigen auf, die zu den Planfeststellungsunterlagen im Jahre 1996 erstellt wurde. Sie berücksichtigt

- aktuelle Anpassungen der technischen Planung,
- Veränderungen der Umweltsituation, die sich seit den 90er Jahren ergeben haben,
- geänderte gesetzliche Grundlagen.

Die Ergebnisse der Landschaftspflegerischen Begleitplanung sind in der vorliegenden Anlage 12 dokumentiert. Da die zu Beginn der 1990er Jahre erfolgte örtliche Bestandsaufnahme als veraltet anzusehen war, wurde – nach Abstimmung des Untersuchungsumfanges mit Höherer und Unterer Naturschutzbehörde – im Jahr 2011 eine aktuelle örtliche Bestandsaufnahme durchgeführt. Für das laufende Planfeststellungsverfahren wurden diese Daten wiederum auf ihre Aktualität und Validität hin überprüft. Hierzu wurden im Zeitraum 2017 / 2018 umfangreiche Nachkartierungen zu Flora und Fauna durchgeführt. Auf dieser Basis wurde für die aktuelle Planung die Eingriffsermittlung durchgeführt.

Eine erneute Bestandserfassung wurde durchgeführt und der LBP entsprechend angepasst.

### 15.2.1 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Im Rahmen der landschaftspflegerischen Begleitplanung werden die erforderlichen Vermeidungs-, Minderungs- und Schutzmaßnahmen sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zur Kompensation der Eingriffe in Natur und Landschaft geplant.

Artenschutzrechtliche Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind erforderlich, um das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen soweit als möglich zu vermeiden. Hierzu zählen die Vergrämung, der Abfang und das Umsetzen von Zauneidechsen-Individuen und der Abfang und das Umsetzen von Haselmäusen, die Kontrollbegehung potenzieller Fledermausquartiere, die Kontrollbegehung der Gewässerquerungen auf Vorkommen des Bibers, die Baufeldfreimachung der Baustelleneinrichtungsflächen außerhalb der Brutzeit bodenbrütender Feldvögel, Rodung von Gehölzen außerhalb der Brutzeit sowie die Installation von Fledermaus-Flachkästen.

Schutzmaßnahmen sollen an das Baufeld und an Baustelleneinrichtungsflächen angrenzende wertvolle Flächen vor Beeinträchtigungen schützen. Sie umfassen Abgrenzungen des Baufeldes bzw. von bauzeitlich benötigten Flächen durch geeignete Maßnahmen wie z.B. Absperrgitter oder Zäune. Des Weiteren sollen dadurch Beeinträchtigungen von Lebensräumen streng geschützter Arten vermieden werden.

Minderungsmaßnahmen erfolgen auf den vom Vorhaben betroffenen Flächen und beinhalten zum einen die Begrünung der Flächen und zum anderen Maßnahmen zur Minderung der Auswirkungen auf die Fauna. Die begrüneten Flächen werden nach Bauabschluss wieder Funktionen im Naturhaushalt und für das Landschaftsbild übernehmen. Diese Maßnahmen sind auf Flächen geplant, die neben ökologischen vorwiegend technische Funktionen zu erfüllen haben (Böschungen, Entwässerungseinrichtungen). Sie dienen vorrangig der Einbindung von Bahntrasse, Straßen und Entwässerungsanlagen in die Umgebung oder der Rückführung von Baustelleneinrichtungsflächen und Baustraßen in den ursprünglichen Zustand.

Die unvermeidbaren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft werden gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG mit den geplanten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Umfang von rund ~~31,8 ha~~ 34,5 ha angemessen kompensiert. Insgesamt sind 9 Maßnahmentypen vorgesehen:

Maßnahmen Nr.	Beschreibung
M1 CEF/FCS	Schaffung von Magerrasenstandorten (4 Teilflächen)
M2 CEF/FCS	Pflege von Magerstandorten (5 Teilflächen)
M3	Begrünung des Schallschutzwalles
M4	Ersatzaufforstungen (3 Teilflächen)
M5	Extensives Grünland mit Magerstandorten (2 3 Teilflächen)
M6	entfällt
M7	Flächenhafte Gehölzpflanzung (3 4 Teilflächen)
M8 (E) FCS	Pflegemaßnahmen ehem. Steinbruch Ludwag
M9 (E)	Sukzession auf Trockenstandorten
M10	Anlage von gestuften Waldrändern

Tabelle 14 Maßnahmentypen

Neben der Kompensation von Eingriffen in Flora und Fauna sorgen die meisten der naturschutzfachlich begründeten Maßnahmen auch für die Einbindung der Trasse in die Umgebung und für die Wiederherstellung oder Neugestaltung des Landschafts- oder Ortsbildes. Außerdem sollen sie die Eingriffe in die abiotischen Umweltpoten-

ziale Boden, Wasser, Klima/ Luft ausgleichen bzw. mindern helfen, für deren Kompensation keine gesonderten Maßnahmen vorgesehen sind.

Daneben sind weitere Maßnahmen vorgesehen, die dem Artenschutz dienen und keine naturschutzrechtlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Sinne der Eingriffsregelung darstellen. Diese Maßnahmen sind notwendig, um artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG zu vermeiden bzw. den Erhaltungszustand der Fledermaus-Population zu sichern.

Maßnahmen Nr.	Beschreibung
M11 CEF	Ausweichstruktur für bodenbrütende Feldvögel
M12 FCS	Optimierung Nistkastenrevier Bruderwald (Installation von 30 Fledermaus-Nistkästen)

Tabelle 15 Weitere Artenschutzmaßnahmen

Der im Bayerischen Waldgesetz (Art. 9 BayWaldG) geforderte Ausgleich von Bannwald im Verhältnis 1 : 1 direkt angrenzend an den bestehenden Bannwald wird durch die Aufforstung M 4.3 erfüllt.

### 15.2.2 Aussagen zu Natura 2000

Im Zuge der Planung wurde eine Natura 2000-Vorprüfung durchgeführt, vgl. Anlage 12.1a Anhang II und IIa. Diese kommt zum Ergebnis, dass das geplante Vorhaben auch im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten zu keinen bzw. ausschließlich zu offensichtlich nicht erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets DE 6131 – 371 „Regnitz, Stocksee und Sandgebiete von Neuses bis Hallstadt“ bzw. des Vogelschutzgebiets DE 6331 - 471 „Aischgrund“ sowie des FFH-Gebiets DE 6032-301 „Mausohrkolonien in Lohndorf, Ehrl und Amlingstadt“ führt.

### 15.2.3 Aussagen zum Artenschutz

Zur Prüfung der Auswirkungen des Vorhabens auf die geschützten Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie und die Vogelarten gem. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie wurde eine Unterlage zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung erarbeitet, vgl. Anlage 12.1a Anhang I.

Diese kommt zum Ergebnis, dass für alle relevanten Arten mit Ausnahme der Zauneidechse und von vier Fledermausarten keine Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG eintreten werden. Diese Aussage gilt nur bei Berücksichtigung der in den entsprechenden Kapiteln genannten konfliktvermeidenden Maßnahmen.

Für die Zauneidechse wird trotz der Vermeidungsmaßnahme der Vergrämung, des Abfangens und der Umsiedlung ein Verstoß gegen das Tötungsverbot prognostiziert. Es ist daher eine ausnahmsweise Zulassung des Vorhabens nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich.

Für die Säugetierarten Mückenfledermaus, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus und Zwergfledermaus ist durch das Vorhaben eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos und somit ein Verstoß gegen das Tötungsverbot zu befürchten. Auch für diese Arten muss eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG beantragt werden. Die Ausnahmevoraussetzungen liegen vor. Zur Sicherung der Erhaltungszustände der Arten werden FCS-Maßnahmen durchgeführt.

Gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG können hinsichtlich der Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie und der europäischen Vogelarten von den Verboten nach § 44 BNatSchG Ausnahmen zugelassen werden, wenn:

- für die Planung bestimmte zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesse sprechen

- keine zumutbaren Alternativen gegeben sind
- der günstige Erhaltungszustand der Population der nach Anhang IV FFH-Richtlinie betroffenen Art beziehungsweise der aktuelle Erhaltungszustand der europäischen Vogelart sich nicht verschlechtert.

In der vorliegenden speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung wurde festgestellt, dass die gesetzlichen Vorgaben für eine artenschutzrechtliche Ausnahme nach Bundesnaturschutzgesetz erfüllt werden. Nähere Angaben enthält Anlage 12.1a Anhang I bzw. Anhang III und IIIa.

### 15.3 Denkmalschutz

#### 15.3.1 Bestand

Nach Angaben des Bayerischen Landesamts für Denkmalpflege sind im Nahbereich (bis zu 200 m beidseits der jeweils äußeren Gleisachse) innerhalb des Baufelds der Trasse folgende Bau- Vermutungsflächen und Bodendenkmäler in der Bayerischen Denkmalliste verzeichnet:

km	Lage	Bezeichnung und Beschreibung des Denkmals
ca. km 45,900 46,0 – 46,100; 46,300 und 46,4 – 46,5; bahnlinks	Nördlich Neuses	Bodendenkmal D-4-6232-0366 Siedlung der Urnenfelderzeit und der Hallstattzeit sowie Gräber der Hallstattzeit
ca. km 46,000-15; bahnrechts	Nördlich Neuses	Bodendenkmal D-4-6232-0269 Vermutlich Siedlung der Urnenfelderzeit
km 47,300	Südlich Altendorf	Bodendenkmal D-4-6232-0284 Brandgräber der Urnenfelder- oder der Hallstattzeit Siedlung des Neolithikums.
ca. 47,4 – 47,7; bahnlinks an der SÜ St2260neu	Südlich Altendorf	Bodendenkmal D-4-6232-0022 Siedlung der Bronzezeit und der Urnenfelderzeit
ca. km 47,7800 - 48,0200; bahnrechts entlang der Brücknerstraße	Südlich Altendorf	Bodendenkmal D-4-6232-0004 Vermutlich Freilandstation des Mesolithikums, Siedlung des Neolithikums, der Urnenfelderzeit und der späten jüngeren Latènezeit
ca. 48,5; bahn- rechts an der Jurastraße	Altendorf	Bodendenkmal D-4-6132-0331 Brandbestattungen der Hallstattzeit
ca. km 48,100 48,500 - 49,300; beid- seitig	Altendorf	Bodendenkmal D-4-6132-0280 Vermutlich Siedlung der Linearbandkeramik, des Mittelneolithikums, des Endneolithikums, der späten Bronze- und der Urnenfelderzeit sowie oppi- dähnliche Siedlung der mittleren und späten Latènezeit und Siedlung der römischen Kaiserzeit; dazu Gräberfeld der Urnenfelderzeit und der Hall- stattzeit

km	Lage	Bezeichnung und Beschreibung des Denkmals
ca. 45,8 – 50,1; beidseitig	Nördlich Neuses – nördlich Altendorf	Vermutungsflächen V-4-6232-0012 Vorgeschichtliche Grabhügelfelder
km 49,700	Südlich Hirschaid	Bodendenkmal D-4-6132-0002 Späthallstatt/ frühlatènezeitliche Siedlung
km 50,100	Südlich Hirschaid	Bodendenkmal D-4-6131-1082
km 51,100	Ortslage Hirschaid	Bodendenkmal D-4-6131-0238 Siedlung der römischen Kaiserzeit und des frühen Mittelalters bis zur frühen Neuzeit
km 51,300	Ortslage Hirschaid	Bodendenkmal D-6131-0078 Metallzeitliche Siedlungsspuren
km 51,500	Ortslage Hirschaid	Bodendenkmal D-4-6131-0080 Vermutlich früh- oder hochmittelalterliche Bestat- tung
km 54,400	Ortslage Strullen- dorf	Bodendenkmal D-4-6131-0057 Siedlung des Endneolithikums, der Urnenfelder- zeit, der Hallstattzeit, der Latènezeit und der römi- schen Kaiserzeit
km 54,400 – 54,600	Gewerbegebiet Strullendorf	Bodendenkmal D-4-6131-0189 Siedlung vorgeschichtlicher Zeitstellung, vermut- lich der späten Bronze- oder der Urnenfelderzeit, durch Auelehm überdeckt
km 54,600	Ortsrand Strullen- dorf, Kachel- mannplatz 1	Baudenkmal D-4-71-195-145 Bahnhof, Empfangsgebäude, zweigeschossig über rechteckigem Grundriss, Satteldach (vormals Krüppelwalmdach), Fassaden aus gelbem Sand- stein, 1884
km 55,000/150 – 55,2300	Nördlich Strullen- dorf	Bodendenkmal D-4-6131-0048 Freilandstation des Mesolithikums sowie Siedlung der Urnenfelderzeit
ca. 55,0 - 56,3; beidseitig	Nordrand Strullen- dorf – Landkreis- grenze	Vermutungsflächen V-4-6131-0009 Vorgeschichtliche Grabhügelfelder

