

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 14.2a

- BAUGRUND, GEOLOGIE, HYDROGEOLOGIE

Wasserrechtliche Tatbestände

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

Nürnberg, den 02.11.2018 
Alfons Plenter

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

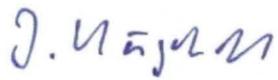
Träger des Vorhabens:
DB Netz Aktiengesellschaft (DB Netz AG)
DB Station&Service Aktiengesellschaft (DB Station&Service AG)
DB Energie GmbH

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

Aufgestellt im Auftrag der
DB Netz AG
AQUASOIL
Ingenieure und Geologen GmbH
Oberdorfstraße 12
91747 Westheim

29. MRZ. 2017
Nürnberg, den


Alfons Plenter



Westheim, den 29.03.2017

1	Vorbemerkungen	1
1.1	Ausgangslage	1
1.2	Angaben zu der Entwässerung der Bahnanlagen und den abzuleitenden Wassermengen.....	2
1.3	Angaben zum Flurabstand des Grundwassers und zu den Abflussverhältnissen der Gewässer	3
1.4	Angaben zum Aufstau von Grundwasser	3
1.5	Veränderung der Durchlässigkeit infolge von Dammauflasten	4
2	Gleisbau, km 46,000 bis km 56,165.....	5
3	Entwässerung der Bahnanlagen, km 46,000 bis km 56,165.....	8
4	Durchlässe	11
4.1	BW-Nr. 61/194 (km 46,696) Bahn-/Wegdurchlass; BW-Nr. 63/191 (km 47,344) Bahn-/Wegdurchlass; BW-Nr. 67/193 (km 50,697) Bahn-/Wegdurchlass.....	11
4.2	BW-Nr. 76 (km 56,131) Durchlass Stadtwald.....	13
5	Eisenbahnbrücken.....	16
5.1	BW-Nr. 64 (km 48,211) EÜ Mühlbach.....	16
5.2	BW-Nr. 65 (km 48,288) EÜ Deichselbach	17
5.3	BW-Nr. 66 (km 49,543) EÜ Lindlesgraben	19
5.4	BW-Nr. 68 (km 51,030) EÜ Maximilianstraße einschließlich des Ersatzneubaus des Pumpwerkes.....	22
5.5	BW-Nr. 71 (km 51,310) EÜ Friesnitzgraben.....	26
5.6	BW-Nr. 72 (km 54,909) EÜ Zeegenbach.....	29
5.7	BW-Nr. 73 (km 54,717) EÜ Fußgängerunterführung Bahnhofstraße....	31
5.8	BW-Nr. 69 (km 51,121) EÜ Fußgängerunterführung Hirschaid	34
5.9	BW-Nr. 142 (km 53,832) Erweiterung EÜ Auweg.....	36
6	Straßenbrücken	40
6.1	BW-Nr. 132 (km 47,589) SÜ Staatsstraße ST 2260	40
6.2	BW-Nr. 187 (km 51,310) SÜ Friesnitzgraben.....	42
6.3	BW-Nr. 188 (km 52,221) SÜ Staatsstraße ST 2244 mit Stützwänden l.d.B. und r.d.B.....	45

6.4	BW-Nr. 189 (km 55,504) SÜ B 505 und Stützwand westlich der Streckengleise	48
6.5	BW-Nr. 192 (km 49,543) SÜ Lindlesgraben	51
6.6	BW-Nr. 195 (km 53,568) SÜ Möstenbach	53
6.7	BW-Nr. 197 (km 48,27) SÜ Brücknerstraße/Deichselbach	55
7	Grundwasserwannen.....	58
7.1	BW-Nr. 121 (km 48,503) Grundwasserwanne EÜ Jurastraße in Altendorf mit BW-Nr. 110 (km 48,503) EÜ Jurastraße	58
8	Lärmschutzwände und Stützwände	60
9	Gewässerverlegungen und Anpassungen	64
9.1	BW-Nr. 361 (km 46,905 – km 47,040) Anpassen der Uferbereiche der Baggerseen	64
10	Zusammenfassung der wasserrechtlichen Tatbestände und beantragte wasserrechtliche Erlaubnisse.....	65
10.1.1	Tabelle 1: Gehobene Erlaubnis für die dauerhafte Einleitung von Niederschlagswasser aus Bauwerken und Straßenverkehrsflächen in Gewässer nach §15, § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG	65
10.1.2	Tabelle 2: Erlaubnis für das Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer (bauzeitlich) nach § 8 und § 10 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG sowie § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG	66
10.1.3	Tabelle 3: Erlaubnis für die bauzeitliche Einleitung von Niederschlags- und Sickerwasser aus Bauwerken und Straßenverkehrsflächen in Gewässer nach § 8 und § 10 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG sowie § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG	68
10.1.4	Tabelle 4: Erlaubnis für das Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser durch Anlagen (bauzeitlich) nach § 8 und § 10 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG sowie § 9 Abs. 2 Nr. 1 WHG.....	69
10.1.5	Tabelle 5: Erlaubnis für das bauzeitliche Entnehmen, Zutage fördern, Zutage leiten und Ableiten von Grundwasser, § 9 Abs. 1 Nr. 5 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG.....	70
10.1.6	Tabelle 6: Gehobene Erlaubnis für das dauerhafte Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser durch Anlagen nach § 8 und § 10 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG sowie § 9 Abs. 2 Nr. 1 WHG.....	70

10.1.7	Tabelle 7: Erlaubnis für das bauzeitliche Entnehmen, Ableiten, Aufstauen und Absenken von Wasser aus oberirdischen Gewässern (bauzeitlich) nach § 8 und § 10 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG sowie § 9 Abs. 1 Nrn. 1 und 2 WHG.....	71
10.1.8	Tabelle 8: Beantragte wasserrechtliche gehobene Erlaubnis zum Gewässerum- und -ausbau nach §§ 67, 68 WHG Planfeststellung gem. § 68 Abs. 1 WHG i.V.m. mit §§ 67ff WHG.....	71
10.1.9	Tabelle 9: Ausnahmen von den in der Wasserschutzgebietsverordnung geregelten Verboten (§ 4 WHG Wasserschutzgebietsverordnung, § 52 Abs. 1 Nr. Satz 2 WHG i.V.m. WSG-VO Bayern).....	72
10.1.10	Tabelle 10: Ausnahme von dem Verbot von Baumaßnahmen im Randbereich des faktischen Überschwemmungsgebietes des Möstenbaches (§§ 76 Abs. 1, 77 Abs. 1 WHG).....	73

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

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

Verzeichnis der Abkürzungen

ABS	Ausbaustrecke
BAB	Bundesautobahn
BK	Kernbohrung
BÜ	Bahnübergang
BW-Nr.	Bauwerks-Nummer
E	Osten
EKP	Erkundungsprogramm
EÜ	Eisenbahnüberführung
GWM	Grundwassermessstelle
GOK	Geländeoberkante
HQ10	10jährliches Hochwasserereignis
HW	hohe Grundwasserverhältnisse
i. A.	im Allgemeinen
i. M.	im Mittel
i. W.	im Wesentlichen
i.d.R.	in der Regel
ju	Unterer Jura, ungegliedert
k _f	Durchlässigkeitsbeiwert
k-j	Rhätolias
km	Mittlerer Keuper, ungegliedert
km	Kilometrierung der Stammstrecke
kmB	Burgsandstein, ungegliedert
kmBl	Blasensandstein
kmC	Coburger Bausandstein
kmF	Feuerletten
kmL	Lehrbergschichten
ko	Oberer Keuper
ldB	Links der Bahn
LH	Lichte Höhe
LW	Lichte Weite
MW	mittlere Grundwasserverhältnisse
MNW	mittlere niedrige Grundwasserverhältnisse
N	Norden
NW	niedrige Grundwasserverhältnisse
o.g.	oben genannt
OK	Oberkante
PA	Planungsabschnitt
PFA	Planfeststellungsabschnitt
PV	Pumpversuch
q	Quartär
rdB	Rechts der Bahn
RRB	Regenrückhaltebecken

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

S	Süden
SO	Schienenoberkante
SÜ	Straßenüberführung
T	Transmissivität
TB	Tiefbrunnen
TGA	Trinkwassergewinnungsanlage
Ü-Gebiet	Überschwemmungsgebiet
UK	Unterkante
VB	Versickerbecken
W	Westen
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WSG	Wasserschutzgebiet
WWA	Wasserwirtschaftsamt Kronach

1 Vorbemerkungen

1.1 Ausgangslage

Die sich durch die geplanten Baumaßnahmen im Planfeststellungsabschnitt 21 Hirschaid ergebenden wasserrechtlichen Tatbestände bezüglich Grundwasser und Gewässer werden nachfolgend unter Angabe der Bauwerksnummer entsprechend Bauwerksverzeichnis (Anlage 0.2) beschrieben. In § 12 WHG ist u. a. die Erlaubnis und die Bewilligung geregelt, wenn schädliche Gewässerveränderungen zu erwarten sind. Bezüglich der Beurteilung der Gewässerveränderungen wird ergänzend zu den Aussagen in Anlage 14.1 und 14.2 auf den Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie in Anlage 14.4 verwiesen.

Bauliche Maßnahmen, die im Bauwerksverzeichnis aufgeführt sind, bei denen jedoch nicht in das Grundwasser eingegriffen wird und sich keine sonstigen wasserrechtlichen Tatbestände ergeben, sind in Anlage 14.2 nicht aufgeführt.

Maßnahmen in Wasserschutzgebieten

Von ca. km 51,436 bis km 51,475 verläuft der östliche Randweg der ABS bzw. die ABS in der Zone IIIB, ab km 51,475 bis km 53,958 in der Zone IIIA, anschließend wieder bis km 54,07 in der Zone IIIB der Trinkwassergewinnungsanlage (TGA) „Hirschaid-Büsche“. Zwischen ca. km 55,119 und dem Ende des PFA 21 in km 56,165 verläuft die ABS Nürnberg – Ebensfeld anschließend im Bereich der weiteren Schutzzone IIIA der Trinkwassergewinnungsanlage Obere Fassung der Stadt Bamberg (TGA Stadtwald).

Von ca. km 52,219 bis ca. km 54,066 greift der Anbau der ABS auf der Westseite der Bestandsstrecke die ausgewiesene Zone II der Fassungen Hirschaid-Büsche I und II. Fachtechnisch handelt es sich nach Abstimmung mit den Wasserwirtschaftsbehörden um die Zone IIIA, die nach Vorliegen der endgültigen Flurstücksgrenzen auch als solche neu festgesetzt werden. Da das Wasserschutzgebiet zwischen km 54,07 und km 54,287 gemäß dem Vorschlag der Stadtwerke Bamberg zurückgenommen werden, wird diese Schutzgebietsrücknahme in den vorliegenden Planfeststellungsunterlagen bereits berücksichtigt.

Zwischen km 55,512 und km 55,165 kommt der Bahnseitenweg in der engeren Schutzzone II der TGA Stadtwald zu liegen. Der westlich gelegene Anbau der ABS berührt die engere Schutzzone (Zone II) der Oberen Fassung. Hier gilt gleichermaßen die v.g. Aussage mit der fachtechnisch möglichen Anpassung als Zone IIIA. Nach fachtechnischen Gesichtspunkten erfolgt somit im Rahmen der o.g. Baumaßnahme kein Eingriff in die engere Schutzzone II.

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

Des Weiteren wird in die weitere Schutzzone IIIA der Fassungen I und II der Hirschaiden Bösche durch den Neubau der Straßenüberführung (SÜ) ST 2244 (BW-Nr. 188) zwischen ca. km 52,161 bis ca. km 52,291, den Neubau der SÜ Möstenbach (BW-Nr. 195) in km 53,568 sowie durch die Erweiterung der EÜ Auweg (BW-Nr. 142) in ca. km 53,832 eingegriffen.

Für diese Trinkwassergewinnungsanlagen (TGA) besteht nach §§ 51, 52 des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz -WHG ein besonderes Schutzbedürfnis bzgl. des genutzten Grundwassers und der Brunnen. Gemäß der Verordnung des Landratsamtes Bamberg vom 31.10.2011 (WSG-VO) über das o. a. Wasserschutzgebiet in der Stadt Bamberg ist die Errichtung oder Erweiterung von Bahnanlagen im Grundsatz verboten. Hier bedarf es einer Befreiung von diesem Verbot gemäß § 3 Abs. 2 Nr. 5.2. Im Fassungsgebiet sowie i.d.R. in den engeren Schutzonen der Trinkwassergewinnungsanlagen (TGA) sind Bahnanlagen ausgeschlossen. Im Bereich der weiteren Schutzzone (Zonen IIIA und IIIB) sind Bahnanlagen jedoch nur mit den dafür erforderlichen Schutzmaßnahmen und der o. a. Befreiung zulässig.

1.2 Angaben zu der Entwässerung der Bahnanlagen und den abzuleitenden Wassermengen

Die Entwässerung des Bahnkörpers außerhalb der Wasserschutzgebiete erfolgt weitgehend durch Versickerung der anfallenden Niederschlagswässer. Die Schutzschicht unter dem Schotteroberbau wird wasserdurchlässig ausgebildet. Das im Planumbereich abzuführende Wasser wird in Mehrzweckrohren gesammelt und in lokale Versickerbecken, in Form von Aufweitungen der sickerfähigen Bahnseitengräben der Versickerung zugeführt.

Im Bereich der Durchfahrung von Wasserschutzgebieten wird das auf den abgedichteten Bahnanlagen und Erdbauwerken anfallende Oberflächenwasser vollständig in Tiefenentwässerungen und abgedichteten Bahngräben gefasst, in Regenrückhaltebecken oder Versickerbecken geführt und von dort außerhalb der Trinkwasserschutzzone in den Vorfluter Friesnitzgraben eingeleitet oder im Bereich Stockweg versickert bzw. bei Überlastung mittels eines Notüberlaufs zum Möstenbach abgeleitet. Die im Bereich der Durchfahrung von km 55,119 bis km 56,165 anfallenden Oberflächenwässer werden ebenfalls auf den abgedichteten Flächen gefasst und über Rückhalteeinrichtungen zu einem Versickerbecken (BW-Nr. 54) am HP Strullendorf in km 54,931-55,009 geführt und versickert, bzw. bei Überlastung mittels eines Notüberlaufs zum Zeegenbach abgeleitet.

Der Abflussmengennachweis für die Vorfluter und die Bemessungsgrundlagen für die Rückhalteeinrichtungen und Versickerbecken sind in der Anlage 15 dargelegt.

1.3 Angaben zum Flurabstand des Grundwassers und zu den Abflussverhältnissen der Gewässer

Der bei den einzelnen Bauwerken jeweils im Baugrundgutachten zum 3. EKP angegebene bauzeitliche Bemessungswasserstand wird in Form des Bauwasserstandes in m NN als Bezugshöhe für bauzeitliche Eingriffe in das Grundwasser angegeben und liegt in etwa zwischen dem mittleren Wasserstand (MW) und dem 10-jährlichen Hochwasser (HQ10). Für die Beurteilung bzw. Bewertung dauerhafter Eingriffe in das Grundwasser wird der Bemessungswasserstand angesetzt.

Angaben zu den Abflussverhältnissen der Gewässer sind in der Anlage 14.1 sowie in der Anlage 0.2 (Bauwerksverzeichnis) der o.g. Planfeststellungsunterlagen aufgeführt.

1.4 Angaben zum Aufstau von Grundwasser

Falls bei einem Bauwerk der wasserrechtliche Tatbestand "Aufstau, Absenken und Umleiten von Grundwasser" gegeben ist, wird der Aufstau bzw. die Absenkung nach SCHNEIDER¹ ermittelt. Hiernach ergibt sich, wenn der Grundwasserstrom auf eine gewisse Strecke vollkommen abgesperrt wird, der Aufstau zu

$$\Delta h = B/2 \cdot l \cdot \cos^2 \delta$$

bei senkrechter bzw. schräger Anströmung der Absperrung durch das Grundwasser.

Hierbei ist

Δh = Grundwasseraufstau bzw. -absenkung

B = Breite der Absperrung

l = Grundwassergefälle

δ = Winkel, unter dem die Absperrung von Grundwasser angeströmt wird.

Im Text wird auf die o.g. Formel mit der Ziffer /1/ Bezug genommen.

¹ „Beeinflussung des Grundwasserstromes durch Baumaßnahmen“ DIE BAUTECHNIK 2/1981

1.5 Veränderung der Durchlässigkeit infolge von Dammauflasten

Wird ein Boden belastet, so ergeben sich Setzungen, die im Wesentlichen auf eine Verringerung des dem durchflusswirksamen Querschnitt proportionalen Porenvolumens zurückzuführen sind. Dadurch verringert sich auch die Durchlässigkeit bzw. der Durchlässigkeitsbeiwert. Im Planfeststellungsabschnitt Hirschaid werden die bis zu ca. 3 m hohen Bahndämme verbreitert. Bei einem 3 m hohen Damm beträgt die Auflast ca. 0,06 MN/m², wobei der Einflussbereich der Auflast mit einer Tiefe von 1 - 1,5-fachem der Dammhöhe angesetzt werden kann. Die der Belastung des Bodens entsprechende Änderung des Porenanteiles hängt von der Bodenart ab. Die v.g. Auflast reicht jedoch nur zu einer ebenfalls bodenart-abhängigen Änderung des Durchlässigkeitsbeiwertes um einen Faktor von höchstens etwa 2, als z.B. von $k_f = 5 \cdot 10^{-4}$ m/s auf nicht weniger als $k_f = 3 \cdot 10^{-4}$ m/s. Eine solche Veränderung liegt jedoch im Bereich der natürlichen Schwankungsbreite des Durchlässigkeitsbeiwertes des Lockergesteinaquifers, so dass sich ein mögliches Aufstauen und Umleiten von Grundwasser infolge von Dammschüttungen nicht messen lassen wird und somit ein entsprechender wasserrechtlicher Tatbestand nicht gegeben ist.

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

2 Gleisbau, km 46,000 bis km 56,165

Hydrogeologische Situation gemäß Baugrundgutachten der Dr. Spang GmbH

Schicht	Bodenart / Bodengruppe nach DIN 18 196	ca. Mäch- tigkeit [m]	UK Schicht [m u. GOK]	Bodenbeschreibung		
				Kornverteilung / Farbe	Konsistenz / La- gerungsdichte	
1 Auffüllungen	1.1	Gleisschotter, sauer A [GE, GW]	0,1 – 0,4	0,1 – 0,4	Kies, Steine, enggestuft	/
	1.2	Gleisschotter, verschmutzt A [GU, GU*]	0,2 – 0,9	0,3 – 1,1	Kies Steine, Schluff-/ Sandmatrix, dkl. grau, schwarz	verdichtet, verschlammte, versandet
	1.3	Auffüllung (PSS, FSS) A [SU, SI, SE]	0 – 0,7	0,4 – 1,1	Sand, kiesig; tlw. schwach schluffig	verdichtet, tlw. locker
	1.4	Auffüllung rollig (umgel. Böden) A [SE, SU, SI SW, GU]	0 – 3,0 (max. 9)	0 – 3,0 (max. 9)	Sand, mit wechselnden Schluff-, Kies- und Steinanteilen, maximale Mächtigkeiten in Straßendämmen	locker – mitteldicht, tlw. dicht (verdichtet)

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

Schicht	Bodenart / Bodengruppe nach DIN 18 196	ca. Mäch- tigkeit [m]	UK Schicht [m u. GOK]	Bodenbeschreibung	
				Kornverteilung / Farbe	Konsistenz / La- gerungsdichte
1.5	Auffüllung bindig – gemischtkörnig A [UL, TL, TM SU*, GU*]	0 – 2,5	0 – 4,7	Schluff sandig, Schluff stark tonig, Schluff, tlw. sandig kiesig	weich - steif
2 Quartär	organogene und organische Böden Oberboden OU, OH, Torfe HN, HZ	0,1 – 0,6 0,4	0,0 – 0,6 14,2	humose, organische Sande und Schluffe zersetzte bis mäßig zersetz- te Torfe an der Basis Ter- rasse	weich – steif, bzw. locker breiig - weich
	Auelehme (Quartär) SU*, ST*, TL, UL, TM, TA	0,2 – 4,7	0,2 – 4,7 (>15) ²⁾	Schluffe und Tone mit wechselndem Sandgehalt sowie verlehnte stark toni- ge, schluffige Sande, tlw. schwach kiesig, grau, braun, rötlich ²⁾ Auelehme auch an der Basis der Terrasse	steif, tlw. halbfest, lokal weich
	Terrassensand und -kies (Quartär) SE, SU, ST SI, GI, GU, GW, SU*, ST*, GU*, GT*	1,3– >18,3	0 – > 18,3	schwach steinige, wechsellin- de kiesige Sande überwie- gend Mittel- und Feinsande, sandige, schwach steinige Kiese, tlw. schwach schluffig bis stark schluffig / tonig, grau, ocker, braun - rotbraun lokal stark verlehnte Sande und verlehnte Kiese	mitteldicht, be- reichsweise dicht bis sehr dicht, lokal locker
	6 Burgsandstein (kmBo)				
6 - Keuper	zersetzt Schluff, tonig ST*, SU*, UL TL, TM, TA	0,2 – 0,5	> 9,5	tonig-sandiger Schluff, stark tonig-schluffige Sande	steif bis halbfest / mitteldicht bis dicht
	zersetzt Sand SE, SU, ST	0,5 – 2,0	> 9,5 – 7	Sand, wechselnd schluffig, kiesig, grau, hellgrau	mitteldicht bis dicht
	verwittert (Fels)	> 15	> 9,5 – > 15	Sandstein, Ton- und Schluff- stein, tlw. tonige Sandsteine, hellgrau, braun, grau	mürbe, engständig geschichtet, lokal festere Sandstein- Bänke

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

Schicht	Bodenart / Bodengruppe nach DIN 18 196	ca. Mäch- tigkeit [m]	UK Schicht [m u. GOK]	Bodenbeschreibung		
				Kornverteilung / Farbe	Konsistenz / La- gerungsdichte	
7 - Keuper	7	Feuerletten (kmF)				
	7.1	zersetzt Schluff, tonig TM, TA, TL, SU*	0,3 – 1,0	7,0 – 10,0	tonig-sandiger Schluff bis schluffiger Ton, lokal auch stark schluffige, tonige Sande	steif bis halbfest
	7.2	verwittert (Fels)	> 10	8,7 - > 10	Tonstein, rot, lokal Einlage- rungen von grünlichen Fein- sandsteinlagen und brek- ziöse, konglomeratische Karbonatlagen	mürbe, engständig geschichtet
8 Keuper – Jura	8	Rhät – Lias (ko-ju)				
	8.1	zersetzt Schluff, tonig TL, TM, (TA)	0,2 – 2,7	5,0 – 8,5	tonig-sandiger Schluff bis schluffiger Ton	steif bis halbfest
	8.2	zersetzt Sand SE, SU, SU*, ST	0,2 - 2,5	5,0 – 7,5	Sand, wechselnd schluffig, tonig, kiesig, gelb bis hellgrau	mitteldicht bis dicht
	8.3	verwittert (Fels)	> 10	> 10	Sandstein, Tonstein und Schluffstein, Tonmergelstein mit Feinsandsteinlagen, violett, ocker graubraun, hellgrau bis dunkelgrau	mürbe, engständig geschichtet

1) nur in Einzelfällen aufgeschlossen

Wasserrechtliche Tatbestände

Für alle Erdbaumaßnahmen im Rahmen des Gleisbaus wird eine Genehmigung nach § 49 WHG („Erdaufschlüsse“) i.V.m. Art. 30 Bay WG („Erdaufschlüsse“) beantragt.

