

# Projekt Stuttgart 21

Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart  
Ausbau- und Neubaustrecke Stuttgart - Augsburg  
Bereich Stuttgart - Wendlingen mit Flughafenbindung

## Planfeststellungsunterlagen

PFA 1.3 Filderbereich mit Flughafenbindung  
Teilabschnitt 1.3a, Neubaustrecke mit Station NBS  
einschließlich  
L 1192/L 1204, Südumgehung Plieningen

## Anlage 1

### Erläuterungsbericht

### III Beschreibung des Planfeststellungsbereiches

#### Fortschreibung aus 1. Planänderung

Vorhabenträger:

DB Netz AG  
vertreten durch  
DB Projekt Stuttgart-Ulm GmbH  
Räpplenstraße 17  
70191 Stuttgart

Land Baden Württemberg  
vertreten durch  
Regierungspräsidium Stuttgart  
Ruppmannstraße 21  
70565 Stuttgart

gez. i.V.  R. Berghorn  
gez. i.V.  Breidenstein

gez. Holzwarth

Bearbeitung:



Planfestgestellt gem. § 18 Abs. 1 AEG  
i.V.m. § 76 Abs. 3 VwVfG  
am 22.06.2020,  
Az. 591pä/012-2017#017  
Eisenbahn-Bundesamt,  
Außenstelle Karlsruhe/Stuttgart.

Im Auftrag

  
Ruge

Ingenieurgesellschaft Stuttgart 21 - PFA 1.3

 OBERMEYER  
PLANEN + BERATEN GmbH  
Hasenbergstraße 31  
70178 Stuttgart

 müller+hereth

 SPIEKERMANN  
BERATENDE INGENIEURE

gez.  ppa Lederhofer  
gez. i.V. G. Schneider

Stuttgart, den 28.06.2016 31.01.2018

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Allgemeine Beschreibung des Planfeststellungsbereiches 1.3a .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2</b>	<b>Wesentliche Aspekte der Abwägung und ihre kleinräumige Auswirkung .....</b>	<b>2</b>
1.2.1	Zur großräumigen Alternativenentscheidung .....	2
1.2.2	Abschnittsbildung .....	2
1.2.3	Kleinräumige Varianten im Regionalbereich Filder .....	8
1.2.4	Abwägung zur Art und Lage der Haltestellen .....	9
<del>1.2.5</del>	<del>Verkehrsführung zwischen Flughafen und der Rohrer Kurve .....</del>	<del>9</del>
1.2.6	Zusammenfassung .....	10
<b>1.3</b>	<b>Neubaustrecke .....</b>	<b>10</b>
1.3.1	Trasse und Gradienten .....	10
1.3.2	Abkommenschutz .....	11
1.3.3	Bahnbegleitender Seitenweg .....	12
1.3.4	Ingenieurbauwerke .....	13
<b>1.4</b>	<b>Flughafentunnel und Station NBS .....</b>	<b>13</b>
<b>1.5</b>	<b>Flughafenkurve mit Station Terminal .....</b>	<b>13</b>
<b>1.6</b>	<b><del>Bestandsstrecke zwischen Station Terminal und Rohrer Kurve .....</del></b>	<b><del>13</del></b>
<b>1.7</b>	<b><del>Rohrer Kurve .....</del></b>	<b><del>14</del></b>
<b>1.8</b>	<b>Straßen und Wege als notwendige Folgemaßnahme .....</b>	<b>15</b>
<b>1.9</b>	<b>Ingenieur- und Hydrogeologie .....</b>	<b>15</b>
<b>1.10</b>	<b>Weitere notwendige Folgemaßnahmen .....</b>	<b>16</b>
<b>1.11</b>	<b>Rückbau und Umbau von Eisenbahnbetriebsanlagen .....</b>	<b>16</b>
1.11.1	S-Bahn-Station Flughafen (zukünftig Station Terminal) .....	17
1.11.2	Bestandsstrecke Vaihingen – Flughafen (Strecke 4861) .....	17
1.11.3	Rohrer Kurve .....	18
<b>1.12</b>	<b>Baulogistik .....</b>	<b>18</b>
<b>1.13</b>	<b>Vorhaben Dritter als Teil der Antragsunterlage .....</b>	<b>18</b>
1.13.1	Beschreibung der Maßnahme .....	19
1.13.2	Verbundenes Verfahren nach § 78 VwVfG .....	20
<b>2.</b>	<b>Beschreibung der vorgesehenen Baumaßnahmen und der untersuchten technischen Lösung .....</b>	<b>22</b>
<b>2.1</b>	<b>Neubaustrecke .....</b>	<b>22</b>
2.1.1	Gleistrasse .....	22
2.1.1.1	Untersuchte Lösungen .....	22
2.1.1.2	Trasse in der Lage .....	22
2.1.1.3	Gradienten .....	22
2.1.2	NBS Ingenieurbauwerke .....	23a
2.1.2.1	Eisenbahn- und Wirtschaftswegüberführungen Hattenbach, Frauenbrunnen und Koppentalklinge .....	23a
2.1.2.2	Bauwerke die im Zuge der Realisierung der Landesmesse erstellt wurden .....	24
2.1.2.3	Eisenbahnüberführung B 312 .....	25
2.1.2.4	Eisenbahnüberführung AS Plieningen - Einfahrrampe in Richtung Karlsruhe .....	26



