



sarnen

Normalien Strassenbau

VERSION 1.0 / NOVEMBER 2024

Inhaltsverzeichnis

1 Belagsaufbuch

- 1.1 Bedingungen
- 1.2 Instandstellungsflächen Strasse
- 1.3 Instandstellungsflächen Gehweg, Rad-/Gehweg
- 1.4 Leitungsgräben bei Deckbelag jünger als 4 Jahre
- 1.5 Leitungsgräben bei Deckbelag älter als 4 Jahre

2 Strassenbelag

- 2.1 Standardaufbauten Beläge

3 Randabschlüsse

- 3.1 Naturschalenstein Typ 12
- 3.2 Naturschalenstein Typ 12 spez
- 3.3 Naturstellplatte Typ SN 8
- 3.4 Bewegungs-/ und Mörtelfugen

4 Bauliche Details

- 4.1 Verkehrsinsel
- 4.2 Querschnitte Verkehrsinsel
- 4.3 Wasserführender Randstein

5 Schachtabdeckungen

- 5.1 Schachtarmaturen in Gemeindestrassen
- 5.2 Einlaufschachtarmaturen in Gemeindestrasse
- 5.3 Schachtarmaturen in Trottoirflächen
- 5.4 Belagsüberdeckungen bei Einbauteilen

6 Schachtaufbauten

- 6.1 Entwässerung Kontrollschacht NBR 800 mm
- 6.2 Entwässerung Strassenablauf
- 6.3 Entwässerung Strassenablauf Typ OW
- 6.4 Kandelaberfundament

7 Werkleitungen

- 7.1 Schmutz-/ Mischwasserleitung
- 7.2 Meteorwasserleitung
- 7.3 Sickerwasserleitung

1.1 Belagsaufbruch

NPK 223 Belaginstandstellung bei Aufgrabungen

Allgemein

Die Zustimmung zu einem Belagsaufbruch wird nur unter Einhaltung der folgenden Bedingungen erteilt:

Vor Beginn:

- Vor dem Start und nach Abschluss der Arbeiten ist der Fachbereich Werke rechtzeitig zu informieren.

Verkehr:

- Der Durchgang muss für alle Verkehrsteilnehmer jederzeit gewährleistet sein.
- Umleitungen und Beschilderungen müssen im Voraus abgesprochen werden.

Werkleitungen:

- Die Unternehmung informiert sich eigenständig über alle relevanten Werkleitungen vor Beginn der Arbeiten

Allgemein:

- Die Instandstellungsarbeiten sind umgehend durch eine fachlich ausgewiesene Strassenbauunternehmung auszuführen.
- Sollten Qualitätsmängel festgestellt werden, so muss der Belag erneut eingebaut werden.

Umfang der Instandstellung:

- Der Belagsaufbau ist gemäss den Normen der Gemeinde Sarnen zu erstellen.
- Beläge welche jünger als 4 Jahre sind, sind gemäss den Normen der Gemeinde Sarnen auszuführen.
- Das Ausmass der Instandstellung bei Belägen, die älter als 4 Jahre sind, ist im Voraus mit dem Fachbereich Werke abzusprechen.
- Vor Einbau der Tragschicht muss der Belag ausserhalb des Grabenrandes um 30cm nachgeschnitten werden.
- Im Bereich des Gehwegs ist die gesamte Breite mit neuem Belag zu versehen.
- Ein Belagsstreifen im Randbereich, der weniger als 50 Zentimeter breit ist, ist zu ersetzen.

Fundation:

- Die Fundationsstärke im Grabenbereich ist gemäss den geltenden Normen so zu wählen, dass die geforderten ME-Werte von 100MN/m² bzw. 80MN/m² erreicht werden.
- Es dürfen nur Materialien mit entsprechenden Zertifizierungen und Qualitätsprüfungen in Übereinstimmung mit den festgelegten Normen und Richtlinien eingesetzt werden.
- Es ist darauf zu achten, dass jede Schicht von maximal 30 cm dicke mit den geeigneten Maschinen gründlich verdichtet wird.

Markierung:

- Sollte die Markierung tangiert sein, ist diese umgehend wieder entsprechend instand zu stellen.

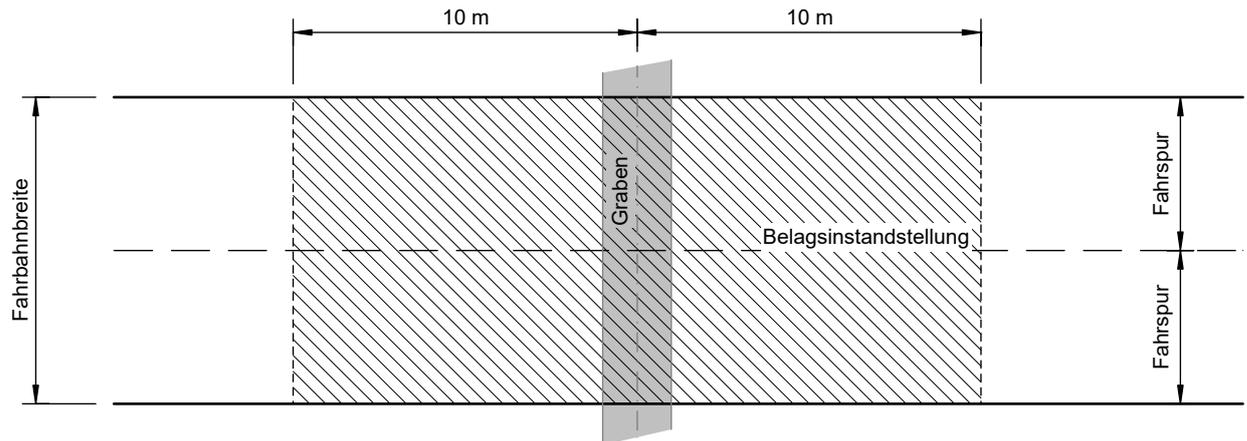
Nach Vollendung:

- Bis zur Fertigstellung der Belagsarbeiten darf die Signalisation nicht entfernt werden.
- Vor dem Start und nach Abschluss der Arbeiten ist der Fachbereich Werke rechtzeitig zu informieren.
- Lieferscheine und Rapporte sind nach Abschluss der Bauarbeiten dem Fachbereich Werke zuzustellen.

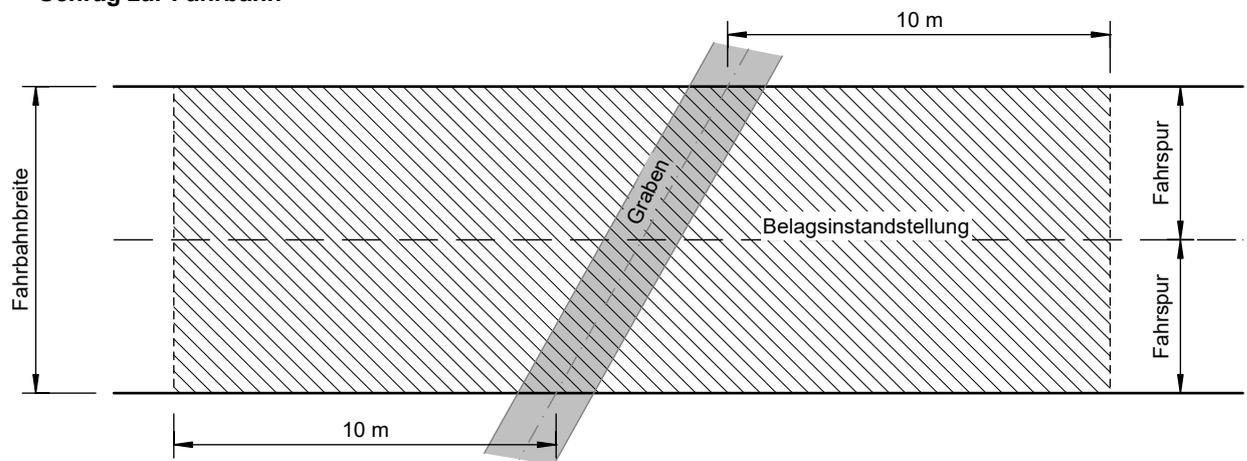
1.2 Belagsaufbruch

NPK 223 Belaginstandstellung bei Aufgrabungen

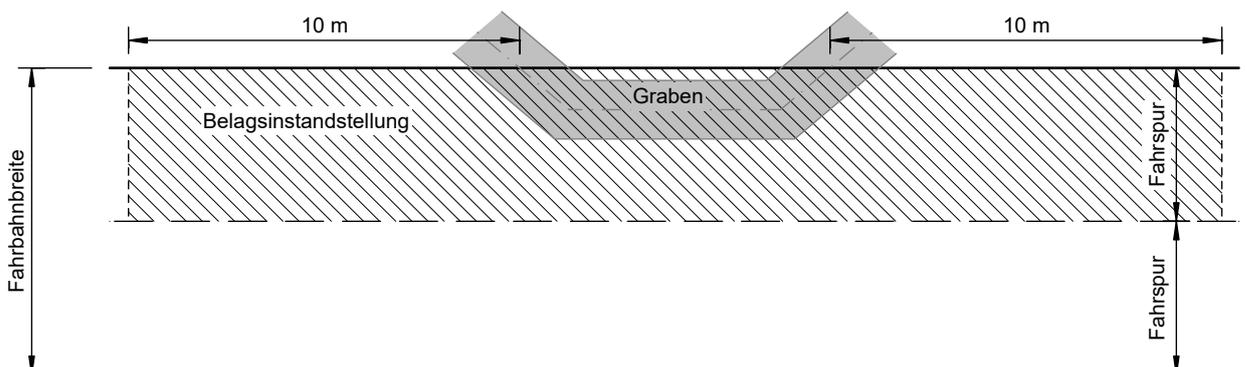
Instandstellungsfläche Strasse
Rechtwinklig zur Fahrbahn