Tabelle 16 Bau Vermutungsflächen und Bodendenkmäler innerhalb des Baufelds des Vorhabens

Die Bayerische Denkmalliste ist das zentrale Informations- und Verwaltungsinstrument für Denkmalschutz und Denkmalpflege. Sie ist ein nachrichtliches Verzeichnis aller bekannten Baudenkmäler, Bodendenkmäler und beweglichen Denkmäler. Die Denkmalliste wird vom Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege von Amts wegen geführt und fortgeschrieben.

Die Denkmaleigenschaft eines Objekts hängt nicht von der Eintragung in die Bayerische Denkmalliste ab. Auch Objekte, die nicht in der Bayerischen Denkmalliste verzeichnet sind, können Denkmäler sein.

Auf Vermutungsflächen werden Bodendenkmäler aufgrund von topographischen, bodenkundlichen Gründen oder aufgrund der Nähe zu Bodendenkmälern vermutet.

### **15.3.2 Auswirkungen der Planung**

Die Not- und Rettungsgrabungen für den Erhalt und der Bewahrung bzw. zur Dokumentation von Bodendenkmälern werden in enger Abstimmung mit dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege durchgeführt.

Das Landesamt berät die Planer, Investoren und Bauherren hinsichtlich Organisation und Vorbereitung der Grabungen, die zumeist von privaten Grabungsfirmen durchgeführt werden. Für die Finanzierung ist der Veranlasser der Baumaßnahme verantwortlich (Bodendenkmalfachliches Verfahren).

Die beiden trassennahen Baudenkmäler (Hirschaid: Bildstock und Strullendorf Kachelmannplatz 1) bleiben erhalten. Allerdings wird das Erscheinungsbild durch die aktiven Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzwände unmittelbar neben Gebäuden) verändert.

### **15.3.3 Rechtliche Konsequenzen**

Jede Veränderung an oder im Nahbereich von Bau- und Bodendenkmälern bedarf einer denkmalrechtlichen Erlaubnis gemäß Art. 6 BayDschG und Art. 7 BayDschG.

Ziel der Bodendenkmalpflege sind der unversehrte Erhalt und die Bewahrung der archäologischen Denkmäler. Sollte es nicht möglich sein, Bodendenkmäler ungestört zu erhalten, müssen als Ersatzmaßnahme archäologische Ausgrabungen der gefährdeten Bereiche durchgeführt werden. Diese dienen dazu, die im Boden erhaltenen Informationen und Gegenstände als historische und kulturgeschichtliche Quellen und Zeugnisse zu dokumentieren und in sekundärer Form (Schrift, Bild, Zeichnung) für die Zukunft zu bewahren.

## **16 Schallimmissionen, Erschütterungen und elektromagnetische Verträglichkeit**

### **16.1 Schall durch Schienenverkehr**

Für den Schienenwegebau enthalten die §§ 41 - 43 und 50 BImSchG sowie die 16. BImSchV die rechtlichen Anforderungen für den Schallschutz. Diese Vorschriften verpflichten den Baulastträger, beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Schienenwegen sicherzustellen, dass keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind (§ 41 Abs. 1 BImSchG). Dies gilt jedoch nicht, soweit die Kosten der Schutzmaßnahme außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen würden (§ 41 Abs. 2 BImSchG).

Entsprechend der vorliegenden Planung ist bei der Gesamtbeurteilung der Geräuschsituation der Ausbaustrecke das Kriterium „Wesentliche Änderung aufgrund der baulichen Erweiterung eines Schienenweges um ein durchgehendes Bahngleis“ gemäß § 1 Abs. 2 Nr. 1 der 16. BImSchV maßgebend. Das heißt, der geplante viergleisige Ausbau wird demzufolge in gleicher Weise wie der Neubau eines Verkehrsweges beurteilt. Somit besteht bei Überschreitung der jeweils maßgebenden Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV ein Anspruch auf Lärmvorsorge.

Mit der Verordnung zur Änderung der 16. BImSchV vom 18.12.2014 wurden der § 3 und § 4 sowie die Anlage 2 (Schall 03) der 16. BImSchV zur Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege neu gefasst. Nach § 4 Absatz 3 dieser Neufassung ist jedoch für Vorhaben, für die bis zum 31. Dezember 2014 das Planfeststellungsverfahren bereits eröffnet und die Auslegung des Plans öffentlich bekannt gemacht worden ist, weiterhin die bis zum 31. Dezember 2014 gültige Fassung anzuwenden. Demzufolge ist im vorliegenden Fall die bis zum 31.12.2014 gültige Fassung der 16. BImSchV anzuwenden, deren Systematik nachfolgend beschrieben ist.

In § 3 der Verordnung wird das Verfahren für die Berechnung der Beurteilungspegel festgelegt. Für Schienenwege ist das Verfahren nach Anlage 2 der 16. BImSchV anzuwenden. In der Anlage 2 wird auf die „Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen an Schienenwegen - Ausgabe 1990 - Schall 03“, bekannt gemacht im Amtsblatt der Deutschen Bundesbahn Nr. 14 vom 04. April 1990, verwiesen. Dabei sind die örtlichen Gegebenheiten zu berücksichtigen.

In die Berechnungen der Emissionspegel gehen die für das Jahr 2025 prognostizierten Zugfolgen, der Scheibenbremsanteil und die gattungsspezifischen Zu- bzw. Abschläge der jeweiligen Zuggattung, die Zuglängen, die Zuggeschwindigkeiten und Fahrzeugkonstanten ein. Für die zukünftigen Anteile schiebengebremsster Wagen wurden die Angaben der DB Netz AG zugrunde gelegt.

Die detaillierten Angaben zu den Eingangsdaten und den einzelnen Schallemissionen können der Anlage 13.1a in der Beilage 1 entnommen werden. Als Fahrbahnoberbau wurde im Prognosefall „Schotterbett mit Betonschwellen“ mit einem Fahrbahnzuschlag von 2 dB(A) angesetzt.

Ausgehend von den berechneten Emissionspegeln für die zukünftige Streckenbelegung wurden die Immissionspegel (die individuellen Geräuschbelastungen an den jeweiligen Einwirkungsorten) gemäß Anlage 2 zu § 3 der 16. BImSchV nach „Schall 03 - Ausgabe 1990“ mit einer anerkannten Schallimmissionsberechnungs-Software berechnet. Bei der Bildung der Beurteilungspegel wird gemäß § 4 Absatz (3) der 16. BImSchV vom Mittelungspegel ein Schienenbonus von 5 dB(A) einbezogen.

## **16.2 Erschütterungen durch Schienenverkehr**

Nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) ist schädlichen Umwelteinwirkungen entgegenzuwirken, die „nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen“.

Im Zuge der Planung von Bauvorhaben ist der Maßnahmenträger verpflichtet, die Auswirkungen der Planung auf die Umwelt und Nachbarschaft zu ermitteln und zu bewerten, um gegebenenfalls entsprechende Vorkehrungen zur Abwehr zu treffen.

Bei der Beurteilung von Erschütterungen sind grundsätzlich die Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden und auf bauliche Anlagen zu unterscheiden.

DIN 4150 "Erschütterungen im Bauwesen" Teil 3 vom Dezember 2016 nennt Anhaltswerte, bei deren Einhaltung keine Gebäudeschäden im Sinne einer Verminderung des Gebrauchswertes zu erwarten sind. Diese Anhaltswerte liegen um ein Vielfaches höher als die Anhaltswerte bei Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden. Im Allgemeinen sind aus dem Schienenverkehr keine Überschreitungen im Sinne dieser Norm zu erwarten, die auftretenden Amplituden sind zu gering.

Für zumutbare Erschütterungseinwirkungen auf Menschen in Gebäuden kann der rechtliche Rahmen nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG, Urteil vom 21.12.2010, 7 A 14.09) wie folgt skizziert werden:

Die Ansprüche betroffener Anwohner auf Schutzvorkehrungen des aktiven oder passiven Erschütterungsschutzes bzw. auf Geldausgleich beurteilen sich in Ermangelung spezialgesetzlicher Vorschriften nach § 74 Abs. 2 Satz 2 und 3 VwVfG. Danach sind Schutzvorkehrungen unter anderem dann anzuordnen, wenn dies zur Vermeidung nachteiliger Wirkungen auf Rechte anderer erforderlich ist. Wann das der Fall ist, wird in der genannten Vorschrift nicht weiter ausgeführt. Deswegen ist auf allgemeine Grundsätze des Immissionsschutzrechts zurückzugreifen. Erschütterungsimmissionen können je nach Ausmaß eine schädliche Umwelteinwirkung darstellen (§ 3 Abs. 1 und 2 BImSchG), indem sie das rechtlich geschützte Interesse an einer ungestörten Wohnnutzung beeinträchtigen. Diese Einwirkungen sind dann zu vermeiden und gegebenenfalls auszugleichen, wenn sie dem Betroffenen nicht mehr zugemutet werden können. Fehlt es an einer normativen Festlegung, ist die Zumutbarkeitsschwelle im Einzelfall zu bestimmen. Eventuell vorhandene individuelle Befindlichkeiten und Empfindlichkeiten der Betroffenen sind dabei allerdings nach dem differenziert-objektiven Maßstab des Immissionsschutzrechts, das sich am durchschnittlich empfindlichen Menschen einschließlich der Angehörigen überdurchschnittlich empfindlicher Gruppen orientiert, unbeachtlich. Vielmehr kommt es maßgeblich auf die Schutzwürdigkeit und Schutzbedürftigkeit der betroffenen Nutzung am jeweiligen Immissionsort an; diese richtet sich nach der Art des Gebietes, in dem das Grundstück liegt, und den weiteren konkreten tatsächlichen Verhältnissen. Bei dieser Bewertung ist der vorhandene technisch-wissenschaftliche Sachverstand, der insbesondere in technischen Regelwerken zum Ausdruck kommt, heranzuziehen.