2.1.2.5	Eisenbahnüberführung AS Plieningen - Ausfahrrampe aus Richtung München	26
<b>2.2</b>	<b>Flughafentunnel</b>	<b>26</b>
2.2.1	Gleistrasse	26
2.2.1.1	Untersuchte Varianten	26
2.2.1.2	Trasse in der Lage	26
2.2.1.3	Gradiente	27
2.2.2	Bauwerke Flughafentunnel	27
2.2.2.1	Wesentliche Tunneldaten	27
2.2.2.2	Trogbauwerke West	29
2.2.2.3	Tunnel offene Bauweise West	30
2.2.2.4	Zweigleisige bergmännische Zulaufstrecke West	30
2.2.2.5	Tunnel Bereich Station NBS	30
2.2.2.6	Zweigleisige bergmännische Zulaufstrecke Ost	31
2.2.2.7	Tunnel offene Bauweise Ost	31
2.2.2.8	Trogbauwerke Ost	32
2.2.2.9	Notausgänge West und Ost	34
2.2.2.10	Sonderbauwerke	35
2.2.3	Station NBS	38
2.2.3.1	Untersuchte Alternativen	38
2.2.3.2	Überblick über das aktuelle Planungskonzept der Station NBS	41
2.2.3.3	Beschreibung der einzelnen Ebenen der Station NBS	44
2.2.3.4	Gestaltung der Station NBS	52
2.2.3.5	Ver- und Entsorgung	52
2.2.3.6	Förderanlagen	53
<b>2.3</b>	<b>Flughafenkurve</b>	<b>54</b>
2.3.1	Gleistrasse	54
2.3.1.1	Untersuchte Varianten	54
2.3.1.2	Trasse in der Lage	54
2.3.1.3	Gradiente	54
2.3.2	Bauwerke Flughafenkurve	55
2.3.2.1	Wesentliche Tunneldaten	55
2.3.2.2	Tröge Flughafenkurve	55
2.3.2.3	Tunnel Flughafenkurve	56
2.3.2.4	Entwässerung Flughafenkurve und Flughafentunnel	58
2.3.2.5	Notausgänge	59
<b>2.4</b>	<b>Straßen und Wege (Betriebsanlagen der DB)</b>	<b>61</b>
2.4.1	Seitenweg	61
2.4.2	Bahnhofsvorplatz mit Busterminal	61
2.4.3	Anbindung der Station NBS an den Flughafen	61
<b>2.5</b>	<b>Bestandsstrecke Vaihingen – Flughafen (Strecke 4861)</b>	<b>62</b>
2.5.1	Allgemeines	62
2.5.2	Untersuchte Varianten	63
2.5.3	Gleistrasse, Bauwerke	63
2.5.3.1	Trasse und Lage	63
2.5.3.2	Gradiente	64
2.5.3.3	Bauwerke	64
2.5.3.4	Station Terminal (bisher S-Bahn Station Flughafen)	64
2.5.3.4.1	Objektbeschreibung Bestand	64
2.5.3.4.2	Nutzung Bestand	65
2.5.3.4.3	Erschließung / Flucht- und Rettungswege Bestand	65
2.5.3.4.4	Geplante Anpassungsmaßnahmen	66
2.5.3.5	Oberleitung	69
2.5.3.6	LST Anlagen	69
2.5.3.7	Telekommunikation	69

2.5.3.8	50 Hz Anlagen .....	69
<b>2.6</b>	<b>Rohrer Kurve .....</b>	<b>70</b>
2.6.1	Gleistrasse .....	70
2.6.1.1	Untersuchte Varianten .....	70
2.6.1.2	Trasse in der Lage .....	71
2.6.1.3	Gradiente .....	72
2.6.2	Rohrer Kurve Bauwerke .....	72
2.6.2.1	Südlicher Anbindungsbereich .....	72
2.6.2.2	Tunnel S-Bahn .....	73
2.6.2.3	Nördlicher Anbindungsbereich .....	74
2.6.2.4	SÜ Wirtschaftsweg .....	74
2.6.2.5	Stützbauwerke ca. km 0,0+20 — ca. km 0,0+75, ca. km 0,2+00 — ca. km 0,4+00 und ca. km 18,0+78 — ca. km 18,1+40 .....	74
2.6.3	Rohrer Kurve Straßen und Wege .....	75
<b>2.7</b>	<b>Streckenausrüstung .....</b>	<b>75</b>
2.7.1	Oberbau .....	75
2.7.2	Elektrifizierung (15 kV, 16,7 Hz) .....	75
2.7.2.1	Allgemein .....	75
2.7.2.2	Systembeschreibung .....	76
2.7.2.3	Eingleisiger Tunnel, Offene Bauweise mit ideeller lichter Bauwerkshöhe hi = 6,20 m .....	76
2.7.2.4	Rohrer Kurve .....	76
2.7.2.5	Streckenabschnitt Leinfelden-Flughafen und Station Terminal .....	77
2.7.2.6	Station NBS .....	77
2.7.2.7	Neubaustrecke Stuttgart HBF – Ulm (Freie Strecke) .....	77
2.7.2.8	Strecke 4861, Anpassung Speiseleitung .....	77
2.7.2.9	Oberleitungsspannungsprüfung (OLSP) .....	77
2.7.3	Weichenheizanlagen .....	77
2.7.4	Elektrotechnische Anlagen (50 Hz) .....	78
2.7.4.1	Tunnelausrüstung Flughafentunnel und Tunnel Flughafenkurve .....	78
2.7.4.2	Tunnelausrüstung Bestandstunnel .....	79
2.7.4.3	Station NBS .....	79
2.7.4.4	Station Terminal .....	80
2.7.4.5	Rohrer Kurve .....	80
2.7.5	Leit- und Sicherungstechnik .....	80
2.7.6	Systeme und Elemente der Leit- und Sicherungstechnik .....	81
2.7.6.1	Allgemeine Systembeschreibung .....	81
2.7.6.2	Örtliche Besonderheiten und Anpassungsmaßnahmen .....	82
2.7.7	Telekommunikation .....	83
<b>2.8</b>	<b>Tatbestände mit Abweichungen vom Regelwerk .....</b>	<b>85</b>
2.8.1	Neubaustrecke (Str. 4813) .....	85
2.8.1.1	Längsneigung der freien Strecke > 12,5 ‰ .....	85
2.8.1.2	Längsneigung des Flughafentunnels < 4 ‰ .....	93
2.8.1.3	Wechselnde Längsneigung bei Tunnelbauwerken .....	93
2.8.1.4	Optimierter Tunnelquerschnitt mit R = 4,05 m für Geschwindigkeiten < 160 km/h .....	95
2.8.1.5	Regelquerschnitt Tunnel offene Bauweise .....	96
2.8.2	Bestehende S-Bahn-Station Bf Stuttgart-Flughafen (zukünftig Station Terminal) .....	97
2.8.2.1	Abstand zu festen Gegenständen, Regellichtraum .....	97
2.8.2.2	Oberleitung .....	98
2.8.2.3	Bahnsteige .....	99
2.8.3	Bestandsstrecke Stuttgart/Vaihingen — Stuttgart/Flughafen (-Filderstadt) (Strecke 4861) .....	101



