

Effektives Drän- Versickerungssystem für die Bahn

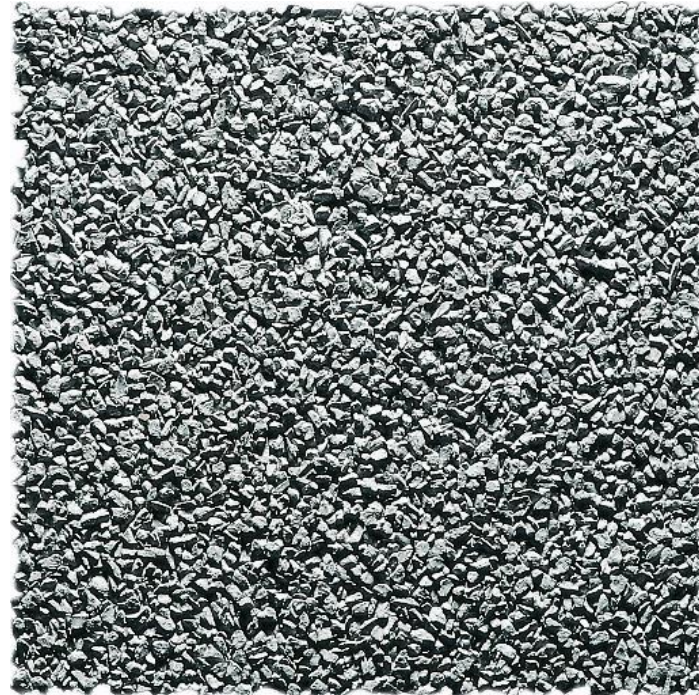
Entwässerung von Bahnanlagen



**Porosit-Betonwerk GmbH
Niedervorschützer Str. 15
D-34587 Felsberg**

Haufwerksporiger Beton

- **Hohe Wasserdurchlässigkeit**
durch indirekte Öffnungen
- **Hohe Wasseraufnahme**
mind. 20% Haufwerksporosität
- **Hohe Festigkeit**
wie gefügedichter Beton
- **Frostbeständig**
durch hohes Porenvolumen
- **Dauerhafte Funktion**
durch filterstabilen Einbau
- **Umweltfreundlich**
energiearm und recyclebar
- **Langzeit erprobt**
über 100 Jahre Erfahrung



Beim haufwerksporigem Beton werden, annähernd gleich große Zuschlagstoffe nur punktwise mit einem hydraulischen Bindemittel verkittet, so dass Hohlräume entstehen. Diese Hohlräume werden als Haufwerksporen bezeichnet.

Wasserdurchlässigkeit des haufwerksporigem Beton

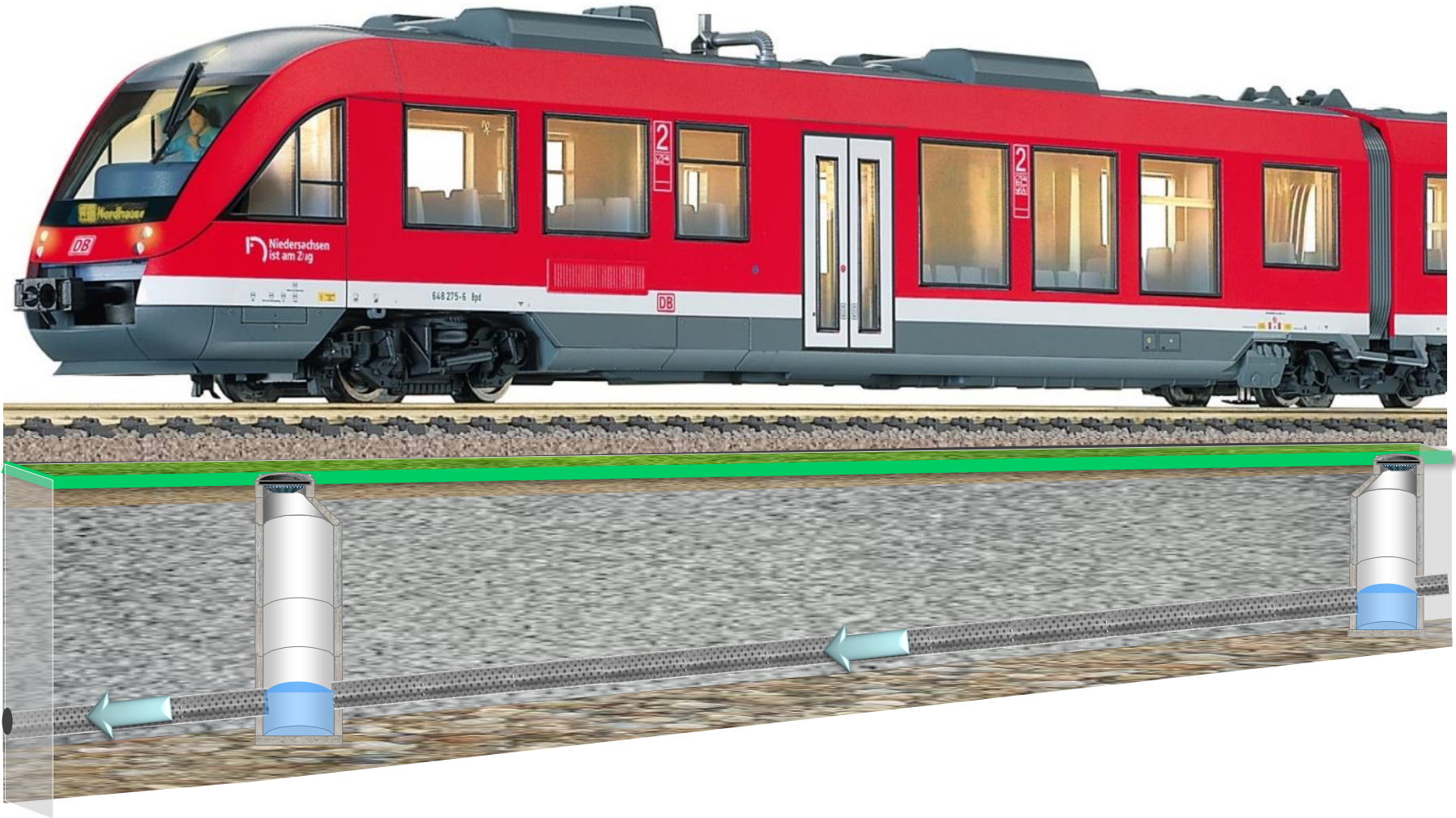


Wasserdurchlässigkeit des haufwerksporigem Beton



Herkömmliche Bahnstrecken- entwässerung

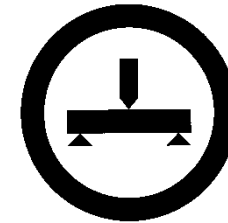
Bahnstreckenentwässerung



Herkömmliche Bahnstreckenentwässerung

Porosit ein Qualitätsbegriff für Erzeugnisse aus haufwerksporigem Beton

- Geschütztes Warenzeichen
- Güteüberwachung als Fremd- und Eigenüberwachung
- DIN 4095
DIN 4262 Teil 3
DIN 4266 Teil 3
RIL DB 836, DB 804
ATV-DVWK-A 138
- Langzeit-Bewährung für Dauerdränung und Versickerung

DIN / RiI

*zukunftsweisende
Betonfilterprodukte*

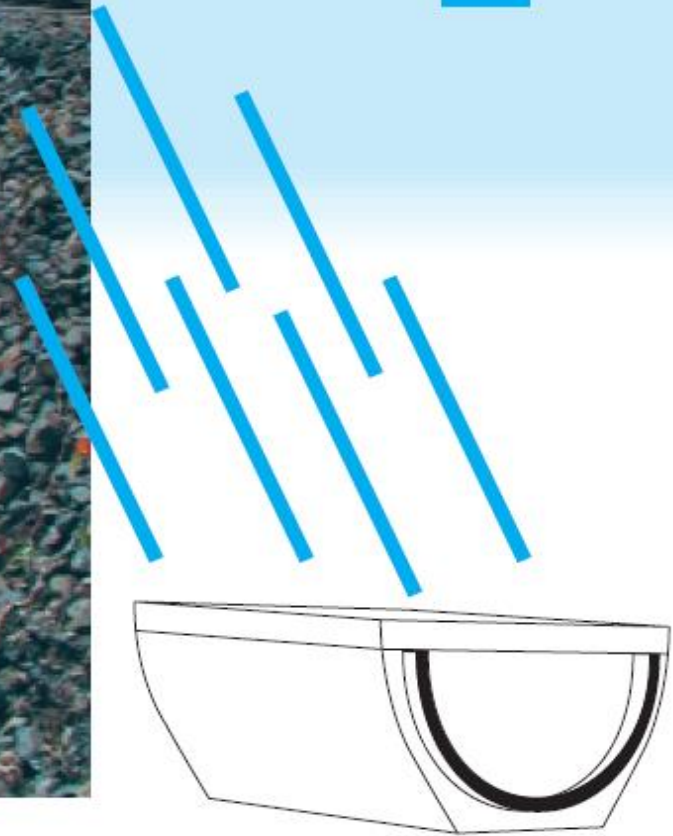


Stark, sicher,
**umwelt-
verträglich,**
nachhaltig

porosit[®]