Die Bauwerke mit BW-Nr. 4 (km 50,087 – 51,900), BW-Nr. 5 (km 51,900 – km 54,059), BW-Nr. 6 (km 54,059 – km 55,840), BW-Nr. 7 (km 55,840 – km 56,165) sowie BW-Nr. 8 (km 51,475 – km 54,07; km 55,119 – km 56,165) befinden sich im Bereich der Trinkwasserschutzzonen II und III A (§§ 51, 52 Abs. 1 Satz 2 WHG i.V.m. WSG-VO Bayern) der TGA „Hirschaidler Büsche“ und der TGA Stadtwald. Es wird eine Ausnahme / Befreiung von dem Verbot des § 3 Abs. 2 Nr. 5.3 der Wasserschutzgebietsverordnung nach § 4 und i.V.m. § 52 Abs. 1 Satz 2 WHG beantragt. Für die Lage im berechneten (faktischen) Ü-Gebiet des Mös-tenbaches wird die Befreiung von § 76 Abs. 1 WHG beantragt.

3 Entwässerung der Bahnanlagen, km 46,000 bis km 56,165

Bei den Bauwerken BW-Nr. 31.1 bis BW-Nr. 59 handelt es sich um die Einrichtungen zur Entwässerung des Bahnkörpers im Planfeststellungsabschnitt 21 Hirschaid. Das auf der ABS anfallende Niederschlagswasser wird mittels Sammelleitungen aus dem Wasserschutzgebiet ausgeleitet. Für die Herstellung der Sammelleitungen nebst den Einlaufschächten werden bahnparallel Grabenverbauten mit Wasserhaltungen zwischen ca. km 53,0 und 53,86 in Abhängigkeit von den hydrologischen Verhältnissen notwendig. Für die Querung des Möstenbaches werden beidseits der Bahnanlagen im Schutz eines Spundwandverbauten Start- und Zielbaugruben (km 53,556/km 53,581) für die Durchpressung der Sammelleitung (fungiert als Stauraumkanal) unter dem Möstenbach hergestellt. Zur Minimierung der quantitativen Auswirkungen der Wasserhaltungsmaßnahmen auf die im Unterstrom stattfindenden Entnahmen der Fassungen Hirschaiders Bösche werden jeweils Grabenabschnitte mit Wasserhaltungsmaßnahmen dergestalt hergestellt, dass die Entnahmerate auf ca. 10 l/s begrenzt ist. Die offen gelegte Grabenlänge mit Wasserhaltung ergibt sich somit aus den hydrogeologischen Verhältnissen und den bei Bauausführung herrschenden Grundwasserständen. Das aus den Grabenabschnitten abzuleitende Wasser wird jeweils in den schon hergestellten Abschnitt der Sammelleitung zu den Rückhaltebecken Hirschaid in km 51,676 (BW-Nr. 50) bzw. Strullendorf in km 56,061 (BW-Nr. 55) abgeleitet. Das im Bereich zwischen ca. km 52,5 und ca. km 54,07 anfallende Niederschlagswasser wird in das Versickerbecken Stockweg in km 54,346 (BW-Nr. 52) abgeführt.

Die gedrosselte Weiterleitung des in den RRB gesammelten Wassers erfolgt, z.T. über Hebe- bzw. Pumpenanlagen (BW-Nr. 56 bis 59) in den Friesnitzgraben und in das Versickerbecken Stockweg außerhalb der Schutzzonen des Wasserschutzgebiets der TGA Stadtwald bzw. durch Einleitung in das Versickerbecken (BW-Nr. 54 in km 54,931-55,009) aus dem RRB Strullendorf. Außerhalb der ausgewiesenen Wasserschutzgebiete wird in den Untergrund versickert, wo dieser eine ausreichende Durchlässigkeit aufweist.

Wasserrechtliche Tatbestände

Für die zwischen km 53,0 und km 53,827 herzustellende Sammelleitung gelten werden bauzeitlich nach § 9 Abs. 1 Nr. 4 und Nr. 5 WHG i.V.m. § 15 WHG die wasserrechtlichen Benutzungstatbestände § 9 Abs. 1 Nr. 4 und Nr. 5 WHG erfüllt:

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

- Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer und
- Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser.

Aufgrund der dauerhaften Lage der Sammelleitung im Grundwasser gilt folgender wird der wasserrechtliche Benutzungstatbestand nach § 9 Abs. 2 Nr. 1 WHG i.V.m. § 15 WHG erfüllt:

- Das Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser durch Anlagen, die hierfür bestimmt oder geeignet sind.

Für die Lage der Sammelleitungen innerhalb des berechneten (faktischen) Ü-Gebietes des Möstenbaches wird die Befreiung von § 76 Abs. 1 WHG beantragt.

Für die Querung des Möstenbaches gelten, aufgrund der Herstellung der Start- und Zielbaugruben für die Durchpressung der Sammelleitung (fungiert als Stauraumkanal) unter dem Möstenbach im Schutz eines Spundwandverbaus gelten bauzeitlich folgende wasserrechtliche Tatbestände nach § 9 Abs. 1 Nr. 4 und Nr. 5 WHG i.V.m. § 15 WHG:

- Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer und
- Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser

Da bei der Herstellung der abgedichteten Rückhaltebecken bei km 51,676 und km 56,061 ein Eingriff in das Grundwasser von rd. 1 m bzw. rd. 2 m bzw. eine Wasserhaltung notwendig wird, ergeben sich werden bauzeitlich folgende wasserrechtliche Tatbestände nach § 9 Abs. 1 Nr. 4 und Nr. 5 WHG i.V.m. § 15 WHG erfüllt:

- Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer und
- Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser.

Der bauzeitliche Zufluss von Grundwasser über die Baugrubensohle sowie über die Spundwände Spundwandzuflüsse beläuft sich für das Regenrückhaltebecken (RRB) bei km 51,676 auf kleiner 10 l/s. Die Ableitung, einschließlich des einmaligen Lenzens der Baugrube, erfolgt in den Friesnitzgraben. Der bauzeitliche Zufluss von Grundwasser über die Baugrubensohle sowie über die Spundwände beläuft sich für das RRB bei km 56,061 auf kleiner 15 l/s. Ableitung, einschließlich des einmaligen Lenzens der Baugrube, erfolgt in den Zeegenbach.

Infolge der dauerhafte Einbindung der Regenrückhaltebecken in das Grundwasser ergeben sich werden nach § 9 Abs. 2 Nr. 1 WHG i.V.m. § 15 WHG folgende die wasserrechtliche Benutzungstatbestände nach § 9 Abs. 2 Nr. 1 WHG erfüllt :

- Das Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser durch Anlagen, die hierfür bestimmt oder geeignet sind.

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

Für die dauerhafte Einbindung der Regenrückhaltebecken (RRB) bei km 51,676 sowie bei km 56,061 ist mit einem Grundwasseraufstau von 6 cm (km 51,676) bzw. von 20 cm (km 56,061) zu rechnen.

Bei der Ableitung des Oberflächenwassers in die natürlichen Vorfluter Friesnitzgraben und Möstenbach sowie der Versickerung bei durchlässigem Untergrund in den Versickerbecken BW-Nr. 52 und BW-Nr. 54 ergeben sich nach § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG i.V.m. § 15 WHG werden die wasserrechtlichen Benutzungstatbestände nach § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG erfüllt.

- Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer.

Die Einleitmengen aus den Regenrückhaltebecken in die natürlichen Vorfluter bzw. die Versickerungsraten aus den Versickerbecken betragen:

- gedrosselt aus dem Regenrückhaltebecken bei km 51,676 (BW-Nr. 50) in den Friesnitzgraben 22,0 l/s
- für das Versickerbecken bei km 54,346 (BW-Nr. 52) eine Versickerungsrate von 33 l/s
- Für das Versickerbecken bei km 54,931-55,009 (BW-Nr. 54) eine Versickerungsrate 18,0 l/s.

In Anlage 15.1 der Planfeststellungsunterlagen sind die Entwässerungseinrichtungen erläutert und in Anlage 15.2 die hydrotechnischen Berechnungen der abzuleitenden Wassermengen enthalten.

Die Entwässerungsanlagen der Bahn (inkl. RRB) zwischen km 51,475 und 54,287 sowie zwischen km 55,119 und km 56,165 befinden sich im Bereich der Trinkwasserschutzzonen II, IIIA und IIIB (§§ 51, 52 Abs. 1 Nr. 2 WHG i.V.m. WSG-VO Bayern) der TGA Stadtwald. Es wird eine Ausnahmegenehmigung /Befreiung von dem Verbot des § 3 Abs. 2 Nr. 5.3 der Wasserschutzgebietsverordnung nach § 4 und i.V.m. § 52 Abs. 1 Satz 2 beantragt.

Für den Bau der ABS Nürnberg – Ebensfeld sowie der zugehörigen Entwässerungsanlagen mit RRB und Versickerbecken wird des Weiteren die Genehmigung nach § 49 WHG („Erdaufschlüsse“) i.V.m. Art. 30 Bay WG („Erdaufschlüsse“) beantragt.

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

Entwässerung der Transportstraßen und Baustelleneinrichtungsflächen:

Die für die Andienung herzustellenden Baustraßen werden im Regelfall mit bituminöser Trag-Deckschicht hergestellt, die Entwässerung erfolgt über einen begleitenden Versickergraben mit Oberbodenanddeckung. Baustelleneinrichtungsflächen sind gemäß Schutzgebietsverordnung des Landratsamtes Bamberg vom 31.10.2011 in der Zone IIIA und IIIB zulässig. Sofern auf den Baustelleneinrichtungsflächen wassergefährdende Stoffe gelagert werden müssen, werden die Flächen abgedichtet und das Oberflächenwasser aus dem Wasserschutzgebiet ausgeleitet.

4 Durchlässe

4.1 BW-Nr. 61/194 (km 46,696) Bahn-/Wegdurchlass; BW-Nr. 63/191 (km 47,344) Bahn-/Wegdurchlass; BW-Nr. 67/193 (km 50,697) Bahn-/Wegdurchlass

Die Verbreiterung des Bahnkörpers erfordert den Eingriff und die Anpassung von Durchlässen der querenden Gewässer. Die Durchlässe werden in den vorhandenen Abmessungen erneuert und um die jeweilige Verbreiterung des Bahnkörpers verlängert.

Durchlässe werden mit Betonfertigteilen in den erforderlichen Querschnitt (rechteckig) hergestellt. Die Abmessungen orientieren sich am Bestand, so dass eine Änderung der hydraulischen Verhältnisse vermieden wird.

Gleisquerungen werden mit einer Überdeckungshöhe von mind. 1,5 m hergestellt.

BW Nr.	Form/Dimension	Bahn-km	Beschreibung
61	Lichte Weite (LW) 1,0, Lichte Höhe (LH) 0,5	46,696	Bahndurchlass
194	Lichte Weite (LW) 1,0, Lichte Höhe (LH) 0,5	46,696	Wegdurchlass rdB
63	Lichte Weite (LW) 1,6, Lichte Höhe (LH) 1,0	47,344	Bahndurchlass / BW
191	Lichte Weite (LW) 1,6, Lichte Höhe (LH) 1,0	47,344	Wegdurchlass rdB
67	Lichte Weite (LW) 1,15, Lichte Höhe (LH) 0,7	50,697	Bahndurchlass / BW
193	Lichte Weite (LW) 1,15, Lichte Höhe (LH) 0,7	50,697	Wegdurchlass rdB

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

Bei Verlängerung und Anpassung von Durchlässen ergibt sich nach § 68 Abs. 2 WHG i.V.m. § 15 WHG der dauerhafte wasserrechtlich planfeststellungspflichtige Tatbestand

- Ausbau eines Gewässers.

durch Verlegung des Laufes bzw. die Neugestaltung der Ufer.

Im Fall von bauzeitlicher Wasserführung der Durchlässe wird das Wasser mit einem Fangedamm gefasst, entnommen und westlich der Bahnanlagen wieder eingeleitet.

Für den Fall einer Wasserführung der Durchlässe ergibt sich folgender bauzeitlich relevanter wasserrechtlicher Tatbestand:

- Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer, § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG
- Entnehmen und Ableiten von oberirdischen Gewässern, § 9 Abs. 1 Nr. 1 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG
- Aufstauen und Absenken von oberirdischen Gewässern, § 9 Abs. 1 Nr. 2 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG.

Für den Aushub der Gründungsflächen ergibt sich ein wasserrechtlicher Tatbestand nach § 49 WHG („Erdaufschlüsse“) i.V.m. Art. 30 Bay WG („Erdaufschlüsse“).

Die Bauwerke liegen nicht im Bereich bestehender Wasserschutzgebiete, faktischer als auch ausgewiesener Überschwemmungsgebiete oder Risikogebiete.

4.2 BW-Nr. 76 (km 56,131) Durchlass Stadtwald

Hydrogeologische Situation gemäß Baugrundgutachten der Dr. Spang GmbH

Schicht	Bodenart / Bodengruppe nach DIN 18 196	ca. Mäch- tigkeit [m]	UK Schicht [m NN]	Bodenbeschreibung		
				Kornverteilung / Farbe	Konsistenz / Lagerungsdichte	
1 Auffüllun- gen	1.1	Gleisschotter A [GE]	0,2	247,2	Kies, Steine, enggestuft	/
	1.2	Gleisschotter ver- schmutzt A [GU*]	0,3	246,9	Kies Steine, Schluff-/ Sandmatrix, dunkelgrau, schwarz	verdichtet, verschlammt, ver- sandet
2 Quartär	2.1	Oberboden OH, OU	0,2	243,5	humose, organische Sande u. Schluffe, dunkel- braun	weich
		Torfe HN, HZ	0,2	238,9 ¹⁾	zersetzte bis mäßig zer- setzte Torfe an der Basis der Terrasse, Holzreste, schwarz	steif (weich)
	2.2	Auelehme (Quartär) UL, UM, UA, SU*	0,6	242,2	sandige, tonige Schluffe bzw. stark schluffige Sande, tlw. schwach or- ganisch, dunkelbraun	weich bis steif
	2.3	Terrassensand (Quartär) SE, SU	> 4,7	237,6 - 238,2	Fein- bis Mittelsande, an der Basis kiesig und schluffig, hellbraun, ocker	locker, mit der Tiefe zunehmend mittel- dicht bis dicht
6 Keuper	6	Burgsandstein (kmBo)				
	6.2	zersetzt (Sand) SE, SU, ST	1,6	236,6	Schluff- und Tonstein zersetzt, tonig, schluffig, feinsandig, grüngrau	mitteldicht bis dicht
	6.3	angewittert (Fels) (Sst), (Tst), (Ust)	> 4,5	nicht er- kundet	Sandsteine, schluffige Tonsteine und tonige Schluffsteine, hellgrau bis grünlich grau, braun, z.T. violett	mürbe, engständig geschichtet, lokal festere Sandstein- bänke

1) In der BK 1/69 bei km 56,128 wurde eine 0,2 m mächtige Schicht schwach sandigen Holzes (Holzreste) erkundet.

Für die Beurteilung der sich aus bauzeitlichen Eingriffen in das Grundwasser ergebenden wasserrechtlichen Tatbestände ist der Bauwasserstand mit einer Höhe von 240,7 m NN angesetzt worden. Der Bauwasserstand liegt zwischen MW und HQ10. Für die wasserrechtlichen Tatbestände, die sich aus den dauerhaften Eingriffen in das Grundwasser ergeben, ist

der Bemessungswasserstand anzusetzen. Dieser liegt bei der EÜ Stadtwald bei 242,3 m NN.

Bauausführung

Im Zuge der Ausbaumaßnahme der Strecke Nürnberg-Ebensfeld 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 Halbrahmen mit Parallelfügeln vorgesehen und erhält folgende lichte Abmessungen:

- Lichte Weite 0,87 m
- Lichte Höhe $\geq 2,3$ m

Der Zugang zur Unterführung zum Durchlass erfolgt beidseits durch frei geböschte Rampen. Das Bauwerk kann flach in den anstehenden, i. W. mitteldicht gelagerten Terrassensanden gegründet werden. Die Gründungssohle, die auf 242,75 m NN zu liegen kommt, ist intensiv nach zu verdichten. Die für die Gründungsherstellung erforderliche wasserfrei zu haltende Baugrubensohle liegt auf 242,2 m NN.

Für die Herstellung des Bauwerks ist ein Verbau in Form von Hilfsbrückenaufleger erforderlich, welche parallel zur Strömungsrichtung – somit kein Grundwasseraufstau - mit einer Größe von 2 m x 20 m ausgerichtet sind und in das Grundwasser einbindet. Die Verbauten werden nach Abschluss der Bauarbeiten wieder gezogen.

Sollte während der Bauzeit ein sehr hoher Grundwasserstand vorherrschen, 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 im näheren Umfeld versickert werden.

Die Bauwerksentwässerung erfolgt in die Entwässerungsanlagen der Bahn, die anfallenden Wässer werden über diese mit abgeführt und aus dem Wasserschutzgebiet abgeleitet.

Wasserrechtliche Tatbestände

Die Gründungssohle liegt mit 242,75 m NN ca. 2 m oberhalb des für dieses Bauwerk angesetzten Bauwasserstandes sowie 0,45 m oberhalb des für die Beurteilung der dauerhaften Eingriffe in das Grundwasser angesetzten Bemessungswasserstandes.

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

Folgende bauzeitliche Benutzungstatbestände im Sinne des WHG liegen während der Bau-
maßnahme vor:

- Einbringen und Einleiten von Stoffen und Gewässer, § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG.

Für den Aushub bis zur Gründungssohle ergibt sich ein wasserrechtlicher Tatbestand ge-
mäß § 49 WHG („Erdaufschlüsse“) i.V.m. Art. 30 Bay WG („Erdaufschlüsse“).

Das Bauwerk liegt im Bereich der Trinkwasserschutzzone III A (§§ 51, 52 Abs. 1 Nr. Satz 2
WHG i.V.m. WSG-VO Bayern) der TGA „Stadtwald“. Es wird eine Ausnahmegenehmigung
von den Verboten des § 3 Abs. 2 Nr. 5.3 der Wasserschutzgebietsverordnung nach § 4 und
i.V.m. § 52 Abs. 1 Satz 2 WHG beantragt. Das Bauwerk befindet sich außerhalb faktischer
als auch ausgewiesener Überschwemmungsgebiete oder Risikogebiete.