2.8.3.1	Abstand zu festen Gegenständen, Regellichtraum .....	101
2.8.3.2	Ausnahmegenehmigung .....	102
2.8.4	Regelquerschnitt Tunnel Rohrer Kurve – bergmännische Bauweise .....	102
<b>2.9</b>	<b>Interoperabilität .....</b>	<b>103</b>
<b>3.</b>	<b>Anlagen Dritter als notwendige Folgemaßnahmen .....</b>	<b>105</b>
<b>3.1</b>	<b>Leitungen Dritter .....</b>	<b>105</b>
3.1.1	Elektrizität / Steuerkabel .....	106
3.1.2	Gasleitung .....	107
3.1.3	Wasserleitung .....	107
3.1.4	Abwasserleitung .....	108
3.1.5	Fernmeldeleitung .....	109
3.1.6	Versorgungskanäle FSG .....	110
3.1.7	Erdtanks zur Heizölversorgung Hotel Wyndham .....	110
3.1.8	Fernheizung .....	110
3.1.9	Unbekannte Leitungen .....	110
<b>3.2</b>	<b>Straßen und Wege Dritter (Folgemaßnahmen) .....</b>	<b>111</b>
3.2.1	Anschlussstelle Plieningen .....	111
3.2.1.1	Verkehrsplanung .....	111
3.2.1.2	Bauwerke Trog und Stützwände Anschlussstelle Plieningen - Einfahrrampe in Richtung Karlsruhe (vgl. Anlage 7.4) .....	112
3.2.1.3	Bauwerke Trog und Stützwände Anschlussstelle Plieningen – Ausfahrrampe aus Richtung München (vgl. Anlage 7.4) .....	113
3.2.2	Verlegung der L 1204 .....	114
3.2.3	Landwirtschaftliche Wege .....	114
3.2.4	Zufahrt Messeparkplatz P 40 .....	114
<b>3.3</b>	<b>Sonstige Anlagen Dritter .....</b>	<b>114</b>
3.3.1	Wasserbecken Beregnungsgemeinschaft Filder (vgl. Anlage 7.1) .....	115
3.3.2	Busbahnhof mit darüberliegendem Parkhaus auf dem Flughafengelände .....	115
3.3.3	Regenklär- und Rückhaltebecken Frauenbrunnen und Regenrückhaltebecken B 312 (BAB) .....	115
3.3.4	Betriebsgebäude B 312 .....	115
3.3.5	Gebäude Gewinn Entenäcker .....	116
3.3.6	Hotelgebäude östlich der Station NBS (Hotel Wyndham) .....	116
3.3.7	Parkplätze der FSG .....	116
3.3.8	Eingriffe in die Messepiazza .....	117
<b>4.</b>	<b>Südmumgebung Plieningen (gemeinsames Planfeststellungsverfahren gemäß § 78 VwVfG) .....</b>	<b>118</b>
<b>4.1</b>	<b>Beschreibung der Maßnahme .....</b>	<b>118</b>
<b>4.2</b>	<b>Notwendigkeit der Straßenbaumaßnahme .....</b>	<b>119</b>
4.2.1	Derzeitiger Zustand .....	119
4.2.2	Anforderungen an die straßenbauliche Infrastruktur .....	119
4.2.3	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen .....	119
<b>4.3</b>	<b>Straßenkonzept .....</b>	<b>119</b>
4.3.1	Untersuchte frühere Varianten .....	119
4.3.2	Neuere Varianten .....	122
4.3.3	Klassifizierungskonzept .....	125
<b>4.4</b>	<b>Straßenbautechnische Beschreibung .....</b>	<b>125</b>
4.4.1	Südmumgebung Plieningen .....	125
4.4.2	Verbindungsrampe zur B 312 bzw. L 1016 .....	125

