

Landkreis Calw
Projekt S-Bahn und ÖPNV
Herr Holger Schwolow
Vogteistraße 42-46
75365 Calw

Projekt-Nr.	Datei	Diktat	Büro	Datum
34.3708	P3708WRecht140723	CI/Mö	Esslingen	23.07.2014

Hermann-Hesse-Bahn

-

Neubau Tunnel Ostelsheim

Planfeststellungsunterlagen

Anlage 1 zum Erläuterungsbericht:

Fachbeilage Wasserrechtliche Tatbestände

Gesellschaft: HRB 8527 Amtsgericht Bochum, USt-IdNr. DE126873490, Geschäftsführer Dipl.-Ing. Christian Spang

Zentrale Witten: Westfalenstraße 5 - 9, D-58455 Witten, Tel. (0 23 02) 9 14 02 - 0, Fax 9 14 02 - 20, zentrale@dr-spang.de
<http://www.dr-spang.de>

Niederlassungen: 73734 Esslingen/Neckar, Weilstr. 29, Tel. (0711) 351 30 49-0, Fax 351 30 49-19, esslingen@dr-spang.de
09599 Freiberg/Sachsen, Halsbrücker Str. 34, Tel. (03731) 798 789-0, Fax 798 789-20, freiberg@dr-spang.de
06618 Naumburg, H.-von-Stephan-Platz 1, Tel. (03445) 762-0, Fax 762-162, naumburg@dr-spang.de
90491 Nürnberg, Erlenstegenstr. 72, Tel. (0911) 964 56 65-0, Fax 964 56 65-5, nuernberg@dr-spang.de

Banken: Deutsche Bank AG, Esslingen, IBAN: DE46 6117 0024 0010 4299 00, BIC: DEUTDEDB611

INHALT	SEITE
1. VORBEMERKUNGEN	3
2. WASSERRECHTLICHER ANTRAG	3
3. ANLAGEN	
Anlage XX.1: Benutzungen nach § 9, Abs.1, Ziffer 5 WHG: Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser (1)	
Anlage XX.2: Benutzungen nach § 9, Abs.1, Ziffer 4 WHG: Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer (2)	
Anlage XX.3 Benutzungen nach § 9, Abs.2, Ziffer 1 WHG: Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser durch Anlagen, die hierfür bestimmt oder geeignet sind (1)	

1. VORBEMERKUNGEN

Die quantitativen Angaben zu den bauzeitlichen wasserrechtlichen Tatbeständen basieren auf dem derzeitigen Stand der Planungen. Im Rahmen der Ausführungsplanung und Ausführung sind noch Veränderungen und Anpassungen des Baukonzepts und der Abfolge der Baumaßnahmen möglich.

Im Falle von Modifikationen am Baukonzept im Laufe der weiteren Planung, die Änderungen der wasserrechtlichen Tatbestände verursachen, werden diese angezeigt und mit den Fachbehörden abgestimmt. Falls erforderlich werden ergänzende wasserrechtliche Anträge gestellt.

Die Unterlagen zur Planfeststellung beinhalten auch ein hydrogeologisches Gutachten, das eine detaillierte Dokumentation der durchgeführten Untersuchungen und eine Beurteilung der wasserwirtschaftlichen Auswirkungen des Tunnelbaus beinhaltet. Das Dokument zeigt den hydrogeologischen und wasserwirtschaftlichen Rahmen der in Anlage XX dargestellten wasserrechtlichen Tatbestände.

2. WASSERRECHTLICHER ANTRAG

Für die folgenden Benutzungen nach WHG wird die Erlaubnis bzw. Bewilligung beantragt:

- *Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser (§ 9, Abs.1, Ziffer 5 WHG)*
- *Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer (§ 9, Abs.1, Ziffer 4 WHG)*
- *Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser durch Anlagen, die hierfür bestimmt oder geeignet sind (§ 9, Abs.2, Ziffer 1 WHG)*

Die zur Erlaubnis bzw. Bewilligung beantragten wasserrechtlichen Tatbestände sind in der Fachbeilage Hydrogeologie aufgeschlüsselt nach bauzeitlicher und dauerhafter Benutzung zusammenfassend beschrieben und in den Anlagen 1.1, 1.2 und 1.3 aufgeführt.