Die hier einschlägige DIN 4150 Teil 2 (Erschütterungen im Bauwesen; Teil 2: Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden - Juni 1999) gibt in Tabelle 1 für den Neubau von Eisenbahnstrecken nach Baugebieten und für Tag und Nacht unterschiedliche Anhaltswerte vor (Ziff. 6.5.3.4 a). Diese Werte sind bezogen sowohl auf die nach dem Taktmaximalverfahren gemessene maximale bewertete Schwingstärke  $KBF_{max}$  als auch auf die Beurteilungs-Schwingstärke  $KB_{FT,r}$ , diese kennzeichnet nach Ziff. 3.8 die in der Beurteilungszeit auftretenden Erschütterungsimmissionen durch einen zeitbezogenen Mittelwert im Sinne einer energetischen Addition über die Beurteilungszeit, der die Zughäufigkeit und die mittlere Dauer einer Zugvorbeifahrt entsprechend berücksichtigt. Die korrelierenden Anhaltswerte  $A_o$  und  $A_r$  bezeichnen dabei nicht die Schwelle des enteignungsrechtlich nicht Zumutbaren, sondern liegen, da sie auf das billigerweise nicht Zumutbare bezogen sind, deutlich darunter. Auf Ausbaumaßnahmen sind diese Anhaltswerte aber nicht unmittelbar anwendbar (Ziff. 6.5.3.4 c). Denn hier ist die immissionsschutzrechtliche Situation entscheidend durch den vorhandenen Bestand geprägt. Aus dem Gebot der gegenseitigen Rücksichtnahme folgen besondere Duldungspflichten, so dass Erschütterungen, die sich im Rahmen einer plangegebenen oder tatsächlichen Vorbelastung halten, deswegen - jedenfalls in aller Regel - zumutbar sind, auch wenn sie die Anhaltswerte übersteigen. Ein Anspruch auf eine Verbesserung der Erschütterungssituation im Sinne einer Erschütterungssanierung besteht folglich nicht. Ein Erschütterungsschutz kann vielmehr nur dann verlangt werden, wenn die Erschütterungsbelastung sich durch den Ausbau in beachtlicher Weise erhöht und gerade in dieser Erhöhung eine zusätzliche, dem Betroffenen billigerweise nicht mehr zumutbare Belastung liegt.

Die der erschütterungstechnischen Untersuchung (siehe Anlage 13.3a) zugrunde liegende Konzeption sieht vor, dass sich die vorhandene Vorbelastung nach dem Ausbau nicht wesentlich verschlechtern darf, sofern zukünftig die Anhaltswerte nach DIN 4150 Teil 2 überschritten werden. Als wesentlich wird eine Erhöhung der Beurteilungsschwingstärke nach DIN 4150 Teil 2 im Prognose-Fall von mehr als 25 % gegenüber dem Prognose-Nullfall angesetzt. Dieser Wert beruht auf Untersuchungen der DB AG, wonach erst eine Überschreitung von 25 % des mittleren  $KBF_{max}$  - Wertes vom Betroffenen wahrgenommen wird.

Um die Belange des Erschütterungsschutzes bei der Planfeststellung von Ausbaustrecken zu bewältigen, wurde an ausgewählten Gebäuden die Erschütterungsbelastung vor dem Streckenausbau messtechnisch erfasst. Die Auswahl der messtechnisch zu untersuchenden Gebäude bezüglich der zu erwartenden Erschütterungseinwirkungen erfolgte unter besonderer Berücksichtigung von Gebäuden, die in Abstimmung mit den Fachbehörden und dem Eisenbahn-Bundesamt im Rahmen des ursprünglichen Planfeststellungsverfahrens beschrieben wurden. Auf Basis dieser Ergebnisse wurde eine Prognose im ausgebauten Zustand durchgeführt, um Veränderungen feststellen zu können.

An fünfzehn repräsentativ ausgewählten Gebäuden entlang der Ausbaustrecke wurde eine Beweissicherungsmessung durchgeführt und die Belastung für den Prognose-Nullfall und die Prognose ermittelt. Die Ergebnisse sind in der Anlage 13.3 der Planfeststellungsunterlagen ausführlich dargestellt.

### **16.3 Sekundärer Luftschall**

Als Folge von Erschütterungseinwirkungen kann in den Gebäuden nahe der Bahn sekundärer Luftschall auftreten. Dabei handelt es sich um die Schallabstrahlung der schwingenden Raumbegrenzungsflächen in Folge der Erschütterungsanregung durch den Zugverkehr. Die Zusammenhänge zwischen Erschütterungsimmissionen und sekundärem Luftschall sind äußerst komplex.

Die Beurteilung des sekundären Luftschalls ist bislang nicht in Rechtsnormen geregelt. Der Projektträger verpflichtet sich jedoch – soweit durch technische Maßnahmen möglich – sicherzustellen, dass sich die vorhandene Vorbelastung nach dem Ausbau nicht wesentlich erhöht, sofern die aus den Vorgaben der 24. BImSchV vom Februar 1997 ableitbaren Zumutbarkeitsschwellen für Innenraumpegel aus primärem und sekundärem Luftschall nicht eingehalten werden. Bei Luftschall-Immissionen ist allgemein üblich, Pegelerhöhungen ab 3 dB(A) als wesentlich anzusehen.

Anhand der vor Ort erhaltenen Messergebnisse für die fünfzehn repräsentativ ausgewählten Gebäude wurde für die gegenwärtig vorhandene Situation die Belastung durch sekundären Luftschall für den Prognose-Null-Fall und den Prognose-Fall ermittelt.

Die Ergebnisse der Untersuchung sind in Anlage 13.3a der Planfeststellungsunterlagen ausführlich dargestellt.

### **16.4 Erforderliche Schutzmaßnahmen**

#### **16.4.1 Schall**

Bei einem Anspruch auf Lärmvorsorge ist sicherzustellen, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV durch aktive Schallschutzmaßnahmen eingehalten werden, sofern die Kosten der notwendigen Schutzmaßnahme nicht außer Verhältnis zum Schutzzweck stehen. Sind aktive Schutzmaßnahmen nicht verhältnismäßig oder technisch nicht realisierbar, ist die Erfordernis passiven Schallschutzes sowie etwaige Entschädigungen für verbleibende Grenzwertüberschreitungen im Außenwohnbereich zu prüfen.

Im Zuge einer detaillierten Variantenuntersuchung wurde ein Schutzkonzept aktiver und passiver Schallschutzmaßnahmen zur Lösung der vorhandenen Immissionskonflikte entwickelt.

Zum Schutz der Bevölkerung vor Schienenverkehrslärm sind an der Strecke aktive Schallschutzmaßnahmen gemäß Anlage 13.1a vorgesehen. Der Umfang der

Schallschutzmaßnahmen entspricht weitgehend der ursprünglichen Planung. Bereichs-weise werden früher geplante Schallschutzwälle durch Wände ersetzt.

Bei einer Böschungsneigung von 1 : 2 werden Schallschutzwälle bis zu einer Höhe von 5,0 m über SO ausgebildet. Außenliegende Schallschutzwände haben in der Regel eine Höhe von 3,0 – 4,0 5,0 m, bei einem Abstand von 3,80 m von der Gleisachse des außenliegenden Gleises. Innenliegende, mittige Schallschutzwände haben in der Regel eine Höhe von 4,0 – 5,0 m über SO.

Zusätzlich ist der Einsatz des „besonders überwachten Gleises“ (BüG) im gesamten Planfeststellungsabschnitt zwischen km 46,000 und km 56,165 auf allen 4 Gleisen durchgehend vorgesehen.

Mit diesen aktiven Schallschutzmaßnahmen werden ~~mehr als~~ ca. 94 % der Immissionskonflikte am Tag sowie ~~mehr als~~ ca. 70 % der Konflikte in der Nacht gelöst. Für verbleibende Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte besteht ein Anspruch auf passiven Schallschutz dem Grunde nach an ca. ~~1.950~~ 1.900 Wohneinheiten.

Die konkrete Umsetzung und Festlegung des Umfangs der passiven Schallschutzmaßnahmen am Gebäude erfolgt nach Maßgabe der 24. BImSchV.

Verbesserungen an den Umfassungsbauteilen der dem Grunde nach anspruchsberechtigten Gebäude sind notwendig, wenn das vorhandene Schalldämm-Maß kleiner als das erforderliche Schalldämm-Maß ist. Hierzu wird eine Überprüfung der Außenbauteile der anspruchsberechtigten Gebäude vor Ort durchgeführt. In der Regel erfolgt bei unzureichendem Schalldämm-Maß der Einbau von Schallschutzfenstern. In Einzelfällen kann die Verbesserung des Schalldämm-Maßes aller Außenbauteile notwendig sein (z. B. Fenster/ Wand/ Dach). Zu den passiven Schallschutzmaßnahmen gehört weiterhin der Einbau von Lüftungseinrichtungen in Räumen, die vorwiegend zum Schlafen genutzt werden bzw. mit sauerstoffverbrauchenden Energiequellen ausgestattet sind. Eine tabellarische Zusammenstellung der Gebäude mit verbleibendem Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen nach Maßgabe der 24. BImSchV findet sich in der Anlage 13.1a, Beilage 4 der schall-technischen Untersuchung.

Neben den Räumen, die zum dauernden Aufenthalt von Menschen genutzt werden, erstreckt sich der Schutz gegen den Verkehrslärm im Beurteilungszeitraum Tag auch auf den Außenwohnbereich. Außenwohnbereiche können nicht durch passive Schallschutzmaßnahmen geschützt werden, gehören jedoch ebenfalls zum grundrechtlich geschützten Eigentum sowie zum immissionsschutzrechtlich geschützten Bereich. Ansprüche auf eine angemessene Entschädigung in Geld für zum dauernden Aufenthalt von Bewohnern als „Wohnen im Freien“ geeignete Außenbereiche (Balkone, Terrassen, Freisitze und ähnliche zum dauernden Aufenthalt von Bewohnern als „Wohnen im Freien“ geeignete Anlagen; nicht generell Gärten, Rasenflächen und ähnliches Gelände) stehen dem Eigentümer zu, wenn der maßgebende Tagesgrenzwert des § 2 der 16. BImSchV überschritten wird. Für Terrassen, Freisitze etc. gilt der Beurteilungspegel Tag in der Mitte der genutzten Fläche in 2 m Höhe über Gelände. Anwesen mit Überschreitung der Tag-Grenzwerte und somit mit Ansprüchen auf Entschädigungen können der Anlage 13.1a, Beilage 3 der schalltechnischen Untersuchung ersehen werden.

Trotz der verbleibenden Immissionskonflikte berechnen sich nach Umsetzung der Ausbaumaßnahme an der gesamten, vom Schienenlärm maßgebend betroffenen Bebauung beiderseits der Bahnstrecke, Pegelminderungen gegenüber der bestehenden Ist-Situation. Das heißt auch an den einzelnen Gebäuden im Außenbereich, an denen sich aktive bauliche Schallschutzmaßnahmen nicht mit verhältnismäßigen

Mitteln darstellen lassen, können durch den Einsatz des besonders überwachten Gleises Pegelminderungen gegenüber der Ist-Situation erzielt werden.

#### 16.4.2 Erschütterungen

Zur Minimierung der von den Streckengleisen ausgehenden Erschütterungen erfolgt der Ausbau der Strecke mit einer nach dem derzeitigen Stand der Technik hochwertigen Ausführung der neuen Gleise samt Unterbau. Angaben über die Anforderungen an den Unterbau von Aus- und Neubaugleisen mit Schotteroberbau (durchgehende Gleise von Hauptbahnen) sind in der DB-Richtlinie 836 „Erdbauwerke und sonstige geotechnische Bauwerke planen, bauen und instandhalten“ und deren Ergänzungen enthalten.