4.4.3	Kreuzungen, Einmündungen, Änderungen im Wegenetz.....	126
4.4.4	Entwässerung .....	127
<b>4.5</b>	<b>Bauwerke.....</b>	<b>127</b>
4.5.1	Straßenüberführung der Südumgehung Plieningen über die B 312 .....	127
4.5.2	Straßenüberführung der Südumgehung Plieningen über die AS Plieningen, Einfahrrampe in Richtung Karlsruhe.....	128
4.5.3	Straßenüberführung der L 1204 neu über die AS Plieningen, Ausfahrrampe aus Richtung München .....	128
<b>5.</b>	<b>Brand- und Katastrophenschutzkonzept.....</b>	<b>129</b>
<b>6.</b>	<b>Ver- und Entsorgung, Technische Anlagen .....</b>	<b>130</b>
<b>6.1</b>	<b>Entwässerung .....</b>	<b>130</b>
6.1.1	Allgemeines .....	130
6.1.2	Bemessungsgrundlagen .....	131
6.1.3	Neubaustrecke .....	131
6.1.3.1	Bahnseitengräben .....	131
6.1.3.2	Mittentwässerung .....	131
6.1.3.3	Transportleitung .....	132
6.1.3.4	Rückhaltebecken .....	132
6.1.3.5	Streckenbauwerke .....	133
6.1.4	Flughafentunnel / -kurve .....	133
6.1.4.1	Flughafentunnel .....	133
6.1.4.2	Flughafenkurve .....	134
6.1.5	<del>Bestandsstrecke zwischen Flughafen und Rohrer Kurve</del> .....	135
6.1.6	<del>Rohrer Kurve</del> .....	135
6.1.7	Straßen und Wege .....	135
6.1.8	Einleitungen .....	136
6.1.9	Systemdarstellungen zur Entwässerung im Bereich Plieningen .....	138
<b>6.2</b>	<b>Lüftung, Entrauchung.....</b>	<b>140</b>
6.2.1	Station NBS .....	140
6.2.2	Station Terminal .....	140
<b>7.</b>	<b>Baudurchführung .....</b>	<b>141</b>
<b>7.1</b>	<b>Neubaustrecke .....</b>	<b>141</b>
7.1.1	Eisenbahn- und Wirtschaftswegüberführung Hattenbach, Frauenbrunnen und Koppentalklinge .....	141
7.1.2	Eisenbahnüberführung B 312.....	141
7.1.3	Eisenbahnüberführungen AS Plieningen und Trogbauwerke .....	142
<b>7.2</b>	<b>Flughafentunnel und Station NBS .....</b>	<b>142</b>
7.2.1	Allgemeines .....	142
7.2.2	Tröge West und Ost.....	142
7.2.3	Angriffspunkt West.....	143
7.2.3.1	Tunnel offene Bauweise.....	143
7.2.3.2	Tunnel bergmännische Bauweise (eingleisige Strecken der Süd- und Nordröhre) .....	144
7.2.4	Angriffspunkt Station NBS.....	145
7.2.4.1	Station NBS .....	146
7.2.4.2	Tunnel bergmännische Bauweise (Südröhre im Bereich der zweigleisigen Strecke) .....	146
7.2.5	Angriffspunkt Zugang Ost .....	146
7.2.6	<del>7.2.5</del> -Angriffspunkt Ost .....	147



7.2.6.1	7.2.5.1 1. Bauabschnitt Tunnel offene Bauweise .....	147
7.2.6.2	7.2.5.2 2. Bauabschnitt Tunnel offene und bergmännische Bauweise .....	148
<b>7.3</b>	<b>Flughafenkurve, Station Terminal und Bestandsstrecke .....</b>	<b>149</b>
7.3.1	Allgemeines .....	149
7.3.2	Tröge Flughafenkurve .....	150
7.3.3	Tunnel Flughafenkurve .....	150
7.3.3.1	Kreuzungspunkt AS Messe / Flughafen Nord und L 1192 .....	151
7.3.3.2	Kreuzungspunkt Retentionsbecken und Rennenbach .....	151
7.3.3.3	Kreuzungspunkt L 1192 neu an der Einmündung der Frachthofbrücke .....	151
7.3.3.4	Kreuzungspunkt BAB A8 .....	152
7.3.3.5	Kreuzungspunkt Flughafenrandstraße .....	152
7.3.3.6	Flughafengelände und Einschleifungsbereich .....	152
7.3.4	Station Terminal .....	153
<b>7.4</b>	<b>Straßen und Wege .....</b>	<b>153</b>
7.4.1	Anschlussstelle Plieningen - Trog Einfahrt in Richtung Karlsruhe .....	153
7.4.2	Anschlussstelle Plieningen - Trog Ausfahrt aus Richtung München .....	154
7.4.3	Straßenüberführung der Südumgehung über AS Plieningen Einfahrt in Richtung Karlsruhe .....	154
7.4.4	Straßenüberführung der Südumgehung über B 312 .....	154
7.4.5	Straßenüberführung der Südumgehung über AS Plieningen Ausfahrt aus Richtung München .....	154
<b>7.5</b>	<b>Rohrer Kurve .....</b>	<b>155</b>
<b>7.6</b>	<b>Bestandsstrecke Vaihingen – Flughafen (Strecke 4861) .....</b>	<b>156</b>
<b>7.7</b>	<b>Sonstige Bauwerke .....</b>	<b>156</b>
7.7.1	Wasserbecken Berechnungsgemeinschaft Filder .....	156
7.7.2	Betriebsgebäude B 312 .....	156
<b>7.8</b>	<b>Anfallende Erdmassen und deren Verwertung .....</b>	<b>157</b>
<b>8.</b>	<b>Bauzeit .....</b>	<b>158</b>
<b>8.1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>158</b>
<b>9.</b>	<b>Grundeigentum .....</b>	<b>159</b>
<b>9.1</b>	<b>Grunderwerb .....</b>	<b>159</b>
<b>9.2</b>	<b>Beweissicherung .....</b>	<b>161</b>
<b>10.</b>	<b>Auswirkungen des Bauvorhabens .....</b>	<b>162</b>
<b>10.1</b>	<b>Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) .....</b>	<b>162</b>
10.1.1	Schutzgutbezogene Konfliktanalyse .....	162
10.1.1.1	Schutzgut Menschen .....	162
10.1.1.2	Schutzgut Pflanzen und Tiere .....	163
10.1.1.3	Schutzgut Boden .....	165a
10.1.1.4	Schutzgut Wasser .....	165a
10.1.1.5	Schutzgut Klima und Luft .....	167
10.1.1.6	Schutzgut Landschaft .....	167
10.1.1.7	Schutzgut Kultur- und Sachgüter .....	168
10.1.2	Vermeidung und Minderung von wesentlichen Umweltbelastungen sowie mögliche Maßnahmen zur Kompensation .....	169
10.1.3	Resümee .....	169