Zur Beantwortung weiterer Fragen stehen wir Ihnen gerne jederzeit zur Verfügung.

i.V.

Dr.-Ing. Axel Möllmann
(Projektleiter)

i.A.

Dipl.-Geol., MSc Burkhard Cless
(Projektgeologe)

- Verteiler:**
- Landkreis Calw, Projekt S-Bahn und ÖPNV, Herr Holger Schwolow, Calw, 3 x, davon 1 x vorab per Mail an <holger.schwolow@kreis-calw.de>
 - TransportTechnologie-Consult Karlsruhe GmbH (TTK), Herr Ochs, 1 x per Mail an <joachim.ochs@ttk.de>
 - Dr. Spang GmbH, Witten, 1 x
 - Dr. Spang GmbH, Esslingen, 1 x

Benutzungen nach § 9, Abs.1, Ziffer 5 WHG: Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser

Anlage 1.1

a) dauerhaft

Streckenabschnitt	Zweck der Maßnahme	Betroffene geologische Schichten	Tiefe der Grundwasserabsenkungen (Absenkziel)	Reichweite der Grundwasserabsenkungen	Geschätzte Wassermengen	Einleitungsstelle	a) bauliche Gestaltung der Anlagen b) erwartete Wasserqualität mit Hinweis auf erforderliche Reinigungsmaßnahmen c) sonstige Pläne und Unterlagen
VE und Portalstirnwand Weil der Stadt km 28,8+40 - km 28,8+90	Entwässerung des Bahnkörpers mit Drainage der Stützwände: Aufnahme von Schicht- und Sickerwasser	mu, mm	Absenkung bis ca. 1,5 m unter Schienenoberkante (Fassung von Schicht- und Sickerwasser)	< 66 m	0,4 - 1,1 l/s (zeitlich variierend), zzgl. Oberflächenwasser	Sammelleitung der neuen Bahnentwässerung, Ableitung in vorhandenes Grabensystem bei ca. km 28,8+20 r.d.B.	a) Tiefenentwässerung /verrohrter Bahngraben nach Ril 836 b) ggf. Einträge und Beeinträchtigung aus Bahnbetrieb c) -
VE und Portalstirnwand Calw km 29,3+90 - km 29,5+50	Entwässerung des Bahnkörpers mit Drainage der Stützwände: Aufnahme von Schicht- und Sickerwasser	mu, mm	Absenkung bis ca. 1,5 m unter Schienenoberkante (Fassung von Schicht- und Sickerwasser)	< 66 m	1,2 - 4,2 l/s (zeitlich variierend), zzgl. Oberflächenwasser	Sammelleitung der neuen Bahnentwässerung, Ableitung in vorhandenes Grabensystem bei ca. km 29,7+60 r.d.B.	c) -

