

# Erläuterungsbericht

## Wasserrechtliche Sachverhalte

0	Ausgangsverfahren: Antragsfassung	26.11.2021						
Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Planungsstand						
<p>Vorhabenträger:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; border-right: 1px solid black; padding: 5px;">           DB Netz AG   Regionalbereich Süd            Anlagen- und Instandhaltungs-            management Netz München            Landshuter Allee 4            80637 München         </td> <td style="width: 33%; border-right: 1px solid black; padding: 5px;">           DB Station&amp;Service AG   Bahnhofsmanagement München            Bayerstraße 10a            80335 München         </td> <td style="width: 33%; padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">Datum      Unterschrift</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">Datum      Unterschrift</td> <td style="padding: 5px;">Datum      Unterschrift</td> </tr> </table>			DB Netz AG Regionalbereich Süd Anlagen- und Instandhaltungs- management Netz München Landshuter Allee 4 80637 München	DB Station&Service AG Bahnhofsmanagement München Bayerstraße 10a 80335 München		Datum      Unterschrift	Datum      Unterschrift	Datum      Unterschrift
DB Netz AG Regionalbereich Süd Anlagen- und Instandhaltungs- management Netz München Landshuter Allee 4 80637 München	DB Station&Service AG Bahnhofsmanagement München Bayerstraße 10a 80335 München							
Datum      Unterschrift	Datum      Unterschrift	Datum      Unterschrift						
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">           Vertreter des Vorhabenträgers:            DB Netz AG   Großprojekt 2. S-Bahn-Stammstrecke München            Arnulfstraße 25-27            80335 München         </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">           Verfasser:            DB Engineering &amp; Consulting GmbH   Region Süd            Richelstraße 3            80634 München         </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Datum      Unterschrift</td> <td style="padding: 5px;">Datum      Unterschrift</td> </tr> </table>			Vertreter des Vorhabenträgers: DB Netz AG Großprojekt 2. S-Bahn-Stammstrecke München Arnulfstraße 25-27 80335 München	Verfasser: DB Engineering & Consulting GmbH Region Süd Richelstraße 3 80634 München	Datum      Unterschrift	Datum      Unterschrift		
Vertreter des Vorhabenträgers: DB Netz AG Großprojekt 2. S-Bahn-Stammstrecke München Arnulfstraße 25-27 80335 München	Verfasser: DB Engineering & Consulting GmbH Region Süd Richelstraße 3 80634 München							
Datum      Unterschrift	Datum      Unterschrift							
Genehmigungsvermerk Eisenbahn-Bundesamt								

## **Inhaltsverzeichnis**

1	Zusammenfassung der wasserrechtlichen Tatbestände und beantragten wasserrechtlichen Erlaubnisse .....	4
1.1	Bauzeitliche Eingriffe - beschränkte Erlaubnis .....	4
1.1.1	bauzeitliche Tagwasserhaltung Baugrube Personenunterführung.....	4
1.2	Dauerhafte Eingriffe - gehobene Erlaubnis .....	4
2	Bestehende Entwässerungsanlagen .....	5
3	Neu geplante Entwässerungsanlagen .....	6
3.1	Kategorisierung der Einzugsgebiete .....	6
3.2	Bemessung der Entwässerungsanlagen .....	7
3.3	Bahnsteigentwässerung.....	8
3.3.1	Entwässerungssystem.....	8
3.3.2	Rigolen Bahnsteig .....	8
3.4	Entwässerung neue Personenunterführung.....	9
3.4.1	Rampe und Treppe.....	9
3.4.2	Gepflasterte Anschlussbereiche .....	9
3.4.3	Überbauentwässerung.....	9
3.4.4	Drainage.....	9
3.4.5	Mundhaus und Treppeneinhausung .....	9
3.5	Entwässerung Betonschaltheus und Wertstoffhof .....	9
3.6	Entwässerung Gleisbereiche .....	10
3.6.1	Versickerschlitze (km 18,471 bis km 18,560).....	10
3.6.2	Weichen 23 und 24 sowie Bahnsteigbereich (km 18,560 bis km 18,909) .....	11
3.6.3	Tiefenentwässerung Weichen 25 bis 28 (km 18.909 - km 19,129) .....	11
3.6.4	Rigole Tiefenentwässerung .....	12
3.6.5	Bahngraben Wendegleis (km 19,054 - km 19,280).....	13
4	Regenwasserbehandlung.....	14
4.1	Kategorisierung der Einzugsgebiete .....	14
4.2	Dimensionierung der Abwasserbehandlung.....	15
4.3	Dimensionierung Sedimentationsschacht .....	15

5	Umwelttechnische Bewertung .....	16
	Abkürzungen .....	17
	Tabellen .....	18
	Abbildungen .....	18

## 1 Zusammenfassung der wasserrechtlichen Tatbestände und beantragten wasserrechtlichen Erlaubnisse

Im Folgenden sind die wasserrechtlichen Tatbestände und beantragten wasserrechtlichen 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 BayWG, für dauerhafte Eingriffe wird eine gehobene Erlaubnis nach §§ 8, 15 WHG beantragt.

### 1.1 Bauzeitliche Eingriffe - beschränkte Erlaubnis

#### 1.1.1 bauzeitliche Tagwasserhaltung Baugrube Personenunterführung

Nach dem Aushub der Baugrube und Herstellung der Sauberkeitsschicht wird durch den BauAN eine Tagwasserhaltung mit bauzeitlichem Pumpensumpf und Elektro-Tauchpumpe eingerichtet.

Bei dieser offenen Wasserhaltung wird das Oberflächen- und Regenwasser gesammelt und dann zur tiefsten Stelle der Baugrube geleitet. Im dortigen Pumpensumpf erfolgt das Abpumpen des Tagwassers und die Einleitung in das Versickerungsbauwerk B626600046 im Bereich der Bahnhofstraße Kreuzung Hauptstraße.

Tabelle 1: Übersicht bauzeitliche Eingriffe

Lage	Bauwerk	Ableitrate	Dauer
km 18,666 l. d. B.	Tagwasserhaltung Baugrube Personenunterführung	Anfallendes Regenwasser auf ca. 600 m <sup>2</sup> $\Gamma_D=10(n=0,2)$ = 262 l/(s ha) $\approx 16$ l/s	7-8 Monate

### 1.2 Dauerhafte Eingriffe - gehobene Erlaubnis

Im Rahmen der Gesamtausbaumaßnahme Weßling werden mehrere Entwässerungsanlagen neu hergestellt. In der folgenden Übersicht werden die geplanten Anlagen tabellarisch aufgelistet.

Die Nachweise zu den jeweiligen Anlagen liegen in den Unterlagen 16.5, 16.6 und 16.7 bei.

Die Planung umfasst folgende punktuelle Versickerungsanlagen:

Tabelle 2: Übersicht Versickerrigolen und Schächte

Lage	Bauwerk	Länge / Tiefe erforderlich	Länge / Tiefe geplant	Unterlagennr. Nachweise
km 18,819 bis km 18,835	Rigole 1 Bahnsteig (b = 1,60; h=1,30)	11,3 m	16,0 m	16.5.1 16.6.3 16.7.3
km 18,841 bis km 18,847	Rigole 2 Bahnsteig (b = 1,60; h=1,30)	4,20 m	5,60 m	16.5.1 16.6.4 16.7.3
km 18,666 l. d. B.	Versickerschacht Personenunterführung	1,92 m	2,00 m	16.6.5
km 19,063 bis km 19,080 r. d. B.	Rigole Tiefenentwässerung (b = 3,20; h=1,30)	16,9 m	17,60 m	16.5.2 16.6.6 16.7.4

Neben den genannten punktuellen Versickerungsanlagen sind folgende Versickergräben, Versickerschlitz und Flächenversickerungen geplant:

Tabelle 3: Übersicht Bahngräben, Versickerschlitz und Flächenversickerungen

Lage	Bauwerk	Länge/Fläche/ Volumen erforderlich	Länge/Fläche/ Volumen geplant	Unterlagennr. Nachweise
km 18,471 bis km 18,560 l. d. B.	Versickerschlitz links der Bahn	42,2 m	89,0 m	16.6.1 16.7.1
km 18,488 bis km 18,560 r. d. B.	Versickerschlitz rechts der Bahn	36,1 m	72,0 m	16.6.2 16.7.2
km 19,054 bis km 19,280 r. d. B.	Bahngraben Wendegleis	33,9 m <sup>3</sup>	34,0 m <sup>3</sup>	16.6.7 16.7.5
Km 19,054 bis km 19,124	Flächenversickerung Wendegleis	353,3 m <sup>2</sup>	540,0 m <sup>2</sup>	16.6.8 16.7.6

## 2 Bestehende Entwässerungsanlagen

Im Bahnsteigbereich wird anfallendes Oberflächenwasser durch Längs- und Querneigung mit natürlichem Fließgefälle abgeleitet. Sonstige Anlagen zur Fassung und Ableitung von Oberflächenwasser sind nicht vorhanden. Das Niederschlagswasser läuft auf Grund der Querneigung in Richtung der Gleise und versickert dort.

Von km 18,578 - km 18,667 ist südlich Gleis 1 eine Tiefenentwässerung vorhanden. Laut IVL-Plan befindet sich r. d. B. zwischen den Eisenbahnüberführungen in km 18,574 und km 18,874 ein Graben, an dessen westlichem Ende sich ein Schacht befindet.

Im weiteren Umbaubereich der S-Bahngleise sind visuell keine Tiefenentwässerungsanlagen erkennbar. Schäden aufgrund nicht funktionierender bzw. nicht vorhandener Entwässerungsanlagen sind vor Ort nicht erkennbar und auch nicht bekannt. Auf Bahndämmen anfallendes Niederschlagswasser aus der Bahnanlage wird derzeit beidseitig über Versickerung in das angrenzende Gelände abgeleitet.

Die Entwässerungsanlagen der Bauwerke führen in bestehende Sickerschächte.

Rechts der Bahn befindet sich von km 19,235 bis 19,260 ein Versickerungsbecken, die der Entwässerung der Eisenbahnüberführung über die Grünsinker Straße in km 19,295 dient. Das Niederschlagswasser wird über eine ebenfalls r. d. B. liegende Pumpenanlage und Druckleitung zur Versickerungsgrube gefördert.

### 3 Neu geplante Entwässerungsanlagen

#### 3.1 Kategorisierung der Einzugsgebiete

Gemäß DWA-Arbeitsblatt 102-2 lassen sich die Niederschlagswässer bebauter oder befestigter Flächen Belastungskategorien zuordnen. Die im Planungsbereich liegenden Flächen entsprechen den in der folgenden Tabelle aufgeführten Kategorien.