<b>10.2</b>	<b>Schall- und erschütterungstechnische Untersuchungen</b> .....	<b>170</b>
10.2.1	Schalltechnische Untersuchung – Verkehrsanlagen .....	170
10.2.1.1	Schienenverkehrswege .....	170
10.2.1.1.1	Sachverhalt und Aufgabenstellung .....	170
10.2.1.1.2	Beurteilungsverfahren .....	171
10.2.1.1.3	Untersuchungsergebnisse .....	171
10.2.1.2	Straßenverkehrsanlagen .....	172
10.2.1.2.1	Anschlussstelle Plieningen .....	172
10.2.1.2.2	Südümgehung Plieningen .....	173
10.2.1.3	Abschließende Bemerkungen .....	173
10.2.2	Schalltechnische Untersuchungen – Baubetrieb .....	173
10.2.2.1	Sachverhalt und Aufgabenstellung .....	173
10.2.2.2	Beurteilungsverfahren .....	174
10.2.2.3	Maßgebliche Untersuchungsbereiche .....	174
10.2.2.4	Untersuchungsergebnisse .....	175
10.2.2.5	Abschließende Bemerkungen .....	176
10.2.3	Erschütterungstechnische Untersuchung – Bahnbetrieb .....	176
10.2.3.1	Sachverhalt und Aufgabenstellung .....	176
10.2.3.2	Beurteilungsverfahren .....	177
10.2.3.3	Untersuchungsergebnisse .....	177
10.2.3.4	Abschließende Bemerkungen .....	178
10.2.4	Erschütterungstechnische Untersuchung – Baubetrieb .....	178
10.2.4.1	Sachverhalt und Aufgabenstellung .....	178
10.2.4.2	Beurteilungsverfahren .....	179
10.2.4.3	Untersuchungsergebnisse .....	179
10.2.4.4	Abschließende Bemerkungen .....	180
<b>10.3</b>	<b>Baugrund und Hydrogeologie</b> .....	<b>181</b>
10.3.1	Baugrund .....	181
10.3.2	Hydrogeologie .....	182
<b>10.4</b>	<b>Landschaftspflegerischer Begleitplan</b> .....	<b>183a</b>
<b>10.5</b>	<b>Elektrische und magnetische Felder</b> .....	<b>188</b>
<b>10.6</b>	<b>Klima und Lufthygiene</b> .....	<b>189</b>
10.6.1	Feinstäube .....	189
10.6.1.1	Staubemissionen durch den Eisenbahnbetrieb .....	189
10.6.1.2	Rechtsgrundlagen .....	189
10.6.1.3	Vorliegende Untersuchungs- und Messergebnisse .....	190
10.6.1.4	Zusammenfassende Schlussfolgerung .....	191
<b>11.</b>	<b>Wasserrechtliche Belange</b> .....	<b>192</b>
11.1	<b>Grundwasser</b> .....	<b>192</b>
11.2	<b>Mineralwasser</b> .....	<b>193</b>
11.3	<b>Oberflächengewässer</b> .....	<b>193</b>
11.4	<b>Wasserrechtliche Genehmigungsverfahren</b> .....	<b>195</b>
<b>12.</b>	<b>Sondergutachten</b> .....	<b>196</b>
12.1	<b>Aerodynamik, Mikro-Druckwelle</b> .....	<b>196</b>
12.1.1	Flughafentunnel und Station NBS .....	196
12.1.2	Flughafenkurve .....	197



- Im Abschnitt zwischen 11,0 und 12,3 verläuft die NBS unterhalb der Gradienten der BAB A8.
- Im Abschnitt zwischen km 12,5 und 13,8 wurde aufgrund der hydrogeologischen Randbedingungen (anstehendes Grundwasser) eine Anhebung der Gradienten erforderlich. Die Gradienten verläuft hier maximal 2,0 m über der BAB A8. Alternativ wurde untersucht, die Gradienten in diesem Abschnitt auf dem Niveau der BAB A 8 zu belassen. Für die NBS wäre ein Trog bzw. Maßnahmen zur Grundwasserhaltung erforderlich geworden. Dies würde zu erheblichen Eingriffen in das Grundwasser und Mehrkosten führen. Nach Abwägung der wasserrechtlichen und wirtschaftlichen Gesichtspunkte wurde entschieden, die Gradienten ca. 2,0 m über der BAB zu führen.
- Im Bereich der Anschlussstelle Plieningen ist es erforderlich, die Gradienten ca. 2,70 m über der Gradienten der BAB A8 zu führen, um die lichte Durchfahrts Höhe von  $\geq 4,70$  m über der B 312 zu gewährleisten. Eine Gradientenabsenkung der zu überquerenden B 312 ist nicht möglich, da diese in einem bestehenden Trogbauwerk verläuft bzw. an einen bestehenden Tunnel anschließt. Alternative Lösungen mit dem Ziel einer Reduzierung der Konstruktionshöhe der EÜ B 312 wurden untersucht, jedoch aufgrund erheblicher Nachteile ausgeschieden. Grund hierfür sind Konflikte mit der gestalterischen Einbindung in das Landschaftsbild, Anforderungen an die Überbausteifigkeit sowie erforderliche Eingriffe in den bestehenden Straßentunnel (siehe Kap. 2.1.2.4).
- **Durch die Fortschreibung aus 1. Planänderung wird die Gradienten des nördlichen NBS-Gleises (Ulm – Stuttgart) im Bereich zwischen km 11,3 bis 12,0 um maximal ca. 35 cm angehoben. In diesem Bereich überquert die NBS den bestehenden Straßentunnel der Anschlussstelle Messe Nord der BAB A8. Lediglich das linke, nördliche NBS Gleis wird angehoben, dass eine ausreichende Überschüttung über dem bestehenden Bauwerk erreicht wird.**

## 2.1.2 NBS Ingenieurbauwerke

### 2.1.2.1 Eisenbahn- und Wirtschaftswegüberführungen Hattenbach, Frauenbrunnen und Koppentalklinge

(vgl. Anlage 7.1)

Die Eisenbahn- und Wirtschaftswegüberführungen über den Hattenbach, die Koppentalklinge und den Frauenbrunnen werden als Rahmenbauwerke ausgeführt und nach den entsprechenden Lastmodellen der DIN EN 1991-2 bemessen. Bezüglich der Lage der Bauwerke wurde angestrebt, die Bauwerke so anzuordnen, dass der ursprüngliche Bachverlauf beibehalten werden kann.