- **Schräg zur Fahrbahn**



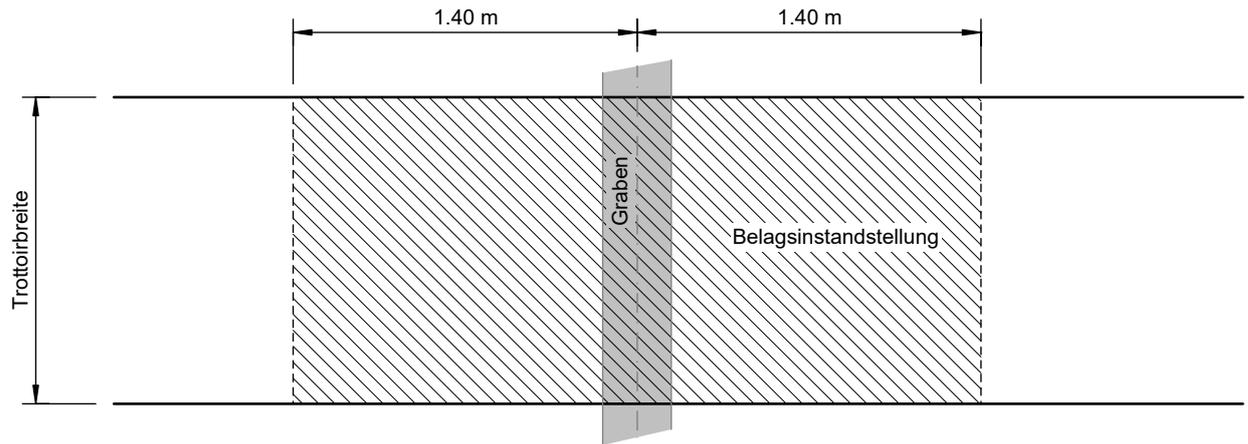
- **Längs zur Fahrbahn**



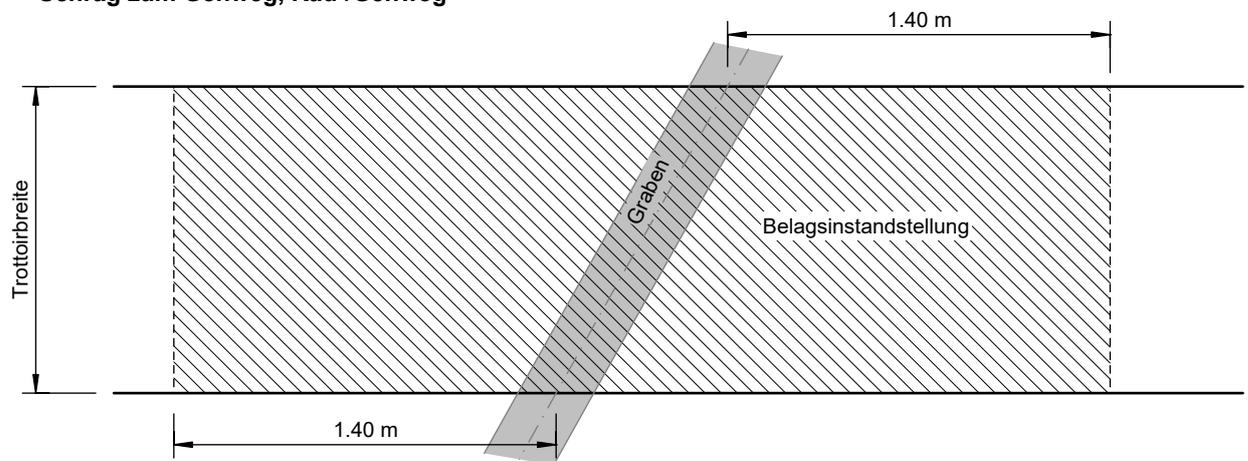
1.3 Belagsaufbruch

NPK 223 Belaginstandstellung bei Aufgrabungen

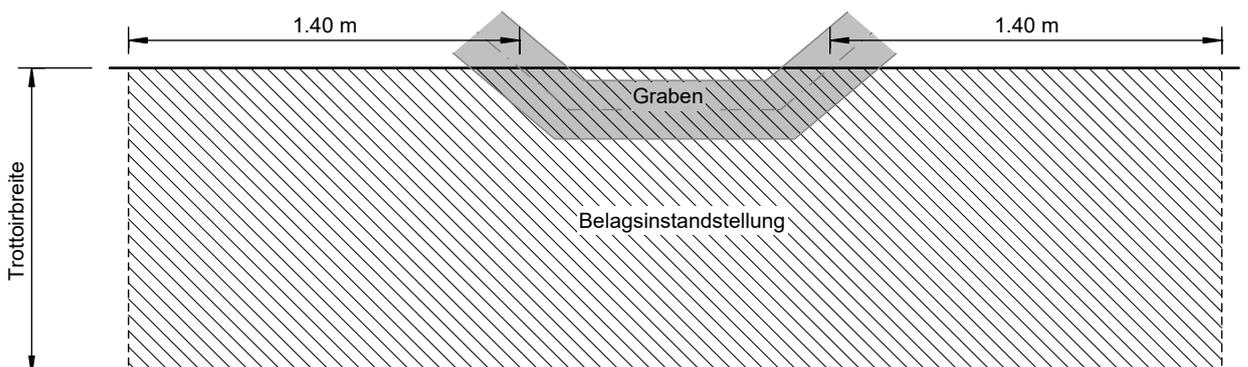
Instandstellungsfläche Gehweg, Rad-/Gehweg
Rechtwinklig zum Gehweg, Rad-/Gehweg



- Schräg zum Gehweg, Rad-/Gehweg



- Längs zum Gehweg, Rad-/Gehweg



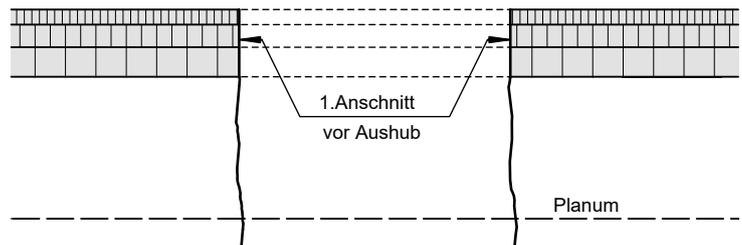
1.4 Belagsaufbruch

NPK 223 Belaginstandstellung bei Aufgrabungen

Leitungsgräben im Strassen-/ Trottoirbereich (Deckbelag jünger als 4 Jahre)

1. Aushub

Grabenarbeiten gemäss SN 640 535c



2. Wiederherstellung Phase 1 (ohne Deckbelag)

Belag gemäss 2.1 Strassenbeläge
Binderschicht auf OK Deckbelag einbauen.

Reinigen und Auftragen eines
Vorstriches (Haftklebers) plus
Heissbitumen in 2 bis 3 mm
Stärke.

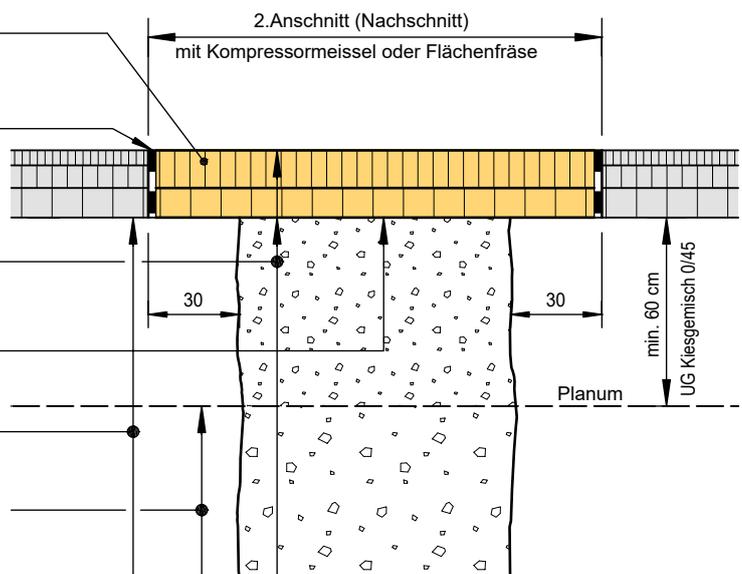
Strassenaufbau gemäss SN 640 324

Trottoir/ Etc.: $ME_1 = 80 \text{ MN/m}^2$
 Fahrbahn: $ME_1 = 100 \text{ MN/m}^2$

In Schichten von max. $\leq 30 \text{ cm}$
 einzubauen und verdichten.

Grabenauffüllung gemäss Normal Werkeigentümer,
 bei $\leq 30 \text{ cm}$ mit UG Kiesgemisch 0/45

ME - Werte gemäss SN 640 585a

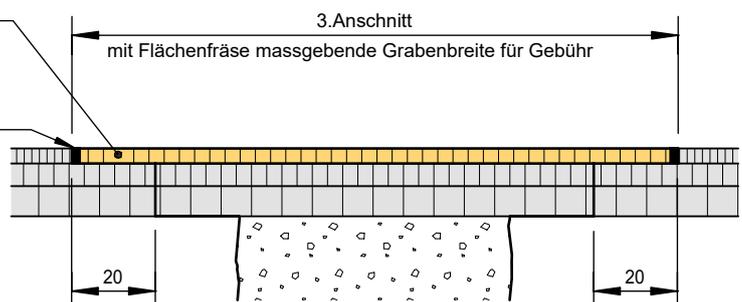


3. Wiederherstellung Phase 2

Ca. 1 Jahr später in Absprache Gesuchsteller

Deckbelag gemäss 2.1 Strassenbeläge

Reinigen und Auftragen eines
Vorstriches (Haftklebers) plus
Heissbitumen in 2 bis 3 mm
Stärke.



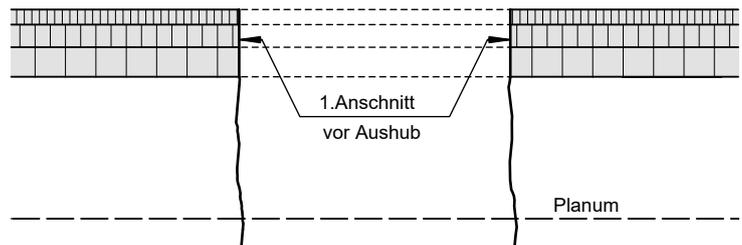
1.5 Belagsaufbruch

NPK 223 Belaginstandstellung bei Aufgrabungen

Leitungsgräben im Strassen-/ Trottoirbereich
(Deckbelag älter als 4 Jahre)

1. Aushub

Grabenarbeiten gemäss SN 640 535c



2. Wiederherstellung

Belag gemäss 2.1 Strassenbeläge

Reinigen und Auftragen eines
Vorstriches (Haftklebers) plus
Heissbitumen in 2 bis 3 mm
Stärke.

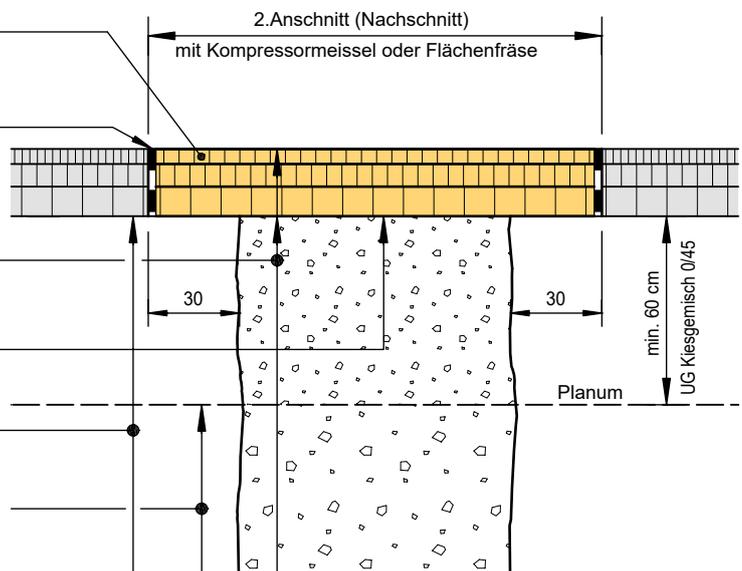
Strassenaufbau gemäss SN 640 324

Trottoir/ Etc.: $ME_1 = 80 \text{ MN/m}^2$
 Fahrbahn: $ME_1 = 100 \text{ MN/m}^2$

In Schichten von max. $\leq 30 \text{ cm}$
 einzubauen und verdichten.