Sofern für Gebäude trotz der oben beschriebenen Maßnahme nach dem Ausbau gegenüber der gegenwärtig vorhandenen Situation eine wesentliche Erhöhung der Erschütterungsimmissionen in Verbindung mit einer Überschreitung der Anhaltswerte gemäß DIN 4150 Teil 2 ermittelt wurde, erfolgte die Prüfung von weitergehenden erschütterungsmindernden Maßnahmen. Das notwendige Schutzmaßnahmenkonzept basiert auf der Einhaltung der definierten Anforderungen an den Erschütterungsschutz, sofern die Kosten für die notwendigen Schutzmaßnahmen nicht außer Verhältnis zum Schutzzweck stehen. Sind diese weitergehenden Schutzmaßnahmen nicht verhältnismäßig oder technisch nicht realisierbar, können verbleibende Betroffenheiten durch monetäre Entschädigungen ausgeglichen werden.

Im Rahmen der erschütterungstechnischen Untersuchung wurde für den Planfeststellungsabschnitt 21 das Erfordernis von weitergehenden Schutzmaßnahmen in Form einer Kosten-Nutzen-Analyse geprüft. Das vorgeschlagene Schutzmaßnahmenkonzept ist im erschütterungstechnischen Erläuterungsbericht (Anlage 13.3a) beschrieben und nachfolgend dargestellt.

Strecke	Fahrtrichtung	ab km	bis km	Länge (m)	Minderungsmaßnahme
5919	Ri	48,415	48,985	570	Schwellenbesohlung
5919	Ri	51,000	51,650	650	Schwellenbesohlung
5900	Ri	48,415	48,985	570	Schwellenbesohlung
5900	Ri	51,000	51,650	650	Schwellenbesohlung
5919	GRi	48,605	48,995	390	Schwellenbesohlung
5900	GRi	48,605	48,995	390	Schwellenbesohlung

Tabelle 17 Schutzmaßnahmenkonzept

Für ein Gebäude in Altendorf stellt sich das notwendige Schutzmaßnahmenkonzept als nicht verhältnismäßig dar. Für drei weitere Gebäude können trotz dieses Schutzmaßnahmenkonzepts die entstehenden Betroffenheiten nicht gelöst werden.

Die entsprechenden Gebäude sind im erschütterungstechnischen Erläuterungsbericht (Anlage 13.3) explizit dargestellt. Für diese Gebäude werden vorbehaltlich von zusätzlichen Messungen über die tatsächliche Höhe der Erschütterungsimmissionen die verbleibenden Betroffenheiten dem Grunde nach durch monetäre Entschädigungen kompensiert.

Die verbleibenden Betroffenheiten beziehen sich ausschließlich auf den Schutz von Menschen in Gebäuden durch Erschütterungseinwirkungen in Zusammenhang mit dem Ausbau der Bahnstrecke. Da die auftretenden Schwingungsamplituden zu gering sind, werden durch den Ausbau der Strecke keine Schäden an Gebäuden verursacht.

#### 16.5 Immissionsschutz während der Durchführung von Baumaßnahmen

Baustellen, Baulagerplätze und Baumaschinen sind im Allgemeinen als nicht genehmigungsbedürftige Anlagen im Sinne des § 3 Abs. 5 Nrn. 2 u. 3 BImSchG einzustufen. Beim Betrieb derartiger Anlagen muss der Anlagenbetreiber gemäß § 22 Abs. 1 BImSchG sicherstellen, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik vermeidbar sind und dass nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

#### **Baubedingte Schallimmissionen:**

Der Betrieb einer Baustelle wird nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen (AVV Baulärm) beurteilt.

Hierbei sind Baustellen als Bereiche definiert, auf denen Baumaschinen zur Durchführung von Bauarbeiten zum Einsatz kommen, einschließlich der Plätze, auf denen Baumaschinen zur Herstellung von Bauteilen und zur Aufbereitung von Baumaterial für bestimmte Bauvorhaben betrieben werden. Hierzu zählen auch Verkehrswege, die ausschließlich dem Baulogistikverkehr zur Verfügung stehen.

Um die Einhaltung der entsprechenden Anforderungen der AVV Baulärm zu bewerten, wurden auf Basis von Annahmen zum voraussichtlichen Bauablauf die baubedingten Schallimmissionen abgeschätzt und potenzielle Betroffenheitsbereiche ermittelt. Die Ergebnisse dieser Bewertungen sind in der Anlage 13.5a der Planfeststellungsunterlagen explizit dargestellt.

Dabei kommen zur Minderung baubedingter Schallimmissionen insbesondere Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle und an den Baumaschinen, die Verwendung geräuscharmer Baumaschinen, die Anwendung geräuscharmer Bauverfahren oder die Beschränkung der Betriebszeit lauter Baumaschinen in Betracht.

Zudem ist das In-Verkehr bringen von Baumaschinen im Sinne des Artikels 2 der Richtlinie 2000/14/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 08. Mai 2000 in der 32. Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung – 32. BImSchV) geregelt.

Die ausführenden Firmen werden verpflichtet, lärmarme Bauverfahren und Baumaschinen einzusetzen, so dass Beeinträchtigungen der Nachbarschaft im Sinne der AVV Baulärm nach Möglichkeit vermieden werden. Bei darüber hinausgehenden Belastungen ist dann im Einzelnen über die mögliche und notwendige Umsetzung von tunlichen Schutzvorkehrungen oder über eine ggf. zustehende Entschädigung zu befinden.

Durch die Aufrechterhaltung des Bahnverkehrs während der Bauzeit sind zwangsläufig auch Arbeiten in den nächtlichen Ruhezeiten nicht auszuschließen.

#### **Baubedingte Erschütterungsimmissionen:**

Für Baustellen existieren zurzeit keine expliziten gesetzlichen Regelungen zur Beurteilung von Erschütterungsimmissionen auf Menschen bzw. auf bauliche Anlagen. In einschlägigen Sachverständigenäußerungen werden jedoch Beurteilungsmaßstäbe zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Erschütterungen beschrieben. Die Bewertung der Erheblichkeit von Belästigungen bzw. Nachteilen durch Erschütterungseinwirkungen im Sinne des BImSchG ist daher anhand von Regelwerken sachverständiger Organisationen oder von einzelfallbezogenen Gutachten vorzunehmen, wobei die Normenreihen der DIN 4150 „Erschütterungen im Bauwesen“ als antizipierte Sachverständigengutachten zur Konkretisierung des Begriffs der schädlichen Umwelteinwirkung herangezogen, aber nicht schematisch angewandt werden können.

Um die Einhaltung der entsprechenden Anforderungen der DIN 4150 „Erschütterungen im Bauwesen“ zu bewerten, wurden auf Basis von Annahmen zum voraussichtlichen Bauablauf die baubedingten Erschütterungsimmissionen abgeschätzt und potenzielle Betroffenheitsbereiche ermittelt. Die Ergebnisse dieser Bewertungen sind in Anlage 13.6 der Planfeststellungsunterlagen explizit dargestellt.

## **16.6 Elektromagnetische Verträglichkeit**

### **16.6.1 Betriebsbedingtes 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.

### **16.6.2 Betriebsbedingtes 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 – 15 kV. 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  $10 \text{ kV/m}$  bei Dauerexposition.

Im Gegensatz dazu kann unmittelbar unter der Oberleitung die Feldstärke bis etwa  $2 \text{ kV/m}$  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.

## 17 Grundinanspruchnahme und Flächeninanspruchnahme

Mit dem Vorhaben werden umfangreich Flächen in Anspruch genommen, die sich im öffentlichen oder privaten Eigentum befinden. Der Umfang der Flächeninanspruchnahme ist in Anlage 5 dargestellt.

Die in der Anlage 5.1 mit Stern gekennzeichneten Grundstücke wurden nach 1996 bebaut.

Beim Grunderwerb wird folgendermaßen unterschieden:

- Dauerhafter Grunderwerb
- Dienstbarkeit
- Vorübergehende Inanspruchnahme

Zusammengefasst werden durch das Vorhaben folgende Flächen in Anspruch genommen:

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| – Dauerhafter Erwerb für Eisenbahntechnische Anlagen (ET):          | <del>13,19 ha</del><br>14,06 ha |
| – Dauerhafter Erwerb für Biotop ohne landwirtschaftl. Nutzung (EB): | <del>2,03 ha</del><br>1,79 ha   |
| – Dauerhafter Erwerb für Dritte (EDR):                              | <del>9,06 ha</del><br>7,06 ha   |
| – Dienstbarkeit für Biotop ohne landwirtschaftl. Nutzung (DB):      | <del>8,28 ha</del><br>9,01 ha   |
| – <del>Dienstbarkeit für technische Anlagen (DT):</del>             | <del>0,78 ha</del>              |
| – <del>Dienstbarkeit für technische Anlagen für Dritte (DDR):</del> | <del>0,02 ha</del>              |
| – Vorübergehende Inanspruchnahme:                                   | <del>24,93 ha</del><br>26,44 ha |
| o davon Baustelleneinrichtungsflächen:                              | <del>20,07 ha</del> 24,06 ha    |

### 17.1 Dauerhafter Grunderwerb

Bei dauerhaftem Grunderwerb ist zu unterscheiden zwischen

- Grunderwerb für Anlagen der DB Netz AG (v. a. Bahnkörper),
- Grunderwerb für Dritte für Anpassungen/Verlegung von Anlagen Dritter

Die für die Technische Anlage der Eisenbahn (Abkürzung „ET“) und als Ausgleichsflächen für Biotop ohne landwirtschaftliche Nutzung (Abkürzung „EB“) benötigte Flächen, gehen in das Eigentum der DB Netz AG über.

Die für Dritte (Abkürzung „EDR“) benötigte Flächen, die durch die Umbaumaßnahmen verdrängt werden, werden im Zuge des Verfahrens erworben und dem Eigentümer der jeweils betroffenen baulichen Anlage übertragen. Dies betrifft die Gemeinden Eggolsheim, Altendorf, Hirschaid und Strullendorf, sowie den Landkreis Bamberg.

Es sind Flächen verschiedenster Nutzung und Wertigkeit von Ackerland bis zu innerörtlichen Wohn- bzw. Gewerbegrundstücken zu erwerben.

Weiterhin wird Grunderwerb im Zusammenhang mit der Beseitigung von Bahnübergängen und dem Ersatz durch Straßenüberführungen mit angrenzendem Straßenausbau, sowie für Geh-/Radwegunterführungen erforderlich.

Im Zusammenhang mit dem Grunderwerb ist in einigen Fällen der Abbruch der auf den Grundstücken vorhandenen Bebauung erforderlich, wenn diese in direktem räumlichen Konflikt mit den geplanten baulichen Anlagen steht. Eine detaillierte Darstellung erfolgt in Kapitel 17.4.

## **17.2 Grunddienstbarkeit**

Dingliche Sicherungen werden für die geänderte Kabel- und Leitungstrassen (Sparten), sowie für landschaftspflegerische Begleitmaßnahmen, die nicht die Bedingungen für dauerhaften Grunderwerb erfüllen, bestellt. Auch hier wird unterschieden in dingliche Sicherung von technischen Anlagen, gekennzeichnet mit „DT“, dingliche Sicherung für Dritte, z. B. für Trassen von Sparten Dritter, gekennzeichnet mit „DDR“, und landschaftspflegerische Begleitmaßnahmen gekennzeichnet mit „DB“, die eine weitere landwirtschaftliche oder anderweitige Nutzung der Fläche nicht mehr zulassen.