Bei der EÜ Hattenbach konnte die Lage in der Achse des ursprünglichen Bachverlaufs nicht eingehalten werden, da sich bei einer Rahmenhöhe von 2,4 m (analog zur unmittelbar anschließenden Bachunterführung unter der Autobahn) eine Absenkung des Bachbetts um bis zu 1,35 m ergeben hätte.

Dies wiederum führt zu einer geringeren Bachlängsneigung in Fließrichtung hinter dem Bauwerk und somit zu einer Absenkung des Bachbetts auf einer Länge von ca. 170 m.

Um den damit verbundenen Eingriff in das bachabwärts liegende § 24a Biotop zu vermeiden, wurde diese Variante ausgeschieden. Eine Anhebung des Bauwerks schied aus, da die Gradienten der NBS, die über das Bauwerk geführt wird, bereits mit 25 ‰ steigt und unmittelbar aus dem Fildertunnel (Zwangspunkt) kommt.

Das Bauwerk wird daher um 30 m nach Osten versetzt, rechtwinklig zu den Gleisen angeordnet, der Rahmen unten geöffnet und die Rahmenhöhe auf 1,75 m reduziert. Dadurch konnte der Eingriffsbereich in das Bachbett des Hattenbachs minimiert werden. Dieser endet nun direkt nach dem Rückschwenken auf den vorhandenen Bachverlauf. Die Rahmenhöhe von 1,75 m ergibt nach Abzug der



Schallimmissionen und optische Reize findet insbesondere auf den Fildern, im Bereich der Neubaustrecke und außerhalb der Trog- und Tunnelbereiche statt. Die im Wirkungsbereich der Trasse liegenden Reviere des Rebhuhns werden durch Störungen so beeinträchtigt und damit beschädigt, dass diese nicht mehr nutzbar sind. Die Betroffenheit der Art Rebhuhn lässt eine erhebliche Störung im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population erwarten. Der Verbotstatbestand der Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird daher bei dieser Art erfüllt. Die Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ist erforderlich.

#### 10.1.1.3 Schutzgut Boden

Im Filderbereich des PFA 1.3a werden durch Baufelder, Baustelleneinrichtungsflächen, Zwischenlagerflächen für Bodenaushub und Baustraßen Böden auf einer Fläche von rd. 12,5 ha (ohne versiegelte oder anthropogen stark veränderte Böden) bauzeitlich beansprucht. Durch den Bau der NBS-Trasse, der Rettungsplätze, der Anschlussstelle Plieningen, die Südumgehung Plieningen und die Neuanlage und Umverlegung von Wirtschafts- und Seitenwegen werden rd. 12,5 ha Böden mit überwiegend mittlerem bis hohem Wert versiegelt. Im Zuge der Anlage von Damm- und Einschnittsböschungen, von Regenrückhaltebecken sowie durch Gewässerverlegungen werden im Filderbereich rd. ~~10,9~~ 11,0 ha Böden mit überwiegend mittlerem bis hohem Wert überdeckt oder umgelagert.

Betriebsbedingte Auswirkungen auf Böden durch Schadstoffeinträge sind im PFA 1.3a nicht zu erwarten. Der Antrieb erfolgt mit Elektrotraktion; durch die Ausgestaltung der NBS-Trasse als Feste Fahrbahn ist der Einsatz von Herbiziden nicht erforderlich.

Im Zuge des Vorhabens werden Flächen in einer Größenordnung von rd. 3,8 ha (einschließlich Entsiegelungsmaßnahme Bodelshausen) entsiegelt.

#### 10.1.1.4 Schutzgut Wasser

Bei der Betrachtung im Rahmen der Umweltverträglichkeit werden die Funktionsräume Oberflächengewässer und deren Retentionsräume, Grundwasservorkommen, genutztes Grundwasser sowie Mineral- und Heilwasservorkommen von Stuttgart-Bad Cannstatt und -Berg unterschieden.

Die wesentlichen baubedingten Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern durch bauzeitliche Einleitung anfallender Grund- und Oberflächenwässer aus Baugruben und Baustelleneinrichtungsflächen bzw. von Grundwasser aus bergmännischen Tunnelstrecken betreffen Hattenbach, Frauenbrunnenbach, Koppentalklinge, Rennenbach, sowie Waagenbach.

Anlagenbedingt resultieren die wesentlichen Beeinträchtigungen aus der dauerhaften Verlegung von Hattenbach, Frauenbrunnenbach und Koppentalklinge im

Tieferliegende Grundwasservorkommen im Lettenkeuper und Oberen Muschelkalk werden von den Baumaßnahmen im PFA 1.3a nicht berührt

## 10.4 Landschaftspflegerischer Begleitplan

Der Erläuterungsbericht zum Landschaftspflegerischen Begleitplan (siehe Anlage 18.1 der Planfeststellungsunterlagen) enthält einen allgemeinen und einen speziellen Teil.

Im allgemeinen Teil werden die Methodik der Bestandserhebung und Bewertung und der Konfliktanalyse (Ermittlung der Projektwirkungen, Beurteilung der Eingriffe) erarbeitet. Des Weiteren werden die allgemeinen Grundsätze zur Ermittlung des Kompensationsbedarfes und zur Planung der Maßnahmen sowie die Darstellung der Ergebnisse in Karten und Text erarbeitet und erläutert.