Tabelle 4: Auszug Kategorisierung des Niederschlagswassers bebauter oder befestigter Flächen gemäß DWA-A 102-2

Flächenart	Flächenspezifizierung	Flächen- gruppe	Flächen- kategorie
Dächer (D)	Alle Dachflächen $\leq 50 \text{ m}^2$ und Dachflächen $> 50 \text{ m}^2$ mit Ausnahme der unter Flächen- gruppe SD1 oder SD2 fallenden	D	I
Hof- und Wegeflä- chen (VW), Verkehrsflächen (V)	Fuß-, Rad- und Wohnwege, Hof- und Wegeflächen ohne Kfz-Verkehr in Sport- und Freizeitanlagen, Hofflächen ohne Kfz-Verkehr in Wohngebiete- ten, wenn Fahrzeugwaschen dort unzulässig, Garagenzufahrten bei Einzelhausbebauung, Fußgängerzonen ohne Marktstände und sel- tenen Freiluftveranstaltungen	V1	I
Betriebsflächen (B) und sonstige Flä- chen mit besonde- rer Belastung (S)	Gleisanlagen (G) mit Schotteroberbau auf freier Strecke sowie im Bahnhofsbereich bis 100.000 BRT (Bruttoregistertonnen)/(Tag · Gleis) mit Ausnahme der unter SG fallenden	BG1	I

Die Bahnsteigüberdachungen sind der Flächengruppe D zuzuordnen. Die Bahnsteigflächen und deren Zuwegungen sind als Fußwege in die Flächengruppe V1 einzustufen.

Die Gleisbelastung des Streckengleises Weßling-Herrsching beträgt 23.920 Lt/d. Für die Bahnhofsgleise 1 und 2 sowie die Streckengleise Richtung München beträgt die Belastung 24.380 Lt/d pro Gleis. Damit sind die Gleisanlagen der Flächengruppe BG1 zuzuordnen. Es besteht keine betriebsbedingt stark erhöhte Beeinträchtigungen der Niederschlagswasserqualität, z. B. durch starken Rangierbetrieb oder stark frequentierte Bremsstrecken.

Damit sind alle Flächen der Flächenkategorie I zuzuordnen, welche die niedrigsten Anforderungen an eine Abwasserbehandlung stellt.

### **3.2 Bemessung der Entwässerungsanlagen**

Das in versiegelten Bereichen anfallende Niederschlagswasser ist abzuleiten und einem geeigneten Vorfluter zuzuführen. Nach Ril 836.4601 soll Wasser aus Entwässerungsanlagen des Bahnkörpers vorzugsweise im Nahbereich der Entwässerungsanlage versickert werden. Eine Versickerung ist grundsätzlich über Versickerschächte oder Versickerrigolen möglich, wobei Schächte nur für geringe Mengen geeignet sind. Für die Versickerung ist ein geeigneter Baugrund mit einem kf-Wert  $\geq 10^{-6}$  erforderlich.

Die Regenspende wird gem. Ril. 836.4601 aus dem KOSTRA-Atlas abhängig von der anzunehmenden Dauer des Regenereignisses und der Regenhäufigkeit bestimmt.

Die hydraulische Bemessung der Bahnsteigentwässerung erfolgt für ein alle 2 Jahre auftretendes Regenereignis einer Dauer von 10 Minuten.

Die hydraulische Bemessung der Tiefenentwässerung des Gleiskörpers erfolgt für ein alle 2 Jahre auftretendes Regenereignis einer Dauer von 10 Minuten.

Die Versickerungsanlagen werden auf ein alle 5 Jahre auftretendes Regenereignis bemessen. Die maßgebende Regendauer wird dabei iterativ ermittelt, der ungünstigste Wert ist maßgebend.

Sämtliche kf-Werte wurden über Sieblinien ermittelt, sodass gemäß DWA-A 138, Anhang B für die Bemessung der Versickerungsanlagen ein Korrekturfaktor von 0,2 angesetzt wurde.

Die Spitzenabflussbeiwerte werden gemäß Ril 836.4601 wie folgt angesetzt:

Tabelle 5: angesetzte Spitzenabflussbeiwerte

Art der Oberfläche	Spitzenabflussbeiwert $\psi$ [-]
undurchlässig befestigte Flächen (z. B. Treppe, Dachflächen, Asphalt)	0,9
Pflaster mit dichten Fugen	0,75
Schotteroberbau mit schwach durchlässigen Schutzschichten KG1	0,5
bis 1:1,5 geneigte Böschung, Untergrund bindig	0,4
Neue Böschung an geplanter Personenunterführung	0,3
Schotteroberbau mit durchlässigen Schutzschichten KG2	0,15

### 3.3 Bahnsteigentwässerung

#### 3.3.1 Entwässerungssystem

Im Zuge der vorgesehenen Baumaßnahme ist für den Bahnsteig im Bf Weßling ein Entwässerungssystem für das anfallende Niederschlagswasser nach aktuellem Stand der Technik geplant.

Das anfallende Niederschlagswasser wird am Bahnsteig durch die Querneigung in Kastenrinnen geleitet und über Einlaufkästen an die zu errichtende Sammelleitung angeschlossen. Zur Reinigung und Inspektion der Sammelleitung werden Kontrollschächte im Bahnsteig angeordnet. Die Kastenrinnen werden im Bereich des Bahnsteiges in der Mitte angeordnet. Die Sammelleitung wird an Rigolensysteme unter dem Bahnsteig angeschlossen.

Die Entwässerung der Bahnsteigüberdachungen erfolgt ebenfalls über dieses Rohrsystem.

#### 3.3.2 Rigolen Bahnsteig

Zur Versickerung des auf dem Bahnsteig anfallenden Niederschlagswassers werden zwei Rigolen aus Kunststoffelementen (Rigole 1 (B x H x L): 1,60x1,30x16,0 m und Rigole 2: 1,60x1,30x5,60 m) unter dem Bahnsteig angeordnet. Die Aufteilung auf zwei über eine Leitung verbundene Rigolenkörper ergibt sich aus den notwendigen Fundamenten der Bahnsteigbeleuchtung. Bis 1,20 m unterhalb des Rigolensystems ist ein Bodenaustausch der bestehenden Schluffe [UL] geplant. Auf beiden Seiten der Rigolen sind Kontrollschächte geplant, die eine Wartung des Rückhalteriums ermöglichen. Im Zulauf der Rigolen sind Absetzschächte mit Schlammfang geplant.