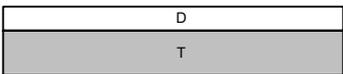
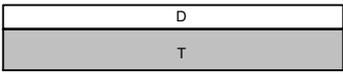
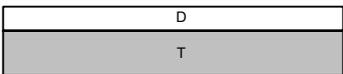
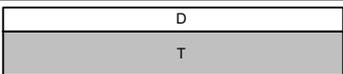
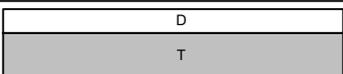
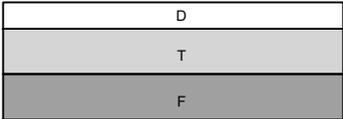
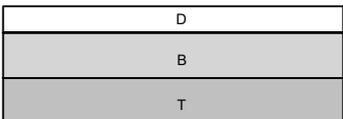
Grabenauffüllung gemäss Normal Werkeigentümer,
 bei $\leq 30 \text{ cm}$ mit UG Kiesgemisch 0/45

ME - Werte gemäss SN 640 585a



2.1 Strassenbeläge

NPK 223 Standardaufbauten Beläge

Verkehrsklasse Anwendungsbereich	Schematische Darstellung	Dicke mm	Belagsaufbau
Landwirtschaft und Forststrassen		<u>70 mm</u> 70 mm	ACT 16 L PmB Typ E 65/105-60
Trottoir & Rad- / Gehweg		30 mm <u>70 mm</u> 100 mm	AC 8 N B 70/100 AC T 22 N B 70/100
Standardfahrbahn, Trottoirüberfahrten		30 mm <u>90 mm</u> 120 mm	AC 8 N B 70/100 AC T 22 N B 70/100
Lärmindernder Belag (innerorts)		30 mm <u>90 mm</u> 120 mm	SDA 4-12 PmB Typ E 45/80-65 AC T 22 S PmB Typ E 45/80-65
Lärmindernder Belag (ausserorts)		30 mm <u>90 mm</u> 120 mm	AC 8 H PmB Typ E 45/80-80 AC T 22 S PmB Typ E 45/80-65
Industriestrasse (in Geraden)		30 mm <u>110 mm</u> 140 mm	AC 8 H PmB Typ E 45/80-65 AC T 32 H PmB Typ E 25/55-65
Industriestrasse (in Kurven)		30 mm 110 mm <u>100 mm</u> 240 mm	AC 8 H PmB Typ E 45/80-65 AC T 32 H PmB Typ E 25/55-65 AC F 32 B70/100
Bushaltestellen, Kreisell		30 mm 70 mm <u>70 mm</u> 170 mm	AC 8 H PmB Typ E 45/80-65 Sytec Fiber Force Fasern 500 gr./to., oder gleichwertig AC B 22 H PmB Typ E 45/80-65 Sytec Fiber Force Fasern 500 gr./to., oder gleichwertig AC T 22 H PmB Typ E 25/55-65

Bemerkungen:

- Die Standardaufbauten basieren auf einer normgerechten Dimensionierung. Der projektbezogene Aufbau des Belages ist in jedem Fall nach der Norm VSS 40 430 zu dimensionieren und nachzuweisen.
- Bei der Dimensionierung sind die örtlichen Gegebenheiten wie Gefälle, Kurvenverhältnisse, Höhenlage, Sommertemperaturen, Besonderheiten Schwerverkehr, Fahrbahnbreite, Anhalte - und Anfahrtstrecken bei Bushaltestellen oder Kreiseln zu berücksichtigen.

3.1 Randabschlüsse

NPK 222 Naturschalenstein Typ 12

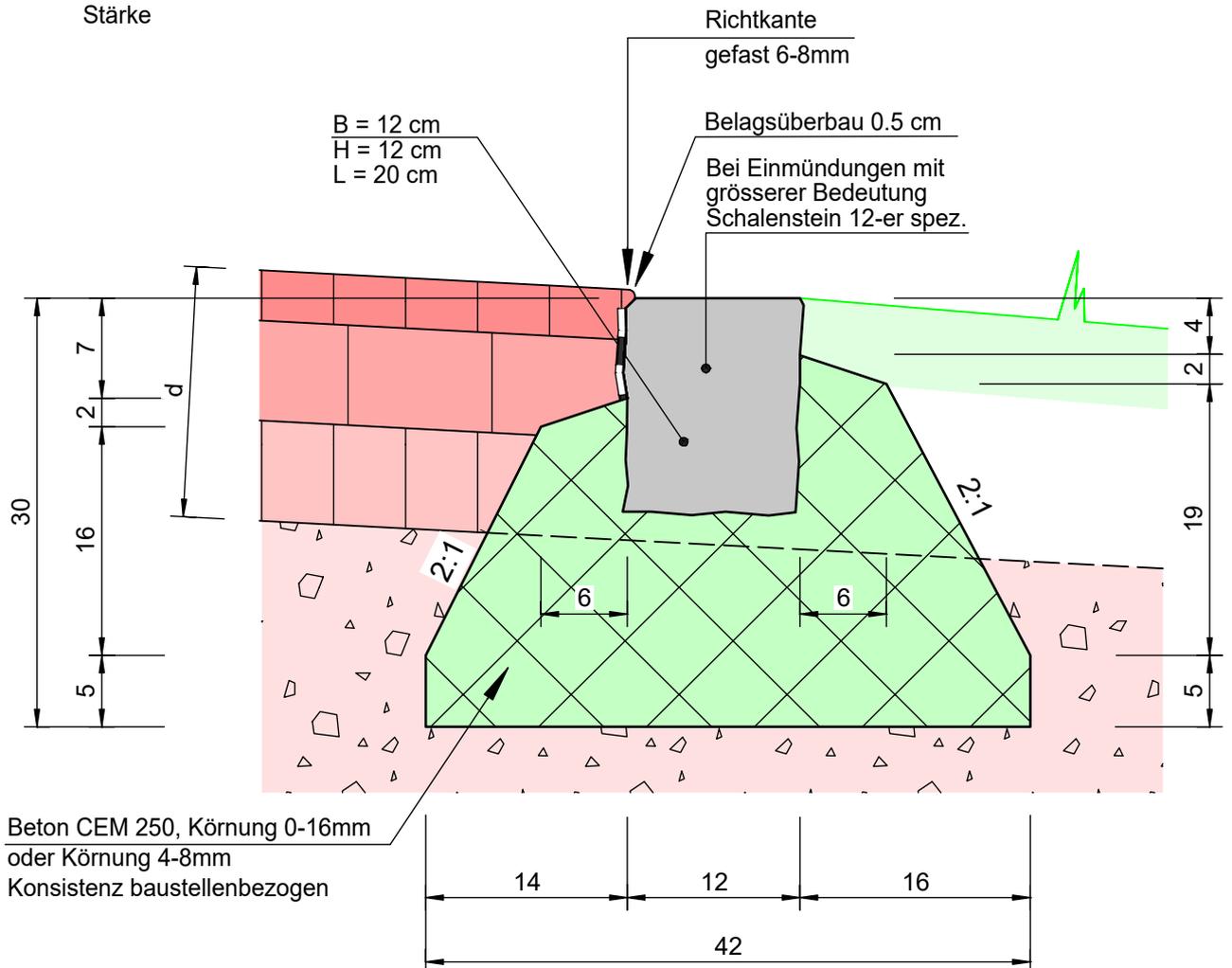
Herkunft: Europa
(Granit oder Quarzsandstein)

Fahrbahn, Rad-/Gehweg, Trottoir

Bankett

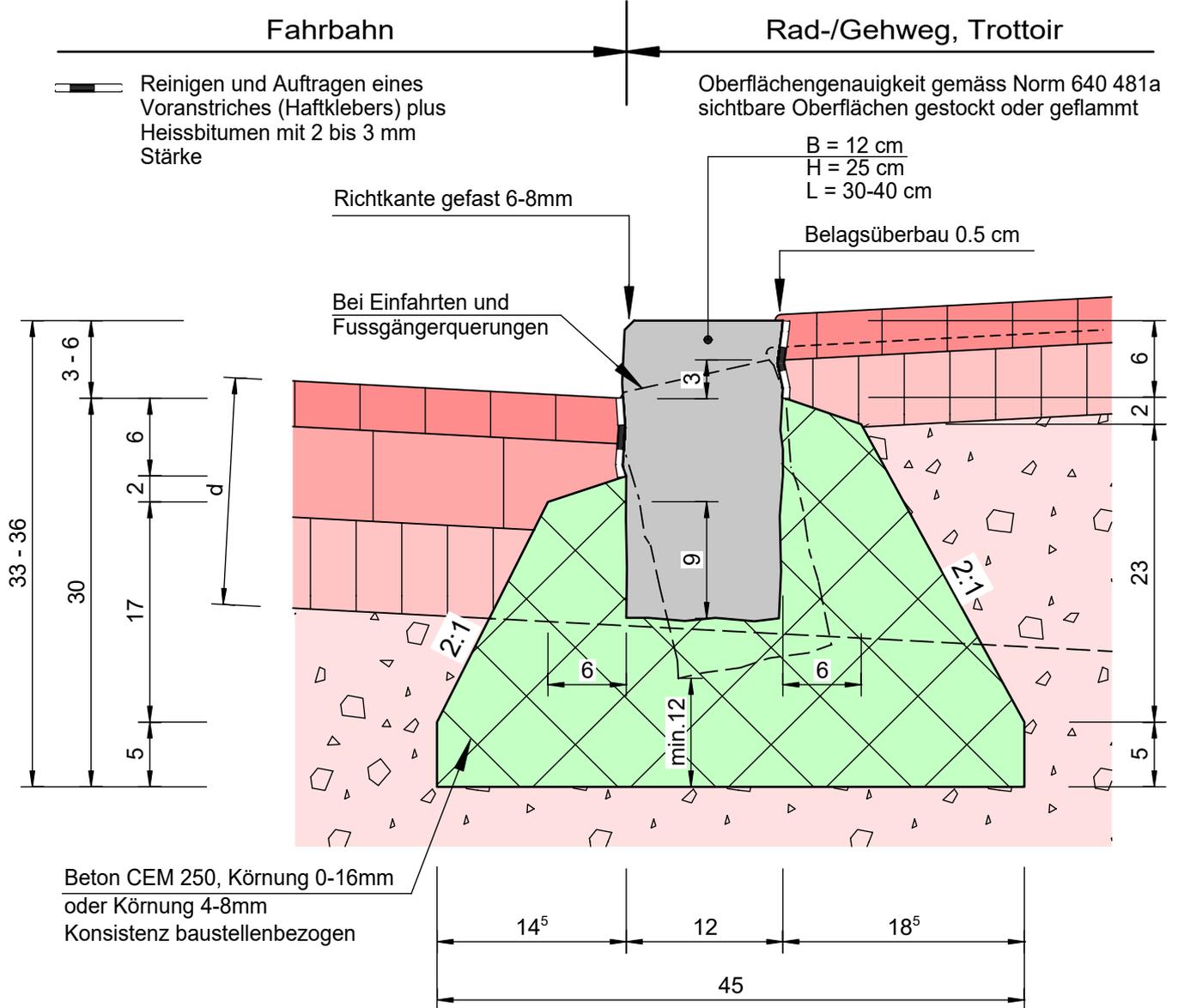
Oberflächengenauigkeit gemäss Norm 640 481a
sichtbare Oberflächen gestockt oder geflammt

 Reinigen und Auftragen eines
Voranstiches (Haftklebers) plus
Heissbitumen mit 2 bis 3 mm
Stärke