Porosit-Halbschalen im Einbaustadium

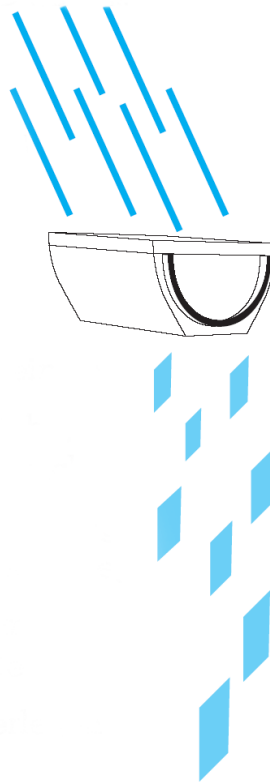


**Effektives Drän-Versickerungssystem
für die Bahn**



Funktionsfähige Entwässerung

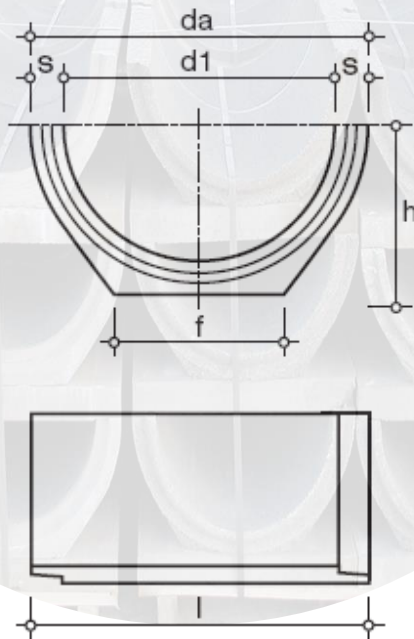
Die anfallende Regenwassermenge wird erfasst, kontrolliert abgeleitet und versickert laminar in wasserdurchlässigen Boden



Abmessungen und Gewichte

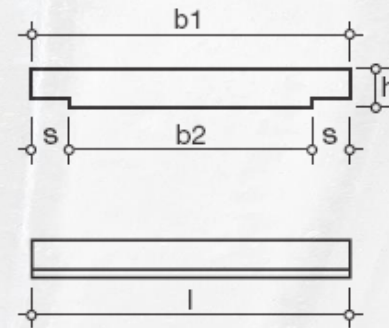
Halbschale

DN	400
da	500
d1	400
s	50
l	500
f	250
h	250
kg/Stück	ca. 40
kg/m	ca. 80



Abdeckplatte

b1	500
b2	380
s	60
l	500
h	60
kg/Stück	ca. 30
kg/m	ca. 60



Das Drän-Versickerungssystem für die Bahn

Porosit- ein effektives System

Dränen und versickern in einem System

Ohne Kontrollschächte

Robust, langlebig, umweltverträglich

Trittfeste Abdeckung, gleichzeitig Randweg

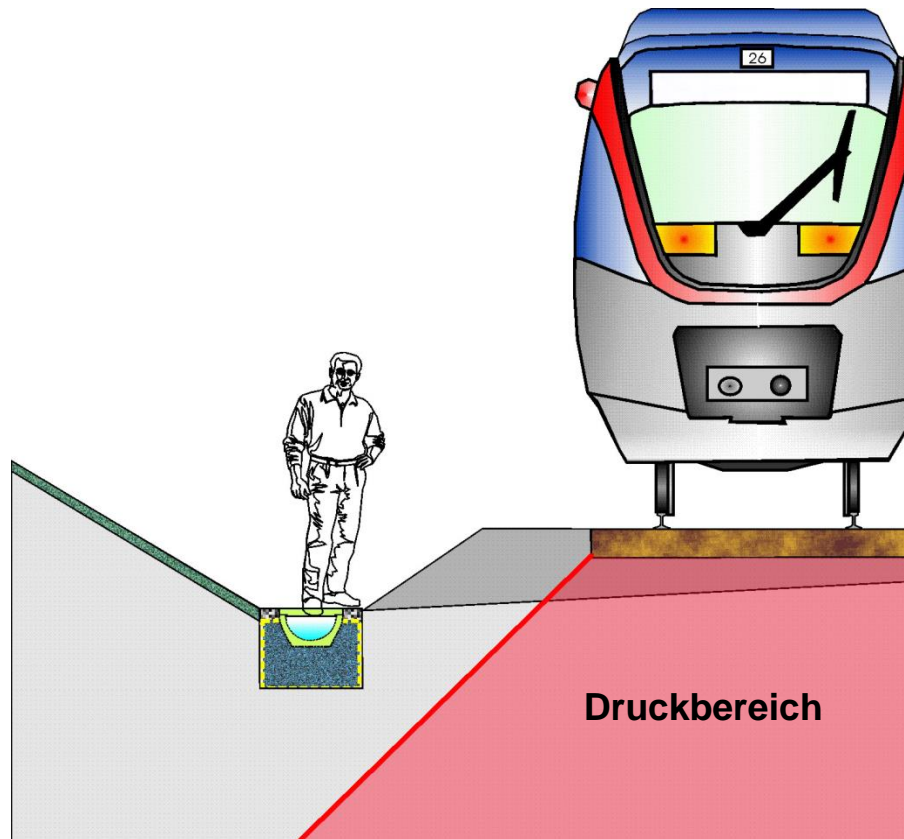
Kontrollierbar an jeder Stelle

Einfach zu verlegen



Druckbereich / Zulassung

Für die Halbschale ist keine Zulassung des Eisenbahn-Bundesamt erforderlich, da sie nicht im Druckbereich von Eisenbahnverkehrslasten eingebaut wird



Porosit Drän-Versickerungssystem entspricht den Richtlinien der Deutschen Bahn

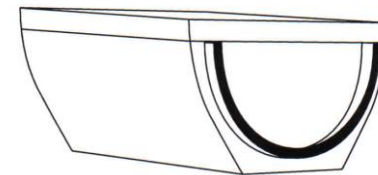
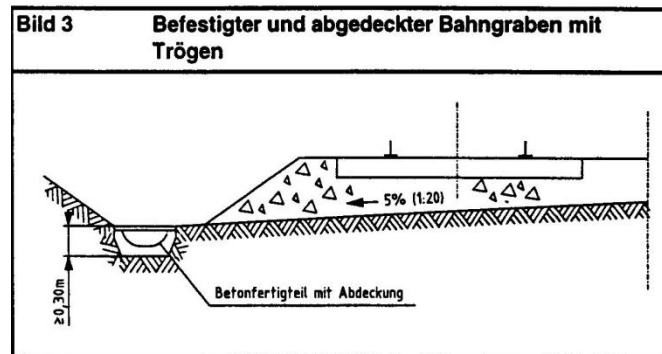
Versickerung

Ril 836 - Erdbauwerke Entwässerungsanlagen Grundsätze	836.4601 Seite 2
---	---------------------

Anforderung erfüllt: Versickerung vorhanden

Bahngräben

Ril 836 - Erdbauwerke Entwässerungsanlage Streckenentwässerung	836.4602 Seite 3
--	---------------------



Anforderung erfüllt: in Form und Ausführung

Randweg

Ril 836 - Erdbauwerke Stützkonstruktion und Stützmaßnahmen Randwegkonstruktion	836.4304 Seite 1
--	---------------------

Netzinfrastruktur Technik entwerfen; Streckenquerschnitte auf Erkörpern	800.0130 Seite 19
--	----------------------