5 Eisenbahnbrücken

5.1 BW-Nr. 64 (km 48,211) EÜ Mühlbach

Schicht	Bodenart / Bodengruppe nach DIN 18 196	ca. Mäch- tigkeit [m]	UK Schicht [m NN]	Bodenbeschreibung		
				Kornverteilung / Farbe	Konsistenz / Lagerungsdichte	
1 Auffüllungen	1.1	Gleisschotter, sauber A [GE]	0,3	254,1	Kies, Steine, enggestuft, grau	/
	1.2	Gleisschotter, verschmutzt A [GU]	0,5	223,6	Kies, Steine, Schluff- / Sandmatrix, grau	verdichtet, verschlammt, versandet
	1.4	Auffüllung rollig (umgel. Böden) A [SE, SU]	0,5 - 1,0	252,8 - 253,4	Sand, mit wechselnden Schluff-, Kies- und Steinanteilen, grau- braun, dunkelbraun	locker bis mittel- dicht
	1.5	Auffüllung bindig – gemischtkörnig A [SU*]	1,0	251,8	stark schluffiger Sand, schwach kiesig, braun	steif
2 Quartär	2.1	Oberboden OH, OU	0,2 - 0,4	253,8 - 253,9	humose Sande und Schluffe, schwarzbraun	locker, weich
	2.2	Auelehme UL, TL, TM	2,0	252,5 ¹⁾	schwach sandiger Schluff, tlw. tonig, braun, ocker	steif
	2.3	Terrassensande und -kiese SU, SU*, GU, GW, SW	4,8 - 6,1	245,7 - 245,7	wechselnd schluffige Sande und Kiese, ocker	mitteldicht bis dicht

Die bestehende Eisenbahnbrücke am Mühlbach in km 48,211 wird ersatzlos rückgebaut. Das ehemals bestehende Wasserrecht zum Betrieb einer Wassermühle rechts der Bahn wurde zwischenzeitlich eingezogen. Die genannte Wassermühle existiert nicht mehr. Das zum Betrieb der Mühle notwendige Wasser, dass ca. 20 m westlich der EÜ Mühlbach dem Deichselbach entnommen wurde, wird künftig wieder im Deichselbach belassen.

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

5.2 BW-Nr. 65 (km 48,288) EÜ Deichselbach

8 Keuper - Jura	8	Rhät - Lias (ko-ju)				
	8.1	toniger Zersatz UL, TL, TM	> 2,8 - > 5,3	247,5	schwach sandiger Ton, rotgrau bis grau	steif bis halbfest
	8.3	verwitterter Fels (Tst))	> 5,3	UK nicht erkun- det	schwach feinsandiger Tonstein, rotgrau	mürbe, engständig geschichtet

Hydrogeologische Situation gemäß Baugrundgutachten der Dr. Spang GmbH

Für die Beurteilung der sich aus bauzeitlichen Eingriffen in das Grundwasser ergebenden wasserrechtlichen Tatbestände ist der Bauwasserstand mit einer Höhe von 249,5 m NN angesetzt worden. Der Bauwasserstand liegt zwischen MW und HQ10. Für die wasserrechtlichen Tatbestände, die sich aus den dauerhaften Eingriffen in das Grundwasser ergeben, ist der Bemessungswasserstand anzusetzen. Dieser liegt bei der EÜ Deichselbach bei 250,5 m NN.

Bauausführung

Das vorhandene Bauwerk EÜ Deichselbach wird für den 4-gleisigen Ausbau der ABS erweitert.

Ausgehend von den Werten für die Scheitelabflüsse für ein 50-jähriges Hochwasser von 25 m³/s sowie für das 100-jährige Hochwasser von 32 m³/s, entsprechend den Angaben des Landesamtes für Wasserwirtschaft und unter Berücksichtigung der Gleishöhen und der Beibehaltung der Sohlneigung des Baches sind folgende lichte Abmessungen festgesetzt worden:

- Lichte Weite 2 x 3,0 m
- Lichte Höhe 1,75 m

Der Auslaufbereich wird erweitert und befestigt und der Graben im Einlaufbereich einschließlich Bachkrümmung nachprofiliert. Die Anlandungen sind zu beseitigen. Die Sohle erhält eine Trockenwetterrinne.

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

Das Bauwerk wird flach im anstehenden Baugrund (mitteldicht gelagerte Terrassensande) gegründet. Die Höhenkote der Gründungssohle liegt auf 250,4 m NN. Die für die Gründungsherstellung erforderliche wasserfrei zu haltende Baugrubensohle liegt auf 249,9 m NN.

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

Zur Herstellung des Bauwerkes ist ein Gleislängsverbau mit einer Länge von ca. 20 m und einer Einbindetiefe von ca. 1 m erforderlich, der nicht in stauende Schichten einbindet und der nach Fertigstellung vollständig wieder ausgebaut wird. Während der Bauzeit wird das Wasser des Deichselbaches oberhalb der Baustelle in entsprechend bemessenen Rohrleitungen gefasst und unterhalb in den Bach wieder eingeleitet.

Wasserrechtliche Tatbestände

Die Rahmensohle der künftigen Gründung mit 250,4 m NN liegt 0,9 m oberhalb des Bauwasserstandes und ca. 0,1 m unterhalb des Bemessungswasserstandes.

Folgende bauzeitlich wasserrechtlichen Tatbestände ergeben sich für die EÜ Deichselbach infolge des bauzeitlichen Gleislängsverbaus:

- Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser, § 9 Abs. 2 Nr. 1 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG,
- Entnehmen und Ableiten und Aufstauen und Absenken von oberirdischen Gewässern, § 9 Abs. 1 Nr. 1 und 2 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG,
- Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer, § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG.

Für den mit der Erweiterung der EÜ Deichselbach verbundenen Gewässerausbau ergibt sich ein wasserrechtlicher Tatbestand gemäß § 67 Abs. 2 WHG i.V.m. § 68 WHG und § 15 WHG.

Für den Aushub bis zur Gründungssohle ergibt sich ein wasserrechtlicher Tatbestand gemäß § 49 WHG („Erdaufschlüsse“) i.V.m. Art. 30 Bay WG („Erdaufschlüsse“). Das in den Baugruben anfallende Tag- und Schichtwasser (rd. 9 l/s) bezogen auf ein Niederschlagsereignis r15,1) wird unter Vorschaltung eines Absetzbeckens in den Deichselbach eingeleitet.

Das Bauwerk liegt außerhalb bestehender Wasserschutzgebiete (§§ 51, 52 WHG) sowie außerhalb sowohl faktischer Überschwemmungsgebiete (§ 77 WHG) als auch ausgewiesener Überschwemmungsgebiete (§ 78 WHG) oder Risikogebiete. (§ 78b WHG).

5.3 BW-Nr. 66 (km 49,543) EÜ Lindlesgraben

Hydrogeologische Situation gemäß Baugrundgutachten der Dr. Spang GmbH

Schicht	Bodenart / Bodengruppe nach DIN 18 196	ca. Mächtigkeit [m]	UK Schicht [m NN]	Bodenbeschreibung		
				Kornverteilung / Farbe	Konsistenz / Lagerungsdichte	
1 Auffüllungen	1.1	Gleisschotter, sauber A [GE]	0,2 – 0,3	251,2 - 251,5	Kies, Steine, enggestuft, grau	/
	1.2	Gleisschotter, verschmutzt A [GU]	0,3	250,9 - 251,2	Kies, Steine, Schluff- / Sandmatrix, grau	verdichtet, verschlammt, versandet
	1.3	Auffüllung (PSS) A [SE]	> 0,7	250,5	stark kiesiger Mittelsand	mitteldicht
1 Auffül- lungen	1.4	Auffüllung, rollig A [SU, SW]	0,2 – 1,0	248,2 - 251,0	wechselnd kiesige und schluffige Sande, tlw. humose Anteile, grau, dunkelbraun, schwarz	locker
2 Quartär	2.1	Oberboden OH, OU	0,2	250,2 - 251,0	humose Sande und Schluffe, braun bis dun- kelbraun	locker, weich
	2.3	Terrassensand SE, SU, SI, ST, GI, GU, GE	> 1,5 - 11,4	250,0 - > 241,2	wechselnd schluffige und tonige Sande und Kiese, hellbraun bis braun, graubraun, ocker	locker bis dicht
8 Jura	8	Rhät – Lias (ko-ju)				
	8.3	verwittert (Fels) ((Tst))	> 0,4 - > 0,7	>237,2- > 238,6	Tonstein, hellgrau bis grau	mürbe, engständig geschichtet

Für die Beurteilung der sich aus bauzeitlichen Eingriffen in das Grundwasser ergebenden wasserrechtlichen Tatbestände ist der Bauwasserstand mit einer Höhe von 244,7 m NN angesetzt worden. Der Bauwasserstand liegt zwischen MW und HQ10. Für die wasserrechtlichen Tatbestände, die sich aus den dauerhaften Eingriffen in das Grundwasser ergeben, ist

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

der Bemessungswasserstand anzusetzen. Dieser liegt bei der EÜ Lindlesgraben bei 245,7 m NN.

Bauausführung

Die bestehende Eisenbahnüberführung, aufgebaut aus 2 Gewölben, wird im Rahmen der Ausbaumaßnahmen rückgebaut und durch einen entsprechenden Neubau für die viergleisige Strecke ersetzt. Die Sohlneigung des Gewässers wird dabei beibehalten. Infolge dessen sowie unter Berücksichtigung des 100-jährigen Hochwasserabflusses ($HQ_{100} = 6,5 \text{ m}^3/\text{s}$) wird die Lichte Breite der neuen EÜ Lindlesgraben auf 2,7 m und die Lichte Höhe auf 1,9 m festgelegt. Der Neubau erfolgt als geschlossener Stahlbetonrahmen. Wie bei dem bestehenden Bauwerk wird der Neubau ebenfalls eine Niedrigwasserrinne besitzen.

Die Gründungssohle liegt auf 247,9 m NN. Die für die Gründungsherstellung erforderliche wasserfrei zu haltende Baugrubensohle liegt auf 247,4 m NN. 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.

Für die Baumaßnahme an der EÜ Lindlesgraben wird ein Gleislängsverbau mit einer Länge von 20 m erforderlich, der mit einer Einbindetiefe von ca. 1 m quer zur Strömungsrichtung angeordnet wird. Nach Abschluss der Bauarbeiten wird der Verbau wieder vollständig ausgebaut.

Während der Bauzeit wird das Wasser des Lindlesgrabens oberhalb der Baustelle in entsprechend bemessenen Rohrleitungen gefasst und unterhalb wieder in den Bach eingeleitet.

Wasserrechtliche Tatbestände

Die Gründungssohle wird mit 247,9 m NN ca. 3 m oberhalb des anzusetzenden Bauwasserstandes und ca. 2,2 m oberhalb des anzusetzenden Bemessungswasserstandes zu liegen kommen.

Da der Verbau nach Beendigung der Baumaßnahme wieder gezogen wird und da die Gründungssohle oberhalb des für die Bewertung der wasserrechtlichen Tatbestände relevanten Bemessungswasserstandes zu liegen kommt, erfolgen diesbezügliche bezogen auf den

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

Baugrubenverbau keine dauerhaften Eingriffe in das Grundwasser, die als wasserrechtliche Tatbestände einzustufen sind.

Für das bauzeitliche Einbringen des Verbaus unterhalb des Bauwasserstandes ergibt sich der wasserrechtliche Tatbestand:

- Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser, § 9 Abs. 2. Nr. 1 i.V.m. Art. 15 Bay WG.

Für die bauzeitliche Verlegung des Baches ergeben sich wasserrechtliche Tatbestände:

- Entnehmen und Ableiten sowie Aufstauen und Absenken von oberirdischen Gewässern, nach § 9 Abs. 1 Nr. 1 und 2 i.V.m. Art. 15 Bay WG
- Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer, § 9 Abs. 1 Nr. 4 i.V.m. Art. 15 Bay WG.

Für den bauzeitlichen Grundwasseraufstau bzw. -absenkung infolge des Verbaus ergibt sich für eine Breite von 20 m, einem im ungünstigsten Fall senkrechten Grundwasseranstrom auf das Bauwerk, einem Grundwassergefälle von 0,6 %, sowie der ungünstigsten Annahme, dass der Verbau in grundwasserstauende Schichten einbindet, ein Betrag von ca. 6 cm. Dieser Betrag liegt im natürlichen Schwankungsbereich des Grundwassers.

Für den mit dem Neubau der EÜ Lindlesgraben einhergehenden Gewässerausbau gilt der wasserrechtliche Tatbestand nach § 67 Abs. 2 WHG i.V.m. § 68 WHG und § 15 WHG.

Für den Aushub bis zur Gründungssohle gilt der wasserrechtliche Tatbestand § 49 WHG („Erdaufschlüsse“) i.V.m. Art. 30 Bay WG („Erdaufschlüsse“).

Das Bauwerk liegt nicht im Bereich bestehender Wasserschutzgebiete, faktischer als auch ausgewiesener Überschwemmungsgebiete.

5.4 BW-Nr. 68 (km 51,030) EÜ Maximilianstraße einschließlich des Ersatzneubaus des Pumpwerkes

Hydrogeologische Situation gemäß Baugrundgutachten der Dr. Spang GmbH

Schicht	Bodenart / Bodengruppe nach DIN 18 196	ca. Mächtigkeit [m]	UK- Schicht [m NN]	Bodenbeschreibung	
				Kornverteilung / Farbe	Konsistenz / Lage- rungsdichte
1 Auffüllungen	1.1 + 1.2 Gleisschotter A [GE, GU]	0,4 ¹⁾	249,4 ¹⁾	Kies, Steine, Schluff- / Sand-Matrix, grau	verdichtet, verschlammt, versandet
	1.4 Auffüllung rollig (umgel. Böden) A [SE, GW, SU]	1,5 – > 2,1	248,6 - 245,1	Sand, wechselnd schluff- fig, kiesig, tlw. mit Ziegel- resten, ocker, beige, braun, rot, violett	locker bis mitteldicht
	1.5 Auffüllung bindig (umgel. Böden) A [SU*, UL]	1,8 – 2,3	246,7 – 245,0	Schluff, wechselnd sand- dig, stark schluffiger Sand, braun, ocker	weich bis steif
2 Quartär	2.1 Oberboden OH, OU	0,1	249,0	humose, organische Sande und Schluffe	locker / weich
	2.3 Terrassensand (Quartär) SE, SI, GU, SU	5,5 – 5,6	240,0 – 239,5	Sand, wechselnd kiesig, schluffig, Kies, sandig, schluffig, ocker, gelb, bei- ge, hellbraun	locker bis mittel- dicht, lokal dicht
7 Keuper	7 Feuerletten (kmF)				
	7.1 zersetzt (Schluff, tonig) TM	> 0,4 – 2,6	237,0	Schluff, sandig, rot, vio- lett, grün	Steif
7 Keuper	7.2 verwittert (Fels)	> 3,0	UK nicht erbohrt	Schluffstein, violett	mürbe, engständig geschichtet

1) nur im Gleisbereich erkundet

Für die Beurteilung der sich aus bauzeitlichen Eingriffen in das Grundwasser ergebenden wasserrechtlichen Tatbeständen ist der Bauwasserstand mit einer Höhe von 244,2 m NN angesetzt worden. Der Bauwasserstand liegt zwischen MW und HQ10. Für die wasserrechtlichen Tatbestände, die sich aus den dauerhaften Eingriffen in das Grundwasser ergeben, ist

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

der Bemessungswasserstand anzusetzen. Dieser liegt für den Neubau des Pumpwerkes der EÜ Maximilianstraße bei 245,2 m NN.

Bauausführung

Die bestehende Eisenbahnbrücke (Einfeldbauwerk, geschlossene Rahmenkonstruktion) wird, unter Beibehaltung des Querschnittes und der Gradienten der Maximilianstraße auf der Ostseite um 10 m erweitert um die beiden zusätzlichen Gleise aufnehmen zu können.

Das Bauwerk wird als Halbrahmen auf einer Betonpfahlgründung in den vorhandenen lichten Abmessungen erstellt:

- Lichte Weite 17,75 m
- Lichte Höhe > 4,5 m

Da die Betonpfahlgründung hinter der bestehenden Grundwasserwanne erfolgt, erhöht sich die Stützweite und die Ausführung des Überbaus muss als Spannbetonplatte erfolgen. Die für die Herstellung der Betonpfähle erforderliche Bohrebene wird in einer verbauten Baugrube errichtet. Der Verbau wird abschließend wieder zurück gebaut.

Die Endteufe der Bohrpfähle liegt auf 236,0 m NN.

Die Entwässerung des Bauwerkes erfolgt durch Versickerung.

Das Gebäude inkl. Unterkellerung für die Pumpenanlage der Grundwasserwanne der Maximilianstraße wird bis mind. 1,5 m unter SO abgebrochen und außerhalb der neuen Bahnanlagen in identischen Abmessungen wieder hergestellt.

Im Zuge der Erweiterung der EÜ Maximilianstraße wird das Gebäude mit Unterkellerung für die Pumpenanlage der Maximilianstraße 6 m nach Osten verschoben.

Die künftige Gründungssohle des neuen Pumpwerkes EÜ Maximilianstraße wird bei ca. 239,3 m NN liegen. Die wasserfrei zu haltende Baugrubensohle liegt bei ca. 238,8 m NN.

Die Baugrube, die für den Neubau des Pumpwerkes notwendig ist, wird eine Größe von 15 m x 10 m aufweisen und mit einer geschlossenen Wasserhaltung betrieben werden. Die Fassung der Restwassermengen erfolgt über eine offene Wasserhaltung und wird über eine bestehende Leitung dem Friesnitzgraben zugeschlagen.

Die Gründung des Pumpwerkes bindet ca. 6 m in das Grundwasser (bezogen auf den Bemessungswasserstand) ein.

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

Zur Herstellung des Pumphauses und des erforderlichen Anschlusses an die Straßenentwässerungsanlage der Maximilianstraße ist eine geschlossene Wasserhaltung erforderlich.

Wasserrechtliche Tatbestände

Die Gründungssohle der Bohrpfähle liegt mit 236,0 m NN ca. 8,2 m unterhalb des anzusetzenden Bauwasserstandes und ca. 9,2 m unterhalb des anzusetzenden Bemessungswasserstandes.

Der für die Herstellung der Bohrebene erforderliche Baugrubenverbau bindet ebenfalls unterhalb des anzusetzenden Bauwasserstandes ein.

Durch die Eingriffe in das Grundwasser, die im Rahmen der Herstellung der Bohrpfähle und des o.g. Baugrubenverbaus erfolgen, ergeben sich folgende bauzeitliche Benutzungstatbestände:

- Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer, § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG
- Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser, § 9 Abs. 2. Nr. 1 i.V.m. Art. 15 Bay WG.

Für den bauzeitlichen Grundwasseraufstau bzw. -absenkung infolge des Verbaus, der für die Herstellung der Bohrebene erforderlich ist, ergibt sich für eine Breite von 15 m, einem senkrechten Grundwasseranstrom auf das Bauwerk, einem Grundwassergefälle von 0,6 %, sowie der ungünstigsten Annahme, dass der Verbau in grundwasserstauende Schichten einbindet, ein bauzeitlicher Grundwasseraufstau von ca. 4,5 cm. Dieser Betrag liegt im natürlichen Schwankungsbereich des Grundwassers. Da es sich im Endzustand, nach Ziehen des Verbaus, um eine aufgelöste Bohrpfahlwand handelt und die einzelnen Pfähle allseitig umströmt werden können, wird im Endzustand kein messbarer Grundwasseraufstau auftreten.

Für den Aushub bis zur Gründungssohle ergibt sich ein wasserrechtlicher Tatbestand nach § 49 WHG („Erdaufschlüsse“) i.V.m. Art. 30 Bay WG („Erdaufschlüsse“).

Das Bauwerk liegt nicht im Bereich bestehender Wasserschutzgebiete, faktischer als auch ausgewiesener Überschwemmungsgebiete oder Risikogebiete.

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

Die Gründungssohle des Pumpwerkes liegt mit ca. 239,3 m NN ca. 4,9 m unterhalb des an-
gesetzten Bauwasserstandes und ca. 5,9 unterhalb des angesetzten Bemessungswasser-
standes.

Bei der Herstellung des Bauwerkes ergeben sich die folgenden bauzeitlichen Benut-
zungstatbestände:

- Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser, § 9 Abs. 2 Nr. 1 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG
- Einbringen und Einleiten von Stoffen Gewässer, § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG.

Für die dauerhaften Eingriffe in das Grundwasser, die aus dem Bau der Pumpstation resul-
tieren ergeben sich folgende wasserrechtlichen Tatbestände:

- Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser (§ 9 Abs. 2 Nr. 1 WHG i.V.m. §. 15 WHG).

Für den Grundwasseraufstau bzw. die -absenkung infolge des Bauwerks und des bauzeitli-
chen Verbaus ergibt sich für eine Bauwerksbreite von 10 m einer senkrechten Grundwas-
seranströmung auf das Bauwerk, einem Grundwassergefälle von 0,6 %, sowie der Annah-
me, dass der Verbau in grundwasserstauende Schichten einbindet, ein bauzeitlicher Grund-
wasseraufstau von ca. 3 cm. Dieser Betrag liegt im natürlichen Schwankungsbereich des
Grundwassers.

Für den Aushub bis zur Gründungssohle ergibt sich ein wasserrechtlicher Tatbestand ge-
mäß § 49 WHG („Erdaufschlüsse“) i.V.m. Art. 30 Bay WG („Erdaufschlüsse“).

Das Bauwerk liegt nicht im Bereich bestehender Wasserschutzgebiete, faktischer als auch
ausgewiesener Überschwemmungsgebiete oder Risikogebiete.