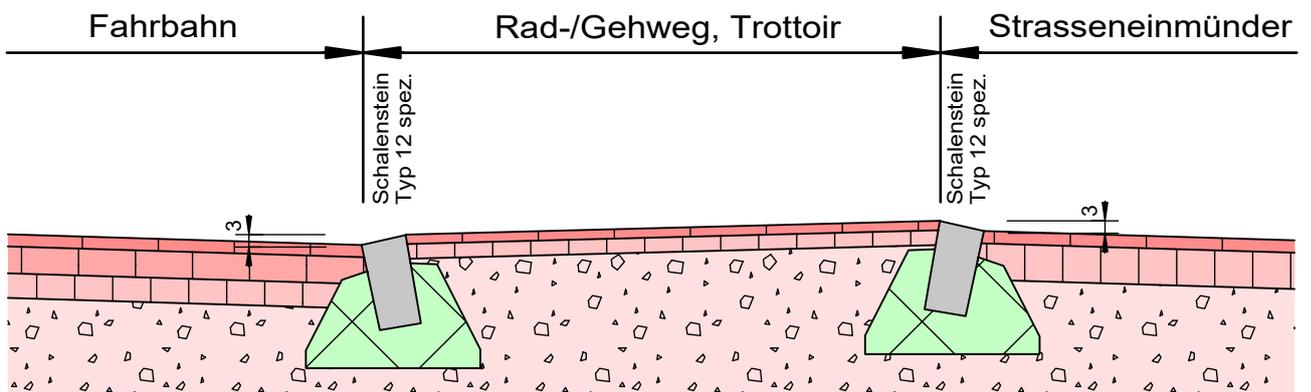


3.2 Randabschlüsse

NPK 222 Naturschalenstein Typ 12 spez.
Fahrbahn - Trottoir, Rad-/Gehweg
 Herkunft: Europa (Granit oder Quarzsandstein)



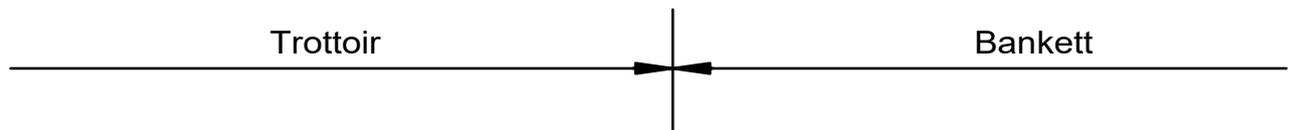
Durchgehendes Trottoir oder Rad-/Gehweg
 bei Ein- und Ausfahrten, Vorplätze, Zufahrten, Strasseneinmünder



3.3 Randabschlüsse

NPK 222 Naturstellplatte Typ SN 8, 8 x 25

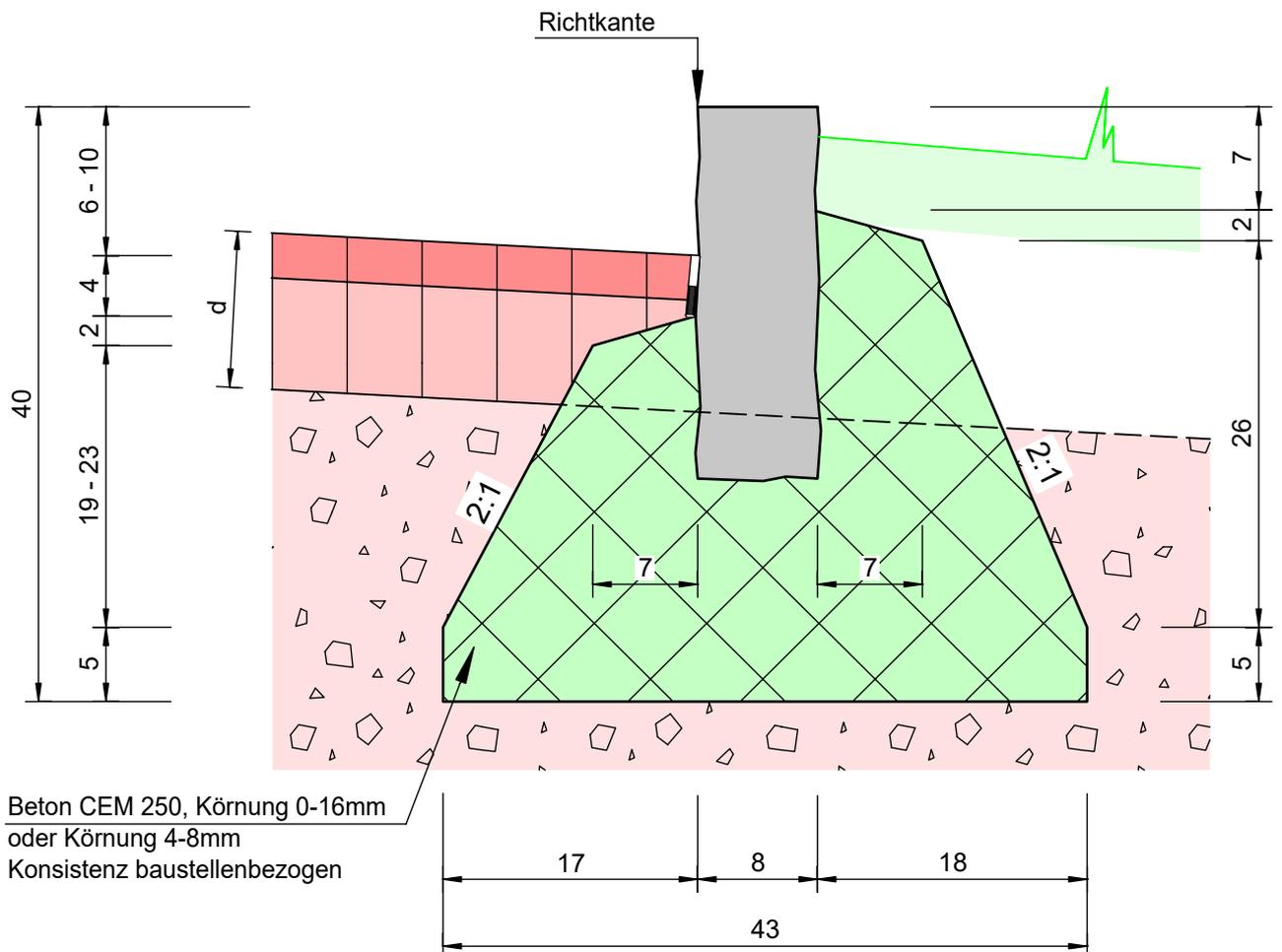
Herkunft: Europa
(Granit oder Quarzsandstein)



Bearbeitung:

- Draufsicht : gesägt
- Ansichtsfläche : gespalten, gefräst, gestockt oder geflammt

 Reinigen und Auftragen eines Voranstriches (Haftklebers) plus Heissbitumen mit 2 bis 3 mm Stärke



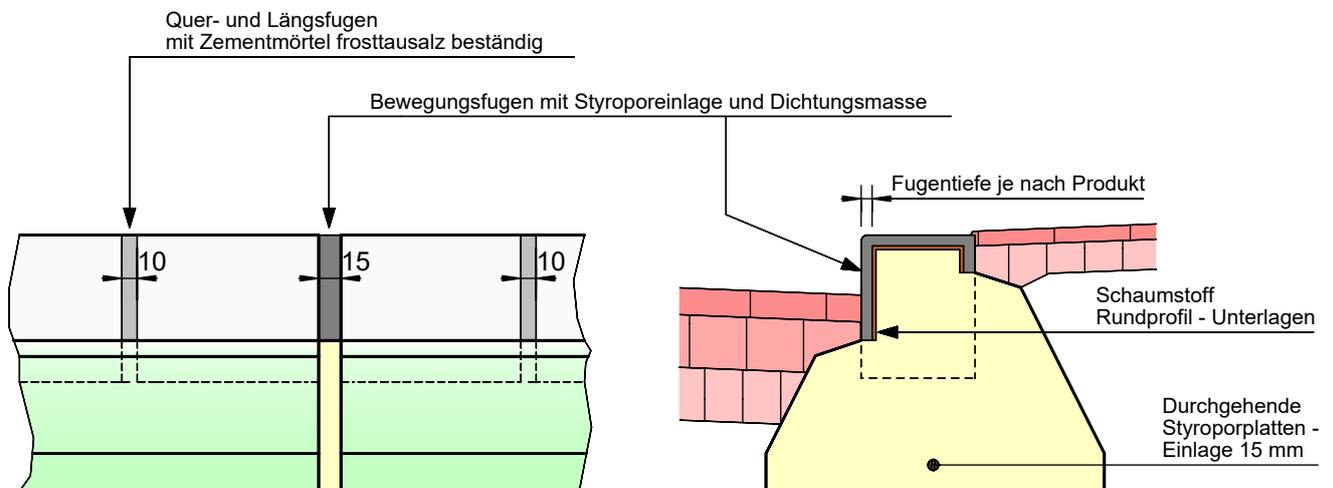
Masse in cm

3.4 Randabschlüsse

NPK 222 Bewegungs- und Mörtelfugen bei Abschlüssen und Pflästerungen

Ansicht

Schnitt



Abstände der Bewegungsfugen:

- In Geraden und Radien grösser 30 m: 8 bis 10 m
- Bei Radien kleiner 30 m bis 10 m : ca. 5 m
- Bei Radien kleiner 10 m bis 5 m : ca. 4 m
- Bei Radien kleiner 5 m : ca. 3 m

Anforderungen an Bewegungsfugen gemäss SIA V274

Materialbeschaffenheit (Dichtungsmasse):

- Nicht unter das Giftgesetz fallend
- Temperaturbeständig von mind. - 30° C bis 100° C
- Dauerdehnfähigkeit mind. 20%
- Beständigkeit gegen Witterung, Salzwasser
- Farbe grau

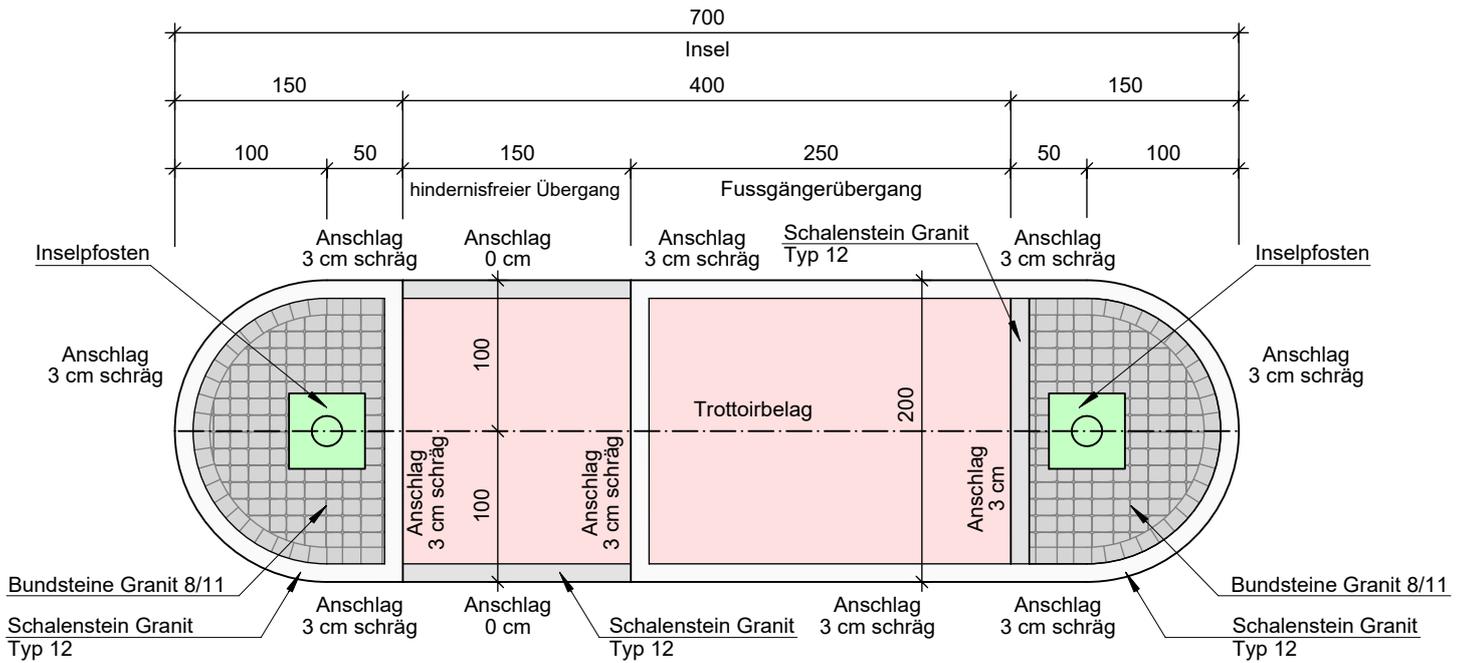
Vorbereitungsarbeiten:

- Unterlage reinigen und trocknen
- Steinflächen abdecken
- Produktbezogener Vor- oder Haftanstrich

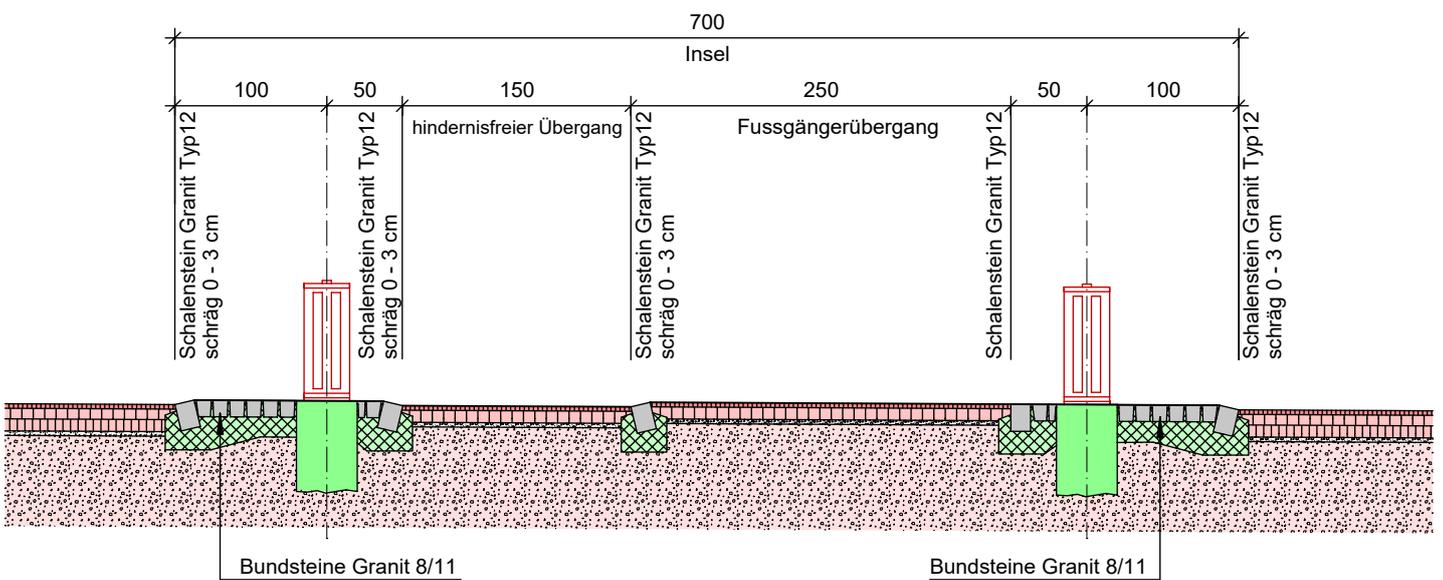
4.1 Bauliche Details

Verkehrinsel

Grundriss



Längsschnitt

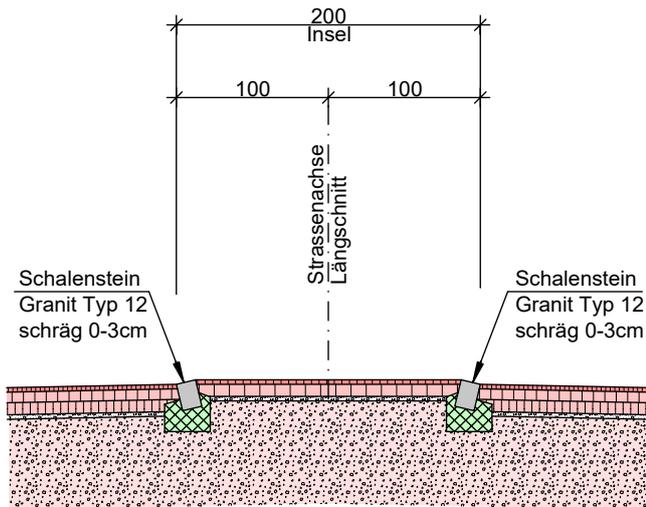


Masse in cm

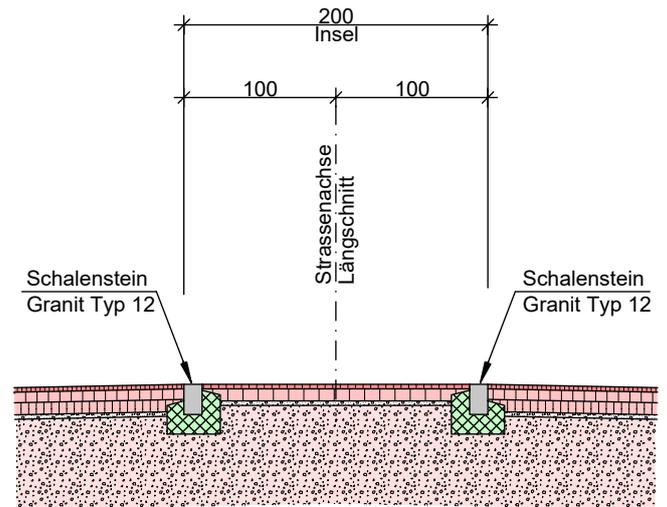
4.2 Bauliche Details

Querschnitte Verkehrsinsel

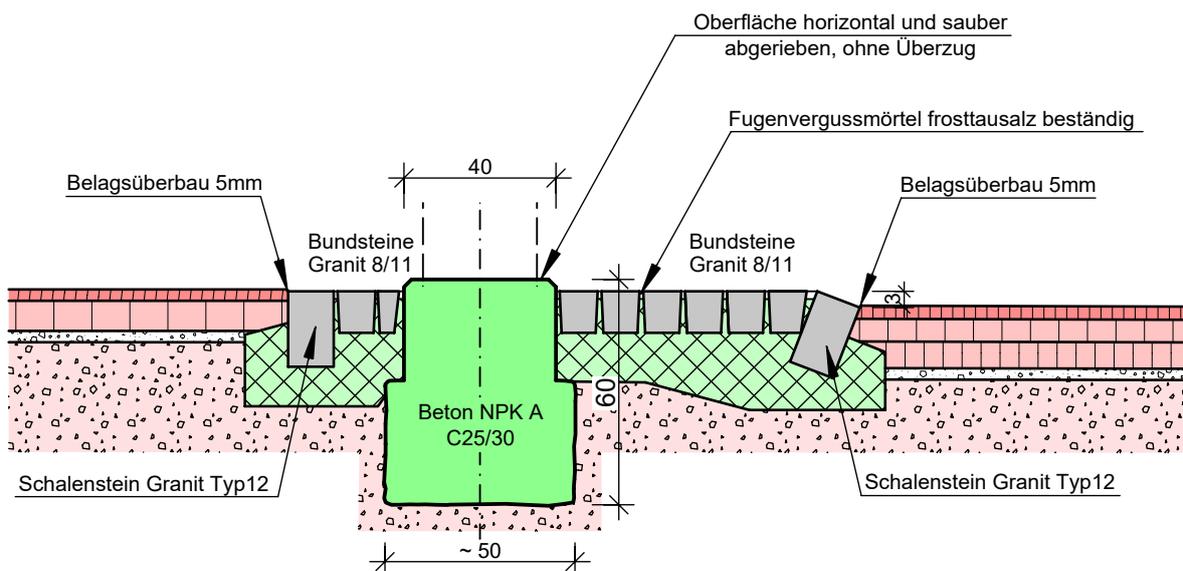
Querschnitt
Fussgängerübergang



Querschnitt
hindernisfreier Übergang



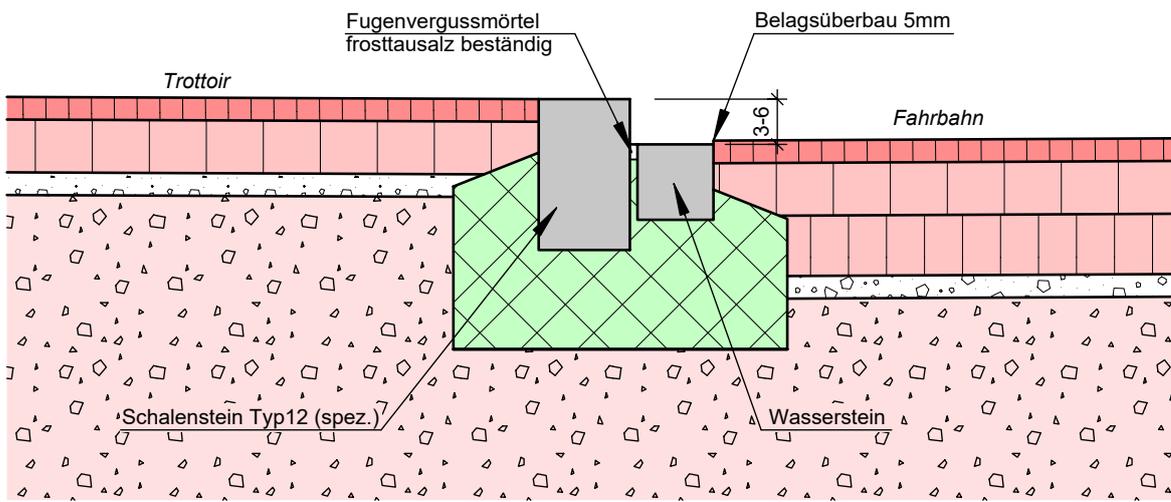
Detail
Inselfosten



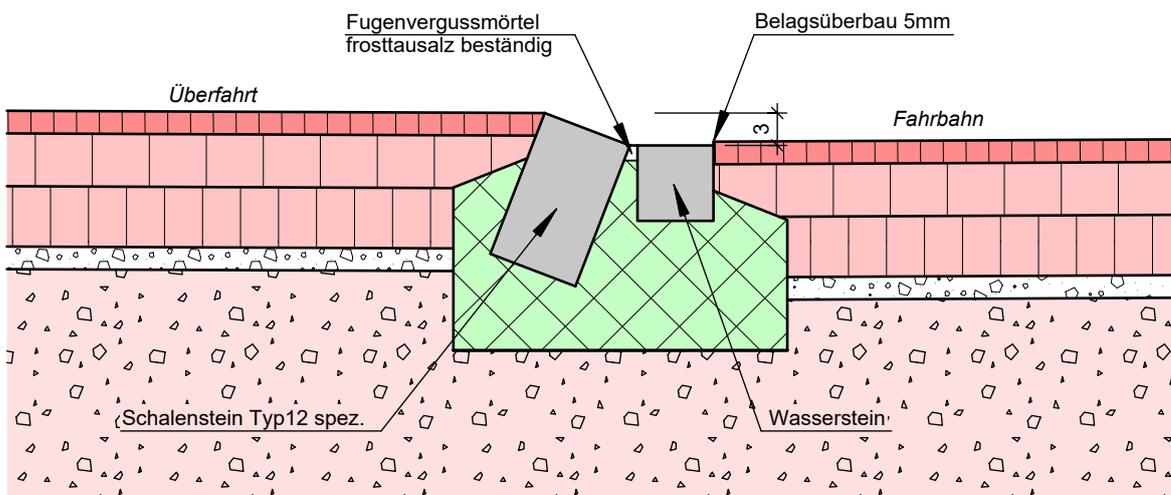
4.3 Bauliche Details

Wasserführender Randstein

Normalfall



Fahrbahnüberfahrt



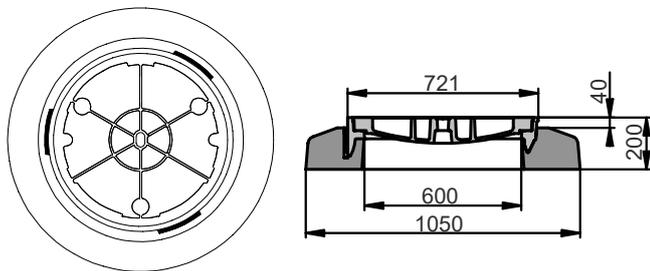
5.1 Schachtabdeckungen

NPK 223 Schachtarmlaturen in den **Gemeindestrassen**

Kontrollschacht Abdeckung: Kanalisation und Meteorleitung Durchmesser 600, Klasse D400

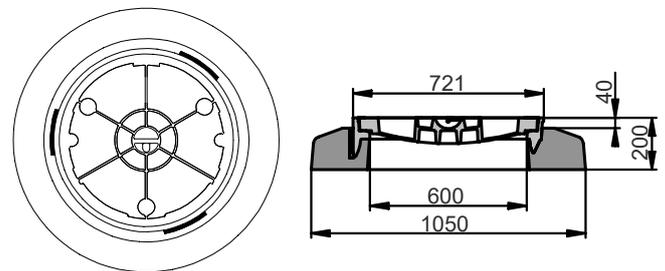
Kanalisation

von Roll Fig. 2787-061-60
(rutschfester Beton, mit Drehsicherung,
Dämpfuneinlage, ohne Verschluss)



Versickerung

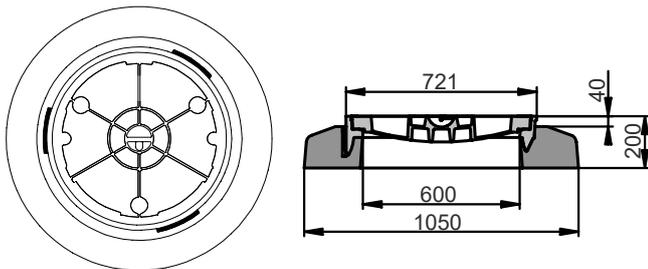
von Roll Fig. 2797-061-67
(rutschfester Beton, mit Drehsicherung,
wasser- und geruchsdicht, für Innendruck 0.5 bar)



Kontrollschacht Abdeckung: Medien (EWO, Swisscom, TV, Beleuchtung) Durchmesser 600 mm, Klasse D400

Alle

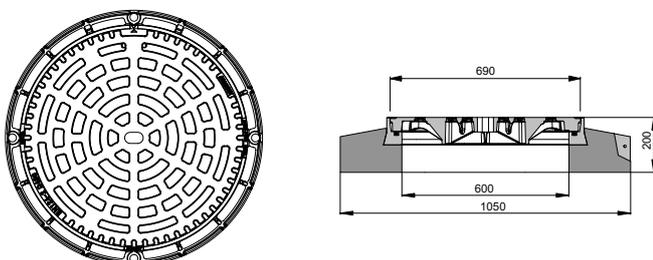
von Roll Fig. 2797-061-60
(rutschfester Beton, mit Drehsicherung,
Dämpfuneinlage, ohne Verschluss)



Einlaufroste: Klasse D400

Einlaufrost

BGS Fig. 636-60S
(Dämpfende Einlage, Pickelloch, Drehsicherung)