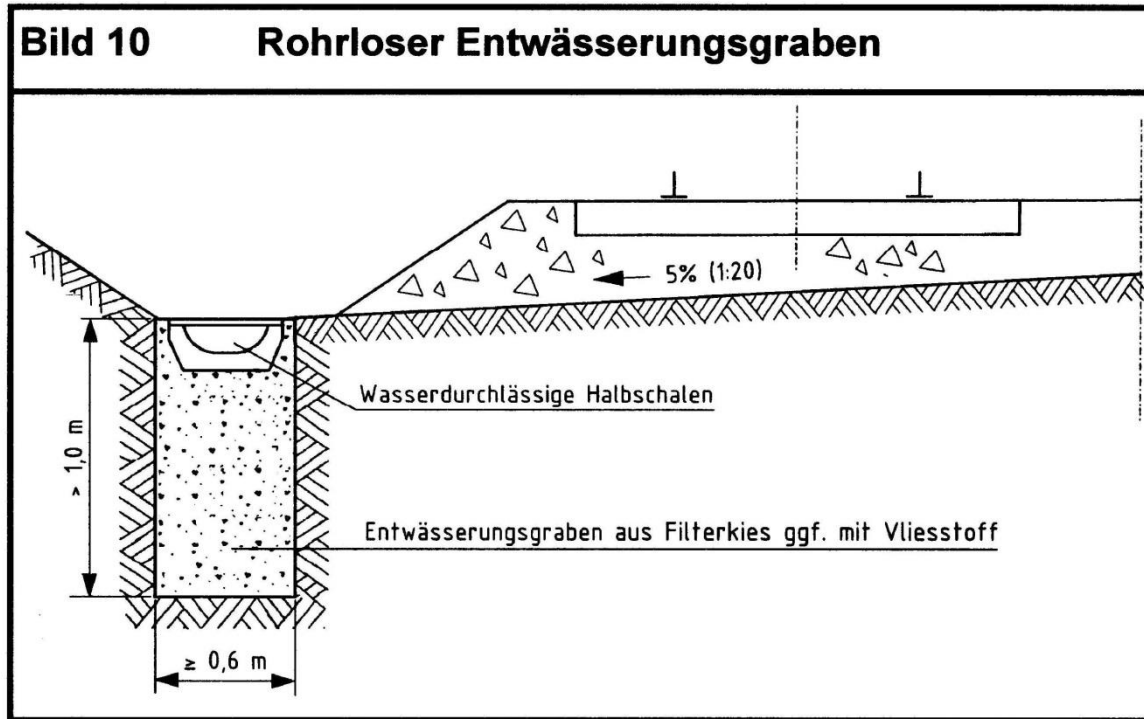
Anforderung erfüllt: Randweg mit 800 mm Breite vorhanden

Porosit Drän-Versickerungssystem mit reduzierten Mindestabmessungen

Das Porosit Drän-Versickerungssystem entspricht den Richtlinien der Bahn

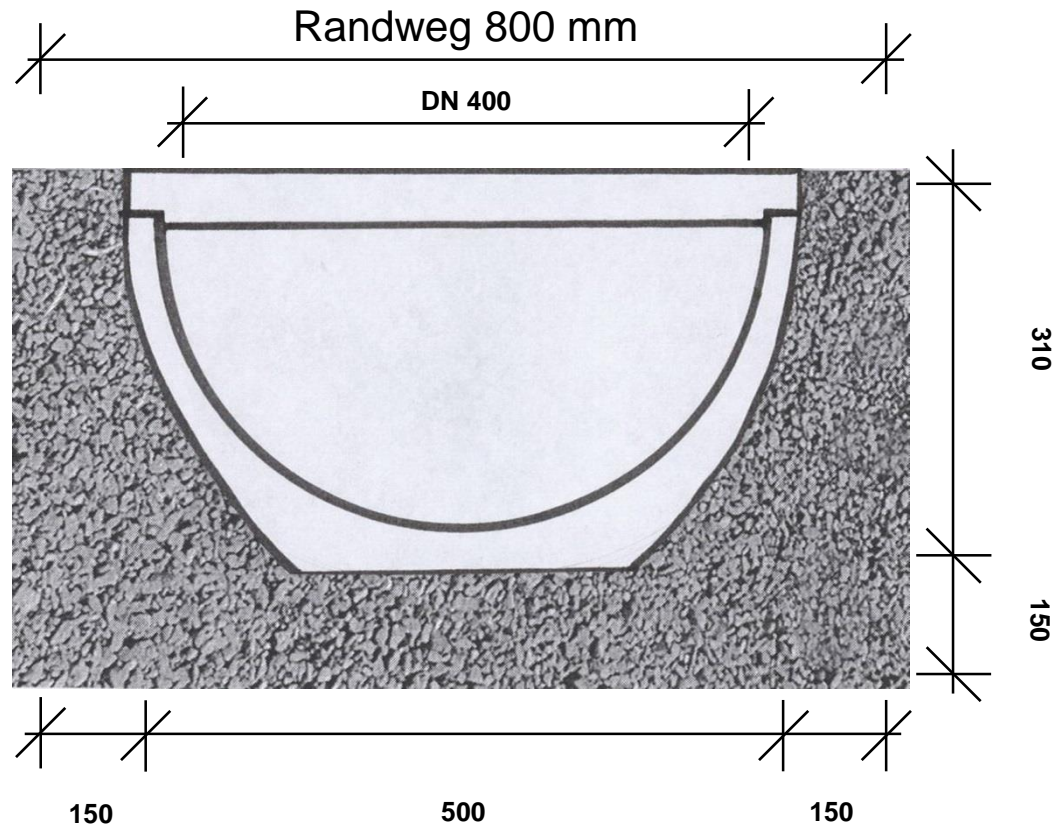
Tiefenentwässerung

RiL 836 - Erdbauwerke Entwässerungsanlagen Streckentwässerung	836.4601 Seite 10
---	----------------------



Nach der TM 2010-085 I.NVT 4 (K) kann die Mindestabmessung des Entwässerungsgrabens bis auf b/h = 80cm/50cm reduziert werden. Hierzu ist der Einsatz von wasserdurchlässigen Halbschale aus haufwerksporigen Beton, Fabrikat Porosit, erforderlich.

Abmessung des eingebauten Systems



Anforderungen nach DB-Richtlinie 836

1. Mind. DN 400 mm (RIL 836.4602, Seite 5)
2. Dicke des Filters mind. 150 mm (RIL 836.4602, Seite 11)
3. Randweg mind. 800 mm RIL (800.0130, Seite 19)

Verlegehilfe

Die Abdeckplatte wird auf die Halbschale aufgetragen. Zwischen Halbschale und Abdeckplatte ist ein Auflagestrick vorgesehen

Die Verbindung der Halbschale erfolgt über Nut und Falz



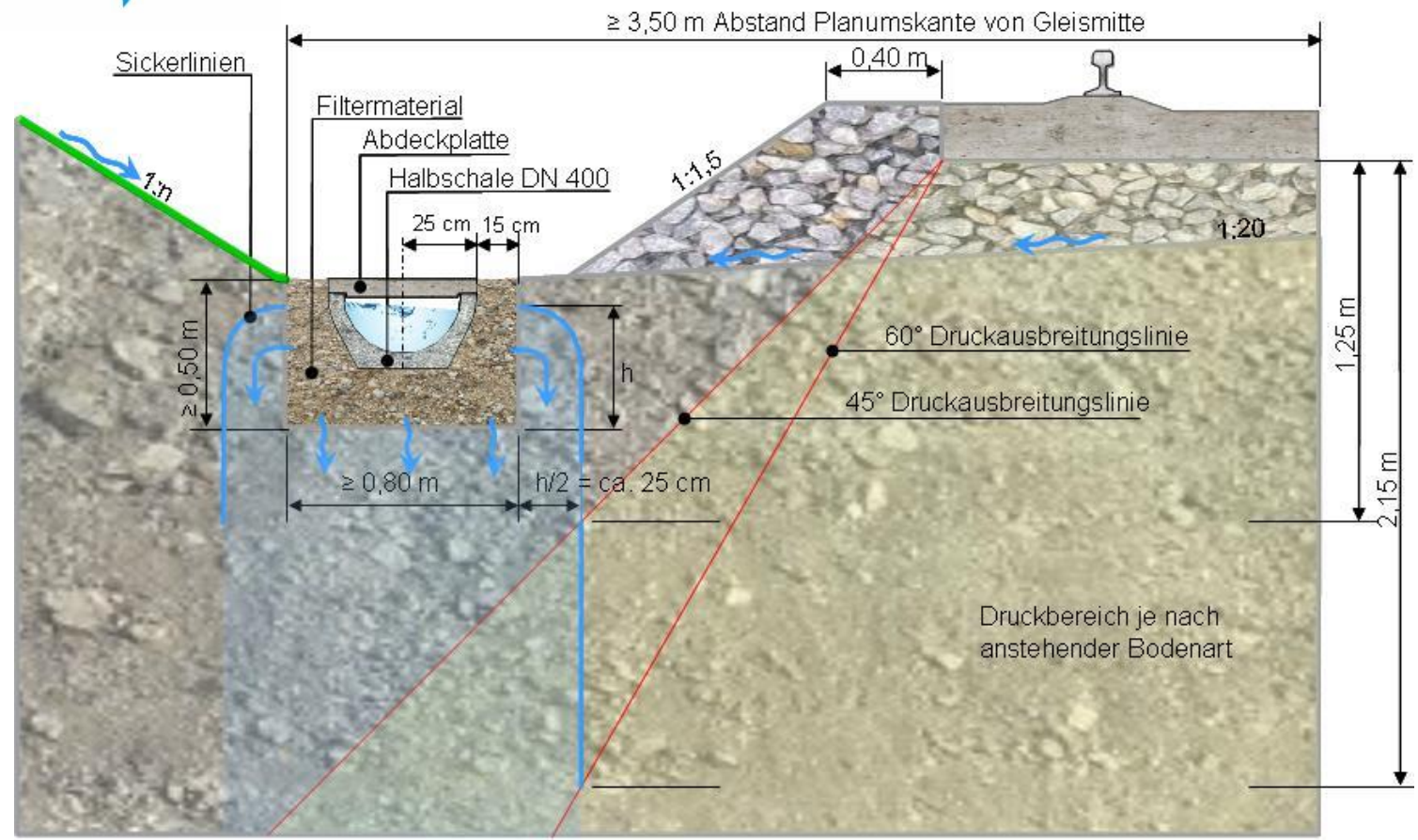
Im gleichen Gefälle wie die parallel verlaufenden Gleise

