

VERBINDUNGSSTRASSEN

Kanton Graubünden

MAPPE . . . . .



BEILAGE . . . . .<sup>8</sup>

Strassennummer

743.00

| Strassenzug                 | Bauabschnitt:                                  | km                                |
|-----------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------|
| ITALIENISCHE STRASSE        |                                                | 0.00                              |
| <b>AVERSER-<br/>STRASSE</b> | <b>Starlera</b><br> <br><b>Tunnel Starlera</b> | <b>10.30</b><br> <br><b>10.60</b> |
| JUF                         |                                                | 24.61                             |

Effektive Baulänge: 300 m

AUFLAGEPROJEKT

Normalien

Plan Nr.: 743.00.4338.06

Datum: September 2026

|                                                                   |                  |                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kantonale Behörde:<br><br>Die Regierung des<br>Kantons Graubünden | Eingangsstempel: | Der Projektverfasser:<br><br>Grünenfelder und Partner AG<br>Hofstättle 2<br>7013 Domat/Ems |
| Tiefbauamt Graubünden<br><b>Bezirk 7</b><br><b>7430 Thusis</b>    |                  |                                                                                            |

|                          |                    |                     |                         |                |              |
|--------------------------|--------------------|---------------------|-------------------------|----------------|--------------|
| Projekt Nr.<br>2110.0023 | Projekt<br>GRM/DAR | Zeichner/-in<br>DAR | Datum<br>September 2026 | Änderung<br>-- | Format<br>A4 |
|--------------------------|--------------------|---------------------|-------------------------|----------------|--------------|

| Ind. | Änderung | Datum | Gezeichnet | Geprüft |
|------|----------|-------|------------|---------|
|      |          |       |            |         |



Querschnitte Verbindungsstrassen

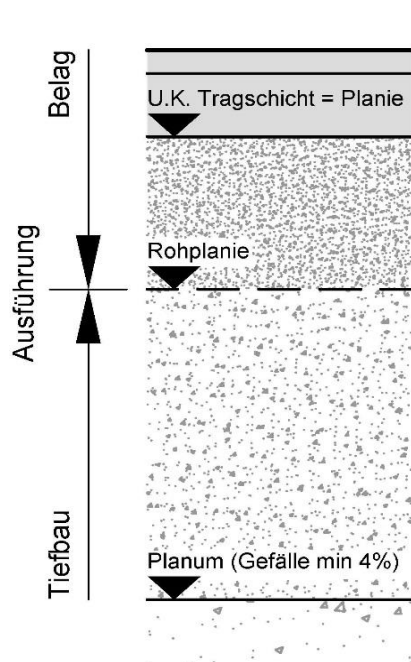
Strassenzug 743.00 Aversertsrasse

**11.510****Oberbau N - Beläge**

Projektname Lehenbrücke Starlera

Bauabschnitt von km 10.300 bis km 10.600

Datum 25.02.2022

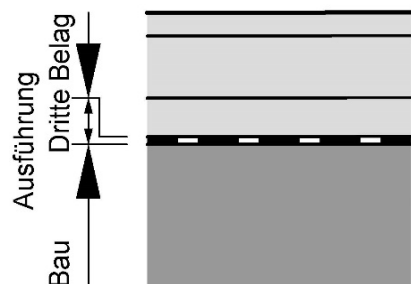
**Asphaltbetonbeläge Trasse**

| Fahrbahn           |    |      |      | Gehweg         |               |      |
|--------------------|----|------|------|----------------|---------------|------|
| Deckschicht        | 2) | AC   | 8 N  | 3.0 cm         | AC            | 8 N  |
| Tragschicht        | 1) | AC T | 22 N | 9.0 cm         | AC T          | 16 N |
| <b>Total Belag</b> |    |      |      | <b>12.0 cm</b> | <b>7.0 cm</b> |      |