Nach Merkblatt DWA-M153 ist eine Regenwasserbehandlung erforderlich. Diese wird durch die Bodenpassage unter den Rigolen gewährleistet. Die anfallenden Wassermengen für das jeweilige Entwässerungssystem sowie deren notwendige Dimensionierung wurden gem. Ril 836, den Arbeitsblättern DWA-A110 sowie DWA-A 138 bzw. DWA-M153 bemessen und liegen in Unterlage 16.7 bei.

### **3.4 Entwässerung neue Personenunterführung**

#### **3.4.1 Rampe und Treppe**

Das auf die Rampe anfallende Wasser wird in Querrinnen und Ablaufkästen gesammelt und unter dem Gehwegaufbau zum Versickerungsraum geleitet.

Ein weiterer Ablaufkasten als Bestandteil der Längsrinne durch die PU sammelt das restliche Wasser und leitet ebenfalls in den Sickerschacht ein.

Die Entwässerungslängsrinne durch die PU liegt im Spiegelgefälle und dient nur der Ableitung von Abwässern bei Reinigungsarbeiten.

#### **3.4.2 Gepflasterte Anschlussbereiche**

In den Anschlussbereichen zum Bestandsgelände am Rampenende bzw. am Treppenaustritt werden Querrinnen mit Ablaufkästen vorgesehen. Der Anschluss der Ablaufkästen erfolgt über das Grundrohr der Wand-Drainage. Das gesammelte Wasser wird zu den Tiefpunkt-Revisionschächten und anschließend zum Sickerschacht geführt.

#### **3.4.3 Überbautwässerung**

Da die Brückenlänge von Widerlagerhinterkante zu Widerlagerhinterkante kleiner 30,0 m beträgt, erfolgt die Entwässerung des Überbaus über ein Spiegelgefälle in die Filtersteinmauer an den rückseitigen Wandflächen.

#### **3.4.4 Drainage**

Die Entwässerung aller vertikalen Flächen wird durch die an den Wänden rückseitig aufgemauerten Filtersteine sowie dem darunter liegendem teilporösen Grundrohr (Beton) sichergestellt.

Das anfallende Wasser wird über Leitungen DN 150 gefasst und letztlich zum Versickerungsschacht geführt. An den Hoch- und Tiefpunkten werden für eine dauerhafte Instandhaltung Revisionsschächte vorgesehen.

#### **3.4.5 Mundhaus und Treppeneinhausung**

Das anfallende Wasser der Überdachungen von Schachtgerüst, Vordach und Treppeneinhausung wird über Kastenrinnen der Bahnsteigentwässerung zugeführt.

### **3.5 Entwässerung Betonschaltheus und Wertstoffhof**

Die Entwässerung des Daches des Betonschaltheuses, der zu pflasternden Fläche davor, sowie der mit Asphalt versiegelten Fläche des Wertstoffhofes soll als breitflächige Flächenversickerung erfolgen. Dazu wird das Niederschlagswasser über eine Neigung der befestigten

Flächen in Richtung der Gleisanlagen geleitet. Die anfallende Regenmenge ist sehr gering, sodass trotz fehlendem Baugrundaufschluss für diesen Bereich keine Probleme erwartet werden.

### **3.6 Entwässerung Gleisbereiche**

Die EW- Anlagen werden für den gesamten Bahnkörper und die angrenzenden, zu den Gleisen geneigten Böschungen bemessen. Unter den neuen Gleisen werden Planumsschutzschichten eingebaut, die je nach anstehendem Boden entweder schwach durchlässig mit KG1 oder durchlässig mit KG2 ausgeführt werden. Die Entscheidung zur Art der Schutzschicht richtet sich nach den Empfehlungen der Baugrundgutachten. Die Schutzschichten bilden in der Regel ein Dachprofil, nur im Bereich der Weichen 27 bis 28 ist das Planum aufgrund der Lage der Gleise in einer Überhöhung zur Bogeninnenseite geneigt.

Die Bahngräben werden gemäß Ril. 836.4602, Bild 1, geplant. Das Längsgefälle beträgt mindestens 3 ‰. Die Tiefenentwässerung wird gemäß Ril. 836.4602, Bild 7 und 8 geplant. Das Längsgefälle beträgt mindestens 1,5 ‰ (Kunststoffrohre mit glatter Sohle). Für Querungen unter Gleisen und für Rohrdurchlässe (z.B. an Bahnübergängen), sowie für Sammelleitungen sind im Rahmen der Vorplanung Betonrohre mit mindestens 3 ‰ Längsneigung angesetzt worden.

#### **3.6.1 Versickerschlitze (km 18,471 bis km 18,560)**

Von km 18,471 bis km 18,560 links der Bahn und km 18,488 bis km 18,560 rechts der Bahn ist der Boden in einer Tiefe von 1,00 m bis 2,40 m als nicht versickerungsfähig einzustufen (siehe Baugrundgutachten Oberbauprogramm Gleis 1 und 2, Unterlage 19.02). Daher sind in diesem Bereich Versickerschlitze geplant, um das im Gleisbereich anfallende Niederschlagswasser in eine ab 2,40 m unter SO anstehende versickerungsfähige Schicht abzuleiten. Die Regelausführung nach Ril 836.4602 ist in Abbildung 1 dargestellt. Im Gegensatz zur Abbildung wird aufgrund beengter Platzverhältnisse im Bereich der geplanten Versickerschlitze auf die Ausbildung eines Bahngrabens nach dem Regelprofil verzichtet.