## **17.3 Vorübergehende Grundinanspruchnahme**

Für Flächen für Baubehelfe und Baustellenlogistik (Baustraßen, Baustelleneinrichtungsflächen etc.) ist es erforderlich, Flächen Dritter vorübergehend in Anspruch zu nehmen (Abkürzung „VG“). Auf diesen Flächen wird der Grundstückseigentümer, Pächter oder Mieter von der Nutzung vorübergehend ausgeschlossen. Nach Abschluss der vorübergehenden Nutzung werden die Flächen, soweit keine weiteren landschaftspflegerischen Maßnahmen auf diesen Flächen geplant sind, wieder in einen, vorher zwischen der Vorhabenträgerin und dem Eigentümer, Pächter bzw. Nutzer vereinbarten, nutzbaren Zustand versetzt.

Nachfolgend sind die wichtigsten und größten VG-Flächen (> 1 ha) beschrieben.

km von - bis	Art der Nutzung	Gemarkung / Wasser-schutzgebiet	Flst.-Nr.	Gesamt-fläche [ha]	Zeitraum (vstl.)	Grundstücks-zustand / Bodenklasse gem. BodSchätzG
48,830 – 49,200	BE-Fläche (BW-Nr. 424.1)	Altendorf / außerhalb	759 758 757 756 755 754 753 752 751	2,84	07/2020 – 08/2021	Ackerland / IS 4 AI 44/44 sL 4 AI 63/63
49,553 – 47,703	BE-Fläche (BW Nr. 420)	Altendorf / außerhalb	997	1,05	08/2020 – 08/2023	Ackerland /
46,900 – 47,125	BE-Fläche (BW Nr. 420.1)	Altendorf / außerhalb	997 998	1,37	08/2020 – 08/2023	Ackerland /
49,553 – 49,739 49,850	BE-Fläche (BW Nr. 424.2)	Altendorf / außerhalb	404 405 834 835 838 840	0,42 2,03	08/2022 – 08/2023	Ackerland /
49,739 49,200 – 49,750 49,350	BE-Fläche (BW Nr. 424.3)	Hirschaid Altendorf / außerhalb	834 835 704 696 697 699 698	1,07 2,70	08/2020 – 08/2022	Ackerland /
50,710 – 50,960	BE-Fläche (BW-Nr. 425.2)	Hirschaid / außerhalb	983 982 981 978	2,96	09/2021 – 03/2022	Ackerland / L 4 AI, D 70/69
50,490 – 50,520	BE-Fläche (BW Nr. 425.3)	Hirschaid / außerhalb	998 997 996 995 994 993 992 990	2,15	08/2020 – 08/2022	
51,940 51,936 – 52,160	BE-Fläche (BW Nr. 430)	Hirschaid / Illa	1724 1725 1726 1727	1,12 1,06	08/2022 – 08/2023	Ackerland / S 4 AI, D 24/24
52,940 52,938 – 53,350	BE-Fläche (BW Nr. 431)	Strullendorf / Illa	1104/2* 1104/1* 1104* 1105 1106 1087 1108 1109 1110	5,44 2,93	08/2020 – 08/2022	Ackerland / LT 4 AI 60/47 LT 4 AI 60/56 LI 4 AI 60/56 IS 4 AI 42/42 sL 5 AI 52/50 SL 4 AI 48/48 SI 5 AI 30/29 * Teilweise Grün- land / L IIa 3 54/54
53,832 – 54,075	BE-Fläche (BW Nr. 434)	Strullendorf / Illa	1341	1,22	08/2020 – 08/2023	Ackerland
54,050 – 54,290	BE-Fläche (BW Nr. 435)	Strullendorf / Illa	1328 1329	1,17 1,21	08/2020 – 08/2023	Ackerland / sL 4 AI 57/57

55,660	BE-Fläche (BW Nr. 439)	Strullendorf / IIla	2192	3,09	08/2021	Grünland IS IIa3 41/41 IS IIa3 41/35
55,600						
–						
56,030						
56,750						

Tabelle 18 Übersicht VG-Flächen größer > 1 ha

Vor Einbau der Flächenbefestigung wird der vorhandene Oberboden abgeschoben und an geeigneter Stelle fachgerecht in Mieten zwischengelagert. Zwischenlager- und Bereitstellungsflächen für gefährliche, besonders überwachungspflichtige Aushub-/ Abbruchmassen, sowie die sich in einem WSG befindlichen BE-Flächen werden mit einer Untergrund- und Oberflächenabdichtung, z. B. aus starker, reißfester Kunststoffolie, versehen. Befestigung der temporären Baustelleneinrichtungsflächen erfolgt dann nur in ungebundener Bauweise mit aus umwelttechnischer Sicht unbedenklicher Kies-Schotter-Tragschicht gemäß den Anforderungen aus dem Baustellenverkehr.

Nach dem Rückbau der Baustelleneinrichtungsflächen wird anschließend der zum Nutzungsbeginn festgestellte Zustand wiederhergestellt. Der Boden wird tiefgründig aufgelockert, der vor dem Nutzungsbeginn abgeschobene Oberboden wird wieder angedeckt.

#### 17.4 Begründung der Abbruch- und Rückbaumaßnahmen Dritter

Es wurden mehrere Trassenvarianten auf ihre Wirtschaftlichkeit und Auswirkungen auf Natur und Umwelt hin untersucht. Detaillierte Beschreibung siehe Teil I, Kapitel 5.3.

Die Wertung aller Trassenvarianten zeigte, dass der Ausbau der Bestandsstrecke als Ausbaustrecke Nürnberg – Ebersfeld die Umsetzung der Projektziele am meisten unterstützt und dabei Auswirkungen auf Natur und Landschaft verhältnismäßig ausgeglichen werden können.

Im Zuge des Neubaus der Streckengleise Eltersdorf – Leipzig und Nürnberg – Bamberg, wird der heutige zweigleisige Querschnitt der Bahnanlage auf einen viergleisigen Querschnitt erweitert. In diesem Zusammenhang werden für die Entwässerung der Bahnanlagen zudem Bahnseitengräben, Sickerrigolen und Tiefenentwässerung zur Ableitung von Oberflächenwasser erforderlich.

Der Neubau der Gleise im Gemeindegebiet Strullendorf liegt auf der Westseite, da östlich von den bestehenden Gleisen, dicht am Bahnkörper, sich die Bebauung der Gemeinde Strullendorf befindet.

Der Neubau der Gleise im Gemeindegebiet Altendorf und Hirschaid liegt auf der Ostseite der bestehenden Gleise. Die östliche Lage in diesem Abschnitt ist begründet aus:

- der Lage der Bebauung in Eggolsheim, Ortsteil Neuses a. d. Regnitz
- geringeren Eingriffen in Altendorf
- geringeren Eingriffen sowie der Nutzung bahneigener Flächen in Hirschaid und
- der Randlage zum westlich gelegenen Wasserschutzgebiet Hirschaiders Büsche bei Strullendorf.

In Rahmen der vorgenannten Untersuchung wurden u. a auch 3 Varianten für die Führung der Streckengleise im Bereich der Gemeinde Altendorf betrachtet und in einer Gegenüberstellung abgewogen:

1. Variante Westlage zur bestehenden Bahnstrecke
2. Variante beidseitige Erweiterung
3. Variante Ostlage zur bestehenden Bahnstrecke.

**Variante Westlage** ist wegen der erforderlichen Ostlage in Eggolsheim, Ortsteil Neuses a. d. Regnitz und Hirschaid auf der gesamten Abschnittslänge nicht mög-

lich. Eine Verziehung in Richtung Westen für den Bereich der Bebauung in Altendorf hätte zur Folge:

- vollständige Beseitigung von 2 Wohngebäuden
- vollständige Beseitigung des Empfangsgebäudes der DB AG mit Wohnung
- 8 Wohngebäude hätten einen Mindestabstand von weniger als 10,0 m von Gleisachse, bzw. weniger als 4,0 m von der Lärmschutzwand und wären deshalb in der Nutzung beeinträchtigt
- Eingriffe in ca. 40 Wohn- und Gewerbegrundstücke „Am Deichselbach“, „Juratsraße“, „Schulstraße“, „Gotenstraße“, „Frankenstraße“

~~**Variante beidseitige Erweiterung** ist wegen der erforderlichen Ostlage in Eggolsheim, Ortsteil Neuses a. d. Regnitz und Hirschaid auf der gesamten Abschnittslänge nicht möglich. Eine Verziehung in den Bereich der Bebauung in Altendorf hätte zur Folge:~~

- ~~– vollständige Beseitigung von 2 Wohngebäuden in der „Gotenstraße“~~
- ~~– vollständige Beseitigung des Empfangsgebäudes der DB AG mit Wohnung~~
- ~~– 6 Wohngebäude „Am Deichselbach“, „Schulstraße“, „Gotenstraße“, „Frankenstraße“ hätten einen Mindestabstand von weniger als 10,0 m von der Gleisachse, bzw. weniger als 4,0 m von der Lärmschutzwand, und wären deshalb in der Nutzung beeinträchtigt~~
- ~~– Eingriffe in Flächen und Bausubstanz von Gewerbebetrieben beidseitig der Bahn~~
- ~~– Eingriffe in ca. 40 Wohn- und Gewerbegrundstücke~~

Bei der **Variante beidseitige Erweiterung** werden die Gleisanlagen beidseitig erweitert. Das hätte zur Folge:

- vollständige Beseitigung von 2 Wohngebäuden in der „Gotenstraße“
- 6 Wohngebäude Am Deichselbach, Schulstraße, Gotenstraße, Frankenstraße hätten einen Mindestabstand von weniger als 10,0 m von Gleisachse, bzw. weniger als 4,0 m von der Lärmschutzwand und wären deshalb in der Nutzung beeinträchtigt
- Eingriff in Flächen und Bausubstanz von 2 Industriegebieten Flst. Nr 1004, 1005 und 898
- Eingriffe in ca. 40 Wohn- und Gewerbegrundstücke

**Variante Ostlage** entspricht der Projektanforderung, sowie der Lösung der Planfeststellung von 1996. Die Gleisanlagen werden nur östlich erweitert. Das hätte zur Folge:

- vollständige Beseitigung von 3 Wohngebäuden
- vollständige Beseitigung des Empfangsgebäudes der DB AG mit Wohnung
- Eingriff in Flächen und Bausubstanz der Gewerbebetriebe r. d. B.
- Eingriffe in ca. 40 Wohn- und Gewerbegrundstücke

### Fazit

Die Anzahl der direkten Eingriffe in Wohn- und Gewerbegebäude ist sowohl bei der Variante Anbau auf der Westseite als auch bei der Variante „beidseitigen Erweiterung“ höher als in der Ausführungslösung.

Der Eingriff in Gewerbegebäude ist in der Westlage kleiner als in der Mittel- und Ostlage. In Westlage wird lediglich auf Verkehrsflächen und Hallennutzung auf Flst. Nr. 898 eingegriffen.

Im Bereich Strullendorf liegen die Neubaugleise westlich der Bestandsgleise. Dies ist begründet zur Vermeidung von Abbruch- und Rückbaumaßnahmen der vorhan-

denen Wohnbebauung, die bei östlicher, bzw. beidseitiger, Erweiterung der Gleisanlagen unvermeidbar wären.