**Fundationsschicht**

|                         |  |  |  |                      |                      |  |
|-------------------------|--|--|--|----------------------|----------------------|--|
| UG 0/45*                |  |  |  | 20.0 cm              | <b>Kornanteil</b>    |  |
|                         |  |  |  |                      | < 0.063mm ≤ 5 Gew. % |  |
| UG 0/45*                |  |  |  | min. 100.0 cm        | < 0.063mm ≤ 5 Gew. % |  |
| <b>Total Foundation</b> |  |  |  | <b>min. 120.0 cm</b> |                      |  |

\*ungebundenen Gemisch 0/45

**Total Oberbau min. 132.0 cm****Asphaltbetonbeläge Kunstbauten (kurze Brücke)**

|                    |    |      |      |                |
|--------------------|----|------|------|----------------|
| Deckschicht        | 2) | AC   | 8 N  | 3.0 cm         |
| Tragschicht        | 1) | AC T | 22 N | 9.0 cm         |
| Schutz-Tragschicht | 3) | AC T | 16 N | 5.0 cm         |
| Abdichtung         |    |      |      | 1.0 cm         |
| <b>Total</b>       |    |      |      | <b>18.0 cm</b> |

**Bindemittel**

1) Tragschicht

B 100/150

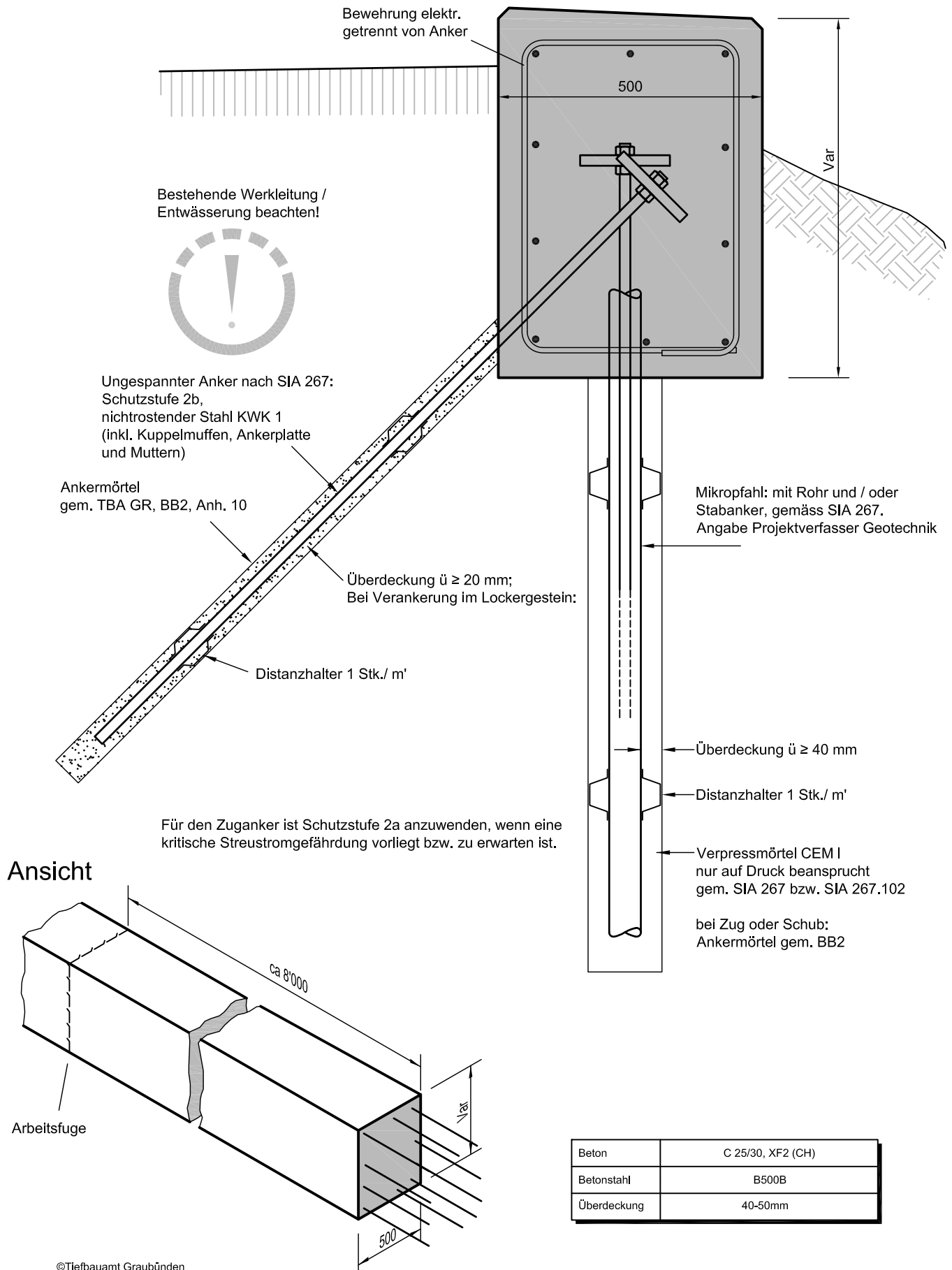
2) Deckschicht

B 100/150

3) Schutz-Tragschicht

PmB-E 90/150-60

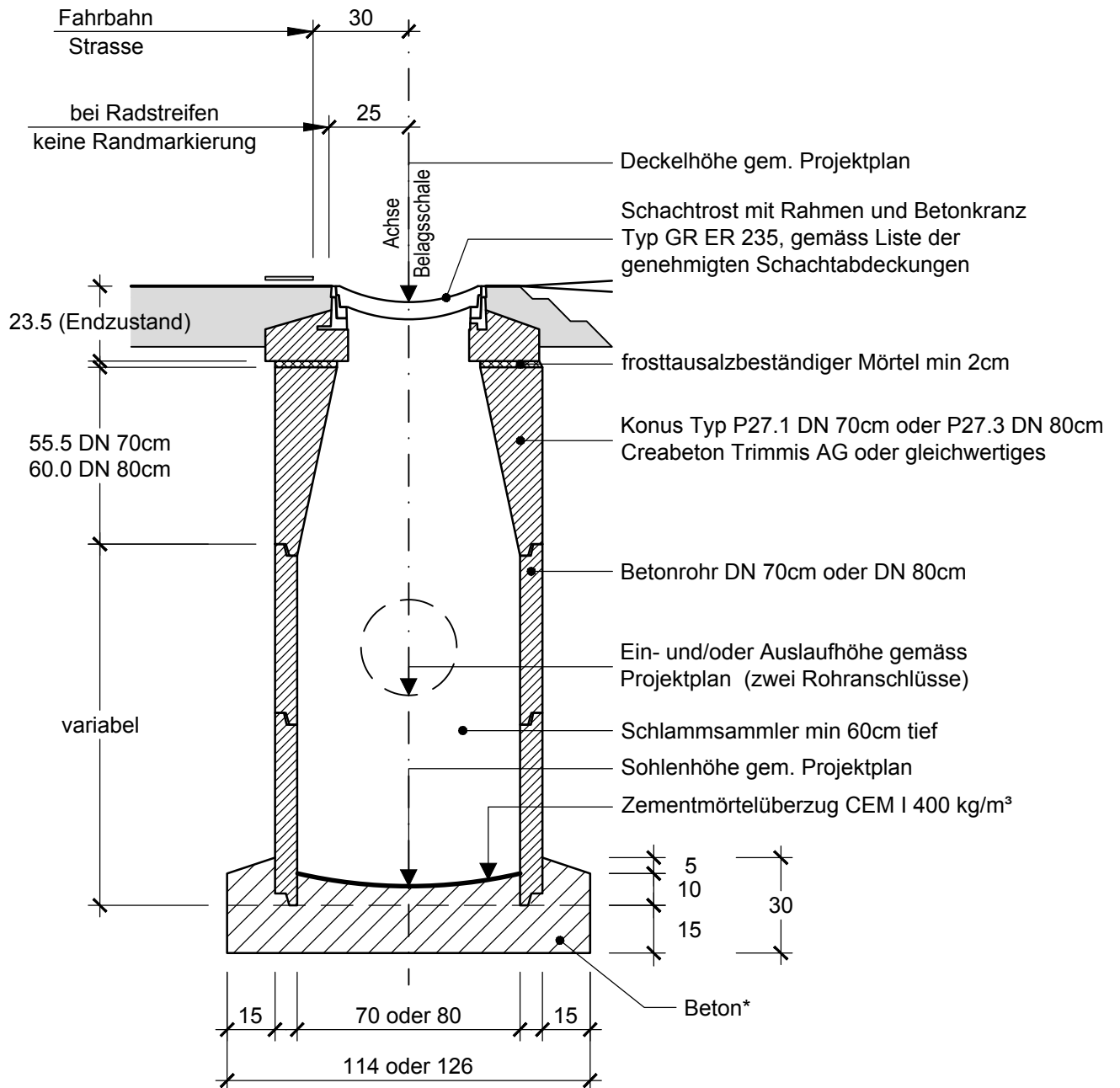
# Bankettsicherung mit Mikropfählen / Zugankern