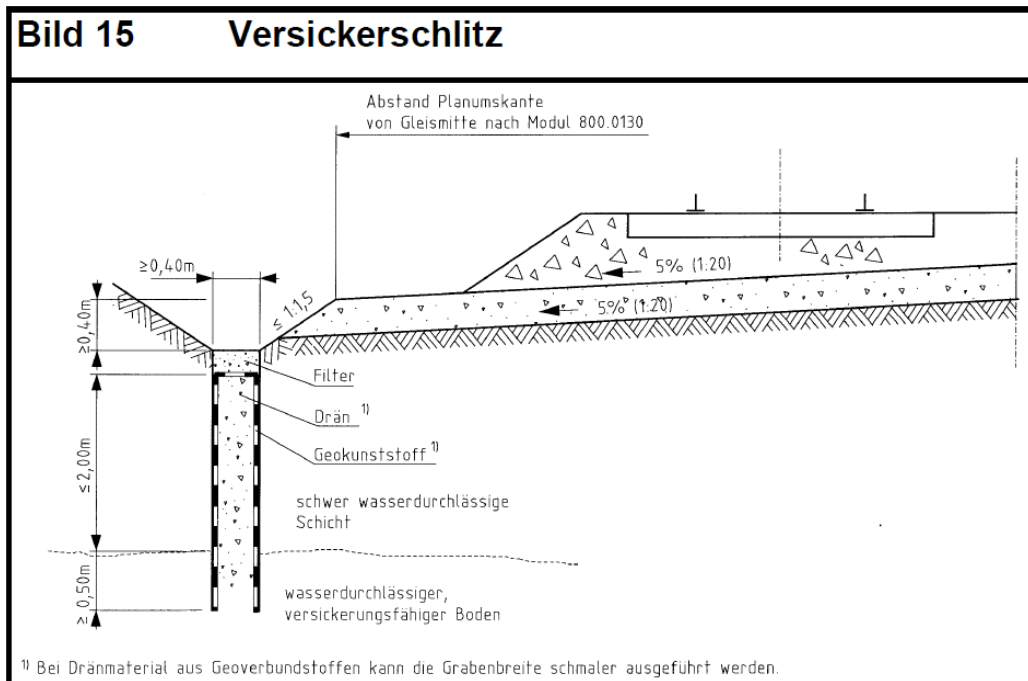


Abbildung 1: Auszug Ril 836.4602 zur Regelausführung von Versickerschlitzten

Bei km 18,560 müssen im Bereich der Versickerschlitzte mehrere querende Leitungen beachtet werden (siehe Kap. 10.2). Die geplanten Schlitzte sind in diesem Bereich mit einer begrenzten Tiefe auszuführen, sodass die vorhandenen Leitungen nicht beschädigt werden. Das Sickerwasser kann parallel zu den Gleisen in die tieferen Bereiche ablaufen. Die Versickerschlitzte sind rechnerisch überdimensioniert, sodass ihre Funktion dadurch nicht beeinträchtigt wird.

### 3.6.2 Weichen 23 und 24 sowie Bahnsteigbereich (km 18,560 bis km 18,909)

Im Bereich der Weichen 23 und 24 sowie im Gleis 2 im Bahnsteigbereich liegen überwiegend gut versickerungsfähige Böden vor. Daher ist in diesen Bereichen der Einbau einer PSS aus KG2 geplant. Die vorhandenen Entwässerungseinrichtungen sollen weiter genutzt werden.

Links der Bahn ist in einem ca. 90 m langen Abschnitt von km 18,577 bis km 18,667 im Bestand eine Tiefenentwässerung vorhanden.

Rechts der Bahn befindet sich zwischen den Eisenbahnüberführungen in km 18,574 und km 18,874 ein Graben, an dessen westlichem Ende sich ein Schacht befindet.

In den Bereichen der zwei Personenunterführungen sowie der EÜ „An der Grundbreite“ sind die Entwässerungseinrichtungen der genannten Bauwerke vorhanden.

### 3.6.3 Tiefenentwässerung Weichen 25 bis 28 (km 18,909 - km 19,129)

Der Boden im Bereich der geplanten Weichen 25, 26, 27 ist als nicht versickerungsfähig und als wasserempfindlich einzustufen. Diese Einschätzung erfolgt auf Basis des Baugrundgutachtens für das Wendegleis (Unterlage 19.3) und wird vom Gutachten der Gleise 1 und 2 (Unterlage 19.2) bestätigt. Daher muss das dort anfallende Wasser über eine schwach durchlässige PSS aus KG1 gefasst und einem geeigneten Vorfluter zugeführt werden. Dazu wird

eine Tiefenentwässerung angeordnet. Von km 18,909 bis km 19,003 verläuft diese außen neben den Gleisen 1 und 2. Da das Planum ab km 19,003 eine Einseitneigung aufweist, verläuft die Tiefenentwässerung im weiteren Verlauf nur links der Bahn entlang des Gleises 1 weiter bis zur Weiche 28.

Die Weiche 28 wird im Rahmen eines Schnittstellenprojektes erneuert. Dabei wird ebenfalls eine Entwässerungseinrichtung erforderlich. Die Tiefenentwässerung wird daher bis zum Weichenanfang der Weiche 28 bei km 19,129 geplant.

Die Tiefenentwässerung wird gemäß Ril. 836.4602, Bild 9 geplant. Im Gegensatz zu Bild 9 ist unter der Gleisbettung zusätzlich eine 30 cm dicke schwach durchlässige Planumsschutzschicht geplant, über deren Querneigung das Niederschlagswasser aus dem Gleisbereich zur Tiefenentwässerung geleitet wird.