5.5 BW-Nr. 71 (km 51,310) EÜ Friesnitzgraben

Hydrogeologische Situation gemäß Baugrundgutachten der Dr. Spang GmbH

Schicht	Bodenart / Bodengruppe nach DIN 18 196	ca. Mächtigkeit [m]	UK- Schicht [m NN]	Bodenbeschreibung		
				Kornverteilung / Farbe	Konsistenz / Lagerungsdichte	
1 Auffüllungen	1.1	Gleisschotter, sauber A [GE, GW]	0 - 0,2	249,7 – 249,8	Kies, Steine, enggestuft, grau	/
	1.2	Gleisschotter, verschmutzt A [GU]	0 - 0,3	249,5	Kies, Steine, Schluff- / Sandmatrix, grau	verdichtet, ver- schlamm, versan- det
	1.4	Auffüllung rollig (umgel. Böden) A [GE]	0 – 1,6	249,1 – 248,2	sandiger bis stark san- diger Kies sowie schluffiger, kiesiger Sand, tlw. steinig, braun	locker bis mittel- dicht, tlw. verdichtet
	1.5	Auffüllung bindig bis gemischtkörnig (umgel. Böden) A [SU']	0 – 1,8	247,3	schluffiger, schwach to- niger, schwach kiesiger Sand, braun	weich bis steif
2 Quartär	2.1	Oberboden OH, OU	0 – 0,4	249,8	humose Sande und Schluffe, graubraun, dunkelbraun	locker, weich
	2.3	Terrassensand SE, SW, SI, GW	> 0,8 – 7,4	240,1	wechselnd kiesige San- de und sandige Kiese, hellbraun, ocker, grau- braun	locker bis dicht (mit zunehmender Tiefenlage erhöht sich die Lagerungs- dichte; dicht ab ca. 5,0 m u. GOK), z.T. lockere Zwischen- lagen
7 Keuper	7	Feuerletten (kmF)				
	7.1	zersetzt (Ton) TL, TM	> 0,6	nicht er- kundet	zersetzter Ton- und Schluffstein, rotbraun, graugrün, grauviolett	steif bis halbfest

Für die Beurteilung der sich aus bauzeitlichen Eingriffen in das Grundwasser ergebenden wasserrechtlichen Tatbestände ist der Bauwasserstand mit einer Höhe von 243,7 m NN angesetzt worden. Der Bauwasserstand liegt zwischen MW und HQ10. Für die wasserrechtlichen Tatbestände, die sich aus den dauerhaften Eingriffen in das Grundwasser ergeben, ist der Bemessungswasserstand anzusetzen. Dieser liegt bei der EÜ Friesnitzgraben bei 245,2 m NN.

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

Bauausführung

Das bestehende Bauwerk muss aus bautechnischen Gründen zunächst rückgebaut werden. Der Neubau des Brückenbauwerks wird, entsprechend dem Bestand und mit gleichem Durchflussquerschnitt, als geschlossener Stahlbetondoppelrahmen ausgebildet, durch den auch ein 100-jähriges Hochwasser (HQ100 = 1,5 m³/s) abgeführt werden kann. Unter Beibehaltung der Sohlneigung des Gewässers ergeben sich folgenden Abmessungen für das geplante Bauwerk:

Unter Beibehaltung der Sohlneigung des Gewässers, ergeben sich folgende Abmessungen für das geplante Bauwerk:

- Lichte Weite: 2 x je 2,19 m (gem. Bestand)
- Lichte Höhe: 0,65 m

Das Bauwerk wird flach im anstehenden Baugrund gegründet. Die Gründungssohle des Bauwerkes liegt auf 247,8 m NN. Die für die Gründungsherstellung erforderliche wasserfrei zu haltende Baugrubensohle liegt auf 247,3 m NN.

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

Zur Herstellung des Bauwerkes ist ein Gleislängsverbau erforderlich, der quer zur Grundwasserströmungsrichtung mit einer Länge von 20 m angeordnet wird. Nach Abschluss der Bauarbeiten wird der Verbau wieder vollständig ausgebaut. Während der Bauzeit wird das Wasser des Friesnitzgrabens oberhalb der Baustelle in entsprechend bemessenen Rohrleitungen mittels Pumpe gefasst und unterhalb wieder in den Bach eingeleitet.

Wasserrechtliche Tatbestände

Die Gründungssohle liegt mit 247,8 m NN ca. 4 m oberhalb des Bauwasserstandes und ca. 2,6 m oberhalb des Bemessungswasserstandes.

Der bauzeitliche Verbau zur Herstellung der neuen EÜ Friesnitzgraben wird nach Beendigung der Baumaßnahme wieder vollständig gezogen. Diesbezüglich liegen demnach keine dauerhaften Eingriffe in das Grundwasser im Sinne wasserrechtlicher Tatbestände vor.

Bauzeitlich ergeben sich durch das Einbringen des Verbaus bis 1 m unter den Bauwasserstand sowie durch die Ab- bzw. Umleitung des Baches während der Baumaßnahme folgende wasserrechtlichen Tatbestände für die Herstellung des Bauwerkes:

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

- Entnehmen und Ableiten von Wasser aus oberirdischen Gewässern, § 9 Abs. 1 Nr. 1 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG
- Aufstauen und Absenken von oberirdischen Gewässern, § 9 Abs. 1 Nr. 2 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG
- Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer, § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG
- Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser, § 9 Abs. 2 Nr. 1 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG.

Für den mit dem Neubau der EÜ Lindlesgraben einhergehenden Gewässerausbau gilt der wasserrechtliche Tatbestand nach § 67 Abs. 2 WHG i.V.m. § 68 WHG und § 15 WHG.

Für die bauzeitliche Grundwasserabsenkung infolge des Verbaus ergibt sich für eine Bauwerksbreite von 20 m, einem senkrechten Grundwasseranstrom auf das Bauwerk, einem Grundwassergefälle von 0,6 %, sowie der Annahme, dass der Verbau in grundwasserstauende Schichten einbindet, ein bauzeitlicher Grundwasseraufstau von ca. 6 cm. Dieser Betrag liegt im natürlichen Schwankungsbereich des Grundwassers.

Für den Aushub bis zur Gründungssohle gilt der wasserrechtliche Tatbestand nach § 49 WHG („Erdaufschlüsse“) i.V.m. Art. 30 Bay WG („Erdaufschlüsse“).

Das Bauwerk liegt nicht im Bereich bestehender Wasserschutzgebiete, faktischer als auch ausgewiesener Überschwemmungsgebiete oder Risikogebiete.

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

5.6 BW-Nr. 72 (km 54,909) EÜ Zeegenbach

Hydrogeologische Situation gemäß Baugrundgutachten der Dr. Spang GmbH

Schicht	Bodenart / Bodengruppe nach DIN 18 196	ca. Mächtigkeit [m]	UK- Schicht [m NN]	Bodenbeschreibung		
				Kornverteilung / Farbe	Konsistenz / Lage- rungsdichte	
1 Auffüllungen	1.1	Gleisschotter, sauber A [GE]	0 - 0,2	248,2	Kies, Steine, enggestuft, grau	/
	1.2	Gleisschotter, verschmutzt A [GU]	0 - 0,3	247,9	Kies, Steine, Schluff- / Sandmatrix, grau	verdichtet, ver- schlammte, versan- det
	1.4	Auffüllung rollig (umgel. Böden) A [GE]	0 - 0,1	247,6	schwach sandiger Kies, grau, braun	locker
2 Quartär	2.1	Oberboden OH, OU	0 - 0,4	247,6 - 247,8	humose Sande und Schluffe, graubraun, dunkelbraun	locker, weich
	2.2	Auelehme UL, SU*, TM, TA	0,3 - > 1,8	241,4 - 247,1	toniger Schluff, wech- selnd sandig und schluf- figer Ton, sowie stark sandige Schluffe, braun bis dunkelbraun	weich bis steif
	2.3	Terrassensand SE, SU, GE, GU, GW	0 - 13,0	247,3 - 232,9	wechselnd schluffige Sande und Kiese, hell- braun bis braun, beige, braun, grau, ocker	locker bis dicht (mit zunehmender Tiefenlage erhöht sich die Lagerungs- dichte; dicht ab ca. 2,0 m u. GOK)
6 Keuper	6	Burgsandstein (kmBo)				
	6.3	verwittert (Fels) ((Tst))	> 1,5	< 231,4	Tonstein, rotviolett	mürbe, engständig geschichtet, lokal fes- tere Sandsteinbänke

Für die Beurteilung der sich aus bauzeitlichen Eingriffen in das Grundwasser ergebenden wasserrechtlichen Tatbestände ist der Bauwasserstand mit einer Höhe von 241,1 m NN angesetzt. Der Bauwasserstand liegt zwischen MW und HQ10. Für die wasserrechtlichen Tatbestände, die sich aus den dauerhaften Eingriffen in das Grundwasser ergeben, ist der Bemessungswasserstand anzusetzen. Dieser liegt bei der EÜ Zeegenbach bei 242,5 m NN.

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

Bauausführung

Die vorhandene Gewölbebrücke wird, unter Beibehaltung der Sohlneigung des Gewässers, durch einen Neubau ersetzt. Der Durchlass, in Form eines Stahlbetonrahmens, mit einer Lichten Weite von 5,4 m und einer Lichten Höhe von 1,4 m wird nach Westen erweitert. Die Gründungssohle der EÜ Zeegenbach liegt bei ca. 245 m NN. Das Bauwerk wird flach im anstehenden Baugrund gegründet. Die für die Gründungsherstellung erforderliche wasserfrei zu haltende Baugrubensohle liegt auf 244,5 m NN.

Die zur Herstellung der Eisenbahnüberführung erforderlichen Verbauten als Hilfsbrückenauf-lager mit einer Länge von 2 x 10 m binden in das Grundwasser ein. Die Verbauten liegen parallel zum Grundwasserstrom und stauen diesen somit nicht auf. Sie werden nach Been-digung der Bauarbeiten wieder gezogen.

Für diese Maßnahme wird das Wasser des Zeegenbachs oberhalb der Baustelle in entspre-chend bemessenen Rohrleitungen gefasst und unterhalb wieder in den Bach eingeleitet.

Das anfallende Oberflächenwasser im Bereich des Bauwerkes wird hinter die Rahmenwän-de geleitet und dort versickert.

Wasserrechtliche Tatbestände

Die Gründung des Bauwerkes liegt mit ca. 245 m NN etwa 3,9 m über dem o.g. Bauwasser-stand und etwa 2,5 m über dem o.g. Bemessungswasserstand. Somit erfolgt durch die Bau-werksgründung selbst kein Eingriff in das Grundwasser.

Folgende bauzeitliche wasserrechtliche Tatbestände ergeben sich bei der Herstellung die-ses Bauwerkes infolge des Einbringens des Verbaus bis in das Grundwasser sowie infolge des Umleitens des Baches:

- Entnehmen und Ableiten von Wasser aus oberirdischen Gewässern, § 9 Abs. 1 Nr. 1 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG
- Aufstauen und Absenken von oberirdischen Gewässern, § 9 Abs. 1 Nr. 2 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG
- Einbringen und Einleiten von Stoffen und Gewässer, § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG
- Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser, § 9 Abs. 2 Nr. 1 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG.

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

Für den mit dem Neubau der EÜ Zeegenbach verbundenen Gewässerausbau gilt der wasserrechtliche Tatbestand nach ~~§ 67 Abs. 2 WHG i.V.m. § 68 WHG~~ und ~~§ 15 WHG~~.

Für den Aushub bis zur Gründungssohle gilt der wasserrechtliche Tatbestand nach § 49 WHG („Erdaufschlüsse“) i.V.m. Art. 30 Bay WG („Erdaufschlüsse“).

Das Bauwerk liegt nicht im Bereich bestehender Wasserschutzgebiete, faktischer als auch ausgewiesener Überschwemmungsgebiete oder Risikogebiete.

5.7 BW-Nr. 73 (km 54,717) EÜ Fußgängerunterführung Bahnhofstraße

Hydrogeologische Situation gemäß Baugrundgutachten der Dr. Spang GmbH

Schicht	Bodenart	ca. Mächtigkeit [m]	UK Schicht [m NN]	Bodenbeschreibung	
				Kornverteilung / Farbe	Konsistenz / Lagerungsdichte
1 Auffüllungen	1.1/ 1.2 Gleisschotter A [GE, GU]	0,4	248,2	Kies, Steine, enggestuft, grau bis dunkelgrau	/
	1.4 Auffüllung rollig (umgel. Böden) A [SW]	0,2 - 1,2	247,6	Sand, mit wechselnden Schluff-, Kies- und Steinanteilen	locker
	1.5 Auffüllung bindig-gemischtkörnig (umgelagerte Böden) A [UL]	0,5	247,5	schwach sandige, schwach kiesige Schluffe	steif
2 Quartär	2.1 Oberboden OH	0,3	247,6	humose, organische Sande und Schluffe	weich bzw. locker
	2.2 Auelehm (Quartär) UL, TL, TM, TA, UA, SU*, GU*	0,95 - 2,0	245,9 – 241,9	stark feinsandige Tone und Schluffe, stark schluffige Feinsande/Kiese	steif, lokal weich
	2.3 Terrassensand und -kies SI, SE, SU, SW, SU*, GI, GU, GW, GE	> 3,3	< 237,9	wechselnd kiesige, schwach steinige Mittel- und Grobsande, sandige, schwach steinige Kiese, tlw. schwach schluffig bis stark schluffig / tonig, Wechsellagerung mit Auelehm, grau, ocker, braun	mitteldicht, lokal locker

Für die Beurteilung der sich aus bauzeitlichen Eingriffen in das Grundwasser ergebenden wasserrechtlichen Tatbestände ist der Bauwasserstand mit einer Höhe von 241,6 m NN angesetzt worden. Der Bauwasserstand liegt zwischen MW und HQ10. Für die wasserrechtlichen Tatbestände, die sich aus den dauerhaften Eingriffen in das Grundwasser ergeben, ist der Bemessungswasserstand anzusetzen. Dieser liegt bei der EÜ Fußgängerunterführung Bahnhofstraße bei 242,8 m NN.

Bauausführung

Infolge der Verbreiterung der Bahnanlage nach Westen muss die bestehende Unterführung um ca. 1,6 m nach Westen verlängert werden. Dazu ist die Treppe mit Kinderwagenschieberampe abubrechen, der Rahmen um 1,6 m zu verlängern und die Treppe einschließlich Überdachung wieder herzustellen.

Bei dem Rahmenbauwerk handelt es sich um einzelne Vollrahmen, die in der Deckenplatte verspannt sind, um eine linienförmige Auflagerung zu gewährleisten. Die lichten Abmessungen betragen:

- Lichte Weite 3,5 m (EÜ und Treppe)
- Lichte Höhe 2,5 m (EÜ).

Die derzeit vorhandene Überdachung ist auf den neuen Trog wieder aufzubauen.

Die Gründungskote für das Rahmenbauwerk beträgt 244,5 m, die daraus resultierende wasserfrei zu haltende Baugrubensohle liegt auf ca. 244,0 m bzw. 242,7 m für den Aufzugschacht.

Die Erweiterung der EÜ Fußgängerunterführung Strullendorf erfolgt im Schutz eines bauzeitlichen Gleislängsverbaus, der eine Länge von ca. 20 m aufweist bzw. eines Spundwandverbaus für den Personenaufzug und den Treppen- und Rampenverbau und ca. 1 m in das Grundwasser einbinden wird. Der Verbau wird quer zur Strömungsrichtung angeordnet sein und vermutlich nicht in grundwasserstauende Schichten einbinden. Nach Abschluss der Baumaßnahme wird der Verbau wieder vollständig gezogen.

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

Wasserrechtliche Tatbestände

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

Die Gründungssohle des Bauwerkes liegt bei 244,5 m bzw. 242,7 m für den Personenaufzug und damit ca. 2,9 m bzw. 1,1 m oberhalb des für die Beurteilung bauzeitlicher Grundwasser-eingriffe relevanten o.g. Bauwasserspiegels und ca. 1,7 m über bzw. 0,1 m unterhalb dem o.g. Bemessungswasserstand, welcher für die Beurteilung evtl. dauerhafter Eingriffe in das Grundwasser herangezogen wird.

Da der Gleislängsverbau bzw. der Spundwandverbau während der Bauzeit ca. 1 m in das Grundwasser einbindet, bezogen auf den o.g. Bauwasserstand, ergeben sich folgende was-serrechtliche Benutzungstatbestände:

- Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer, § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG
- Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser, § 9 Abs. 2 Nr. 1 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG.

Für die bauzeitliche Grundwasserabsenkung infolge des Verbaus ergibt sich für eine Bauwerksbreite von 20 m, einem senkrechten Grundwasseranstrom auf das Bauwerk, einem Grundwassergefälle von 0,6 %, sowie der Annahme, dass der Verbau in grundwasserstauende Schichten einbindet, ein bauzeitlicher Grundwasseraufstau von ca. 6 cm. Dieser Betrag liegt im natürlichen Schwankungsbereich des Grundwassers und hat daher keine was-serrechtlichen Auswirkungen.

Für den Aushub bis zur Gründungssohle gilt § 49 WHG („Erdaufschlüsse“) i.V.m. Art. 30 Bay WG („Erdaufschlüsse“).

Das Bauwerk liegt nicht im Bereich bestehender Wasserschutzgebiete, faktischer als auch ausgewiesener Überschwemmungsgebiete oder Risikogebiete.

5.8 BW-Nr. 69 (km 51,121) EÜ Fußgängerunterführung Hirschaid

Hydrogeologische Situation gemäß Baugrundgutachten der Dr. Spang GmbH

Schicht	Bodenart / Bodengruppe nach DIN 18 196	ca. Mächtigkeit [m]	UK- Schicht [m NN]	Bodenbeschreibung		
				Kornverteilung / Farbe	Konsistenz / Lage- rungsdichte	
1 Auffüllungen	1.1 + 1.2	Gleisschotter, sauber / verschmutzt A [GE, GU]	0 – 0,5	249,3	Kies, Steine, Schluff- / Sand-Matrix, grau	verdichtet, verschlammt, versandet
	1.4	Auffüllung rollig (umgel. Böden) A [SE, SU, GE, GU]	0,4 – 1,8	249,3 – 247,5	Sand, kiesig, schluffig, lokal mit Ziegelstücken und Holzresten, Kies, sandig, schluffig, dun- kelgrau, dunkelbraun	locker bis mitteldicht
2 Quartär	2.1	Oberboden OH, OU	0 – 0,3	249,6	humose, organische Sande und Schluffe	locker / weich
	2.2	Auelehme SU*, TL	1,0 – 1,6	248,1 – 246,8	Schluff, stark sandig, tlw. tonig, Sand, schluf- fig, braun, graubraun	steif
	2.3	Terrassensande und -kiese SE, SI, SW, SU, GW	7,5 – 9,1 ¹⁾	240,9 – 240,2 ¹⁾	Sand, wechselnd schluf- fig, kiesig, tlw. steinig, schwach tonig, lokal sandiger, Kies, braun, grau, beige	locker bis mittel- dicht, ab ca. 244,0 m NN dicht
7 Keuper	7	Feuerletten (kmF)				
	7.1	zersetzt (Schluff, Ton) TM	2,6 – 2,7	238,0 – 237,5	Schluff, sandig, rot, vio- lett	steif

Für die Beurteilung der sich aus bauzeitlichen Eingriffen in das Grundwasser ergebenden wasserrechtlichen Tatbestände ist der Bauwasserstand mit einer Höhe von 243,7 m NN anzusetzen. Der Bauwasserstand liegt zwischen MW und HQ10. Für die wasserrechtlichen Tatbestände, die sich aus den dauerhaften Eingriffen in das Grundwasser ergeben, ist der Bemessungswasserstand anzusetzen. Dieser liegt bei der EÜ Fußgängerunterführung Hirschaid bei 245,2 m NN.

Bauausführung

In einem Abstand von etwa 100 m südlich der noch bestehenden Bahnsteigunterführung wird im Rahmen des viergleisigen Ausbaus der Strecke Nürnberg – Ebensfeld eine neue Bahnsteigunterführung als Fußgängerunterführung hergestellt. Sie wird in westlicher Richtung über eine Rampe sowie über eine Treppe an die Bahnhofstraße angebunden, wobei Treppe und Rampe je eine Breite von ca. 2,4 m haben werden. Der Mittelbahnsteig wird über eine Treppe sowie behindertengerecht über einen Aufzug von der Bahnsteigunterführung her erschlossen werden. Die Anbindung in östlicher Richtung an die Heinrichstraße wird ebenfalls über eine Rampe erfolgen. Der Zugang zum Außenbahnsteig aus der EÜ wird durch eine Treppe gewährleistet. Sowohl Treppe als auch Rampe werden mit einer nutzbaren lichten Weite von 2,4 m ausgeführt. Die Rampe wird zwischen zwei aufgelösten Bohrpfehlwänden mit Kopfbalken angeordnet.

Die Abmessungen der Unterführung betragen:

- Lichte Weite 3,5 m
- Lichte Höhe 2,5 m

Das Bauwerk wird flach im anstehenden Baugrund gegründet. Die Gründungssohle der künftigen EÜ Fußgängerunterführung Hirschaid liegt bei ca. 245,5 m NN. Die für die Gründungsherstellung erforderliche wasserfrei zu haltende Baugrubensohle liegt auf 245,0 m NN.

Die Entwässerung des Bauwerkes erfolgt durch Versickerung. Das Oberflächenwasser innerhalb des Bauwerkes wird mittels einer Hebeanlage in die öffentlichen Entwässerungsanlagen geleitet.

Während der Baumaßnahme wird ein Gleislängsverbau mit einer Länge von 25 m und einer Einbindetiefe bis unterhalb des Bauwasserstandes erforderlich, der quer zur Strömungsrichtung angeordnet sein wird. Eine Einbindung in eine stauende Schicht wird nicht erfolgen. Nach Abschluss der Baumaßnahme wird der Verbau wieder gezogen.