## Strassenablauf SA Typ 2 Verbindungsstrassen mit Schlammssammler

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

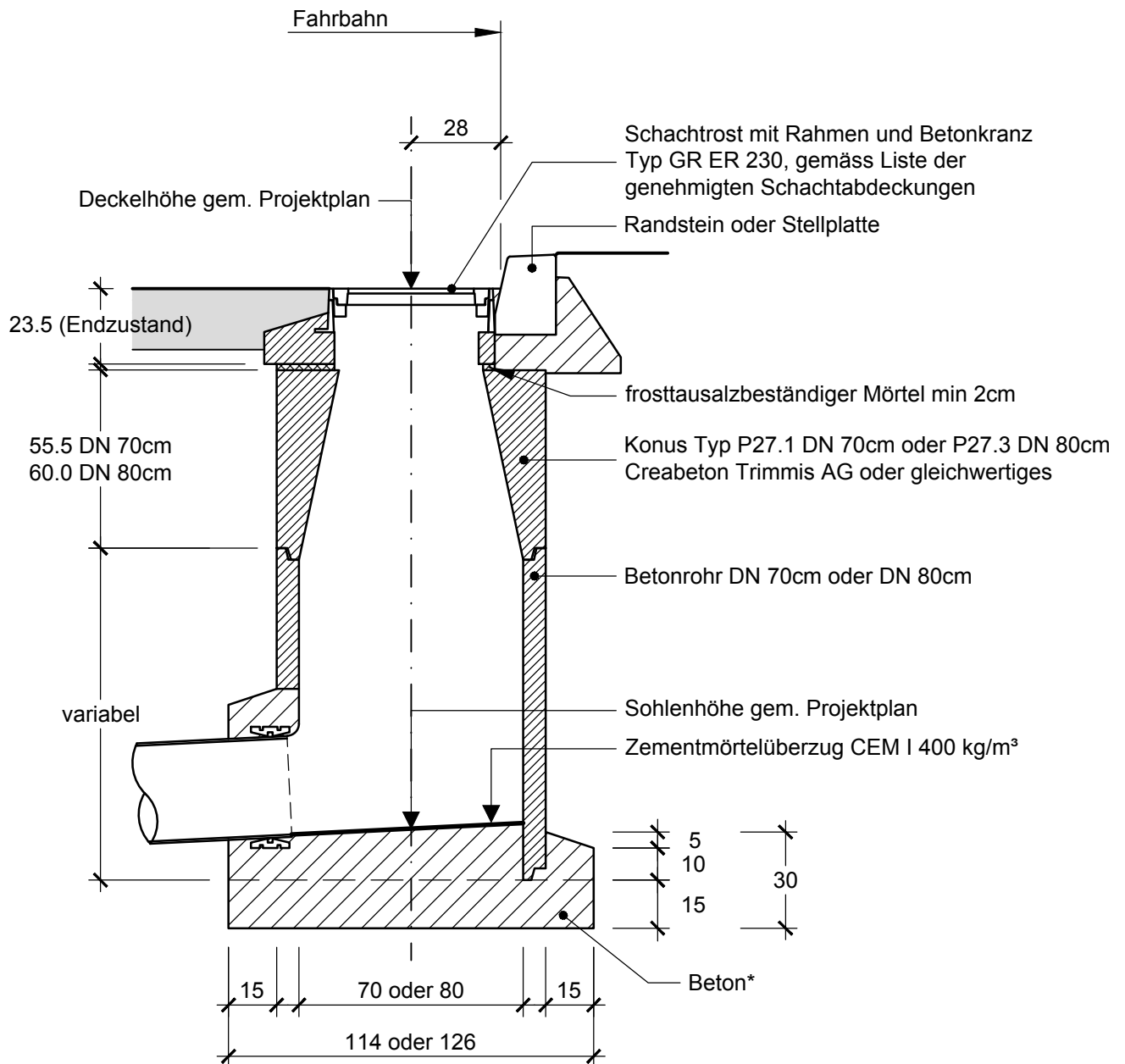


\*Beton: C 25/30, XF2 (CH), Dmax 32, CI 0.10 (SN EN 206-1)

Anschluss von Kunststoffrohren siehe Blatt Nr. 2.310

## Strassenablauf SA Typ 6 mit seitlichem Ablauf

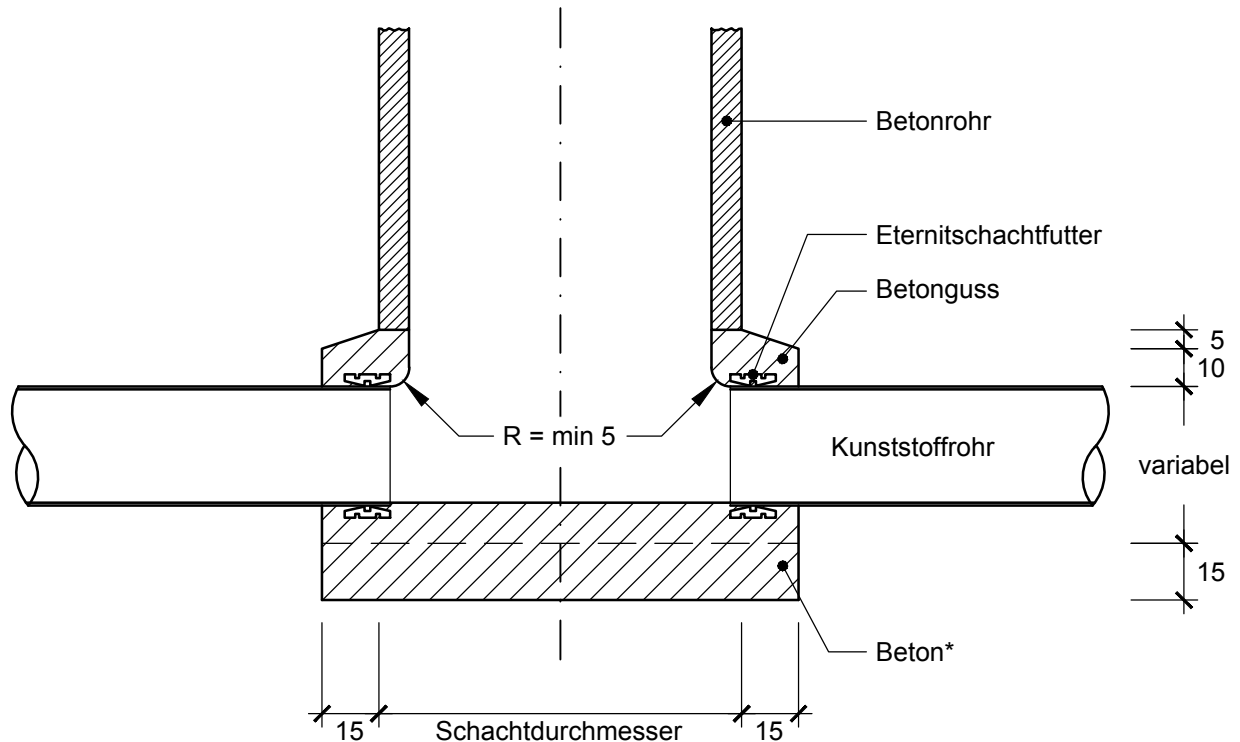
|                     |                              |         |
|---------------------|------------------------------|---------|
| Schachtdurchmesser: | Sohlltiefe bis 200cm         | DN 70cm |
|                     | Sohlltiefe von 200 bis 300cm | DN 80cm |



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

Anschluss von Kunststoffrohren siehe Blatt Nr. 2.310

## Schachtanschluss von Kunststoffrohr



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

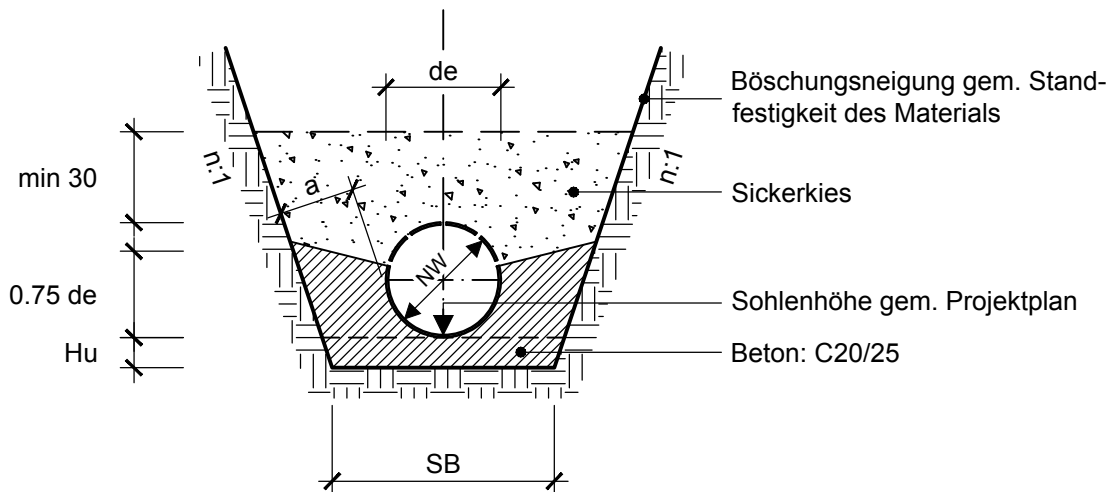
### Einbau von Schachtanschlüssen:

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.

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

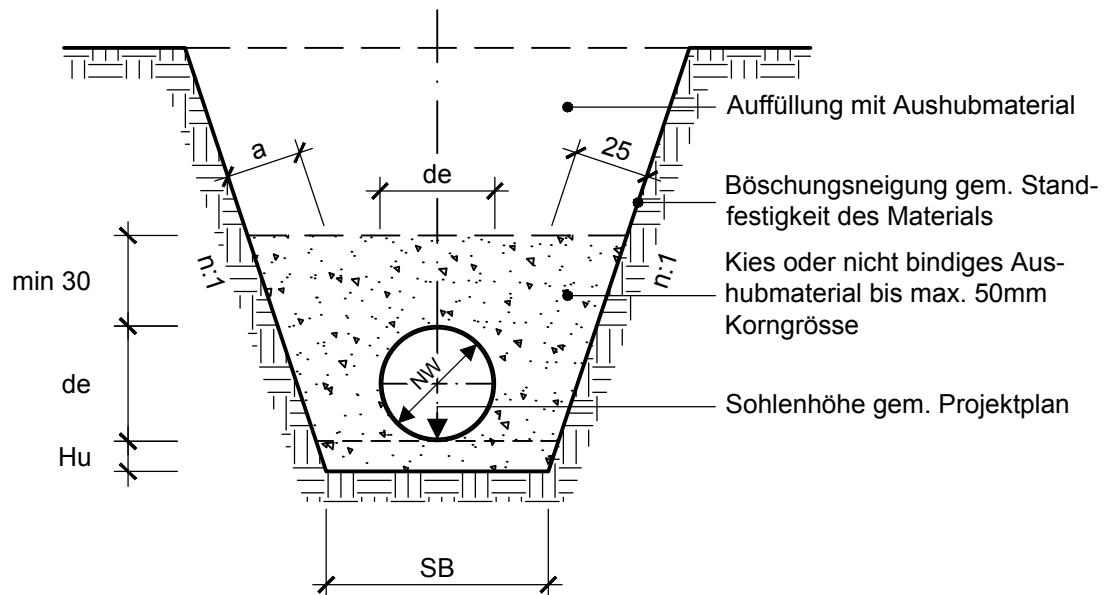
| DN  | de  | Hu   |                   | 5:1                            | 3:1                            | 2:1                            | 1:1                            |
|-----|-----|------|-------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|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