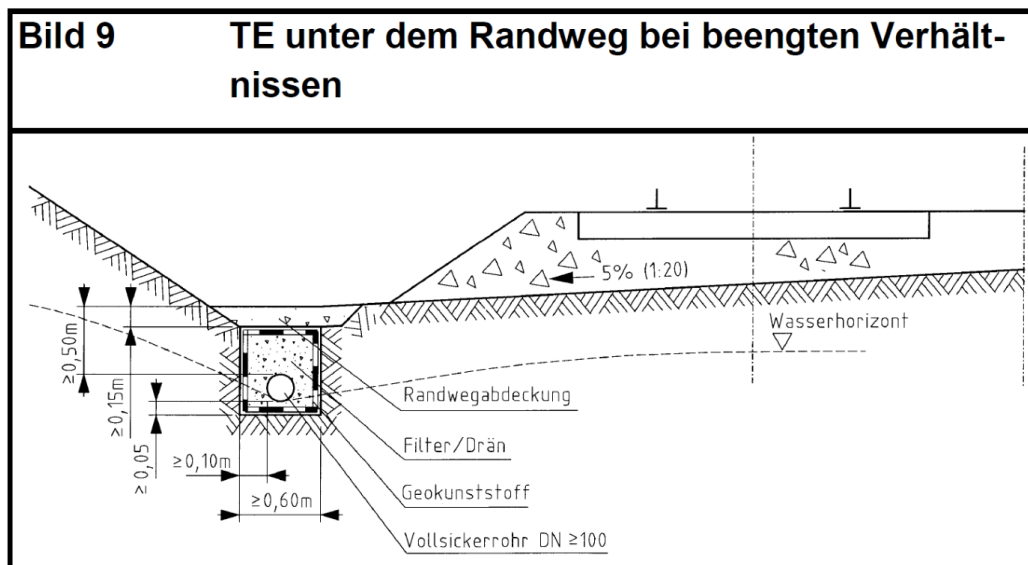


Abbildung 2: Auszug Ril 836.4602 zur Ausbildung der Tiefenentwässerung

Die Leitungen der Tiefenentwässerung wurden hydraulisch auf Basis eines 10-jährlichen Regenereignisses einer Dauer von 10 min bemessen. Das Längsgefälle beträgt mindestens 3,0 ‰. Bei der Dimensionierung wurde auf Einhaltung der Fließgeschwindigkeit von  $0,5 \leq v \leq 2,5$  m/s geachtet. Die Auslastung der Rohre wurde bis ca. 90% gewählt.

Die Fläche des Einzugsgebietes beträgt ca. 3.380 m<sup>2</sup>. Der Großteil dieser Fläche (3140 m<sup>2</sup>) sind Gleisbereiche mit Schotteroberbau, die über eine Planumsschutzschicht entwässert werden. Nach Ril 836.4601 Bild 6 ist für die in KG1 ausgeführte PSS ein Spitzenabflussbeiwert zwischen 0,4 und 0,6 anzunehmen. Die Berechnungen wurden mit dem Mittelwert 0,5 durchgeführt. Zusätzlich fließen die Niederschläge von ca. 240 m<sup>2</sup> Böschungsfläche der Tiefenentwässerung zu. Für diese Flächen wurde ein Spitzenabflussbeiwert von 0,4 gemäß Ril 836.4601 angesetzt (Böschungsneigung  $\leq 1,5$ ; bindiger Untergrund).

### 3.6.4 Rigole Tiefenentwässerung (km 19,063 - km 19,080)

Zur Versickerung des anfallenden Wassers wird eine Rigole geplant, die von km 19,063 bis km 19,080 am Böschungsfuß rechts der Bahn angeordnet wird. Im geotechnischen Bericht zur

Schallschutzwand (Unterlage 19.4) ist ein nahe gelegener Baugrundaufschluss vorhanden. Bei der Rammkernbohrung KRB 2 wurde in der Tiefe von 4,40 m bis 9,60 m die Schicht 2.2.2 angetroffen, die mit einem Bemessungs-kf-Wert von  $3,8 \cdot 10^{-5}$  zur Versickerung geeignet ist. Die Schicht steht demnach in der Höhenlage 587,18 m ü. NHN an. Die Sohle der Rigole ist in der Höhe 586,09 m ü. NHN geplant, womit sie fast vollständig in der versickerungsfähigen Schicht liegt und eine Versickerung sowohl über die Sohle als auch über die Seitenflächen möglich ist. Grundwasser wurde im Rahmen der Baugrunderkundung bis in eine Tiefe von 10 m unter Geländeoberfläche nicht angetroffen. Die Bemessung der Rigole ergibt bei einer Breite von 3,20 m und einer Höhe von 1,30 m eine erforderliche Länge von 17,60 m. Auf beiden Seiten der Rigole sind Kontrollschächte geplant, die eine Wartung des Rückhalteriums ermöglichen. Im Zulauf der Rigole ist ein Sedimentationsschacht geplant.

Nach DWA-M153 ist eine Regenwasserbehandlung erforderlich. Da kein Grundwasser angetroffen wurde, kann mit einer Bodenpassage von mindestens 3 m unter der Rigole gerechnet werden. Zusätzlich zu dem Durchgangswert von 0,6 für die Bodenpassage unter Rigolen wird ein Sedimentationsschacht angesetzt (Dimensionierung siehe Kap. 4.3).

Für den Einbau der Rigole wird in unmittelbarer Nähe zum Gehweg an der Straße „Am Katzenstein“ eine Baugrube ausgehoben. Dabei müssen eine Straßenlaterne sowie eine Bank bauzeitlich gesichert bzw. versetzt werden. Der Gehweg ist nach Erfordernis aufzunehmen und nach Fertigstellung der Rigole wiederherzustellen.