Auf dem verdichteten Filtermaterial in einer Dicke von 0,15m

Seitlich in einer Dicke von mind. 0,15 m bis Oberkante Halbschale mit Filtermaterial verfüllen



Abmessung

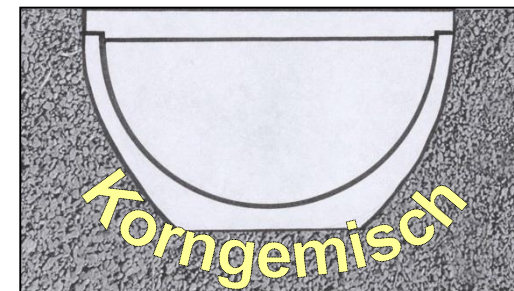


Entwässerung im Randwegbereich



Profitieren Sie von unserer Erfahrung aus den Langzeit bewährten Porosit Produkten

- Die Halbschale ist ein halbes Betonfilterrohr.
- Funktion und Eigenschaften des langzeit bewährten Rohres sind auf die Halbschale zu übertragen.
Beispiel: Grundwasserabsenkung „Mosel“ 1959
- Verhinderung des Zusetzen der Poren (Kolmation) durch Umhüllung der Halbschale mit einem filterstabilen Korngemisch



Filtermaterial für Halbschale DN 400

Beispiel: Korngemisch

- **Abmessungen**

- Dicke des Filters beidseitig und Unterbettung der Leitung: 0,15 m (gemäß DB-Ril 836.460.2, Seite 11)

- **Ausführungen**

- **Mischfilter als Kiessand**

- z. B. Körnung 0 - 8 mm der Sieblinie A 8 nach DIN 1045
- z. B. Körnung 0 - 32 mm der Sieblinie B 32 nach DIN 1045

- **Stufenfilter**

- Sickerschicht: z. B. Körnung 4 - 32 mm
- Filterschicht: z. B. Körnung 0 - 4 mm

- **Kies und Geotextil**

- Sickerschicht: z. B. Körnung 4 - 16 mm
- Filterschicht: Geotextil (Filtervlies)

- **Korngemisch für Tragschicht (gemäß TL DBS 918 062)**

- Korngemische KG 2

Bauvorhaben

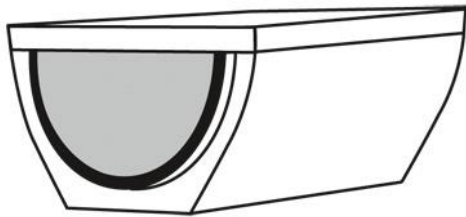
Das Drän-Versickerungssystem wird seit 2003 bei der Deutschen Bahn und verschiedenen Privatbahnen eingebaut.



A-8931 Landl
 CH-8222 Beringen
 CH-3822 Lauterbrunn

Zubehör Anfang-Endstücke und Übergänge

Anfang-Endstücke
verschließen den Anfang bzw. das
Ende der Leitung



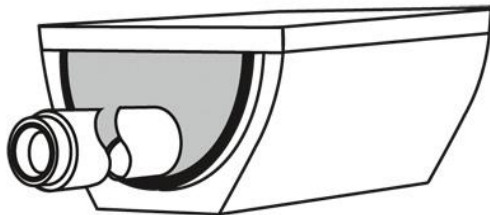
Halbschale mit seitlichem Loch



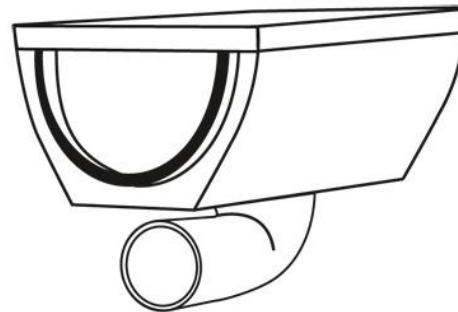
mit seitlicher Bohrung



Reduzierstücke von der Halbschale zu Kanal-Rohren (KG)