Im Bereich der Gemeinden Altendorf und Hirschaid wird der Variante Verbreiterung nach Osten aus folgenden Gründen der Vorzug gegeben:

~~Die Anzahl der direkten Eingriffe in Wohn- und Gewerbegebäude ist geringer sowohl bei der Variante Anbau auf der Westseite als auch bei der Variante „beidseitigen Erweiterung“~~

- wesentlich geringere Umbauten von Gleisanlagen
- die Bauzeit und die bauzeitlichen Emissionen sind wesentlich geringer, wenn die bestehenden Gleise nicht umgebaut werden müssen
- fahrdynamische und technische Vorteile einer gestreckten Linienführung der Gleisanlagen
- geringere Kosten

#### **17.4.1 Lfd.-Nr. GEV 9, Gemarkung Unterstürmig, Flurstück 356, Gemeinde Eggolsheim, Lindenstraße 3**

Im Bereich der Gemeinde Eggolsheim, Ortsteil Neuses a. d. Regnitz wird der Querschnitt der Bahnanlage auf der östlichen Seite erweitert (s. Kap. 17.4). Der Neubau der Entwässerungsanlagen der Eisenbahnstrecke, sowie die Verlegung des vorhandenen Wirtschaftsweges mit Entwässerungsgraben parallel zur Bahntrasse, macht es erforderlich die am Baggersee befindliche Wellblechhalle, sowie das Nebengebäude auf dem Flurstück 356 rückzubauen.

#### **17.4.2 Lfd.-Nr. GEV 55,60,62-64, Gemarkung Altendorf, Flurstück 1003 – ~~1010~~ 1005, Gewerbebetrieb, Gemeinde Altendorf, Brücknerstraße 1**

Im Gemeindebereich von Altendorf zwischen dem Bahn-km 48,016 und 48,186, befindet sich, östlich der Bahnanlagen ein Gewerbebetrieb.

Im Bereich Altendorf wird der Querschnitt der Bahnanlage auf der östlichen Seite erweitert (s. Kapitel 17.4). Auf einen minimal erforderlichen Eingriff in die Grundstücke wurde bei der Erweiterung der Bahnanlagen Rücksicht genommen. Bei der Trassierung und der Entwässerungsanlage wurden die Mindestabstände berücksichtigt. Die Erweiterung der Bahnanlage führt dennoch dazu, dass die angrenzenden Betriebsgebäude auf dem Gelände teilweise im durch die Baumaßnahmen beanspruchten Bereich liegen und rückgebaut werden müssen, da sie zu dicht am Bahngelände stehen. Es ist mindestens ein Teilabbruch der Gebäude erforderlich.

#### **17.4.3 Lfd.-Nr. GEV 75, 76, Gemarkung Altendorf, Flurstücke 794/13 und 794/2, Gemeinde Altendorf, Gotenstraße 1**

Im Bereich Altendorf wird der Querschnitt der Bahnanlage auf der östlichen Seite erweitert (s. Kapitel 17.4). Auf dem Flurstück 794/2 liegt ein Wohngebäude mit Nebengebäude. Auf dem Flurstück 794/13 befinden sich Gebäude eines Gewerbebetriebs. Die o.g. Gebäude liegen unmittelbar in der geplanten Gleistrasse. Wegen des geringen verbleibenden Abstandes zwischen neuer Gleisanlage und parallel verlaufender Gotenstraße ist der Gebäuderückbau unvermeidbar.

**17.4.4 Lfd.-Nr. GEV 77, Gemarkung Altendorf, Flurstück 794/4, Gemeinde Altendorf, Gotenstraße 3**

Im Bereich Altendorf wird der Querschnitt der Bahnanlage auf der östlichen Seite erweitert (s. Kapitel 17.4). Auf dem Flurstück 794/4 liegen zwei Wohngebäude in direktem Konflikt mit dem Bahnkörper, den Entwässerungsanlagen, sowie mit dem Bau der Lärmschutzwand. Auf einen minimal erforderlichen Eingriff in das Grundstück wurde bei der Erweiterung der Bahnanlagen und bei der Trassierung Rücksicht genommen. Ein Abriss beider Wohngebäude ist nichtsdestominder unvermeidbar.

**17.4.5 Lfd.-Nr. GEV 79, Gemarkung Altendorf, Flurstück 794/5, Gemeinde Altendorf, Gotenstraße 5**

Im Bereich Altendorf wird der Querschnitt der Bahnanlage auf der östlichen Seite erweitert (s. Kapitel 17.4). Auf dem Flurstück 794/5 liegt ein Wohngebäude, als Teil eines Doppelhauses, einschließlich der Nebengebäude in unmittelbarer Nähe der geplanten Lärmschutzwand und in direktem Konflikt mit den Entwässerungsanlagen. Auf einen minimal erforderlichen Eingriff in das Grundstück wurde bei der Erweiterung der Bahnanlagen und bei der Trassierung Rücksicht genommen. Ein Abriss der betroffenen Gebäude ist nichtsdestominder unvermeidbar.

**17.4.6 Lfd.-Nr. GEV 80, Gemarkung Altendorf, Flurstück 794/14, Gemeinde Altendorf, Gotenstraße 7**

Im Bereich Altendorf wird der Querschnitt der Bahnanlage auf der östlichen Seite erweitert (s. Kapitel 17.4). Auf dem Flurstück 794/14 liegt ein Nebengebäude in direktem Konflikt mit dem geplanten Neubau des Bahnkörpers, einschl. Streckenentwässerung, sowie einer Lärmschutzwand, und muss damit abgerissen werden. Auf einen minimal erforderlichen Eingriff in das Grundstück wurde bei der Erweiterung der Bahnanlagen und der Trassierung Rücksicht genommen. Ein Abriss des Nebengebäudes ist nichtsdestominder unvermeidbar.

**17.4.7 Lfd.-Nr. GEV 81, Gemarkung Altendorf, Flurstück 794/15, Gemeinde Altendorf, Gotenstraße 13**

Im Bereich Altendorf wird der Querschnitt der Bahnanlage auf der östlichen Seite erweitert (s. Kapitel 17.4). Auf dem Flurstück 794/15 liegt ein Nebengebäude in direktem Konflikt mit der geplanten Streckenentwässerung und der Lärmschutzwand und muss damit abgerissen werden. Auf einen minimal erforderlichen Eingriff in das Grundstück wurde bei der Erweiterung der Bahnanlagen und der Trassierung Rücksicht genommen. Ein Abriss des Nebengebäudes ist nichtsdestominder unvermeidbar.

**17.4.8 Lfd.-Nr. GEV 87, Gemarkung Altendorf, Flurstück 744/15, Gemeinde Altendorf, Frankenstraße 9**

Im Bereich Altendorf wird der Querschnitt der Bahnanlage auf der östlichen Seite erweitert (s. Kapitel 17.4). Auf dem Flurstück 744/15 liegt ein Nebengebäude in direktem Konflikt mit der geplanten Lärmschutzwand und muss damit abgerissen werden. Auf einen minimal erforderlichen Eingriff in das Grundstück wurde bei der Erweiterung der Bahnanlagen und bei der Trassierung Rücksicht genommen. Ein Abriss des Nebengebäudes ist nichtsdestominder unvermeidbar.

**17.4.9 Lfd.-Nr. GEV 91, Gemarkung Altendorf, Flurstück 744/12, Gemeinde Altendorf, Frankenstraße 13**

Im Bereich Altendorf wird der Querschnitt der Bahnanlage auf der östlichen Seite erweitert (s. Kapitel 17.4). Auf dem Flurstück 744/12 liegt ein Nebengebäude in direktem Konflikt mit der geplanten Streckenentwässerung und der Lärmschutzwand und muss damit abgerissen werden. Auf einen minimal erforderlichen Eingriff in das Grundstück wurde bei der Erweiterung der Bahnanlagen und der Trassierung Rücksicht genommen. Ein Abriss des Nebengebäudes ist nichtsdestominder unvermeidbar.

**17.4.10 Lfd.-Nr. GEV 93, Gemarkung Altendorf, Flurstück 744/11, Gemeinde Altendorf, Frankenstraße 15**

Im Bereich Altendorf wird der Querschnitt der Bahnanlage auf der östlichen Seite erweitert (s. Kapitel 17.4). Auf dem Flurstück 744/11 liegt ein Nebengebäude in direktem Konflikt mit der geplanten Streckenentwässerung und der Lärmschutzwand und muss damit abgerissen werden. Auf einen minimal erforderlichen Eingriff in das Grundstück wurde bei der Erweiterung der Bahnanlagen und der Trassierung Rücksicht genommen. Ein Abriss des Nebengebäudes ist nichtsdestominder unvermeidbar.

**17.4.11 Lfd.-Nr. GEV 116, Gemarkung Altendorf, Flurstück 411, Gemeinde Altendorf, Bahn-km 49,470 I. d. B.**

Im Bereich Altendorf wird der Querschnitt der Bahnanlage auf der östlichen Seite erweitert (s. Kapitel 17.4). Auf dem Flurstück 411 befindet sich ein Gebäude für landwirtschaftliche Nutzung, einschl. Garage. Das Gebäude liegt in direktem Konflikt mit der Verlegung des bestehenden bahnparallelen Wirtschaftsweges und einer Streckenentwässerungsanlage. Das Gebäude muss einschließlich des Nebengebäudes abgerissen werden. Auf einen minimal erforderlichen Eingriff in das Grundstück wurde bei der Erweiterung der Bahnanlagen und der Trassierung Rücksicht genommen. Ein Abriss des Gebäudes ist nichtsdestominder unvermeidbar.

**17.4.12 Lfd.-Nr. GEV 106, Gemarkung Hirschaid, Flurstück 1196/9, Gemeinde Markt Hirschaid, Bahn-km 51,060 I. d. B., Nähe Heinrichstraße**

Im Bereich Hirschaid wird der Querschnitt der Bahnanlage auf der östlichen Seite erweitert (s. Kapitel 17.4). Auf dem Flurstück 1196/9 befindet sich ein Pumpwerk zur Ableitung der Straßenwasser aus der Maximilianstraße. Das Pumpwerk und daran anzuschließende Entwässerungsanlagen liegen in unmittelbarer Nähe der neu zu bauenden Gleise und in direktem Konflikt mit der geplanten Streckenentwässerung, Lärmschutzwand, sowie mit der Verbreiterung der EÜ Maximilianstraße und muss abgerissen werden. Auf einen minimal erforderlichen Eingriff in das Grundstück wurde bei der Erweiterung der Bahnanlagen und der Trassierung Rücksicht genommen. Ein Abriss des Gebäudes ist nichtsdestominder unvermeidbar.

Das Pumpwerk wird ca. um 6,5m in die östliche Richtung versetzt und die dafür erforderliche Fläche wird für den Eigentümer erworben (EDR, Lfd.-Nr. GEV 48). Die Entwässerungsanlagen werden neu angeschlossen.

**17.4.13 Lfd.-Nr. GEV 62, Gemarkung Hirschaid, Flurstück 1680, Gemeinde Markt Hirschaid, Amselweg 1**

Im Bereich Hirschaid wird der Querschnitt der Bahnanlage auf der östlichen Seite erweitert (s. Kapitel 17.4). Auf dem Flurstück 1680 befindet sich eine Garagenanlage, mit 5 Stellplätzen. Durch den Anbau der neuen Streckengleise kommt es zu einer Verschiebung der Amlingstadter Straße. Auf einen minimal erforderlichen Ein-

griff in das Grundstück wurde bei der Erweiterung der Bahnanlagen und bei der Trassierung Rücksicht genommen. Die Verschiebung der Amlingstadter Straße ist dennoch unvermeidbar. Der geplante Straßenquerschnitt mit einseitigen, auf der Ostseite liegenden Gehweg entspricht der bestehenden Situation. Daher muss die Garagenanlage abgerissen werden.