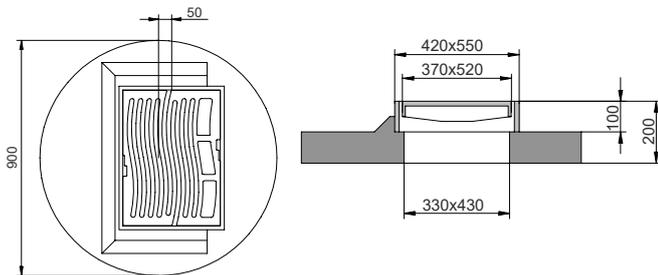


5.2 Schachtabdeckungen

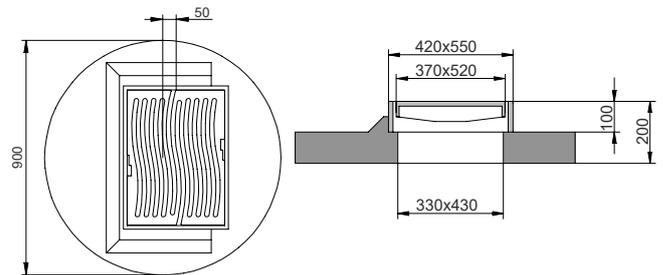
NPK 223 Schachtrarmaturen in den **Gemeindestrassen**

Einlaufschächte: Klasse D400

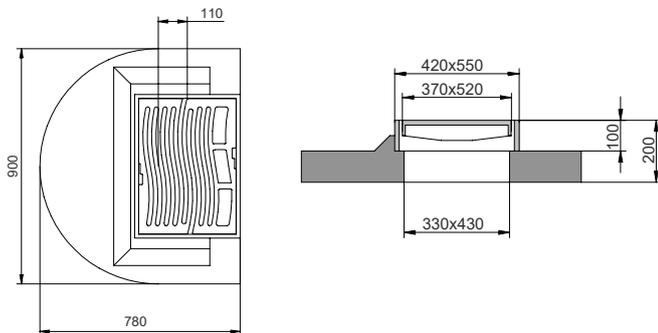
Einlaufschacht ausserorts
von Roll Fig. 2933-015-10
(mit Dämpfungseinlage, selbst blockierend,
mit Betonsockel)



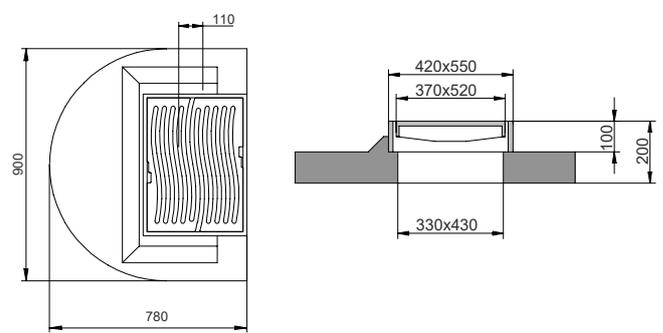
Einlaufschacht innerorts
von Roll Fig. 2933-005-10
(mit Dämpfungseinlage, selbst blockierend,
mit Betonsockel)



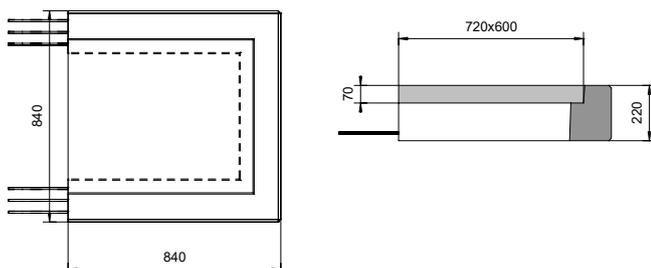
Einlaufschacht ausserorts
von Roll Fig. 2933-018-10
(mit Dämpfungseinlage, selbst blockierend,
mit Betonsockel)



Einlaufschacht innerorts
von Roll Fig. 2933-008-10
(mit Dämpfungseinlage, selbst blockierend,
mit Betonsockel)



Einlaufschacht ausserorts
CREABETON Fig. F3006
Schachtrahmen Typ OW
(Deckel aus Stahl verzinkt,
Lieferung Bauseits)



5.3 Schachtabdeckungen

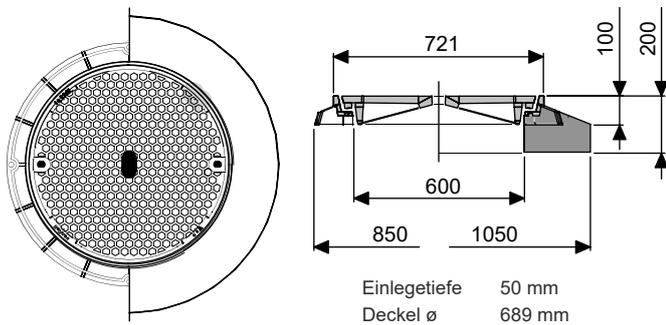
NPK 223 Schachtaraturen in den **Trottoirflächen**

Kontrollschacht Abdeckung: Kanalisation und Meteorleitung Durchmesser 600, Klasse C250

Kanalisation

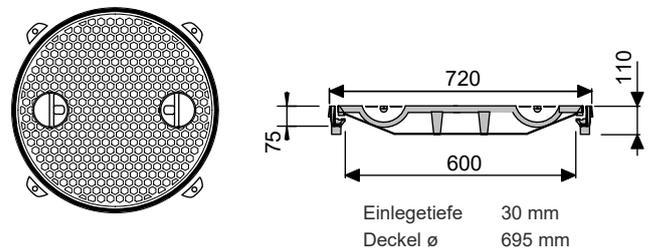
von Roll Fig. 2616-060-00
(ohne Betonsockel, ohne Verschluss, mit Drehsicherung)

von Roll Fig. 2616-060-10
(mit Betonsockel, ohne Verschluss, mit Drehsicherung)



Versickerung

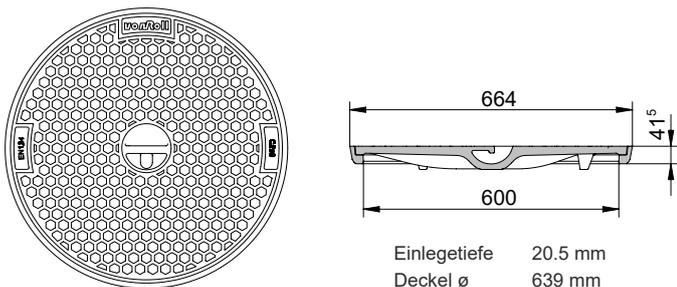
von Roll Fig. 2645-060-07
(mit Schraubverschluss, wasser- und geruchsdicht [Dichtung])



Kontrollschacht Abdeckung: Medien (EWO, Swisscom, TV, Beleuchtung) Durchmesser 400, 600 mm, Klasse C250

