

# VERBINDUNGSSTRASSEN

Kanton Graubünden

MAPPE . . . . .



BEILAGE 9

Strassennummer

# 725.80

| Strassenzug                   | Bauabschnitt:                                                                  | km                                     |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| VINADI                        |                                                                                | 0.00                                   |
| <b>SAMNAUNER-<br/>STRASSE</b> | <b>Strassenkorrektio<br/>n</b><br><b>Lehmeck</b><br><b> </b><br><b>Laubtal</b> | <b>7.43</b><br><b> </b><br><b>8.37</b> |
| SAMNAUN                       |                                                                                | 14.10                                  |

Effektive Baulänge: 940 m

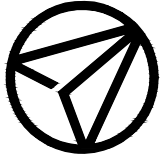
## AUFLAGEPROJEKT

# NORMALIEN

**Plan Nr.: 725.80.4354.007**

**Datum: September 2026**

|                                                                   |                  |                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Kantonale Behörde:<br><br>Die Regierung des<br>Kantons Graubünden | Eingangsstempel: | Der Projektverfasser:<br><br>AFRY Schweiz AG<br>Gäuggelistrasse 16<br>7000 Chur |
| Tiefbauamt Graubünden<br>Bezirk 4<br>7550 Scuol                   |                  |                                                                                 |



# AFRY

AFRY Schweiz AG  
Gäuggelistrasse 16  
CH-7000 Chur  
Tel. +41 81 255 19 19  
chur@afry.com

|                                                                                                                                                                   |          |              |            |         |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|------------|---------|---------------|
| Erstellt:                                                                                                                                                         | Geprüft: | Freigegeben: | Datum:     | Format: | Plan - Nr.    |
| VIJV                                                                                                                                                              | HOZ      | CAT          | 28.08.2026 | A4      | 115010966-007 |
| File: \\af.se\remote_work\3-BU\CH\prj\BU_Transp\115010966_Strassenkorrektion Lehmeck - Laubtaf\300_Process\333_Auflageprojekt\04_CAD\02_Autocad\007 Normalien.dwg |          |              |            |         |               |

| Index | Änderung | Datum | Gezeichnet | Geprüft |
|-------|----------|-------|------------|---------|
| A     |          |       |            |         |
| B     |          |       |            |         |
| C     |          |       |            |         |

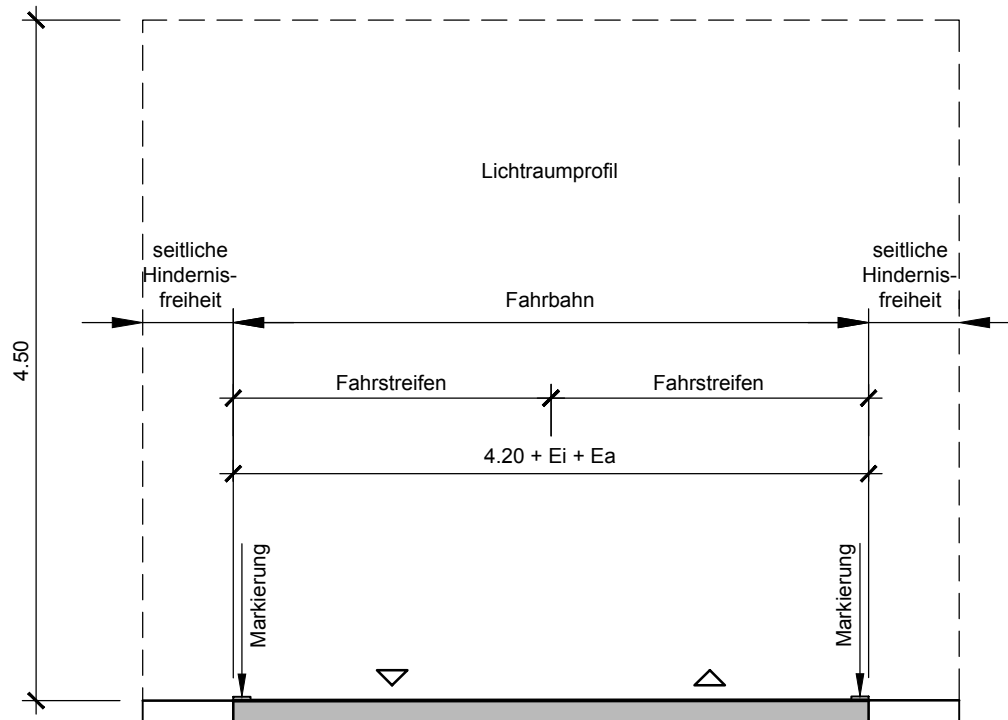
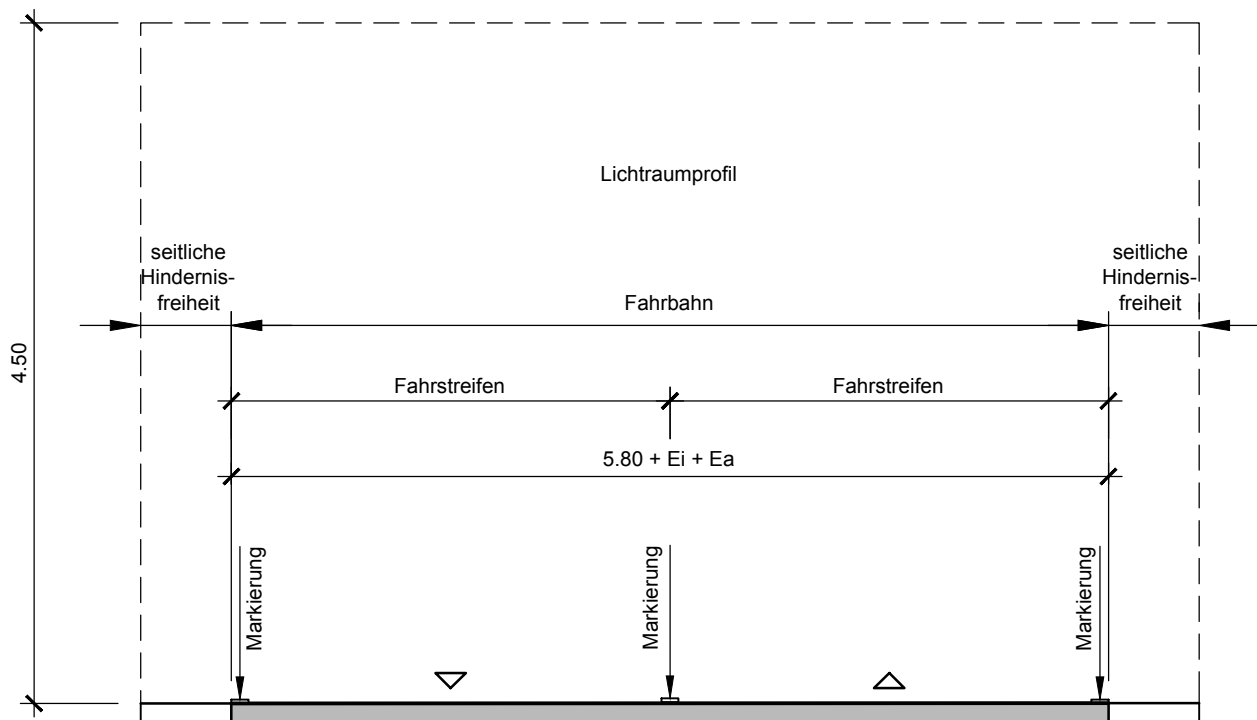
# Normalien

## Strassenquerschnitt



## Querschnitte Verbindungsstrassen

11.010

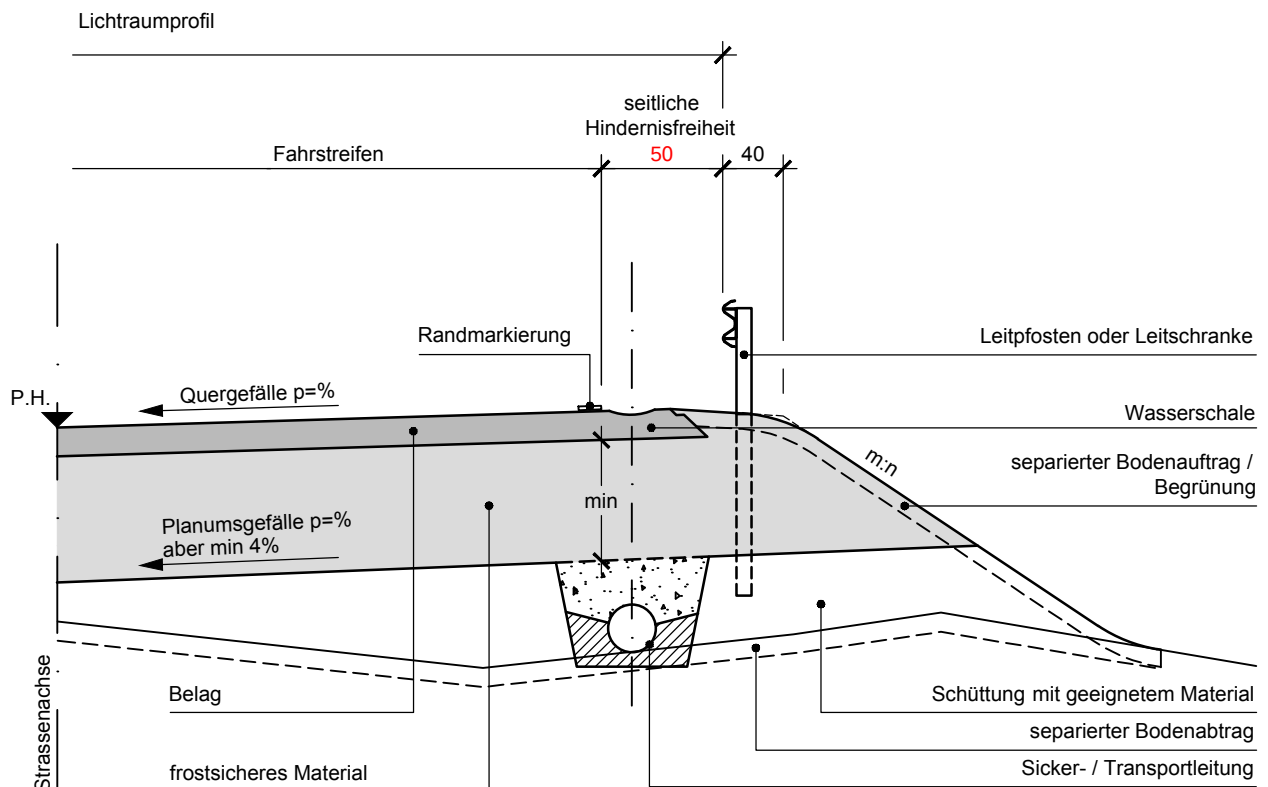
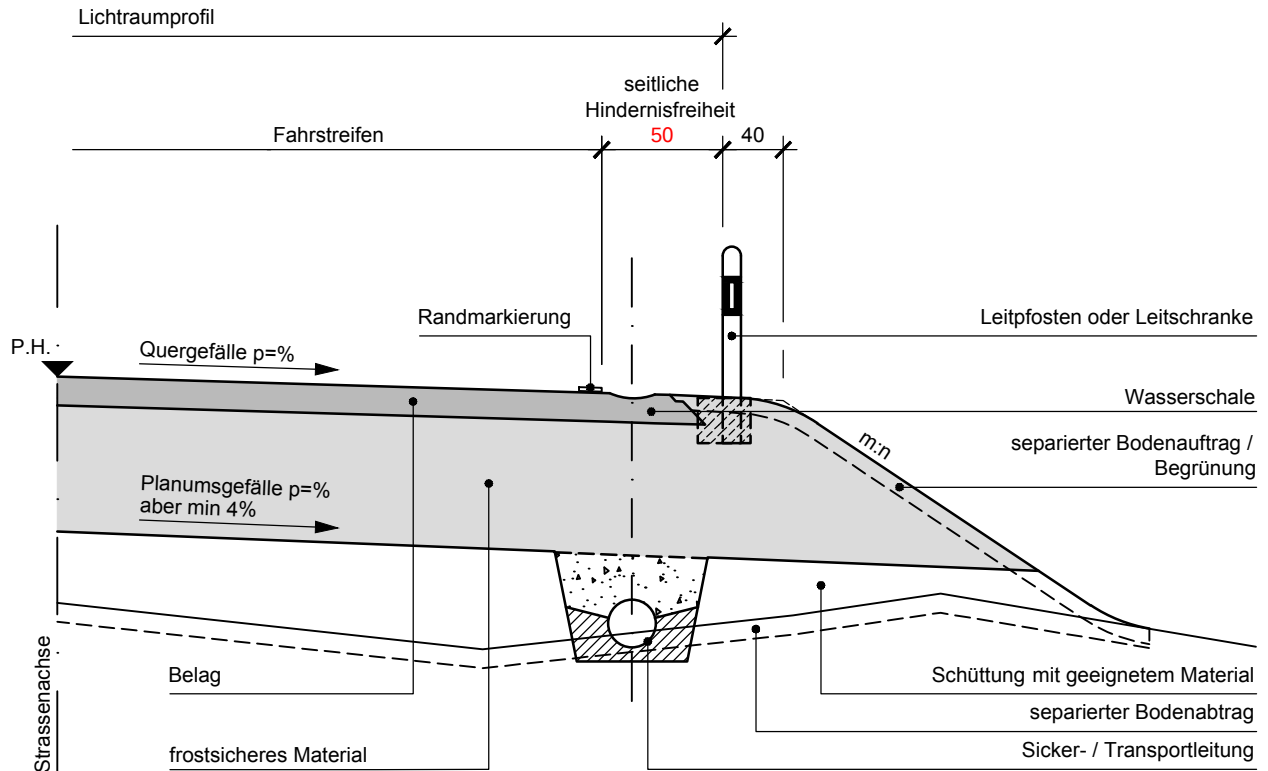
**Regelquerschnitt****Fahrbahn**Fahrbahnbreite  $B_F = 4.20\text{m}$ Fahrbahnbreite  $B_F = 5.80\text{m}$ 