Wasserrechtliche Tatbestände

Die Gründungssohle liegt mit 245,5 m NN ca. 1,8 m oberhalb des angesetzten Bauwasserstandes und ca. 0,3 m oberhalb des angesetzten Bemessungswasserstandes.

Da der Verbau nach Abschluss der Baumaßnahme wieder vollständig gezogen wird, liegen somit keine dauerhaften Eingriffe im Sinne wasserrechtlicher Tatbestände nach WHG vor.

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

Für den bauzeitlichen Verbau, dessen Unterkante bei ca. 242,7 m NN liegt, ergibt sich der wasserrechtlicher Tatbestand:

- Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser, § 9 Abs. 2 Nr. 1 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG.
- Einbringen und Einleiten von Stoffen und Gewässer, § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG.

Für die bauzeitliche Grundwasserabsenkung infolge des Verbaus ergibt sich für eine Bauwerksbreite von 25 m, einem senkrechten Grundwasseranstrom auf das Bauwerk, einem Grundwassergefälle von 0,6 %, sowie der Annahme, dass der Verbau in grundwasserstauende Schichten einbindet, ein bauzeitlicher Grundwasseraufstau von ca. 7,5 cm. Dieser Betrag liegt im natürlichen Schwankungsbereich des Grundwassers.

Für den Aushub bis zur Gründungssohle ergibt sich der wasserrechtlicher Tatbestand nach § 49 WHG („Erdaufschlüsse“) i.V.m. Art. 30 Bay WG („Erdaufschlüsse“).

Das Bauwerk liegt nicht im Bereich bestehender Wasserschutzgebiete, faktischer als auch ausgewiesener Überschwemmungsgebiete oder Risikogebiete.

5.9 BW-Nr. 142 (km 53,832) Erweiterung EÜ Auweg

Hydrogeologische Situation gemäß Gutachten 1. EKP und Baugrundgutachten der Dr. Spang GmbH

Der Untergrund im Bereich des Bauwerkes wird von ca. 10,5 m mächtigen quartären Ablagerungen gebildet, die aus ca. 2,5 m mächtigen Auelehmen und ca. 8 m mächtigen Terrassensanden und -kiesen bestehen. Darunter folgen die Tonsteine des Mittleren Keupers.

Für die Beurteilung der sich aus bauzeitlichen Eingriffen in das Grundwasser ergebenden wasserrechtlichen Tatbestände ist der Bauwasserstand mit einer Höhe von 242,5 243,8 m NN anzusetzen. Der Bauwasserstand liegt zwischen MW und HQ10. Für die wasserrechtlichen Tatbestände, die sich aus den dauerhaften Eingriffen in das Grundwasser ergeben, ist der Bemessungswasserstand anzusetzen. Dieser liegt bei der EÜ Auweg bei 243,5 245,4 m NN.

Bauausführung

Die Erweiterung der EÜ Auweg westlich des Bestandsbauwerkes soll als unten offenes Halbrahmenbauwerk hergestellt werden. Die lichten Abmessungen des Bauwerkes betragen:

- Lichte Weite 4,0 m
- Lichte Höhe 3,0 m.

Beidseits der bestehenden Unterführung ist bauzeitlich ein Verbau erforderlich der aber unterströmt werden kann und nach Fertigstellung des Bauwerkes wieder gezogen wird. Durch die gegebene Unterströmungsmöglichkeit in den Terrassensanden (rd. 2,7 m) erfolgt bauzeitlich durch die Spundwandverbauten mit rd. 1 cm (SCHNEIDER) kein signifikanter Grundwasseraufstau.

Das Erweiterungsbauwerk wird flach auf den quartären Niederterrassenablagerungen gegründet. Die Höhenkote der Straße im Tiefpunkt liegt auf bei ca. 244,2 m NN, die Gründungstiefe bei ca. 243,1 243,8 m NN, wobei ein Bodenaustausch von rd. 0,5 m angesetzt ist. Der Aushub für die Baugrube geschieht im Schutz eines Trägerbohlverbau. Die Fassung des anfallenden Tagwassers erfolgt in offener Wasserhaltung mit anschließender Ableitung in das Versickerbecken am Stockweg außerhalb des Wasserschutzgebietes. Bauzeitlich kann bei Grundwasserhochständen eine offene /geschlossene Wasserhaltung zur Trockenhaltung der Gründungssohle notwendig werden. Die Grundwasserableitungsrate lässt sich bezogen auf den bauzeitlichen Bemessungswasserstand mit rd. 18 l/s beziffern. Das Wasserhaltungswasser wird ebenfalls in das Versickerbecken am Stockweg außerhalb des Wasserschutzgebietes abgeleitet.

Das bestehende Rahmenbauwerk besitzt eine lichte Weite von 4 m, die lichte Höhe beträgt 2,9 m. Die Bauwerksunterkante liegt im Tiefpunkt bei 243,7 m NN. Bei der Verlängerung der EÜ Auweg wird die Tiefenlage der Bauwerksunterkante nicht gegenüber dem Bestand verändert. Die lichte Weite von 4 m wird beibehalten, die lichte Höhe geringfügig von 2,9 auf 3,0 m durch Anpassung der Straßenaufbaustärke erhöht. Bauzeitliche oder dauerhafte Veränderungen des Abfluss- und Strömungsgeschehens durch die Verlängerung des Bauwerkes EÜ Auweg sind somit nicht gegeben. Auch bei einem extremen Hochwasserereignis würde das verlängerte Bauwerk nicht als Strömungshindernis wirken, weil der Anbau in der Ost-West gerichteten Strömungsrichtung im Strömungsschatten des Bestandsbauwerkes zu liegen kommt. Für Verlängerung der EÜ Auweg wird aufgrund der Beibehaltung der Tiefenlage kein dauerhafter Eingriff in das genutzte Grundwasser und keine Grundwasserwanne notwendig.

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

Bedingt durch die bautechnisch notwendige Unterfangung des westlichen Endes der bestehenden Unterführung Auweg zur Erhaltung der Standsicherheit des Bestandsrahmens während der Aushubarbeiten für das anzubauende Bauwerk mit Kleinbohrpfählen bis in rd. 5 m Tiefe kommt es zu einem lokalen Eingriff in das Grundwasser. Da die Kleinbohrpfähle nur im Randbereich des alten Rahmenbauwerkes und hier freistehend hergestellt werden, können die einzeln stehenden Pfähle sowohl um- als auch unterströmt werden. Ein Grundwasseranfstau oder eine Strömungsveränderung wird somit nicht eintreten.

Das an der EÜ Auweg im Endzustand im Straßentiefpunkt anfallende Niederschlagswasser wird im Rahmen der Planung Südanbindung Gewerbegebiet der Gemeinde Strullendorf geplant und wasserrechtlich behandelt.

Wasserrechtliche Tatbestände

Die Gründungssohle der EÜ Auweg erfolgt rd. 0,5 m unterhalb des angesetzten bauzeitlichen Bemessungswasserstandes von 243,5 243,8 m NN. Die Bohrendteufe der Kleinbohrbohrpfähle zur Unterfangung des Bestandbauwerkes liegt bei rd. 241 m NN. Folgende bauzeitliche wasserrechtliche Tatbestände ergeben sich durch den Bau der EÜ Auweg:

- Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer, § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG (Einbringen von Rammträgern für Verbau, Bohrpfählen, Bodenaustauschmaterial, Versickerung von gefaßten Niederschlags-, Schicht- und Grundwasser)
- Entnehmen, Zutage fördern, Zutage leiten und Ableiten von Grundwasser, § 9 Abs. 1 Nr. 5 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG (Schicht und Tagwasser sowie Grundwasser im Hochwasserfall).

Die Ableitung des Niederschlagswasser und der Schichtwasserzuflüsse erfolgt in das Versickerbecken bei km 54,346 außerhalb des Wasserschutzgebietes.

Für den Aushub bis zur Gründungssohle ergibt sich ein wasserrechtlicher Tatbestand nach § 49 WHG („Erdaufschlüsse“) i.V.m. Art. 30 Bay WG („Erdaufschlüsse“).

Das Bauwerk liegt im Bereich der Trinkwasserschutzzone III A (§§ 51, 52 Abs. 1 Nr. Satz 2 WHG i.V.m. WSG-VO Bayern) der TGA Stadtwald, Fassung „Hirschaiders Bösche“. Es wird eine Ausnahmegenehmigung von den Verboten des § 3 Abs. 2 Nr. 5.3 der Wasserschutzgebietsverordnung nach § 4 und i.V.m. § 52 Abs. 1 Satz 2 WHG beantragt. Es befindet sich außerhalb sowohl faktischer als auch ausgewiesener Überschwemmungsgebiete innerhalb

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

des berechneten (faktischen) Ü-Gebietes des Möstenbaches. Es wird die Befreiung von § 76 Abs. 1 WHG beantragt.

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

6 Straßenbrücken

6.1 BW-Nr. 132 (km 47,589) SÜ Staatsstraße ST 2260

Hydrogeologische Situation gemäß Baugrundgutachten der Dr. Spang GmbH

Schicht	Bodenart / Bodengruppe nach DIN 18 196	ca. Mäch- tigkeit [m]	UK- Schicht [m u. GOK]	Bodenbeschreibung		
				Kornverteilung / Farbe	Konsistenz / Lage- rungsdichte	
1 Auffüllungen	1.1	Gleisschotter A [GE]	0,3	254,0	Kies, Steine, enggestuft, grau	/
	1.2	Gleisschotter, ver- schmutzt A [GU]	0,5	253,5	Kies, Steine, Schluff-/ Sandmatrix, grau	verdichtet, verschlammt, versandet
	1.3	Auffüllung (PSS) A [SE]	0,2	253,3	Mittelsand, schwach grobsandig, schwach kie- sig, braun	verdichtet, tlw. lo- cker
	1.4	Auffüllung, rollig (umgel. Böden) A [SU, SW]	0,9	252,1	Sand, wechselnd schluffig und kiesig, braun	locker
	1.5	Auffüllung, bindig bis gemischtkörnig (umgel. Böden) A [UL]	0,6	252,2	sandiger Schluff, braun	steif, tlw. weich
2 Quartär	2.1	Oberboden OH, OU	0,1 - 0,2	252,8 - 253,0	humose, organische Schluffe und Sande, dun- kelbraun bis schwarz- braun	locker bzw. weich
	2.2	Auelehme TA, TM, UL	0,5 -> 1,7	252,2 - 251,6	schwach sandiger Ton und Schluff, dunkelbraun	steif
	2.3	Terrassensande und -kiese SE, SU, SW, SI, GW, GI	5,0 - 6,1	245,0 - 247,1	wechselnd kiesige und schluffige Sande, sowie sandige Kiese, ocker, hellbraun bis braun, grau, z.T. rötlich	locker bis dicht
8 Keuper - Jura	8	Rhät - Lias (ko - ju)				
	8.1	zersetzt (Schluff, Ton) TM, TA, TL	> 0,4	243,7-	tonig, feinsandiger Schluff, grau, braun	steif bis halbfest
	8.2	zersetzt (Sand) SE, SU	0,5 - 0,9	242,6 - 245,5	Sand, wechselnd schluffig und tonig, grau, braun, violett, oliv, ocker	mitteldicht bis dicht
	8.3	verwittert (Fels) ((Ust))	0,9 - > 7,6	UK nicht erbohrt	feinsandiger Schluffstein, grau, violett	mürbe, engständig geschichtet

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

Für die Beurteilung der sich aus bauzeitlichen Eingriffen in das Grundwasser ergebenden wasserrechtlichen Tatbestände ist der Bauwasserstand mit einer Höhe von 247,4 m NN anzusetzen. Der Bauwasserstand liegt zwischen MW und HQ10. Für die wasserrechtlichen Tatbestände, die sich aus den dauerhaften Eingriffen in das Grundwasser ergeben, ist der Bemessungswasserstand anzusetzen. Dieser liegt bei der SÜ ST 2260 bei 248,4 m NN.

Bauausführung

Im Rahmen der BÜ-Ersatzmaßnahme Industriestraße / Jurastraße wird für den Kfz-Verkehr südlich von Altendorf eine neue Straßenbrücke errichtet. Das Bauwerk wird als Dreifeldbrücke mit Spannbetonfertigteilen und Ortbetonergänzung in folgenden Abmessungen ausgeführt:

- Lichte Weite 19,0 m / 24,0 m / 19,0 m
- Lichte Höhe 5,9 m (über Straßenoberkante)

Die Gründungssohle dieses Bauwerks liegt bei ca. 250,05 m NN. Die wasserfrei zu halten- den Baugrubensohle hat demnach eine Höhenkote von ca. 249,55 m NN.

Die Entwässerung erfolgt über die Entwässerungsanlagen der Straße.

Für die Herstellung der neuen SÜ ST 2260 wird ein Gleislängsverbau mit einer Länge von ca. 20 m erforderlich, der eine Einbindetiefe ins Grundwasser, bezogen auf den Bauwasserstand, von bis zu 1 m aufweisen wird. Der Verbau wird quer zur Strömungsrichtung angeordnet werden und nicht in wasserstauende Schichten einbinden. Nach Abschluss der Bau- maßnahme wird der Verbau wieder gezogen.

Wasserrechtliche Tatbestände

Die Gründungssohle liegt mit 250,05 m NN ca. 2,65 m über dem angesetzten Bauwasser- stand und ca. 1,65 m über angesetztem Bemessungswasserstand.

Für dieses Bauwerk liegen keine dauerhaften Eingriffe ins Grundwasser nach WHG vor.

Für den bauzeitlichen Verbau gilt folgender Benutzungstatbestand:

- Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser, § 9 Abs. 2 Nr. 1 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG.

- Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer, § 9 Abs. 1 Nr. 4. i.V.m. Art. 15 WHG

Für die bauzeitliche Grundwasserabsenkung infolge des Verbaus ergibt sich für eine Bauwerksbreite von 20 m, einem im ungünstigsten Fall senkrechten Grundwasseranstrom auf das Bauwerk, einem Grundwassergefälle von 0,4 %, sowie der Planung, dass der Verbau sowie das Bauwerk im Endzustand in grundwasserstauende Schichten einbindet, ein Grundwasseraufstau von ca. 4 cm. Dieser Betrag liegt im natürlichen Schwankungsbereich des Grundwassers und hat daher keine wasserrechtlichen Auswirkungen.

6.2 BW-Nr. 187 (km 51,310) SÜ Friesnitzgraben

Hydrogeologische Situation gemäß Baugrundgutachten der Dr. Spang GmbH

Schicht	Bodenart / Bodengruppe nach DIN 18 196	ca. Mächtigkeit [m]	UK- Schicht [m NN]	Bodenbeschreibung	
				Kornverteilung / Farbe	Konsistenz / Lagerungsdichte
1 Auffüllungen	1.1 Gleisschotter, sauber A [GE, GW]	0 - 0,2	249,7 – 249,8	Kies, Steine, enggestuft, grau	/
	1.2 Gleisschotter, verschmutzt A [GU]	0 - 0,3	249,5	Kies, Steine, Schluff- / Sandmatrix, grau	verdichtet, verschlamm- t, versandet
	1.4 Auffüllung rollig (umgel. Böden) A [GE]	0 – 1,6	249,1 – 248,2	sandiger bis stark sandiger Kies sowie schluffiger, kiesiger Sand, tlw. steinig, braun	locker bis mitteldicht, tlw. verdichtet
	1.5 Auffüllung bindig bis gemischtkörnig (umgel. Böden) A [SU']	0 – 1,8	247,3	schluffiger, schwach toniger, schwach kiesiger Sand, braun	weich bis steif
2 Quartär	2.1 Oberboden OH, OU	0 – 0,4	249,8	humose Sande und Schluffe, graubraun, dunkelbraun	locker, weich
	2.3 Terrassensand SE, SW, SI, GW	> 0,8 – 7,4	240,1	wechselnd kiesige Sande und sandige Kiese, hellbraun, ocker, graubraun	locker bis dicht (mit zunehmender Tiefenlage erhöht sich die Lagerungsdichte; dicht ab ca. 5,0 m u. GOK), z.T. lockere Zwischenschichten

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

Schicht	Bodenart / Bodengruppe nach DIN 18 196	ca. Mächtigkeit [m]	UK- Schicht [m NN]	Bodenbeschreibung		
				Kornverteilung / Farbe	Konsistenz / Lagerungsdichte	
7 Keuper	7	Feuerletten (kmF)				
	7.1	zersetzt (Ton) TL, TM	> 0,6	nicht erkundet	zersetzter Ton- und Schluffstein, rotbraun, graugrün, grauviolett	steif bis halbfest

Für die Beurteilung der sich aus bauzeitlichen Eingriffen in das Grundwasser ergebenden wasserrechtlichen Tatbestände ist der Bauwasserstand mit einer Höhe von 243,7 m NN angesetzt worden. Der Bauwasserstand liegt zwischen MW und HQ10. Für die wasserrechtlichen Tatbestände, die sich aus den dauerhaften Eingriffen in das Grundwasser ergeben, ist der Bemessungswasserstand anzusetzen. Dieser liegt bei der SÜ Friesnitzgraben bei 245,2 m NN.

Bauausführung

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*2,19 m
- L H : 1,30 m

Das Bauwerk wird flach im anstehenden Baugrund gegründet.

Durch den gewählten Durchflussquerschnitt kann das 100jährige Hochwasser (HQ100 = 1,5 m³/s) abgeleitet werden. Die Bauwerksentwässerung erfolgt durch Versickerung.

Während der Bauzeit wird das Wasser des Friesnitzgrabens oberhalb der Baustelle in entsprechend bemessenen Rohrleitungen mittels Pumpe gefasst und unterhalb wieder in den Bach eingeleitet.

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

Wasserrechtliche Tatbestände

Durch die Ab- bzw. Umleitung des Baches während der Baumaßnahme ergeben sich folgende wasserrechtlichen Tatbestände für die Herstellung des Bauwerks:

- Entnehmen und Ableiten von Wasser aus oberirdischen Gewässern, § 9 Abs. 1 Nr. 1 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG
- Aufstauen und Absenken von oberirdischen Gewässern, § 9 Abs. 1 Nr. 2 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG
- Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer, § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG

Für den mit dem Neubau der SÜ Lindlesgraben einhergehenden Gewässerausbau gilt der wasserrechtliche Tatbestand nach § 67 Abs. 2 WHG i.V.m. § 68 WHG und § 15 WHG.

Für den Aushub bis zur Gründungssohle gilt der wasserrechtliche Tatbestand nach § 49 WHG („Erdaufschlüsse“) i.V.m. Art. 30 Bay WG („Erdaufschlüsse“).

Das Bauwerk liegt nicht im Bereich bestehender Wasserschutzgebiete, faktischer als auch ausgewiesener Überschwemmungsgebiete oder Risikogebiete.

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

6.3 BW-Nr. 188 (km 52,221) SÜ Staatsstraße ST 2244 mit Stützwänden I.d.B. und r.d.B.

Hydrogeologische Situation gemäß Baugrundgutachten der Dr. Spang GmbH

Schicht	Bodenart / Bodengruppe nach DIN 18 196	ca. Mäch- tigkeit [m]	UK Schicht [m NN]	Bodenbeschreibung		
				Kornverteilung / Farbe	Konsistenz / Lagerungsdichte	
1 Auffüllungen	1.1	Gleisschotter A [GE]	0,2	249,0	Kies, Steine, enggestuft, grau	/
	1.2	Gleisschotter, verschmutzt A [GU]	0,6	248,4	Kies, Steine, Schluff-/ Sandmatrix, grau	verdichtet, verschlammt, versandet
	1.3	Auffüllung (PSS) A [SE]	> 0,5	> 247,9	Mittelsand, feinsandig, braun	verdichtet, tlw. locker
	1.4	Auffüllung rollig (umgel. Böden) A [GE, GI, GU, GW]	7,3	249,4	Sand, wechselnd kiesig, tlw. schluffig, hellbraun bis braun, tlw. grau, mit Geröll und Schotter	mitteldicht bis dicht (verdichtet)
2 Quartär	2.1	Oberboden OH, OU	0,2	247,8 - 248,7	humose, organische Schluff- fe und Sande, dunkelbraun bis schwarzbraun	locker
	2.3	Terrassensande und -kiese SE, SU, SI, SW, GI, GU, GW	> 4,7 - 8,2	> 242,7 - 239,8	wechselnd kiesige Sande, z.T. steinig, selten schwach schluffig, ocker, hellbraun, braungrau, gelbgrau, schwarz	locker bis dicht
7 Keuper	7	Feuerletten (kmF)				
	7.1	zersetzt (Schluff, Ton) TM, TA	1,0	238,3	zersetzter Schluff- und Sandstein, schwach tonig und schwach feinsandig, violett / grün	steif bis halbfest
7 Keuper	7.2	verwittert (Fels) ((Tst, Ust))	> 8,6	nicht er- kundet	schluffiger Ton- und toniger Schluffstein, Wechsellaage- rung, vereinzelt Tonlinsen, violett / grün	mürbe, engständig geschichtet, ab- sandend

Für die Beurteilung der sich aus bauzeitlichen Eingriffen in das Grundwasser ergebenden wasserrechtlichen Tatbestände ist der Bauwasserstand mit einer Höhe von 243,1 m NN anzusetzen. Der Bauwasserstand liegt zwischen MW und HQ10. Für die wasserrechtlichen Tatbestände, die sich aus den dauerhaften Eingriffen in das Grundwasser ergeben, ist der Bemessungswasserstand anzusetzen. Dieser liegt bei der SÜ ST 2244 und die angrenzenden Stützwände bei 244,6 m NN.