b) bauzeitlich

Streckenabschnitt	Zweck der Maßnahme	Betroffene geologische Schichten	Tiefe der Grundwasserabsenkungen (Absenkziel)	Reichweite der Grundwasserabsenkungen	Geschätzte Wassermengen	Einleitungsstelle	Beginn der Nutzung	Dauer der Benutzung	a) bauliche Gestaltung der Anlagen b) erwartete Wasserqualität mit Hinweis auf erforderliche Reinigungsmaßnahmen c) sonstige Pläne und Unterlagen
VE und Portalstirnwand Weil der Stadt km 28,8+40 - km 28,8+90	Wasserhaltung der Baugrube für Tiefenentwässerung, Stützwände, PSS, FSS, Bodenaustausch	mu, mm	Absenkung bis ca. Baugrubensohle (Fassung von Schicht- und Sickerwasser)	< 66 m	0,4 - 1,1 l/s	Ableitung in vorhandenes Grabensystem bei ca. km 28,8+20 r.d.B.	7 Monate nach Baubeginn	16 Monate	a) offene Wasserhaltung b) Trübstoffe: Vorschalten von Absetzbecken c) -
Tunnel Ostelsheim km 28,8+90 - km 29,3+90	Bergwasserandrang im noch nicht wasserdicht ausgeschalteten Tunnel während des Vortriebs/ Wasserhaltung der Baugruben offene Bauweise	mu, mm	Absenkung bis ca. Tunnel-/Baugrubensohle Absenkung des Grundwasserspiegels um ca. 12,4 m	< 210 m	2 - 20 l/s	Abpumpen entgegen der Vortriebsrichtung, Richtung Portal Calw, Ableitung in vorhandenes Grabensystem bei ca. km 29,7+60 r.d.B.	4 Monate nach Baubeginn	16 Monate	a) offene Wasserhaltung b) Trübstoffe, pH-Wert-Erhöhung: Vorschalten von Absetzbecken mit Ölabscheider und Neutralisationsanlage c) -
VE und Portalstirnwand Calw km 29,3+90 - km 29,5+50	Wasserhaltung der Baugrube für Tiefenentwässerung, Stützwände, PSS, FSS, Bodenaustausch	mu, mm	Absenkung bis ca. Baugrubensohle (Fassung von Schicht- und Sickerwasser)	< 66 m	1,2 - 4,2 l/s	Ableitung in vorhandenes Grabensystem bei ca. km 29,7+60 r.d.B.	1 Monat nach Baubeginn	22 Monate	a) offene Wasserhaltung b) Trübstoffe: Vorschalten von Absetzbecken c) -

mu - unterer Muschelkalk
mm - mittlerer Muschelkalk
r.d.B. - rechts der Bahn
VE - Voreinschnitt

Anlage 1.2.1

Benutzungen nach § 9, Abs.1, Ziffer 4 WHG: Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer

a) dauerhaft (bzw. episodisch)

Streckenabschnitt	Gewässer in das eingeleitet wird	Einleitungsstelle (Flurstücksnummer)	Herkunft des Wassers	Wassermenge Grundwasser	Wassermenge Oberflächenwasser	Beginn der Einleitung	Dauer der Einleitung	a) Leistungsfähigkeit des Vorfluters b) baul. Gestaltung der Einleitungsstelle c) Wasserqualität des Einleitwassers mit Aufbereitungsmaßnahmen c) sonstige Pläne und Unterlagen
Gleiskörper Km 27,8+50 – 28,0+40	Bahngräben beidseitig der Gleistrasse, Ableitung in geplante Versickerungsmulde	Flurstück 6400 ca. 27,8+50	Entwässerung des Bahnkörpers und der Einschnittsböschungen mit beidseitigen Bahngräben, Aufnahme von Oberflächenwasser, Schicht- und Sickerwasser	-	43 l/s	Nach Fertigstellung Gleiskörper	Standzeit der Strecke	a) Versickerungsmulde b) Gleisquerung mit Rohrdurchlass DN 250 c) ggf. Einträge und Beeinträchtigung aus Bahnbetrieb; keine Reinigungsmaßnahmen notwendig d) -
Gleiskörper Km 28,1+57 – 28,4+80	Tiefenentwässerungen beidseitig der Gleistrasse, Ableitung in geplante Entwässerungskaskade und Versickerungsmulde	Flurstück 2726/1 ca. 28,1+57	Entwässerung des Bahnkörpers und der Einschnittsböschungen mit beidseitigen Tiefenentwässerungen, Aufnahme von Oberflächenwasser, Schicht- und Sickerwasser	-	71 l/s	Nach Fertigstellung Gleiskörper	Standzeit der Strecke	a) Versickerungsmulde b) Gleisquerung mit Rohrdurchlass DN 250 über Entwässerungskaskade c) ggf. Einträge und Beeinträchtigung aus Bahnbetrieb; keine Reinigungsmaßnahmen notwendig d) -
Gleiskörper und Tunnelportal, Seite Weil der Stadt Km 28,8+38 – 28,8+90	Tiefenentwässerungen beidseitig der Gleistrasse, Ableitung in vorhandenes Grabensystem	Flurstück 6494/1 ca. 28,8+38	Entwässerung des Bahnkörpers und der Einschnittsböschungen mit beidseitigen Tiefenentwässerungen, Aufnahme von Oberflächenwasser, Schicht- und Sickerwasser	-	40 l/s	Nach Fertigstellung Gleiskörper	Standzeit der Strecke	a) vorhandener Entwässerungsgraben b) Gleisquerung mit Rohrdurchlass DN 250 c) ggf. Einträge und Beeinträchtigung aus Bahnbetrieb; keine Reinigungsmaßnahmen notwendig d) -
VE und Portalstimwand Weil der Stadt km 28,8+40 - km 28,8+90	Sammelleitung der neuen Bahnentwässerung, Ableitung in vorhandenes Grabensystem	Flurstück 2669	Entwässerung des Bahnkörpers mit Drainage der Stützwände: Aufnahme von Schicht- und Sickerwasser	0,4 - 1,1 l/s	-	Gleisbau gemäß Bauzeitenplan Tunnel	Standzeit der Strecke	a) DN 250 b) Schacht der Bahnentwässerung c) ggf. Einträge und Beeinträchtigung aus Bahnbetrieb; keine Reinigungsmaßnahmen notwendig d) -
Tunnel Ostelsheim km 28,8+90 - km 29,3+90		ca. km 28,8+20 r.d.B.	Schleppwasser der Fahrzeuge und Niederschlagswasser am Portal. Der Tunnel wird mit einer dichten Innenschale hergestellt, daher kein Grundwasser.	<0,1 l/s	-			
VE und Portalstimwand Calw km 29,3+90 - km 29,5+50		Flurstück 600 ca. km 29,7+60 r.d.B.	Entwässerung des Bahnkörpers mit Drainage der Stützwände: Aufnahme von Schicht- und Sickerwasser	1,2 - 4,2 l/s	-			
Gleiskörper und Tunnelportal, Seite Calw Km 29,3+80 – 29,5+50	Tiefenentwässerungen beidseitig der Gleistrasse, Ableitung in DN 200 SML durch Tunnelröhre	Flurstück 600 ca. 29,3+80	Entwässerung des Bahnkörpers und der Einschnittsböschungen mit beidseitigen Tiefenentwässerungen, Aufnahme von Oberflächenwasser, Schicht- und Sickerwasser	-	29,5 l/s	Nach Fertigstellung Gleiskörper	Standzeit der Strecke	a) vorhandener Entwässerungsgraben b) Gleisquerung mit Rohrdurchlass DN 250 c) ggf. Einträge und Beeinträchtigung aus Bahnbetrieb; keine Reinigungsmaßnahmen notwendig d) -