SB=Sohlenbreite m, B=Betonbedarf m³/m, V=Verdrängung m³/m (Rohr u. Beton)



## Entwässerungen

2.460

**Verlegeprofil V1a****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<br>M<br>a | 0.60<br>0.349<br>0.27 | 0.60<br>0.383<br>0.28 | 0.60<br>0.427<br>0.28 | 0.60<br>0.557<br>0.27 |
| 125                                                       | 125 | 0.10 | SB<br>M<br>a | 0.60<br>0.358<br>0.26 | 0.60<br>0.395<br>0.27 | 0.60<br>0.441<br>0.28 | 0.60<br>0.578<br>0.26 |
| 150                                                       | 160 | 0.10 | SB<br>M<br>a | 0.60<br>0.379<br>0.25 | 0.60<br>0.420<br>0.26 | 0.60<br>0.473<br>0.27 | 0.60<br>0.629<br>0.26 |
| 200                                                       | 200 | 0.10 | SB<br>M<br>a | 0.63<br>0.421<br>0.25 | 0.60<br>0.451<br>0.25 | 0.60<br>0.509<br>0.26 | 0.60<br>0.689<br>0.25 |
| 250                                                       | 250 | 0.10 | SB<br>M<br>a | 0.67<br>0.474<br>0.25 | 0.64<br>0.508<br>0.25 | 0.61<br>0.561<br>0.25 | 0.61<br>0.770<br>0.25 |
| 300                                                       | 315 | 0.10 | SB<br>M<br>a | 0.73<br>0.545<br>0.25 | 0.69<br>0.584<br>0.25 | 0.65<br>0.645<br>0.25 | 0.64<br>0.889<br>0.25 |
| 350                                                       | 355 | 0.10 | SB<br>M<br>a | 0.76<br>0.590<br>0.25 | 0.72<br>0.632<br>0.25 | 0.68<br>0.698<br>0.25 | 0.65<br>0.965<br>0.25 |
| 400                                                       | 400 | 0.10 | SB<br>M<br>a | 1.00<br>0.804<br>0.35 | 0.96<br>0.855<br>0.35 | 0.93<br>0.938<br>0.35 | 0.96<br>1.279<br>0.35 |
| 500                                                       | 500 | 0.15 | SB<br>M<br>a | 1.06<br>0.995<br>0.35 | 1.00<br>1.053<br>0.35 | 0.94<br>1.149<br>0.35 | 0.90<br>1.558<br>0.35 |
| 630                                                       | 630 | 0.15 | SB<br>M<br>a | 1.17<br>1.186<br>0.35 | 1.09<br>1.256<br>0.35 | 1.02<br>1.375<br>0.35 | 0.95<br>1.882<br>0.35 |
| SB=Sohlenbreite m, M=feines Material m³/m, a=Verdämmung m |     |      |              |                       |                       |                       |                       |