**17.4.14 Lfd.-Nr. GEV 67, Gemarkung Hirschaid, Flurstück 1714, Gemeinde Markt Hirschaid, Bahn-km 51,630-51,665 r. d. Bahn,**

Im Bereich Hirschaid wird der Querschnitt der Bahnanlage auf der Ostseite erweitert (s. Kapitel 17.4). Auf dem Flurstück 1714 befinden sich Wirtschaftsgebäude mit Nebengebäude. Die Gebäude liegen in direktem Konflikt mit der Gleistrasse, den Entwässerungsanlagen, der Lärmschutzwand, sowie dem zu verlegenden bestehenden bahnparallelen Wirtschaftsweg und müssen daher abgerissen werden. Auf einen minimal erforderlichen Eingriff in das Grundstück wurde bei der Erweiterung der Bahnanlagen und bei der Trassierung Rücksicht genommen. Ein Abriss der Gebäude ist nichtsdestominder unvermeidbar.

**17.4.15 Lfd.-Nr. GEV 24, Gemarkung Strullendorf, Flurstück 1362, Gemeinde Strullendorf, Auwiesen 1**

Im Bereich Strullendorf wird der Querschnitt der Bahnanlage auf der Westseite erweitert. Auf dem Flurstück 1362 befinden sich ein Wohngebäude mehrere landwirtschaftlich genutzte Nebengebäude. Das zur Bahnanlage nächstgelegene Nebengebäude liegt im direkten Konflikt mit dem zu verlegenden Wirtschaftsweg und muss abgerissen werden. Auf einen minimal erforderlichen Eingriff in das Grundstück wurde bei der Erweiterung der Bahnanlagen und bei der Trassierung Rücksicht genommen. Ein Abriss des Nebengebäudes bei Bahn-km 53,445 ist nichtsdestominder unvermeidbar.

**17.4.16 Lfd.-Nr. GEV 130, Gemarkung Strullendorf, Flurstück 1294/4, Gemeinde Strullendorf, Bahn-km 54,316 l. d. Bahn**

Im Bereich Strullendorf wird der Querschnitt der Bahnanlage auf der Westseite erweitert. Auf dem Flurstück 1294/4 befindet sich ein Gebäude. Das zur Bahnanlage nächstgelegene Gebäude liegt im direkten Konflikt mit den zusätzlichen Gleisen und muss abgerissen werden. Auf einen minimal erforderlichen Eingriff in das Grundstück wurde bei der Erweiterung der Bahnanlagen und bei der Trassierung Rücksicht genommen. Ein Abriss des Gebäudes bei Bahn-km 54,316 ist nichtsdestominder unvermeidbar.

## 18 Realisierung des Bauvorhabens

### 18.1 Baudurchführung

Das Gesamtprojekt wird in mehrere Bauphasen aus betrieblichen und bautechnischen Gründen aufgeteilt. Zudem wird eine zeitliche Staffelung der Bauarbeiten an kreuzenden Verkehrswegen vorgenommen, um die Beeinträchtigungen für den motorisierten Verkehr und die Radfahrer und Fußgänger so gering wie möglich zu halten.

Bauphase \ Baujahr	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Bauvorbereitende Maßnahmen</b> - LBP-CEF Maßnahmen - Kampfmittelsondierung - Bodendenkmale - Spartenumverlegung - Rodungen/ Oberbodenabtrag - BE, Baustraßen - Baufeldfreimachung	■								
<b>1. Baustufe (Inbetriebnahmezustand)</b>	■								
<b>Bahnübergangsersatzmaßnahmen</b>		■							
<b>2. Baustufe (Endzustand)</b>					■				

Abbildung-II-1 Bauablauf

Begonnen wird das Vorhaben mit den Maßnahmen zur Beseitigung der bestehenden Bahnübergänge und mit der Errichtung der Stellwerksgebäude und Inbetriebnahme der elektronischen Stellwerkstechnik. Im Anschluss erfolgt die Erneuerung bzw. Verbreiterung der Eisenbahn- und Straßenüberführungen. Die Fertigstellung dieser Maßnahmen ist Voraussetzung für die durchgängige Herstellung des verbreiterten Bahnkörpers.

Durch den Baustellenverkehr im Rahmen der Baumaßnahme werden die Gemeinden Altendorf, Hirschaid und Strullendorf zusätzlich belastet. Die baubedingten Auswirkungen zu Schall und Erschütterung sind in einer gesonderten Unterlage (siehe Anlage 13.5 und 13.6) dargestellt.

Um die Auswirkungen durch Schall- und Staubemissionen so gering wie möglich zu halten, wurde ein Andienungskonzept erarbeitet. Die bereitgestellten Baustelleneinrichtungsflächen befinden sich beidseitig des Bahnkörpers und können über öffentliche Straßen und Wege, bestehende und neue Wirtschaftswege bzw. Baustraßen sowie über die Gleisanlagen angedient werden. Zum Schutz des Bodens und des Grundwassers müssen Flächen, die zur Lagerung von Aushubmaterial und zur Beprobung angedacht sind, für die Dauer der Baumaßnahme gesichert und entsprechend der Anforderungen zum Grundwasserschutz abgedichtet werden.

Es sind baubedingte Verkehrsumleitungen vorgesehen, die zu Umwegen und erhöhtem Verkehrsaufkommen führen. Mit der zuständigen Straßenverkehrsbehörde wird der Vorhabenträger eine Koordinierung der Umleitungsstrecken vornehmen. Die maßnahmenbedingte Schäden (z. B. infolge der Benutzung durch Baufahrzeu-

ge) am Straßen- und Wegenetz werden nach Abschluss der Bauarbeiten vollständig behoben und der ursprüngliche Zustand wieder hergestellt. Während der Bauzeit wird die Verkehrssicherheit der benutzten Straßen gewährleistet.

Während der Bauzeit ist aufgrund der Bautätigkeiten mit Belastungen des Wohn- und Arbeitsumfeldes zu rechnen. Die möglichen Belastungen im Bereich der Baustellen und der zuführenden Baustraßen durch Lärm, Erschütterungen und Staub werden durch geeignete Maßnahmen wie z. B. den Einsatz von lärmemissionsarmen Baugeräten und erschütterungsarmen Einbauverfahren bei z. B. Stützwänden verringert. Es ist davon auszugehen, dass die Bauarbeiten auch in gesetzlichen Ruhezeiten und an Feiertagen durchgeführt werden. Die gesetzlich zulässigen Grenzwerte dürfen in den Tag- und Nachtzeiten jedoch nicht überschritten werden.

Die notwendigen Anpassungs- und Verlegearbeiten der Leitungen der Versorgungsunternehmen im Zuge der Bauarbeiten erfolgen in Absprache mit dem Vorhabenträger auf der Basis der abgeschlossenen Leitungsvereinbarungen, in denen die technische Umsetzung und die finanzielle Regelung vereinbart ist.

Der Schienenverkehr wird während der gesamten Bauzeit im Wesentlichen aufrechterhalten. Die Auswirkungen auf den Schienenverkehr ergeben sich insbesondere durch die Brückenbaumaßnahmen (Einbau von Hilfsbrücken), Bauprovisorien (Gleisverswenkungen), Einrichtung und Herstellen der Betriebsfähigkeit der Leit- und Sicherungstechnikanlagen und den Abriss und Neu- bzw. Umbau von Bahnsteigen.

## 18.2 Besonderheiten im Wasserschutzgebiet

Der Bauablauf wurde auf der Grundlage des Umbaukonzeptes zur Herstellung des Endzustandes der ABS Maßnahme entwickelt. Besondere Berücksichtigung fanden dabei die erforderlichen Schutzmaßnahmen, die sich aus der Lage der Ausbaustrecke im Wasserschutzgebiet ergeben.

Größere Eingriffe in das Wasserschutzgebiet können zum Schutz der TGA nur unter Auflagen erfolgen.

Die Einzugsbereiche folgender Fassungen sind betroffen:

- ~~— Hirschaider Büsche II von km 51,475 bis km 53,099 Schutzzone III A~~
- ~~— Hirschaider Büsche I von km 53,099 bis km 54,070 Schutzzone III A~~
- ~~— Obere Stadtwaldfassung von km 55,119 bis km 56,165 Schutzzone III A~~
  
- Hirschaider Büsche II von km 51,436 bis km 51,475 Schutzzone III B
- Hirschaider Büsche II von km 51,475 bis km 53,099 Schutzzone III A
- Hirschaider Büsche I von km 53,099 bis km 53,958 Schutzzone III A
- Hirschaider Büsche I von km 53,958 bis km 54,070 Schutzzone III B
- Obere Stadtwaldfassung von km 55,119 bis km 56,165 Schutzzone III A

Die geplanten Bauabschnitte der Baumaßnahmen sind dem Zustrombereich der o.g. Fassungen zugeordnet.

Als vorlaufende Maßnahme ist die Herstellung der BÜ-Ersatzmaßnahme Stockweg / Auweg geplant, die im Einzugsbereich der Fassung Hirschaider Büsche I stattfindet.

Das Realisierungskonzept der Ausbaustrecke sieht vor, dass die Erweiterung des Bahnkörpers um zwei Gleise zuerst auf einer Seite neben dem bestehenden Bahnkörper erfolgt.

Die Gleise des bestehenden Bahnkörpers bleiben in Betrieb. Danach erfolgt der Betrieb auf den bereits neugebauten Gleisen, während der Bestandsbahnkörper erneuert wird. Durch diesen zeitlichen Versatz sind die Einzugsbereiche mehrfach betroffen.

Zur Herstellung des bauzeitlichen Betriebszustandes sind Gleisanschwenkungen von der Bestandsstrecke auf die neu gebauten Gleise erforderlich, die für den letzten Betriebszustand wieder zurückgebaut werden müssen. Für den viergleisigen Endzustand werden die neu gebauten Gleise miteinander verbunden.

Daraus ergibt sich für den Bereich der Erweiterung des Bahnkörpers um zwei neue Gleise und Neubau des Bahnkörpers im Bereich der bestehenden Gleise folgender zeitlicher Gesamtumgriff in Bezug auf die einzelnen Bauabschnitte:

Die geplanten Maßnahmen zur Sicherstellung der Wasserversorgung der Stadt Bamberg sind in der Anlage 14.1a, 14.2a und 14.3 detailliert beschrieben.

- Zeitlich versetzte Maßnahmen Bauabschnitt 4: von km 53,099 bis km 54,287 (Dauer: ca. 11 Monate)

Erweiterung des Bahnkörpers um zwei neue Gleise

- Bauabschnitt 5: von km 51,475 bis km 53,099 (Dauer: ca. 6 Monate)
- Bauabschnitt 4: von km 53,099 bis km 54,287 (Dauer: ca. 5 Monate)
- Bauabschnitt 3: von km 54,119 bis km 56,165 (Dauer: ca. 9 Monate)

Neubau des Bahnkörpers im Bereich der bestehenden Gleise

- Bauabschnitt 5: von km 51,475 bis km 53,099 (Dauer: ca. 4 Monate)
- Bauabschnitt 4: von km 53,099 bis km 54,287 (Dauer: ca. 7 Monate)
- Bauabschnitt 3: von km 54,119 bis km 56,165 (Dauer: ca. 6 Monate)

Das Konzept zur Sicherstellung der Trinkwasserversorgung der Stadt Bamberg umfasst im Wesentlichen:

(1) Zur Sicherstellung der Wasserversorgung der Stadt Bamberg wird, soweit bautechnisch möglich, ein abschnittsweises Bauen in drei Bauabschnitten durchgeführt.

(2) Es darf im Grundsatz immer nur eine der drei betroffenen Fassungen durch linienhafte Tiefbaumaßnahmen betroffen sein, da mit der Ersatzwasserkapazität der FWO von 600.000 m<sup>3</sup>/a in Abhängigkeit von dem Verbrauch nur der potenzielle Ausfall einer Fassung kompensiert werden kann.