KG DN 100 – DN 150



KG DN 100 – DN 200

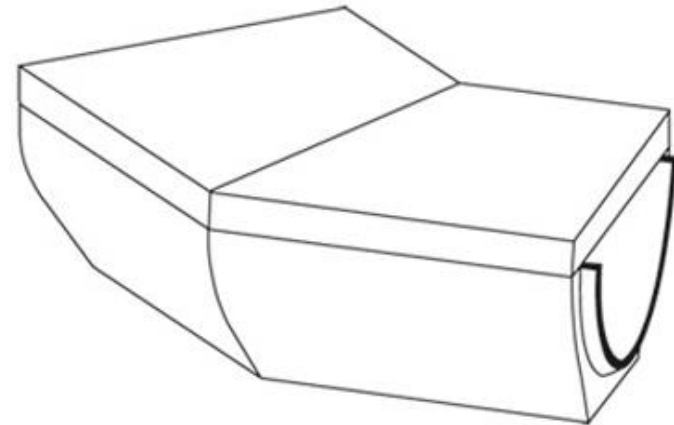


KG DN 100 – DN 150

Zubehör Bögen

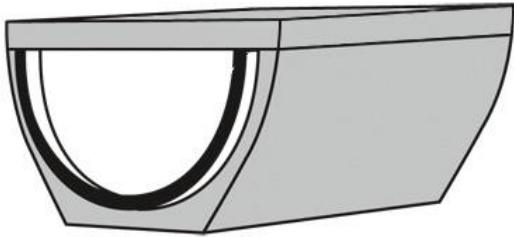
Bögen

45° bzw. 50gon für Umlenkbausätze

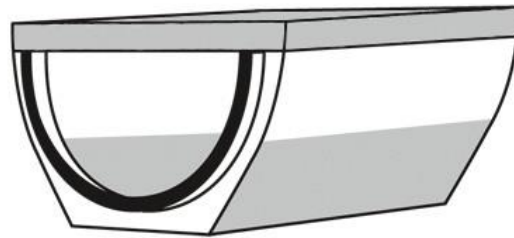


Sonderteile

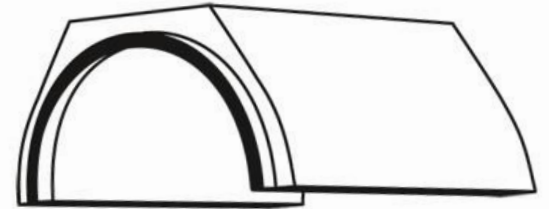
Halbschale dicht



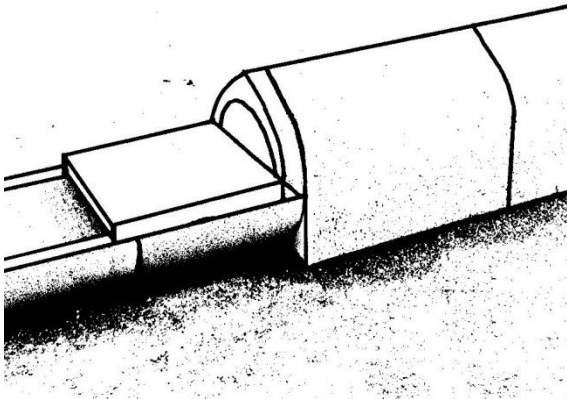
Halbschale teilporös



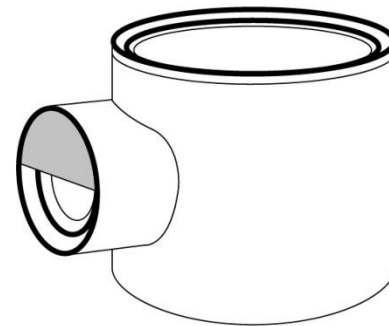
Umgekehrte Halbschale



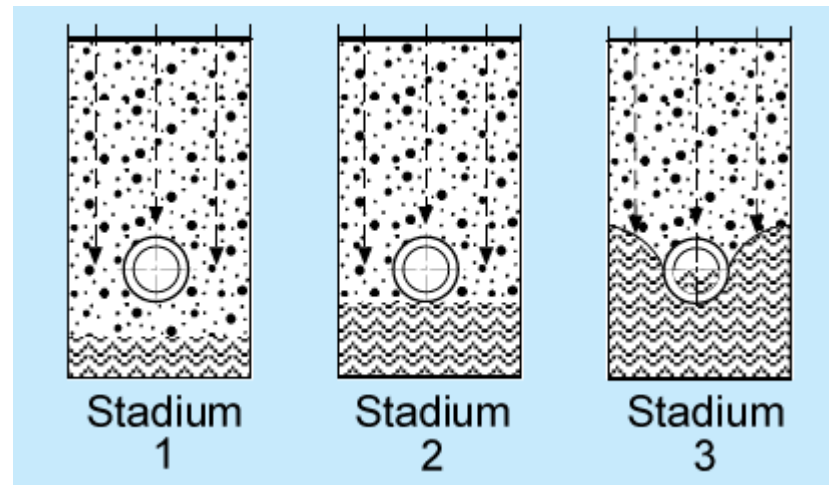
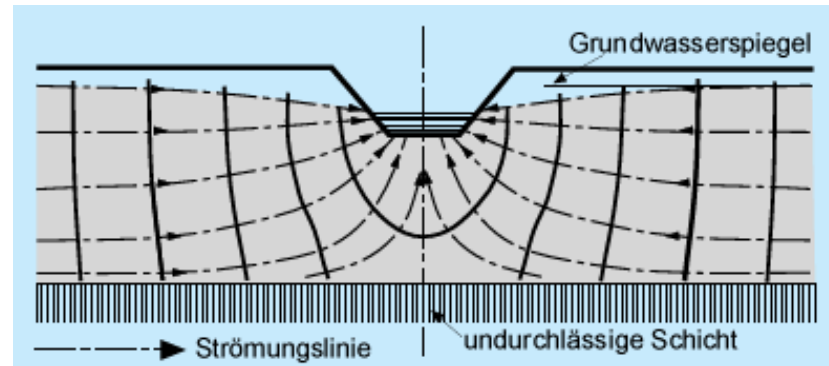
Dränit-Verschlussplatte



Gelenkstück



Der Weg des Wassers in die Halbschale



Zuströmung des Wassers zur vollporösen Halbschale im Rohrgraben

Effektives Drän- Versickerungssystem mit Kabelkanal



Drän-Versickerungssystem mit Kabelkanal

Instandhaltung

Empfehlung zur Kontrolle und evtl. Reinigung:

Nach jeweils 50 m Kontrollöffnung und stabiles Aufsatzrohr



Möglichkeit für die Kontrolle der Halbschale trotz hoher Kabelbelegung
über ein Aufsatzrohr in einem größeren Kabelkanal

Einseitig
bündig



Mittig

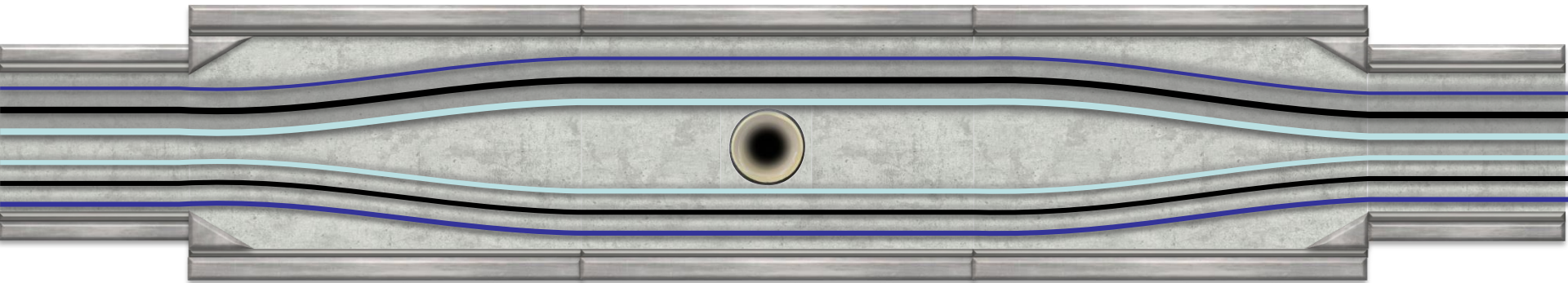


3 m Kabelkanal mit einer Kontrollmöglichkeit



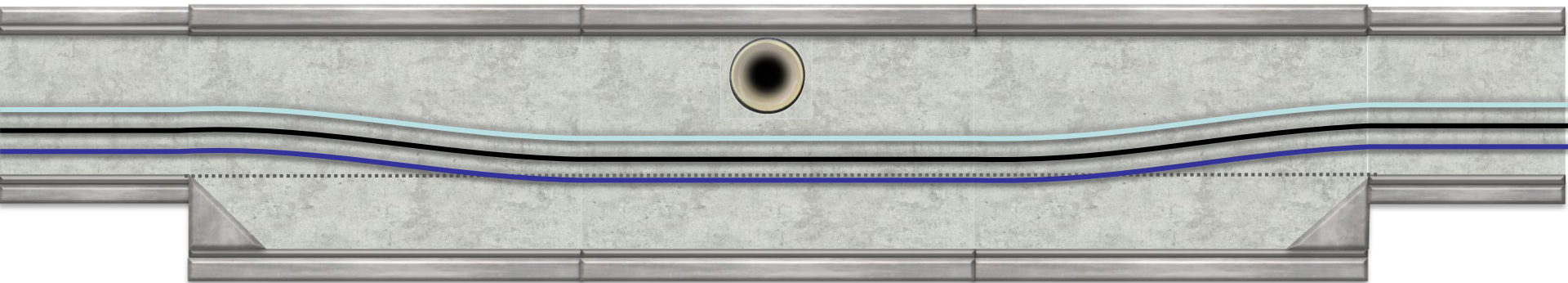
Einseitig bündig

Skizze 3 m Kabelkanal mit einer Kontrollmöglichkeit Mittig



Skizze

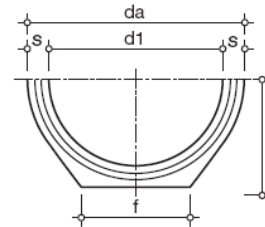
3 m Kabelkanal mit einer Kontrollmöglichkeit
Einseitig bündig



Abmessungen und Gewichte

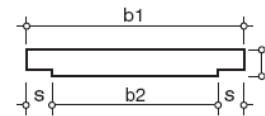
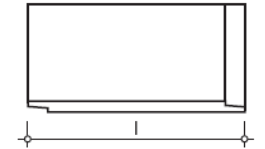
Halbschale

DN	400 mm
da	500 mm
d1	400 mm
s	50 mm
l	500 mm
f	250 mm
h	250 mm
Gewicht/Stück	ca. 40 kg
Gewicht/m	ca. 80 kg



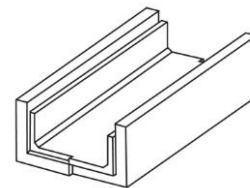
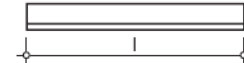
Abdeckplatte

b1	500 mm
b2	380 mm
s	60 mm
l	500 mm
H	60 mm
Gewicht/Stück	ca. 35 kg
Gewicht/m	ca. 70 kg



Kabelkanal Gr. IIIa i.F. Gr. IV i.F.

Größe	Gr. IIIa i.F.	Gr. IV i.F.
Breite außen	515 mm	700 mm
Breite innen	345 mm	ca. 540 mm
Höhe außen	275 mm	275 mm
Höhe innen	155 mm	155 mm
Länge	1.000 mm	1.000 mm
Gewicht	147 kg	180 kg



Deckel Gr. IIIa i.F. Gr. IV i.F.

Größe	Gr. IIIa i.F.	Gr. IV i.F.
Breite	400 mm	585 mm
Höhe	60 mm	60 mm
Länge	500 mm	500 mm
Gewicht/Stück	27 kg	42 kg
Gewicht/m	54 kg	84 kg



Drän-Versickerungssystem mit Kabelkanal

- **Kabelkanal Größe IIIA- Breite 515 mm.**
- **Halbschale - Breite 500 mm.**
- Die Instandhaltung bzw. Kontrolle der Halbschale erfolgt über ein Aufsatzrohr in einem breiterem **Kabelkanal Größe IV – Breite 700 mm.**
- Das Aufsatzrohr wird mittig oder seitlich des Kabelkanals lagestabil installiert. Der breitere Kabelkanal hat eine Länge von 1,00 m. Für die Spülmöglichkeit der Halbschale unterhalb des Kabelkanals werden 3 Kabelkanäle mit einer Außenbreite 700 mm vorgesehen. Damit wird eine Querschnittseinengung durch das Aufsatzrohr vermieden.
- **Drän- Versickerungssystem DN 400 mit Kabelkanal IV I.F. und Aufsatzrohr Deckel mit Aushebevorrichtung + Trennsteg**



DB Netz AG
ZENTRALE

Freigabe (Serien- / Anwenderfreigabe)

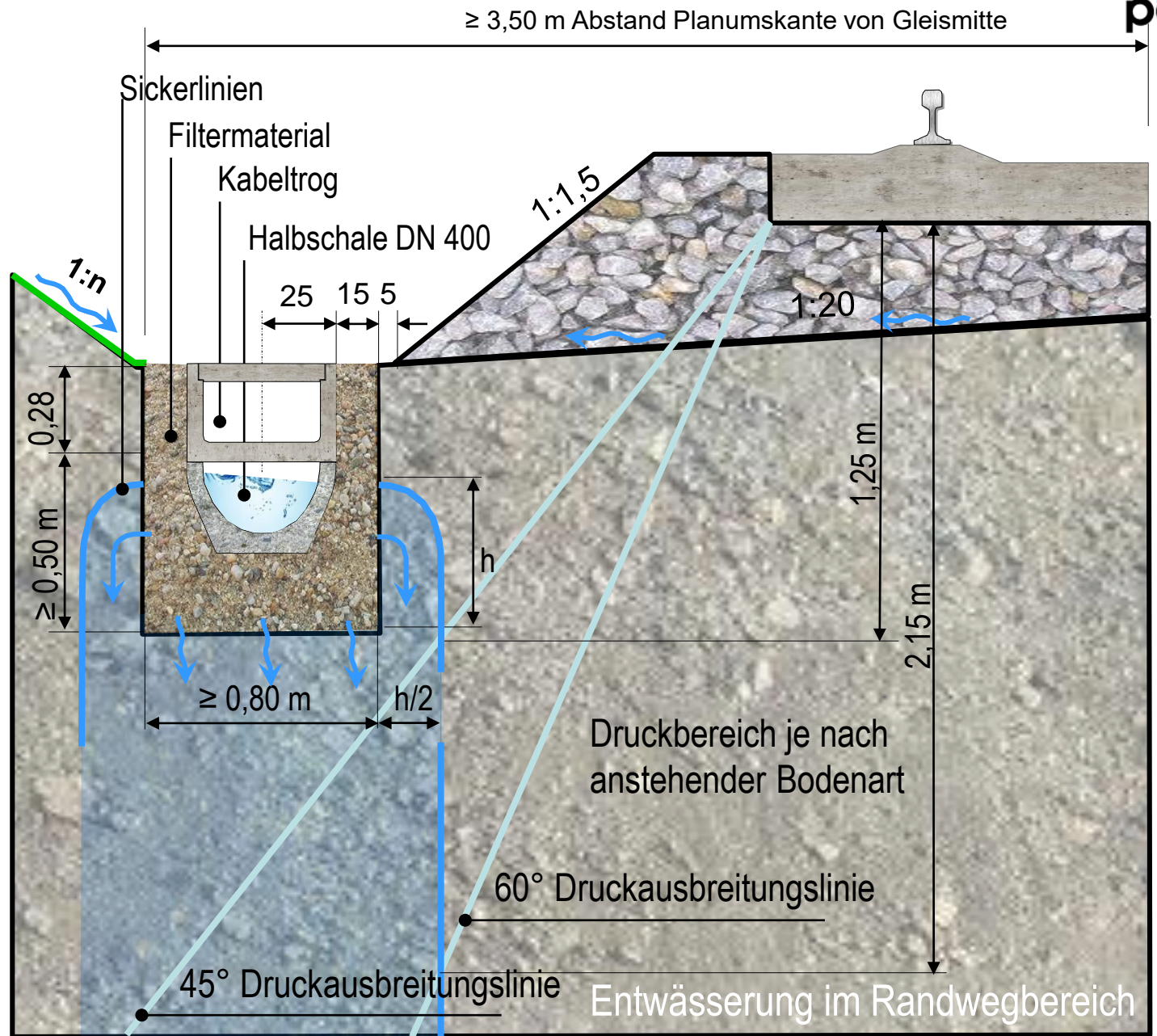
- Als Handlungsanweisung gemäß Rahmenrichtlinie 138.0202 -

TM: 4-2020-10032 I.NPF 2

Sachlich zugehörige Ril:	836
Geltungsbereich:	<ul style="list-style-type: none">• Gilt nicht für die Infrastruktur der deutschen Eisenbahnstrecken auf Schweizer Gebiet.

TM-Titel / Handlungsbedarf:

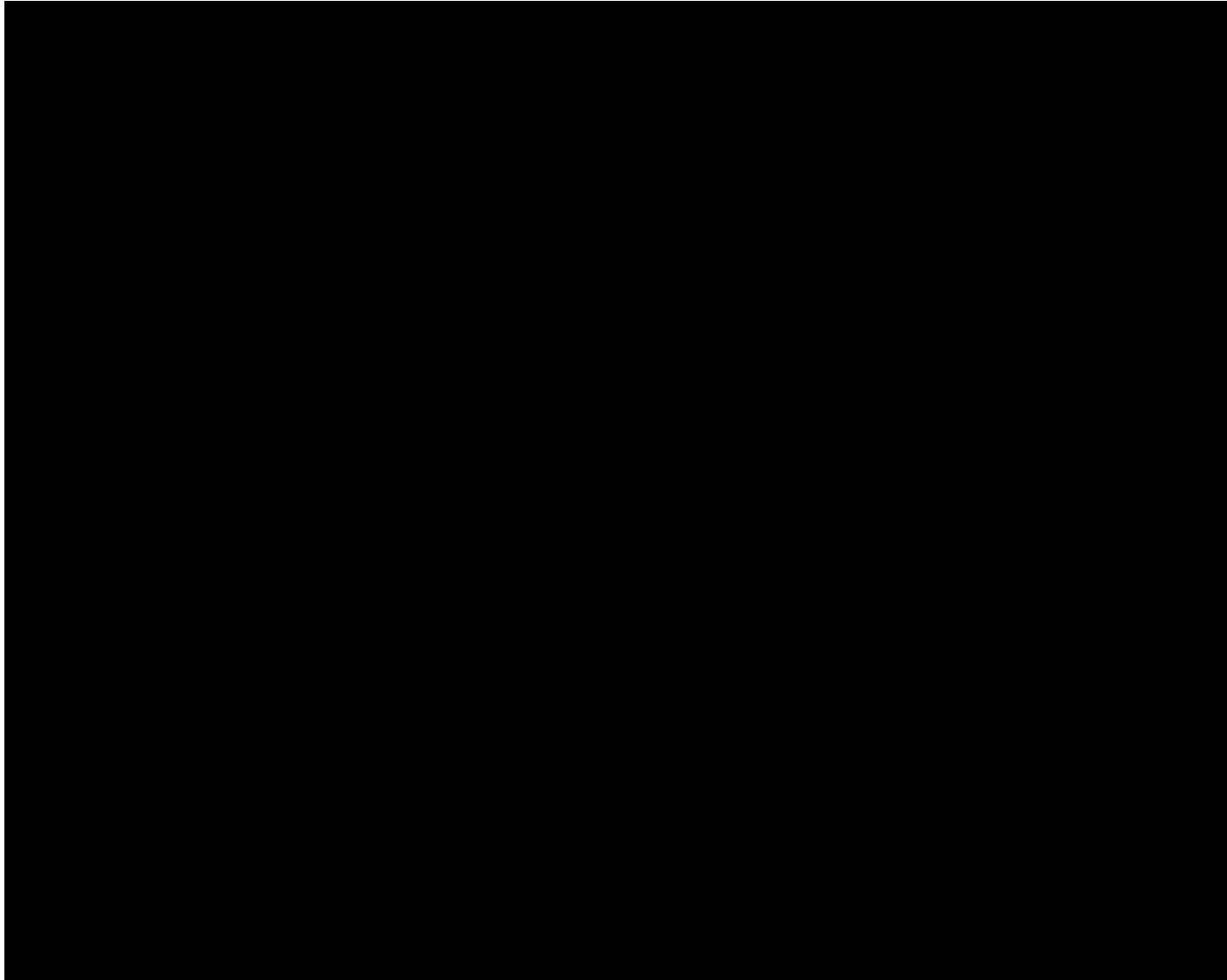
4-2020-10032 I.NPF 2 zu Ril 836: Drän-Versickerungssystem mit Kabelkanal aus Beton der Fa. Porosit Betonwerke GmbH, gültig bis zum 31.01.2025



Drän-Versickerungssystem mit Kabelkanal

- Das kombinierte Drän-Versickerungssystem mit Kabelkanal ist eine wirtschaftliche und technische ausgereifte Lösung.
- Zur Vermeidung getrennt verlegter Entwässerung und Kabeltrassen.
- Zur Kontrolle und zu eventueller Reinigungsmöglichkeit empfehlen wir nach ca. 50 m den Kabelkanal mit einem Kontrollfenster zu verwenden.

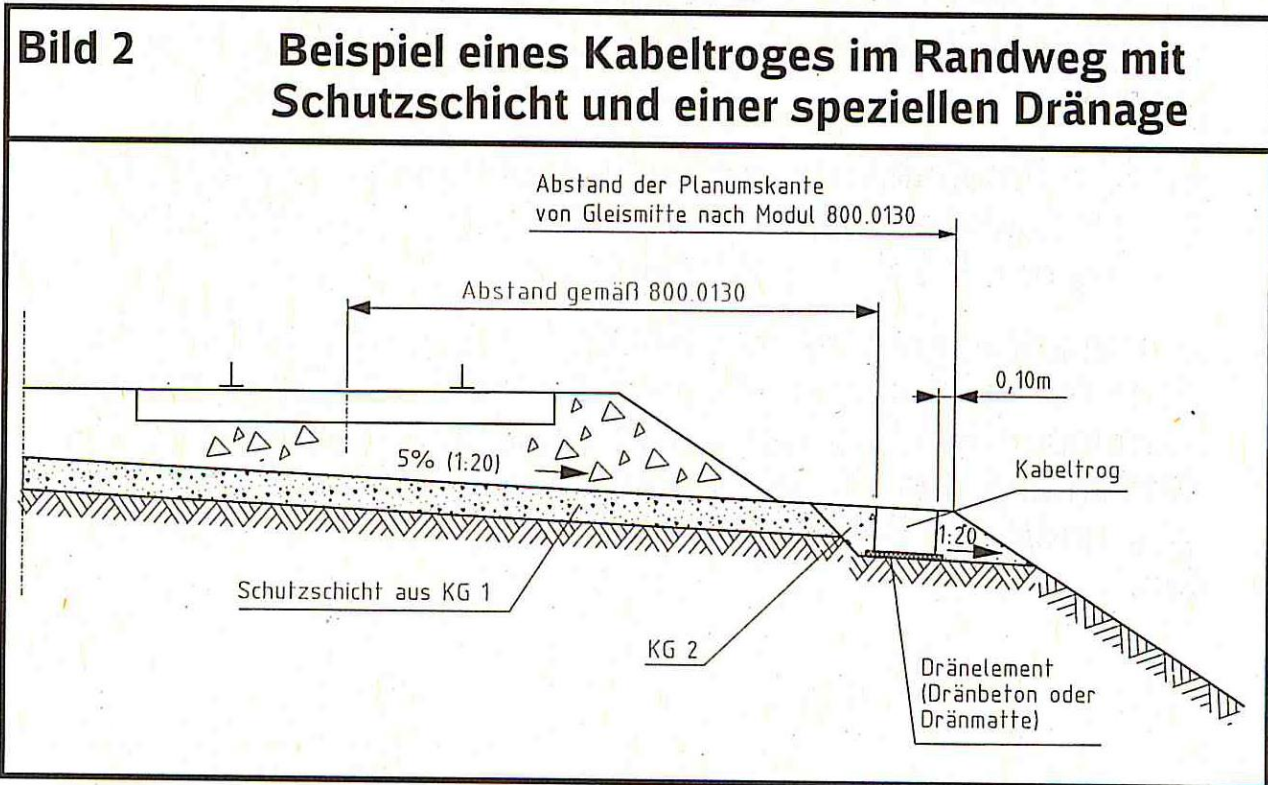
Verlegung des Drän-Versickerungssystem mit Kabelkanal



Eisenbahnsignalkabel und Wassereintritt

- Siemens Infrastructure & Cities
- Zweck des Dokuments:
Eisenbahnsignalkabel werden normalerweise von schwierigen Umweltbedingungen beeinflusst.
- Ein Grund für diese Kabelprobleme kann der Wassereintritt sein. Diese Kapillarwirkung tritt häufig auf und ist ein langsamer Prozess.
- Procedure 2014-01-09

Bautechnik, Leit-, Signal- u. Telekommunikationstechnik	Erdbauwerke und sonstige geotechnische Bauwerke
Erdbauwerke Planung (Technische Bearbeitung)	836.4101 Seite 14





Kompetenz und Verantwortung

Dipl.-Ing. Sabine Hennigs

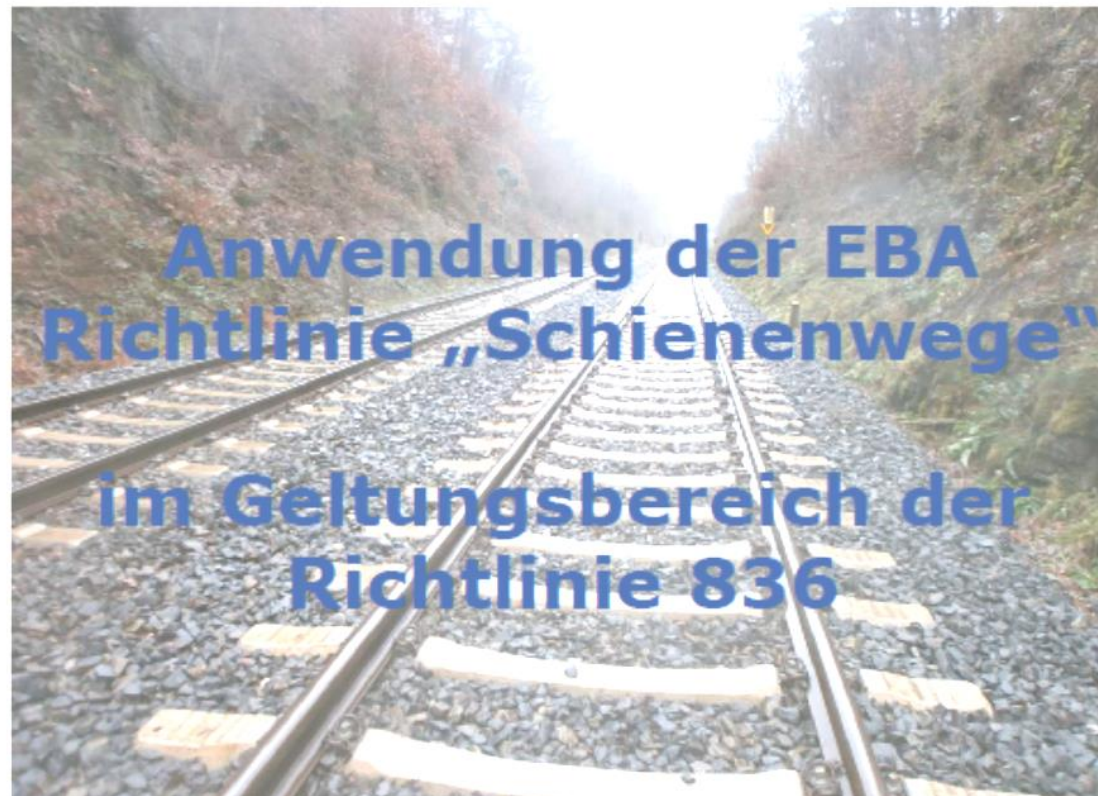
Referat 21

Eisenbahn-Bundesamt - Zentrale
Heinemannstraße 6
53175 Bonn

Tel.: 0228 9826 - 363

Fax: 0228 9826 - 9363

E-Mail: HennigsS@eba.bund.de

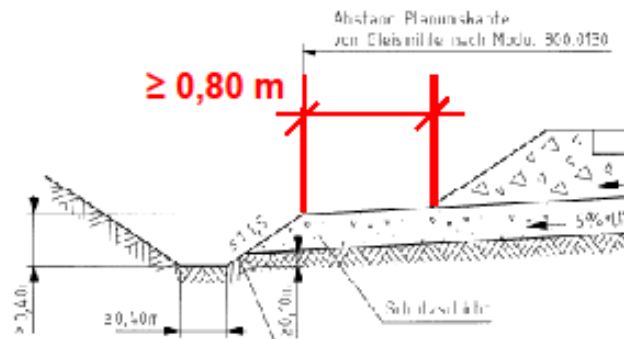




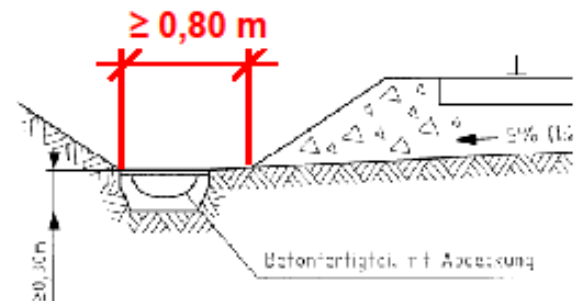
4. Auswirkungen auf Erdbauwerke

Rettungsweglagen

Bahngraben bei Schutzschicht

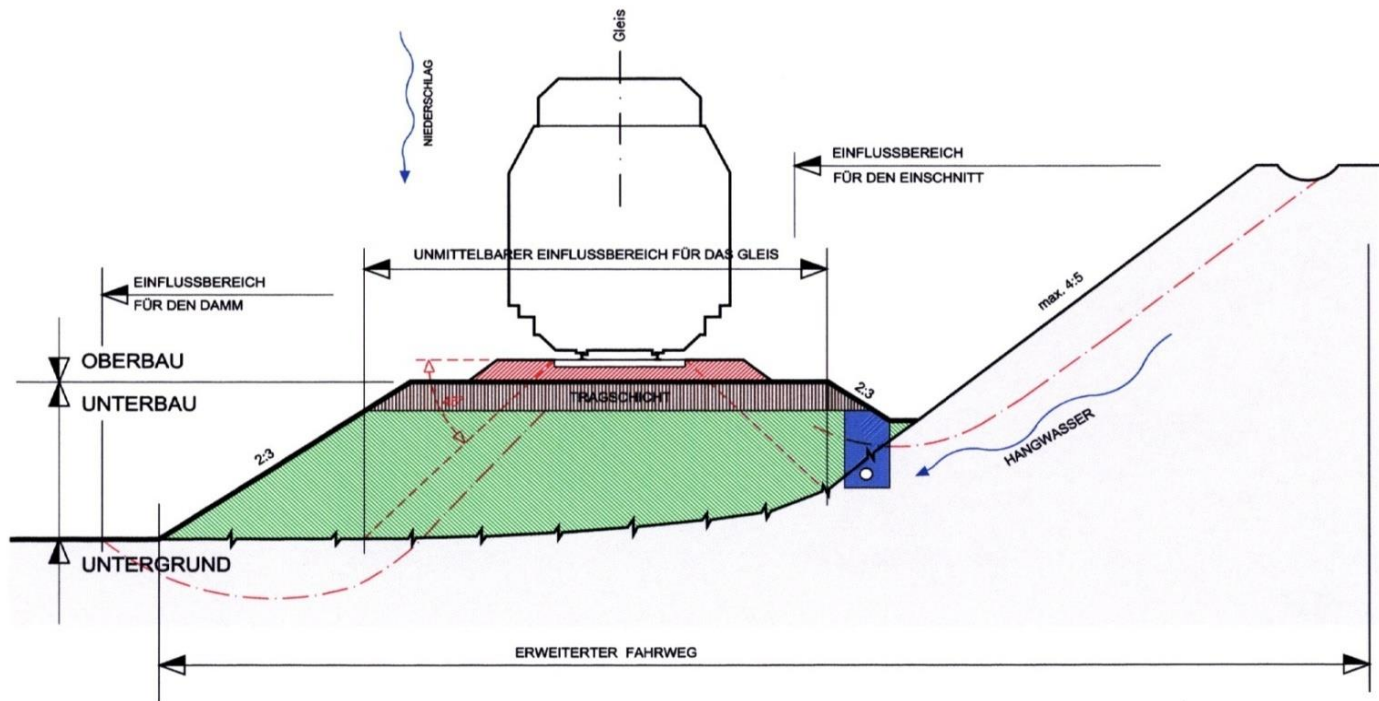


Befestigter und abgedeckter Bahngraben mit Trögen



Quelle: Richtlinie 836.4602 / DB Netz AG

Der erweiterte Fahrweg



Der erweiterte Fahrweg ist der unmittelbar für die Stabilität, Tragfähigkeit und Verfügbarkeit der Gleisanlagen maßgebliche Bereich.

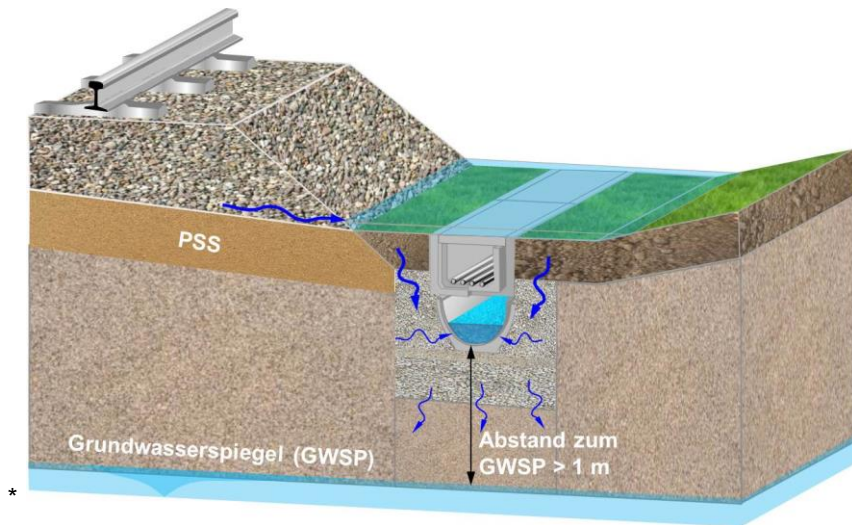
BIM = Building Information Modeling ist

eine Management-Aufgabe;
keine Software, sondern ein Werkzeug für
die Planung

- hat Vorteile, schafft aber auch
Unsicherheit – löst Probleme, aber
leider nicht alle
- die Datenformate an den Schnittstellen
zur Software werden sich erst noch
durch Nutzung und Praxistauglichkeit
endgültig entwickeln.
- POROSIT stellt Ihnen auf Wunsch gern
eine Testdatei im Revit-Format zur
Verfügung.

Belebte Bodenzone

Die Filter- und Stoffbindungseigenschaften der belebten Bodenschicht werden für eine Qualitätsverbesserung der Grundwasserneubildung genutzt.

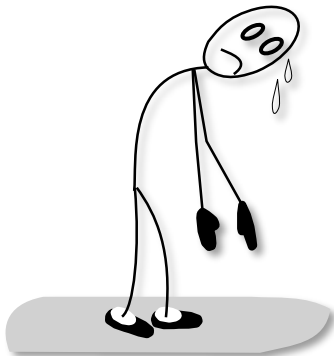


* Regenwasserversickerung mit Fokus Bahnstreckenentwässerung aus "Der Eisenbahningenier" Heft 03/2020

Fachbeiträge „Drän-Versickerungssystem mit Kabelkanal“



Bahnstreckenentwässerung





In Vertriebskooperation mit



Für die Bahnstrecken-Entwässerung:
Die Alternative zur Tiefenentwässerung

Bahnbau, Halbschale, Kabelkanal

TM: 4-2020-10032 I.NPF 2



TM: 4-2019-10595 I.NPF 2

Porosit-Betonwerke GmbH

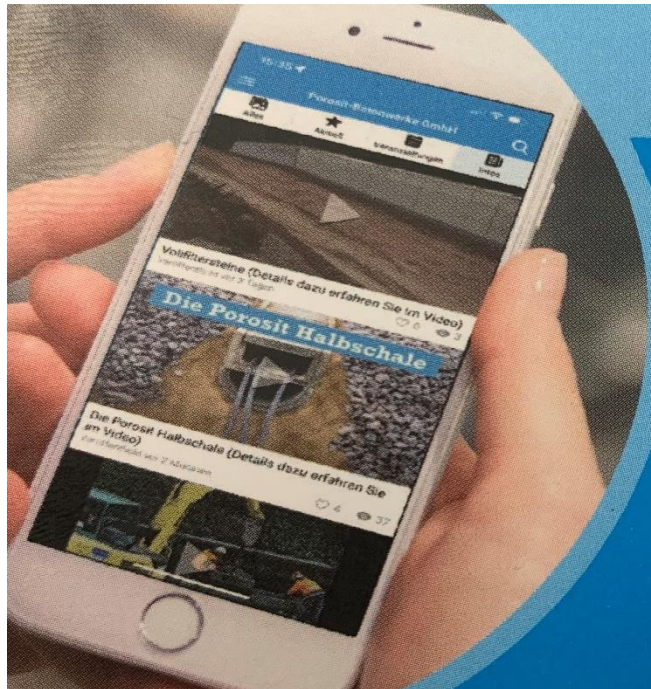
Niedervorschützer Str. 15
34587 Felsberg
Telefon: +49 (0) 56 62 / 93 93 - 0
info@porosit.de
www.porosit.de

ÖBS GmbH

Zur Ripsbek 2
22952 Lütjensee
Telefon: +49 (0) 41 54 / 99 88 - 400
office@oebg-gmbh.de
www.oebg-gmbh.de




auch als App



porosit®

Nicht nur im Web
auch als App



Vielen Dank für Ihr Interesse

Kontaktdaten

Andree Horn
Porosit-Betonwerke GmbH
Niedervorschützer Str. 15
34587 Felsberg
Tel.-Nr. +49-5662-9393-22
Internet www.porosit.de e-Mail Andree.Horn@porosit.de