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

Bauausführung

Die neue Straßenbrücke, die infolge der Verbreiterung des Bahnkörpers auf 4 Gleise erforderlich wird, wird als Zweifeldbrücke in Stahlverbundbauweise in folgenden Abmessungen ausgeführt:

- Lichte Weite 11,375 m / 11,375 m
- Lichte Höhe 5,9 m

Das Bauwerk wird flach gegründet. Die künftige Gründungssohle wird bei 246,3 m NN liegen. Die für die Gründungsherstellung erforderliche wasserfrei zu haltende Baugrubensohle liegt bei 245,8 m NN

Die Errichtung der neuen SÜ ST 2244 erfolgt im Schutz eines Gleislängsverbaus, der eine Länge von 20 m hat und bis zu 1 m tief in das Grundwasser (bezogen auf den o.g. Bauwasserstand) einbindet (UK Verbau = 242,1 m NN). Die Einbindung des Verbaus erfolgt nicht in stauenden Schichten. Der Verbau wird, nach Abschluss der Baumaßnahme wieder vollständig gezogen.

Eine weitere Maßnahme im Zuge des Neubaus der SÜ ST 2244 ist der Neubau der Stützwände rechts und links der Bahn, mit einer Länge von jeweils ca. 29,0 m und einer Höhe von ca. 4,9 m.

Das anfallende Oberflächenwasser wird auf dem Bauwerk durch Brückenabläufe gefasst und über eine Längsleitung zum westlichen Widerlager geleitet. Über einen Revisions-schacht am Widerlager wird das Wasser in den Bahnseitengraben geleitet, der das anfallende Wasser aus dem Wasserschutzgebiet herausleitet.

Wasserrechtliche Tatbestände

Die o.g. Gründungssohle von 246,3 m NN liegt ca. 3,2 m über dem angesetzten Bauwasserstand und ca. 1,7 m über dem angesetzten Bemessungswasserstand.

Dauerhafte Eingriffe im Sinne wasserrechtlicher Tatbestände nach WHG liegen für dieses Bauwerk nicht vor.

Folgende bauzeitliche Benutzungstatbestände ergeben sich aus dem bauzeitlichen Verbau gemäß WHG:

- Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer, § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG

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

- Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser, § 9 Abs. 2 Nr. 1 WHG i.V.m. Art 15 Bay WG.

Für die bauzeitliche Grundwasserabsenkung infolge des Verbaus ergibt sich für eine Bauwerksbreite von 20 m (Lichte Weite zzgl. Arbeitsraum), einem senkrechten Grundwasseranstrom auf das Bauwerk, einem Grundwassergefälle von 0,6 %, sowie der Annahme, dass der Verbau in grundwasserstauende Schichten einbindet, ein bauzeitlicher Grundwasseraufstau von ca. 6 cm. Dieser Betrag liegt im natürlichen Schwankungsbereich des Grundwassers.

Für den Aushub bis zur Gründungssohle gilt § 49 WHG („Erdaufschlüsse“) i.V.m. Art. 30 Bay WG („Erdaufschlüsse“).

Die SÜ Staatsstraße liegt im Bereich der Trinkwasserschutzzone III A (§§ 51, 52 Abs. 1 Nr. 2 WHG i.V.m. WSG-VO Bayern) der TGA Stadtwald Fassung „Hirschaid Bösche“. Es wird eine Ausnahmegenehmigung von den Verboten des § 3 Abs. 2 Nr. 5.3 der Wasserschutzgebietsverordnung nach § 4 und i.V.m. § 52 Abs. 1 Satz 2 WHG beantragt. Das Bauwerk befindet sich außerhalb faktischer als auch ausgewiesener Überschwemmungsgebiete oder Risikogebiete.

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

6.4 BW-Nr. 189 (km 55,504) SÜ B 505 und Stützwand westlich der Streckengleise

Hydrogeologische Situation gemäß Baugrundgutachten der Dr. Spang GmbH

Schicht	Bodenart / Bodengruppe nach DIN 18 196	ca. Mäch- tigkeit [m]	UK- Schicht [m NN]	Bodenbeschreibung	
				Kornverteilung / Farbe	Konsistenz / Lage- rungsdichte
1 Auffüllungen	1.4 Auffüllung rollig (umgel. Böden) A [SE, GW, GI, GE]	2,3 – 3,7	253,2 – 247,4	Sand und Kies, wech- selnd kiesig und sandig, lokal Steine, oberflä- chennah Straßenaufbau (Beton, Asphalt), beige, hellgrau	locker bis mitteldicht
	1.5 Auffüllung bindig – gemischtkörnig A [SU*, UL, TM]	0,2 – 0,7	252,9 – 250,4	Sand, stark schluffig, schwach kiesig, Schluff, sandig, tw. tonig, braun	steif
2 Quartär	2.1 Oberboden OH, OU	0,2	245,8	humose, organische Sande und Schluffe	locker / weich
	2.2 Auelehme SU*, UL, TL, TM, OU	0,4 ¹⁾ – 2,1	249,0 ¹⁾ – 243,7	stark schluffiger Sand, sandig-tonige Schluffe, tw. schwach organisch, schluffiger Ton, braun, graubraun, gelbbraun	weich bis steif, tw. halfest
	2.3 Terrassensand SE, SW, SI	4,7 – 8,4	244,7 – 237,3	Sand, wechselnd kiesig, tw. schluffig, steinig, hellbraun, grau	locker bis mitteldicht, ab ca. 238,0 m NN dicht
6 Keuper	6 Oberer Burgsandstein (kmBo)				
	6.2 zersetzt (Sand) SE, SU	0,6	236,7	Sand, schluffig, schwach tonig (kaolinitisch), gelbbraun	mitteldicht bis dicht
	6.3 verwittert (Fels)	> 5,5 – 7,0	UK nicht erbohrt	Sandstein, tw. Schluffstein, kaolinitisch, hellgrau, weißgrau, blaugrau	mürbe, engständig geschichtet, lokal fes- tere Sandsteinbänke

Für die Beurteilung der sich aus bauzeitlichen Eingriffen in das Grundwasser ergebenden wasserrechtlichen Tatbestände ist der Bauwasserstand mit einer Höhe von 242,2 m NN anzusetzen. Der Bauwasserstand liegt zwischen MW und HQ10. Für die wasserrechtlichen Tatbestände, die sich aus den dauerhaften Eingriffen in das Grundwasser ergeben, ist der Bemessungswasserstand anzusetzen. Dieser liegt bei der SÜ B 505 bei 244,0 m NN.

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

Bauausführung

Infolge des viergleisigen Ausbaus der Strecke Nürnberg – Ebensfeld wird ein Ersatzneubau der SÜ B 505 an gleicher Stelle erforderlich. Das Bauwerk wird als Zweifeldträger in Stahlverbundbauweise mit folgenden Abmessungen ausgeführt:

- Lichte Weite 11,55 m / 11,515 m
- Lichte Höhe 5,9 m

Die Gründungssohle des künftigen Bauwerks, welches flach gegründet wird, liegt bei 245,0 m NN. Die wasserfrei zu haltenden Baugrubensohle hat eine Höhenkote von 244,5 m NN. Die Unterkante des Bodenaustauschmaterials liegt bei 243,70 m NN.

Zur Herstellung des Mittelpfeilers ist ein Gleislängsverbau erforderlich, der teilweise im Boden verbleibt. Der Gleislängsverbau bindet in den Grundwasserstauer in 236,2 m NN ein.

Um den Straßenverkehr bauzeitlich aufrecht erhalten zu können, wird für den Zeitraum des Neubaus der SÜ B 505 eine Hilfsbrücke errichtet, die unmittelbar südlich angeordnet sein wird. Die Anschwenkbereiche beginnen und enden nach bzw. vor den benachbarten Unterführungen der Wirtschaftswege. Hierfür sind umfangreiche Verbauarbeiten auf einer Länge von 100 m erforderlich, die aber zum größten Teil in Strömungsrichtung liegen. Die Verbauten binden nicht ins Grundwasser ein und werden nach Abschluss der Arbeiten wieder entfernt.

Eine weitere Maßnahme im Zuge des Neubaus der SÜ B 505 ist der Neubau einer Stützwand westlich der Gleise, mit einer Länge von ca. 22,6 m und einer Höhe von ca. 3,8 m.

Das anfallende Oberflächenwasser wird auf dem Bauwerk durch Brückenabläufe gefasst und über eine Längsleitung zum Widerlager Höchststadt geleitet. Über einen Revisions-schacht hinter dem Widerlager wird das Wasser in die Anlage der bestehenden Straßenentwässerung eingeleitet, die in der Straße Richtung Höchststadt verläuft.

Wasserrechtliche Tatbestände

Da die Gründungssohle mit 245,0 m NN ca. 1 m über dem angesetzten Bemessungswasserstand zu liegen kommt und der bauzeitliche Verbau nach der Baumaßnahme wieder gezogen wird, liegen für dieses Bauwerk die Gründungskörper keine dauerhaften Eingriffe ins Grundwasser nach WHG vor. Die rd. 38 m bzw. 35 m langen Spundwandverbauten verbleiben im Untergrund bzw. im Grundwasser.

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

In Bezug auf den angesetzten Bauwasserstand von ca. 242,2 m NN liegt die Gründungssohle ca. 2,8 m darüber. Das bei Niederschlägen in der Baugrube anfallende Tagwasser wird gesammelt und aus dem Wasserschutzgebiet heraus geführt und in den Zeegenbach eingeleitet (12 l/s bei $r_{15,1}$).

Folgende Benutzungstatbestände ergeben sich aus dem dauerhaften sowie bauzeitlichen Verbau gemäß WHG:

- Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser, § 9 Abs. 2 Nr. 1 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG.
- Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer, § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG.

Für den bauzeitliche Grundwasseraufstau infolge des Verbaus ergibt sich für eine Bauwerksbreite von 20 m, einem senkrechten Grundwasseranstrom auf das Bauwerk, einem Grundwassergefälle von 0,6 %, sowie der Annahme, dass der Verbau in grundwasserstauende Schichten einbindet, nach SCHNEIDER ein bauzeitlicher Grundwasseraufstau von ca. 6 cm. Dieser Betrag liegt im natürlichen Schwankungsbereich des Grundwassers. Durch die dauerhaft im Grundwasser verbleibenden Spundwände ergibt sich ein Grundwasseraufstau von 12 cm. Bei einem steilen Grundwassergradienten von 1,5 % beträgt der Grundwasseraufstau vor den Spundwänden in der Bauwerksmitte max. rd. 30 cm. Großräumig ist damit keine veränderte Grundwasserströmung verbunden, da das Bauwerk beidseitig ungehindert umströmt werden kann.

Das in den Baugruben anfallende Tag- und Schichtwasser (12 l/s bezogen auf ein Niederschlagsereignis $r_{15,1}$) wird aus dem Wasserschutzgebiet heraus nach Süden zum Zeegenbach geleitet und in diesen unter Vorschaltung eines Absetzbeckens eingeleitet.

Für den Aushub bis zur Gründungssohle ergibt sich ein wasserrechtlicher Tatbestand gemäß § 49 WHG („Erdaufschlüsse“) i.V.m. Art. 30 Bay WG („Erdaufschlüsse“).

Die SÜ B 505 liegt im Bereich der Trinkwasserschutzzone III A (§§ 51, 52 Abs. 1 Nr. 2 WHG i.V.m. WSG-VO Bayern) der TGA „Stadtwald“. Es wird eine Ausnahmegenehmigung von den Verboten des § 3 Abs. 2 Nr. 5.3 der Wasserschutzgebietsverordnung nach § 4 und i.V.m. § 52 Abs. 1 Satz 2 WHG beantragt. Das Bauwerk befindet sich außerhalb faktischer als auch ausgewiesener Überschwemmungsgebiete oder Risikogebiete.

6.5 BW-Nr. 192 (km 49,543) SÜ Lindlesgraben

Hydrogeologische Situation gemäß Baugrundgutachten der Dr. Spang GmbH

Schicht	Bodenart / Bodengruppe nach DIN 18 196	ca. Mäch- tigkeit [m]	UK Schicht [m NN]	Bodenbeschreibung		
				Kornverteilung / Farbe	Konsistenz / Lagerungsdichte	
1 Auffüllungen	1.1	Gleisschotter, sauber A [GE]	0,2 – 0,3	251,2 - 251,5	Kies, Steine, enggestuft, grau	/
	1.2	Gleisschotter, verschmutzt A [GU]	0,3	250,9 - 251,2	Kies, Steine, Schluff- / Sandmatrix, grau	verdichtet, verschlammt, versandet
	1.3	Auffüllung (PSS) A [SE]	> 0,7	250,5	stark kiesiger Mittelsand	mitteldicht
1 Auffül- lungen	1.4	Auffüllung, rollig A [SU, SW]	0,2 – 1,0	248,2 - 251,0	wechselnd kiesige und schluffige Sande, tlw. humose Anteile, grau, dunkelbraun, schwarz	locker
2 Quartär	2.1	Oberboden OH, OU	0,2	250,2 - 251,0	humose Sande und Schluffe, braun bis dun- kelbraun	locker, weich
	2.3	Terrassensand SE, SU, SI, ST, GI, GU, GE	> 1,5 - 11,4	250,0 - > 241,2	wechselnd schluffige und tonige Sande und Kiese, hellbraun bis braun, graubraun, ocker	locker bis dicht
8 Jura	8	Rhät – Lias (ko-ju)				
	8.3	verwittert (Fels) ((Tst))	> 0,4 - > 0,7	>237,2- > 238,6	Tonstein, hellgrau bis grau	mürbe, engständig geschichtet

Für die Beurteilung der sich aus bauzeitlichen Eingriffen in das Grundwasser ergebenden wasserrechtlichen Tatbestände ist der Bauwasserstand mit einer Höhe von 244,7 m NN anzusetzen. Der Bauwasserstand liegt zwischen MW und HQ10. Für die wasserrechtlichen Tatbestände, die sich aus den dauerhaften Eingriffen in das Grundwasser ergeben, ist der Bemessungswasserstand anzusetzen. Dieser liegt bei der SÜ Lindlesgraben bei 245,7 m NN.

Bauausführung

Infolge die Verbreiterung des Bahnkörpers im Rahmen des 4-gleisigen Ausbaus des Strecke Nürnberg – Ebensfeld muss die bestehende Wirtschaftswegüberführung Lindlesgraben abgebrochen werden. Der Wirtschaftsweg wird nach Osten verschoben und mittels eines neuen Bauwerkes über den Lindlesgraben überführt. Das neue Bauwerk wird als geschlossener Stahlbetonrahmen hergestellt und hat folgende Abmessungen:

- Lichte Weite 2,7 m
- Lichte Höhe 1,1 m.

Das Bauwerk wird flach im anstehenden Baugrund gegründet. Die Höhenkote der Gründungssohle liegt für die SÜ Lindlesgraben bei ca. 248,1 m NN. Die wasserfrei zu haltenden Baugrubensohle liegt bei ca. 247,6 m NN.

Die Entwässerung des Bauwerks im Endzustand erfolgt durch Versickerung.

Für die Errichtung der neuen SÜ Lindlesgraben ist kein Verbau erforderlich, da der Wirtschaftsweg und somit die künftige SÜ Lindlesgraben im Dammbereich verlaufen.

Während der Bauzeit wird das Wasser des Lindlesgrabens oberhalb der Baustelle in entsprechend bemessenen Rohrleitungen gefasst und unterhalb wieder in den Bach eingeleitet.

Wasserrechtliche Tatbestände

Mit einer Höhe von ca. 248,1 m NN liegt die Gründungssohle ca. 3,4 m oberhalb des angesetzten Bauwasserstandes und 2,3 m oberhalb des angesetzten Bemessungswasserstandes.

Für die SÜ Lindlesgraben ergeben sich somit nach WHG keine wasserrechtlichen Tatbestände, da nicht dauerhaft in das Grundwasser eingegriffen wird.

Aufgrund des bauzeitlichen Ab- und Umleitens des Lindlesgrabens resultieren nachfolgende wasserrechtliche Benutzungstatbestände:

- Entnehmen und Ableiten von Wasser aus oberirdischen Gewässern, § 9 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Art. 15 BayWG
- Aufstauen und Absenken von oberirdischen Gewässern, § 9 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Art. 15 BayWG

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

- Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer, § 9 Abs. 1 Nr. 4 i.V.m. Art. 15 Bay WG.

Für den mit dem Neubau der SÜ Lindlesgraben verbundenen Gewässerausbau ergibt sich ein wasserrechtlicher Tatbestand gemäß § 67 Abs. 2 WHG i.V.m. § 68 WHG und § 15 WHG.

Für den Aushub bis zur Gründungssohle ergibt sich ein wasserrechtlicher Tatbestand gemäß § 49 WHG („Erdaufschlüsse“) i.V.m. Art. 30 Bay WG („Erdaufschlüsse“).

Das Bauwerk liegt nicht im Bereich bestehender Wasserschutzgebiete, faktischer als auch ausgewiesener Überschwemmungsgebiete oder Risikogebiete.

6.6 BW-Nr. 195 (km 53,568) SÜ Möstenbach

Hydrogeologische Situation gemäß Baugrundgutachten der Dr. Spang GmbH

Schicht		Bodenart / Bodengruppe nach DIN 18 196	ca. Mächtigkeit [m]	UK Schicht [m NN]	Bodenbeschreibung Kornverteilung / Farbe	Konsistenz / Lagerungsdichte	
1 Auffüllun- gen	1.5	Auffüllung bindig – gemischtkörnig (umgelagerte Bö- den) A [SU*]	0,5	245,7	schluffiger, schwach humoser Fein- bis Mittelsand	weich - steif	
	2 Quartär	2.1	Oberboden OH, OU, OT	0,2 - 0,4	246,2 - 246,3	humose, organische Sande, Schluffe, tlw. tonig, dunkelbraun	weich bzw. locker
		2.2	Auelehme UL, TL, TM	1,0	244,7	sandige Tone + Schluffe, überwie- gend schwach sand- dig, braun	weich - steif
	2.3	Terrassensand SE, SI, SW, SU, ST	9,4 - 11,4	233,5 - 236,3	Mittelsand, wech- selnd kiesig, hell- braun	locker bis mittel- dicht	
7 Keuper	7	Feuerletten (kmF)					
	7.1	zersetzt (Schluff, Ton) ¹⁾ TM, TA	1,5	234,8	schluffiger Tonsteinersatz, fein- bis mittelsandig	weich	
	7.2	Tst, Ust ¹⁾ verwittert (Fels)	>3,7	nicht er- kundet	Ton- / Schluffstein, rot, konglomeratische Karbonatlagen	mürbe, engständig geschichtet	

¹⁾ geogen bedingtes Quell- und Schrumpfpotential

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

Für die Beurteilung der sich aus bauzeitlichen Eingriffen in das Grundwasser ergebenden wasserrechtlichen Tatbestände ist der Bauwasserstand mit einer Höhe von 242,9 m NN anzusetzen. Der Bauwasserstand liegt zwischen MW und HQ10. Für die wasserrechtlichen Tatbestände, die sich aus den dauerhaften Eingriffen in das Grundwasser ergeben, ist der Bemessungswasserstand anzusetzen. Dieser liegt bei der SÜ Möstenbach bei 244,3 m NN.

Bauausführung

Im Rahmen des Ausbaus der Strecke Nürnberg – Ebensfeld muss der parallel zur Bahn verlaufende Wirtschaftsweg auf die Westseite verlegt werden. Daraus resultiert der Neubau einer Straßenüberführung über den Möstenbach. Das Bauwerk wird als Stahlbetonrahmen unter Beibehaltung der Sohlneigung des Gewässers mit folgenden lichten Abmessungen hergestellt:

- Lichte Weite 2,9 m
- Lichten Höhe 1,7 m.

Die Bauwerkslänge liegt bei ca. 3,5 m. Das Bauwerk wird flach im anstehenden Baugrund gegründet. Die Gründungssole der SÜ Möstenbach wird in ca. 244,5 m NN zu liegen kommen. Die wasserfrei zu haltenden Baugrubensohle hat eine Höhenkote von 244,0 m NN.

Für die Herstellung der neuen SÜ Möstenbach ist kein Verbau erforderlich.

Während der Bauzeit wird das Wasser des Möstenbachs oberhalb der Baustelle in entsprechend bemessenen Rohrleitungen gefasst und unterhalb wieder in den Bach eingeleitet. Das auf dem Überbau anfallende Oberflächenwasser wird in die Entwässerungsanlagen des Wirtschaftswegs geleitet und über diese aus dem Wasserschutzgebiet herausgeführt.

Wasserrechtliche Tatbestände

Die Gründungssole wird ca. 1,6 m oberhalb des angesetzten Bauwasserstandes sowie ca. 0,2 m oberhalb des angesetzten Bemessungswasserstandes zu liegen kommen

Da im Bereich der SÜ Möstenbach nicht dauerhaft in das Grundwasser eingegriffen wird, ergeben sich hieraus keine wasserrechtlichen Tatbestände nach WHG.

Aufgrund der Ab- bzw. Umleitung des Möstenbachs während der Bauzeit ergeben sich folgende wasserrechtliche Benutzungstatbestände:

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

- Entnehmen und Ableiten von Wasser aus oberirdischen Gewässern, § 9 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Art. 15 Bay WG
- Aufstauen und Absenken von oberirdischen Gewässern, § 9 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Art. 15 Bay WG
- Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer, § 9 Abs. 1 Nr. 4 i.V.m. Art. 15 Bay WG.