(3) Die Fassungen werden nicht grundsätzlich für die entsprechenden Bauphasen und Bauabschnitte abgeschaltet, sondern es wird eine Überwachung der Baumaßnahmen sowie des Grundwasserabstroms unterstromig der Baumaßnahmen durchgeführt. Gegen eine grundsätzliche Abschaltung spricht zudem, dass der Gleisbau in den betroffenen Bauabschnitten zunächst auf der einen Seite erfolgt und, jedoch mit zeitlicher Unterbrechung, auf der gegenüberliegenden Seite nachgezogen werden muss. (Hinweis: Im Gegensatz zur Planfeststellungsplanung 1996 wird in der vorliegenden Planänderung auch die Bestandsstrecke umgebaut und in Analogie zur RiStWag bzw. nach Ril 836.0509 der DB AG ausgebaut. Es werden eine aus einer vergüteten KG1 hergestellten versiegelnde Deckschicht und dicht ausgebildete Entwässerungsleitungen eingebaut, in denen das auf den Bahnanlagen anfallende Niederschlagswasser aus dem Wasserschutzgebiet ausgeleitet wird.)

(4) Es erfolgt eine regelmäßige Kontrolle der für die einzelnen Fassungen entsprechenden vorhandenen und geplanten Vorfeldgrundwassermessstellen. Werden anhand der aus den baubegleitenden Untersuchungen resultierenden Analyseergebnisse Beeinträchtigungen festgestellt, die auf die jeweilige Baumaßnahme zurückzuführen sind, kann der entsprechende Fassungsbereich nach Abstimmung des weiteren Vorgehens mit den Wasserwirtschaftsamt Kronach und den Stadtwerken Bamberg als Betreiber während der Durchführung z. B. von Sanierungsmaßnahmen vom Netz genommen werden. Dafür wird ein Kontroll- und Beweissicherungsprogramm mit Erstellung weiterer Vorfeldgrundwassermessstellen erarbeitet und eingeleitet.

Folgende Tiefbaumaßnahmen werden berücksichtigt:

- Erdbauarbeiten, Bodenverbesserungs- und –austauscharbeiten, die die Grundwasserüberdeckung vermindern
- Linienhafte Tiefbauarbeiten unterhalb der Oberkante Tragschicht gem. Ril 836
- Gründungsarbeiten im Bereich von Bauwerken wie Eisenbahnbrücken und Straßenbrücken
- Sammelleitungen der Bahnkörperentwässerung
- Gleislängsverbau
- Regenklärbecken / Regenrückhaltebecken
- Hebeanlagen
- Stauraumkanal

Zur Errichtung von Bauwerken wie SÜ B 505 und SÜ St2244 sind lokale Schutzmaßnahmen vorgesehen, da die Maßnahmen wegen der langen Bauzeit nicht zum Streckenbau des Gleises zuordenbar sind. Hier sind zusätzliche Maßnahmen wie Absenkb Brunnen und abgedichtete Spundwände erforderlich.

### 18.3 Wasserrechtliche Eingriffe während der Bauzeit

#### **Sammelleitungen**

Die Sohle der Sammelleitungen beiderseits der Bahn von km 51,500 bis km 54,300 und von km 55,100 bis km 56,200 reicht in Abschnitten in den bestehenden Bauwasserstand hinein. Für die Bauzeit wird deshalb eine abschnittsweise geschlossene Wasserhaltung erforderlich. Die Rohrgräben zur Verlegung der Sammelleitung werden abschnittsweise als fortschreitende Baugrube hergestellt.

Die Länge der Grabenabschnitte mit Grundwasserabsenkung ist entsprechend der maximal zulässigen Fördermenge aus dem Grundwasser zu wählen. Im Abschnitt von Bahn-km 53,000 bis Bahn-km 53,800 ist eine Grundwasserabsenkung von im Mittel 1,00 m (Bauwasserstand) geplant.

Für die abschnittsweise Grundwasserabsenkung ist die Entnahme von Grundwasser zu begrenzen. Die Fördermenge aus dem Grundwasser variiert in Abhängigkeit von den tatsächlichen Grundwasserständen und den lokal anzutreffende Baugrundverhältnissen. Die Länge der geplanten Grundwasserabsenkung ist so festzulegen, dass die Fördermenge für den bauzeitlichen Eingriff nicht mehr als 10 l/s beträgt.

Das geförderte Grundwasser wird möglichst in den bereits für den Endzustand hergestellten Abschnitt der Sammelleitung eingeleitet. Die Regenrückhaltebecken Strullendorf und das Versickerbecken Strullendorf sind als vorlaufende Maßnahmen geplant, sodass eine gezielte Ableitung in die Vorflut bzw. eine Versickerung außerhalb des WSG erfolgen kann.

#### **Gleislängsverbau**

Zur Aufrechterhaltung des Betriebes während der Bauzeit ist das Bestandsgleis zu sichern. Zwischen dem anzubauenden und dem bestehenden Gleispaar wird ein Gleislängsverbau geplant. Durch die erforderliche Einbindetiefe wird mit der Verbaukonstruktion abschnittsweise auch in das Grundwasser eingegriffen. Die Art der Verbaukonstruktion ist so zu wählen, dass keine den Grundwasserstrom sperrende Wirkung entsteht.

#### **Regenklärbecken und Regenrückhaltebecken**

Die Regenklärbecken und Regenrückhaltebecken sind teilweise im Grundwasser zu errichten. Daher wird ein bauzeitlicher Eingriff in das Grundwasser erforderlich.

Die Beckenstandorte mit Eingriff in den Bauwasserstand sind mit Auftriebssicherung herzustellen. Eine Verankerung mittels Injektionsanker ist wasserrechtlich bedenklich. Daher sind Betonbecken mit Schwergewichtssohle als Auftriebssicherung oder Schachtkammern als Fertigteillösungen zu bevorzugen.

### **Baugruben für Hebeanlagen**

Um den bauzeitlichen Eingriff beim Bau der Hebeanlagen in das Grundwasser so gering wie möglich zu halten, werden Fertigteilbauweisen empfohlen.

### **Baugruben für Entwässerungsanlagen**

Zur Trockenhaltung der Baugrube für die Start- und Zielgruben werden lokale geschlossene Wasserhaltungen erforderlich.

- Baugruben für Durchörterungen von den Bahnkörper querenden Leitungen
- Durchörterungen Sammelleitung Möstenbach
- Durchörterungen Leitungen unter der östlichen Rampe der SÜ B505

Für die Herstellung der Sammelleitung bei der geplanten Unterquerung des Möstenbachs (km 53,568) wird eine geschlossene Bauweise geplant. Die erforderlichen Start- und Zielgruben müssen im Grundwasser errichtet werden. Dabei handelt sich um einen lokal begrenzten Eingriff.

### **Gleisverschwenkungen**

Zur Herstellung eines betriebstechnischen Bauzustandes werden Gleisverschwenkungen teilweise erforderlich. Es handelt sich jeweils um die Anschwenkung Süd (km 53,282- km 53,720 (438 m)) sowie die Anschwenkung Nord (km 55,700- km 56,270 (570 m)). Die gleichzeitige Herstellung der Gleisverschwenkungen ist wegen betrieblicher Randbedingungen unumgänglich. Zur Vorsorge werden im Baubereich besondere Schutzmaßnahmen, wie permanente Überwachung, Bereitsstellung von Ausrüstung und Personal vor Ort, um im Havariefall ohne zeitliche Verzögerung Gegenmaßnahmen einleiten zu können.

## **18.4 Verkehrsregelung während der Bauzeit**

Der Anlieger- und Anlieferverkehr und die Zufahrt für Entsorgungsfahrzeuge werden durch die Bauarbeiten an der Bahntrasse und den Straßen und Wirtschaftswegen abschnittsweise und zeitlich unterschiedlich eingeschränkt. Das Befahren durch Einsatzfahrzeuge wie z. B. durch die Polizei, Feuerwehr und Krankenwagen wird ständig durch befahrbare Provisorien sichergestellt. Die Zufahrten zu Grundstücken und die Erreichbarkeit der landwirtschaftlich genutzten Flächen werden zu jeder Zeit gewährleistet.

Die Herstellung der EÜ Jurastraße in Altendorf kann nur unter Vollsperrung der Straße erfolgen. Für Fußgänger wird eine bauzeitliche Querungsmöglichkeit vorgesehen.

Bei der Erneuerung der Straßenbrücke für die Staatsstraße St 2244 wird der Verkehr über die bestehende Ostumgehung Hirschaid umgeleitet.

Die Verlängerung der EÜ Fußgängerunterführung Bahnhofstraße in Strullendorf kann nur unter Sperrung der Unterführung für Fußgänger erfolgen. Der Bahnsteigzugang ist während der ca. dreimonatigen Bauzeit nur vom Kachelmannplatz möglich. Die Querung der Gleise ist aus Gründen der Sicherung des Eisenbahnverkehrs nicht möglich, da der Bahnhof nicht mit Personal besetzt ist. Für Fußgänger ist somit die Umleitung über die ~~EÜ Stockweg~~ oder SÜ Gewerbeanbindung Nord erforderlich.

Beim Neubau der Straßenbrücke für die Bundesstraße B 505 an gleicher Stelle muss der Verkehr auf der Bundesstraße aufrecht erhalten bleiben. Aus diesem Grund soll unmittelbar südlich des vorhandenen Brückenbauwerks eine Behelfsbrücke mit einer Straßenumfahrung errichtet werden.

Für den Streckenausbau unter Aufrechterhaltung des Bahnbetriebs sind Zwischenzustände erforderlich, die sich innerhalb der Grenzen des Umbaus befinden, so

dass damit keine zusätzlichen Betroffenheiten entstehen. An den Haltepunkten wird der Einsatz von Behelfsbahnsteigen erforderlich.

Der Bahnübergang Siemensstraße in der Gemeinde Strullendorf ist von den geplanten Anpassungen der Leit- und Sicherungstechnik nicht betroffen. Das heißt, dass vor dem Richtung Bf Strullendorf am Signal haltende Züge nicht den Bahnübergang blockieren.

### **18.5 Reifenwaschanlagen**

Für die Sauberhaltung der Straßen im Anschlussbereich der Baustelleneinrichtungsflächen an das öffentliche Straßennetz werden Reifenwaschanlagen eingerichtet. Die geplanten Reifenwaschanlagen verfügen über Einrichtungen der Wasseraufbereitung im Kreislaufsystem. Eine Einleitung des Brauchwassers in Vorfluter ist nicht geplant.

Die Abdichtung der Reifenwaschanlage im Bereich des WSG erfolgt gemäß RiSt-Wag.

### **18.6 Beweissicherung**

Der Vorhabenträger lässt vor Baubeginn eine Beweissicherung durch einen amtlich zugelassenen Gutachter durchführen. Der Zustand der betroffenen Anlagen wird dokumentiert

- vor Beginn sämtlicher Bauarbeiten,
- während der Bauarbeiten,
- nach Fertigstellung der gesamten Baumaßnahme.

Die Dokumentation umfasst den baulichen Zustand der betroffenen Anlagen (sämtliche Straßen, Gehwege, Einfahrten, Zufahrten, Entwässerungsanlagen, Beschilderungen, Gebäude, Leitungen usw.).

Die Eigentümer, Pächter oder Mieter sowie die zuständigen Behörden werden vor dem jeweiligen Beweissicherungstermin rechtzeitig schriftlich benachrichtigt.

Während des Baufortschrittes werden alle Maßnahmen im Zusammenhang mit Ver- und Entsorgungsanlagen Dritter sowie deren Zustand und Sicherung im Bauzustand dokumentiert.

## **Anhang Ergebnis der Landesplanerischen Beurteilung**