Streckenabschnitt	Gewässer in das eingeleitet wird	Einleitungsstelle (Flurstücksnummer)	Herkunft des Wassers	Wassermenge Grundwasser	Wassermenge Oberflächenwasser	Beginn der Einleitung	Dauer der Einleitung	a) Leistungsfähigkeit des Vorfluters b) baul. Gestaltung der Einleitungsstelle c) Wasserqualität des Einleitwassers mit Aufbereitungsmaßnahmen c) sonstige Pläne und Unterlagen
Gleiskörper Km 32,8+90 – 33,4+30	Tiefenentwässerungen beidseitig der Gleistrasse, Ableitung in ein vorhandenes Grabensystem, bahnrechts	Flurstück 600 ca. 32,8+90	Entwässerung des Bahnkörpers und der Einschnittsböschungen mit beidseitigen Tiefenentwässerungen, Aufnahme von Oberflächenwasser, Schicht- und Sickerwasser	-	167 l/s	Nach Fertigstellung Gleiskörper	Standzeit der Strecke	a) vorhandener Entwässerungsgraben b) Gleisquerung mit Rohrdurchlass DN 250 c) ggf. Einträge und Beeinträchtigung aus Bahnbetrieb; keine Reinigungsmaßnahmen notwendig d) -
Haltepunkt Ostelsheim Km 33,5+13 – 33,5+68	Entwässerungsrinne mit Ableitung an vorhandenen Durchlass	Flurstück 600 ca. 33,4+90	Oberflächenentwässerung des Haltepunktes mit Entwässerungsrinnen Aufnahme von Oberflächenwasser.	-	6 l/s	Nach Fertigstellung Haltepunkt	Standzeit der Strecke	a) vorhandener Durchlass b) Kanalleitung DN 200 c) ggf. Einträge und Beeinträchtigung aus Bahnbetrieb; keine Reinigungsmaßnahmen notwendig d) -
Gleiskörper Km 32,7+00 – 34,1+50	Tiefenentwässerungen beidseitig der Gleistrasse, Ableitung in ein vorhandenen Regenwasserkanal DN 500 B, Bahnhofstraße	Flurstück 840 ca. 33,6+70	Entwässerung des Bahnkörpers und der Einschnittsböschungen mit beidseitigen Tiefenentwässerungen, Aufnahme von Oberflächenwasser, Schicht- und Sickerwasser	-	137 l/s	Nach Fertigstellung Gleiskörper	Standzeit der Strecke	a) vorhandener Regenwasserkanal DN 500 B b) Gleisquerung mit Rohrdurchlass DN 250 c) ggf. Einträge und Beeinträchtigung aus Bahnbetrieb; keine Reinigungsmaßnahmen notwendig d) -
Gleiskörper Km 34+400 – 34+650	Tiefenentwässerungen beidseitig der Gleistrasse, Ableitung in ein vorhandenen Regenwasserkanal DN 400 B, Simmozheimer Weg	Flurstück 1371 ca. 34,2+80	Entwässerung des Bahnkörpers und der Einschnittsböschungen mit beidseitigen Tiefenentwässerungen, Aufnahme von Oberflächenwasser, Schicht- und Sickerwasser	-	69 l/s	Nach Fertigstellung Gleiskörper	Standzeit der Strecke	a) vorhandener Regenwasserkanal DN 4-00 B b) Gleisquerung mit Rohrdurchlass DN 250 c) ggf. Einträge und Beeinträchtigung aus Bahnbetrieb; keine Reinigungsmaßnahmen notwendig d) -

mu - unterer Muschelkalk
mm - mittlerer Muschelkalk
r.d.B. - rechts der Bahn
VE - Voreinschnitt

Benutzungen nach § 9, Abs.1, Ziffer 4 WHG: **Einbringen und Einleiten von Stoffen in Gewässer**

Anlage 1.2.2

b) bauzeitlich

b1) Oberflächenabflüsse von Baustelleneinrichtungsflächen in Oberflächengewässer

Fläche	Gewässer in das eingeleitet wird	Einleitungsstelle (Flurstücksnummer)	Herkunft des Wassers	Wassermenge Grundwasser	Wassermenge Oberflächenwasser	Beginn der Einleitung	Dauer der Einleitung	a) Leistungsfähigkeit des Vorfluters b) baul. Gestaltung der Einleitungsstelle c) Wasserqualität des Einleitwassers mit Aufbereitungsmaßnahmen c) sonstige Pläne und Unterlagen
BE-Fläche Portal Calw ca. 3800 m ² , davon ca. 730 m ² im zukünftigen Gleisbereich	Ableitung in vorhandenes Grabensystem	Flurstück 600 ca. km 28,8+20 r.d.B.	BE-Flächen und Zufahrten	-	nach Angabe TTK	mit Baubeginn	30 Monate	a) DN 250 b) nach Angabe des Planers c) Vorschalten von Absetzbecken mit Ölabscheider d) -
BE-Fläche Portal Weil der Stadt ca. 600 m ²	Ableitung in vorhandenes Grabensystem	Flurstück 2981 ca. km 29,7+60 r.d.B.		-	nach Angabe TTK	6 Monate nach Baubeginn	24 Monate	

b2) Einbringen von Verpressmitteln und in den Untergrund, ggf. mit Austrag von Stoffen in Grundwasser

Streckenabschnitt von [km] bis [km]	Betroffene geologische Schichten	Einbringung von Verpressmittel			Bemerkungen	
		Zweck / Art	Länge ¹⁾ [m]	Menge Verpressmaterial [m ³]		davon unterhalb GW-Spiegel bzw. im Sickerwasserstrom [%]
Bohrpfahlwand VE Calw km 29,3+80 - km 29,4+00	mu, mm	Herstellung Bohrpfähle	20 m	50 m ³	25%	
	mu, mm	Verpressmörtel für Verpressanker Bohrpfahlwand	20 m	5 m ²	25%	
Bodenvernagelung in VE und Tunnel offene Bauweise km 28,8+40 - km 28,9+00 und km 29,3+60 - km 29,5+50	mu, mm	Verpressmörtel für Bodenvernagelung	250 m	100 m ³	5%	
Tunnel Ostelsheim offene Bauweise km 29,3+60 - km 29,3+90	mu, mm	Verpressmörtel für Verpressanker Bohrtägerverbau und Betonplomben im Fußbereich	30 m	30 m ³	25%	
Tunnel Ostelsheim bergmännische Bauweise km 28,9+00 - km 29,3+60	mu, mm	Anker und Spieße / Vortriebsklassen 4A-1, 4A-2, 6A-1	ca. 305 m	ca. 360 m ³	85%	Eine mögliche Elution von Mörtelbestandteilen tritt im Nahbereich des Tunnels auf. Das hierdurch beeinträchtigte Grund- und Schichtenwasser wird teilweise durch die bauzeitliche Wasserhaltung in den Tunnel drainiert. Die weitere Ableitung erfolgt über die bauzeitliche Tunnelentwässerung über Absetzbecken und Neutralisationsanlage.
	mu, mm	Anker, Spieße und Rohrschirm / Vortriebsklassen 6A-1, 6A-1, 7A-12 und 7A-2	ca. 155 m	ca. 480 m ³	20%	
	mu, mm	Spritzbetonschale	460 m	ca. 3000 m ³	60%	

1) Horizontale Länge von Bohrpfahlwand / Voreinschnitt / Bohrtägerverbau / Tunnel

Anlage 1.3

Benutzungen nach § 9, Abs.2, Ziffer 1 WHG: **Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser durch Anlagen, die hierfür bestimmt oder geeignet sind**

a) dauerhaft

Streckenabschnitt	Verursachende Anlage	Betroffene geologische Schichten	mittlerer Grundwasserstand	Reichweite der Grundwasserbeeinflussung	Höhe des Anstaus	Tiefe des Sunks	Bemerkungen
km 28,8+90 - km 29,3+90	Tunnel Ostelsheim (wasserundurchlässige Innenschale)	mu, mm	459,0 mNN	< 10 m	30 cm nordwestlich Tunnel	30 cm südöstlich Tunnel	vgl. hydrogeologisches Gutachten der Wert der natürlichen Schwankungsbreite des Grundwasserspiegels liegt bei ca. 1,4 m