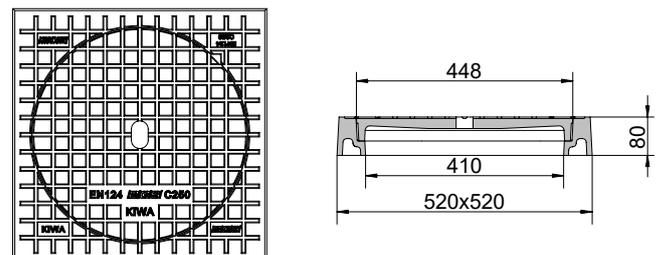
Elektro

von Roll Fig. 2630-060-00
(mit Betonsockel ohne Verschluss)



Beleuchtung Kandelaber

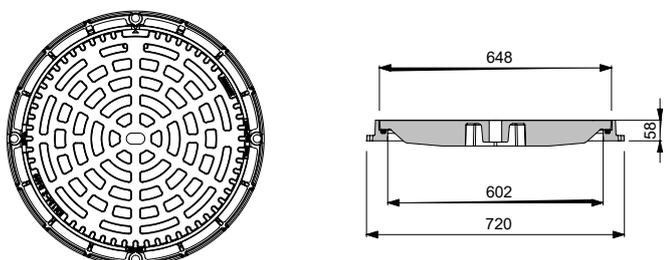
BGS Fig. 140Q



Einlaufroste: Klasse C250

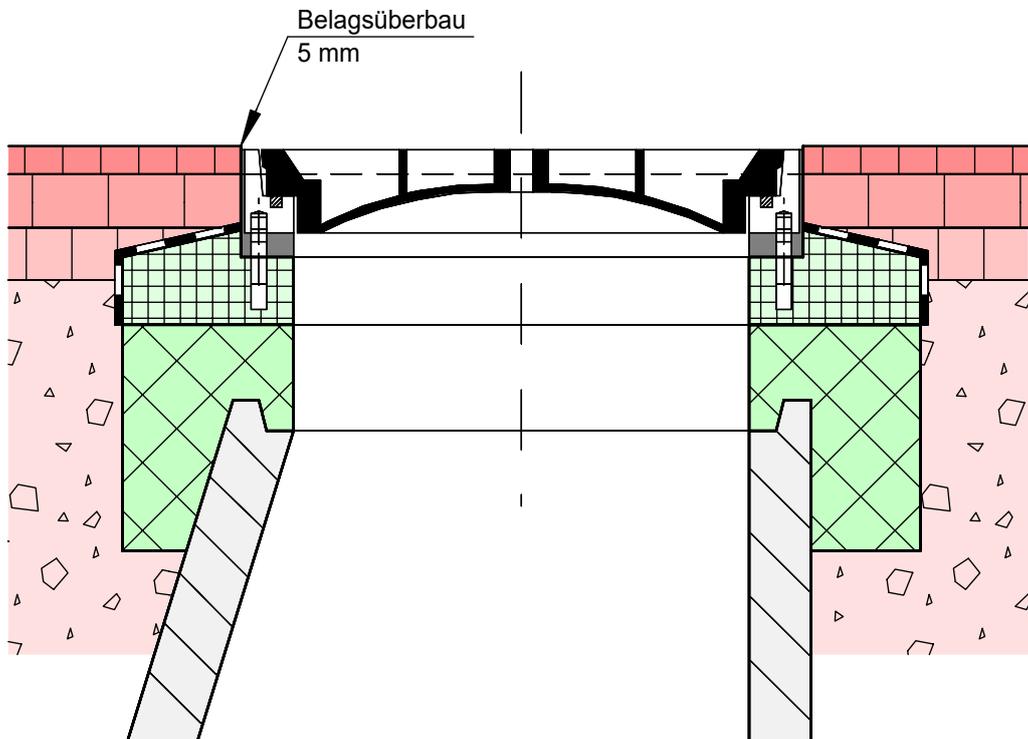
Einlaufrost

BGS Fig. 630-60
(Dämpfende Einlage, Pickelloch,
mit Betonsockel erhältlich)