Im speziellen Teil folgt, auf den Untersuchungsraum des Planfeststellungsabschnittes 1.3a bezogen, die Darstellung und Bewertung des erfassten Bestandes (Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Klima/Luft, Boden, Wasser, Landschaftsbild/Erholung).

Die weiteren Inhalte des LBP umfassen:

- die Konfliktanalyse,
- die Prüfung von Möglichkeiten zur Vermeidung und Minderung von Eingriffen und Verbotsverletzungen gemäß § 44 (1) BNatSchG,
- die Ermittlung des Kompensationsbedarfes,
- die Ermittlung und Darstellung von landschaftspflegerischen Maßnahmen (Gestaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, CEF- und FCS-Maßnahmen).

Durch das Bauvorhaben sind bau- und anlagenbedingt Biotop- und Nutzungstypen sowie Lebensräume in einem Umfang von ca. 57,19 ha betroffen. Aus der Bilanzierung für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ergibt sich ein Kompensationsbedarf von 134.603 Ökopunkten (s. Anlage 18.1, Beilage 1). Dieser Kompensationsbedarf (in Ökopunkten) wird gem. § 15 BNatSchG durch Maßnahmen kompensiert.

Durch die Fortschreibungen aus 1. Planänderung entsteht beim Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ein weiterer Kompensationsbedarf von insgesamt 1.161 Ökopunkten (siehe Kap. 5, Tabellen 30-35, Anlage 18.1, Beilage 1, Bilanzierung zum Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt).

Aus der Bilanzierung für das Schutzgut Boden ergibt sich ein Kompensationsbedarf von 2.624.335 Ökopunkten (s. Anlage 18.1, Beilage 1). Dieser Kompensationsbedarf (in Ökopunkten) ist gem. § 15 BNatSchG durch Maßnahmen zu kompensieren, soweit sie im Sinne der Multifunktionalität auch für das Schutzgut Boden anrechenbar sind.

Durch die Fortschreibungen aus 1. Planänderung entsteht beim Schutzgut Boden ein weiterer Kompensationsbedarf von insgesamt 1.329 Ökopunkten (siehe Kap. 5, Tabellen 36-41 Anlage 18.1, Beilage 1, Bilanzierung zum Schutzgut Boden).



Die naturschutzrechtlichen Regelungen verpflichten den Verursacher, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen (§ 15 BNatSchG). Vor der Ableitung von Kompensationsmaßnahmen wurde daher geprüft, durch welche Vorkehrungen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vermeidbar bzw. minimierbar sind. Im Rahmen des Raumordnungsverfahrens wurden bereits raumbezogene Vermeidungsmöglichkeiten geprüft (Variantenauswahl) und Optimierungen der Trassenführung und deren Gradienten vorgenommen. Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens stehen aufbauend auf diesen Optimierungen folgende Schutz- und Vermeidungs- und Minderungsmöglichkeiten im Vordergrund (vgl. Anlage 18.1, Kap. 10, 12):

- Minimierung von Flächeninanspruchnahmen,
- Schonung bzw. Erhalt hochwertiger Biotop- bzw. Lebensräume, Gehölzbestände, Strauch- und Baumbestände, die z.T. nach § 30 BNatSchG geschützt sind, am Hattenbach und am Frauenbrunnenbach und an der Koppentalklinge durch das Aufstellen von Bauzäunen
- Sonstige allgemeine Vorkehrungen zur Vermeidung bzw. Minderung bau-, anlagen- und betriebsbedingter Beeinträchtigungen,
- Landschaftsgerechte und ökologisch orientierte Gestaltung des Trassennahbereiches und fachgerechte Rekultivierung bauzeitlich in Anspruch genommener Flächen auf insgesamt rd. ~~39,84~~ 39,80 ha,
- Vorkehrungen zur Vermeidung der artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 (1) i.V.m. Abs. 5 BNatSchG wie Bauzeitbeschränkungen für die Baufeldfreimachung und Rodungsarbeiten sowie für den Rückbau der L 1204, Aufstellen von Amphibienschutzzäunen, Umsiedlungsmaßnahmen.

Neben den Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sind zusätzliche Maßnahmen zur Kompensierung der verbleibenden, unvermeidbaren, erheblichen Beeinträchtigungen notwendig.

Die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen haben zum Ziel, die betroffenen Wert- und Funktionselemente in räumlichem Zusammenhang möglichst gleichartig wieder herzustellen. Folgende Ausgleichsmaßnahmen sind geplant:

- Anlage von Obstbaumreihen mit blütenreichen Säumen und Extensivgrünland südöstlich von Plieningen (0,48 ha),
- Umwandlung von Acker in eine Streuobstwiese an der Koppentalklinge (1,34 ha),
- Anlage von Feldhecken mit Säumen und Acker im Bereich der rückgebauten L 1204 und der Wirtschaftswege (0,67 ha),
- Anlage einer gestuften Hecke mit Überhältern östlich des Langwieser Sees (0,16 ha),
- Nachpflanzung von Obstbäumen in einer bestehenden Streuobstwiese südöstlich von Plieningen (9 Bäume).

Diese Ausgleichsmaßnahmen reichen nicht aus, um den erforderlichen Kompensationsbedarf zu decken, so dass zusätzlich Ersatzmaßnahmen notwendig sind. Als Ersatzmaßnahmen sind vorgesehen:

- Umwandlung von Acker in Streuobstwiesen im Bereich zwischen Neuhausen a.d.F., Scharnhausen und Nellingen (3,93 ha),
- Umwandlung von Acker und Garten in Extensivgrünland, Gewässerrenaturierung am Bubenbach (1,63 ha),
- Anlage von Hecken und blütenreichen Säumen und Neuanlage eines Feldgehölzes am Bubenbach im Bereich Köngen (0,84 ha),
- Umwandlung von Acker in Magerwiesen (0,21 ha),



45 Abs. 7 BNatSchG die Genehmigung ausnahmsweise gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen zu dürfen“.

Das Vorliegen der Voraussetzung für die Erteilung der Ausnahmegenehmigung ist in Anlage 18.1, Anhang 3 belegt.

Aus der Bilanzierung für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ergibt sich eine Kompensationsanrechnung durch trassenferne Kompensationsmaßnahmen von 1.848.673 Ökopunkten. Der Kompensationsbedarf von 134.603 Ökopunkten wird somit kompensiert (s. Anlage 18.1, Beilage 1).

Beim Schutzgut Boden sind die Maßnahmen nicht ausreichend, um die Eingriffe vollständig zu kompensieren. Das Kompensationsdefizit wird mit dem Kompensationsüberschuss beim Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt verrechnet. Aus der Gegenüberstellung von Kompensationsbedarf und Kompensationsanrechnung ergibt sich ein Kompensationsüberschuss von 55.687 Ökopunkten.

Für den PFA 1.3a erfolgte eine Nachbilanzierung der zusätzlichen Eingriffe, die sich aus den Planänderungen ergeben haben. Dabei wurden folgende Planänderungen bei der Nachbilanzierung berücksichtigt:

- Neubau des Schachtbauwerks und des Betriebsgebäudes, Änderung der Befestigung des Weges zum Betriebsgebäude B312 und des Seitenweges, Vergrößerung der Wendefläche vor dem Betriebsgebäude B312
- Wegfall der Ersatzmaßnahme E1 (Anlage einer Streuobstwiese auf dem städtischen Grundstück Fl.-Nr. 4177, Gemarkung Scharnhausen, 870 m<sup>2</sup>).

Durch die Planänderung entsteht ein zusätzlicher Kompensationsbedarf durch Eingriffe (Ökopunkte) in Höhe von insgesamt 27.137 Ökopunkten. Im PFA 1.3a ergibt sich aus der Gegenüberstellung von Kompensationsbedarf und Kompensationsberechnung ein Kompensationsüberschuss von 55.687 Ökopunkten. Der zusätzliche Kompensationsbedarf von 27.137 Ökopunkten wird daher mit dem Kompensationsüberschuss verrechnet. Auch unter Berücksichtigung der Nachbilanzierung aufgrund der Planänderungen besteht noch ein Kompensationsüberschuss von 28.550 Ökopunkten. Ebenso wird – trotz der Planänderungen – eine vollständige artenschutz- und naturschutzrechtliche Kompensation der Eingriffe im PFA 1.3a erreicht.

Durch die Fortschreibung aus 1. Planänderung sind im LBP Änderungen gegenüber den planfestgestellten Unterlagen in PFA 1.3a erforderlich. Folgende Planänderungen, die mit größeren Anpassungen der technischen Planung (Bauwerksplanung, Straßen und Wege) und somit mit größerer räumlicher Veränderung und einer zusätzlichen Flächeninanspruchnahme verbunden sind, wurden bei der Nachbilanzierung berücksichtigt:

- Trogbauwerk Ost Flughafentunnel im Bereich NBS-km 12,6+70 bis 12,8+00,
- Verschiebung Wartungsweg Regenrückhaltebecken NBS
- Trassierung Schutzweichen mit Anpassung der Linienführung des Seitenwegs im Bereich NBS-km 10,9+60 bis 11,4+40

Durch die Fortschreibung aus 1. Planänderung entsteht bei Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ein Kompensationsbedarf von insgesamt 1.161 Ökopunkten und bei Schutzgut Boden ein Kompensationsbedarf in Höhe von insgesamt 1.329 Ökopunkten.

Unter Berücksichtigung der vorangegangenen Planänderungen zum Planfeststellungsbeschluss, besteht im PFA 1.3a ein Kompensationsüberschuss in Höhe von 28.550 Ökopunkten. Durch die Fortschreibungen aus 1. Planänderung entsteht bei den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Boden ein Kompensationsbedarf von insgesamt 2.490 Ökopunkten. Daraus resultiert unter Berücksichtigung der Nachbilanzierung aufgrund der Fortschreibungen aus 1. Planänderung ein Kompensationsüberschuss von insgesamt 26.060 Ökopunkten.

Aufgrund des verbleibenden Kompensationsüberschusses von insgesamt 26.060 Ökopunkten besteht kein Bedarf an zusätzlichen Kompensationsmaßnahmen bezüglich des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie des Schutzgutes Boden. Trotz der Fortschreibung aus 1. Planänderung wird eine vollständige artenschutz- und naturschutzrechtliche Kompensation der Eingriffe in PFA 1.3a erreicht.

Bei fachgerechter Umsetzung der im landschaftspflegerischen Begleitplan dargestellten Vermeidungs-, Verminderungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, CEF- und FCS-Maßnahmen werden die Eingriffe in Natur und Landschaft kompensiert und das Landschaftsbild wieder hergestellt.

Das FFH-Gebiet DE 7321-341 Filder liegt in unmittelbarer Nähe des Bauvorhabens. In einer Vorprüfung wurde geprüft, ob das Vorhaben einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten zu einer erheblichen Beeinträchtigung des FFH-Gebietes Filder führen kann (Anlage 18.1, Anhang 4).

Als Ergebnis der NATURA 2000-Vorprüfung kann festgehalten werden, dass vom Vorhaben keine erhebliche Beeinträchtigung der Schutz- und Erhaltungsziele des oben genannten Natura 2000-Gebiets ausgeht. Eine NATURA 2000-Verträglichkeitsprüfung muss nicht durchgeführt werden.