### **3.6.5 Bahngraben Wendegleis (km 19,054 - km 19,280)**

Im Einschnitt ist rechts neben dem Wendegleis von km 19,124 bis km 19,280 ein Bahngraben geplant. Die Abmessungen betragen:

- Sohlbreite: 40 cm
- Böschungsbreite: 60 cm
- Böschungsneigung: 1:1,5

Der Boden ist in diesem Bereich teilweise versickerungsfähig, sodass das zufließende Wasser über die Grabensohle versickern kann (siehe Baugrundgutachten Wendegleis, Unterlage 19.3). Als Planumsschutzschicht wird KG2 verwendet, dem nach Ril 836.4601 Bild 6 einen Spitzenabflussbeiwert von 0,1 bis 0,2 zugeordnet werden kann. Für die Bemessung wurde nach dem Gutachten ein Bemessungs-Kf-Wert des anstehenden Bodens von  $3 \cdot 10^{-6}$  angesetzt. Dieser setzt sich zusammen aus dem über eine Sieblinie ermittelten Kf-Wert  $1,5 \cdot 10^{-5}$  und einem Korrekturfaktor von 0,2. Für den Graben ergibt sich daraus bei einem 5 jährlichen Regenerereignis eine maximale Einstauhöhe von 30 cm.

Im Bereich der geplanten Spundwand für das vorhandene Versickerbecken der EÜ Grünsinker Straße ist der Graben auf einer Länge von ca. 23 m unterbrochen. Aufgrund der Längsneigung des Gleiskörpers fließt das in diesem Bereich anfallende Niederschlagswasser dem benachbarten Grabenabschnitt zu.

Von km 19,054 bis km 19,124 ist rechts der Bahn keine Entwässerungsanlage geplant. Das im Gleisbereich anfallende Wasser wird zur Dammböschung rechts der Bahn geleitet, um dort breitflächig zu versickern.

## 4 Regenwasserbehandlung

### 4.1 Kategorisierung der Einzugsgebiete

Gemäß DWA-Arbeitsblatt 102-2 lassen sich die Niederschlagswässer bebauter oder befestigter Flächen Belastungskategorien zuordnen.

Die im Planungsbereich liegenden Flächen sind folgenden Flächengruppen zuzuordnen:

- Gleisanlagen: BG1
- Bahnsteige, Parkplatz, Wertstoffhof: V1
- Bahnsteigdach, Treppeneinhausungen, Wetterschutzhäuser, Betonschaltheus: D

Tabelle 6: Auszug Kategorisierung des Niederschlagswassers bebauter oder befestigter Flächen gemäß DWA-A 102-2

Flächenart	Flächenspezifizierung	Flächen- gruppe	Flächen- kategorie
Dächer (D)	Alle Dachflächen $\leq 50 \text{ m}^2$ und Dachflächen $> 50 \text{ m}^2$ mit Ausnahme der unter Flächen- gruppe SD1 oder SD2 fallenden	D	I
Hof- und Wegeflä- chen (VW), Verkehrsflächen (V)	Fuß-, Rad- und Wohnwege, Hof- und Wegeflächen ohne Kfz-Verkehr in Sport- und Freizeitanlagen, Hofflächen ohne Kfz-Verkehr in Wohngebie- ten, wenn Fahrzeugwaschen dort unzulässig, Garagenzufahrten bei Einzelhausbebauung, Fußgängerzonen ohne Marktstände und sel- tenen Freiluftveranstaltungen	V1	I
Betriebsflächen (B) und sonstige Flä- chen mit besonde- rer Belastung (S)	Gleisanlagen (G) mit Schotteroberbau auf freier Strecke sowie im Bahnhofsbereich bis 100.000 BRT (Bruttoregistertonnen)/(Tag · Gleis) mit Ausnahme der unter SG fallenden	BG1	I

Alle Flächen im Planungsbereich sind der Flächenkategorie I zuzuordnen, welche die niedrigsten Anforderungen an eine Abwasserbehandlung stellt.

DWA-Arbeitsblatt 102-2 gilt nur für die Einleitung in Oberflächengewässer, für die Einleitung in das Grundwasser gilt bis zur Einführung des Arbeitsblattes DWA-A 138-1 weiterhin das DWA Merkblatt 153.

## 4.2 Dimensionierung der Abwasserbehandlung

Für die Einleitung von Abwässern in das Grundwasser gilt das DWA Merkblatt 153. Darin ist eine Bewertung für Luft- und Flächenbelastungen enthalten. Für Gleisanlagen sind darin jedoch keine Angaben enthalten. Die Gleisanlagen des Bahnhofs Weßling wurden mit einer Luftbelastung L2 sowie der Flächenbelastung F5 bewertet, da es sich zwar um einen Bahnhof handelt, aber aufgrund des ausschließlichen S-Bahn-Verkehrs kein Dieselmotortrieb vorkommt. Es ist mit folgenden Belastungen zu rechnen:

- Kohlenwasserstoffe durch Schmiermittel von Weichen und Fahrzeugen
- Schwermetalle: Eisen, Kupfer, Zink, Chrom, Nickel: als Bestandteile der Fahrleitung, des Rollmaterials und insbesondere der Bremsen

Im Bahnhof Weßling werden Betonschwellen eingebaut, weshalb eine Belastung durch PAK-belastete Holzschwellen ausgeschlossen werden kann.

Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln wird über ein separates Genehmigungsverfahren (Ausnahmegenehmigung nach §12 Abs. 2 Satz 3 Pflanzenschutzgesetz (PflSchG)) geregelt, daher sind diese nicht Bestandteil dieses Verfahrens.

Böschungen neben Bahnstrecken werden mit den Belastungen L1 und F3 bewertet.

Für das Niederschlagswasser aus den Gleisbereichen ist vor der Einleitung in das Grundwasser in der Regel eine Vorreinigung erforderlich. Für alle Versickerungsanlagen wurden daher Nachweise gemäß DWA M153 erstellt. Mit verschiedenen Maßnahmen wird erreicht, dass nur vorgereinigtes Wasser in das Grundwasser eingeleitet wird. Für den Bereich des Wendegleises wird eine Versickerung durch bewachsenen Oberboden angesetzt. Dies betrifft die breitflächige Versickerung über die Böschung ebenso wie die Versickerung über den Graben rechts des Abstell- und Wendegleises. In diesen Bereichen erfolgt im Rahmen der Baumaßnahme eine Andeckung mit einem Oberboden, der einen signifikanten Humusanteil aufweisen soll. Für die Rigolen wird eine Bodenpassage durch mindestens 3 Meter Boden (Durchgangswert 0,6) angesetzt. Für die Rigole der Tiefenentwässerung ist zusätzlich ein Sedimentationsschacht mit einem Durchgangswert von 0,35 geplant. Für die Versickerschlitze wird die Bodenpassage unter den Schlitzen mit einem Durchgangswert von 0,35 angesetzt.

Die Berechnungen zum Bewertungsverfahren gemäß DWA-Merkblatt 153 sind in Unterlage 16.7 enthalten.

## 4.3 Dimensionierung Sedimentationsschacht

Im Zulauf der Versickerrigole der Tiefenentwässerung ist eine Sedimentationsanlage notwendig (siehe Kap. 3.6.4). Der durch diese Anlage zur Erfüllung des Nachweises nach DWA-M 153 zu erreichende Durchgangswert darf maximal 0,6 betragen. Gemäß DWA-M 153, Tabelle A.4c ist ein Sedimentationsschacht des Typs D25 mit einem Durchgangswert von 0,35 geeignet. Die Bemessung erfolgt gemäß DWA-A 102-2, Anhang B.

Gesamtfläche Einzugsgebiet  $A_E$ : 0,338 ha

mittlerer Abflussbeiwert  $\Psi_m$ : 0,49

Summe undurchlässige Fläche  $A_U$ : 0,167 ha

Kritische Regenspenderate  $r_{\text{krit}} = r_{15,1} = 133,3 \text{ l/s}$  (aus KOSTRA-Atlas)

Oberflächenbeschickung für Behandlung D25-d =  $18 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$  (aus Tabelle 4c, DWA-M 153)

Gewählt: Absetzschacht DN 2500

Oberfläche des Sedimentationsschachts:  $(1,25 \text{ m})^2 \cdot \pi = 4,91 \text{ m}^2$

$Q_{R,\text{krit}} = 0,167 \text{ ha} \cdot 133,3 \text{ l/s} \cdot \text{ha} = 22,26 \text{ l/s}$

$q_A = (Q_{R,\text{krit}} \cdot 3,6 / A_{\text{Oberfl.Schacht}}) = 22,26 \text{ l/s} \cdot 3,6 / 4,91 \text{ m}^2 = 16,33 \text{ m/h}$

$16,33 \text{ m/h} < 18 \text{ m/h} \rightarrow \text{OK}$

Im Zulauf der Rigole wird ein Sedimentationsschacht DN 2500 vorgesehen (Schacht 32).

## 5 Umwelttechnische Bewertung

Die nächstgelegenen amtlich festgelegten Trinkwasserschutzgebiete östlich der Bahnlinie werden vorhabenbedingt nicht berührt.

Aufgrund des großen Grundwasserflurabstandes, kann davon ausgegangen werden, dass keine planungsrelevanten Eingriffe in das Grundwasser stattfinden.

Durch die vorhabenbedingte Versiegelung kommt es lediglich kleinflächig bzw. örtlich begrenzt zur Verringerung der Infiltration von Niederschlagswasser. Da das anfallende Niederschlagswasser allerdings unmittelbar angrenzend bzw. über herzustellende Mulden versickert wird, kommt es zu keinerlei Beeinträchtigungen der effektiven Grundwasserneubildungsrate.

Vorhabenbedingte Eingriffe bzw. Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern sind auszuschließen.

Bei den bauzeitlich in Anspruch genommenen Bereichen handelt es sich im Wesentlichen um Acker, Grünland, Kraut- und Staudensäume sowie Gehölzbestände unterschiedlicher Ausprägung. Diese Bereiche werden nach der Bauphase rekultiviert so, dass es zu keiner Beeinträchtigung des Schutzgutes kommt.

Insgesamt sind daher keine erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser zu erwarten (siehe Unterlage 12.1).



## **Abkürzungen**

Abkürzung	Erklärung
AN	Auftragnehmer
BayWG	Bayerisches Wassergesetz
Bf	Bahnhof
DB	Deutsche Bahn
DBS	Deutsche Bahn Standard
DWA	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.
EÜ	Eisenbahnüberführung
l. d. B.	links der Bahn
Lt	Lasttonnen
IVL	Ingenieurvermessung Lage
KG1	Korngemisch 1 nach DBS 918 062
KG2	Korngemisch 2 nach DBS 918 062
KOSTRA	Koordinierte Starkniederschlags-Regionalisierungs-Auswertungen
KRB	Kleinrammbohrung
PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PSS	Planumsschutzschicht
PU	Personenunterführung
Ril	Richtlinie
r. d. B.	rechts der Bahn
SO	Schienenoberkante
WHG	Wasserhaushaltsgesetz

## **Tabellen**

Tabelle 1: Übersicht bauzeitliche Eingriffe.....	4
Tabelle 2: Übersicht Versickerrigolen und Schächte.....	5
Tabelle 3: Übersicht Bahngräben, Versickerschlitzte und Flächenversickerungen.....	5
Tabelle 4: Auszug Kategorisierung des Niederschlagswassers bebauter oder befestigter Flächen gemäß DWA-A 102-2 .....	6
Tabelle 5: angesetzte Spitzenabflussbeiwerte .....	8
Tabelle 4: Auszug Kategorisierung des Niederschlagswassers bebauter oder befestigter Flächen gemäß DWA-A 102-2 .....	14

## **Abbildungen**

Abbildung 1: Auszug Ril 836.4602 zur Regelausführung von Versickerschlitzten .....	11
Abbildung 2: Auszug Ril 836.4602 zur Ausbildung der Tiefenentwässerung.....	12