Für den Aushub bis zur Gründungssohle ergibt sich der wasserrechtliche Tatbestand nach § 49 WHG („Erdaufschlüsse“) i.V.m. Art. 30 Bay WG („Erdaufschlüsse“).

Für den mit dem Neubau der SÜ Möstenbach verbundenen Gewässerausbau ergibt sich ein wasserrechtlicher Tatbestand gemäß § 67 Abs. 2 WHG i.V.m. § 68 WHG und § 15 WHG.

Die SÜ Möstenbach liegt im Bereich der Trinkwasserschutzzone III A (§§ 51, 52 Abs. 1 Nr. 2 WHG i.V.m. WSG-VO Bayern) der TGA „Hirschaid-Büsche“. Es wird eine Ausnahmege-
 nehmigung von den Verboten des § 3 Abs. 2 Nr. 5.3 der Wasserschutzgebietsverordnung nach § 4 und i.V.m. § 52 Abs. 1 Satz 2 WHG beantragt. Das Bauwerk befindet sich außerhalb im faktischen als auch ausgewiesener Überschwemmungsgebiete.

6.7 BW-Nr. 197 (km 48,27) SÜ Brücknerstraße/Deichselbach

Hydrogeologische Situation gemäß Baugrundgutachten der Dr. Spang GmbH

Schicht	Bodenart / Bodengruppe nach DIN 18 196	ca. Mächtigkeit [m]	UK Schicht [m NN]	Bodenbeschreibung	
				Kornverteilung / Farbe	Konsistenz / Lagerungsdichte
1 Auffüllungen	1.4 Auffüllung rollig A [GE, GU, GW]	0,1 – 1,0	255,3 - 256,2	wechselnd kiesiger Sand, tlw. schwach schluffig, lokal schwach steinig, grau	mitteldicht
	1.5 Auffüllung bindig gemischtkörnig A [UL, SU*]	0,5 – 0,8	255,3	schwach sandige, schwach feinkiesige Schluffe, braun	steif
2 Quar- tär	2.1 Oberboden OU	0,1	256,5	stark sandiger, schwach kiesiger, humoser Schluff, Mutterboden, dunkelbraun	-

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

Schicht	Bodenart / Bodengruppe nach DIN 18 196	ca. Mächtigkeit [m]	UK Schicht [m NN]	Bodenbeschreibung	
				Kornverteilung / Farbe	Konsistenz / Lagerungsdichte
2.2	Auelehme SU*, TM, TA	1,4 – 1,5	254,0 - 253,7	fein- bis mittelsandige, schwach kiesige Schluffe, schluffige, feinsandige To- ne, braun, grau	weich bis steif
2.3	Terrassensande und -kiese SU, SU*, GU	0,6 - 3,4	250,5 – 253,1	sandige, schluffige Kiese, stark kiesige Mittelsande, beige/grau	mitteldicht bis dicht
8 Keuper- Jura	Rhät-Lias (ko-ju)				
	8.1	zersetzt, Schluff TM	> 1,5	> 249,9	Schluff mit tonigen und sandigen Bemengungen braun/grau

Für die Beurteilung der sich aus bauzeitlichen Eingriffen in das Grundwasser ergebenden wasserrechtlichen Tatbestände ist der Bauwasserstand mit einer Höhe von 253,4 m NN angesetzt worden. Der Bauwasserstand liegt zwischen MW und HQ10. Für die wasserrechtlichen Tatbestände, die sich aus den dauerhaften Eingriffen in das Grundwasser ergeben, ist der Bemessungswasserstand anzusetzen, der dem HQ₁₀₀ des Deichselbaches entspricht.

Bauausführung

Die bestehende Straßenüberführung Brücknerstraße 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 Verbindung zwischen der St 2960 zwischen der Autobahnanschlussstelle Buttenheim der A73 und der St 2260neu verbleibt und anschließend wieder rückgebaut wird. Der Anschluss der St 2960 an die St 2260neu ist nicht Gegenstand dieses Planfeststellungsverfahrens. Das bestehende Brückenbauwerk bleibt unverändert. Die in Parallellage herzustellende Straßenhilfsbrücke wird mit einer lichten Weite von 15,1 m hergestellt, damit kein Eingriff in den Deichselbach erfolgen muss. Die Hydraulik des Deichselbaches wird nach Herstellung der temporären Straßenhilfsbrücke somit nicht verändert. Die lichte Höhe beträgt wie bei dem Bestandsbauwerk 2,2 m.

Die Straßenhilfsbrücke wird flach im anstehenden Baugrund (mitteldicht gelagerte Terrassensande) gegründet. Die Höhenkote der Gründungssohle liegt auf 252,95 m NN. Die für die

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

Gründungsherstellung erforderliche wasserfrei zu haltende Baugrubensohle liegt unter Berücksichtigung eines Bodenaustausches bei rd. 251,70 m NN.

Zur Herstellung der Gründungkörper werden 2 Verrohrungen DN 1000 in den Deichselbach eingebaut. Die Baumaßnahme erstreckt sich über rd. 6 Wochen. Im Falle eines Hochwasserabflusses werden die Baugruben geflutet. Für die Trockenhaltung der Baugruben für die Gründungkörper bzw. den Bodenaustausch ist eine geschlossene Wasserhaltung mit Absenkbrunnen und einer Entnahmerate von rd. 8 l/s je Baugrube geplant. Das Wasser wird über Absetzbecken geführt und unterstromig der Baumaßnahme in den Deichselbach eingeleitet. Die Bemessung der Absetzbecken wird auf einen Rückhalt von absetzbaren Stoffen (< 0,5 ml/l) und abfiltrierbaren Stoffen (< 100 mg/l) ausgelegt. Das einzuleitende Wasser darf keine für das Gewässer schädlichen Konzentrationen an Schadstoffen und mit dem Auge wahrnehmbaren Schwimmstoffe oder Ölschlieren aufweisen. Potenzielle Anlandungen werden nach der Baumaßnahme beseitigt. In den Verrohrungen wird zur Gewährleistung der biologischen Gewässerdurchgängigkeit eine Kiessohlschicht eingebracht.

Wasserrechtliche Tatbestände

Die Gründungssohle der Flachgründung bzw. des Straßenlängsverbaus mit 252,95 m NN liegt 0,5 m unterhalb des Bemessungsbauwasserstandes.

Folgende bauzeitliche bzw. dauerhafte wasserrechtliche Tatbestände ergeben sich für die SÜ Brücknerstraße/Deichselbach:

- Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser, § 9 Abs. 2 Nr. 1 WHG,
- Entnehmen und Ableiten und Aufstauen und Absenken von oberirdischen Gewässern, § 9 Abs. 1 Nr. 1 und 2 WHG,
- Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer, § 9 Abs. 1 Nr. 4,
- Entnehmen, Zutage fördern, Zutage leiten und Ableiten von Grundwasser, § 9 Abs. 1 Nr. 5 WHG.

Das Bauwerk liegt außerhalb bestehender Wasserschutzgebiete (§§ 51, 52 WHG) sowie außerhalb sowohl faktischer Überschwemmungsgebiete/Retentionsräume (§ 77 WHG) als auch ausgewiesener Überschwemmungsgebiete (§ 76 WHG) oder Risikogebiete.

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

7 Grundwasserwannen

7.1 BW-Nr. 121 (km 48,503) Grundwasserwanne EÜ Jurastraße in Altendorf mit BW-Nr. 110 (km 48,503) EÜ Jurastraße

Hydrogeologische Situation gemäß Baugrundgutachten der Dr. Spang GmbH

Schicht	Bodenart / Bodengruppe nach DIN 18 196	ca. Mächtigkeit [m]	UK- Schicht [m NN]	Bodenbeschreibung	
				Kornverteilung / Farbe	Konsistenz / Lage- rungsdichte
1 Auffüllungen	1.1 Gleisschotter, sauber A [GE]	0 - 0,2	253,3 - 253,8	Kies, Steine, enggestuft, grau	/
	1.2 Gleisschotter, verschmutzt A [GU]	0 - 0,4	252,9 - 253,4	Kies, Steine, Schluff- / Sandmatrix, grau	verdichtet, ver- schlamm, versan- det
	1.3 Auffüllung (PSS) A [SE]	0 - > 0,7	> 252,7	schwach kiesiger Sand, braun	verdichtet, tlw. locker
	1.4 Auffüllung rollig (umgel. Böden) A [SE, SW, GE]	0 - 2,4	251,3 - 253,6	Sand, mit wechselnden Kies- und Steinanteilen, hellgrau, grau, braun, schwarz	locker bis mitteldicht (verdichtet)
2 Quartär	2.1 Oberboden OH, OU	0 - 0,4	254,1 - 254,4	humose Sande und Schluffe, graunbraun, dunkelbraun	locker, weich
	2.2 Auelehme UL, UM, TL, TM	0 - 0,8	244,1 - 248,2	toniger Schluff und schluffiger Ton, grau- braun, ocker	weich
	2.3 Terrassensand SE, SI, SU, GE	0,9- 7,0	243,2 - > 250,9	wechselnd schluffige Sande und Kiese, hell- braun bis braun, rot- braun, grau, ocker	locker bis dicht
8 Jura	8 Rhät - Lias (ko - ju)				
	8.3 Fels) ((Tst))	> 3,5 - > 5,2	> 239,7 - > 244,6	schwach feinsandiger Ton mit Festgesteins- charakter, tlw. schluffig, grau, braun, grauviolett	mürbe, engständig geschichtet

Für die Beurteilung der sich aus bauzeitlichen Eingriffen in das Grundwasser ergebenden wasserrechtlichen Tatbestände ist der Bauwasserstand mit einer Höhe von 250,7 m NN anzusetzen. Der Bauwasserstand liegt zwischen MW und HQ10. Für die wasserrechtlichen Tatbestände, die sich aus den dauerhaften Eingriffen in das Grundwasser ergeben, ist der Bemessungswasserstand anzusetzen. Dieser liegt bei der EÜ Jurastraße bei 251,7 m NN.

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

Die das Quartär unterlagernde Schluff-Ton-Sandstein Wechselfolge des Rhät-Lias steht lokal ab 247,7 m NN an.

Bauausführung

Die EÜ Jurastraße wird als Jurastraße als geschlossener Stahlbetonrahmen mit folgenden Abmessungen errichtet:

L W : 8,50 m

L H : $\geq 3,20$ m

Die aufgrund des anstehenden Grundwassers erforderliche Grundwasserwanne schließt beiderseits an den rd. 30 m langen Stahlbetonrahmen der EÜ bei km 48,503 an. Diese wird links der Bahn eine Länge von ca. 66 m und rechts der Bahn eine Länge von ca. 67 m jeweils entlang der Jurastraße aufweisen. Die maximale Höhe beträgt ca. 5 m über OK Straße.

Die Gründungskote beträgt ca. 247,26 m NN. Die für die Herstellung der Gründung erforderliche wasserfrei zu haltende Baugrubensohle bei ca. 246,5 m NN. Innerhalb der Grundwasserwanne wird westlich der Bahn eine Treppenanlage zu den P+R-Plätzen angelegt. Östlich der Bahn wird innerhalb der Grundwasserwanne eine Treppenanlage geschaffen, die einen Zugang zur Gotenstraße bietet. 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.

Zur Herstellung der Grundwasserwanne ist ein wasserdichter Verbau erforderlich, der in eine horizontal abdichtende Schicht einbindet. Anfallendes Oberflächenwasser innerhalb des Verbaus wird in Pumpensümpfen gefasst und in den Deichselbach abgeleitet. Die Verbauten werden soweit möglich, wieder vollständig ausgebaut

Nach Fertigstellung wird das anfallende Oberflächenwasser in die Straßenentwässerungsanlagen eingeleitet und durch eine Hebeanlage der öffentlichen Kanalisation zugeführt.

Wasserrechtliche Tatbestände

Die Gründungssohle des Bauwerkes liegt mit ca. 247,26 NN ca. 3,44 m unterhalb des angesetzten Bauwasserstandes und ca. 4,44 m unterhalb des angesetzten Bemessungswasserstandes.

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

Folgende bauzeitliche wasserrechtliche Tatbestände ergeben sich durch den Bau der Grundwasserwanne, sowie durch die Einleitung des in der offenen Wasserhaltung anfallenden Restwassers in den Deichselbach:

- Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer, § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG
- Entnehmen, Zutage fördern, Zutage leiten und Ableiten von Grundwasser, § 9 Abs. 1 Nr. 5 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG
- Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser, § 9 Abs. 2 Nr. 1 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG.

Durch den dauerhaften Eingriff in das Grundwasser ergeben sich folgende Benutzungstatbestände:

- Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser, § 9 Abs. 2 Nr. 1 WHG i.V.m. § 15 WHG.

Unter der Annahme der Bauwerksbreite von ca. 20 m, einem i. W. nach Westen gerichtete Grundwasserabstrom, einem Grundwassergefälle von 0,6 %, sowie der Annahme, dass das Bauwerk in grundwasserstauende Schichten einbindet, beträgt der dauerhafte Aufstau für die Grundwasserwanne ca. 6 cm und liegt damit noch im natürlichen Schwankungsbereich des Grundwassers.

Für den Aushub bis zur Gründungssohle ergibt sich der wasserrechtliche Tatbestand nach § 49 WHG („Erdaufschlüsse“) i.V.m. Art. 30 Bay WG („Erdaufschlüsse“).

Die Grundwasserwanne EÜ Jurastraße sowie die EÜ Jurastraße liegen nicht im Bereich von Wasserschutzgebietszonen, faktischer als auch ausgewiesener Überschwemmungsgebiete oder Risikogebiete.

8 Lärmschutzwände und Stützwände

Die Lärmschutzwände im Bereich bahnlinks, mittig und bahnrechts werden in einem Regelabstand von 3,80 m zur Gleisachse der äußeren Hochgeschwindigkeitsgleise aufgebaut. Zu den Mittelwänden beträgt der Abstand 3,3 m. Bei beengten Verhältnissen wird der Abstand der bahnlinks und bahnrechts stehenden Wänden auf 3,5 m bzw. 3,3 m reduziert

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

Die Lärmschutzwände im Bereich der Bahnmitte werden zu jeweils einem Gleis der Strecke 5900 hin ausgerichtet und mit einem Abstand von 3,30 m zur Achse dieses Gleises errichtet.

Die Pfosten außerhalb von Bauwerken werden in Abhängigkeit der vorliegenden Bodenverhältnisse auf Tiefgründungen (i.w. Rammrohre bzw. Bohrpfähle) gegründet.

Folgende Lärmschutzwände können für den PFA 21 Hirschaid betrachtet werden:

Bezeichnung mit BW Nr.	von Bahn-km	bis Bahn-km	Länge [m]	Höhe ü. SO [m]
Altendorf Bereich bahnrechts				
13	48,180	48,984	804	2 - 4
14	48,984	49,145	161	4
Altendorf Bereich Bahnmitte				
12.1	48,049	48,348	299	4
12.2	48,503	49,149	646	4
Altendorf Bereich bahnlinks				
11	48,249	49,099	817	2 - 4

Bezeichnung mit BW Nr.	von Bahn-km	bis Bahn-km	Länge [m]	Höhe ü. SO [m]
Hirschaid Bereich bahnrechts				
17	50,849	51,999	803	2 - 4
Hirschaid Bereich Bahnmitte				
16.1	50,416	51,056	640	4
16.2	51,196	51,999	803	4
Hirschaid Bereich bahnlinks				
15.1	49,946	50,392	446	6,5
15.2	50,411	51,181	770	3 - 4
15.3	51,203	51,949	768	2 - 3

Bezeichnung mit BW Nr.	von Bahn-km	bis Bahn-km	Länge [m]	Höhe ü. SO [m]
Strullendorf Bereich bahnrechts				
19	53,649	55,099	1436	2 - 3
Strullendorf Bereich Bahnmitte				
18	53,649	54,730	1.081	4

Im Zuge der Herstellung von tiefgegründeten Pfosten für die Gründung der Lärmschutzwände ergeben sich bei Eingriffen in das Grundwasser die folgenden wasserrechtlichen Benutzungstatbestände:

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

- Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG i.V.m. Art. 15 BayWG).

Für das Bohren bis Pfahlsole der Gründungspfähle gilt § 49 WHG („Erdaufschlüsse“) i.V.m. Art. 30 BayWG („Erdaufschlüsse“).

Die Bauwerke Nr. 15.2, 15.3, 16.2, 17, 18 und 19 im Bereich zwischen km 51,475 und km 54,287 befinden sich im Bereich der Trinkwasserschutzzone III A (§§ 51, 52 Abs. 1 Nr. 2 WHG i.V.m. WSG-VO Bayern) der TGA Stadtwald Fassung „Hirschaid Bösche“. Es wird eine Ausnahmegenehmigung von den Verboten des § 3 Abs. 2 Nr. 5.3 der Wasserschutzgebietsverordnung nach § 4 und i.V.m. § 52 Abs. 1 Satz 2 beantragt.

Die Bauwerke befinden sich bis auf die BW-Nr. 18 und 19 nicht im Bereich faktischer bzw. ausgewiesener Überschwemmungsgebiete oder Risikogebiete. Für die Bauwerke BW-Nr. 18 und 19 wird die Befreiung von § 76 Abs. 1 WHG beantragt.

Die Stützwände BW 77 (km 48,476-48,493), BW 78 (km 48,502-48,984) und BW 79 (km 51,275-51,306) sind zur Sicherung der Geländesprünge zu den angrenzenden Bahnanlagen erforderlich. Die Gründung der genannten Stützwände erfolgt auf Spundwänden, die in das Grundwasser einbinden werden.

BW Nr. 77 (km 48,476-48,493) und BW Nr. 78 (km 48,502-48,984)

Die Spundwände für BW Nr. 77 und BW Nr. 78 sperren jeweils die stark durchlässige Schicht 2.3 (quartäre Terrassensande und -kiese) komplett ab und binden in die schwach bis sehr schwach durchlässige Schicht 8.3 (Rhät-Lias-Gesteine) ein. Der hydraulische Gradient bewegt sich, in Abhängigkeit von den Verhältnissen zwischen 0,02 und 0,04. Durch die Einbindung der Spundwände in einen Grundwasserstauer ist keine Unterströmung der Bauwerke möglich. Durch die seitliche Umströmung bei einer Bauwerkslänge von 17 m (BW Nr. 77) bzw. von 60 m (BW Nr. 78) ist mit einem Grundwasseraufstau von 17 cm bzw. 34 cm bei Hochwasserverhältnissen im Fall BW 77 und 0,6 m bzw. 1,2 m im Fall BW 78 zu rechnen. Dieser Grundwasseraufstau ist wasserwirtschaftlich zumal innerhalb der Bebauung nicht tolerabel. Iterativ wurde nach SCHNEIDER (1983) ermittelt, dass bei einer Schaffung von hydraulischen Fenstern durch das Einbinden jeder 4. Spundbohle (BW Nr. 77) bzw. jeder 5. Spundbohle (BW Nr. 78) nur bis zum Bemessungswasserstand (2 hydraulische Fenster zwischen km 48,476-48,493 bzw. 7 hydraulische Fenster zwischen km 48,502-48,984) eine Minimierung des Grundwasseraufstaus erzielt werden kann, so das wirtschaftlich tolerable

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

Aufstaubeträge für das BW Nr. 77 von 5 cm bzw. 10 cm bei Hochwasserverhältnissen bzw. für das BW Nr. 78 von 6 cm bzw. 12 cm resultieren. Der Bemessungswasserstand wurde deshalb angesetzt, da es sich bei der vorliegenden Spundwand nicht um ein bauzeitliches sondern um ein dauerhaftes Bauwerk handelt. Im Bereich km 48,560-48,984 (BW Nr. 78) sperrt die Spundwand die stark durchlässige Schicht 2.3 nur teilweise ab. Hier verbleiben mehr als 5 m der stark durchlässigen Schicht 2.3 zur Unterströmung des Bauwerkes. Hier ergeben sich, bedingt durch den in den hier vorliegenden quartären Sedimenten flacheren hydraulischen Gradienten zwischen 0,006 und 0,003 durch die Spundwand Aufstaubeträge im cm-Bereich, die wasserwirtschaftlich tolerabel sind und keine Minimierungsmaßnahmen notwendig machen.

BW Nr. 79 (km 51,275-51,306)

Im Bereich BW Nr. 79 sperrt die Spundwand die stark durchlässige Schicht 2.3 (quartäre Terrassensande und -kiese) ebenfalls nur teilweise ab. Hier verbleiben neben der möglichen seitlichen Umströmung mehr als 3 m der stark durchlässigen Schicht 2.3 zur Unterströmung des Bauwerkes. Bedingt durch den in den hier vorliegenden quartären Sedimenten flachen hydraulischen Gradienten von 0,003 ergibt sich durch Spundwand ein Aufstaubetrag im cm-Bereich, der wasserwirtschaftlich tolerabel ist und keine Minimierungsmaßnahmen erforderlich macht.

Im Zuge der Herstellung der Spundwandgründung der Stützwände (BW Nr. 77, 78 und 79) ergeben sich bei Eingriffen in das Grundwasser die folgenden wasserrechtlichen Benutzungstatbestände (bauzeitlich und infolge Verbleibens der Spundwände im Untergrund nach Fertigstellung der Bauwerke dauerhaft):

- Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser durch Anlagen, die hierfür bestimmt oder geeignet sind (bauzeitlich: § 9 Abs. 2 Nr. 1 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG dauerhaft: § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG).