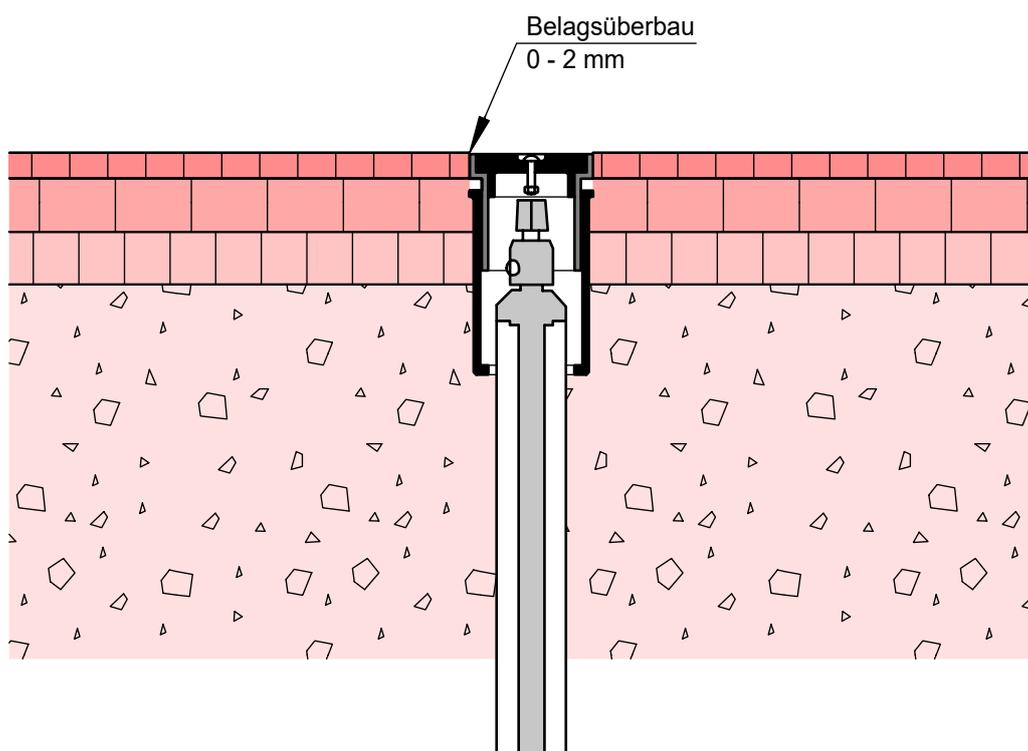


5.4 Belagsüberdeckung bei Einbauteilen

NPK 223 Schachtdeckel



Schieberkappe

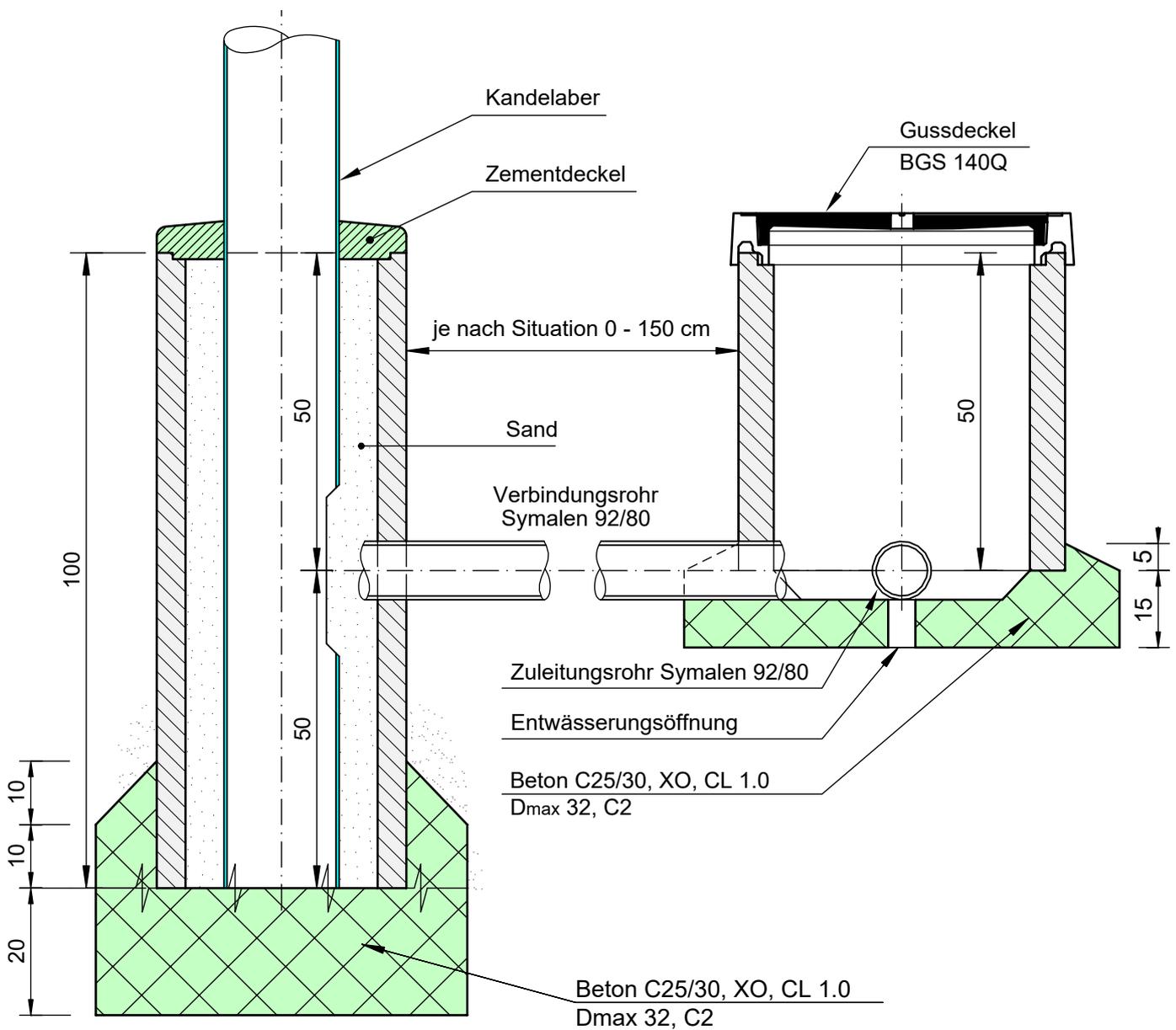


6.4 Schachtaufbau

NPK 237 Kandelaberfundament und Kabelschacht für Kandelaber

Kandelaberfundament ZR ø 300 mm

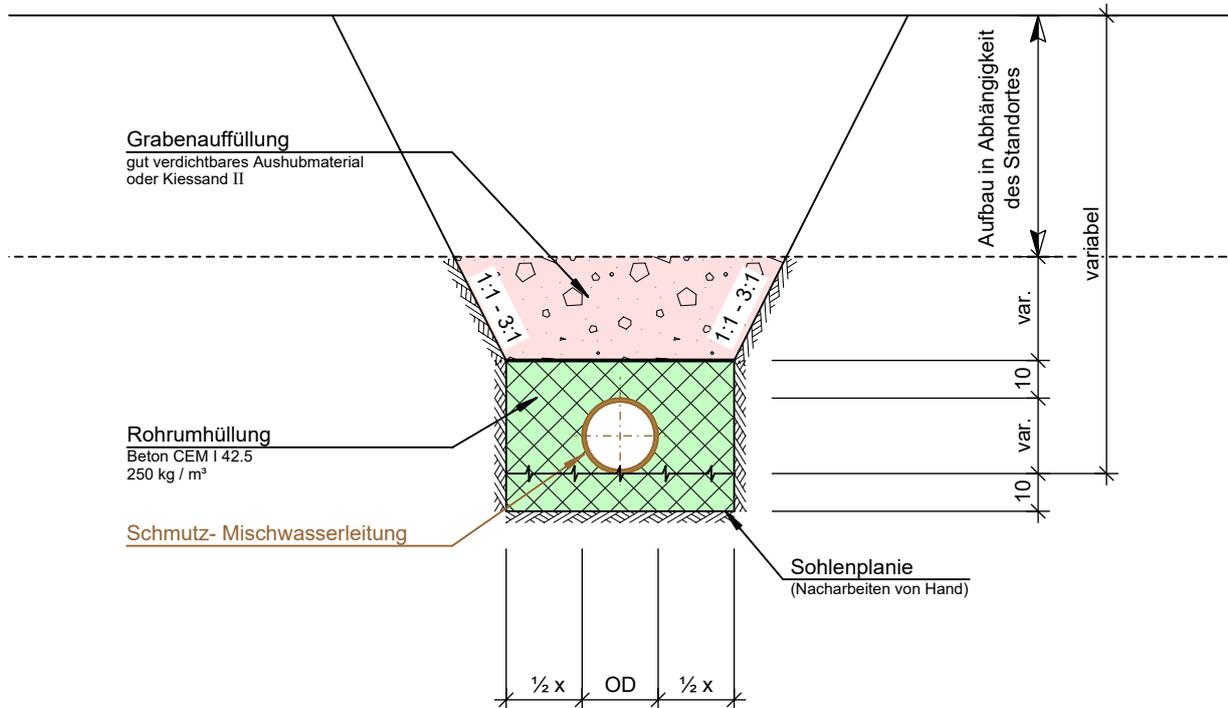
Kabelschacht ZR ø 400 mm



Masse in cm

7.1 Werkleitungen

NPK 237 Schmutz- und Mischwasserleitung



Masse in cm

Grabenbreite

Grundlagen: SIA 190, SN EN 1610, Bauarbeitenverordnung und die Richtlinien der SUVA

Mindestgrabenbreite in Abhängigkeit des Nominellen Durchmessers (DN)

DN mm	Arbeitsraum insgesamt (OD + x) m		
	U-Graben	V-Graben	
		$\beta > 60^\circ$	$\beta \leq 60^\circ$
≤ 225	OD + 0,40	OD + 0,40	
> 225 bis ≤ 350	OD + 0,50	OD + 0,50	OD + 0,40
> 350 bis ≤ 700	OD + 0,80	OD + 0,80	OD + 0,40
> 700 bis ≤ 1200	OD + 0,90	OD + 0,90	OD + 0,40
> 1200	OD + 1,00	OD + 1,00	OD + 0,40

Mindestgrabenbreite im Verhältnis zur Grabentiefe

Grabentiefe in m	Mindestgrabenbreite in m
< 1,00	0,60
$\geq 1,00$ bis $\leq 1,75$	0,80
> 1,75 bis $\leq 4,00$	0,90
> 4,00	1,00

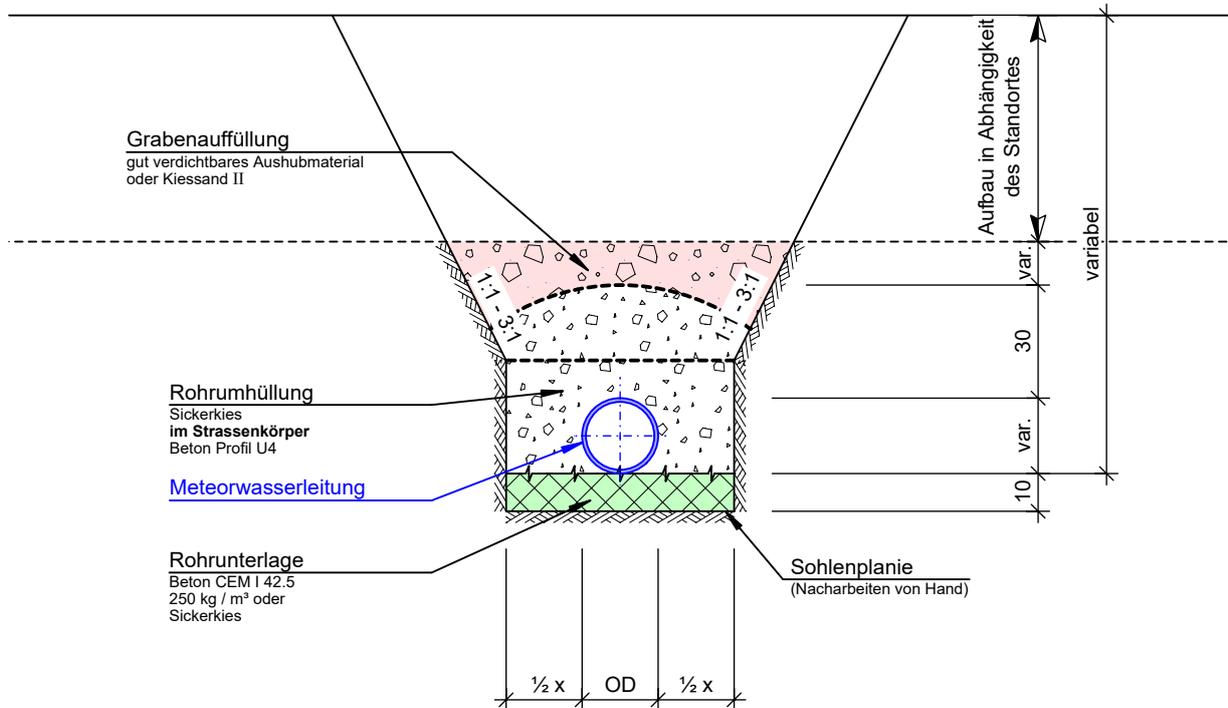
Bezeichnungen:

OD = Aussendurchmesser Rohr (DE), in m

In gespriessten Gräben (vertikal) wird noch ein Zuschlag für die Spriessung von 0.10 m für die Bestimmung der Grabenbreite hinzugefügt.

7.2 Werkleitungen

NPK 237 Meteorwasserleitung



Masse in cm

Grabenbreite

Grundlagen: SIA 190, SN EN 1610, Bauarbeitenverordnung und die Richtlinien der SUVA

Mindestgrabenbreite in Abhängigkeit des Nominellen Durchmessers (DN)

DN mm	Arbeitsraum insgesamt (OD + x) m		
	U-Graben	V-Graben	
		$\beta > 60^\circ$	$\beta \leq 60^\circ$
≤ 225	OD + 0,40	OD + 0,40	
> 225 bis ≤ 350	OD + 0,50	OD + 0,50	OD + 0,40
> 350 bis ≤ 700	OD + 0,80	OD + 0,80	OD + 0,40
> 700 bis ≤ 1200	OD + 0,90	OD + 0,90	OD + 0,40
> 1200	OD + 1,00	OD + 1,00	OD + 0,40

Mindestgrabenbreite im Verhältnis zur Grabentiefe

Grabentiefe in m	Mindestgrabenbreite in m
< 1,00	0,60
$\geq 1,00$ bis $\leq 1,75$	0,80
> 1,75 bis $\leq 4,00$	0,90
> 4,00	1,00

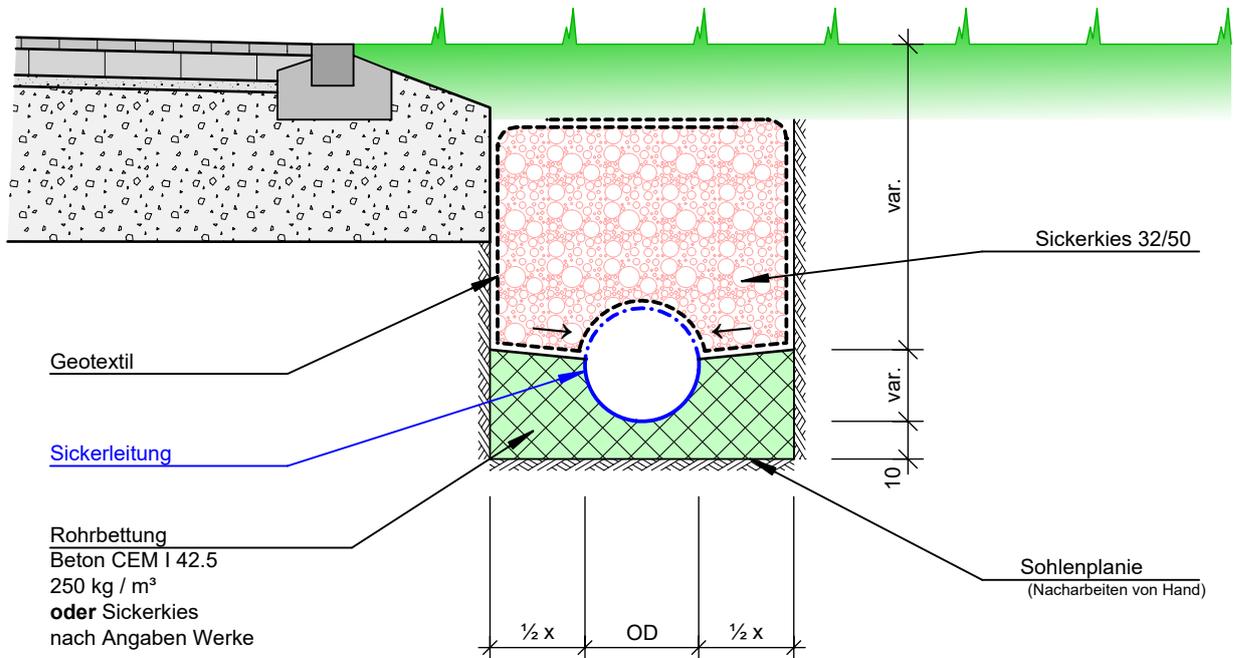
Bezeichnungen:

OD = Aussendurchmesser Rohr (DE), in m

In gespriessten Gräben (vertikal) wird noch ein Zuschlag für die Spriessung von 0.10 m für die Bestimmung der Grabenbreite hinzugefügt.

7.3 Werkleitungen

NPK 237 Sickerwasserleitung



Masse in cm

Grabenbreite

Grundlagen: SIA 190, SN EN 1610, Bauarbeitenverordnung und die Richtlinien der SUVA

Mindestgrabenbreite in Abhängigkeit des Nominellen Durchmessers (DN)

DN mm	Arbeitsraum insgesamt (OD + x) m		
	U-Graben	V-Graben	
		$\beta > 60^\circ$	$\beta \leq 60$
≤ 225	OD + 0,40	OD + 0,40	
> 225 bis ≤ 350	OD + 0,50	OD + 0,50	OD + 0,40
> 350 bis ≤ 700	OD + 0,80	OD + 0,80	OD + 0,40
> 700 bis ≤ 1200	OD + 0,90	OD + 0,90	OD + 0,40
> 1200	OD + 1,00	OD + 1,00	OD + 0,40

Mindestgrabenbreite im Verhältnis zur Grabentiefe

Grabentiefe in m	Mindestgrabenbreite in m
< 1,00	0,60
$\geq 1,00$ bis $\leq 1,75$	0,80
> 1,75 bis $\leq 4,00$	0,90
> 4,00	1,00

Bezeichnungen:

OD = Aussendurchmesser Rohr (DE), in m

In gespriessten Gräben (vertikal) wird noch ein Zuschlag für die Spriessung von 0.10 m für die Bestimmung der Grabenbreite hinzugefügt.