## Querschnitte Verbindungsstrassen

11.115

## Damm mit Wasserschale

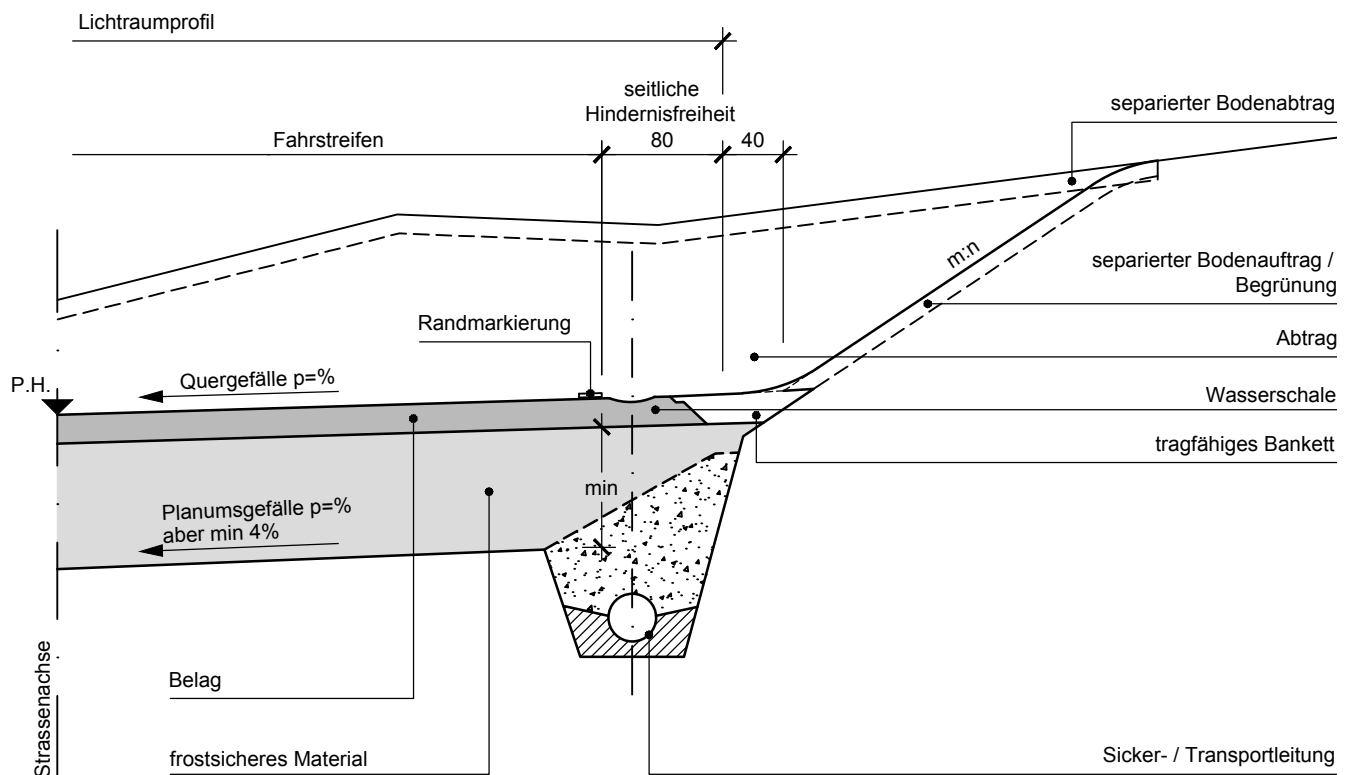
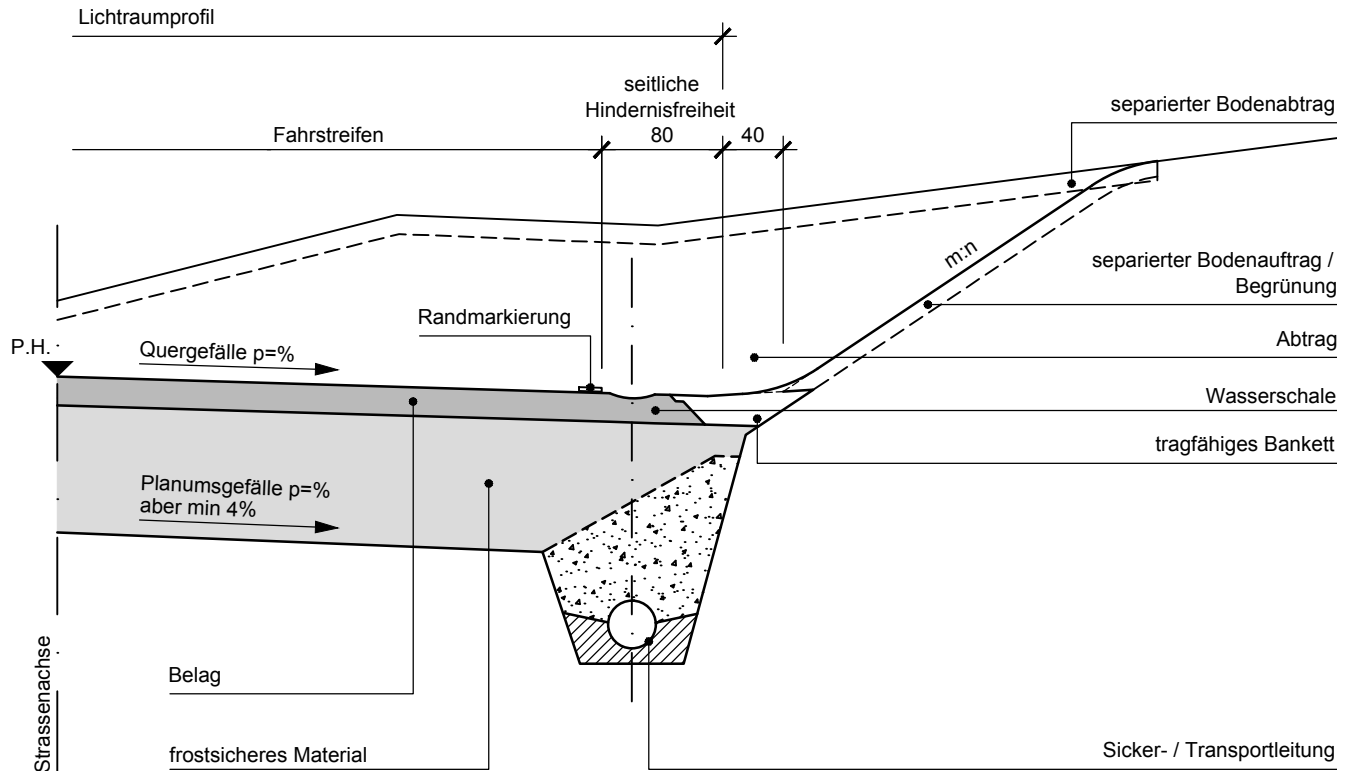




## Querschnitte Verbindungsstrassen

11.210

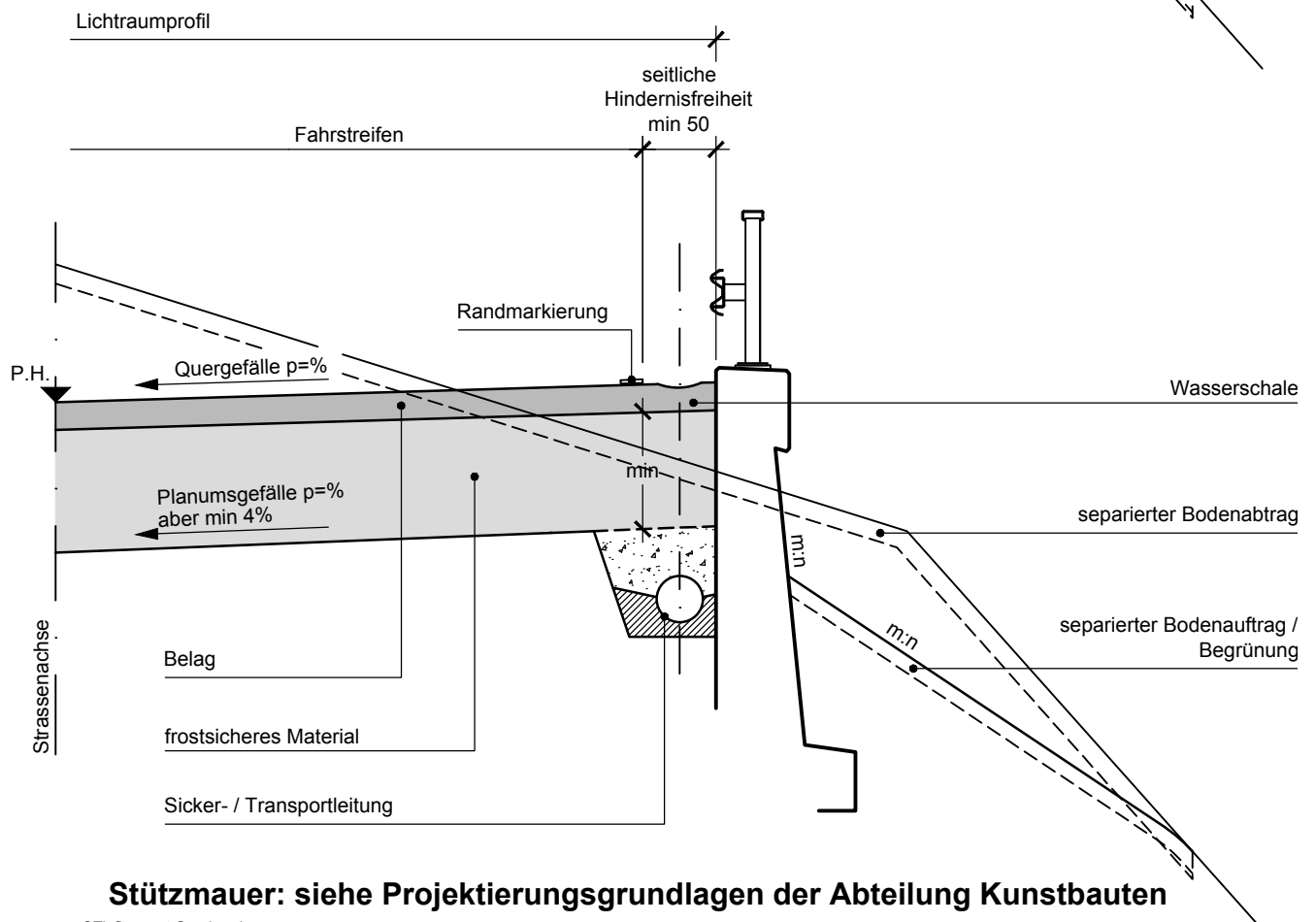
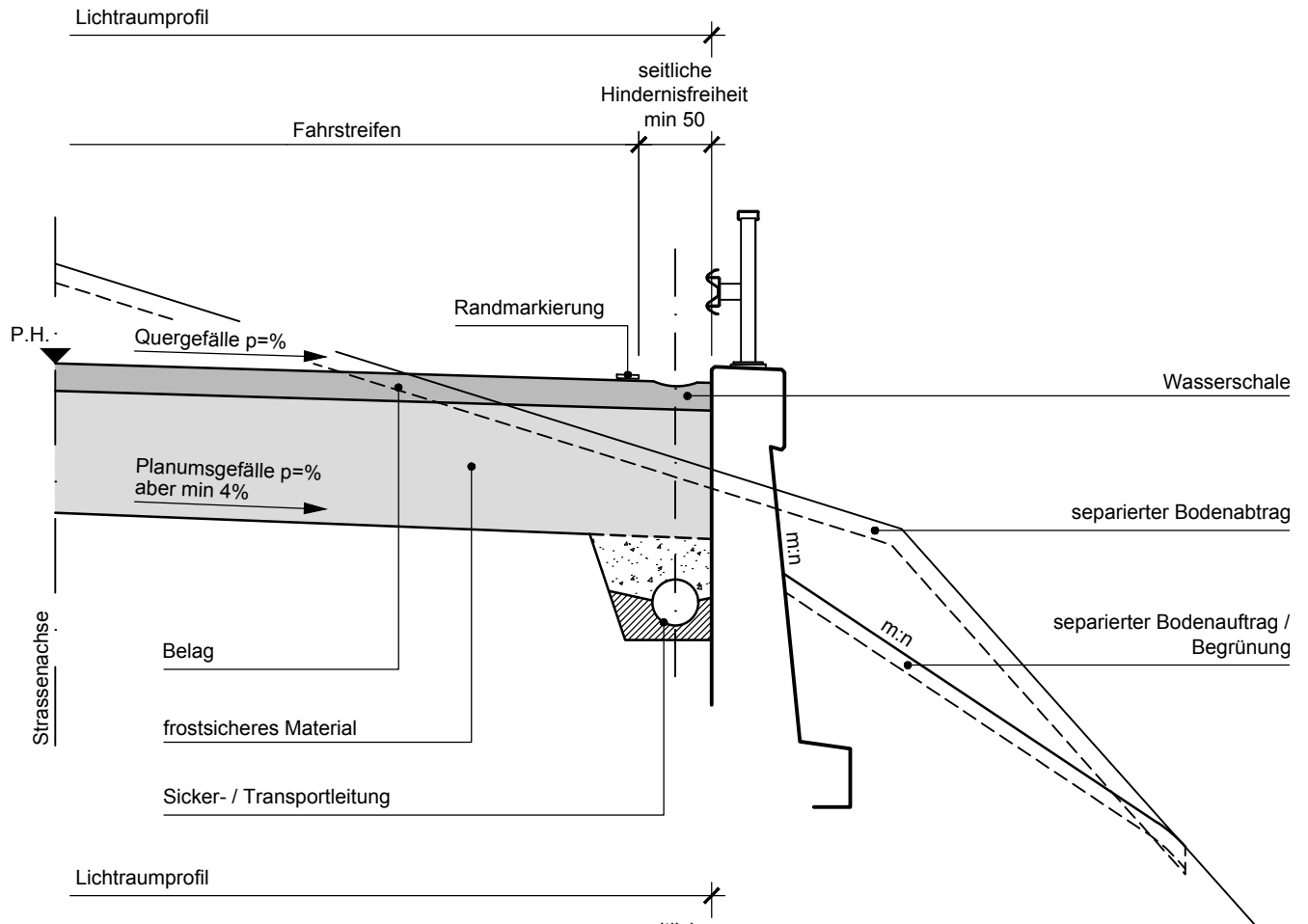
## Einschnitt

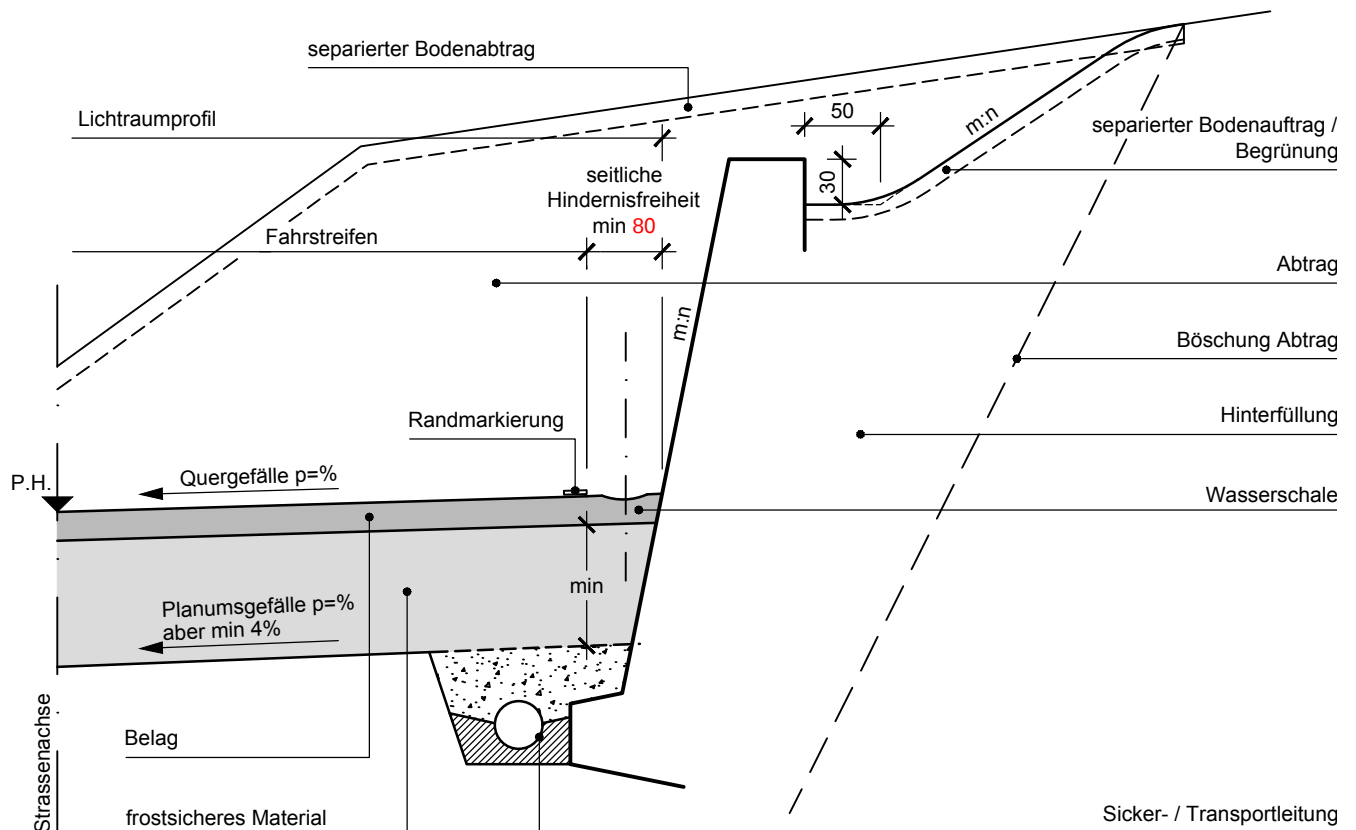
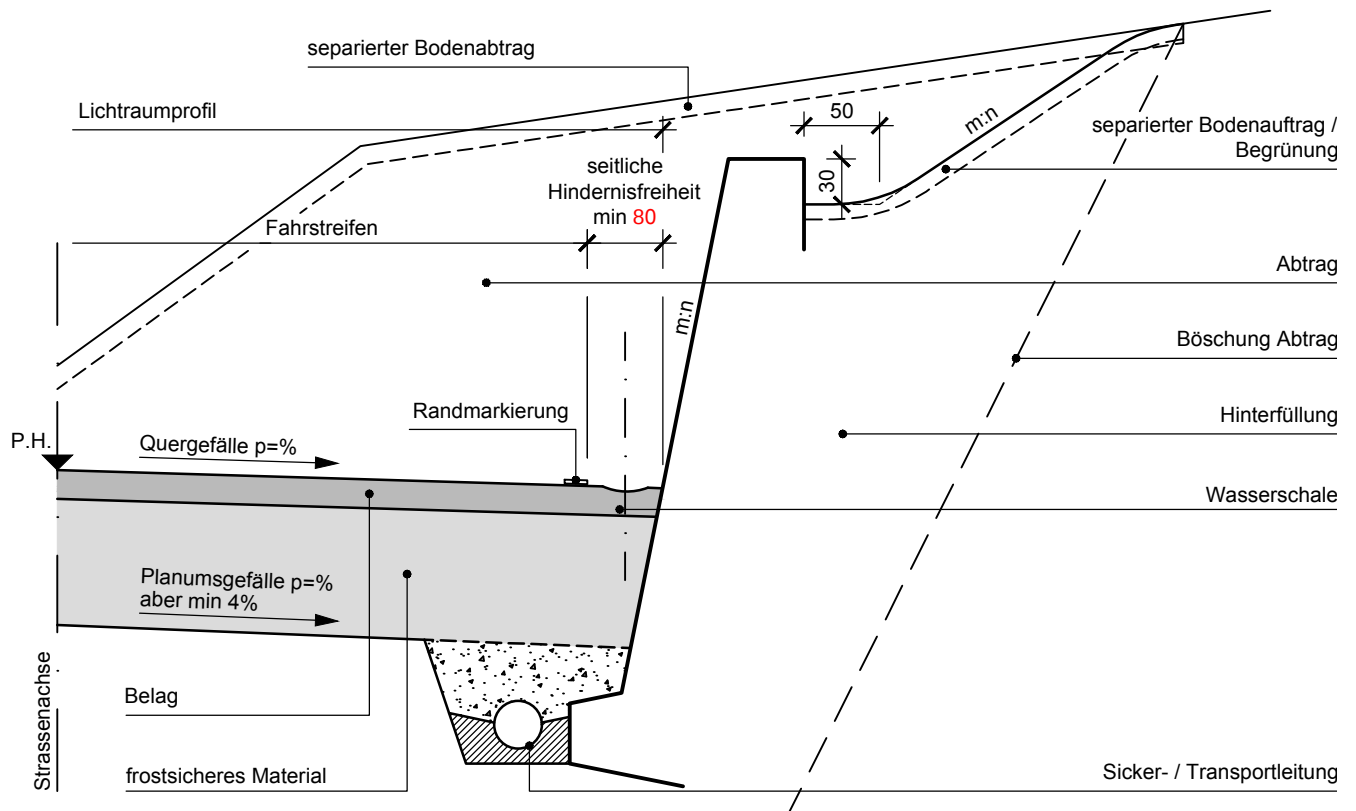




## Querschnitte Verbindungsstrassen

11.350

**Stützmauer talseitig****Stützmauer: siehe Projektierungsgrundlagen der Abteilung Kunstbauten**

**Stützmauer bergseitig****Stützmauer: siehe Projektierungsgrundlagen der Abteilung Kunstbauten**



Oberbau 300

Strassenzug 725.80 Samnaunerstrasse  
Projektname Strassenkorrektur Lehmeck - Laubtal  
Bauabschnitt km 7.430 bis km 8.360  
Datum 13.08.2025

## Asphaltbetonbeläge Trasse

|            | Fahrbahn                  |    |      |      | Gehweg        |                            |      |        |
|------------|---------------------------|----|------|------|---------------|----------------------------|------|--------|
| Belag      | Deckschicht               | 3) | AC   | 8 N  | 3.0 cm        | AC                         | 8 N  | 2.5 cm |
|            | Binderschicht             | 2) | AC T | 16 N | 5.0 cm        | AC T                       | 16 N | 4.5 cm |
|            | Tragschicht               | 1) | AC T | 22 N | 7.0 cm        |                            |      |        |
|            | U.K. Tragschicht = Planie |    |      |      |               |                            |      |        |
| Ausführung | Total Belag               |    |      |      | 15.0 cm       | 7.0 cm                     |      |        |
|            | Fundationsschicht         |    |      |      |               | Kornanteil                 |      |        |
|            | UG 0/45*                  |    |      |      | 20.0 cm       | < 0.063mm ≤ 5 Gew. %       |      |        |
| Tiefbau    | UG 0/45*                  |    |      |      | min. 80.0 cm  | < 0.063mm ≤ 5 Gew. %       |      |        |
|            | Total Fundation           |    |      |      | min. 100.0 cm | *ungebundenes Gemisch 0/45 |      |        |
|            | Total Oberbau             |    |      |      | min. 115.0 cm |                            |      |        |

## Asphaltbetonbeläge Kunstbauten

(keine Kunstbauten)

|            |               |    |        |
|------------|---------------|----|--------|
| Belag      | Deckschicht   | 3) | cm     |
|            | Binderschicht | 2) | cm     |
|            | Tragschicht   | 1) | cm     |
|            | Schutzschicht | 4) | cm     |
| Ausführung | Abdichtung    |    | 0.0 cm |
| Dritte     | Total         |    |        |
| Bau        | 0.0 cm        |    |        |

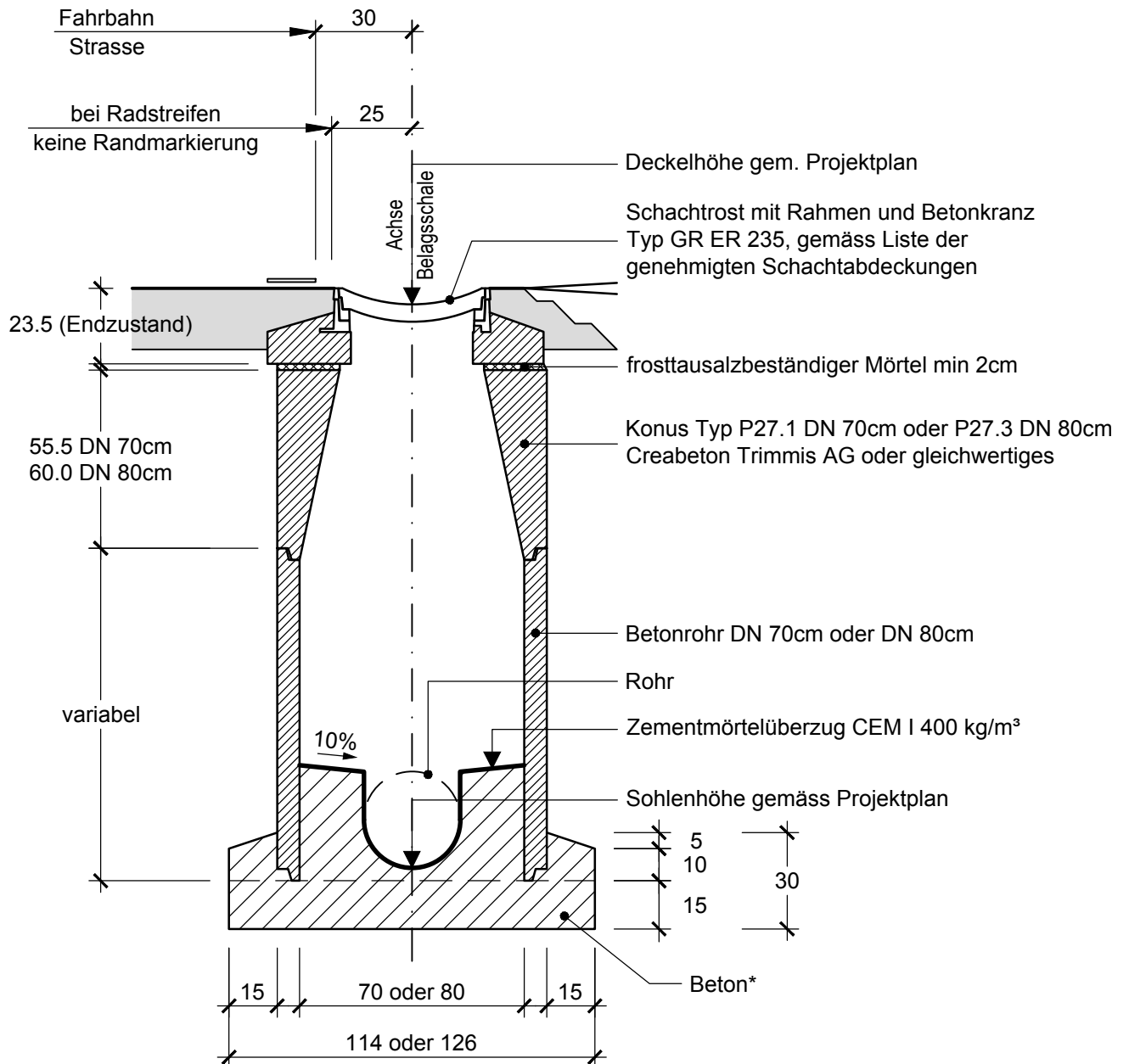
## Bindemittel

|                |                  |                |                  |
|----------------|------------------|----------------|------------------|
| 1) Tragschicht | 2) Binderschicht | 3) Deckschicht | 4) Schutzschicht |
| B 100/150      | B 70/100         | B 70/100       |                  |

# Normalien Entwässerung

## Strassenablauf SA Typ 1 Verbindungsstrassen mit Durchlaufrinne

Schachtdurchmesser: Sohlentiefe bis 200cm DN 70cm  
Sohlentiefe von 200 bis 300cm DN 80cm



Bei Durchlaufrinnen bis NW 300 oder mit Seitenanschluss bis NW 250  
vorfabrizierter Schachtboden Creabeton Trimmis AG oder gleichwertiges verwenden

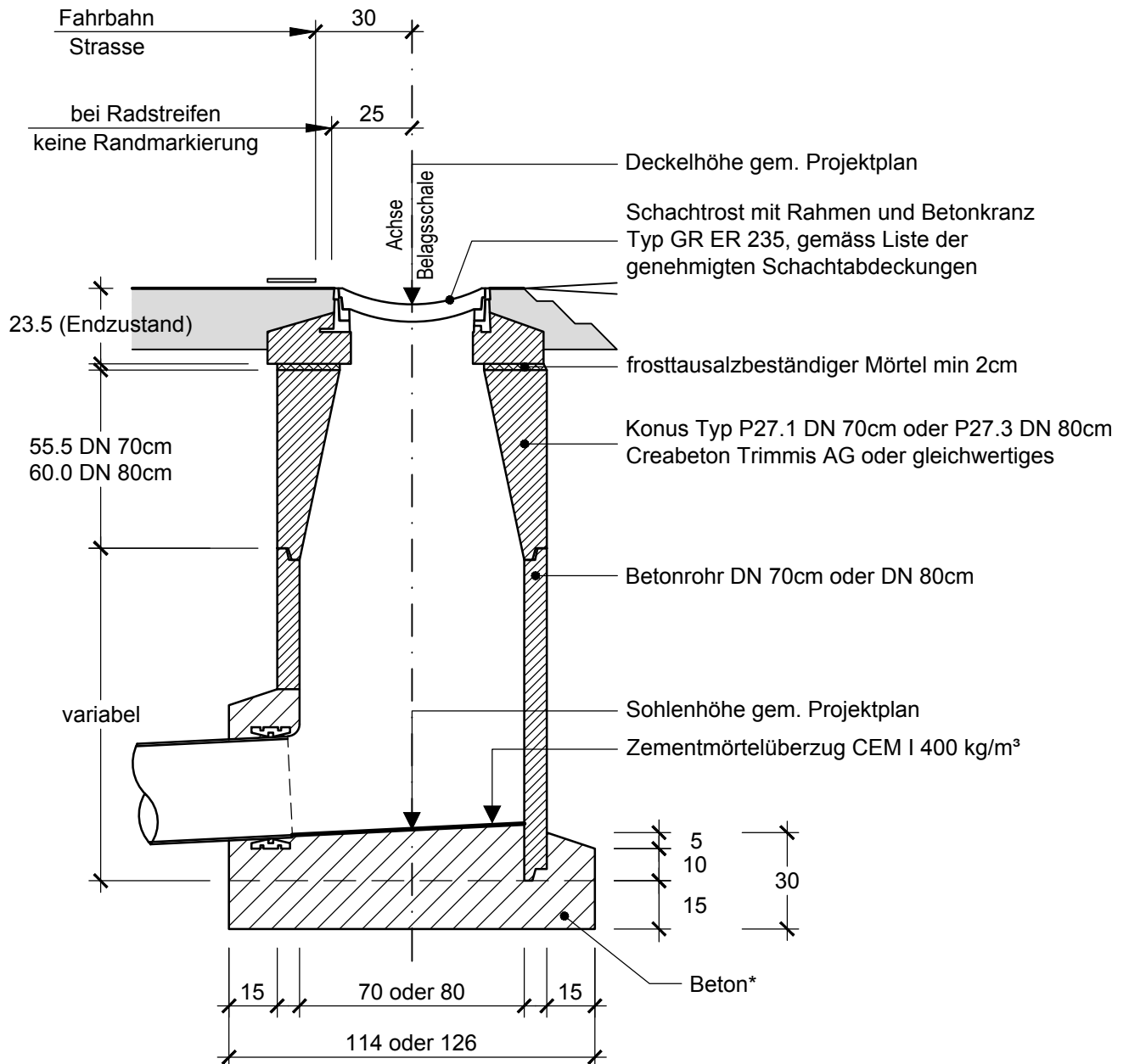
\*Beton: C 25/30, XF2 (CH), Dmax 32, CI 0.10 (SN EN 206-1)

Anschluss von Kunststoffrohren siehe Blatt Nr. 2.310



## Strassenablauf SA Typ 3 Verbindungsstrassen mit seitlichem Ablauf

Schachtdurchmesser: Sohlentiefe bis 200cm DN 70cm  
Sohlentiefe von 200 bis 300cm DN 80cm



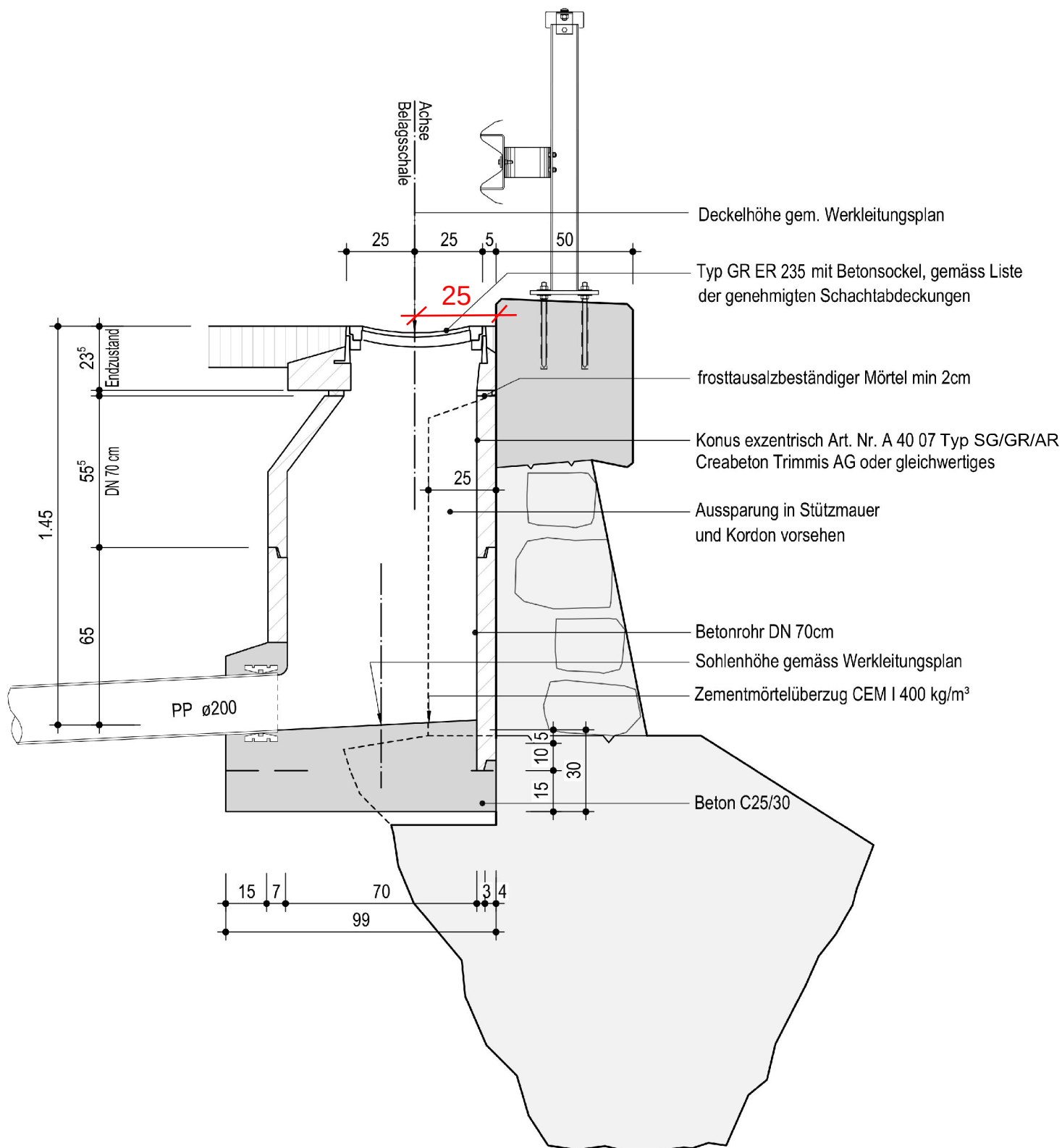
\*Beton: C 25/30, XF2 (CH), Dmax 32, CI 0.10 (SN EN 206-1)

Anschluss von Kunststoffrohren siehe Blatt Nr. 2.310

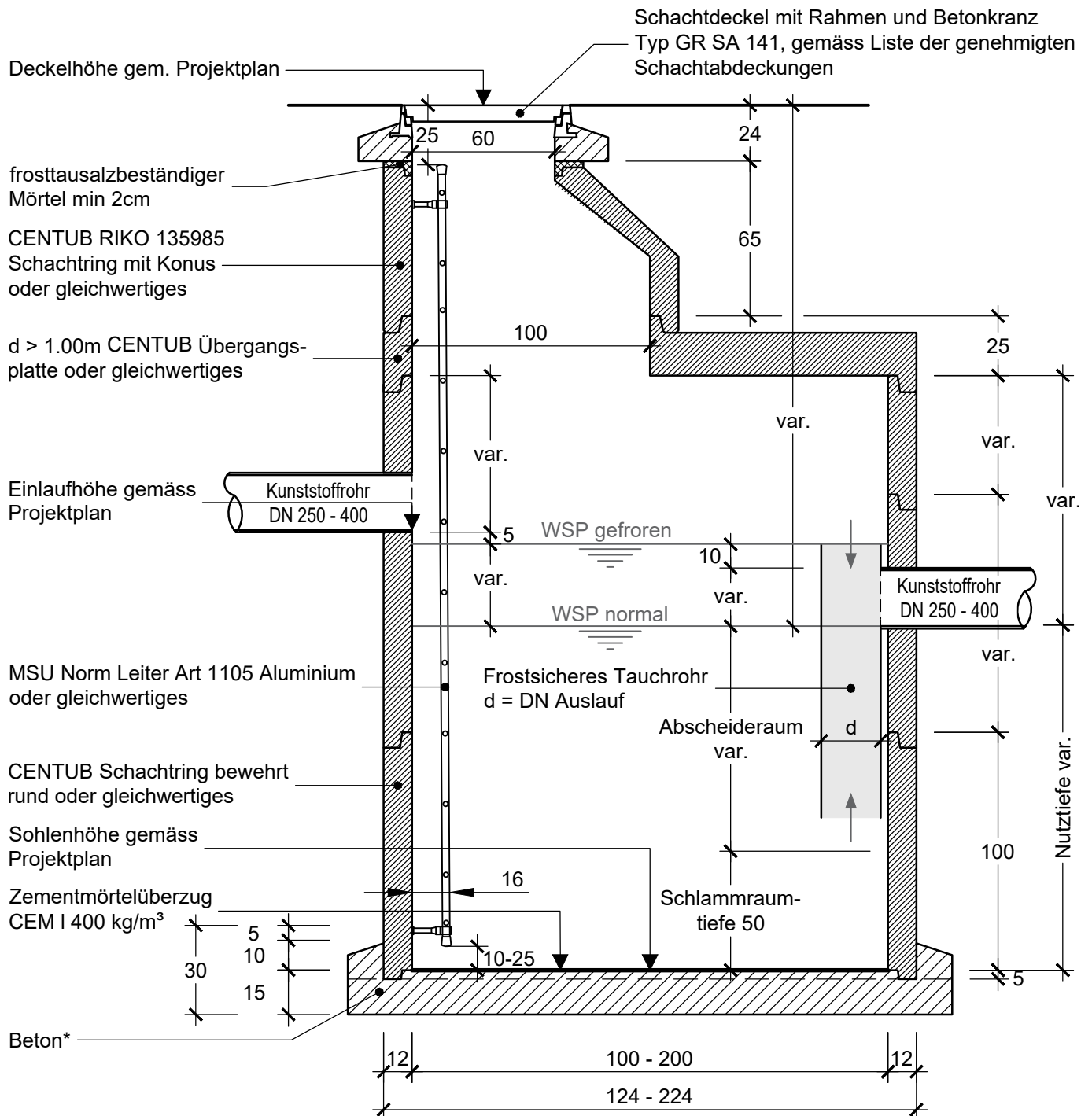


Entwässerung

## Strassenablauf SA Typ 3.1 mit exzentrischem Konus bei Stützmauern



**zentraler Schlammsammler**  
**DN 1000 - 2000 Nutztiefe variabel**

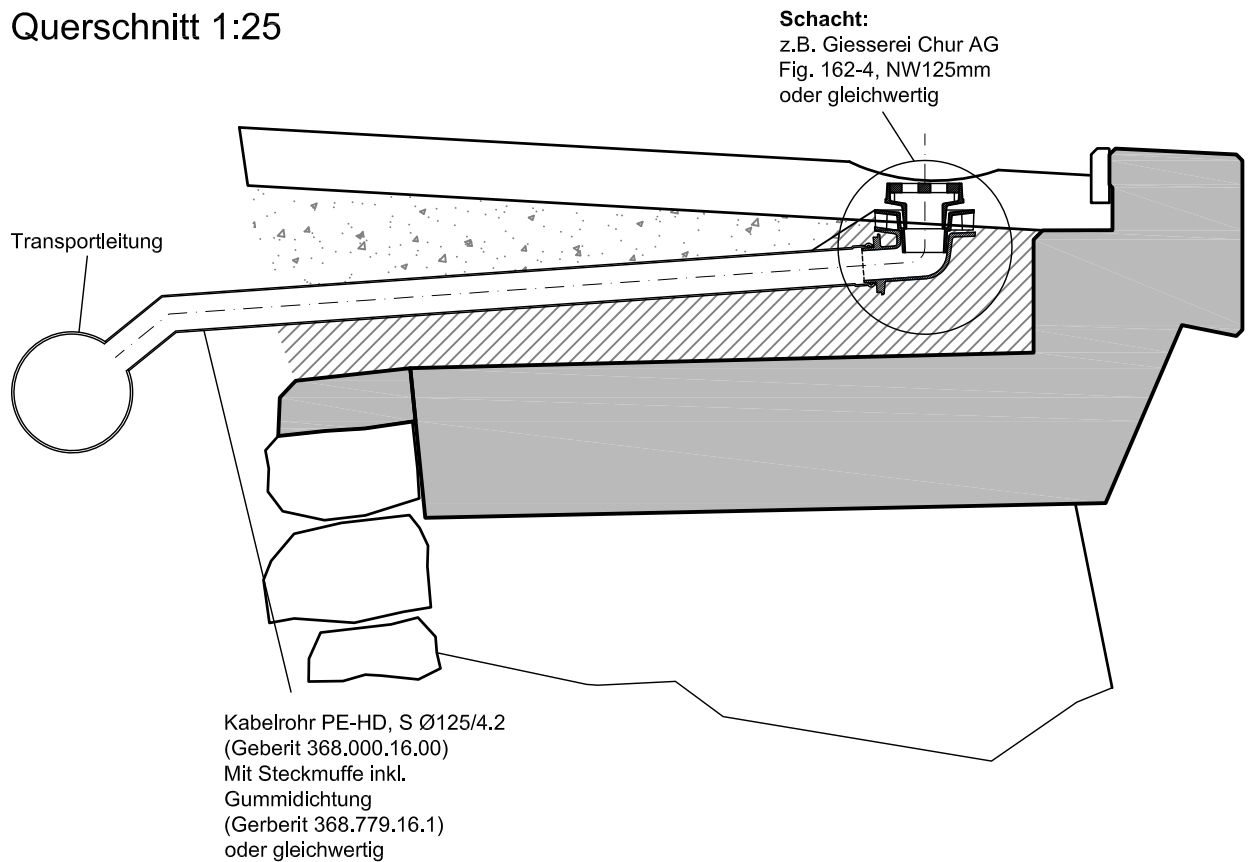


\*Beton: C 25/30, XF2 (CH), Dmax 32, Cl 0.10 (SN EN 206-1)

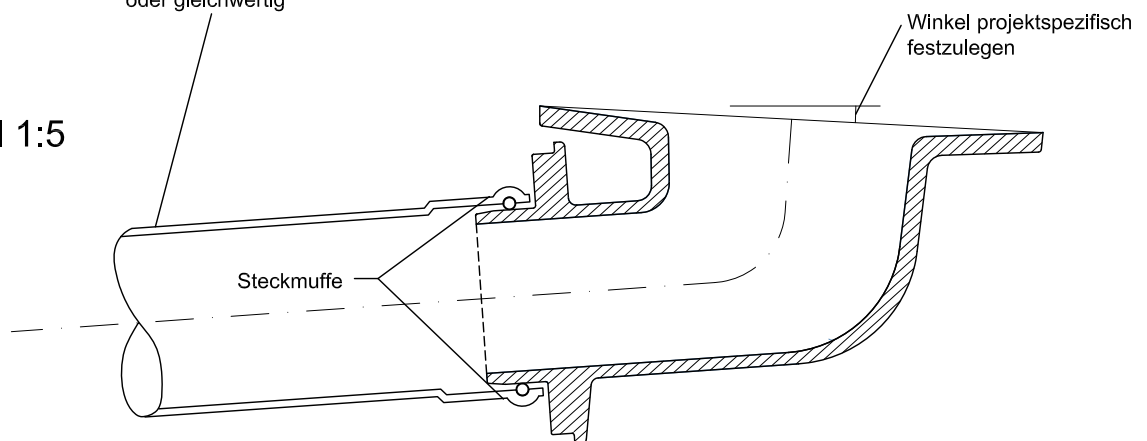
Anschluss von Kunststoffrohren siehe Blatt Nr. 2.310 auf  
der Leiter abgewandten Seite anordnen

## Einlaufschacht

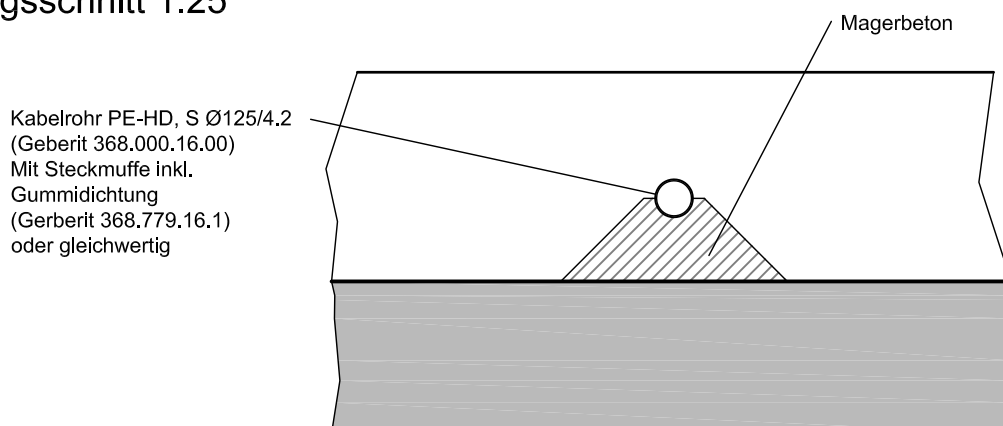
### Querschnitt 1:25

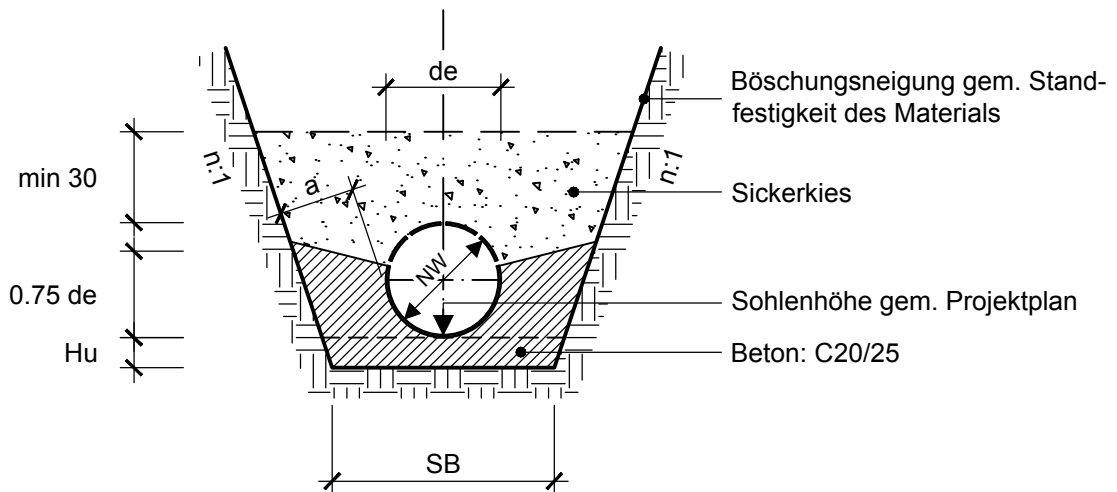


### Detail 1:5



### Längsschnitt 1:25



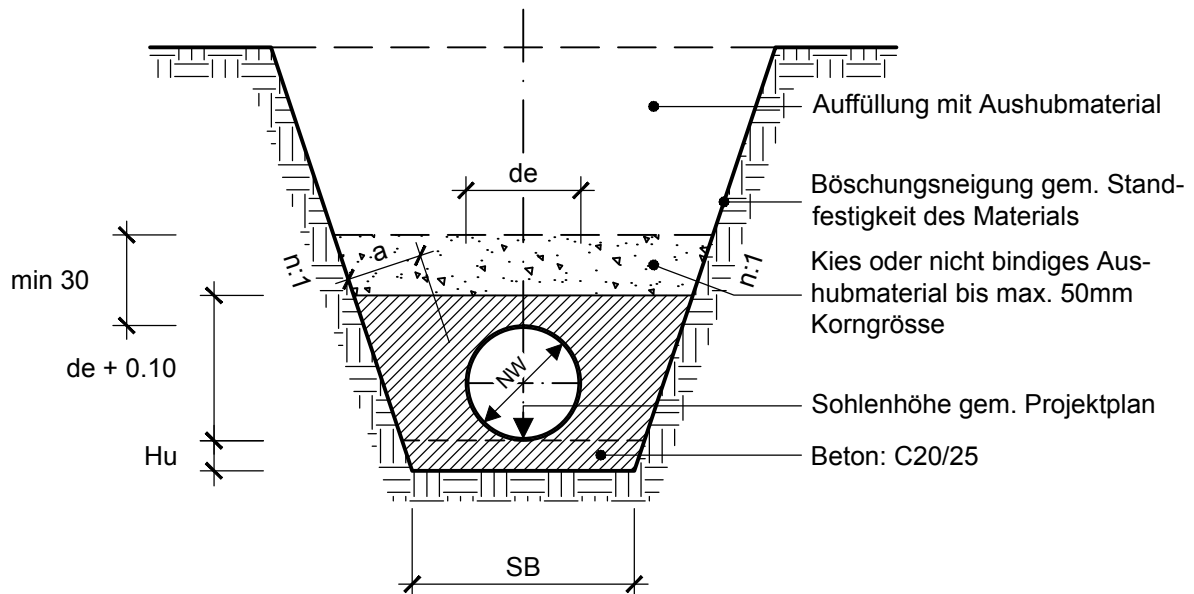
**Verlegeprofil V3****für Sickerrohre aus Kunststoff DN 100 bis DN 630**

| DN                                                                        | de  | Hu   |    | 5:1   | 3:1   | 2:1   | 1:1   |
|---------------------------------------------------------------------------|-----|------|----|-------|-------|-------|-------|
| 100                                                                       | 110 | 0.10 | SB | 0.60  | 0.60  | 0.60  | 0.60  |
|                                                                           |     |      | B  | 0.109 | 0.113 | 0.119 | 0.135 |
|                                                                           |     |      | V  | 0.118 | 0.122 | 0.128 | 0.145 |
|                                                                           |     |      | a  | 0.27  | 0.28  | 0.28  | 0.27  |
| 125                                                                       | 125 | 0.10 | SB | 0.60  | 0.60  | 0.60  | 0.60  |
|                                                                           |     |      | B  | 0.114 | 0.119 | 0.125 | 0.144 |
|                                                                           |     |      | V  | 0.126 | 0.131 | 0.137 | 0.156 |
|                                                                           |     |      | a  | 0.26  | 0.27  | 0.28  | 0.26  |
| 150                                                                       | 160 | 0.10 | SB | 0.60  | 0.60  | 0.60  | 0.60  |
|                                                                           |     |      | B  | 0.126 | 0.132 | 0.140 | 0.164 |
|                                                                           |     |      | V  | 0.146 | 0.152 | 0.160 | 0.184 |
|                                                                           |     |      | a  | 0.25  | 0.26  | 0.27  | 0.26  |
| 200                                                                       | 200 | 0.10 | SB | 0.63  | 0.60  | 0.60  | 0.60  |
|                                                                           |     |      | B  | 0.146 | 0.147 | 0.156 | 0.187 |
|                                                                           |     |      | V  | 0.177 | 0.178 | 0.187 | 0.219 |
|                                                                           |     |      | a  | 0.25  | 0.25  | 0.26  | 0.25  |
| 250                                                                       | 250 | 0.10 | SB | 0.67  | 0.64  | 0.61  | 0.61  |
|                                                                           |     |      | B  | 0.171 | 0.172 | 0.178 | 0.219 |
|                                                                           |     |      | V  | 0.220 | 0.221 | 0.227 | 0.268 |
|                                                                           |     |      | a  | 0.25  | 0.25  | 0.25  | 0.25  |
| 300                                                                       | 315 | 0.10 | SB | 0.73  | 0.69  | 0.65  | 0.64  |
|                                                                           |     |      | B  | 0.205 | 0.206 | 0.214 | 0.265 |
|                                                                           |     |      | V  | 0.283 | 0.284 | 0.292 | 0.343 |
|                                                                           |     |      | a  | 0.25  | 0.25  | 0.25  | 0.25  |
| 350                                                                       | 355 | 0.10 | SB | 0.76  | 0.72  | 0.68  | 0.65  |
|                                                                           |     |      | B  | 0.226 | 0.227 | 0.236 | 0.294 |
|                                                                           |     |      | V  | 0.325 | 0.326 | 0.335 | 0.393 |
|                                                                           |     |      | a  | 0.25  | 0.25  | 0.25  | 0.25  |
| 400                                                                       | 400 | 0.10 | SB | 1.00  | 0.96  | 0.93  | 0.96  |
|                                                                           |     |      | B  | 0.332 | 0.336 | 0.351 | 0.441 |
|                                                                           |     |      | V  | 0.457 | 0.462 | 0.476 | 0.567 |
|                                                                           |     |      | a  | 0.35  | 0.35  | 0.35  | 0.35  |
| 500                                                                       | 500 | 0.15 | SB | 1.06  | 1.00  | 0.94  | 0.90  |
|                                                                           |     |      | B  | 0.456 | 0.458 | 0.474 | 0.589 |
|                                                                           |     |      | V  | 0.652 | 0.654 | 0.671 | 0.785 |
|                                                                           |     |      | a  | 0.35  | 0.35  | 0.35  | 0.35  |
| 630                                                                       | 630 | 0.15 | SB | 1.17  | 1.09  | 1.02  | 0.95  |
|                                                                           |     |      | B  | 0.555 | 0.558 | 0.579 | 0.729 |
|                                                                           |     |      | V  | 0.867 | 0.870 | 0.891 | 1.040 |
|                                                                           |     |      | a  | 0.35  | 0.35  | 0.35  | 0.35  |
| SB=Sohlenbreite m, B=Betonbedarf m³/m, V=Verdrängung m³/m (Rohr u. Beton) |     |      |    |       |       |       |       |



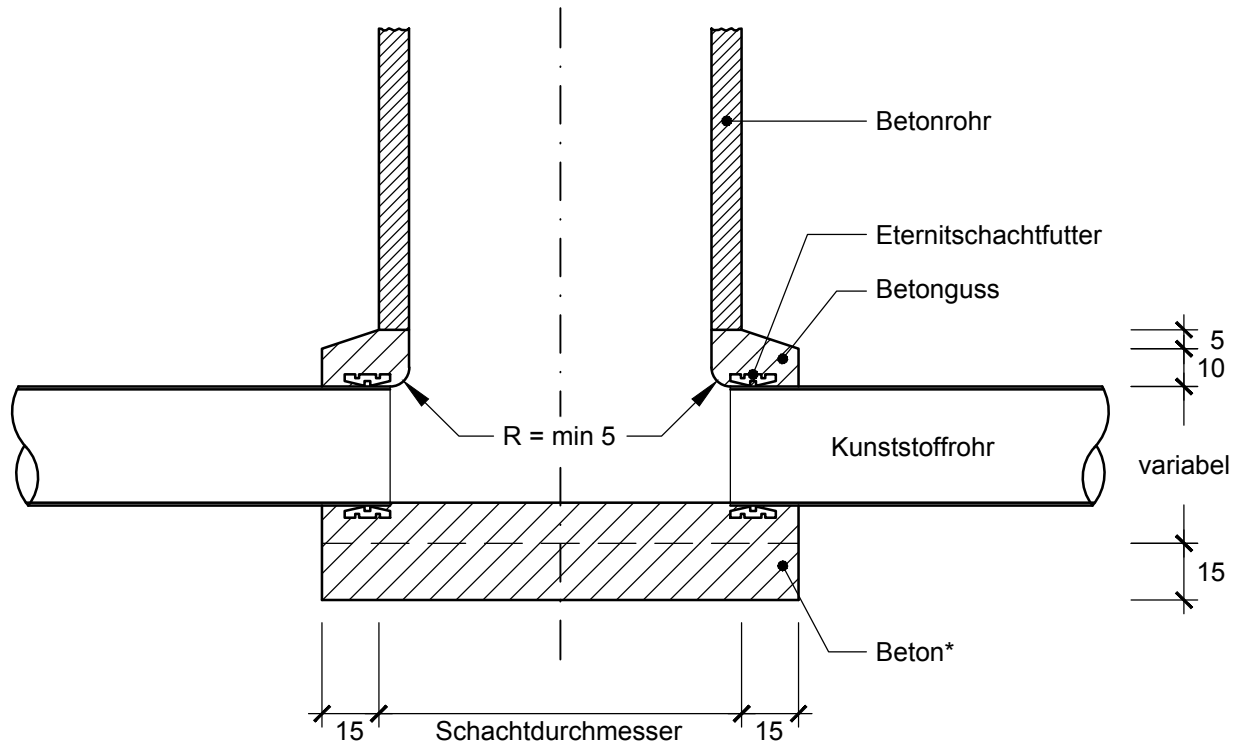
## Entwässerungen

2.480

**Verlegeprofil V4a****für Kanalisationsrohre aus Kunststoff DN 100 bis DN 630**

| DN                                                                        | de  | Hu   |    | 5:1   | 3:1   | 2:1   | 1:1   |
|---------------------------------------------------------------------------|-----|------|----|-------|-------|-------|-------|
| 100                                                                       | 110 | 0.10 | SB | 0.60  | 0.60  | 0.60  | 0.60  |
|                                                                           |     |      | B  | 0.196 | 0.209 | 0.225 | 0.273 |
|                                                                           |     |      | V  | 0.205 | 0.218 | 0.234 | 0.282 |
|                                                                           |     |      | a  | 0.27  | 0.28  | 0.28  | 0.27  |
| 125                                                                       | 125 | 0.10 | SB | 0.60  | 0.60  | 0.60  | 0.60  |
|                                                                           |     |      | B  | 0.204 | 0.218 | 0.236 | 0.288 |
|                                                                           |     |      | V  | 0.216 | 0.230 | 0.248 | 0.301 |
|                                                                           |     |      | a  | 0.26  | 0.27  | 0.28  | 0.26  |
| 150                                                                       | 160 | 0.10 | SB | 0.60  | 0.60  | 0.60  | 0.60  |
|                                                                           |     |      | B  | 0.222 | 0.239 | 0.261 | 0.325 |
|                                                                           |     |      | V  | 0.242 | 0.259 | 0.281 | 0.346 |
|                                                                           |     |      | a  | 0.25  | 0.26  | 0.27  | 0.26  |
| 200                                                                       | 200 | 0.10 | SB | 0.63  | 0.60  | 0.60  | 0.60  |
|                                                                           |     |      | B  | 0.254 | 0.264 | 0.289 | 0.369 |
|                                                                           |     |      | V  | 0.286 | 0.295 | 0.320 | 0.400 |
|                                                                           |     |      | a  | 0.25  | 0.25  | 0.26  | 0.25  |
| 250                                                                       | 250 | 0.10 | SB | 0.67  | 0.64  | 0.61  | 0.61  |
|                                                                           |     |      | B  | 0.295 | 0.307 | 0.328 | 0.428 |
|                                                                           |     |      | V  | 0.344 | 0.356 | 0.377 | 0.477 |
|                                                                           |     |      | a  | 0.25  | 0.25  | 0.25  | 0.25  |
| 300                                                                       | 315 | 0.10 | SB | 0.73  | 0.69  | 0.65  | 0.64  |
|                                                                           |     |      | B  | 0.350 | 0.364 | 0.391 | 0.516 |
|                                                                           |     |      | V  | 0.428 | 0.442 | 0.469 | 0.594 |
|                                                                           |     |      | a  | 0.25  | 0.25  | 0.25  | 0.25  |
| 350                                                                       | 355 | 0.10 | SB | 0.76  | 0.72  | 0.68  | 0.65  |
|                                                                           |     |      | B  | 0.385 | 0.401 | 0.432 | 0.572 |
|                                                                           |     |      | V  | 0.484 | 0.500 | 0.531 | 0.671 |
|                                                                           |     |      | a  | 0.25  | 0.25  | 0.25  | 0.25  |
| 400                                                                       | 400 | 0.10 | SB | 1.00  | 0.96  | 0.93  | 0.96  |
|                                                                           |     |      | B  | 0.547 | 0.570 | 0.612 | 0.808 |
|                                                                           |     |      | V  | 0.673 | 0.696 | 0.738 | 0.933 |
|                                                                           |     |      | a  | 0.35  | 0.35  | 0.35  | 0.35  |
| 500                                                                       | 500 | 0.15 | SB | 1.06  | 1.00  | 0.94  | 0.90  |
|                                                                           |     |      | B  | 0.714 | 0.740 | 0.791 | 1.039 |
|                                                                           |     |      | V  | 0.910 | 0.936 | 0.987 | 1.235 |
|                                                                           |     |      | a  | 0.35  | 0.35  | 0.35  | 0.35  |
| 630                                                                       | 630 | 0.15 | SB | 1.17  | 1.09  | 1.02  | 0.95  |
|                                                                           |     |      | B  | 0.873 | 0.907 | 0.975 | 1.299 |
|                                                                           |     |      | V  | 1.185 | 1.219 | 1.287 | 1.611 |
|                                                                           |     |      | a  | 0.35  | 0.35  | 0.35  | 0.35  |
| SB=Sohlenbreite m, B=Betonbedarf m³/m, V=Verdrängung m³/m (Rohr u. Beton) |     |      |    |       |       |       |       |

## Schachtanschluss von Kunststoffrohr



\*Beton: C 25/30, XF2 (CH), Dmax 32, CI 0.10 (SN EN 206-1)

### Einbau von Schachtanschlüssen:

Das Kunststoffrohr kann mit Mörtel und Beton keine innige Verbindung eingehen, darum ist ein Schachtfutter einzubauen.

Der Einbau geschieht wie folgt:

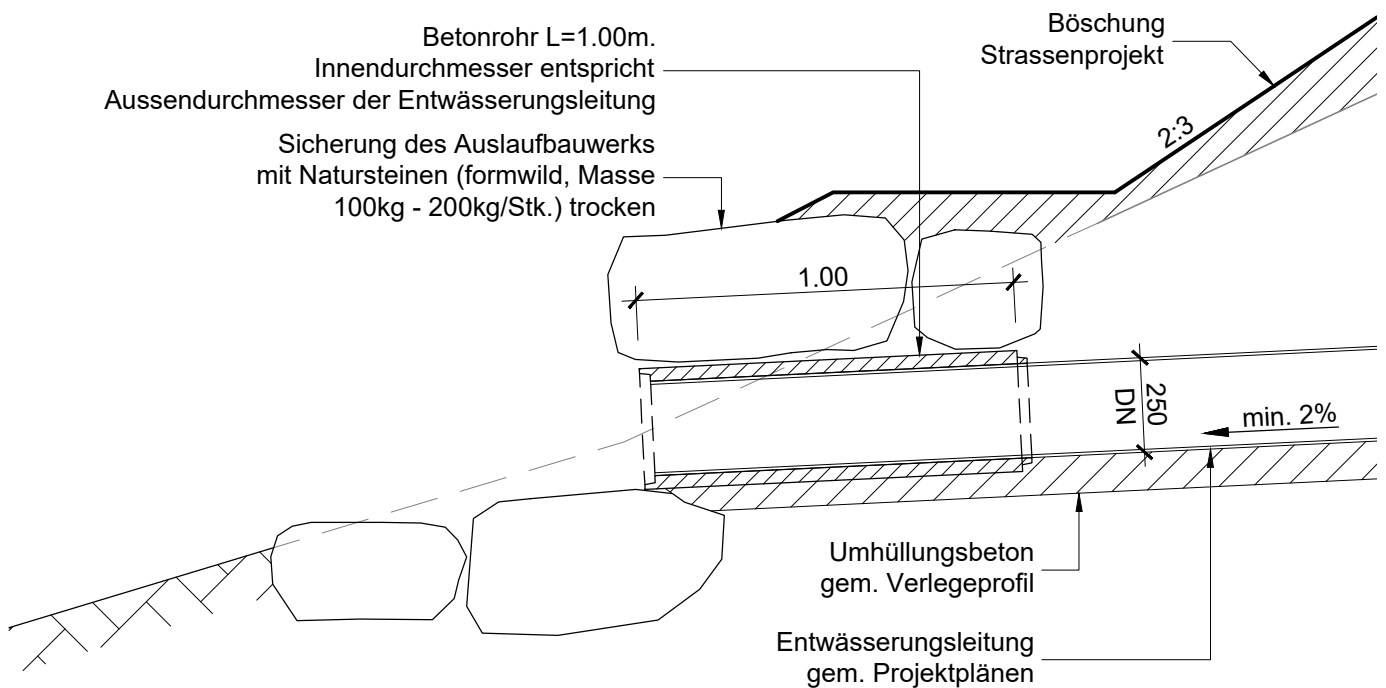
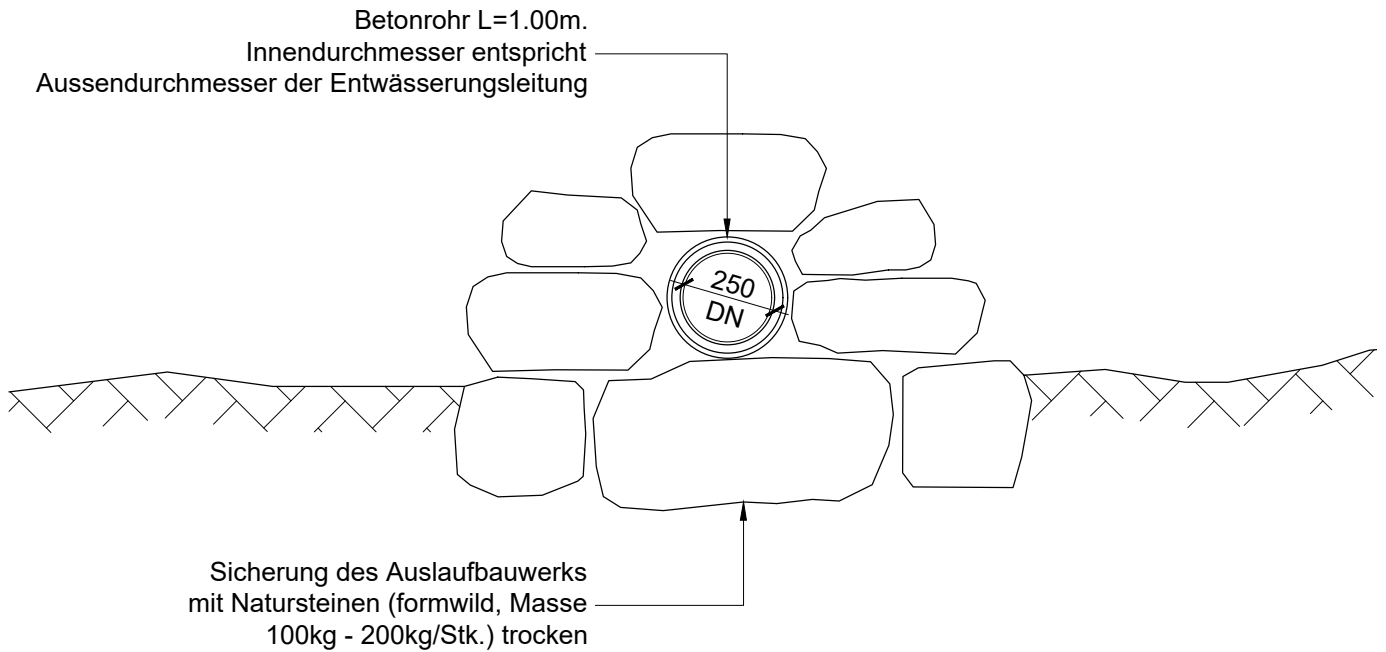
1. Reinigen der Dichtringkammer im Schachtfutter von Schmutz mit einem Lappen
2. Einlegen des Gummidichtringes
3. Bestreichen des Dichtringes und Kunststoff-Rohrspitzendes mit Gleitmittel
4. Aufschieben des Schachtfutters auf das Spitzende des Kunststoffrohres soweit bis Schachtfutter und Spitzende bündig abschliessen

Durch das Aufsetzen des Schachtfutters ist eine einwandfreie Verbindung zur Schachtwand gegeben. Die Abdichtung zwischen Kunststoffrohr und Schachtfutter erfolgt durch den eingelegten Gummiring. Durch den Einbau des Schachtfutters ist eine gewisse Beweglichkeit des Kunststoffrohres im Schacht gegeben, ohne dass auftretendes Grundwasser zwischen Rohr und Schachtmauerwerk in den Schacht eindringen kann.

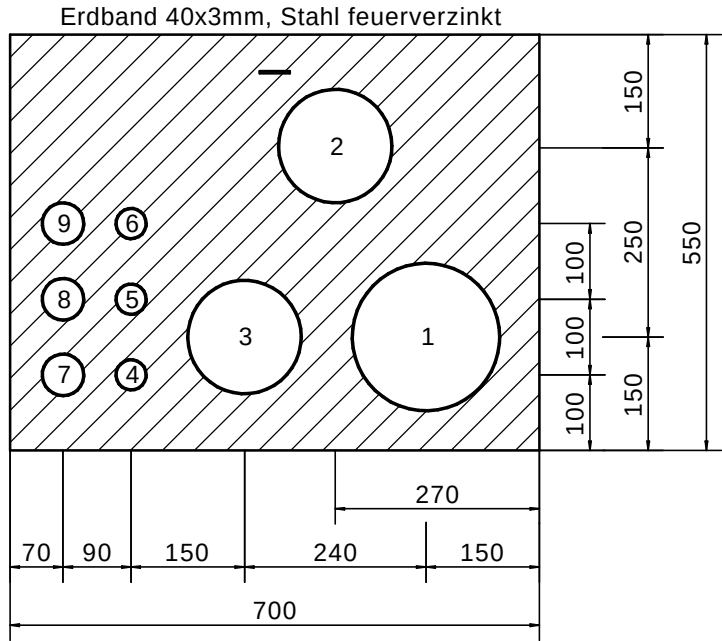


## Auslauf

### Ableitung in Böschung mit Betonrohraufsatz

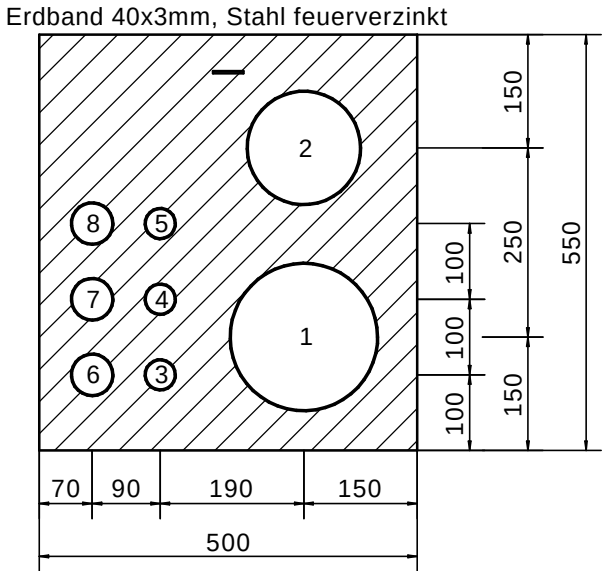


Tunnel Variante (SOLL)



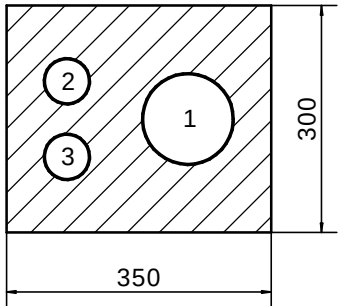
- 1 NW 197/214 (EW Samnaun 50/25kV)
- 2 NW 148/163 (TBA GR)
- 3 NW 148/163 (EW Samnaun 25kV best.)
- 4 K40 (Swisscom)
- 5 K40 (Swisscom)
- 6 K40 (Swisscom)
- 7 K55 (Swisscom)
- 8 K55 (TBA GR))
- 9 K55 (EW Samnaun)

Offene Strecke (SOLL)



- 1 NW 197/214 (EW Samnaun 50/25kV)
- 2 NW 148/163 (TBA GR)
- 3 K40 (Swisscom)
- 4 K40 (Swisscom)
- 5 K40 (Swisscom)
- 6 K55 (Swisscom)
- 7 K55 (TBA GR))
- 8 K55 (EW Samnaun)

Offene Strecke (IST)  
(bestehend)



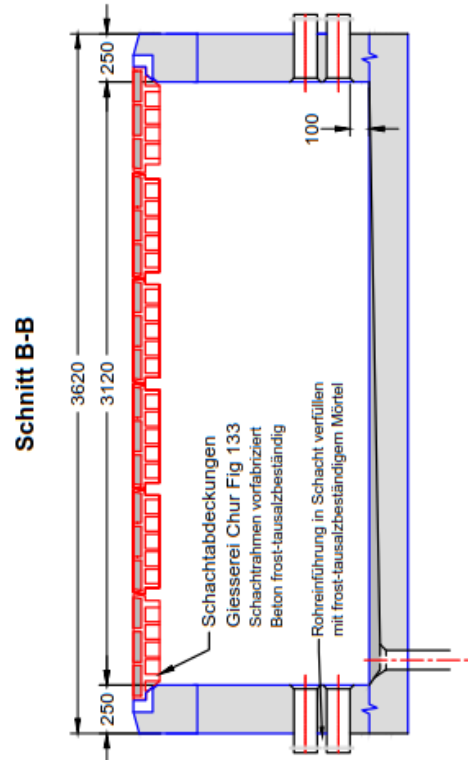
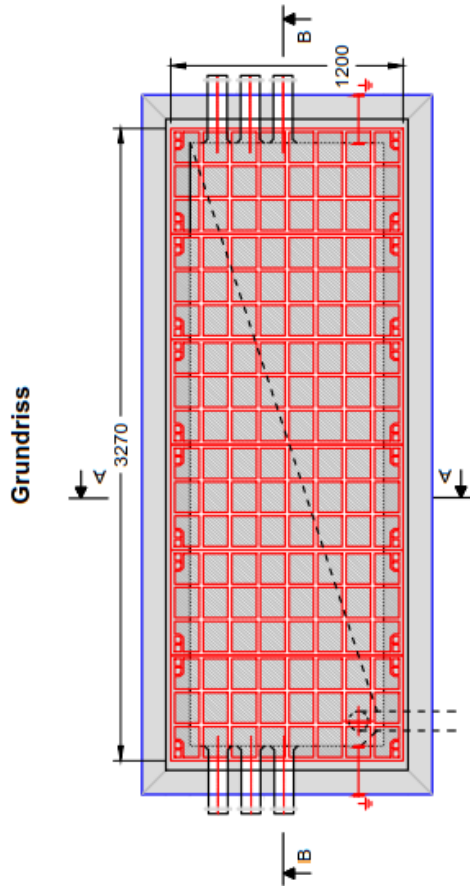
- 1 NW 120/132 (EW Samnaun)
- 2 NW 60 (Swisscom)
- 3 NW 60 (EW Samnaun)

Alle Masse sind in mm angegeben

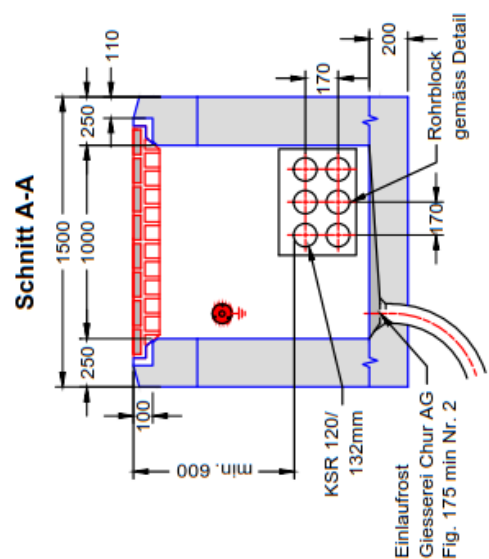
|                                                                                                                                                                            |                                                                                 |                                                       |            |               |         |                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------|---------------|---------|-----------------------|
| <div>Ingenieurbüro für elektrische Anlagen</div> <div>Brüniger + Co. AG</div> <div>Kasernenstrasse 95, CH-7007 Chur</div> <div>Tel. 081 257 00 20, Fax 081 257 00 39</div> | <div>Samnaunerstrasse</div> <div>Rohranlage</div> <div>Variante 12.6.2012</div> | <div>Querprofile</div> <div>Transit - Rohrblock</div> |            | GEZEICHNET    | GEPRÜFT | PL.NR.: A.010.01.003  |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                 |                                                       | ERSTELLUNG | 12.06.2012 GF | PW      | FILE: Rohrblock_3.n4d |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                 |                                                       | ÄNDERUNG   |               |         | MASSTAB: 1:10         |
|                                                                                                                                                                            |                                                                                 |                                                       | ÄNDERUNG   |               |         | BLATTNR.: 1/1         |



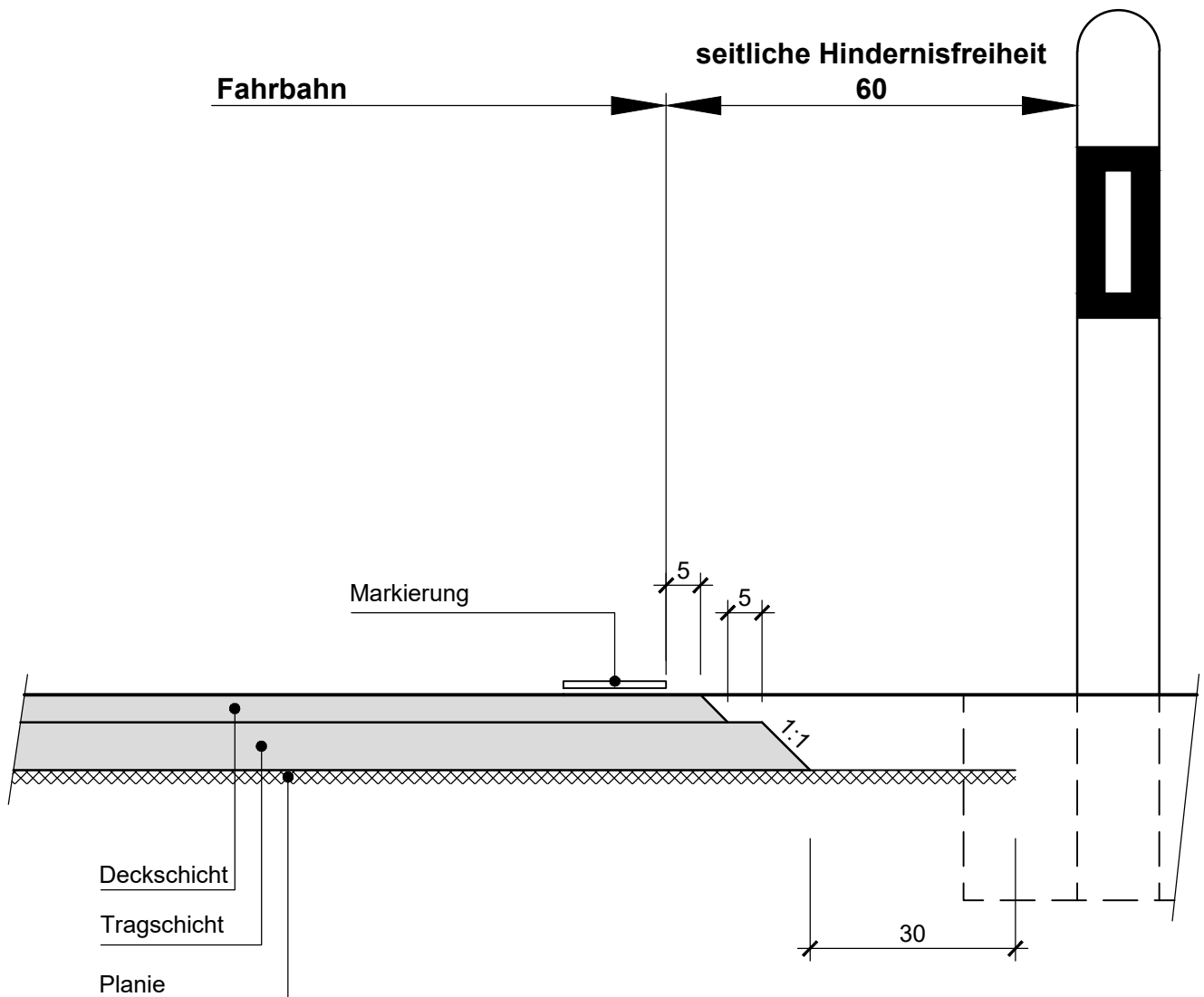
#### 4.8.13. Schacht Typ 8C TBA GR



|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TIEFBAUAMT<br>GRAUBÜNDEN                                                         | <b>Schacht Typ 8C</b><br>Ausführung in Ortsbeton<br>40t Radlast, Breite = 1000mm befahrbar                                                                                                                                                                          |
| <b>E 120 30 02</b><br>Ausgabe vom: 14.01.2020<br>Ersetzt Ausgabe von: 21.07.2014 | <b>Lichte Masse:</b> 1000x3120 [mm]<br><b>Betonqualität:</b> C25/30, XF2 (CH), frost-tausalzbeständig<br><b>Deckel:</b> - Entspricht Fig. 133 Nr. 4.6 Giesserei Chur AG<br>- Maximale Radlast 40 / D400 [to / EN124]<br>- 6 Deckel quer ausgerichtet 1200x3270 [mm] |

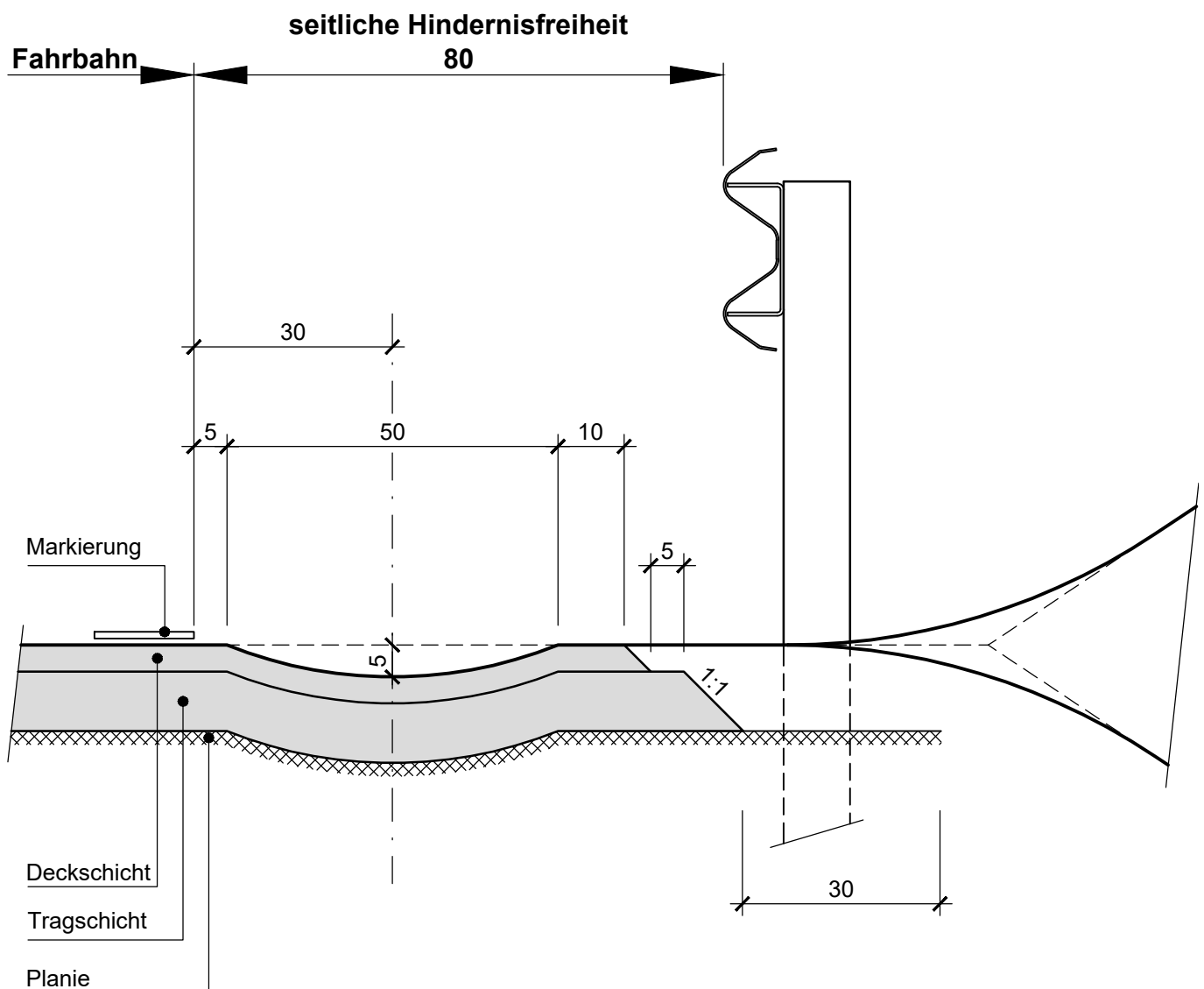


# Normalien Abschlüsse

**Belagsabschluss Verbindungsstrassen**

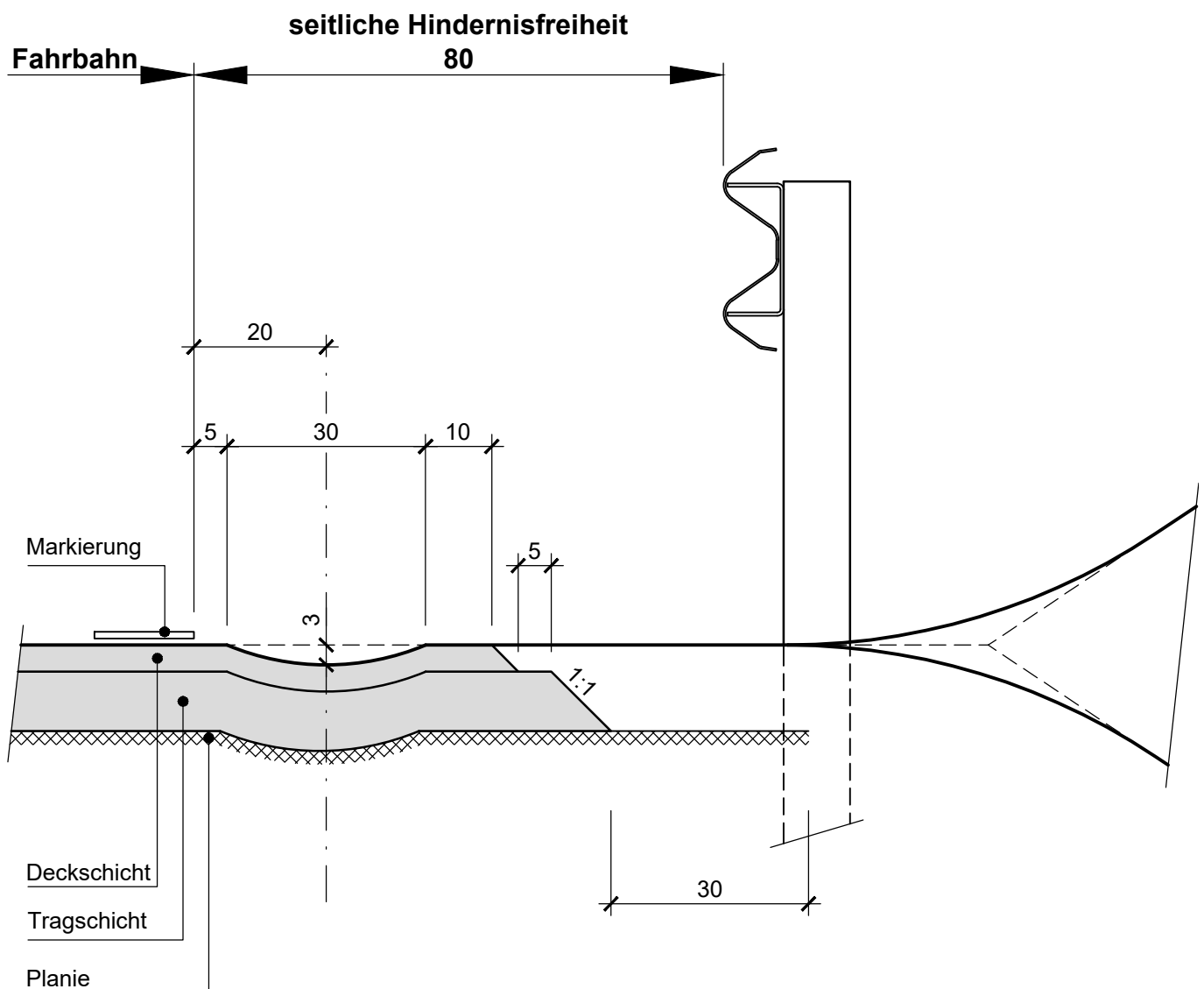


## Belagsabschluss Verbindungsstrassen mit Belagsschale 50cm



- Einbau der Belagsschale im Quergefälle der Strasse
- Vor dem Einbau der Tragschicht muss eine Vertiefung in der Fundationsschicht ausgeführt werden

## Belagsabschluss Verbindungsstrassen mit Belagsschale 30cm (nur im Ausnahmefall)



- Einbau der Belagsschale im Quergefälle der Strasse
- Vor dem Einbau der Tragschicht muss eine Vertiefung in der Foundationsschicht ausgeführt werden