Die Bauwerke liegen nicht im Bereich von Wasserschutzgebietszonen, faktischer als auch ausgewiesener Überschwemmungsgebiete oder Risikogebiete.

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

9 Gewässerverlegungen und Anpassungen

9.1 BW-Nr. 361 (km 46,905 – km 47,040) Anpassen der Uferbereiche der Baggerseen

Im Zuge der Gleiskörperverbreiterung werden die Uferbereiche der Baggerseen im Abschnitt km 46,905 – km 47,040 an den neuen Gleiskörper angepasst.

Durch die Baumaßnahmen ergibt sich nach §§ ~~67~~, 68 WHG der wasserrechtliche Tatbestand des planfeststellungspflichtigen

- Ausbau eines Gewässers

durch Verlegung des Laufes bzw. Neugestaltung der Ufer.

10 Zusammenfassung der wasserrechtlichen Tatbestände und beantragte wasserrechtliche Erlaubnisse

Im Folgenden sind die wasserrechtlichen Tatbestände und beantragten wasserrechtliche Erlaubnisse in tabellarischer Form zusammengestellt. Dabei wird für jeden Tatbestand zwischen bauzeitlichem und dauerhaftem Eingriff unterschieden. Für bauzeitliche Eingriffe wird eine beschränkte Erlaubnis nach § 8 und § 10 WHG i. V. m. Art. 15 Bay-WG, für dauerhafte Eingriffe wird eine gehobene Erlaubnis nach §§ 8, 15 WHG beantragt.

10.1.1 Tabelle 1: Gehobene Erlaubnis für die dauerhafte Einleitung von Niederschlagswasser aus Bauwerken und Straßenverkehrsflächen in Gewässer nach §15, § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG

BW-Verz.-Nr.	Bahn-km	Bauwerk Vorgesehene Maßnahme	Einleitmenge / maximaler Drosselabfluss
	46,000- 51,475; 54,287- 55,119	Versickeranlagen	n.b.
31.9	51,529- 52,235	Streckenentwässerung, östlich, Einleitung in RRB BW-Nr. 50, gedrosselte Ableitung in Friesnitzgraben	in BW 50 enthalten
31.12	54,729- 55,089	Streckenentwässerung, östlich, Versickergraben	n.b.
33.7	51,473- 51,726	Streckenentwässerung, westlich, Einleitung in BW-Nr. 31.9	in BW 50 enthalten
33.8	51,726- 52,126	Streckenentwässerung, westlich, Einleitung in BW-Nr. 31.9	in BW 50 enthalten
32.3; 32.4; 32.5	51,056- 54,291	Tiefenentwässerung, mittig, Einleitung in BW 31.9; 31.10 und 33.9	in BW 50 und BW 59 enthalten
32.8	55.122- 56.165	Tiefenentwässerung, mittig, Einleitung in BW 31.35	Wird der Versickerung zwischen km 55,056-55,086 zugeführt
50	51,676	Neubau eines Absetz- und Regenrückhaltebeckens (Hirschaid) mit Anschluss der Hebeanlage (BW 56) über eine Druckleitung an den Friesnitzgraben	22,0 l/s

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

BW-Verz.-Nr.	Bahn-km	Bauwerk Vorgesehene Maßnahme	Einleitmenge / maximaler Drosselabfluss
52	54,346	Neubau eines Regenklär- und Versickerbeckens	
52	54,346	Neubau eines Regenklär- und Versickerbeckens, Notüberlauf in den Möstenbach	61 l/s
54	54,931- 55,009	Neubau eines Versickerbeckens	
55	56,061	Neubau eines Absetz- und Regenrückhaltebeckens (Strullendorf) mit Anschluss der Hebeanlage (BW 58) über eine Druckleitung an das Versickerbecken BW-Nr. 54	15,0 l/s
81	48,348 - 48,488	Neubau eines Mittelbahnsteigs zwischen den Streckengleisen der Strecke 5900 Nürnberg Hbf - Bamberg im Hp Buttenheim, Einleitung in Deichselbach	32,4 l/s
87	54,766- 54,906	Neubau eines Mittelbahnsteiges zwischen den Streckengleisen der Strecke 5900 Nürnberg Hbf-Bamberg im Bahnhof Strullendorf, Einleitung in Zeegenbach	32,7 l/s
111	48,434- 48,553	Umbau der bestehenden Ortsdurchfahrt Staatsstraße St 2260 Neubau der Entwässerung und Einleitung über Sedimentationsanlage in den Deichselbach	2 l/s
	48,27	Umbau der bestehenden Ortsdurchfahrt Brücknerstraße Neubau der Entwässerung und Einleitung über Sedimentationsanlage in den Deichselbach	

10.1.2 Tabelle 2: Erlaubnis für das Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer (bauzeitlich) nach § 8 und § 10 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG sowie § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG

BW-Verz.-Nr.	Bahn-km	Bauwerk Vorgesehene Maßnahme
31.9	51,529 – 52,235	Sammelleitung, einschließlich Durchörterung Möstenbach
11; 12.1;	48,249 –	Neubau von Lärmschutzwänden rechts, mittig und links der

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

BW-Verz.-Nr.	Bahn-km	Bauwerk Vorgesehene Maßnahme
12.2; 13; 14	49,145	Bahn
15.1; 15.2; 15.3; 16.1; 16.2; 17	49,946 – 51,999	Neubau von Lärmschutzwänden rechts, mittig und links der Bahn
18; 19	53,649 – 55,099	Neubau von Lärmschutzwänden rechts und mittig der Bahn
57	53,826 53,826	Neubau Hebeanlage mit Sedimentationsanlage zum BW-Nr. 52
58	56,038	Neubau einer Hebeanlage mit Sammelschacht und Leichtflüssigkeitsabscheider einschl. Druckleitung zum BW-Nr. 54
59	53,828	Neubau Hebeanlage mit Sammelschacht einschl. Druckleitung zum BW-Nr. 53
65	48,288	Neubau EÜ Deichselbach
66	49,543	Neubau EÜ Lindlesgraben
68	51,030	Neubau EÜ Maximilianstraße (einschl. Pumpwerk)
69	51,121	Neubau EÜ Fußgängerunterführung Hirschaid
71	51,310	Neubau EÜ Friesnitzgraben
72	54,909	Neubau EÜ Zeegenbach
73	54,717	Verlängerung EÜ Fußgängerunterführung Bahnhofstraße
110	48,503	Neubau EÜ Jurastraße
121	48,503	Neubau Grundwasserwanne EÜ Jurastraße
132	47,589	Neubau SÜ Staatsstraße 2260
142	53,832	Erweiterung EÜ Auweg
188	52,221	Neubau SÜ Staatsstraße ST 2244 (einschl. Stützwände)
189	55,504	Neubau SÜ B 505 (einschl. Stützwand)
192	49,543	Neubau SÜ Lindlesgraben
195	53,568	Neubau SÜ Möstenbach
61 / 194	46,696	Neubau von Durchlässen unter Eisenbahn und begleitendem Wirtschaftsweg
63 / 191	47,344	Neubau von Durchlässen unter Eisenbahn und begleitendem Wirtschaftsweg
67 / 193	50,697	Neubau von Durchlässen unter Eisenbahn und begleitendem Wirtschaftsweg
76	56,131	Neubau von Durchlass unter Eisenbahn
197	48,27	Hilfsbrücke SÜ Brücknerstraße/Deichselbach
-	-	Punktueller Rammträgergründungen für Oberleitungs- und Signalmasten

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

10.1.3 Tabelle 3: Erlaubnis für die bauzeitliche Einleitung von Niederschlags- und Sickerwasser aus Bauwerken und Straßenverkehrsflächen in Gewässer nach § 8 und § 10 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG sowie § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG

BW-Verz.-Nr.	Bahn-km	Bauwerk Vorgesehene Maßnahme	Einleitmenge ^{*)} (a = Grundwasser) (b = Niederschlagswasser)
65	48,288	EÜ Deichselbach	b = 9 l/s
121	48,503	Neubau Grundwasserwanne EÜ Jurastraße	a = < 5 l/s dauerhaft b = 24 l/s
139	48,27	Hilfsbrücke SÜ Brücknerstraße/Deichselbach	a = 16 l/s b = 3 l/s
66	49,543	EÜ Lindlesgraben	b = 8 l/s
71	51,310	EÜ Friesnitzgraben	b = 5 l/s
72	54,909	EÜ Zeegenbach	b = 9 l/s
187	51,310	SÜ Friesnitzgraben	b = 2 l/s
192	49,543	SÜ Lindlesgraben	b = 3 l/s
195	53,568	SÜ Möstenbach	b = 3 l/s
31.9	51,529-52,235	Sammelleitung, einschließlich Durchörterung Möstenbach	a= 10 l/s
145	53,832	Erweiterung EÜ Auweg	a= 18 l/s b = 3 l/s
189	55,504	Verbreiterung B 505, Ableitung in den Zeegenbach	b = 12 l/s

^{*)} bezogen auf die Baugruben und ein $r_{15(n=1)}$ – Niederschlagsereignis

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

10.1.4 Tabelle 4: Erlaubnis für das Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser durch Anlagen (bauzeitlich) nach § 8 und § 10 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG sowie § 9 Abs. 2 Nr. 1 WHG

BW-Verz.-Nr.	Bahn-km	Bauwerk Vorgesehene Maßnahme
31.9	51,529-52,235	Sammelleitung, einschließlich Durchörterung Möstenbach
65	48,288	Ersatz-/Neubau EÜ Deichselbach
121	48,503	Neubau Grundwasserwanne EÜ Jurastraße
197	48,27	Hilfsbrücke SÜ Brücknerstraße/Deichselbach
68	51,030	Ersatz-/Neubau EÜ Maximilianstraße (einschl. Pumpwerk)
69	51,121	Neubau EÜ Fußgängerunterführung Hirschaid
71	51,310	Ersatz-/Neubau EÜ Friesnitzgraben
72	54,909	Ersatz-/Neubau EÜ Zeegenbach
73	54,717	Verlängerung EÜ Fußgängerunterführung Bahnhofstraße
110	48,503	Neubau EÜ Jurastraße
121	48,503	Neubau Grundwasserwanne EÜ Jurastraße
132	47,589	Neubau SÜ Staatsstraße 2260
188	52,221	Ersatz-/Neubau SÜ Staatsstraße ST 2244 (einschl. Stützwände)
189	55,504	Ersatz-/Neubau SÜ B 505 (einschl. Stützwand)
192	49,543	Ersatz-/Neubau SÜ Lindlesgraben
195	53,568	Neubau SÜ Möstenbach
61 / 194	46,696	Ersatz-/Neubau von Durchlässen unter Eisenbahn und begleitendem Wirtschaftsweg
63 / 191	47,344	Ersatz-/Neubau von Durchlässen unter Eisenbahn und begleitendem Wirtschaftsweg
67 / 193	50,697	Ersatz-/Neubau von Durchlässen unter Eisenbahn und begleitendem Wirtschaftsweg
76	56,131	Ersatz-/Neubau von Durchlass unter Eisenbahn
77	48,476-48,493	Spundwandgründung Stützbauwerk
78	48,502-48,984	Spundwandgründung Stützbauwerk
79	51,275-51,306	Spundwandgründung Stützbauwerk

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

10.1.5 Tabelle 5: Erlaubnis für das bauzeitliche Entnehmen, Zutage fördern, Zutage leiten und Ableiten von Grundwasser, § 9 Abs. 1 Nr. 5 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG

BW-Verz.-Nr.	Bahn-km	Bauwerk Vorgesehene Maßnahme	Ableitrate Grundwasser
31.9	51,529-52,235	Sammelleitung, einschließlich Durchörterung Möstenbach	10 l/s
50	51,676	Neubau eines Absetz- und Regenrückhaltebeckens (Hirschaid) mit Anschluss der Hebeanlage (BW 50) über eine Druckleitung an den Friesnitzgraben	n.b.
55	56,061	Neubau eines Absetz- und Regenrückhaltebeckens (Strullendorf) mit Anschluss der Hebeanlage (BW 58) über eine Druckleitung an den Zeegenbach	n.b.
139	48,27	Hilfsbrücke SÜ Brücknerstraße/Deichselbach	18 l/s
121	48,503	Neubau Grundwasserwanne EÜ Jurastraße	5 l/s dauerhaft
142	53,832	Erweiterung EÜ Auweg	18 l/s

10.1.6 Tabelle 6: Gehobene Erlaubnis für das dauerhafte Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser durch Anlagen nach § 8 und § 10 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG sowie § 9 Abs. 2 Nr. 1 WHG

BW-Verz.-Nr.	Bahn-km	Bauwerk Vorgesehene Maßnahme
31.9	51,529-52,235	Sammelleitung, einschließlich Durchörterung Möstenbach
50	51,676	Neubau eines Absetz- und Regenrückhaltebeckens (Hirschaid) mit Anschluss der Hebeanlage (BW 50) über eine Druckleitung an den Friesnitzgraben
55	56,061	Neubau eines Absetz- und Regenrückhaltebeckens (Strullendorf) mit Anschluss der Hebeanlage (BW 58) über eine Druckleitung an den Zeegenbach
68	51,030	Ersatz-/Neubau EÜ Maximilianstraße (einschl. Pumpwerk)
77	48,476-48,793	Spundwandgründung Stützbauwerk
78	48,502-48,984	Spundwandgründung Stützbauwerk
79	51,275-51,306	Spundwandgründung Stützbauwerk
110	48,503	Neubau EÜ Jurastraße
121	48,503	Neubau Grundwasserwanne EÜ Jurastraße
142	53,832	Erweiterung EÜ Auweg

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

189	55,504	Ersatz-/Neubau SÜ B 505 (Stützwände)
-----	--------	--------------------------------------

10.1.7 Tabelle 7: Erlaubnis für das bauzeitliche Entnehmen, Ableiten, Aufstauen und Absenken von Wasser aus oberirdischen Gewässern (bauzeitlich) nach § 8 und § 10 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG sowie § 9 Abs. 1 Nrn. 1 und 2 WHG

BW-Verz.-Nr.	Bahn-km	Bauwerk Vorgesehene Maßnahme
65	48,288	Ersatz-/Neubau EÜ Deichselbach
197	48,27	Straßenhilfsbrücke SÜ Brücknerstraße/Deichselbach
66	49,543	Ersatz-/Neubau EÜ Lindlesgraben
71	51,310	Ersatz-/Neubau EÜ Friesnitzgraben
72	54,909	Ersatz-/Neubau EÜ Zeegenbach
192	49,543	Ersatz-/Neubau SÜ Lindlesgraben
195	53,568	Neubau SÜ Möstenbach
61 / 194	46,696	Neubau von Durchlässen unter Eisenbahn und begleitendem Wirtschaftsweg
63 / 191	47,344	Neubau von Durchlässen unter Eisenbahn und begleitendem Wirtschaftsweg
67 / 193	50,697	Neubau von Durchlässen unter Eisenbahn und begleitendem Wirtschaftsweg

10.1.8 Tabelle 8: ~~Beantragte wasserrechtliche gehobene Erlaubnis zum Gewässerum- und -ausbau nach §§ 67, 68 WHG~~ Planfeststellung gem. § 68 Abs. 1 WHG i.V.m. mit §§ 67ff WHG

BW-Verz.-Nr.	Bahn-km	Bauwerk Vorgesehene Maßnahme
65	48,288	Ersatz-/Neubau EÜ Deichselbach
139	48,27	Straßenhilfsbrücke SÜ Brücknerstraße/Deichselbach
66	49,543	Ersatz-/Neubau EÜ Lindlesgraben
71	51,310	Ersatz-/Neubau EÜ Friesnitzgraben
72	54,909	Ersatz-/Neubau EÜ Zeegenbach
187	51,310	Ersatz-/Neubau SÜ Friesnitzgraben
192	49,543	Ersatz-/Neubau SÜ Lindlesgraben
195	53,568	Neubau SÜ Möstenbach
61 / 194	46,696	Ersatz-/Neubau von Durchlässen unter Eisenbahn und begleitendem Wirtschaftsweg
63 / 191	47,344	Ersatz-/Neubau von Durchlässen unter Eisenbahn und begleitendem Wirtschaftsweg
67 / 193	50,697	Ersatz-/Neubau von Durchlässen unter Eisenbahn und begleitendem Wirtschaftsweg
361	46,905-	Anpassung Uferbereich der Baggerseen

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

	47,040	
--	--------	--

10.1.9 Tabelle 9: Ausnahmen von den in der Wasserschutzgebietsverordnung geregelten Verboten (§ 4 WHG Wasserschutzgebietsverordnung, § 52 Abs. 1 Nr. Satz 2 WHG i.V.m. WSG-VO Bayern)

BW-Verz.-Nr.	Bahn-km	Bauwerk Vorgesehene Maßnahme
4-8	51,475-54,287 55,119-56,165	Gleisbau
15.3	51,475-51,949	Lärmschutzwand
16.2	51,475-51,999	Lärmschutzwand
17	51,475-51,999	Lärmschutzwand
18	53,649-54,07	Lärmschutzwand
19.1	53,649-54,07	Lärmschutzwand
31.9 - 31,13; 32.3 – 32.5; 32.7 – 32.8; 33.7 – 33.8; 33.11	51,451-54,287 55,119-56,165	Anlagen zur Bahnentwässerung (einschl. Durchörterung Möstenbach)
50	51,676	Neubau eines Absetz- und Regenrückhaltebeckens (Hirschaid) mit Anschluss der Hebeanlage (BW 50) über eine Druckleitung an den Friesnitzgraben
55	56,061	Neubau Absetz- und Regenrückhaltebecken
56	51,656	Neubau Hebeanlage mit Sammelschacht und Leichtflüssigkeitsabscheider und bauzeitlicher Verbau
57	53,857	Neubau Hebeanlage mit Sammelschacht und Leichtflüssigkeitsabscheider
58	56,038	Neubau Hebeanlage mit Sammelschacht und Leichtflüssigkeitsabscheider und bauzeitlicher Verbau
59	53,828	Neubau Hebeanlage mit Sammelschacht und Leichtflüssigkeitsabscheider und bauzeitlicher Verbau
74	53,568	Umbau SÜ Möstenbach für den viergleisigen Ausbau
76	56,131	Ersatz-/Neubau von Durchlass unter Eisenbahn
142	53,832	Erweiterung EÜ Auweg
188	52,221	Ersatz-/Neubau SÜ Staatsstraße ST 2244 (einschl. Stützwände)
189	55,504	Ersatz-/Neubau SÜ B 505 (einschl. Stützwand)
195	53,568	Neubau SÜ Möstenbach

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

BW-Verz.-Nr.	Bahn-km	Bauwerk Vorgesehene Maßnahme
88.9 – 88.11; 142; 150; 154; 156 – 157; 161 – 162; 175 – 178; 180; 185; 188 – 190; 195; 212 – 214; 221; 227; 262 – 264; 270; 309; 311 – 317; 321 – 323; 337 – 341; 343 – 345; 369 – 371; 373 – 376; 379 – 382; 384 – 384.1; 384.3; 410 – 413; 418 – 419.1; 428 – 434; 438 – 440,;	51,451-54,287 55,119-56,165	ABS-Baumaßnahmen/LBP-Maßnahmen im Wasser- schutzgebiet

10.1.10 Tabelle 10: Ausnahme von dem Verbot von Baumaßnahmen im Randbereich des faktischen Überschwemmungsgebietes des Möstenbaches (§§ 76 Abs. 1, 77 Abs. 1 WHG).

BW-Verz.-Nr.	Bahn-km	Bauwerk Vorgesehene Maßnahme
4-8	53,17-53,96	Gleisbau
18, 19	53,17-53,96	Lärmschutzwand
31.10, 32.4, 32.5	53,17-53,96	Anlagen zur Bahnentwässerung (einschl. Durchörterung Möstenbach)
74	53,568	Umbau SÜ Möstenbach
142	53,832	Erweiterung EÜ Auweg

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

Weiterhin wird für die folgenden Benutzungstatbestände eine wasserrechtliche Erlaubnis bzw. gehobene Erlaubnis beantragt:

- ~~Für alle im Bereich des PFA 21 Hirschaid in Verbindung mit den baubedingt durchzuführenden Erdbaumaßnahmen, wie z. B. Aushub, Bohrungen für Bohrpfähle, Profilierungen, Gründungen etc. wird eine wasserrechtliche Genehmigung entsprechend § 49 WHG („Erdaufschlüsse“) i.V.m. Art. 30 Bay WG („Erdaufschlüsse“) beantragt.~~
- Erlaubnis für Einleitung von Oberflächenwasser während der Bauzeit aus den Bereichen Baustelleneinrichtung und Transportstraßen in Gewässer nach § 8 und § 10 WHG für Bauwerksverzeichnisnummern 400 bis 439 (vgl. Anlage 0.2)
- Erlaubnis für kurzfristiges bauzeitliches Aufdecken von Grundwasser bzw. die kurzfristigen bauzeitlichen Eingriffe in das Grundwasser bei ggf. notwendig werdenden Bodenaustauschmaßnahmen im Bereich der Bahngleise, der Bahndämme, der Einschnitte, der Rettungszufahrten und Wendepätze, der Schallschutz- und Stützwände sowie beim Verlegen von Ver- und Entsorgungsleitungen § 8 und § 10 WHG i.V.m. Art. 15 Bay WG sowie § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG.