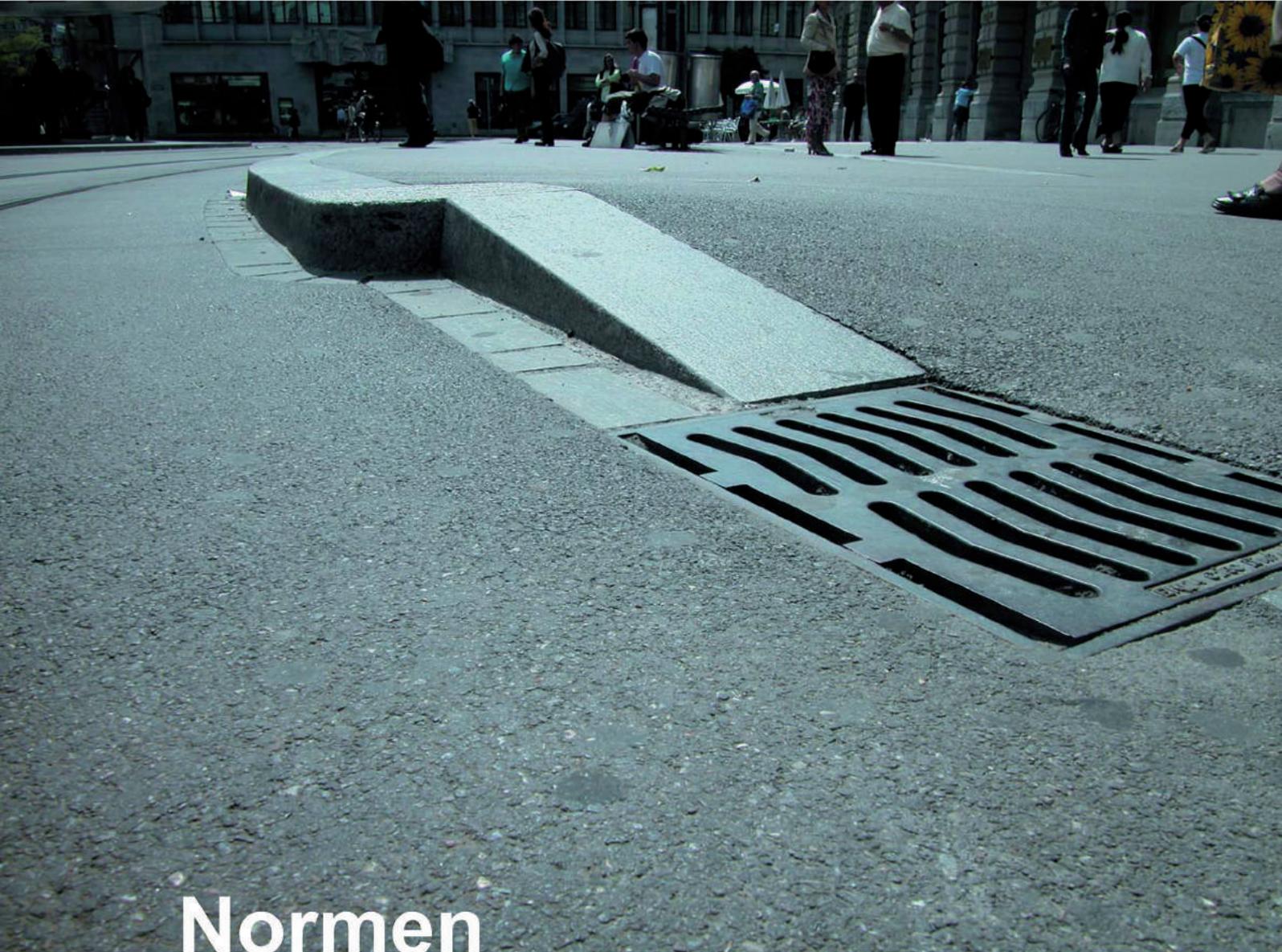




Stadt Zürich

Tiefbau- und Entsorgungsdepartement



Normen

Bau von Entwässerungsanlagen und Strassen

Normenkommission

Vorsitz	Beat Kobler	Tiefbauamt Stadt Zürich, P+P
Mitglieder	Hermann Guetg	Tiefbauamt Stadt Zürich, W
	Kathrin Krell	Tiefbauamt Stadt Zürich, V+S
	Roger Moser	Tiefbauamt Stadt Zürich, R
	Markus Schlegel	Tiefbauamt Stadt Zürich, P+P
	Daniel Sommerhalder	Entsorgung + Recycling Zürich
	vakant	Grün Stadt Zürich
Mitarbeit	Alexander Horber	Tiefbauamt Stadt Zürich, V+S

Bezug

Die TED-Normen werden ausschliesslich in digitaler Form via Internet abgegeben. Es wird empfohlen, heruntergeladene Daten bei erneuter Anwendung auf Aktualität zu prüfen.

www.stadt-zuerich.ch/tiefbauamt unter Fachunterlagen/TED-Normen

Vorwort

Die vorliegende Norm ist eine Grundlage für das einheitliche Ausführen der städtischen Tiefbauvorhaben. Sie ist verbindlich für Ingenieurbüros, Architekturbüros und Bauunternehmungen welche Bauvorhaben im öffentlichen Grund der Stadt Zürich planen und realisieren. Durch die vorliegende Norm wird das erwartete Leistungssoll definiert. In diesem Sinne ergänzt sie andere Richtlinien der Normenverbände VSS und SIA.

Normen

Bau von Entwässerungsanlagen und Strassen

Normenrevision Juni 2022

Bearbeitet: Normenkommission Tiefbau- und Entsorgungsdepartement

Entwässerungsanlagen

Grundstückanschlussleitungen

- 13.21 Anschluss 90°-Abzweiger
- 13.22 Nachträglicher Anschluss, 90°- Abzweiger
- 13.23 Anschluss 90° gebohrt, Steinzeugrohre
- 13.24 Anschluss 90° gebohrt, Betonrohre

Sickerleitungen

Siehe SN 592 000:2012 Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung - Planung und Ausführung

Kontrollschächte

- 13.41 Normschacht 900/1100 mm, längsgestellt
- 13.42 Normschacht 900/1100 mm, quergestellt
- 13.43 Normschacht 900/1100 mm, längsgestellt, mit zwei Einläufen
- 13.44 Gelenkstück bei Steinzeugrohren, in setzungsempfindlichen Böden
- 13.45 Krümmerschacht für Rohre bis Ø 800 mm
- 13.46 Kontrollschacht für grosse Kanalprofile, ohne Richtungsänderung
- 13.47 Kontrollschacht für Pressrohrkanal, ohne Richtungsänderung
- 13.48 Absturzschacht, Rohrdurchmesser bis Ø 600 mm
- 13.49 Absturzschacht, Rohrdurchmesser ab Ø 800 mm

Strassenablauf

- 13.51 In der Fahrbahn, SA Ø 700 mm inkl. Abdeckungen
- 13.52 In der Fahrbahn, mit Filtersack, SA Ø 800 mm
- 13.54 Im Gehweg, SA Ø 700 mm inkl. Abdeckungen
- 13.56 Für Platz- und Hofentwässerung, SA Ø 700 mm inkl. Abdeckungen
- 13.57 Einlaufschacht in der Fahrbahn, Ortbeton

Spezialbauwerke

- 13.71 Kanal im Gleisbereich, Kontrollschacht mit seitlichem Einstieg
- 13.72 Arbeitskammer, Einstieg bei variablen Kammerhöhe
- 13.73 Arbeitskammer, Einstieg bei hochliegender Decke
- 13.74 Arbeitskammer, Grosser Einstieg
- 13.75 Krümmerkammer, Richtungsänderungen über 30°
- 13.76 Krümmerkammer für grosse Kanalprofile, Richtungsänderungen bis 30°

Strassenbau

Querschnittgestaltung

- 16.01 Normalprofil
- 16.02 Lichtraumprofile Reinigungsfahrzeuge, Kleinkommunalfahrzeuge
- 16.03 Möblierungen, Unterhaltsgerechte Gehweggestaltung
- 16.04 Künstliches Wassersteingefälle

Abschlüsse Grundelemente

- 16.10 Bezeichnungen und Ausführungsdetails
- 16.11 Randsteine RN 15 und RN 25

Abschlüsse schmaler Randstein

- 16.21 Randstein RN 15
- 16.23 Randstein RN 15, abgesenkt und gestürzt, private Trottoirüberfahrten
- 16.24 Randstein RN 15, abgesenkt, Fussgängerübergang
- 16.25 Randstein RN 15, mit reduziertem Anschlag
- 16.26 Randstein RN 15, abgesenkt und gestürzt, bei Radwegen

Abschlüsse breiter Randstein

- 16.31 Randstein RN 25
- 16.33 Randstein RN 25, abgesenkt und gestürzt, private Trottoirüberfahrten
- 16.34 Randstein RN 25, abgesenkt, Fussgängerübergang
- 16.35 Randstein RN 25, mit reduziertem Anschlag
- 16.36 Randstein RN 25, abgesenkt und gestürzt, bei Einmündungen öff. Strassen

Abschlüsse Stellplatte

- 16.41 Gerichtete Naturstein-Stellplatte SN 4...6 und SN 8

Abschlüsse Pflastersteine

- 16.51 Bundstein
- 16.53 Bord- und Wasserstein, Bordstein gestürzt
- 16.54 Bord- und Wasserstein, für Ausnahmefälle
- 16.55 Bord- und Wasserstein, Bordstein gestürzt, punktuelle Auffahrtsrampe Velo

Strassenbau

Besondere Abschlüsse

- 16.71 Punktuelle Auffahrtsrampe Velo, nachträglich abgespitzt
- 16.81 Baumkranz, Detail Einfassung
- 16.83 Fussgängerschutzinsel, bei Gegenverkehr
- 16.84 Rampe ohne Anschlag, Vertikaler Versatz, Belag
- 16.85 Randstein RN 15 Spezial, behindertengerechter Tram-Einstieg
- 16.86 Randstein Zürich-Bord 22 cm
- 16.87 Randstein Zürich-Bord 28 cm

Allgemeines / Verschiedenes

- 17.51 Bushaltestelle, Ausführung in Beton

Bäume, Begrünung

- 18.01 Übersicht Bäume, Baumschutzsystem "Arbos"
- 18.02 Baumschutzsystem "Arbos", Baumscheibe rechteckig
- 18.03 Baumschutzsystem "Arbos", Baumscheibe quadratisch
- 18.04 Baumschutzsystem "Arbos", Baumscheibe rund
- 18.05 Baumschutzsystem "Arbos", Stahlrost einseitig
- 18.06 Baumschutzsystem "Arbos", Stahlrost rechteckig
- 18.07 Baumschutzsystem "Arbos", Stahlrost quadratisch
- 18.08 Baumschutzsystem "Arbos", Stahlrost rund
- 18.09 Baumschutzsystem "Arbos", Guss quadratisch
- 18.10 Baumschutzsystem "Arbos", Guss rund
- 18.11 Baumscheibe offen, Einfassung Stahlwinkel (best. Bäume)
- 18.12 Baumscheibe offen, durchgehende Rabatte

Inhalt

Strassenbau

Möblierung, Zonelement

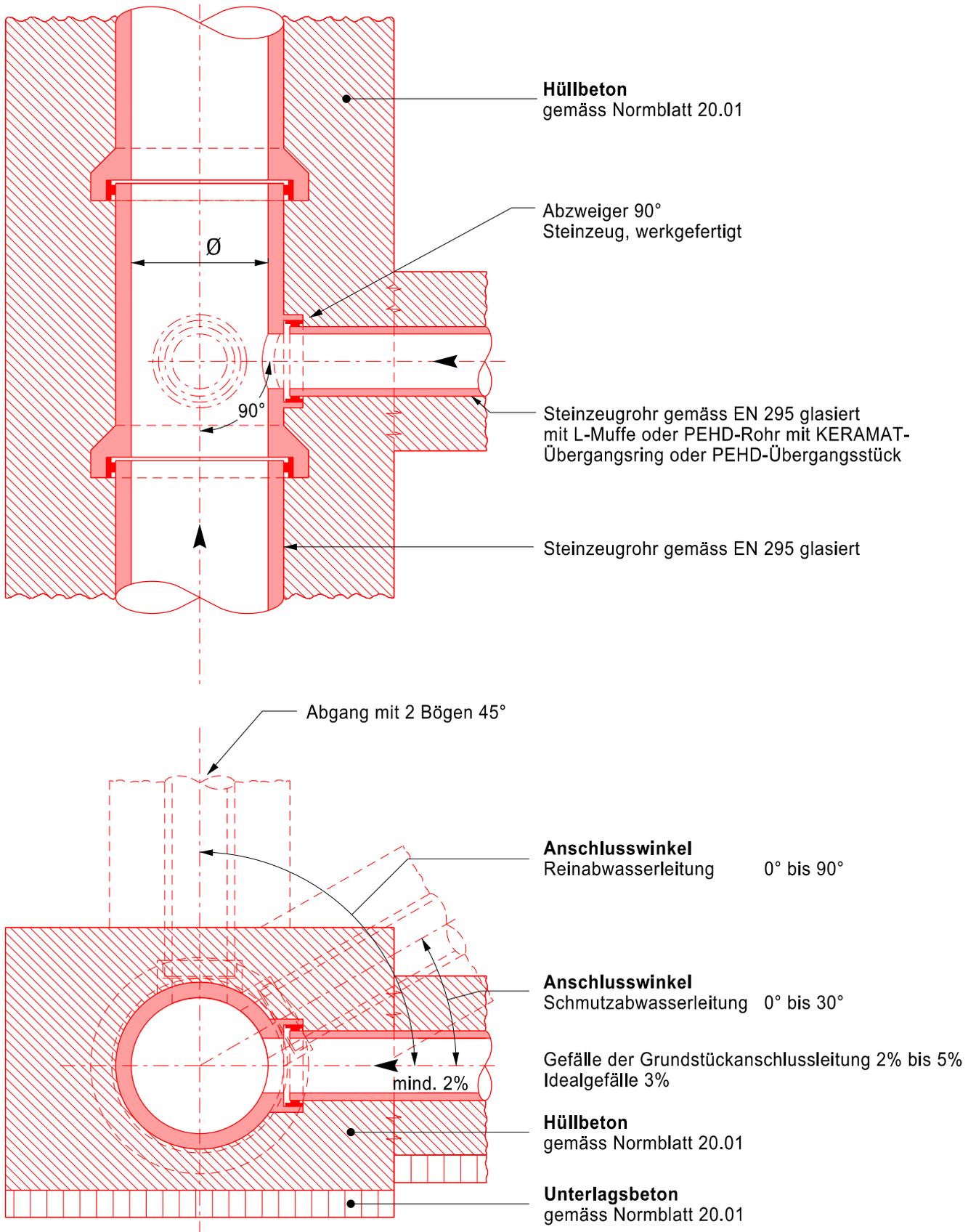
18.21	Papierkorb Typ Hai
18.22	Papierkorb Zürikübel
19.02	Absperrpfosten "Millenium"
19.12	Veloagraffe "Classic"
19.13	Velopfosten "Millenium"
19.15	Sitzbank Fundament
19.22	Mehrfachsignalträger "Rack", Tempo 30
19.23	Belagsrondell, Tempo 30
19.24	Belagskissen rechteckig, Tempo 30

Richtlinien

20.01	Kanalbau, minimale Grabenbreiten
20.02	Strassenbau, Anordnung von Werkleitungen

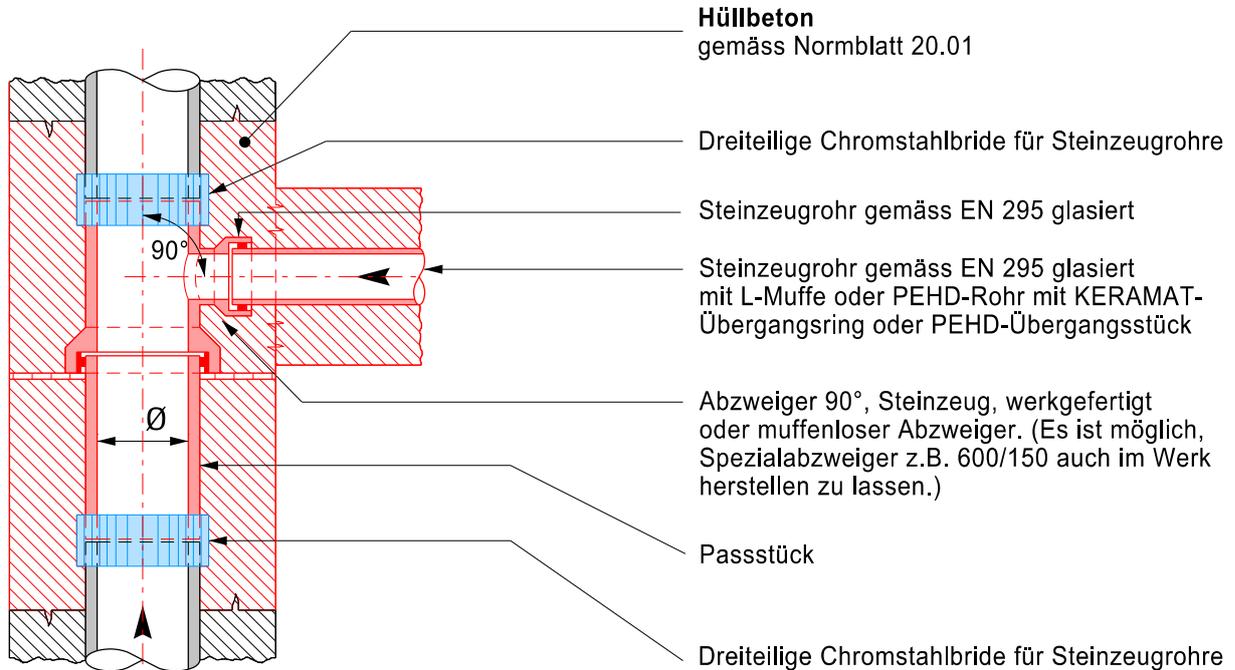
Inhalt

Anwendung: neue Steinzeugrohre ab \varnothing 250 bis \varnothing 600 mm

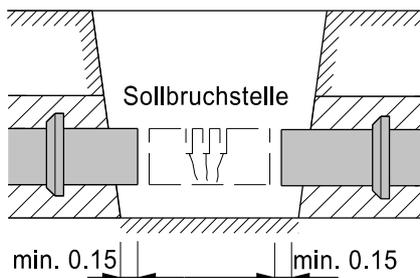


1 : 20

Anwendung: Einbau in bestehende Steinzeugrohre bis und mit \varnothing 600 mm



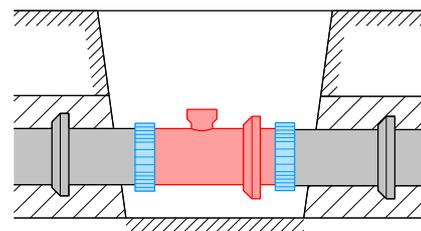
Rohr auswechseln



Beim nächsten Rohr, Muffe mit Trennscheibe abschneiden

Um den Spannungen des freigelegten Rohres entgegen zu wirken, ist vor dem Auswechseln des Rohres eine Sollbruchstelle herzustellen. Dazu sind Quer- und Längsslitze einzufräsen.

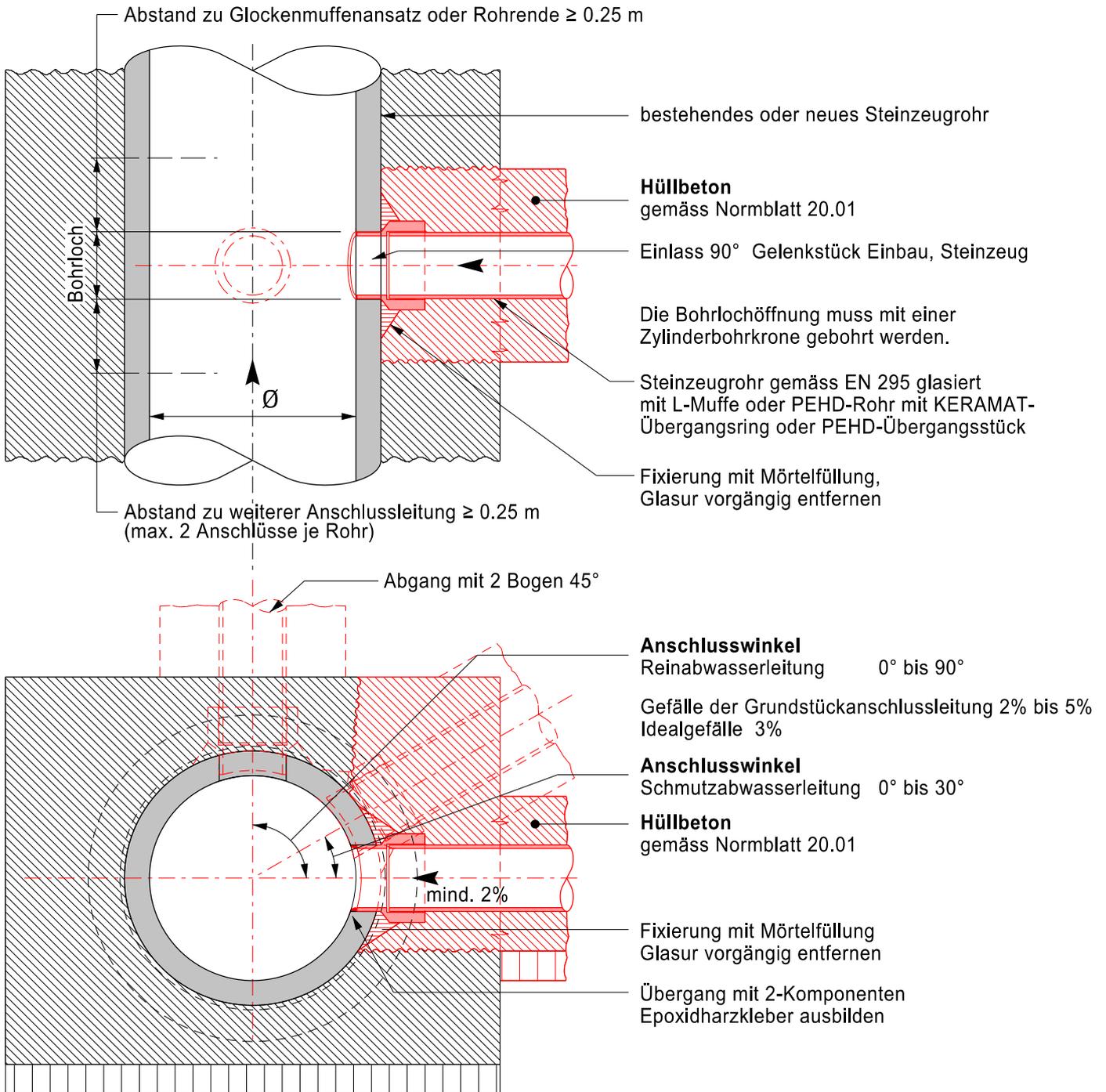
Abzweiger in bestehende öff. Kanäle dürfen nur von ERZ konzessionierten Unternehmen ausgeführt werden.



2 Passstücke oder Abzweiger mit 1 Passstück einsetzen. Senkrecht einfahren. Dreiteilige Chromstahlbriden verwenden. Diese müssen in der Submission ausgeschrieben werden.

1 : 20 / 1 : 75

Anwendung: bestehende Steinzeugrohre ab Ø 300 mm,
beziehungsweise neue Steinzeugrohre ab Ø 700 mm

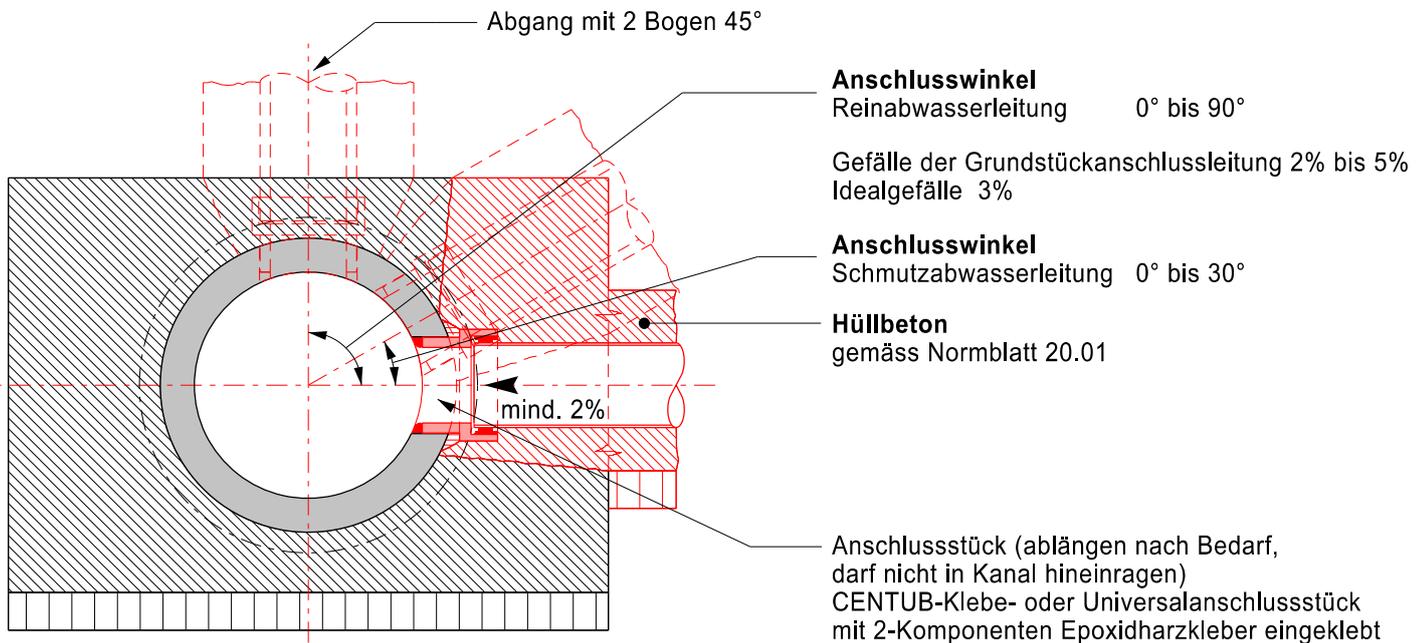
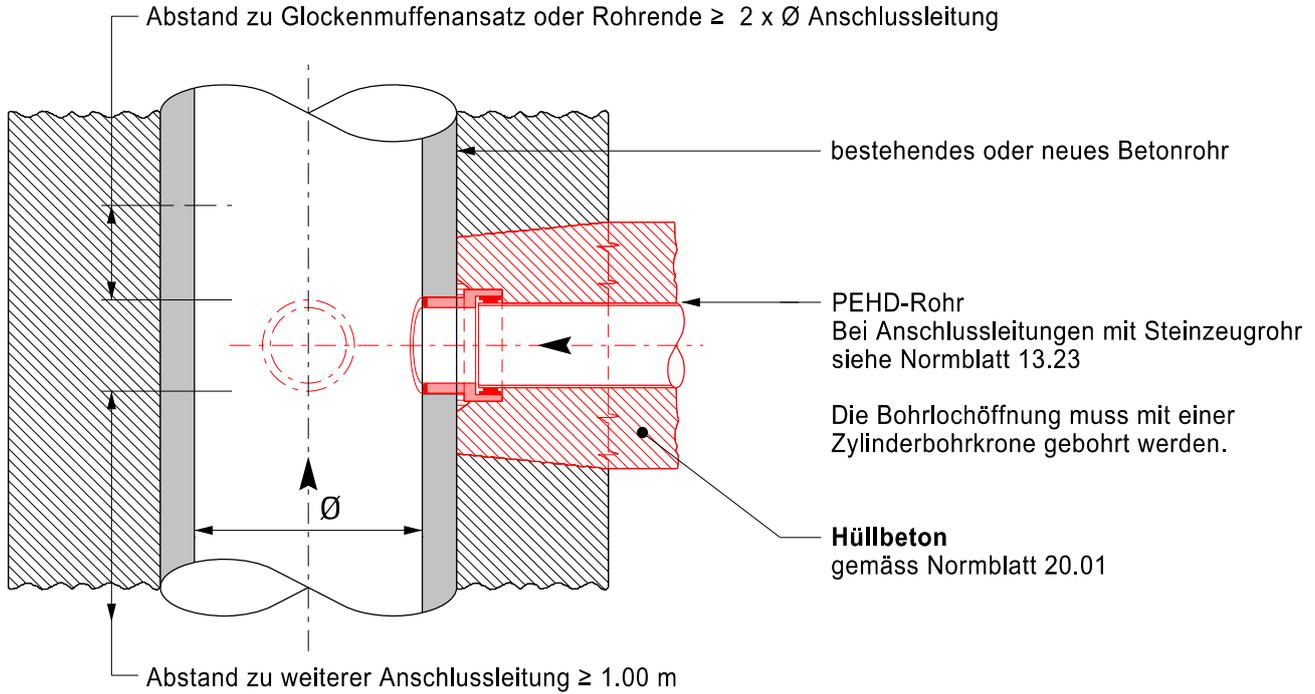


Bohrungen an bestehenden Steinzeugrohren dürfen nur von ERZ konzessionierten Unternehmen ausgeführt werden.

Anschlussstutzen NW	Bohrlochdurchmesser	Innendurchmesser Bohring	Anwendungsbereich best. Rohr ab NW
	mm	mm	
150	200	170	300
200	257	225	400

1 : 20

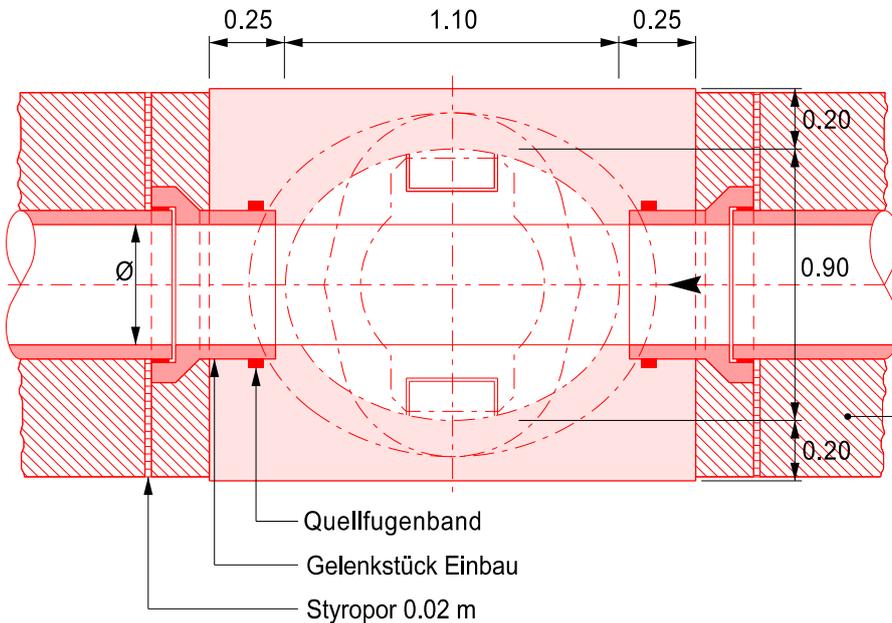
Anwendung: bestehende und neue Betonrohre ab \varnothing 300 mm



Bohrungen an bestehenden Betonrohren dürfen nur von ERZ konzessionierten Unternehmen ausgeführt werden.

1 : 20

Anwendung: Für Kanäle bis \varnothing 600 mm bei standfesten Böden



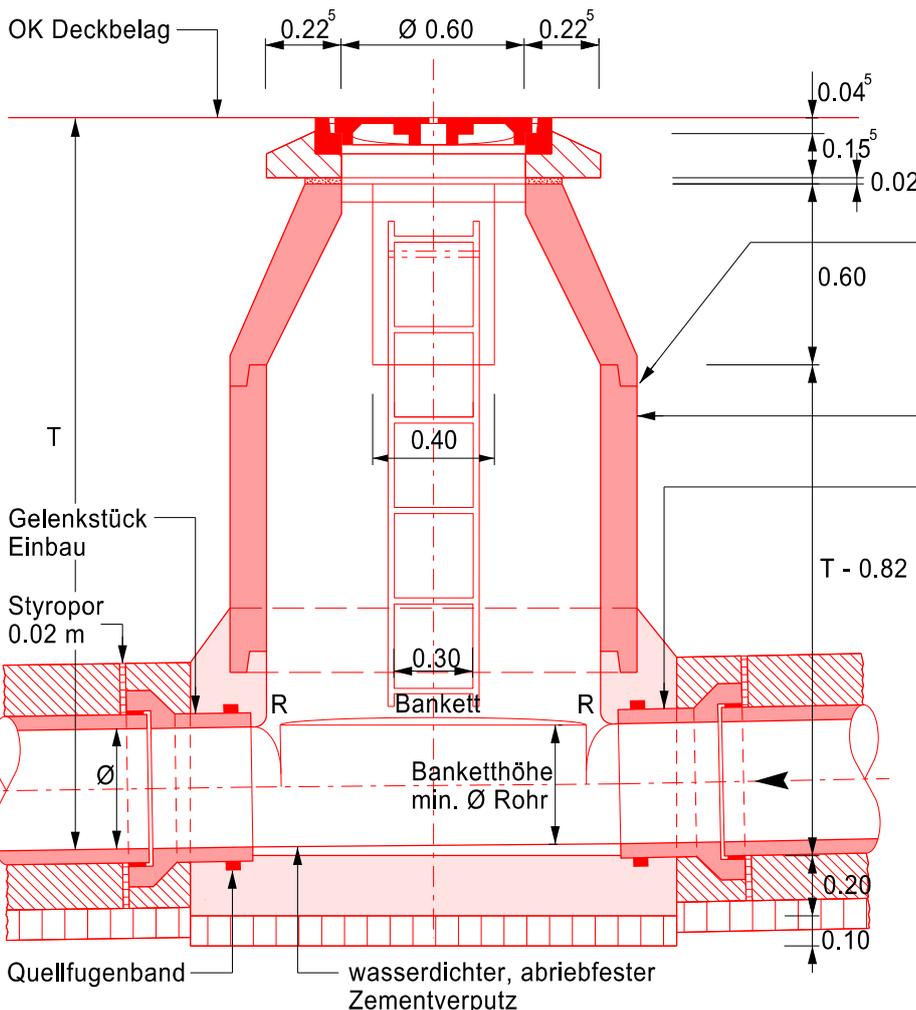
In setzungsempfindlichen Böden ist bei STZ-Rohren ein zusätzliches Gelenkstück gemäss Normblatt 13.44 einzubauen.

Bei Kanälen von \varnothing 800 mm ist der Schacht gemäss Normblatt 13.42 quer zu stellen.

Beispiel mit Anschluss an STZ-Rohr.

PEHD-Rohre siehe Richtlinien ERZ.

Hüllbeton
gemäss Normblatt 20.01



Betonrahmen auf Mörtel (ca. 0.02 m)

Fugenausbildung mit elastischer loser Keilgleitdichtung. Ab 5 m Schachttiefe mit Lastausgleichsring.

Schachtringe FK 60 C 40/50, XC4, XD3, XA2, CI 0.2

Gelenkstück Einbau

Rohranschlüsse abrunden, $R_{\min.} = 0.03$ m

Trittnische $0.22^5/0.15/0.10^5$ m bei Kaliber \varnothing 600 mm

Boden / Wände (unbewehrt)
gemäss SN EN 206 C 30/37, XC4, XD3, XA2, CI 0.2

Bei Anfangsschächten ist die Durchlaufsohle bis zur hinteren Abschlusswand durchgehend auszubilden (ohne Ausrundung in Längsaxe).

Unterlagsbeton
Recyclingbeton gemäss SN EN 206 RC-C 16/20

1 : 25

Der Kontrollschacht ist dicht auszuführen (SIA Norm 190).

Die minimale Lichtweite senkrecht unter dem Einstieg muss durchgehend \varnothing 0.60 m betragen.

Abdeckungen mit Betonrahmen:

Abdeckungen müssen eine eingegossene Bezeichnung 'Kanalisation' aufweisen und mit einem Pickelloch versehen sein.

Mit vollem Gusdeckel

stufenlos hochziehbarer Kanalschachtring mit Drehsicherung

Mit gelochtem Gusdeckel

Bei Endschächten, Gefällsbrüchen von über 30 ‰ sowie alle 200 - 300 m stufenlos hochziehbarer Kanalschachtring mit Drehsicherung

Aushub

pro m' Schachttiefe	5.65 m ³
---------------------	---------------------

Schalung Boden / Wände

variabel je nach Kaliber	
bis \varnothing 300 mm	4.96 m ²
bis \varnothing 400 mm	5.92 m ²
bis \varnothing 500 mm	6.88 m ²
bis \varnothing 600 mm	7.84 m ²
Unterlage	0.56 m ²

**Boden * / Wände *
gemäss SN EN 206
C 30/37, XC4, XD3, XA2, CI 0.2**

variabel je nach Kaliber	
bis \varnothing 300 mm	0.86 m ³
bis \varnothing 400 mm	0.93 m ³
bis \varnothing 500 mm	1.00 m ³
bis \varnothing 600 mm	1.08 m ³

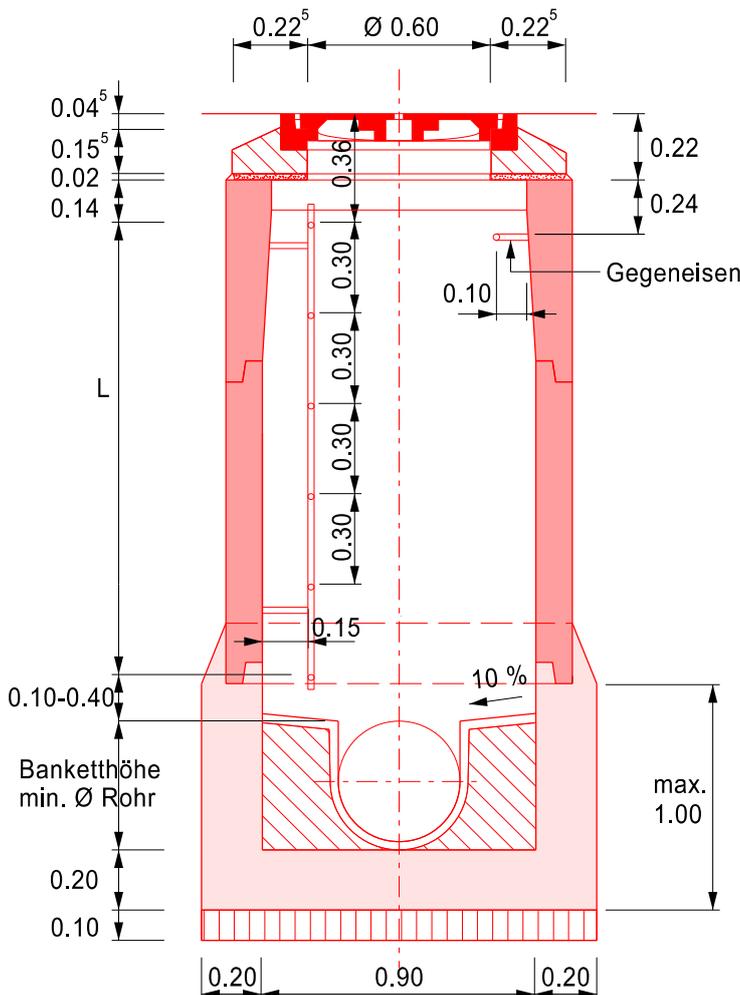
* Es dürfen auch vorgefertigte, monolithisch betonierte Schachtböden verwendet werden, sofern sie den Grundmassen der TED Normen entsprechen.

**Bankett
gemäss SN EN 206
C 30/37, XC4, XD3, XA2, CI 0.2**

Bankett variabel je nach Kaliber	
\varnothing 250 mm	0.19 m ³
\varnothing 300 mm	0.21 m ³
\varnothing 400 mm	0.24 m ³
\varnothing 500 mm	0.25 m ³
\varnothing 600 mm	0.24 m ³

**Unterlagsbeton
Recyclingbeton
gemäss SN EN 206
RC-C 16/20**

Unterlagsbeton	0.20 m ³
----------------	---------------------



1 : 25



Leiter :

- nach VSA Mindestlänge 0.90 m
- Ausführung in Edelstahl, Werkstoffnummer 1.4301 Oberfläche mit umgehendem, homogenem Polyethylenmantel
- Holmen Durchmesser 0.03 m, Ummantelung $t = 2.5$ mm
- Sprossen Durchmesser 0.025 m, Ummantelung $t = 3.5$ mm, Oberfläche mit Struktur
- Holmenabstand 0.30 m, Holmenüberstand oben 0.07 m unten 0.15 m
- Sprossenabstand 0.30 m
- Unbeschränkte Verlängerungsmöglichkeit der Leiter mittels Steckhülsen
- Die Leiter ist so zu versetzen, dass die Löcher in den Sprossen nach unten gerichtet sind

Bei Schachttiefe $T > 5.00$ m ist gemäss SUVA-Richtlinien ein Zwischenpodest, evtl. Fallschutz, vorzusehen.

Anwendung: Für Kanäle Ø 800 mm bei standfesten Böden

In setzungsempfindlichen Böden ist bei STZ-Rohren ein zusätzliches Gelenkstück gemäss Normblatt 13.44 einzubauen.

Bei Kanälen bis zu Ø 600 mm ist der Schacht gemäss Normblatt 13.41 längs zu stellen.

PEHD-Rohre siehe Richtlinien ERZ.

Hüllbeton
gemäss Normblatt 20.01

Betonrahmen auf Mörtel (ca. 0.02 m)

Fugenausbildung mit elastischer loser Keilgleitdichtung. Ab 5 m Schachttiefe mit Lastausgleichsring.

Schachtringe FK 60
C 40/50, XC4, XD3, XA2, CI 0.2

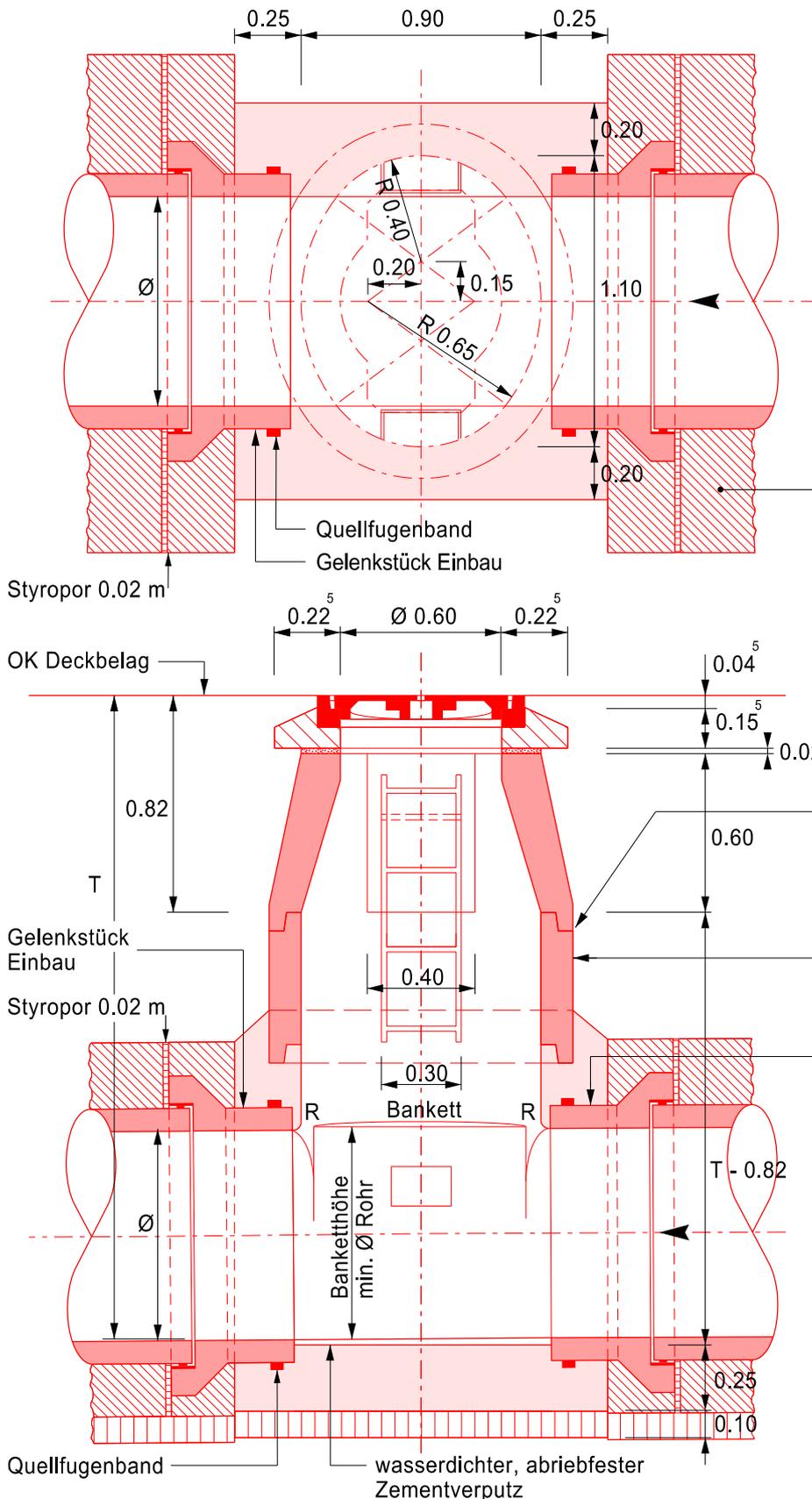
Gelenkstück Einbau

Rohranschlüsse abrunden, R min. = 0.03 m

Trittnische 0.22⁵/0.15/0.10⁵ m

Boden / Wände (unbewehrt)
gemäss SN EN 206
C 30/37, XC4, XD3, XA2, CI 0.2

Unterlagsbeton
Recyclingbeton
gemäss SN EN 206
RC-C 16/20



1 : 25

Der Kontrollschacht ist dicht auszuführen (SIA Norm 190).

Die minimale Lichtweite senkrecht unter dem Einstieg muss durchgehend \varnothing 0.60 m betragen.

Abdeckungen mit Betonrahmen:

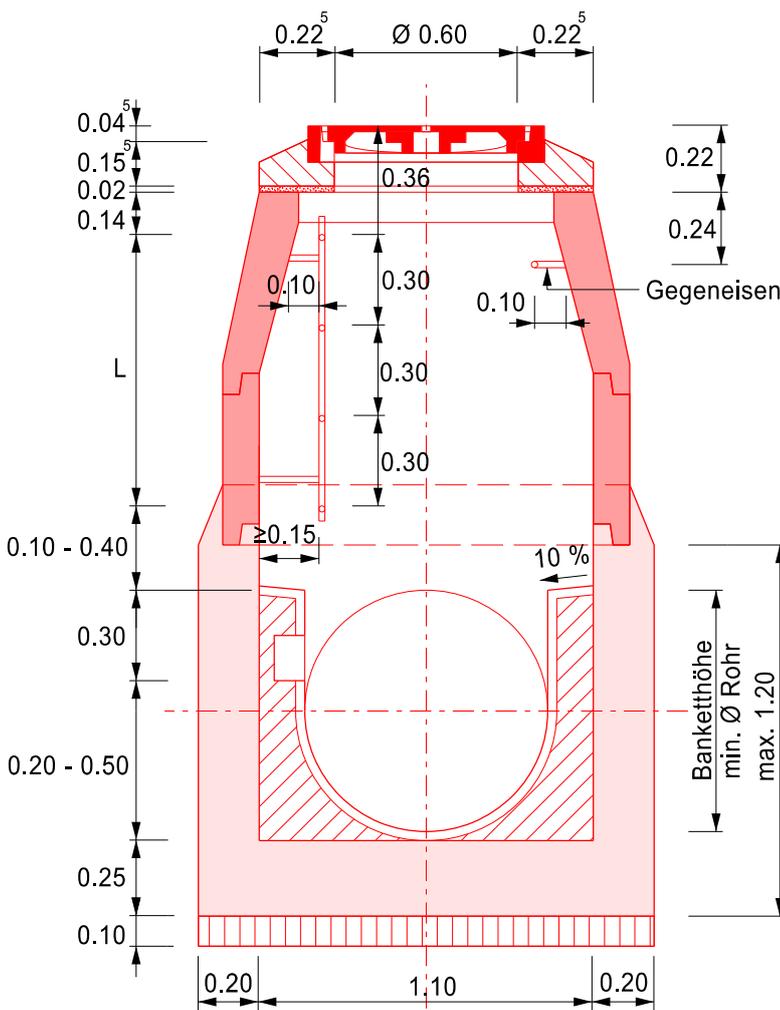
Abdeckungen müssen eine eingegossene Bezeichnung 'Kanalisation' aufweisen und mit einem Pickelloch versehen sein.

Mit vollem Gusdeckel

stufenlos hochziehbarer Kanalschachtring mit Drehsicherung

Mit gelochtem Gusdeckel

Bei Endschächten, Gefällsbrüchen von über 30 ‰ sowie alle 200 - 300 m stufenlos hochziehbarer Kanalschachtring mit Drehsicherung



Aushub

pro m' Schachttiefe	6.75 m ³
---------------------	---------------------

Schalung

Boden	9.76 m ²
Unterlage	0.56 m ²

**Boden* / Wände*
gemäss SN EN 206
C 30/37, XC4, XD3, XA2, CI 0.2**

Boden / Wände	1.25 m ³
---------------	---------------------

* Es dürfen auch vorfabrizierte, monolytisch betonierte Schachtböden verwendet werden, sofern sie den Grundmassen der TED Normen entsprechen.

**Bankett
gemäss SN EN 206
C 30/37, XC4, XD3, XA2, CI 0.2**

Bankett \varnothing 800 mm	0.28 m ³
---------------------------------	---------------------

**Unterlagsbeton
Recyclingbeton
gemäss SN EN 206
RC-C 16/20**

Unterlagsbeton	0.20 m ³
----------------	---------------------

1 : 25

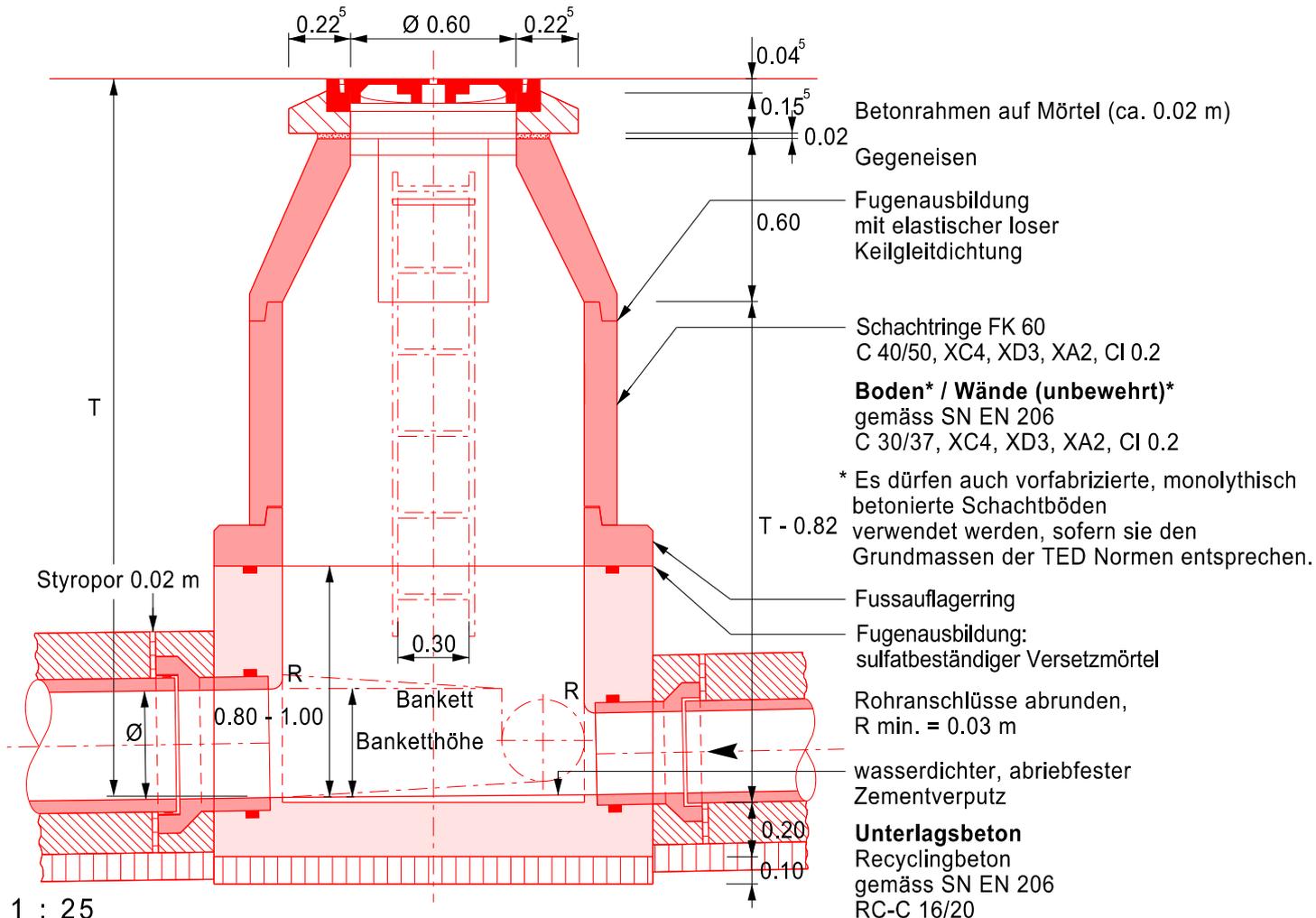
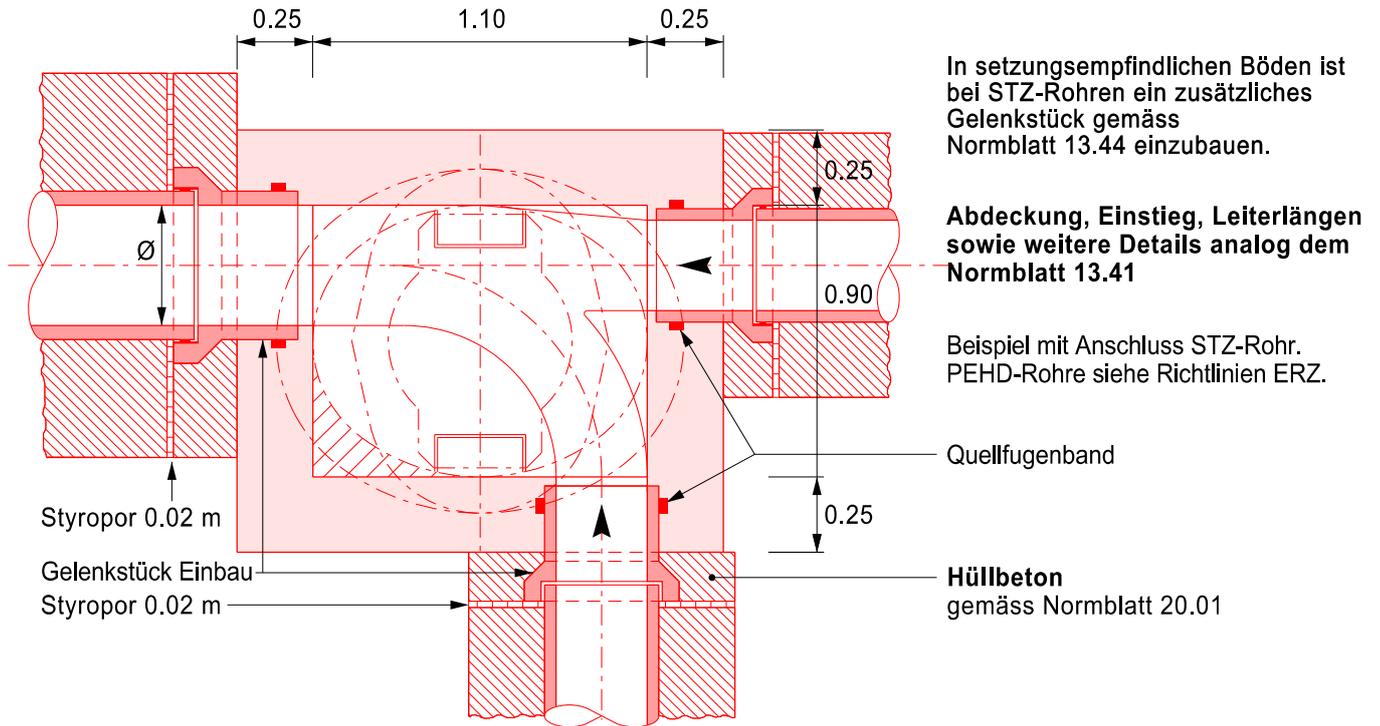


Leiter :

- nach VSA Mindestlänge 0.90 m
- Ausführung in Edelstahl, Werkstoffnummer 1.4301 Oberfläche mit umgehendem, homogenem Polyethylenmantel
- Holmen Durchmesser 0.03 m, Ummantelung $t = 2.5$ mm
- Sprossen Durchmesser 0.025 m, Ummantelung $t = 3.5$ mm, Oberfläche mit Struktur
- Holmenabstand 0.30 m, Holmenüberstand oben 0.07 m unten 0.15 m
- Sprossenabstand 0.30 m
- Unbeschränkte Verlängerungsmöglichkeit der Leiter mittels Steckhülsen
- Die Leiter ist so zu versetzen, dass die Löcher in den Sprossen nach unten gerichtet sind

Bei Schachttiefe $T > 5.00$ m ist gemäss SUVA-Richtlinien ein Zwischenpodest, evtl. Fallschutz, vorzusehen.

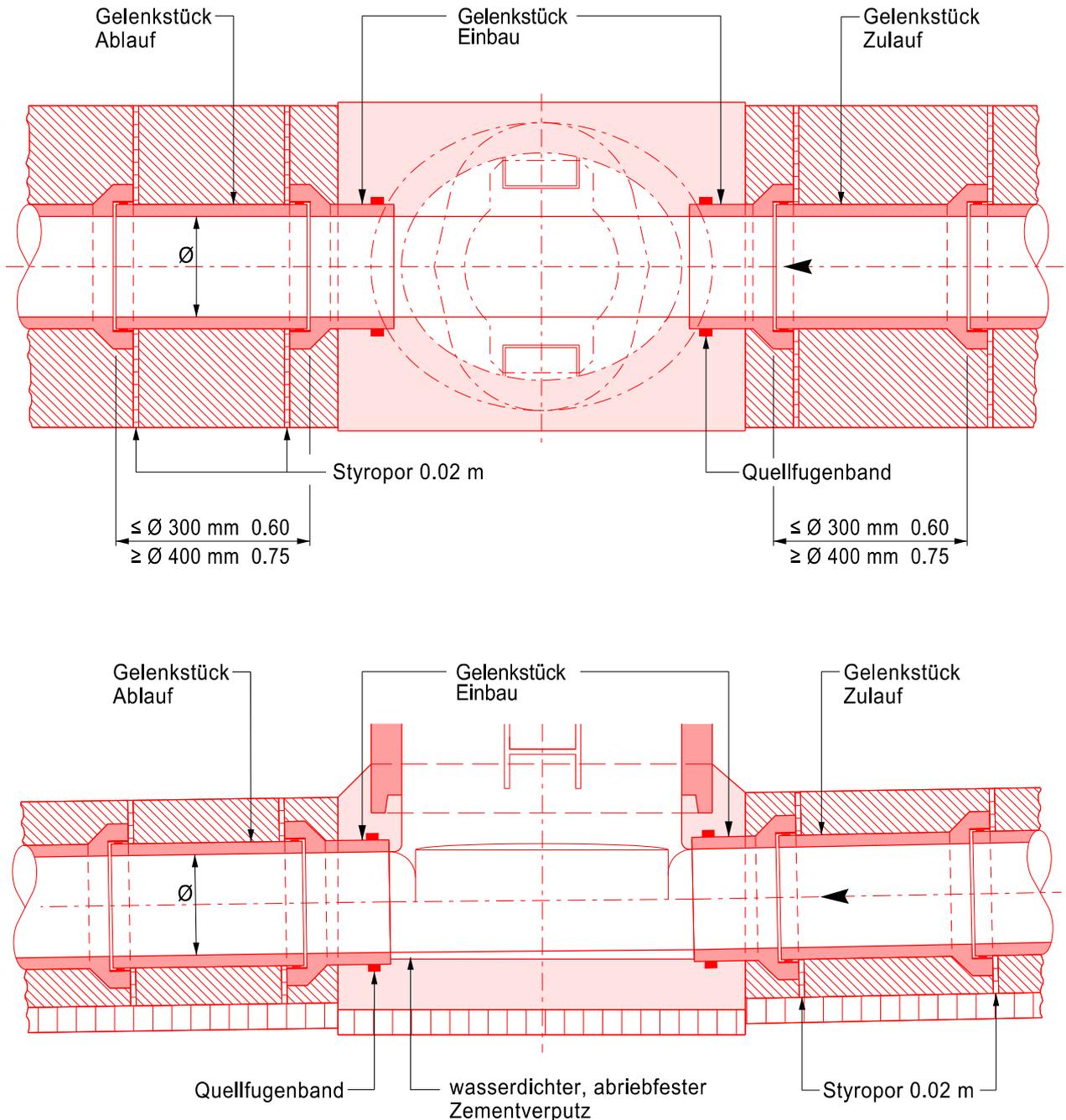
Anwendung: Für Kanäle bis $\text{Ø } 500 \text{ mm}$ bei standfesten Böden
(bei schiessenden Verhältnissen oder in Absprache mit ERZ)



1 : 25

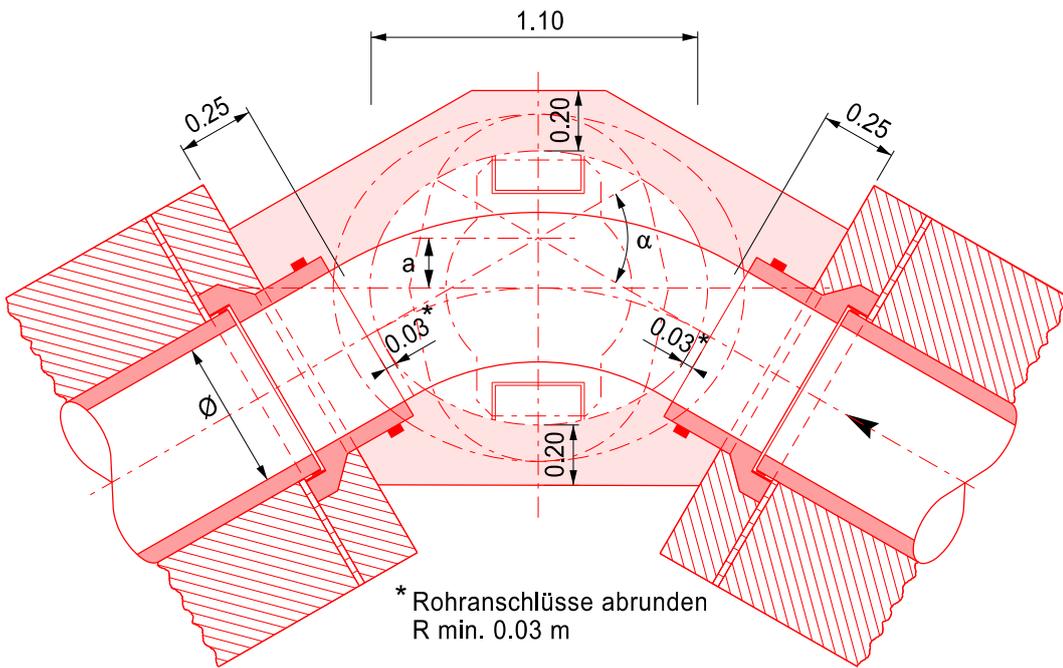
Anwendung:
Kontrollschächte gemäss TED Normblättern 13.41/13.42/13.45/13.46/13.48/13.49

Sinngemässe Anwendung bei Betonrohren



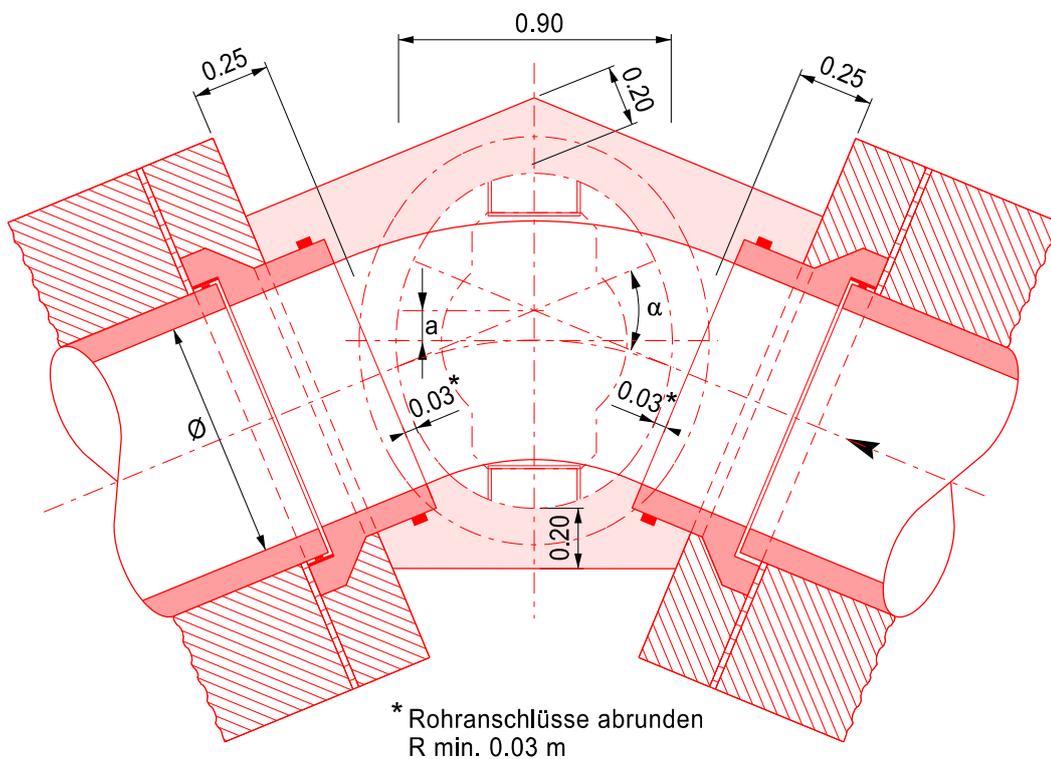
1 : 25

Längsschacht, für Rohre bis \varnothing 600 mm, bis 60° ($66,67^\circ$)



α°	α°	a (mm)
10	11,11	25
15	16,67	35
20	22,22	50
25	27,78	60
30	33,33	70
35	38,89	85
40	44,44	100
45	50,00	115
50	55,56	130
55	61,11	150
60	66,67	165

Querschacht, für Rohre \varnothing 800 mm, bis 45° ($50,00^\circ$)



α°	α°	a (mm)
10	11,11	20
15	16,67	30
20	22,22	40
25	27,78	50
30	33,33	60
35	38,89	75
40	44,44	85
45	50,00	100

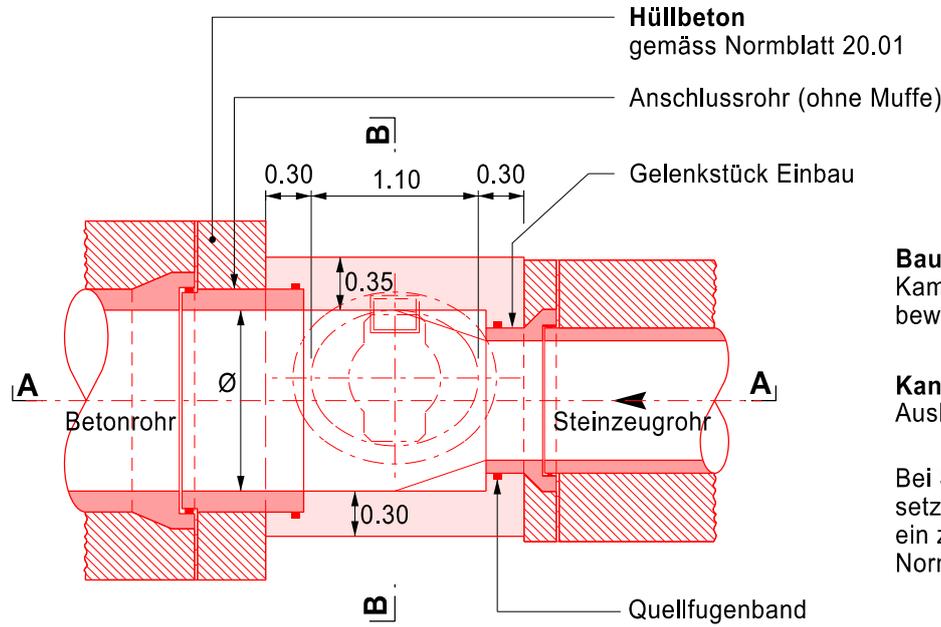
Bei grösseren Winkeln und für grössere Rohrdurchmesser
Ausführung gemäss Normblättern 13.75 / 13.76

1 : 25

Anwendung: Profile ab \varnothing 1000 mm

(für Ortbetonkanäle gem. Richtlinie "Ortbetonkanäle und Kammerbauwerke")

Grundriss



Schnitt A - A

Schnitt B - B

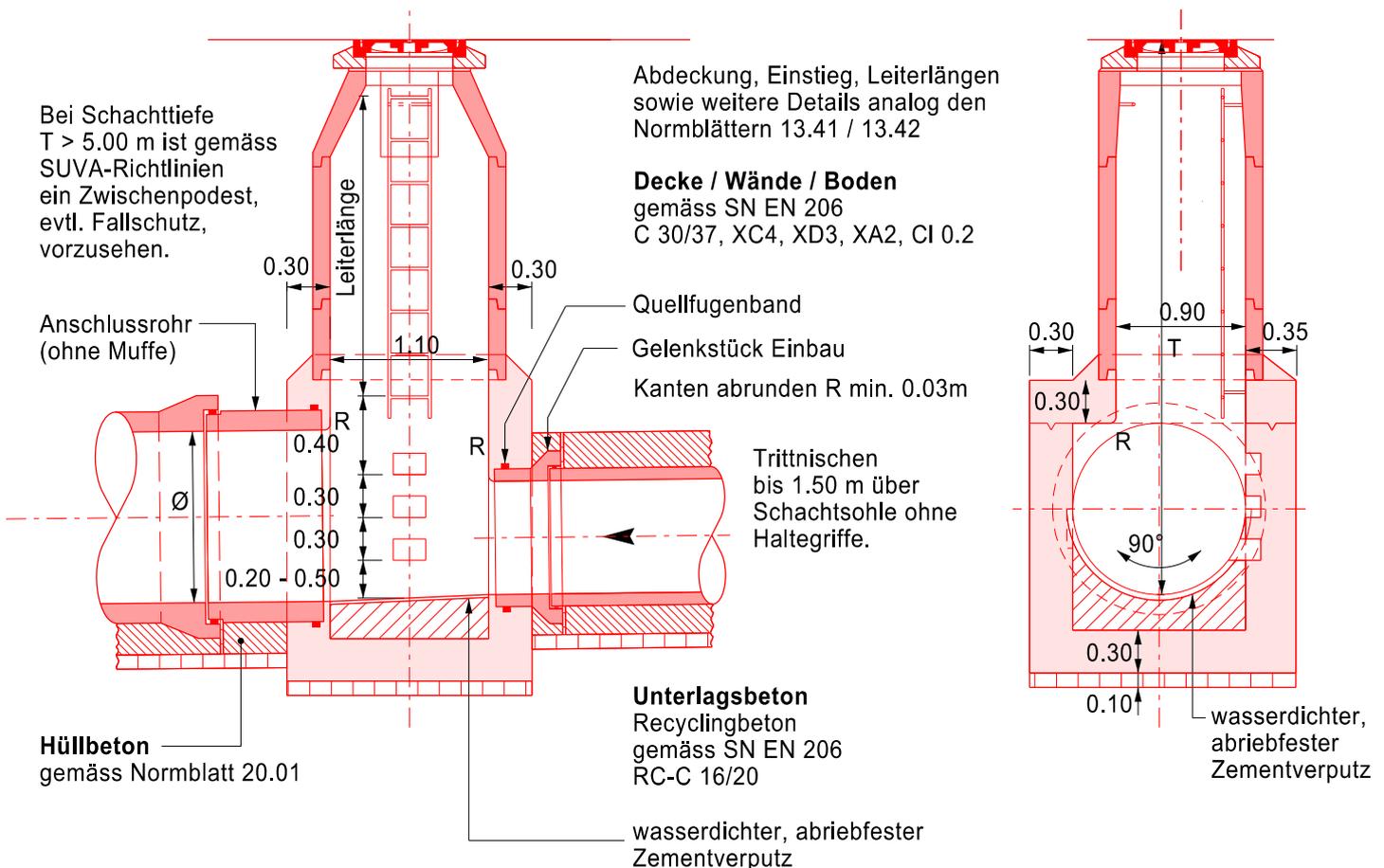
Bauteilstärken

Kammerbauwerke sind immer bewehrt auszuführen.

Kanalsole

Ausbildung nach Angaben ERZ

Bei Steinzeugrohren ist in setzungsempfindlichen Böden ein zusätzliches Gelenkstück gemäss Normblatt 13.44 einzubauen.



Bei Schachttiefe $T > 5.00$ m ist gemäss SUVA-Richtlinien ein Zwischenpodest, evtl. Fallschutz, vorzusehen.

Abdeckung, Einstieg, Leiterlängen sowie weitere Details analog den Normblättern 13.41 / 13.42

Decke / Wände / Boden

gemäss SN EN 206
C 30/37, XC4, XD3, XA2, CI 0.2

Anschlussrohr (ohne Muffe)

Quellfugenband
Gelenkstück Einbau
Kanten abrunden $R \text{ min. } 0.03\text{m}$

Trittnischen bis 1.50 m über Schachtsohle ohne Haltegriffe.

Hüllbeton
gemäss Normblatt 20.01

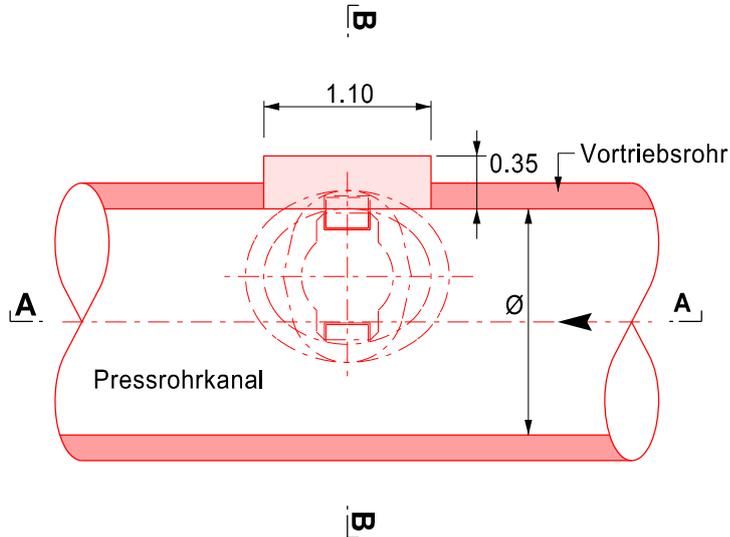
Unterlagsbeton
Recyclingbeton
gemäss SN EN 206
RC-C 16/20

wasserdichter, abriebfester Zementverputz

1 : 50

Anwendung: Profile ab \varnothing 1000 mm

Grundriss

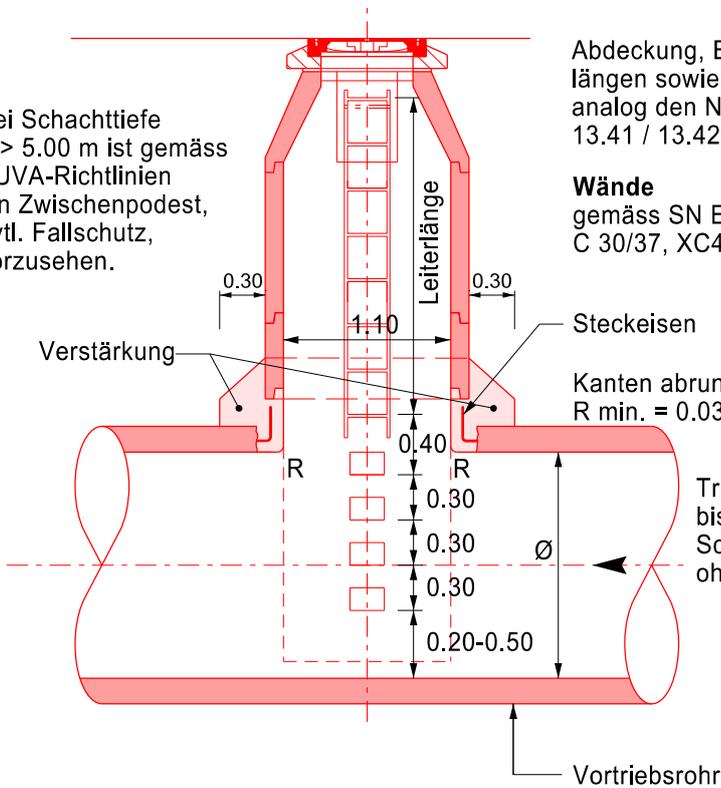


Bauteilstärke

Kammerbauwerke sind immer bewehrt auszuführen.

Schnitt A - A

Bei Schachttiefe $T > 5.00$ m ist gemäss SUVA-Richtlinien ein Zwischenpodest, evtl. Fallschutz, vorzusehen.



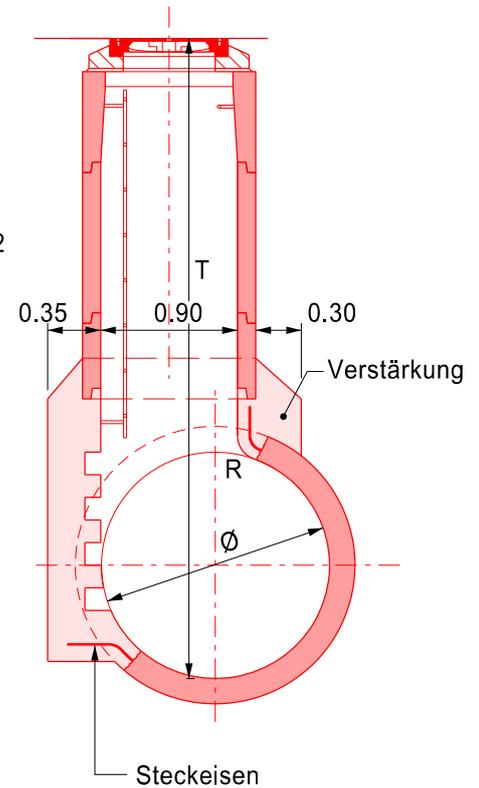
Abdeckung, Einstieg, Leiterlängen sowie weitere Details analog den Normblättern 13.41 / 13.42

Wände
gemäss SN EN 206
C 30/37, XC4, XD3, XA2, CI 0.2

Steckeisen
Kanten abrunden
 $R \text{ min.} = 0.03 \text{ m}$

Trittnischen
bis 1.50 m über
Schachtsohle
ohne Haltegriffe.

Schnitt B - B



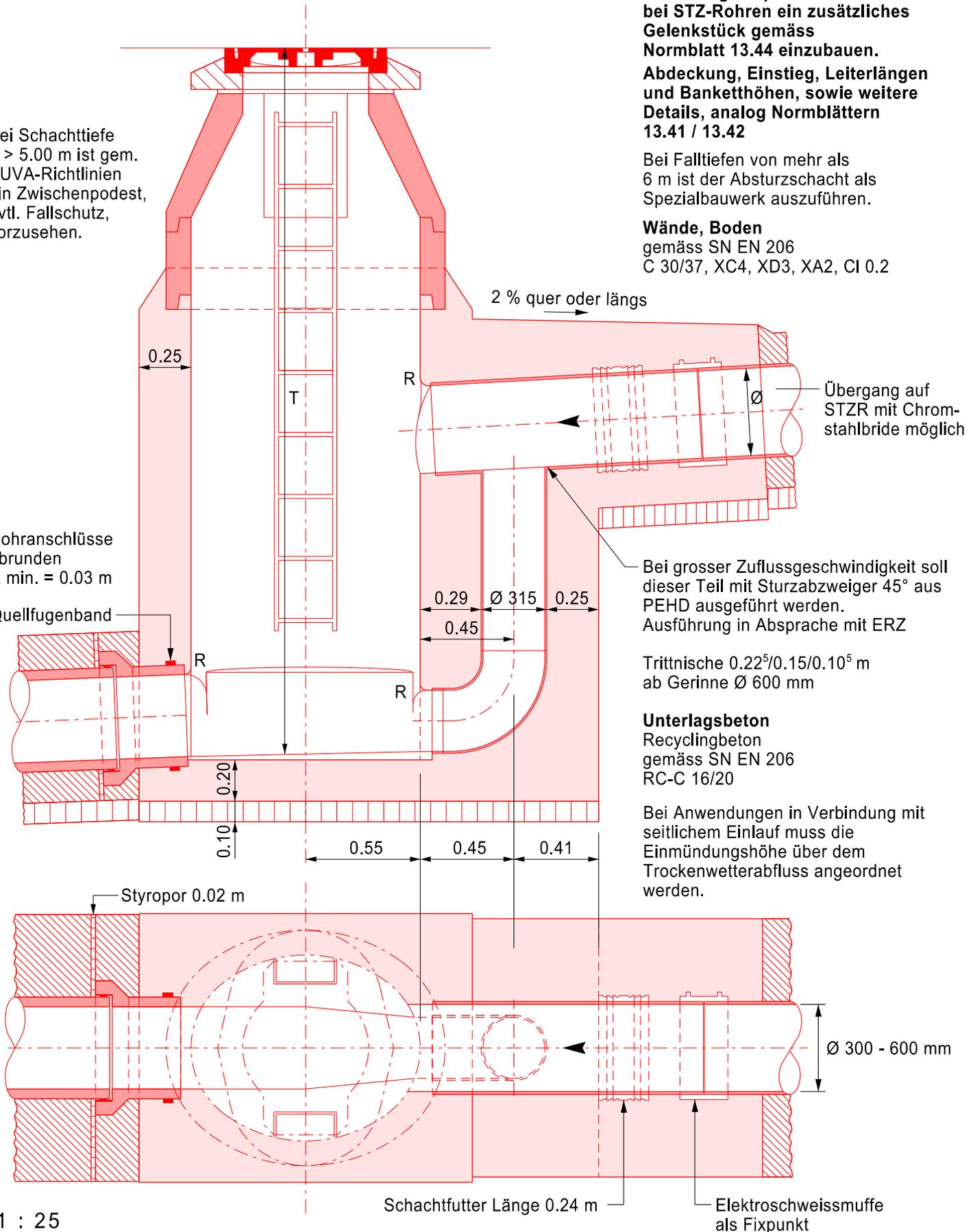
1 : 50

Anwendung: Zuflussdurchmesser bis \varnothing 600 mm

Bei Schachttiefe $T > 5.00$ m ist gem. SUVA-Richtlinien ein Zwischenpodest, evtl. Fallschutz, vorzusehen.

Rohranschlüsse abrunden
 $R \text{ min.} = 0.03 \text{ m}$

Quellfugenband



In setzungsempfindlichen Böden ist bei STZ-Rohren ein zusätzliches Gelenkstück gemäss Normblatt 13.44 einzubauen. Abdeckung, Einstieg, Leiterlängen und Bankethöhen, sowie weitere Details, analog Normblättern 13.41 / 13.42

Bei Falltiefen von mehr als 6 m ist der Absturzschaft als Spezialbauwerk auszuführen.

Wände, Boden
gemäss SN EN 206
C 30/37, XC4, XD3, XA2, CI 0.2

Übergang auf STZR mit Chromstahlbride möglich

Bei grosser Zuflussgeschwindigkeit soll dieser Teil mit Sturzabzweiger 45° aus PEHD ausgeführt werden. Ausführung in Absprache mit ERZ

Trittnische 0.22⁵/0.15/0.10⁵ m
ab Gerinne \varnothing 600 mm

Unterlagsbeton
Recyclingbeton
gemäss SN EN 206
RC-C 16/20

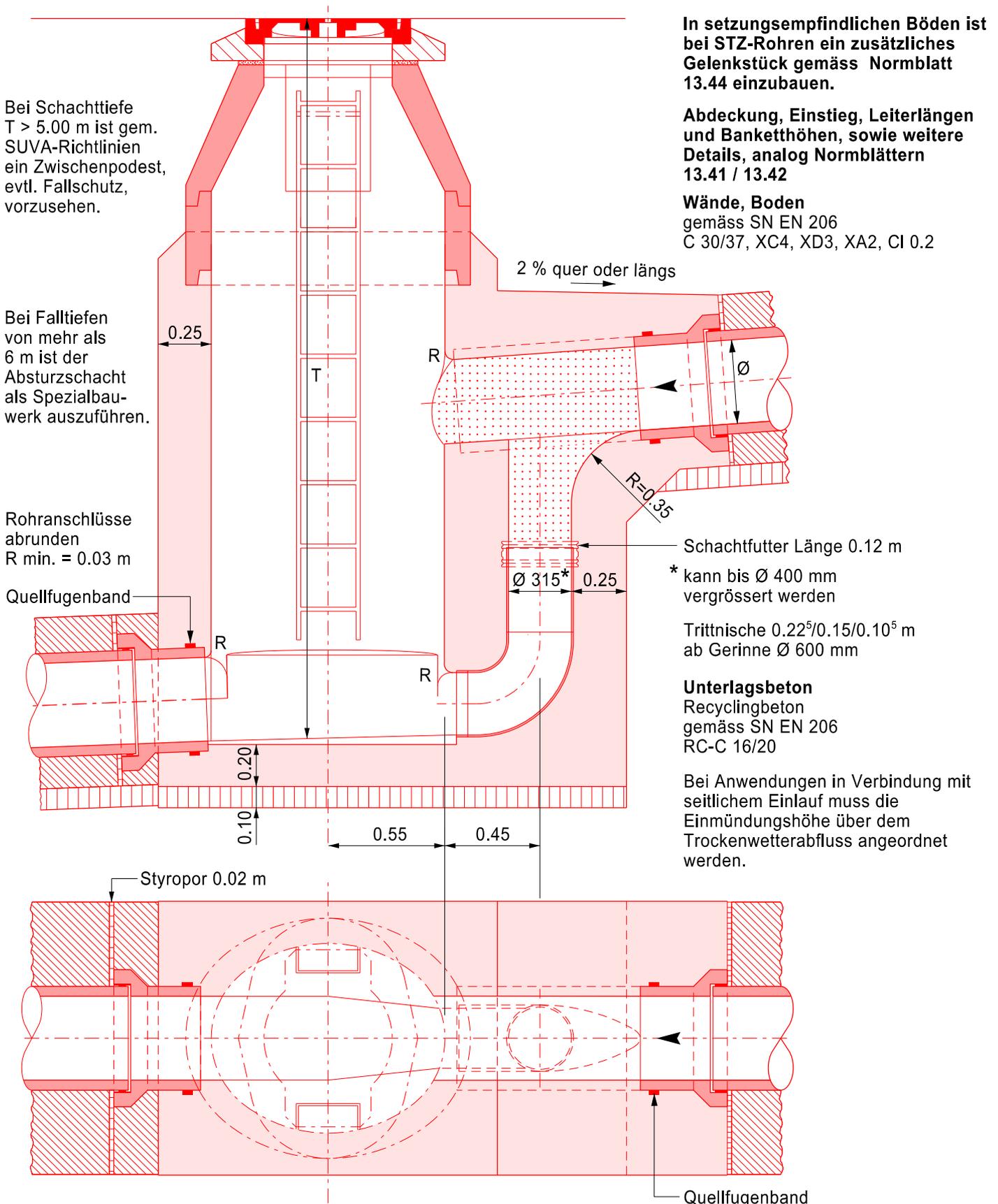
Bei Anwendungen in Verbindung mit seitlichem Einlauf muss die Einmündungshöhe über dem Trockenwetterabfluss angeordnet werden.

1 : 25

Schachtfutter Länge 0.24 m

Elektroschweissmuffe als Fixpunkt

Anwendung: Zuflussdurchmesser $\geq \varnothing 800$ mm
oder in Absprache mit ERZ bei grossem Trockenwetter-
abfluss bzw. sehr hohen Fliesgeschwindigkeiten



1 : 25

Anwendung: Ohne oder mit sehr grossem
Trockenwetterabfluss
Rohrdurchmesser i.d.R. > Ø 1000 mm

In setzungsempfindlichen Böden
ist bei STZ-Rohren ein zusätzliches
Gelenkstück gemäss
Normblatt 13.44 einzubauen

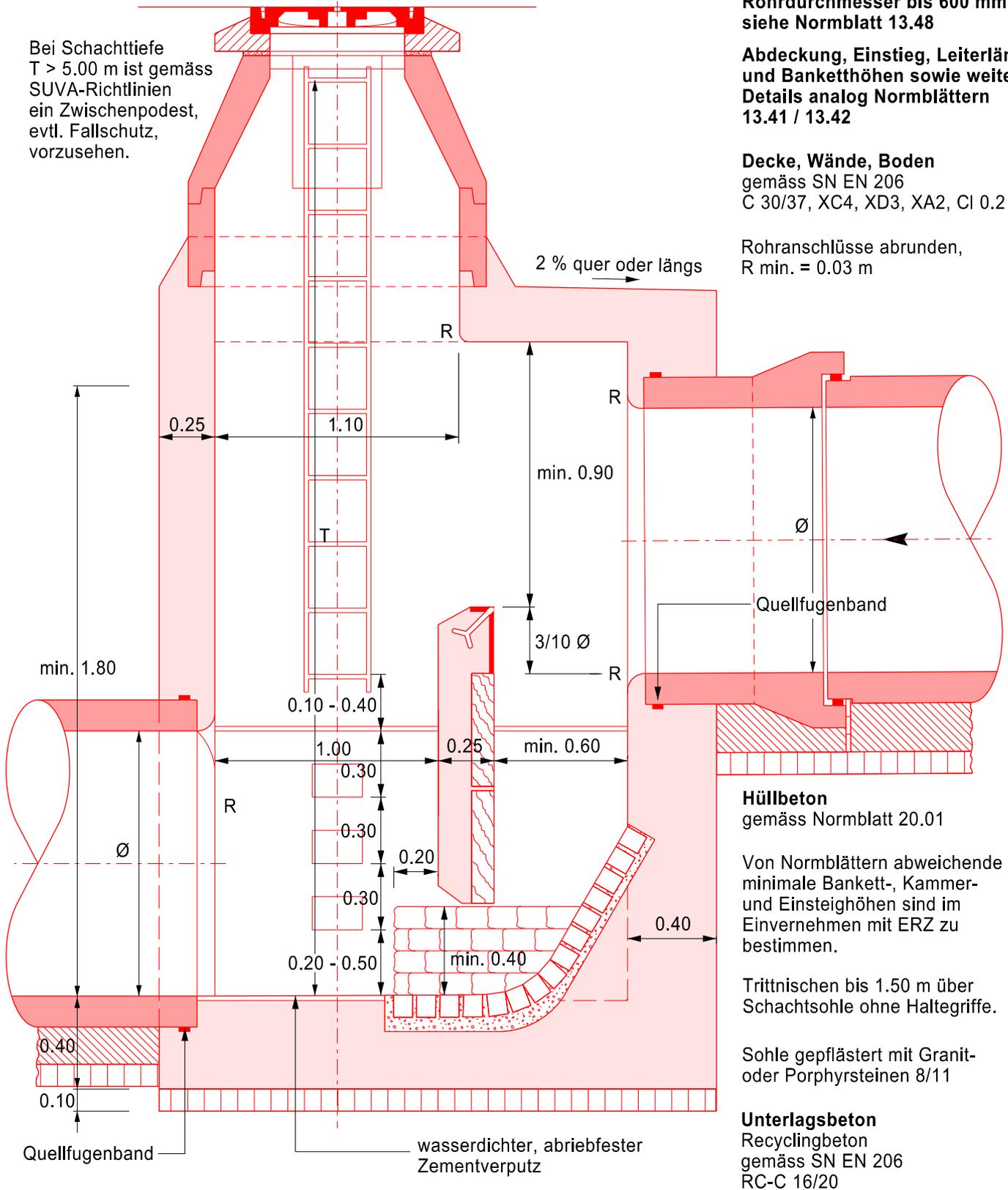
Rohrdurchmesser bis 600 mm
siehe Normblatt 13.48

Abdeckung, Einstieg, Leiterlängen
und Bankethöhen sowie weitere
Details analog Normblättern
13.41 / 13.42

Decke, Wände, Boden
gemäss SN EN 206
C 30/37, XC4, XD3, XA2, CI 0.2

Rohranschlüsse abrunden,
R min. = 0.03 m

Bei Schachttiefe
T > 5.00 m ist gemäss
SUVA-Richtlinien
ein Zwischenpodest,
evtl. Fallschutz,
vorzusehen.



Hüllbeton
gemäss Normblatt 20.01

Von Normblättern abweichende
minimale Bankett-, Kammer-
und Einsteighöhen sind im
Einvernehmen mit ERZ zu
bestimmen.

Trittnischen bis 1.50 m über
Schachtsohle ohne Haltegriffe.

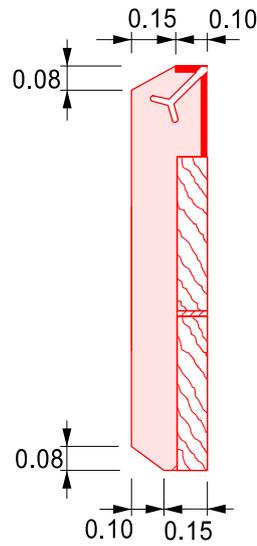
Sohle gepflästert mit Granit-
oder Porphyrsteinen 8/11

Unterlagsbeton
Recyclingbeton
gemäss SN EN 206
RC-C 16/20

Das Bauwerk ist dicht auszuführen. Spezielle Anforderungen sind im Technischen Bericht zu definieren.

1 : 25

Prallwand Detail



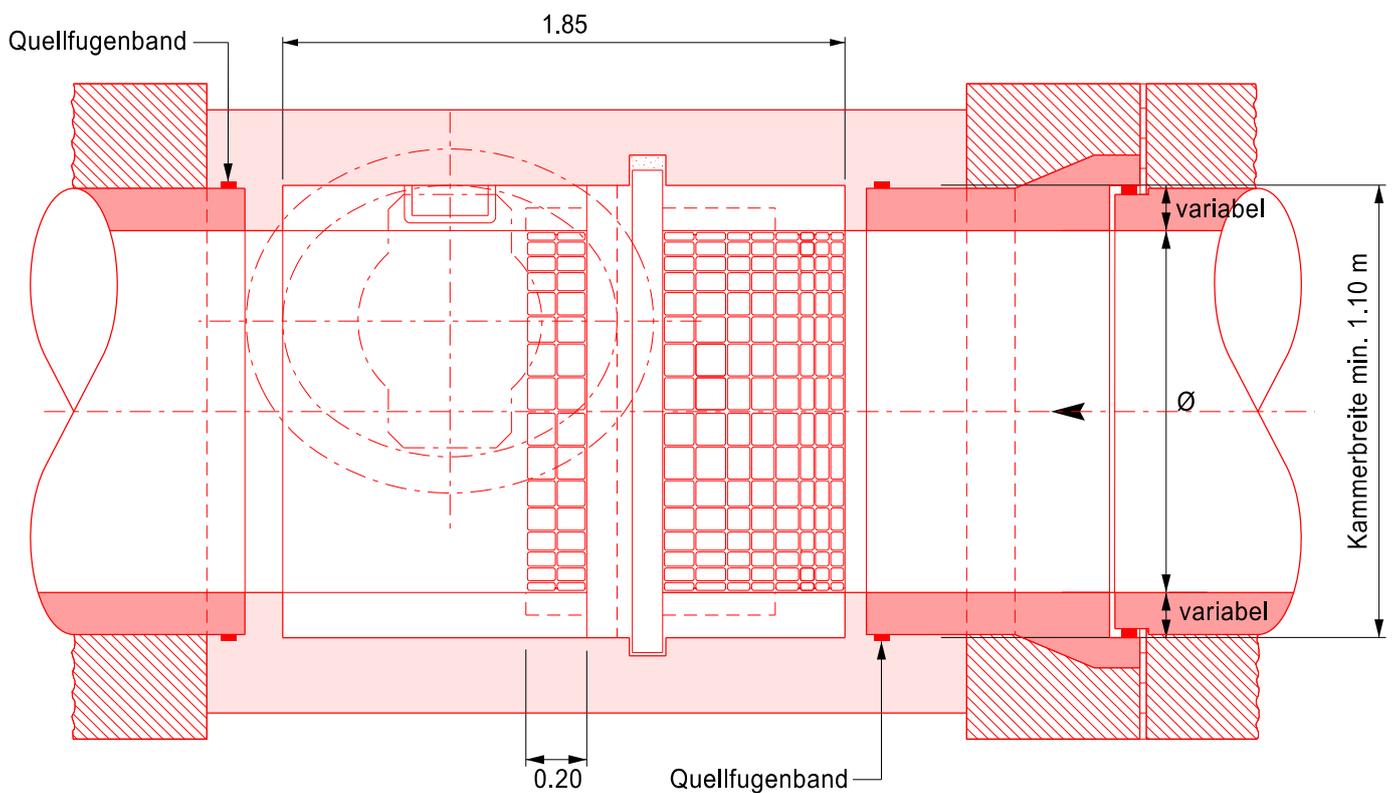
Kantenschutz aus Winkelprofil
200/100/10 mm mit Schlaudern
feuerverzinkt.

Stirnverkleidung mit Granit-
platten ca. 0.10 m stark.

Bauteilstärken

Grundfläche	Bauteilstärke
$\leq 5.00 \text{ m}^2$	0.25 m
$> 5.00 \text{ m}^2$	0.30 m

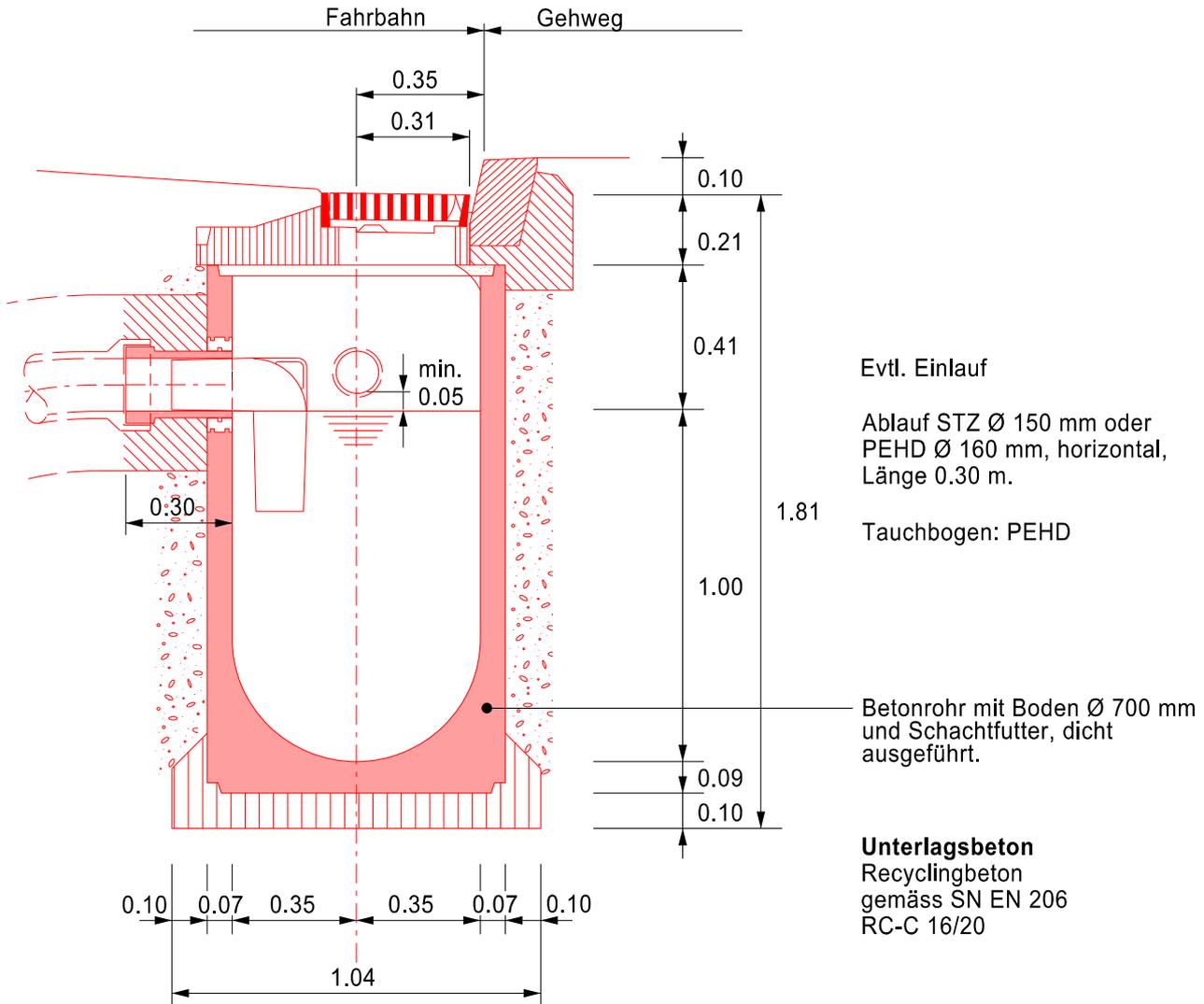
Kammerbauerke sind immer bewehrt auszuführen.



1 : 25



Strassenabläufe, die direkt oder via Regenabwasserleitung in einen Bach, Fluss oder See fließen, bzw. im Grundwasser versickern, müssen gut sichtbar, neben dem Einlaufrost, mit einer Plakette "kein Schmutzwasser ins Gewässer" gekennzeichnet werden.



Material:

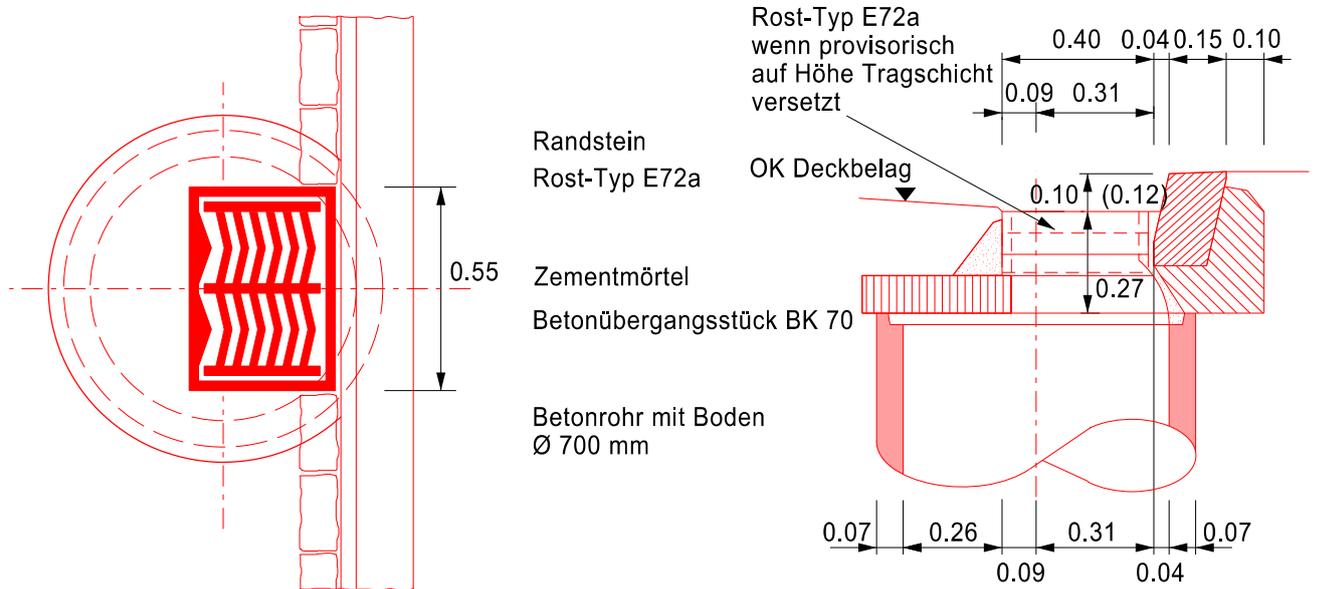
Aushub ab Planum	ca. 1.07 m ³
Kiessand I	ca. 0.41 m ³
Unterlagsbeton	ca. 0.11 m ³

Es sind nach Möglichkeit fugenlose Fertigteile zu verwenden.

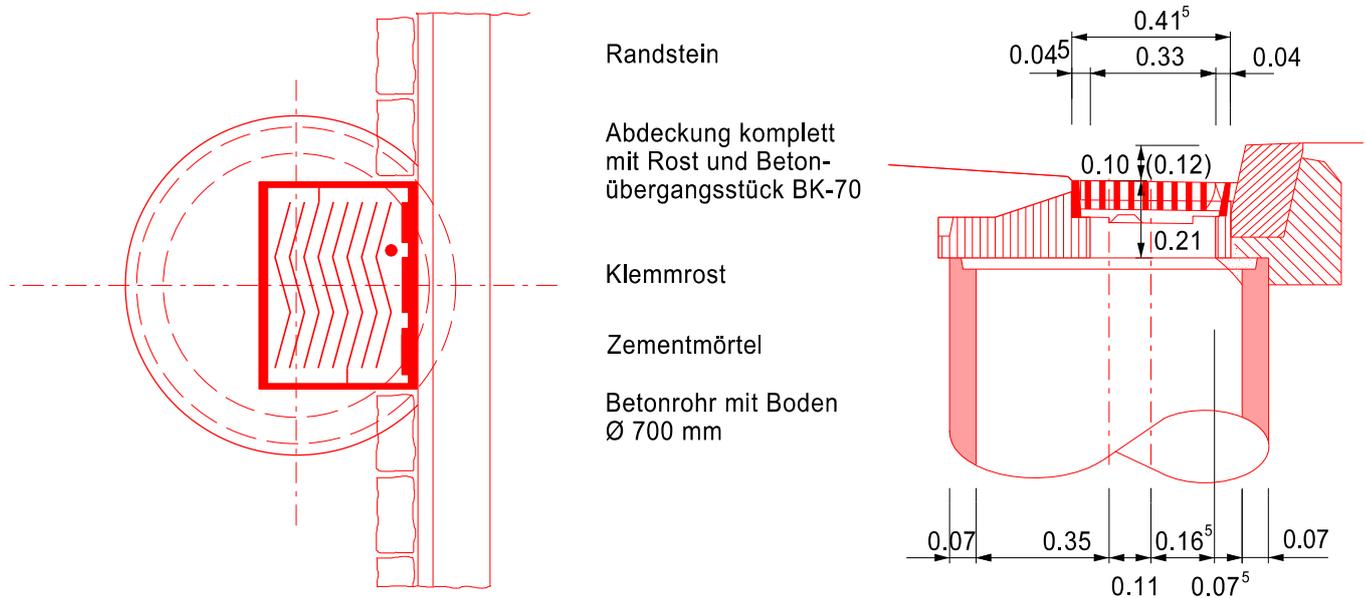
Betonrohr, Abdeckung und Tauchbogen müssen in der Submission ausgeschrieben werden.

Die Ableitungen von maximal zwei Strassenabläufen dürfen in einem Steinzeug- oder PEHD-Rohr Ø200 mm zusammengefasst werden. Das Gefälle sollte min. 1% bis max. 5% betragen.

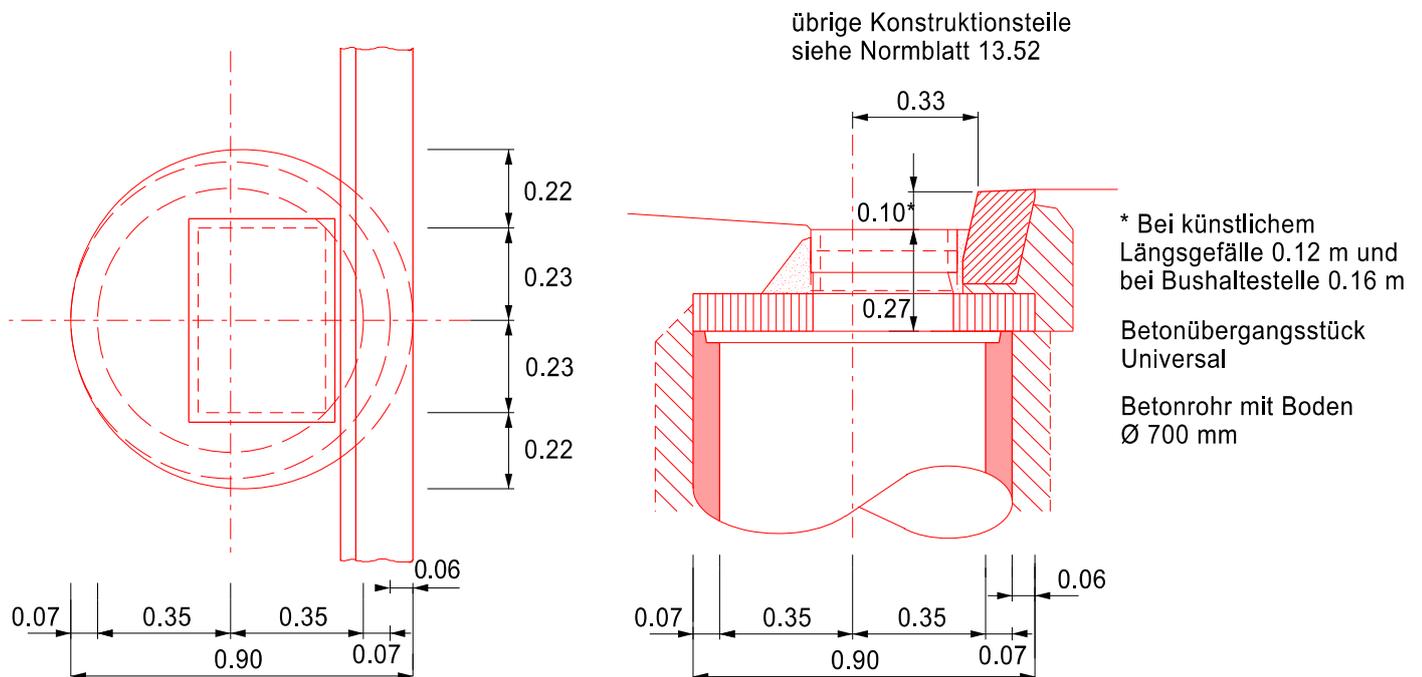
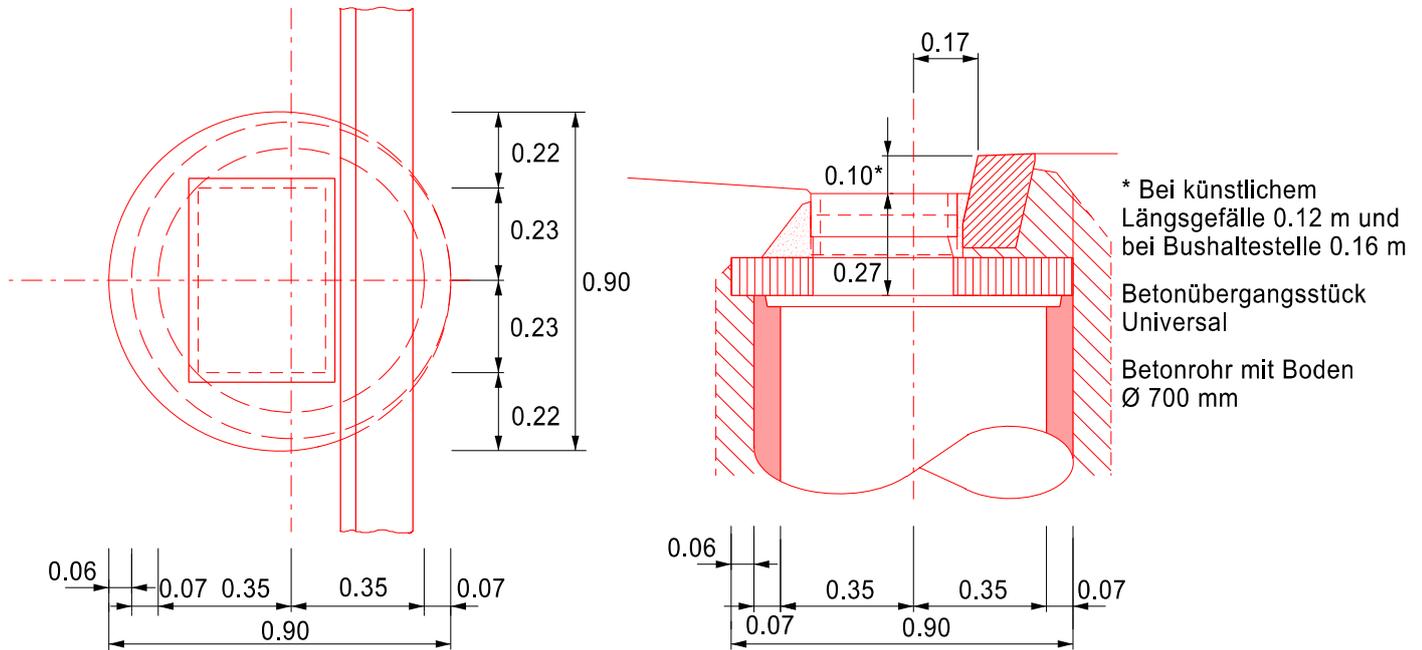
Ausführung Normalfall: Betonübergangsstück BK 70



Ausführung bei Velostreifen: Stufenlos hochziehbarer Strassenrost



Ausführung bei engen Platzverhältnissen: Betonübergangsstück Universal

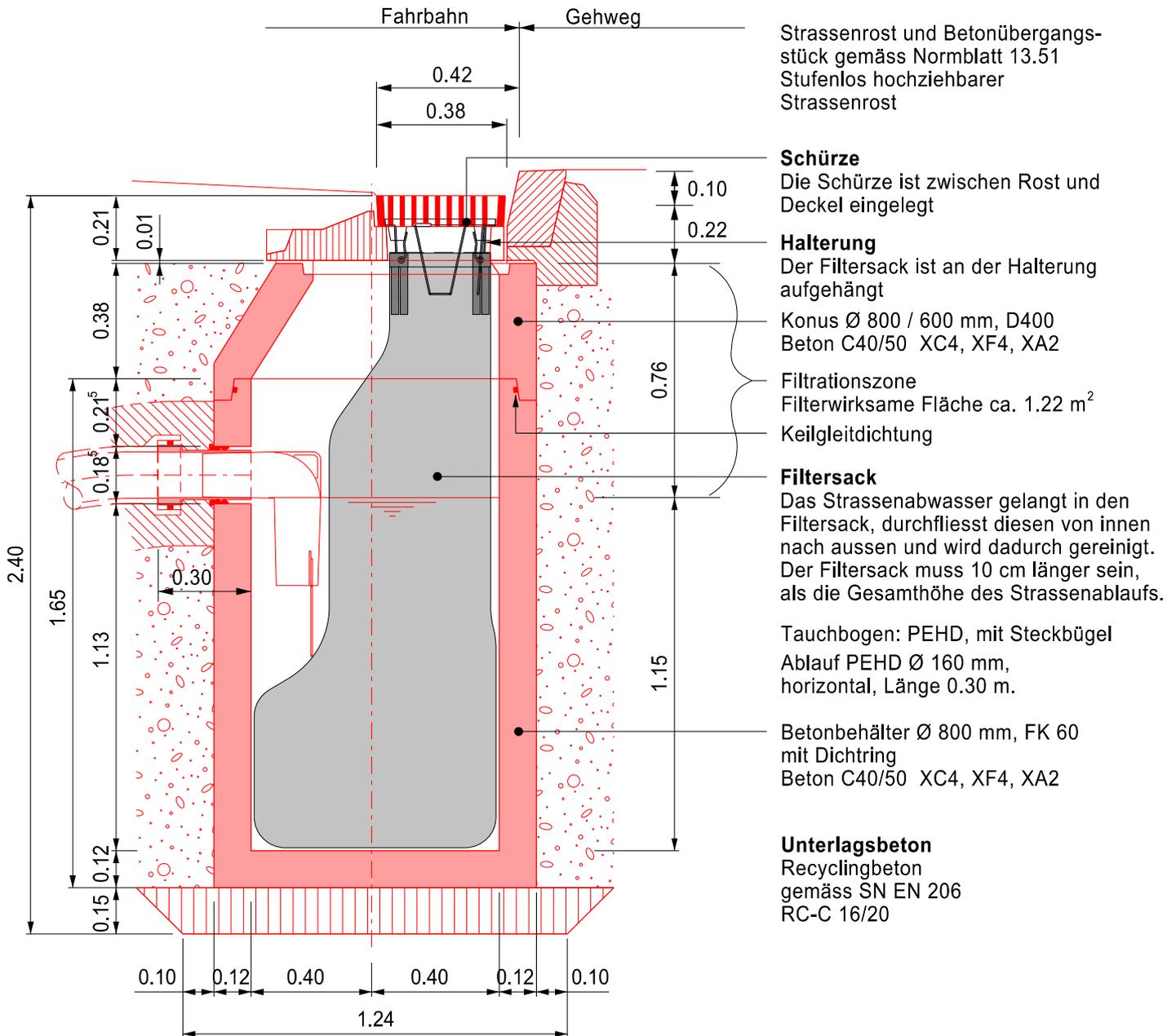


Durch Drehen des Betonübergangsstückes Universal, lässt sich die Einlauföffnung so anordnen, dass der Sammler gegenüber dem Fahrbandrand um max. 0.16 m verschoben werden kann.

1 : 20



Strassenabläufe, die direkt oder via Regenabwasserleitung in einen Bach, Fluss oder See fließen, bzw. im Grundwasser versickern, müssen gut sichtbar, neben dem Einlaufrost, mit einer Plakette "kein Schmutzwasser ins Gewässer" gekennzeichnet werden.



Material:

Aushub ab Planum	ca. 3.45 m ³
Kiessand I	ca. 1.72 m ³
Sohlenbeton	ca. 0.23 m ³

Betonrohr, Abdeckung, Tauchbogen mit Steckbügel, Schürze, Halterung und Filtersack müssen in der Submission ausgeschrieben werden.

Es dürfen keine zusätzlichen Einläufe in den Schlammesammler Ø 800 mm gemacht werden.

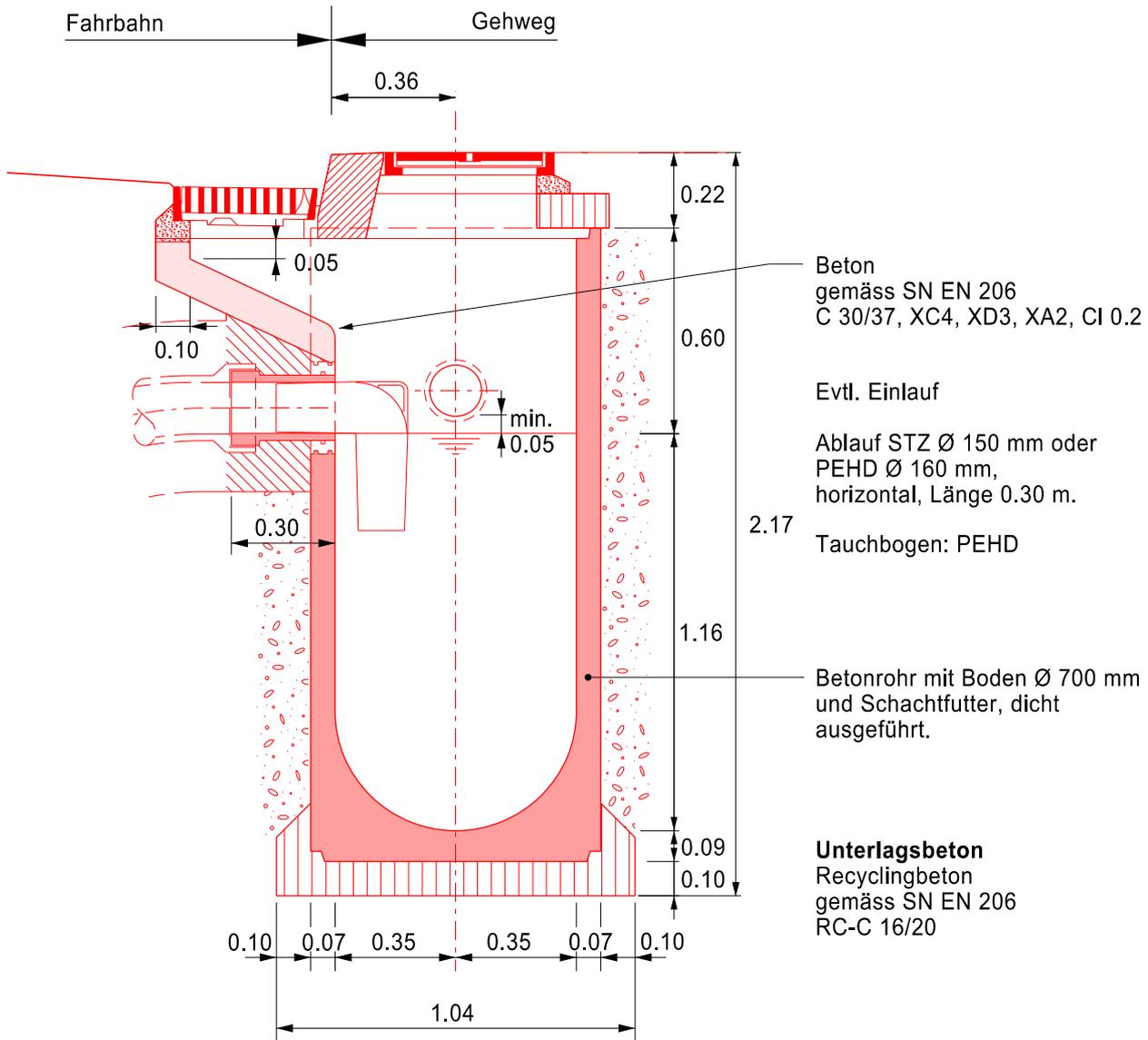
Das Einzugsgebiet des Schlammesammler Ø 800 mm mit Filtersack, beträgt 200 m² Strassenfläche.

1 : 20

Anwendung: Nur in Ausnahmefällen,
im Normalfall ist TED Norm 13.51 anzuwenden.



Strassenabläufe, die direkt oder via Regenabwasserleitung in einen Bach, Fluss oder See fließen, bzw. im Grundwasser versickern, müssen gut sichtbar, neben dem Einlaufrost, mit einer Plakette "kein Schmutzwasser ins Gewässer" gekennzeichnet werden.



Material:

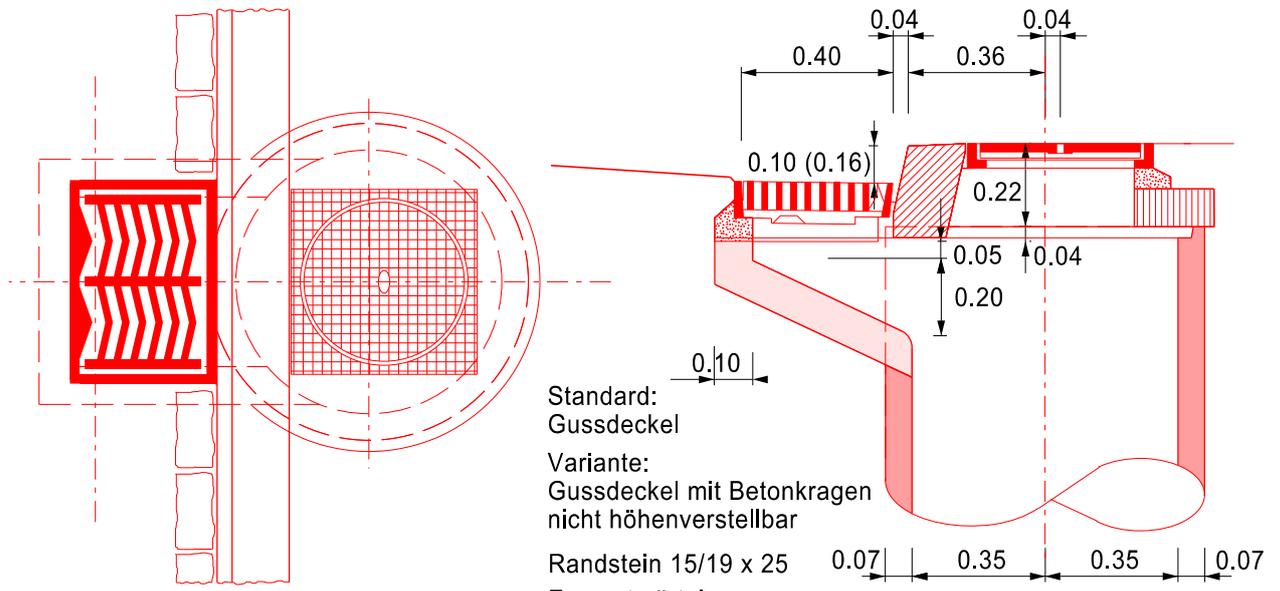
Aushub ab Planum	ca. 1.44m ³
Kiessand I	ca. 0.51 m ³
Unterlagsbeton	ca. 0.11 m ³

Es sind nach Möglichkeit fugenlose Fertigteile zu verwenden.

Betonrohr, Abdeckung und Tauchbogen müssen in der Submission ausgeschrieben werden.

Die Ableitungen von maximal zwei Strassenabläufen dürfen in einem Steinzeug- oder PEHD-Rohr Ø 200 mm zusammengefasst werden. Das Gefälle sollte min. 1% bis max. 5% betragen.

Ausführung Normalfall: Betonübergangsstück TS
bei RN > 25 cm Betonübergangsstück TR



Standard:
Gussdeckel

Variante:
Gussdeckel mit Betonkragen
nicht höhenverstellbar

Randstein 15/19 x 25
Zementmörtel

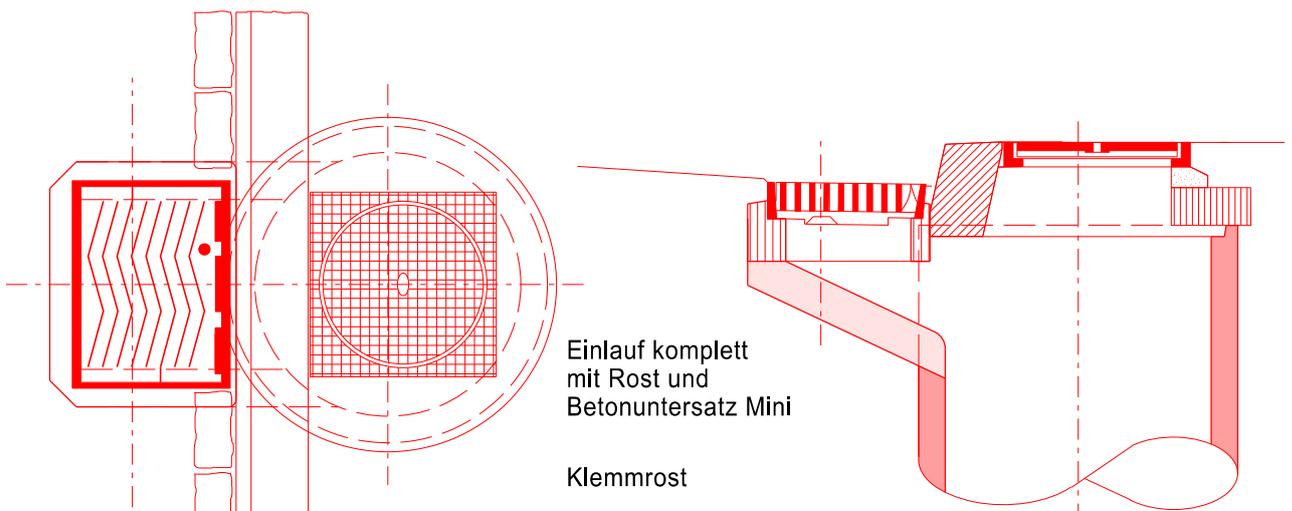
Rost oder Stufenlos
hochziehbarer Strassenrost

Betonübergangsstück TS
bei RN > 25 cm Betonübergangsstück TR

Beton
gemäss SN EN 206
C 30/37, XC4, XD3, XA2, CI 0.2

Betonrohr mit Boden Ø 700 mm

Ausführung bei Velostreifen: Stufenlos hochziehbarer Strassenrost



Einlauf komplett
mit Rost und
Betonuntersatz Mini

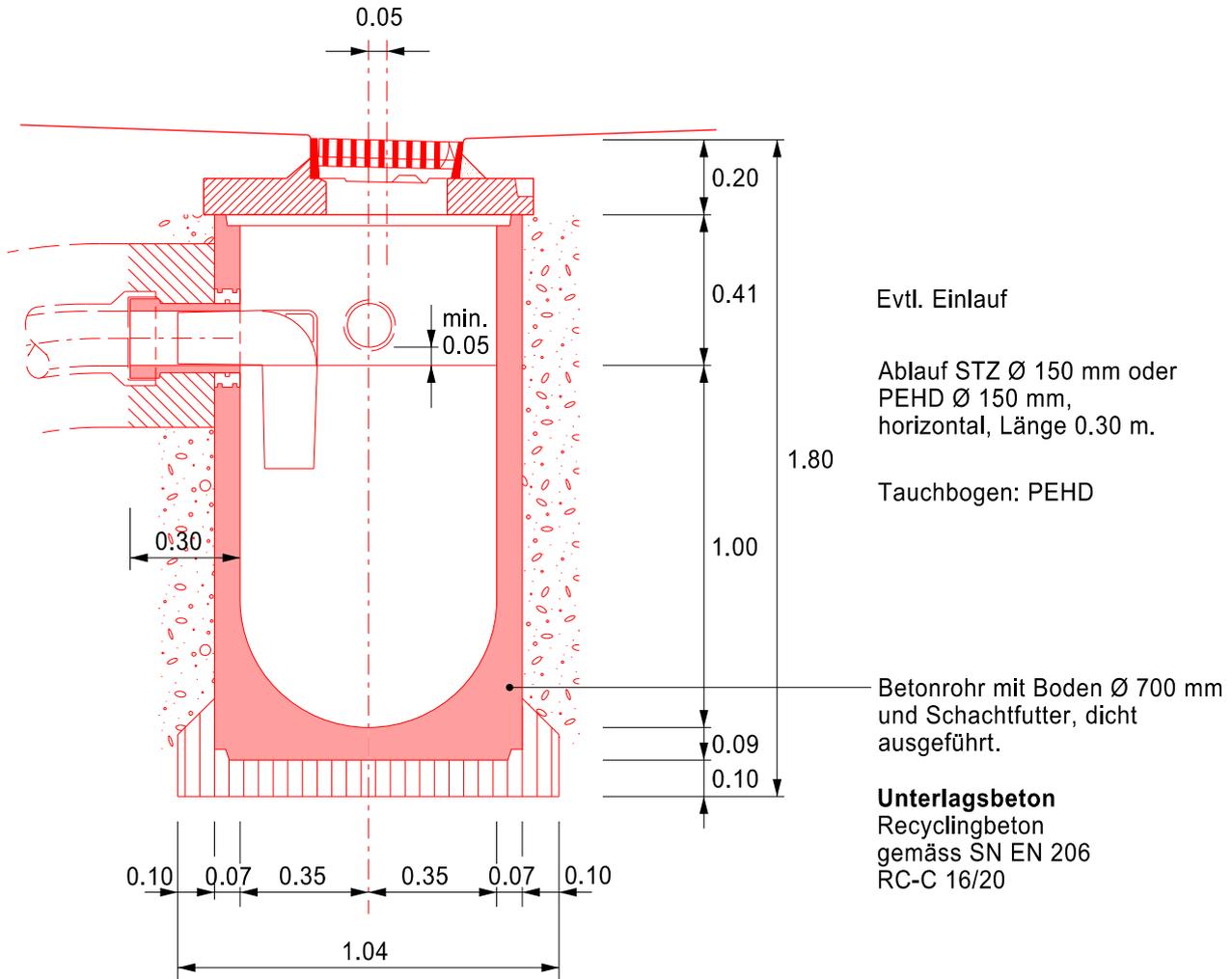
Klemmrost

Beton
gemäss SN EN 206
C 30/37, XC4, XD3, XA3, CI 0.2

Betonrohr mit Boden Ø 700 mm



Strassenabläufe, die direkt oder via Regenabwasserleitung in einen Bach, Fluss oder See fließen, bzw. im Grundwasser versickern, müssen gut sichtbar, neben dem Einlaufrost, mit einer Plakette "kein Schmutzwasser ins Gewässer" gekennzeichnet werden.



Material:

Aushub ab Planum	ca. 1.07 m ³
Kiessand I	ca. 0.41 m ³
Unterlagsbeton	ca. 0.11 m ³

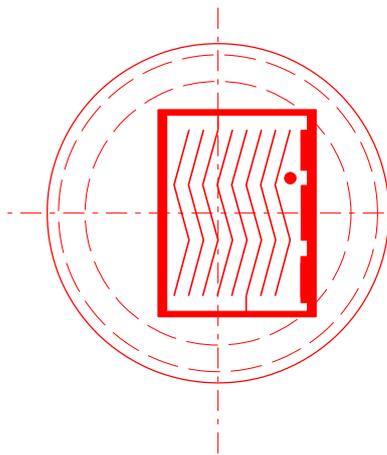
Es sind nach Möglichkeit fugenlose Fertigteile zu verwenden.

Betonrohr, Abdeckung und Tauchbogen müssen in der Submission ausgeschrieben werden.

Die Ableitungen von maximal zwei Strassenabläufen dürfen in einem Steinzeug- oder PEHD-Rohr Ø 200 mm zusammengefasst werden. Das Gefälle sollte min. 1% bis max. 5% betragen.

1 : 20

Stufenlos hochziehbarer Strassenrost zu Normblatt 13.56

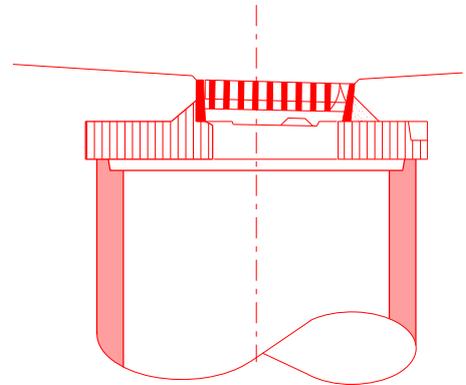


Einlauf komplett
Rost mit Betonuntersatz
BK-Universal

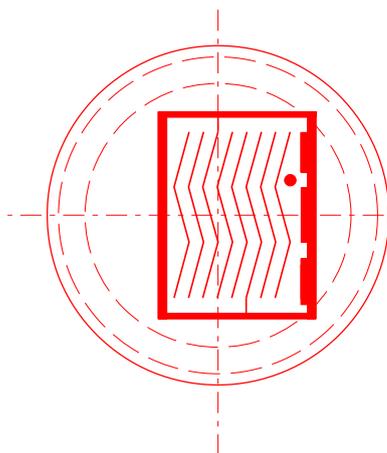
Rost-Typ E72a
oder
Klemmrost

Zementmörtel

Betonrohr mit Boden
Ø 700 mm



Strassenrost zu Normblatt 13.56

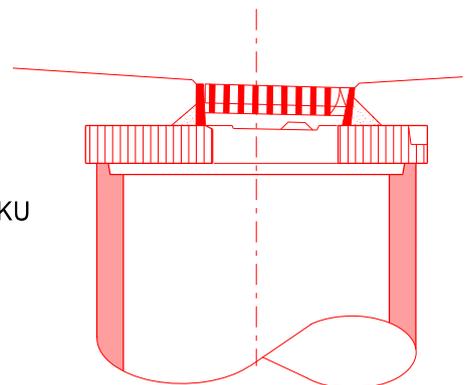


Einlauf mit Einzelteilen

Rost-Typ E72a
oder
Klemmrost

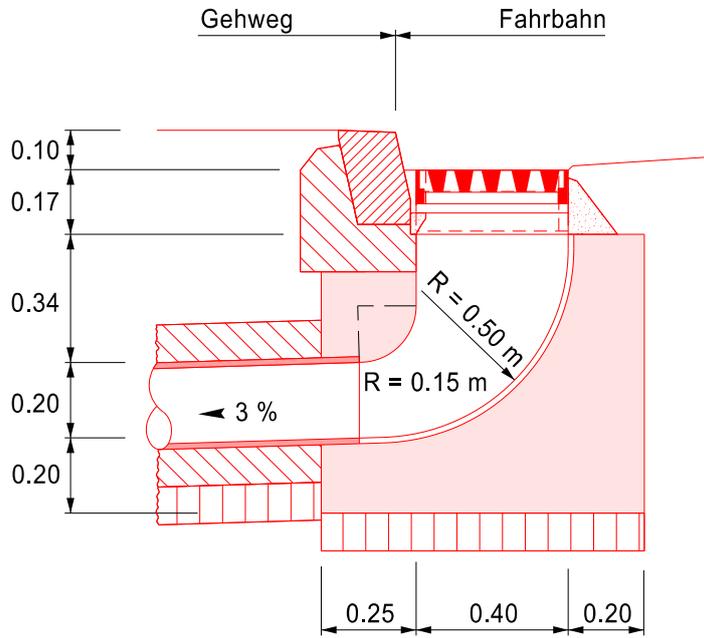
Betonübergangsstück BKU

Betonrohr mit Boden
Ø 700 mm





Strassenabläufe, die direkt oder via Regenabwasserleitung in einen Bach, Fluss oder See fließen, bzw. im Grundwasser versickern, müssen gut sichtbar, neben dem Einlaufrost, mit einer Plakette "kein Schmutzwasser ins Gewässer" gekennzeichnet werden.



Randstein

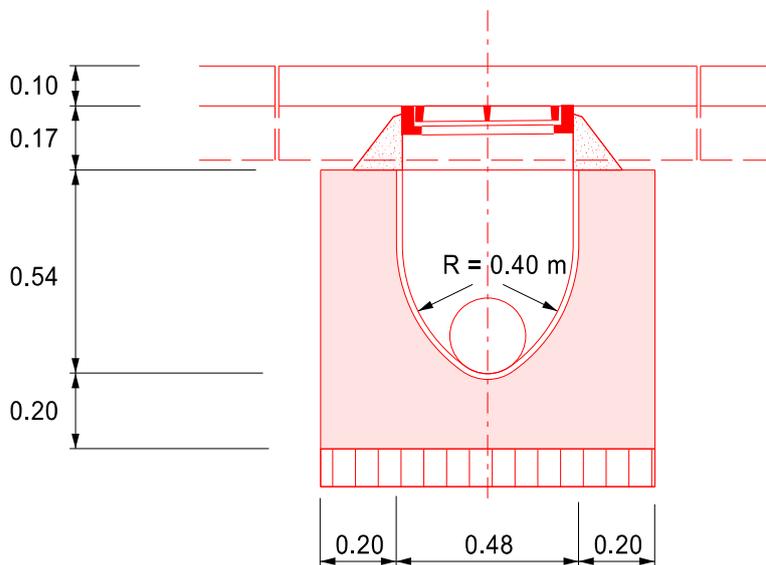
Rost-Typ E72a oder
Klemmrost

wasserdichter, abriebfester
Zementverputz

Boden, Wände
gemäss SN EN 206
C 30/37, XC4, XD3, XA2, CI 0.2

Unterlagsbeton
Recyclingbeton
gemäss SN EN 206
RC-C 16/20

Ablauf STZR Ø 200 mm
Länge maximal 5.00 m



Randstein

Rost-Typ E72a oder
Klemmrost

wasserdichter, abriebfester
Zementverputz

Boden, Wände
gemäss SN EN 206
C 30/37, XC4, XD3, XA2, CI 0.2

Unterlagsbeton
Recyclingbeton
gemäss SN EN 206
RC-C 16/20

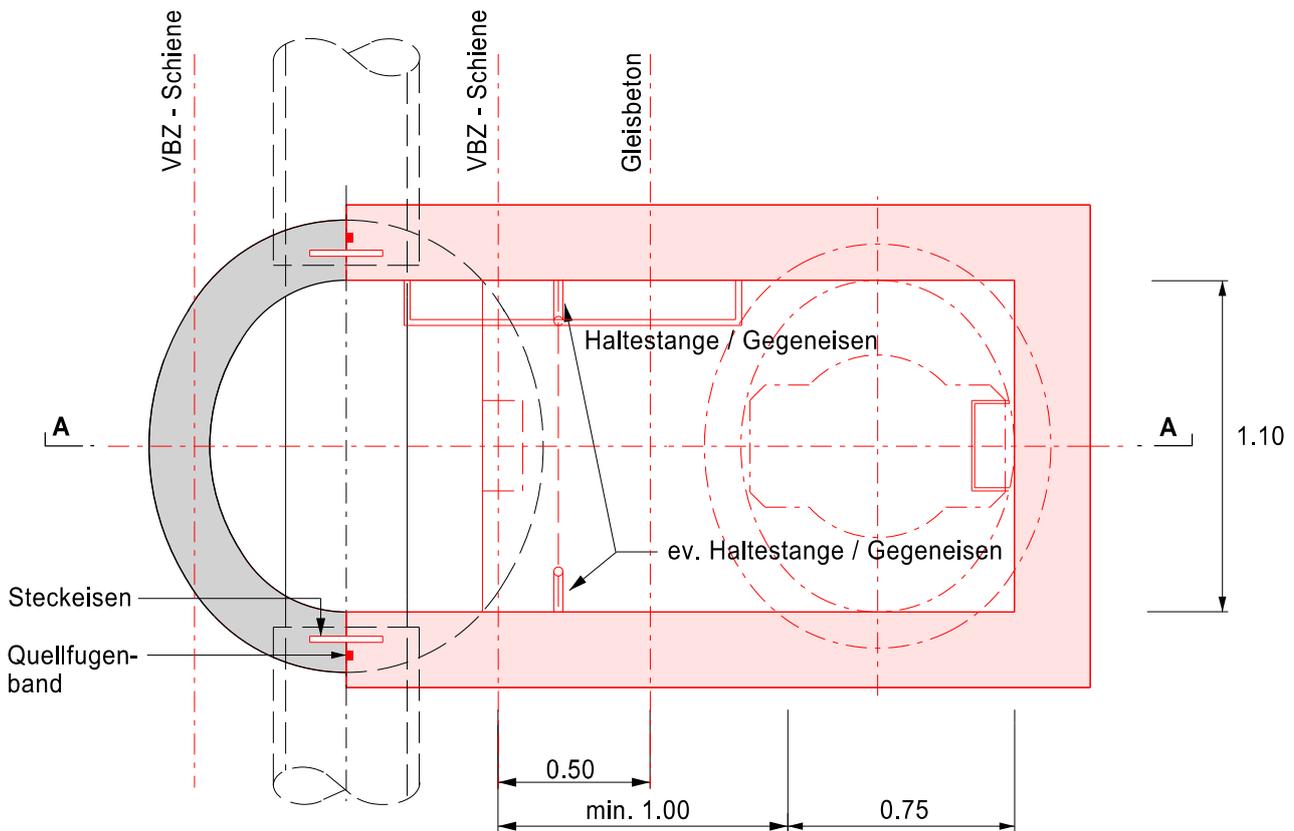
Ablauf STZR Ø 200 mm

Einlaufschächte dürfen nur verwendet werden, wenn der Ablauf in einen Strassenablauf gemäss Normblätter 13.51, 13.54 oder 13.56 führt.

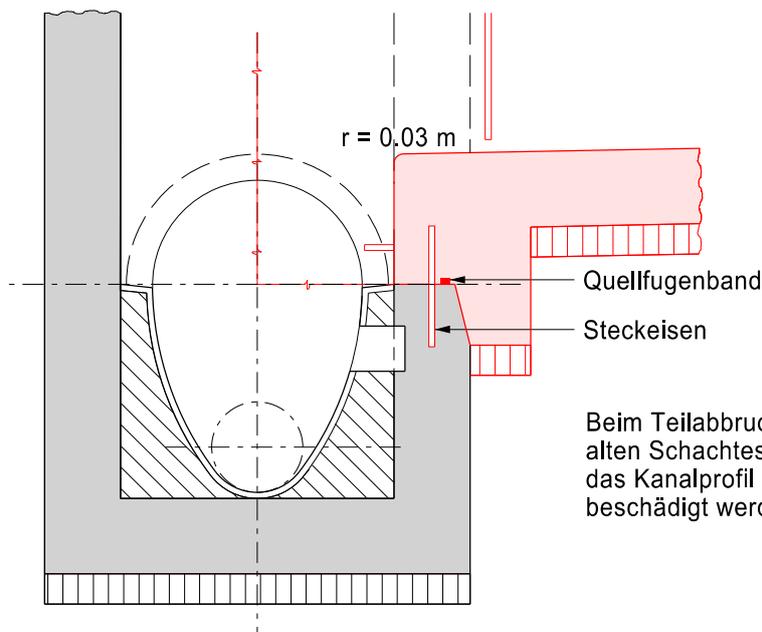
Sie dürfen nur ausnahmsweise auf Anordnung der Oberbauleitung verwendet werden.

Der Einlaufrost muss in der Submission ausgeschrieben werden.

Grundriss



Variante Eiprofil (alte Profil - Formen)



Beim Teilabbruch des alten Schachtes darf das Kanalprofil nicht beschädigt werden.

Bauteilstärken

Grundfläche	Bauteilstärke
$\leq 5.00 \text{ m}^2$	0.25 m
$> 5.00 \text{ m}^2$	0.30 m

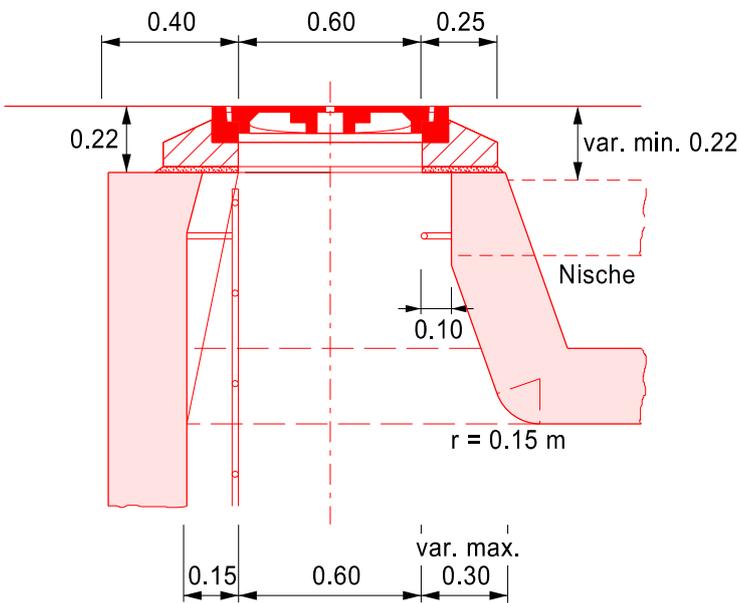
Kammerbauwerke sind immer bewehrt auszuführen.

1 : 25

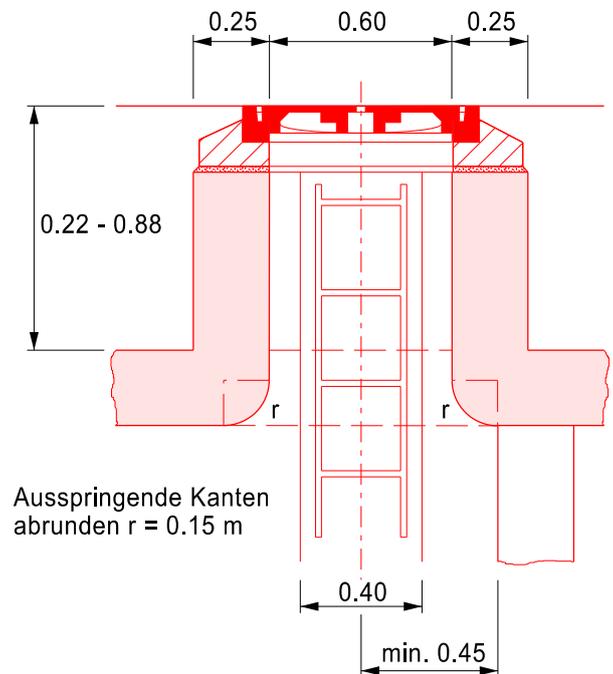
Anwendung: Einstieghöhen bis 0.88 m

Bei Einstieghöhen von mehr als 0.88 m ist der Einstieg gemäss Normblatt 13.72 zu gestalten.

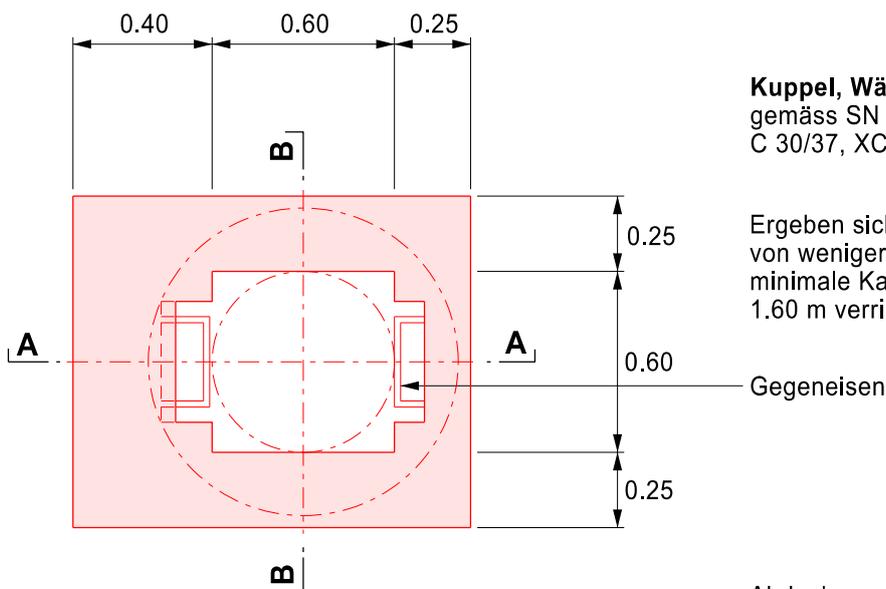
Schnitt A - A



Schnitt B - B



Grundriss



Abdeckung, Leiterlänge sowie weitere Details analog den Normblättern 13.41/13.42

Kuppel, Wände, Decke
gemäss SN EN 206
C 30/37, XC4, XD3, XA2, CI 0.2

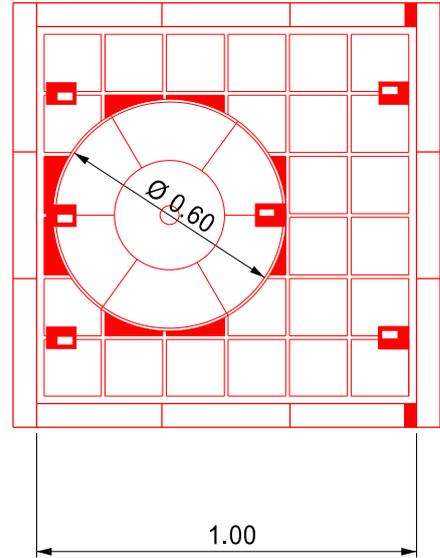
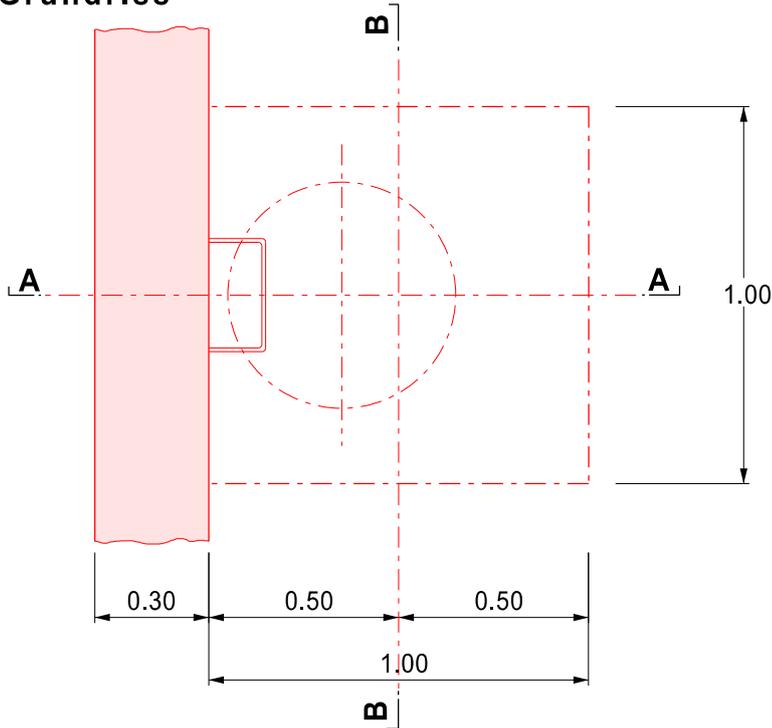
Ergeben sich Überdeckungshöhen von weniger als 0.22 m so darf die minimale Kammerhöhe bis auf 1.60 m verringert werden.

Gegeneisen

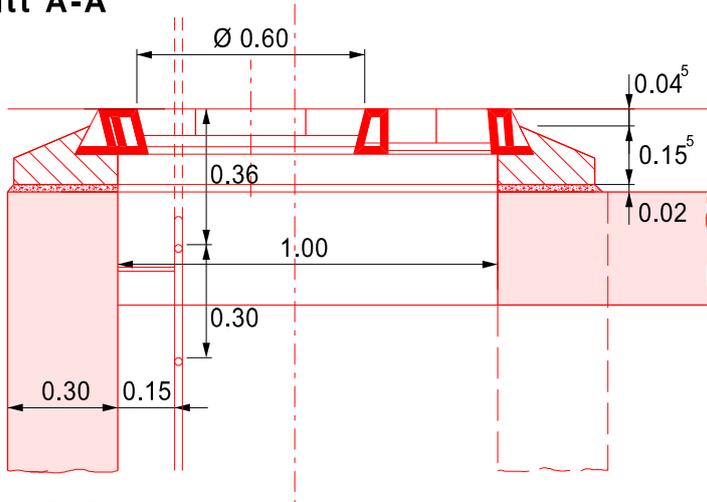
Abdeckung mit Betonrahmen, Steigeisen, sowie Leiter müssen in der Submission ausgeschrieben werden.

1 : 25

Grundriss



Schnitt A-A

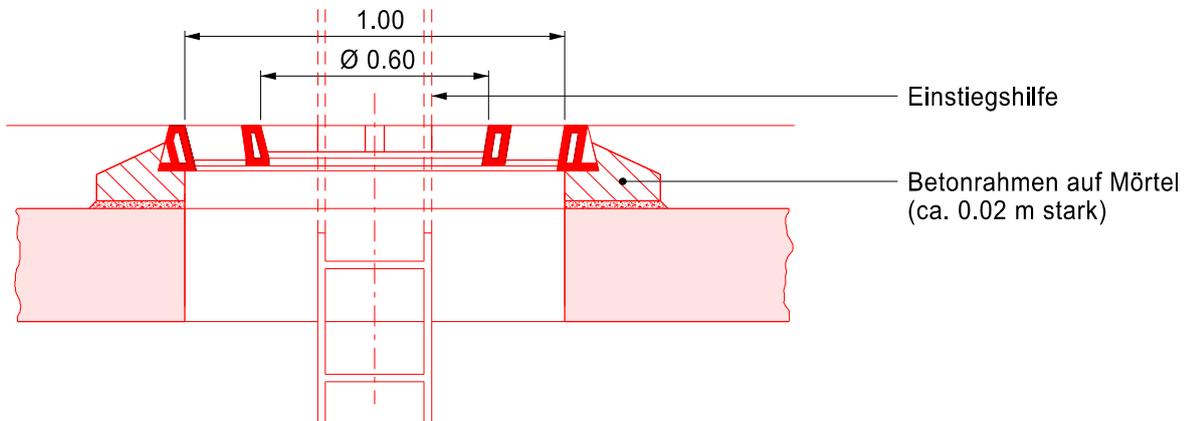


Abdeckung mit Rahmen (Füllung Beton) mit exentrischem Einstieg \varnothing 600 mm und zentrischem Pickelloch. Füllung mit Kunstharz oder Gussasphalt auf Bestellung.

Beim Versetzen der Abdeckung ist die Fahrtrichtung und das Gefälle zu berücksichtigen.

Abdeckung mit Rahmen und Leiter müssen in der Submission ausgeschrieben werden.

Schnitt B-B



1 : 20

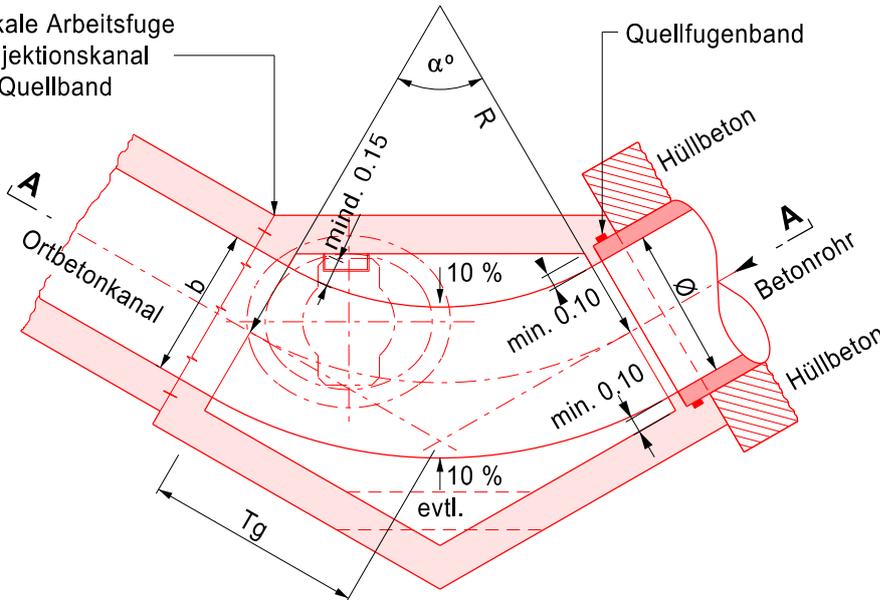
Anwendung:

Ortbetonkanäle: Richtungsänderung >30°
 Profile ab Ø 1000 mm: Richtungsänderung >30°
 Profile Ø 800 mm: Richtungsänderung >45°
 Profile bis Ø 600 mm: Richtungsänderung >60°

R bei :
strömenden Abflüssen $1.0 - 2.0 \cdot \varnothing$
schliessenden Abflüssen $3.0 \cdot \varnothing$
 $T_g = R \cdot \tan \alpha/2$

Grundriss

Vertikale Arbeitsfuge mit Injektionskanal oder Quellband



Bauteilstärken

Grundfläche	Bauteilstärke
≤ 5.00 m ²	0.25 m
> 5.00 m ²	0.30 m

Kammerbauwerke sind immer bewehrt auszuführen.

Rohranschluss bei STZ-Rohren siehe Normblatt 13.41

Abweichungen von minimalen Bankett-, Kammer- und Einstiegshöhen sind im Einvernehmen mit ERZ zu bestimmen.

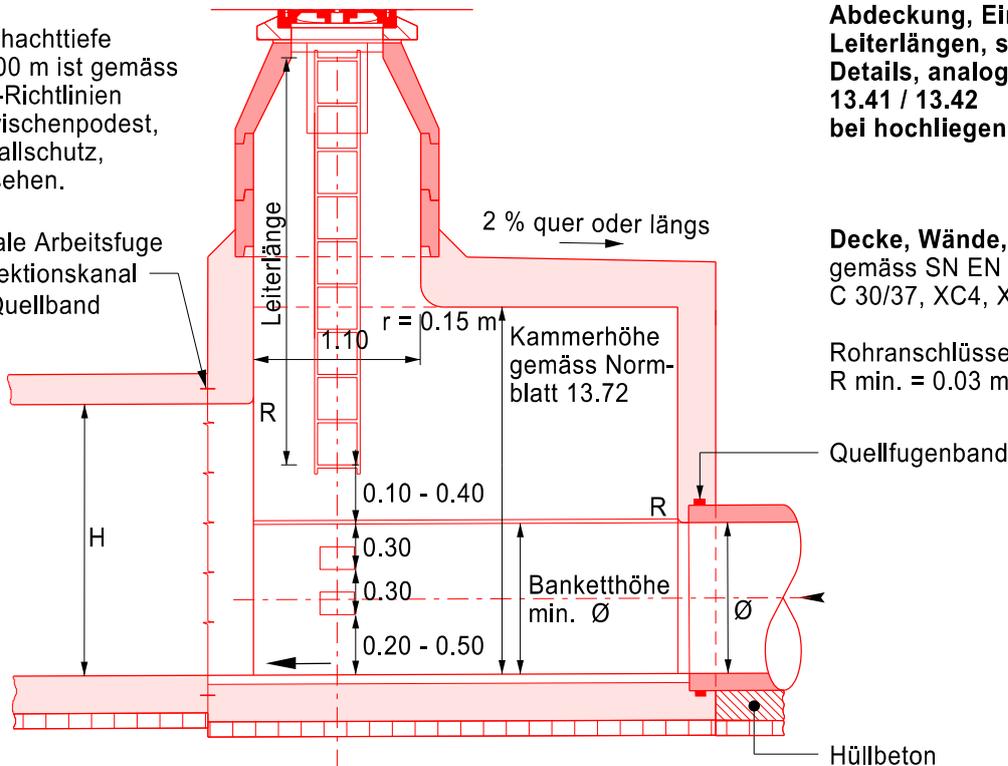
Trittnischen bis 1.50 m über Schachtsohle ohne Haltegriffe.

Hüllbeton
gemäss Normblatt 20.01

Schnitt A - A

Bei Schachttiefe T > 5.00 m ist gemäss SUVA-Richtlinien ein Zwischenpodest, evtl. Fallschutz, vorzusehen.

Vertikale Arbeitsfuge mit Injektionskanal oder Quellband



Abdeckung, Einstieg und Leiterlängen, sowie weitere Details, analog Normblättern 13.41 / 13.42 bei hochliegender Decke Normblatt 13.73

Decke, Wände, Boden
gemäss SN EN 206
C 30/37, XC4, XD3, XA2, CI 0.2

Rohranschlüsse abrunden, R min. = 0.03 m

Quellfugenband

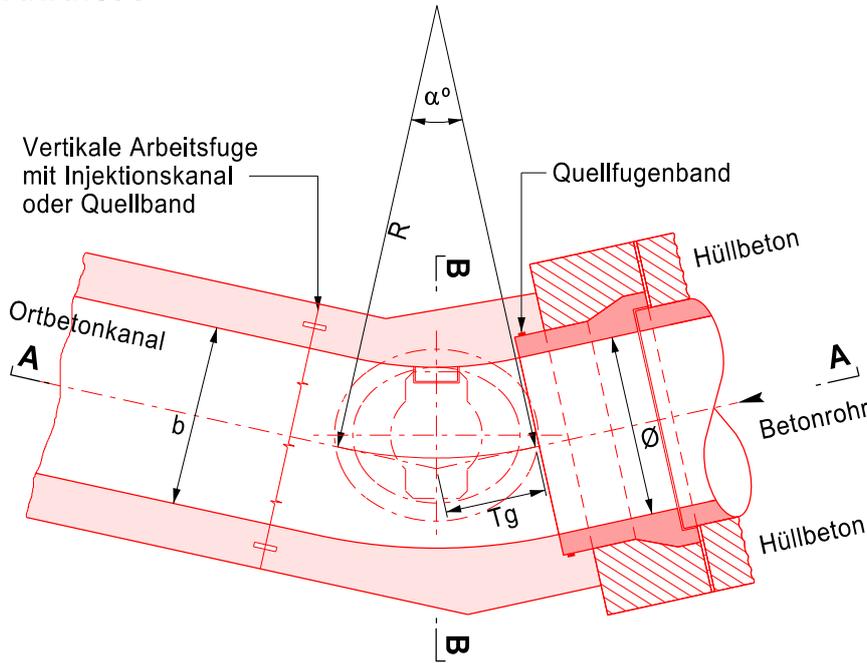
Das Bauwerk ist dicht auszuführen. Spezielle Anforderungen sind im Technischen Bericht zu definieren.

Unterlagsbeton
Recyclingbeton
gemäss SN EN 206
RC-C 16/20

1 : 50

Anwendung:
Profile ab \varnothing 1000 mm und Ortbetonkanäle

Grundriss



R bei :
strömenden Abflüssen $1.0 - 2.0 \cdot \varnothing$
schiessenden Abflüssen $3.0 \cdot \varnothing$
 $Tg = R \cdot \tan \alpha/2$
 $Tg = \text{min. } 0.65 \text{ m}$

Bauteilstärken

Grundfläche	Bauteilstärke
$\leq 5.00 \text{ m}^2$	0.25 m
$> 5.00 \text{ m}^2$	0.30 m

Kammerbauwerke sind immer bewehrt auszuführen.

Kanalsohle

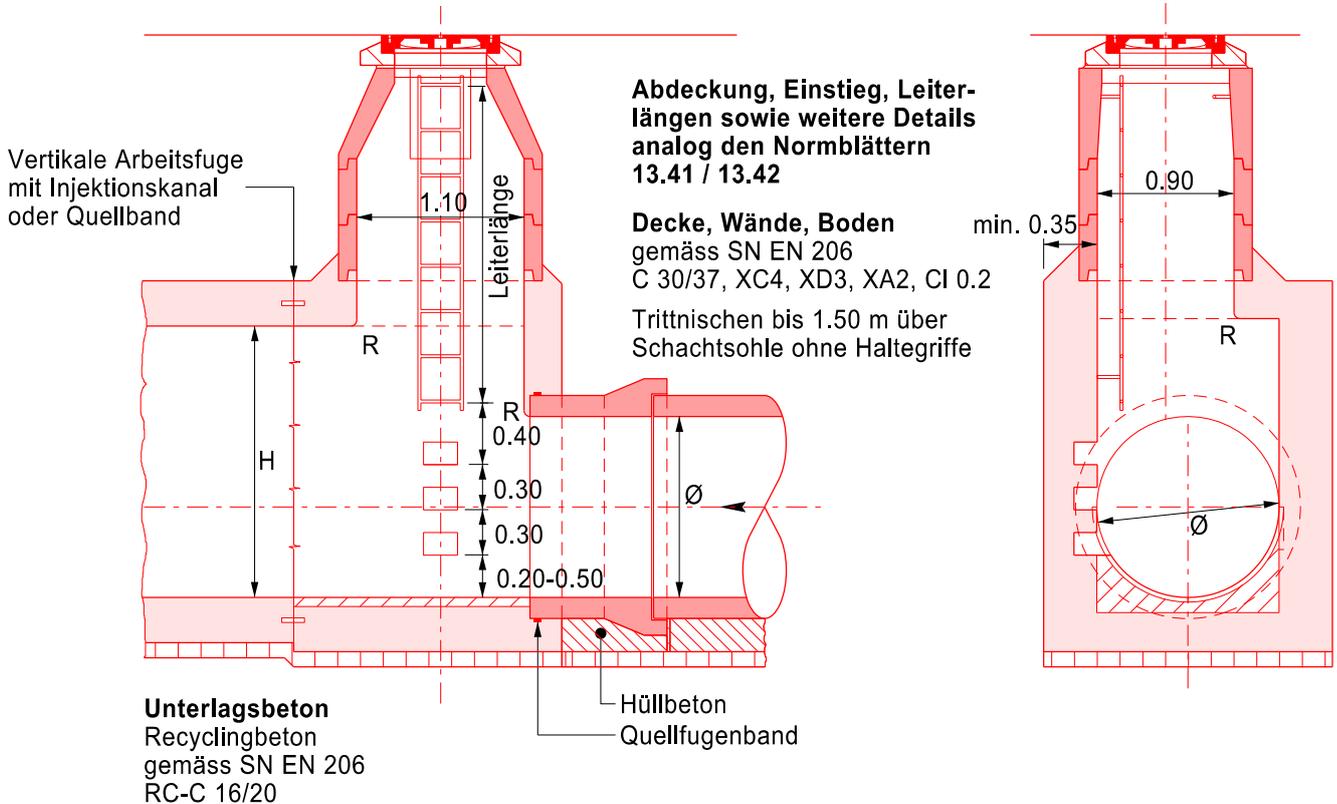
Sohlensbildung nach Angaben ERZ

Hüllbeton

gemäss Normblatt 20.01

Schnitt A - A

Schnitt B - B

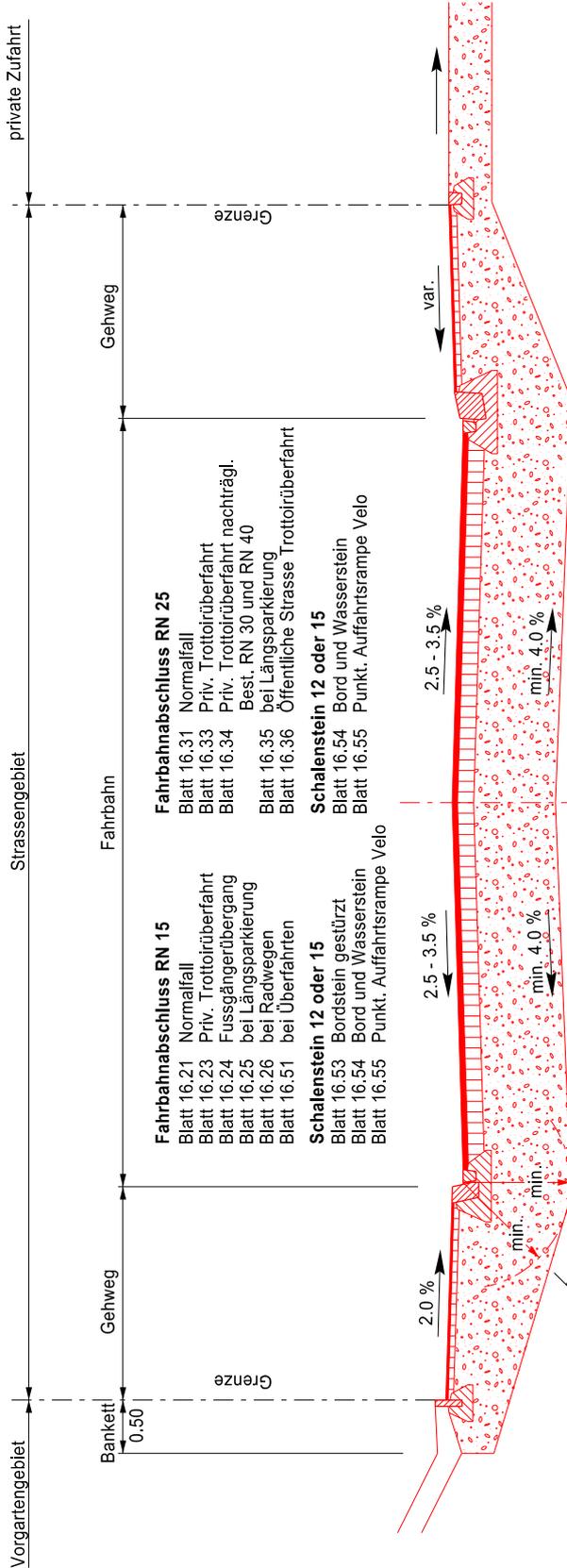


Das Bauwerk ist dicht auszuführen.
Spezielle Anforderungen sind im Technischen Bericht zu definieren.

1 : 50

Abschluss gegen Zufahrt / Vorplatz /
Kulturland landwirtschaftlich genutzt
Blatt 16.51 Normalfall
Blatt 16.53 mit Entwässerung

Abschluss gegen Humus
Blatt 16.41 Stellplatte
SN4,...6, SN 8



Beton für Abschlüsse
Recyclingbeton RC-C
gemäss SN EN 206
C 20/25, Cl 0.2

Die Fundationsschicht unter sämtlichen Abschlüssen ist so auszubilden, dass bis zu einer Neigung von 45° die vorgeschriebene Dimensionierung in allen Richtungen eingehalten wird.

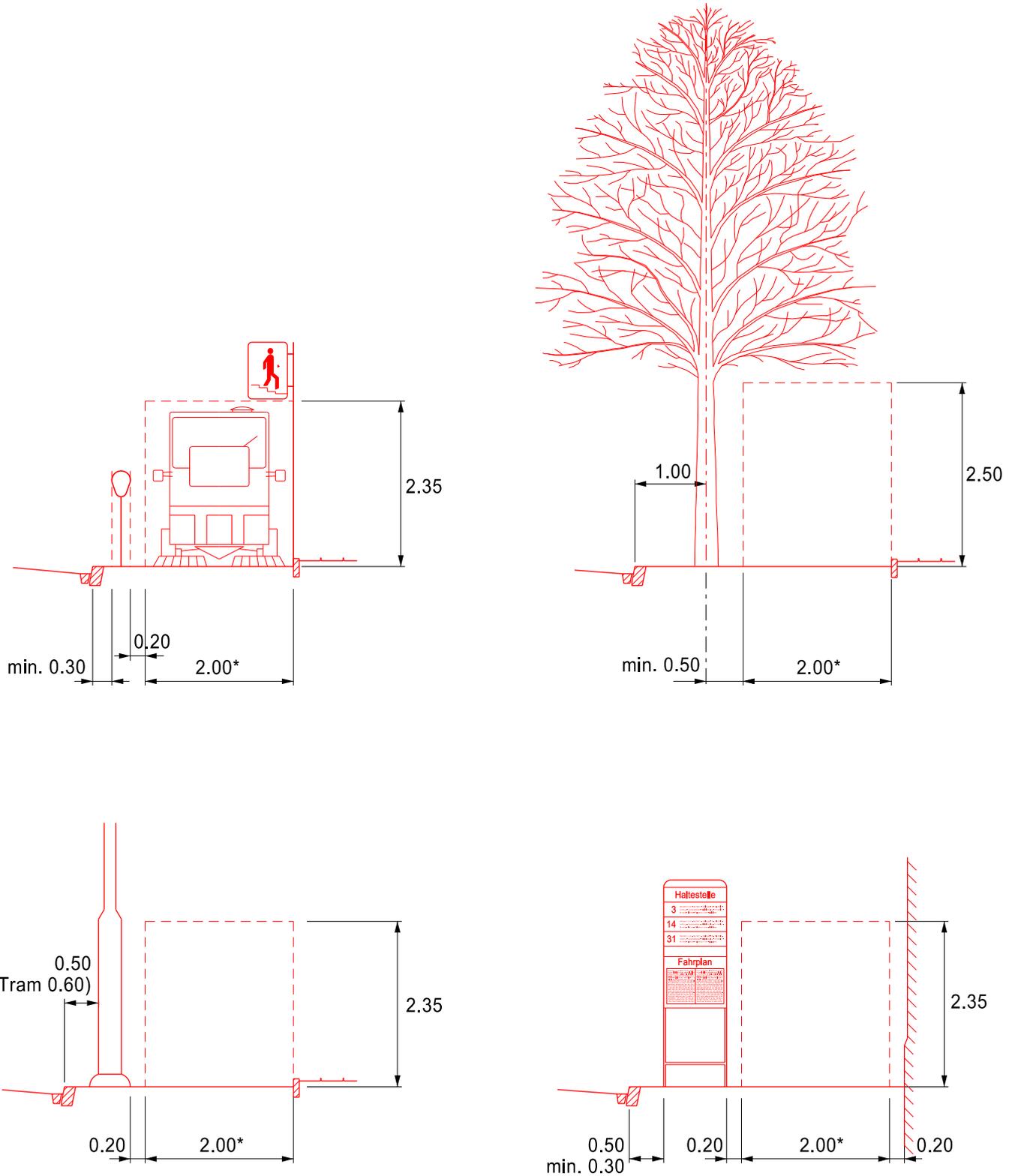
Der Randsteinanschlag beträgt bei Neubauten 0,10 m.

Die Dimensionierung der Fundationsschicht und der Beläge sind gemeinsam mit der OBL festzulegen.

Belagsdimensionierung und Verstärkung der Fundationsschicht bei Überfahrten nach Angabe OBL.

Entlang sämtlicher Abschlüsse und Abdeckungen sowie längs Hausfassaden, Abschlussmauern etc. ist der Deckbelag mit einem 0,15 m breiten Randanstrich zu versehen.

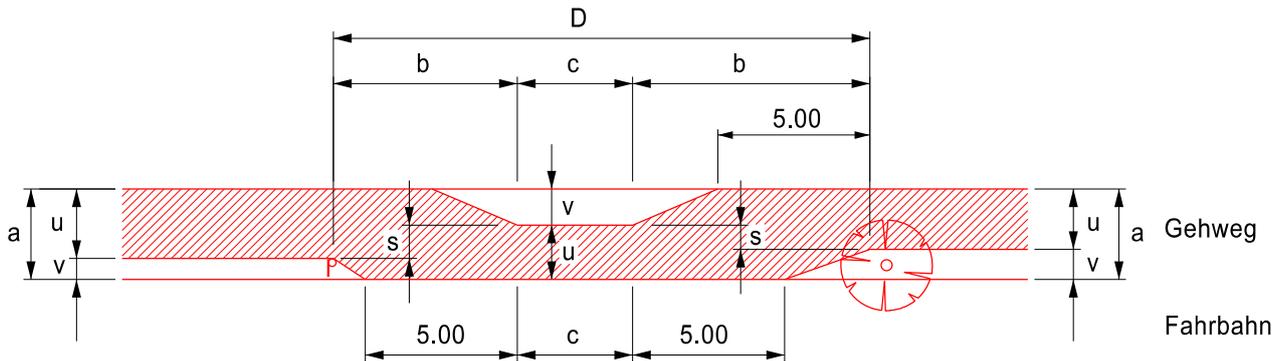
Bei seitlichen Autoabstellplätzen ist bei neuen Belägen über die ganze Parkierungsfläche ein ölresistenter Schutzanstrich anzubringen.



Um den mechanischen Unterhalt auf Gehwegen und Plätzen zu gewährleisten, ist ein minimales Lichtraumprofil von 2.00 m Breite und 2.35 m Höhe anzustreben.

* Ausnahmsweise kann die lichte Breite örtlich auf 1.80 m reduziert werden.

Möblierungen im Gehwegraum sind so anzuordnen, dass der Fahrbetrieb der Kleinkommunalfahrzeuge gewährleistet ist.



- Unterhaltsfläche für Kleinkommunalfahrzeuge
- Möblierungsfläche

Legende :

- a = Gehwegbreite
- b = für den Spurwechsel notwendige Strecken
- c = Länge der von der Möblierung beanspruchten Fläche
- s = Querverschiebungen der Durchfahrtsgrenzen
- u = Durchfahrtsbreiten, u min. = 2.00 m (Ausnahme - fall 1.80 m)
- v = für Möblierung zur Verfügung stehende Breiten
- D = notwendige Strecke zum Umfahren von Hindernissen

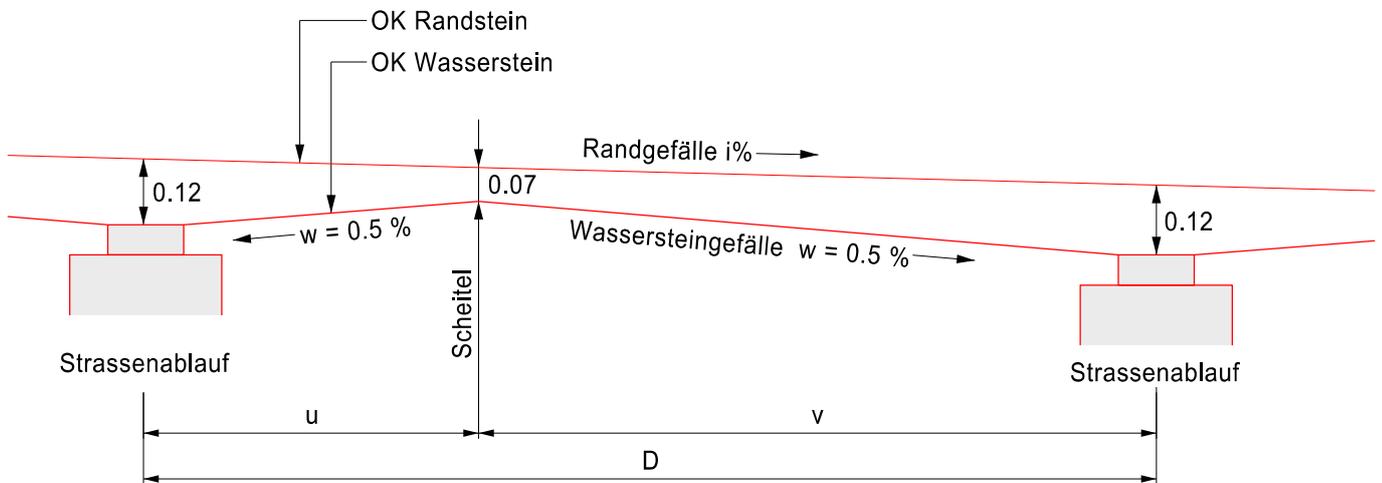
Minimalmasse :

(bezogen auf Minimalbreite von 1.80 m)

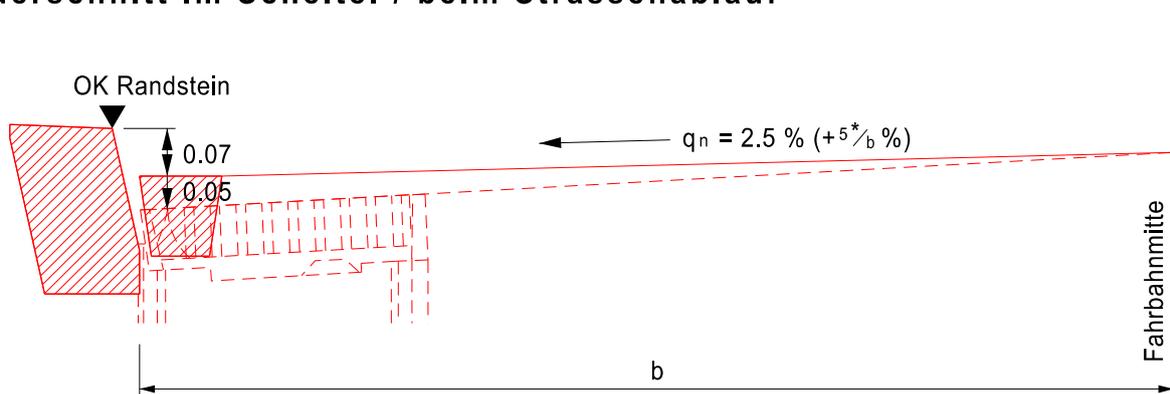
$s_{\min.}$	$b_{\min.}$
1.80	0.00
1.60	5.80
1.40	6.10
1.20	6.40
1.00	6.80
0.80	7.40
0.60	8.00
0.40	8.80
0.20	9.60
0.00	10.40
-0.20	11.20
-0.40	12.00

Zwischenflächen und Nischen, die als "Papierkorb" benutzt werden könnten, sind möglichst zu vermeiden.

Längsschnitt



Querschnitt im Scheitel / beim Strassenablauf



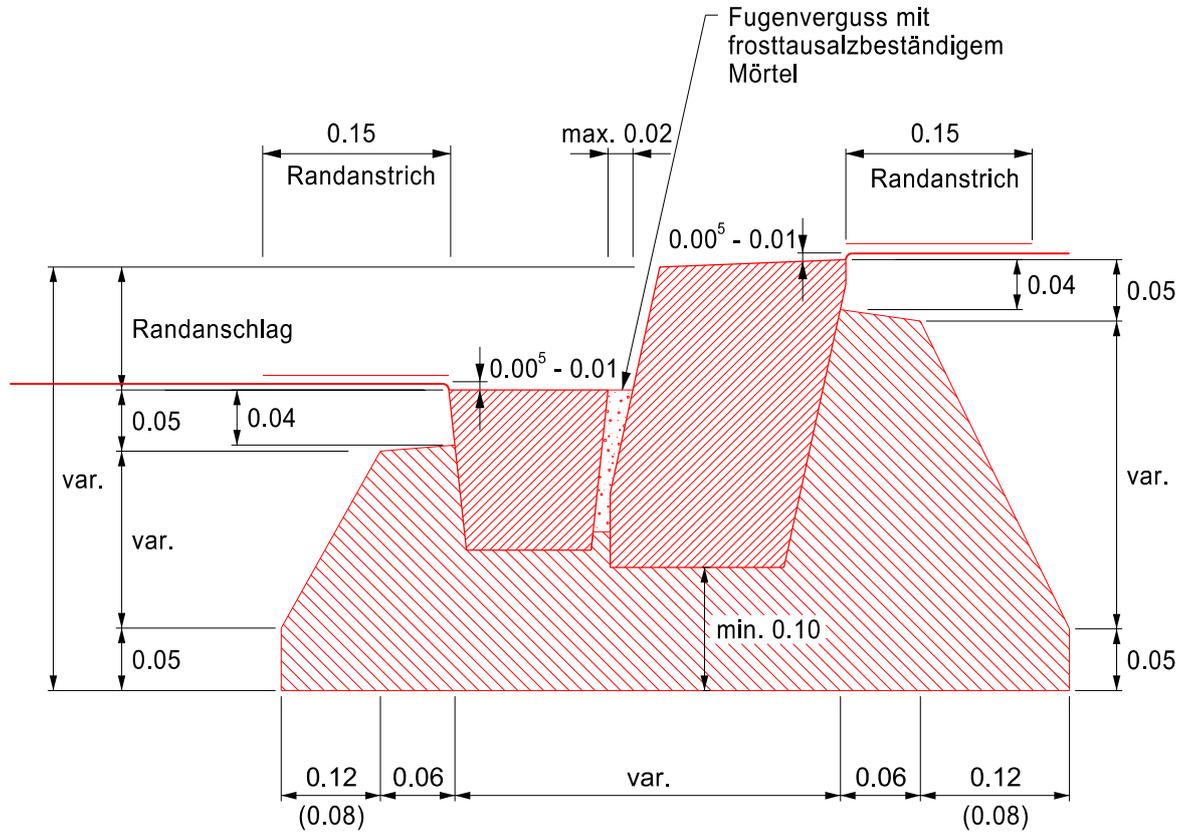
* Differenz von 0.12 m auf 0.07 m in cm

Randgefälle [%]	0.00	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
u [m]	10.00	9.09	8.33	7.69	7.14	6.67	6.25	5.88	5.56
v [m]	10.00	11.11	12.50	14.29	16.67	20.00	25.00	33.33	50.00
D [m]	20.00	20.20	20.83	21.98	23.81	26.67	31.25	39.21	55.56

Überschreitet das Einzugsgebiet pro Strassenablauf die Fläche von 300 m² ist das Wassersteingefälle entsprechend zu vergrössern.

Künstliches Wassersteingefälle ist zu vermeiden; es darf nur ausnahmsweise angewendet werden, wenn das Randgefälle (i%) kleiner als 0.5% ist.

Für Längsgefälle < 0.8% muss der Wasserstein eine gesägte Oberfläche aufweisen. Über die Anwendung entscheidet im Einzelfall die Projektleitung des TAZ.



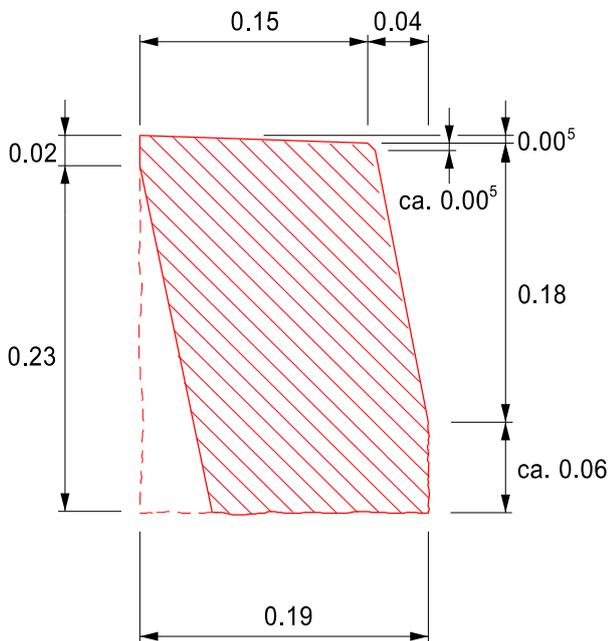
Beton
Recyclingbeton RC-C
gemäss SN EN 206
C 20/25, CI 0.2

Die Stärke der Betonfundamente beträgt mindestens 0.10 m.

Die Schalensteine sind vor dem Versetzen nach Breite zu sortieren.

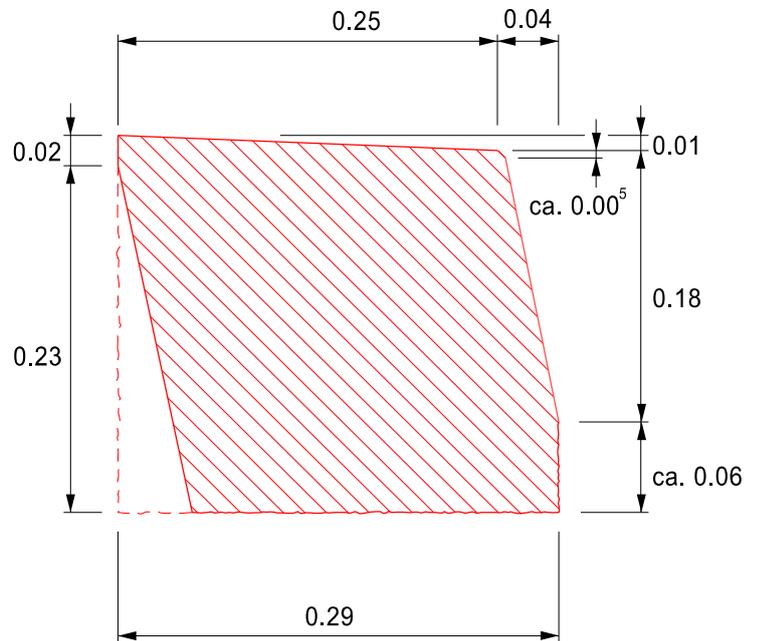
RN 15

schmaler Randstein 0.15 / 0.19 x 0.25 *



RN 25

breiter Randstein 0.25 / 0.29 x 0.25 *



Hinweis:

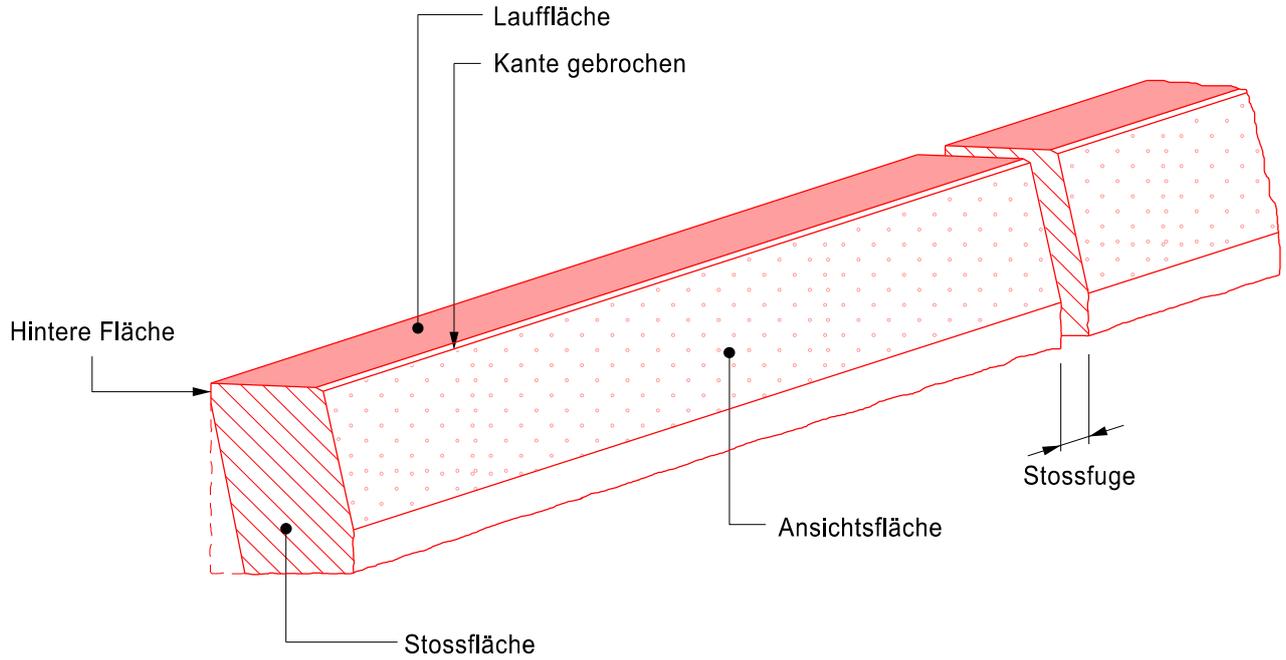
Bei Kunstbauten werden spezielle Randabschlüsse angeordnet.

	Steinlängen für RN 15	Steinlängen für RN 25
Steine gerade		
• gerade verlegt bis >R 200 m	1.00 - 2.00 m	1.50 - 3.00 m
• R 51 - 200 m	1.00 - 2.00 m	1.00 - 2.50 m
• R 31 - 50 m	0.80 - 1.00 m	0.80 - 1.00 m
Steine bogenförmig	gemäss SNV-Normblatt 640 481 a	
• R unter 30 m		

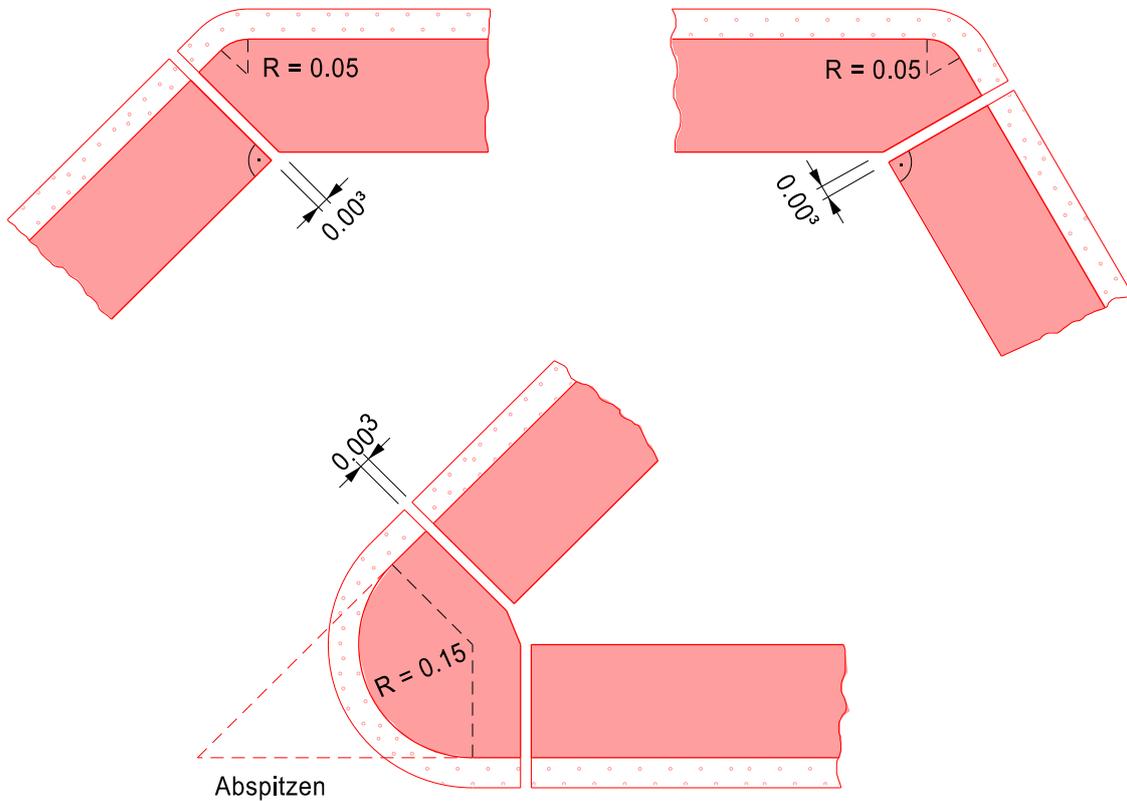
Bearbeitung		
	geraden Steinen	bogenförmige Steinen
Ansichtsfläche	gesägt (unbehandelt)	gespitzt
Lauffläche	gestockt	
Hintere Fläche	0.02 m Schlag, ohne Bossen. Fläche auch parallel gesägt oder gebrochen möglich.	
Stossflächen	0.03 m Schlag rechtwinklig bearbeitet, übrige Fläche gespitzt.	

* Gemäss Randsteinplan Standards Stadträume

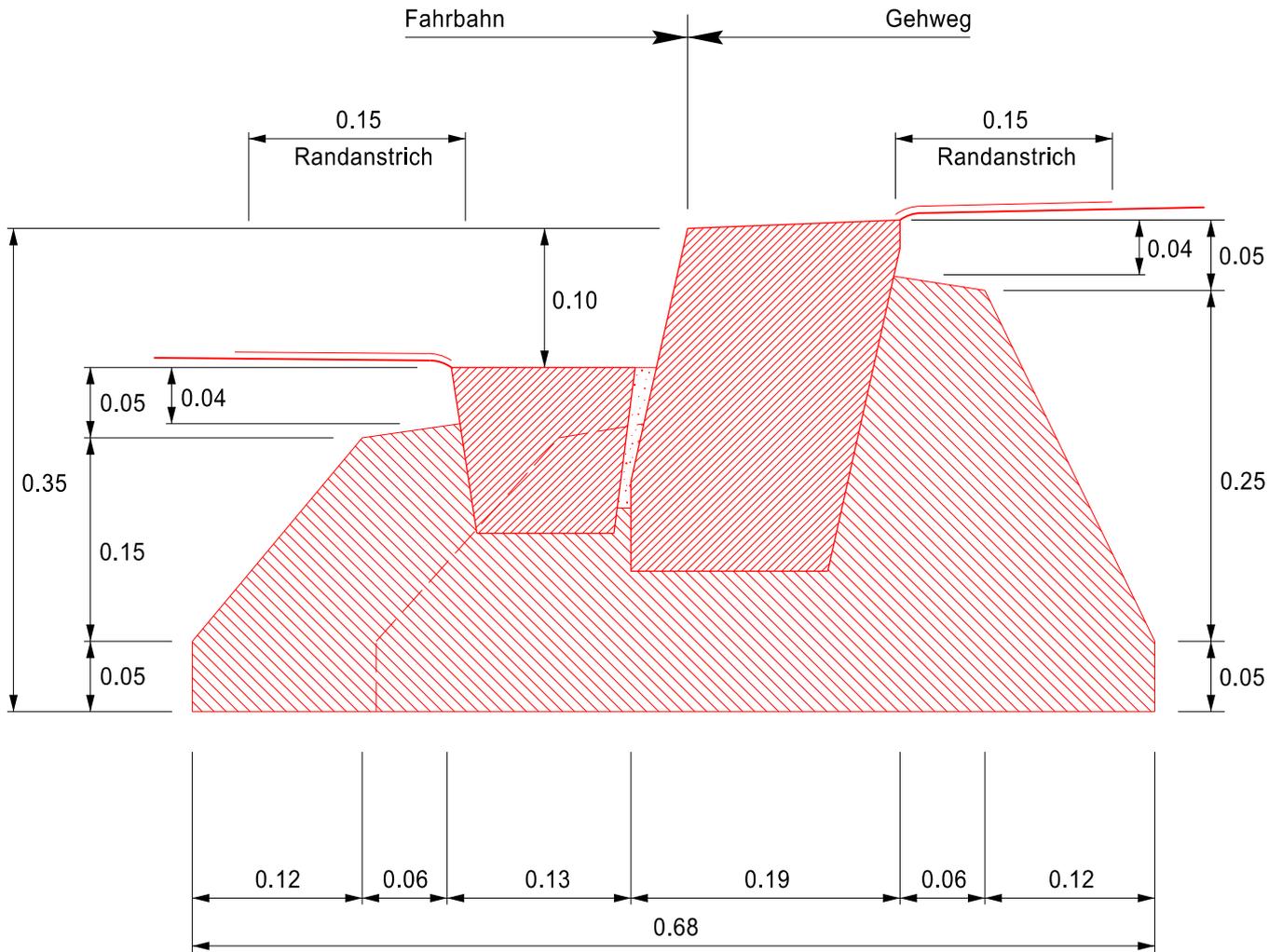
1 : 5



Fugenbildung in Ecken



1 : 10



Betonbedarf m³ / m¹

ohne Wasserstein	0.08
mit Schalenstein 12	0.11

Beton
Recyclingbeton RC-C
gemäss SN EN 206
C 20/25, CI 0.2

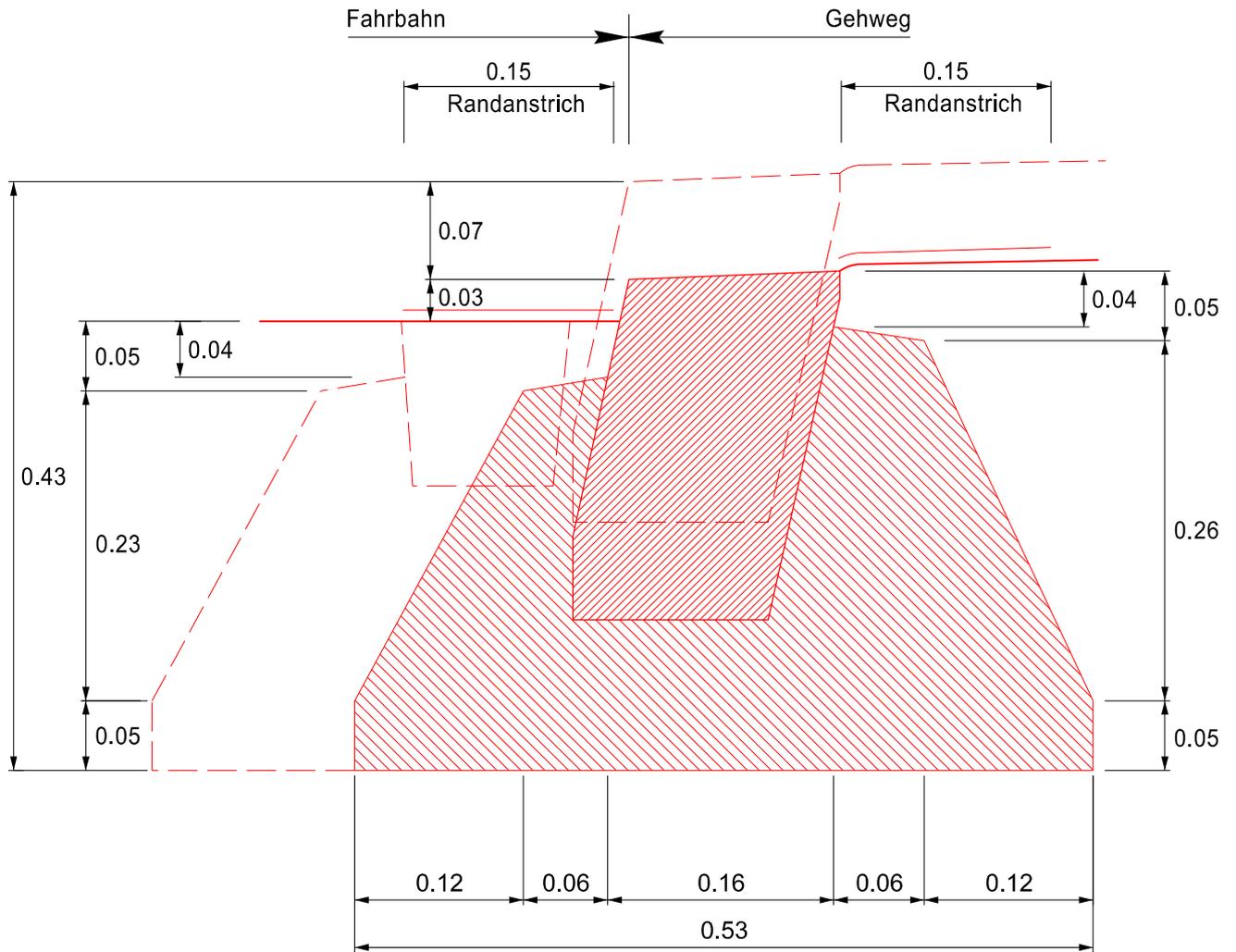
Bei Längsgefälle von mehr als 2% wird kein Wasserstein angeordnet.

Ohne Wasserstein reduziert sich die Fundamentbreite um 0.12 m.

Längsgefälle von weniger als 0.5% ist zu vermeiden. Ergibt sich ausnahmsweise trotzdem ein kleineres Randgefälle, muss künstliches Wassersteingefälle gemäss Normblatt 16.04 angewendet werden.

1 : 5

Anwendung: Fussgängerübergang



Betonbedarf m^3 / m^1

ohne Wasserstein	0.097
mit Schalenstein 12	0.128

Beton
Recyclingbeton RC-C
gemäss SN EN 206
C 20/25, CI 0.2

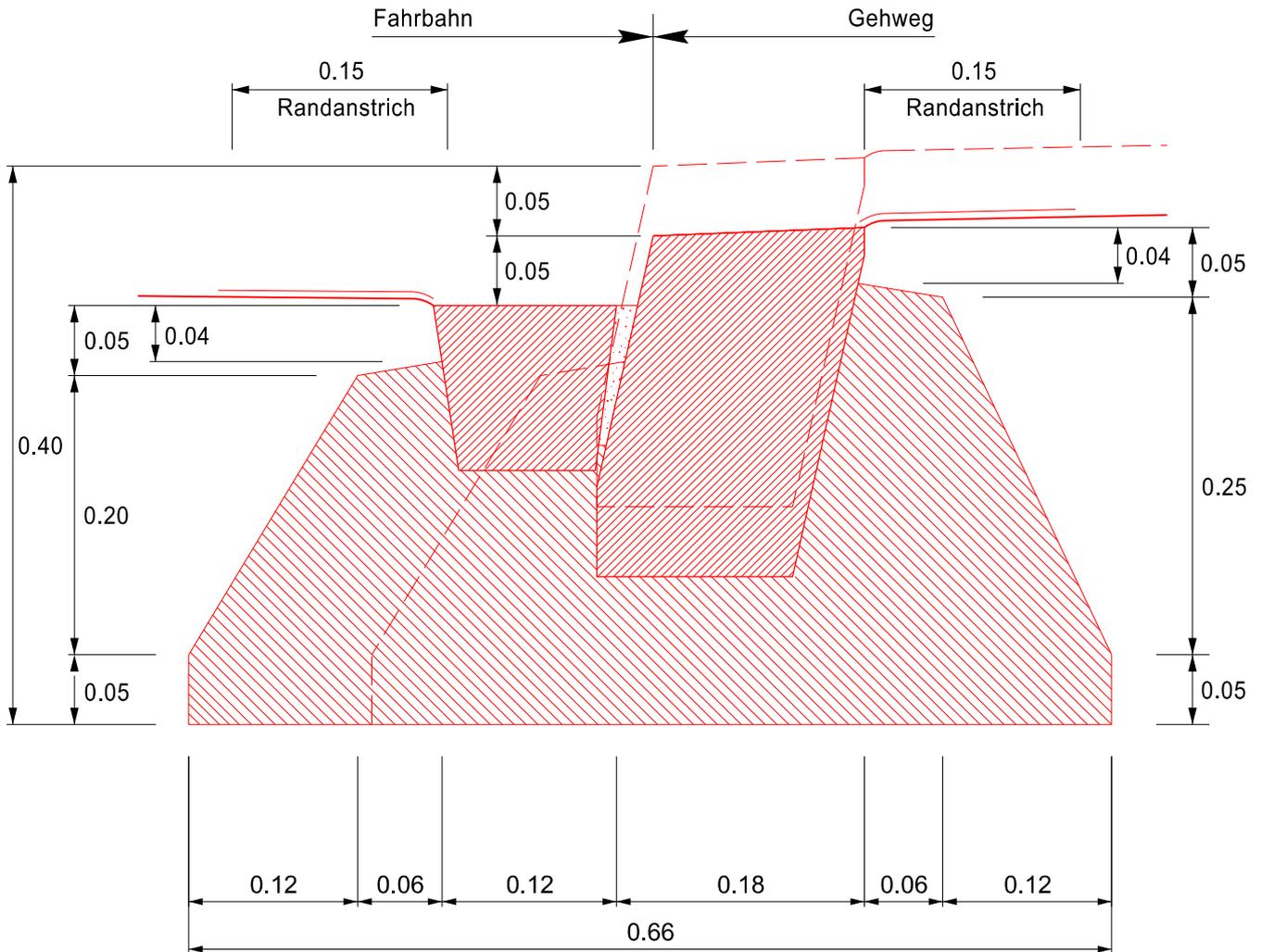
Mit Wasserstein wird das Fundament um 0.12 m breiter.

Bei Längsgefälle von mehr als 2 % wird kein Wasserstein angeordnet.

Normsteine im Bereich der Absenkung sind nicht unbedingt erforderlich, es können auch alte Randsteine (ohne Anzug) verwendet werden.

1 : 5

Anwendung: Bei Längsparkierung auf Trottoir bzw. angrenzendem Privatgrund



Betonbedarf m³ / m¹

ohne Wasserstein	0.09
mit Schalenstein 12	0.125

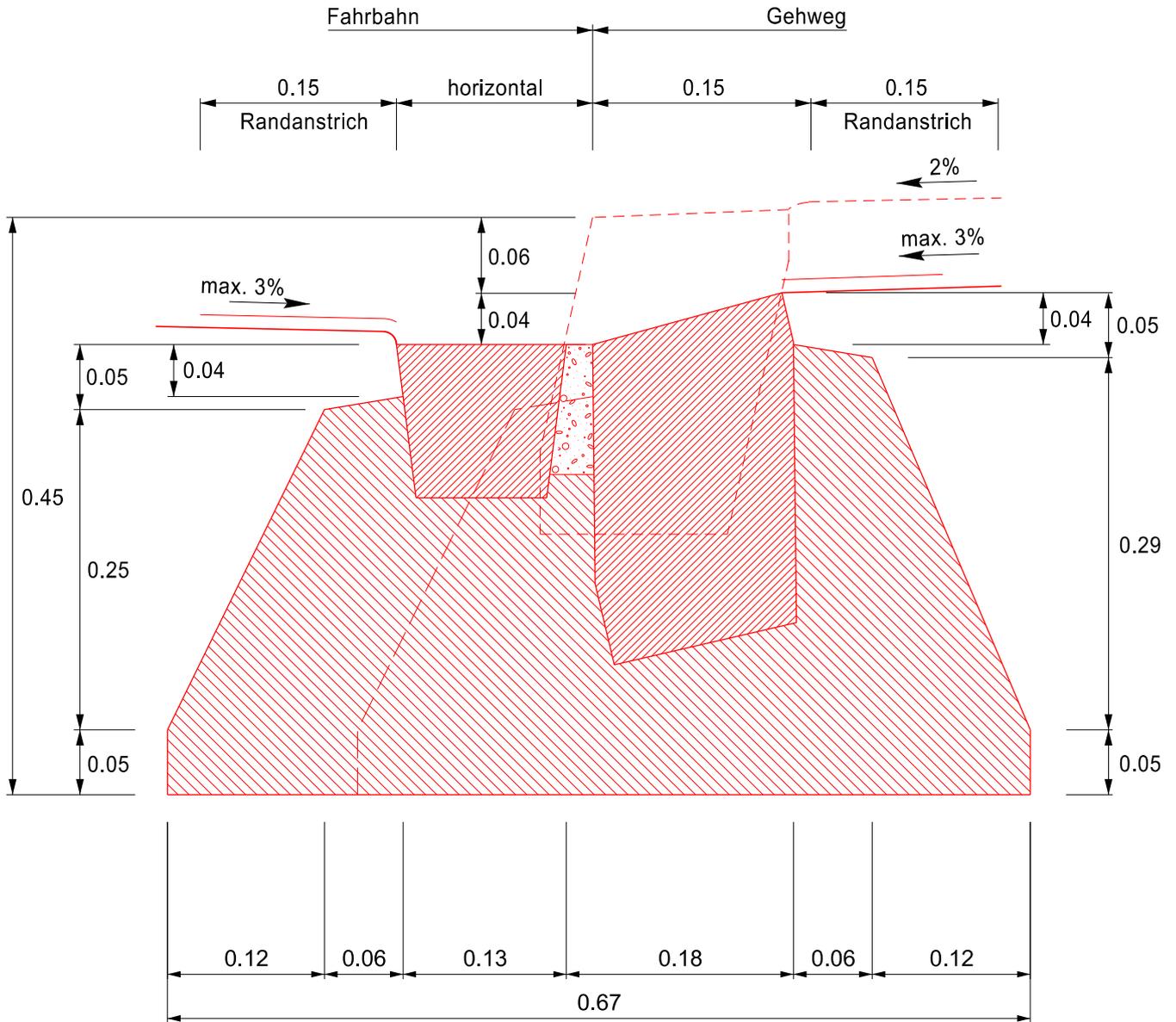
Beton
Recyclingbeton RC-C
gemäss SN EN 206
C 20/25, CI 0.2

Bei Längsgefälle von mehr als 2 % wird kein Wasserstein angeordnet.

Ohne Wasserstein reduziert sich die Fundamentbreite um 0.12 m.

Längsgefälle von weniger als 0.5% ist zu vermeiden. Ergibt sich ausnahmsweise trotzdem ein kleineres Randgefälle, muss künstliches Wassersteingefälle analog Normblatt 16.04 sinngemäss angewendet werden. Die Höhe des Randanschlag es kann zwischen 4 und 8 cm variieren. Die Abstände der Strassenabläufe sind dementsprechend zu reduzieren.

Anwendung: Trottoirüberfahrten bei Einmündungen öffentlicher Strassen
und bei kombinierten Rad- / Gehwegen



Betonbedarf m³ / m¹

ohne Wasserstein	0.101
mit Schalenstein 12	0.135

Beton
Recyclingbeton RC-C
gemäss SN EN 206
C 20/25, CI 0.2

Bei Längsgefälle von mehr als 2 % wird kein Wasserstein angeordnet.

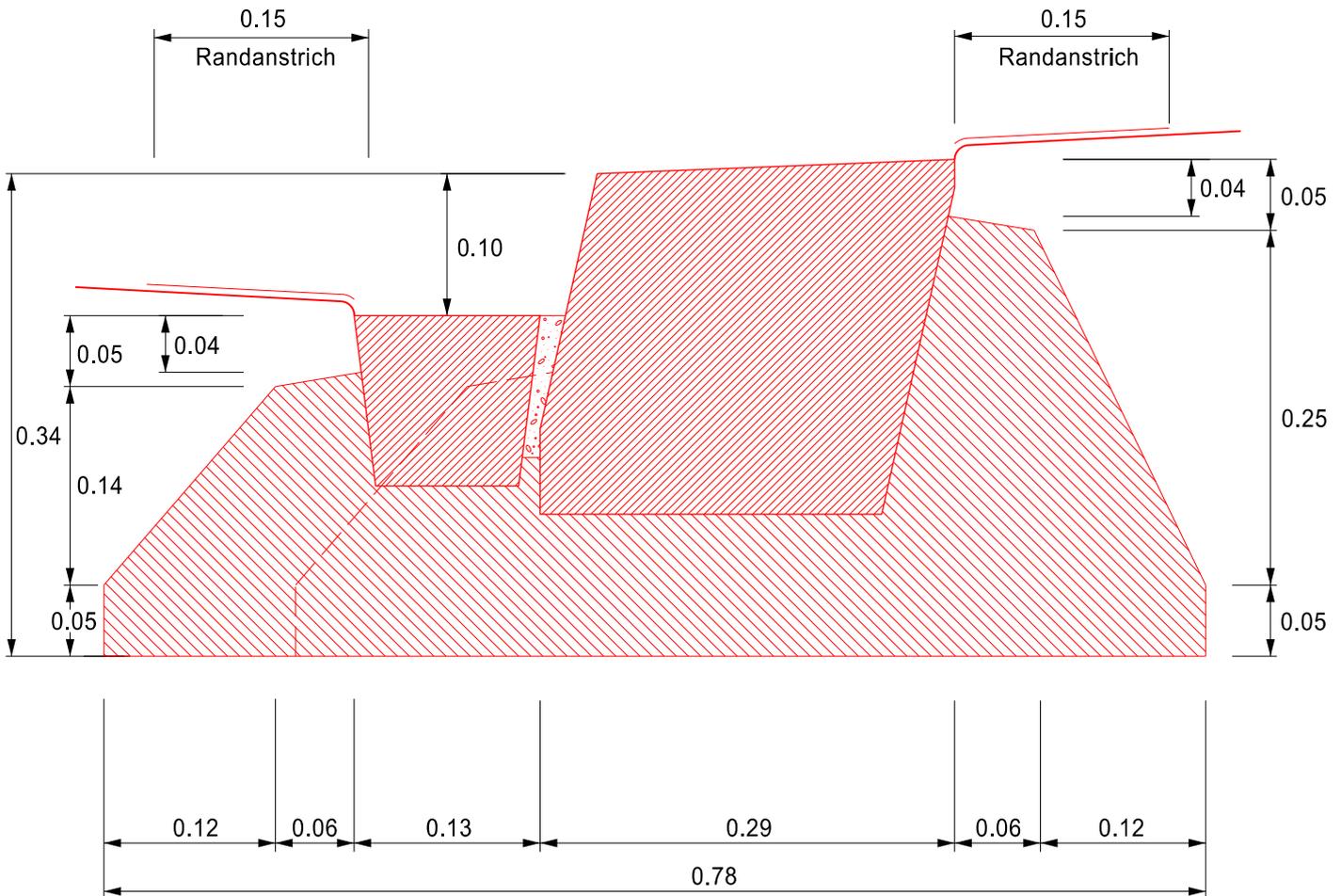
Ohne Wasserstein reduziert sich die Fundamentbreite um 0.12 m.

Normsteine im Bereich der Absenkung sind nicht unbedingt erforderlich, es können auch alte Randsteine (ohne Anzug) verwendet werden.

Belagsränder im Bereich Veloüberfahrt:

Der Belag ist höhengleich zu den Abschlusssteinen einzubauen (kein Belagsüberbau).

1 : 5



Betonbedarf m^3 / m^1

ohne Wasserstein	0.097
mit Schalenstein 12	0.115

Beton
Recyclingbeton RC-C
gemäss SN EN 206
C 20/25, CI 0.2

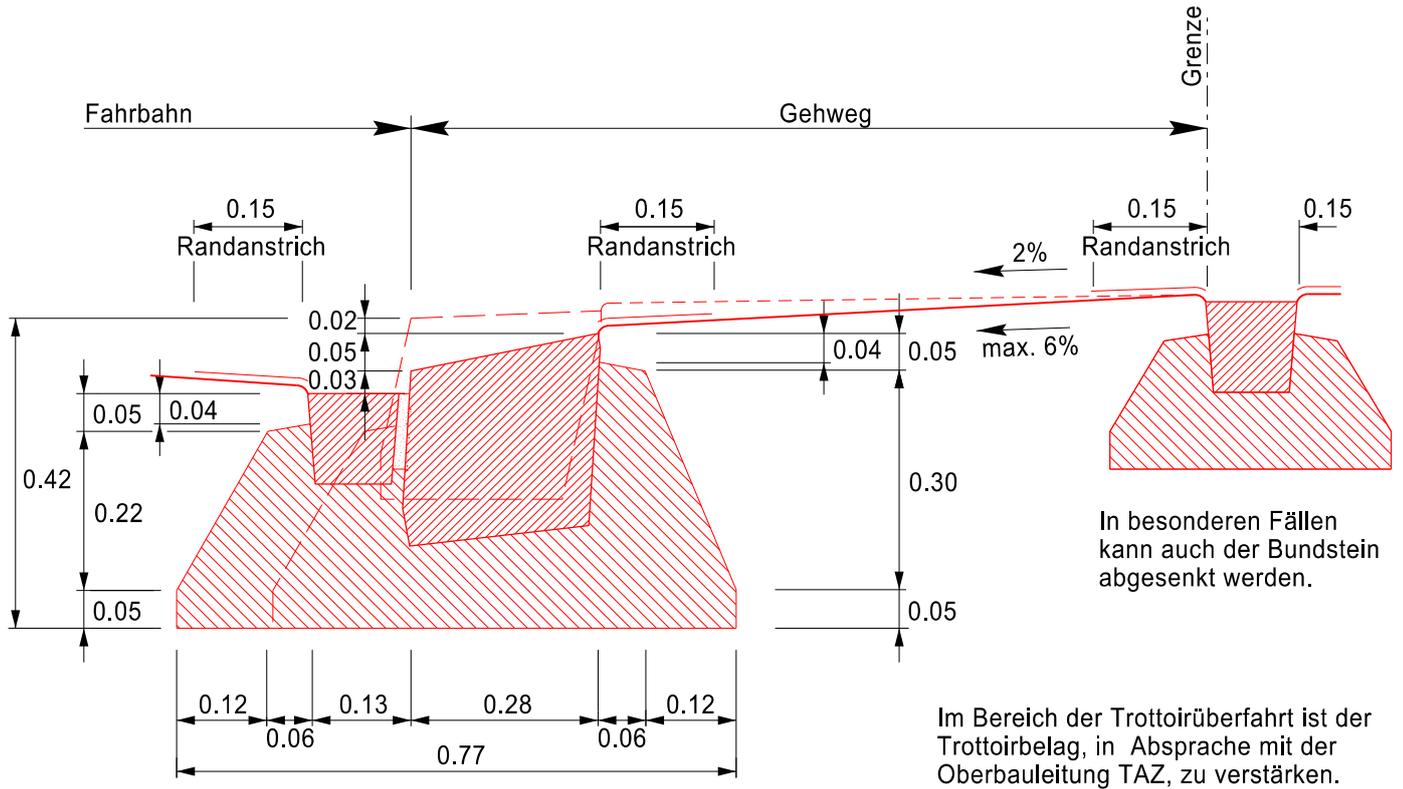
Bei Längsgefällen von mehr als 2% wird kein Wasserstein angeordnet.

Ohne Wasserstein reduziert sich die Fundamentbreite um 0.12 m.

Längsgefälle von weniger als 0.5% ist zu vermeiden. Ergibt sich ausnahmsweise trotzdem ein kleineres Randgefälle, muss künstliches Wassersteingefälle gemäss Normblatt 16.04 angewendet werden.

1 : 5

Anwendung: Private Trottoirüberfahrten



Betonbedarf m³ / m¹

ohne Wasserstein	0.110
mit Schalenstein 12	0.135

Beton
Recyclingbeton RC-C
gemäss SN EN 206
C 20/25, CI 0.2

Bei Längsgefällen von mehr als 2% wird kein Wasserstein angeordnet.

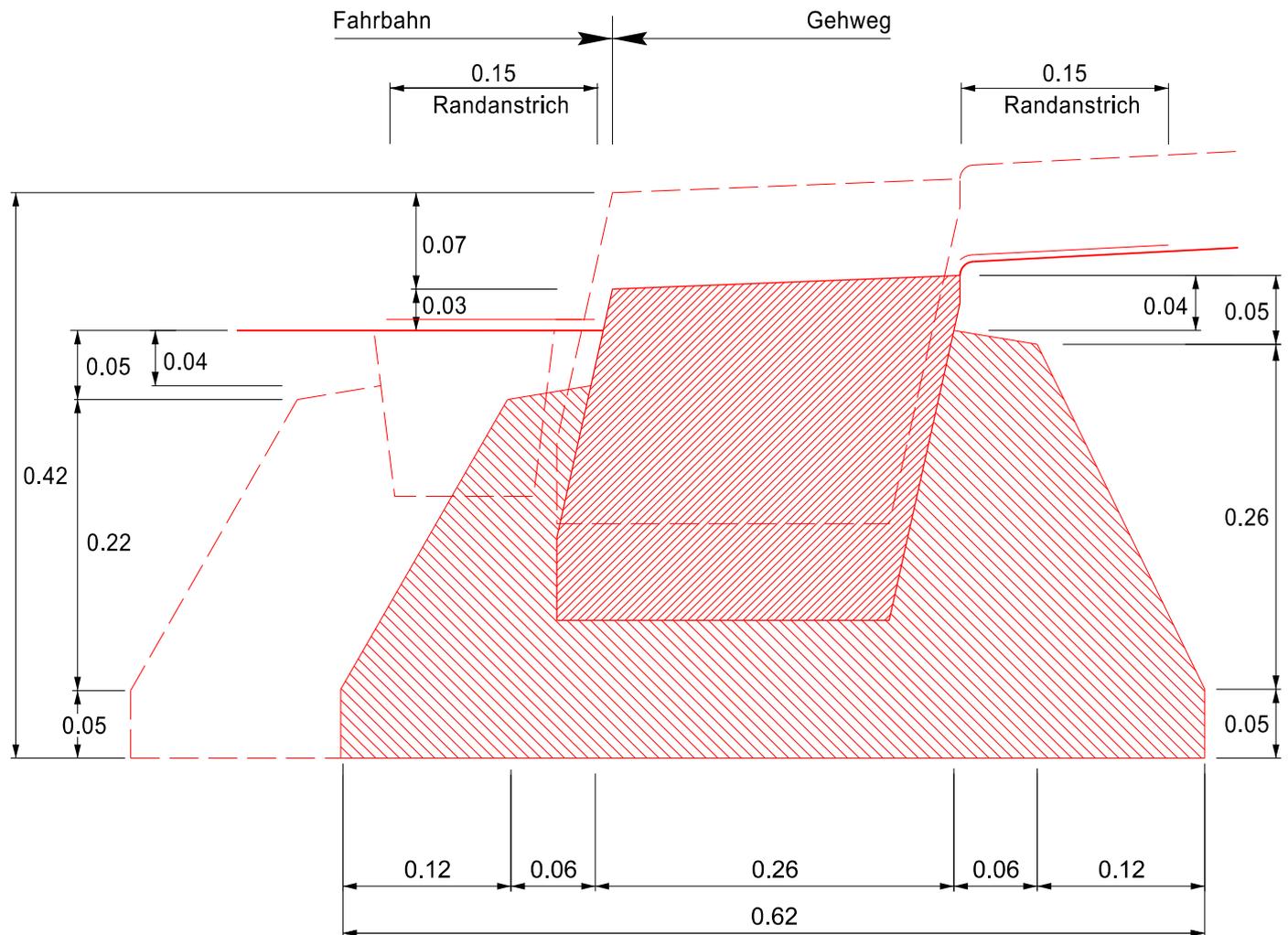
Ohne Wasserstein reduziert sich die Fundamentbreite um 0.12 m.

Längsgefälle von weniger als 0.5% ist zu vermeiden. Ergibt sich ausnahmsweise trotzdem ein kleineres Randgefälle, muss künstliches Wassersteingefälle gemäss Normblatt 16.04 angewendet werden.

Normsteine im Bereich der Absenkung nicht unbedingt erforderlich, es können auch alte Randsteine (ohne Anzug) verwendet werden.

1 : 10

Anwendung: Fussgängerübergang



Betonbedarf m³ / m¹

ohne Wasserstein	0.102
mit Schalenstein 12	0.133

Beton
Recyclingbeton RC-C
gemäss SN EN 206
C 20/25, CI 0.2

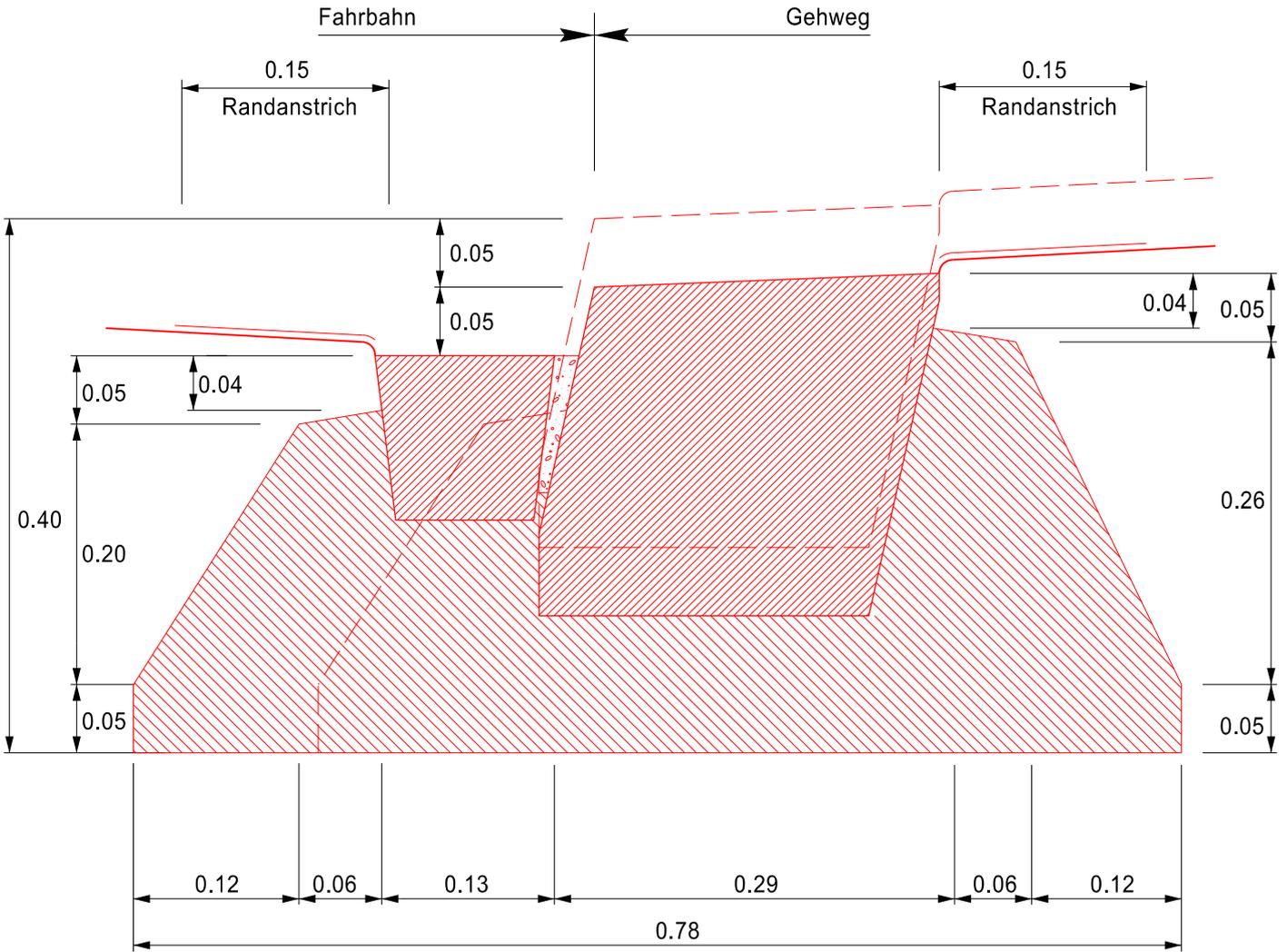
Mit Wasserstein wird das Fundament um 0.12 m breiter.

Bei Längsgefälle von mehr als 2 % wird kein Wasserstein angeordnet.

Normsteine im Bereich der Absenkung sind nicht unbedingt erforderlich, es können auch alte Randsteine (ohne Anzug) verwendet werden.

1 : 5

Anwendung: Bei Längsparkierung auf Trottoir bzw. angrenzendem Privatgrund



Betonbedarf m^3 / m^1

ohne Wasserstein	0.101
mit Schalenstein 12	0.125

Beton
Recyclingbeton RC-C
gemäss SN EN 206
C 20/25, CI 0.2

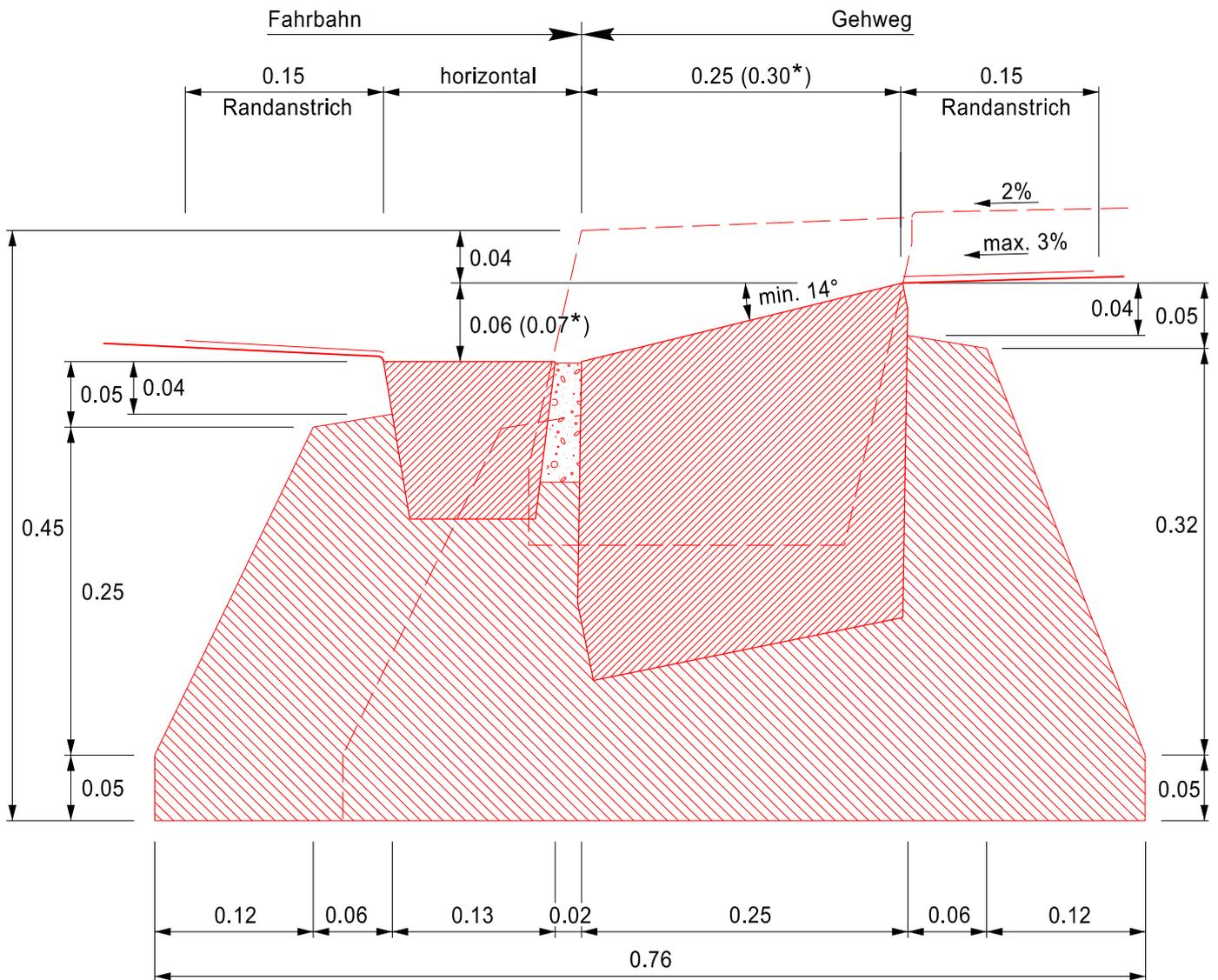
Bei Längsgefälle von mehr als 2% wird kein Wasserstein angeordnet.

Ohne Wasserstein reduziert sich die Fundamentbreite um 0.12 m.

Längsgefälle von weniger als 0.5% ist zu vermeiden. Ergibt sich ausnahmsweise trotzdem ein kleineres Randgefälle, muss künstliches Wassersteingefälle analog Normblatt 16.04 sinngemäss angewendet werden. Die Höhe des Randanschlages kann zwischen 4 und 8 cm variieren. Die Abstände der Strassenabläufe sind dementsprechend zu reduzieren.

1 : 5

Anwendung: Trottoirüberfahrten bei Einmündungen öffentlicher Strassen
und bei kombinierten Rad- / Gehwegen



Betonbedarf m³ / m¹

ohne Wasserstein	0.118
mit Schalenstein 12	0.153

Beton
Recyclingbeton RC-C
gemäss SN EN 206
C 20/25, CI 0.2

Bei Längsgefälle von mehr als 2 % wird kein Wasserstein angeordnet.

Ohne Wasserstein reduziert sich die Fundamentbreite um 0.12 m.

Bei angrenzenden Fahrbahnabschlüssen mit RN 0.30/0.36 x 0.25 m beträgt der Anschlag 0.07 m.

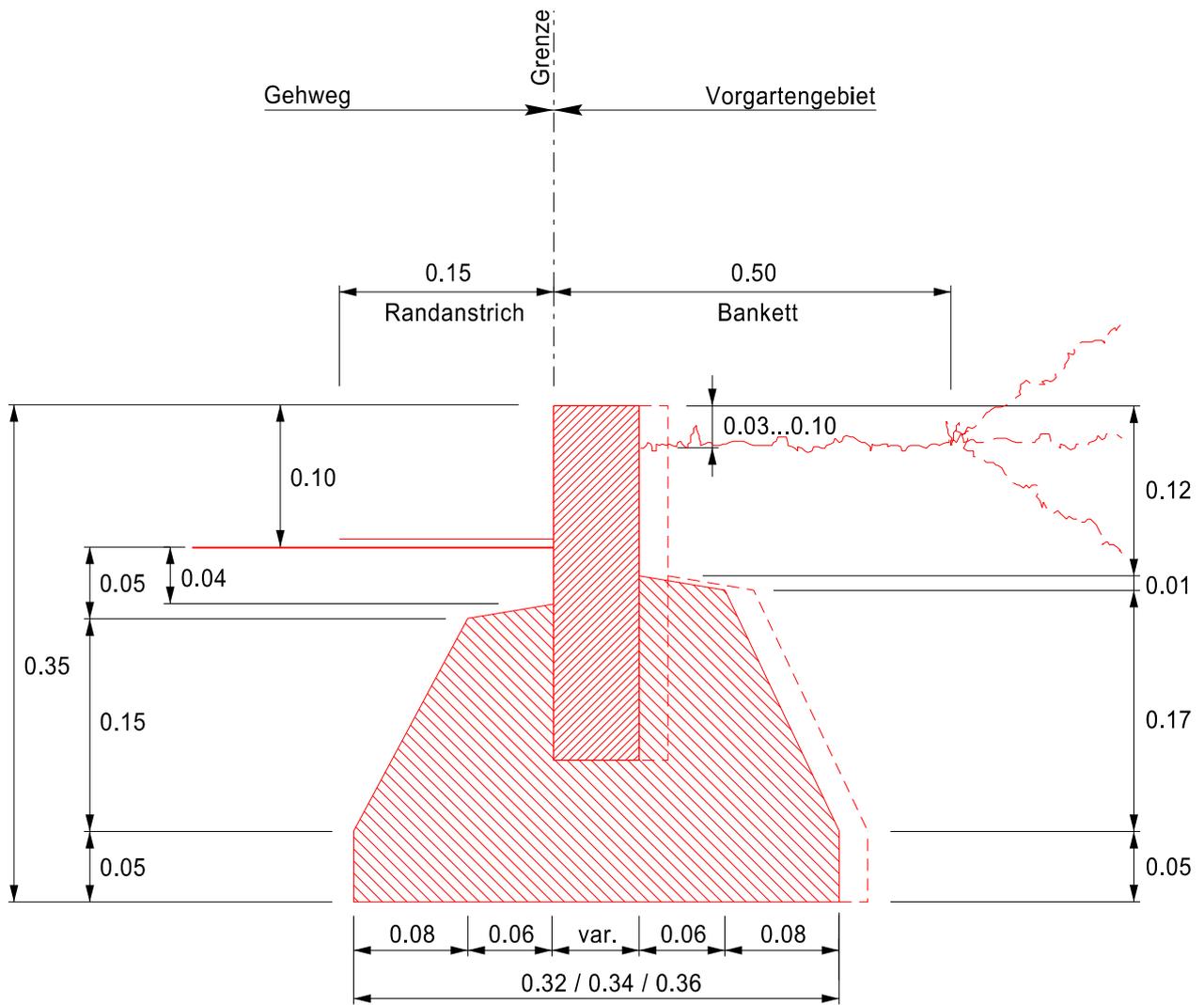
Es können auch gebrauchte Randsteine, ohne Anzug verwendet werden.
Oberfläche in jedem Fall gemäss Normblatt 16.11. Gebrauchte Steine falls nötig aufrauen.

Bei speziellen Gefällsverhältnissen muss die Randsteinneigung (min.14°)
hinsichtlich dem Aufsetzen von Fahrzeugen überprüft werden.

Belagsränder im Bereich Veloüberfahrt:

Der Belag ist höhengleich zu den Abschlusssteinen einzubauen (kein Belagsüberbau).

1 : 5



Betonbedarf m³/m'

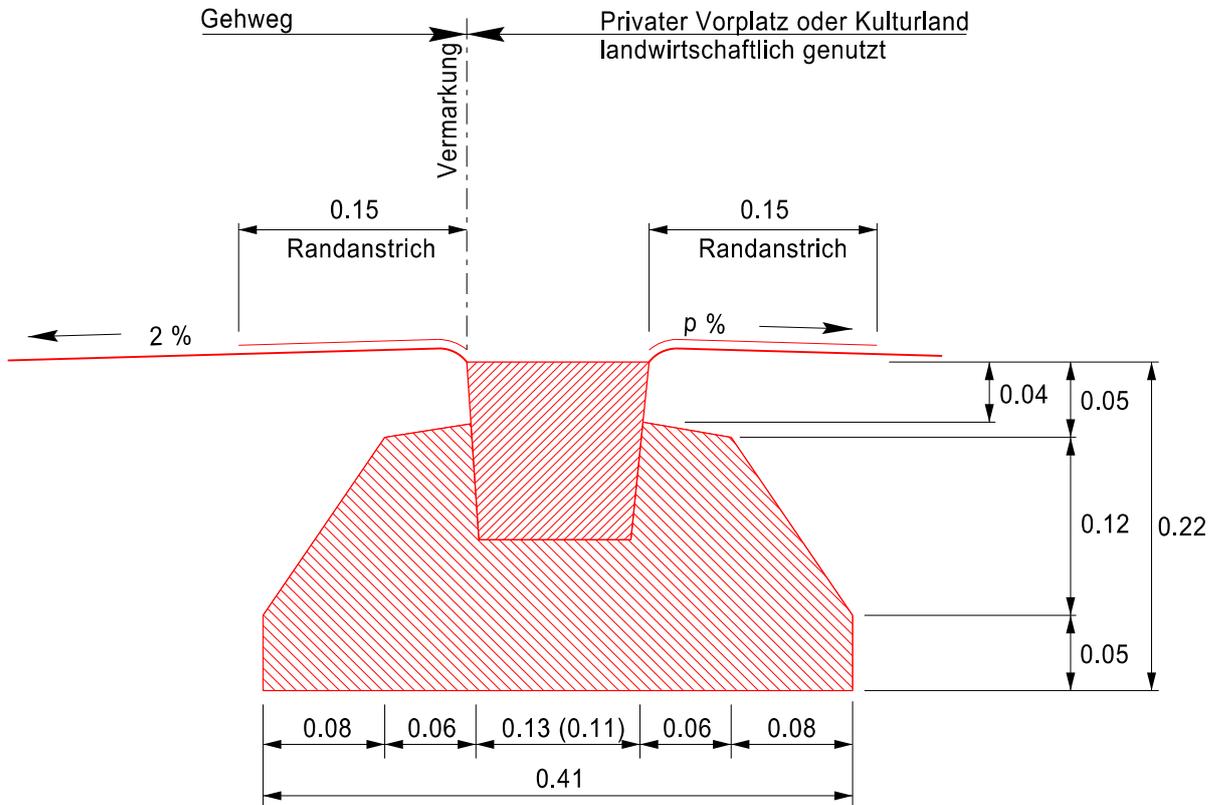
Naturstein-Stellplatte SN 4...6	0.053
Naturstein-Stellplatte SN 8	0.055

Beton
Recyclingbeton RC-C
gemäss SN EN 206
C 20/25, CI 0.2

Wird die Stellplatte ausnahmsweise als Fahrbahnabschluss verwendet, so ist der Typ SN 8 zu wählen.

1 : 5

Anwendung: • als Trottoirabschluss gegenüber privatem Vorplatz
• bei Überfahrten



Betonbedarf m³ / m¹

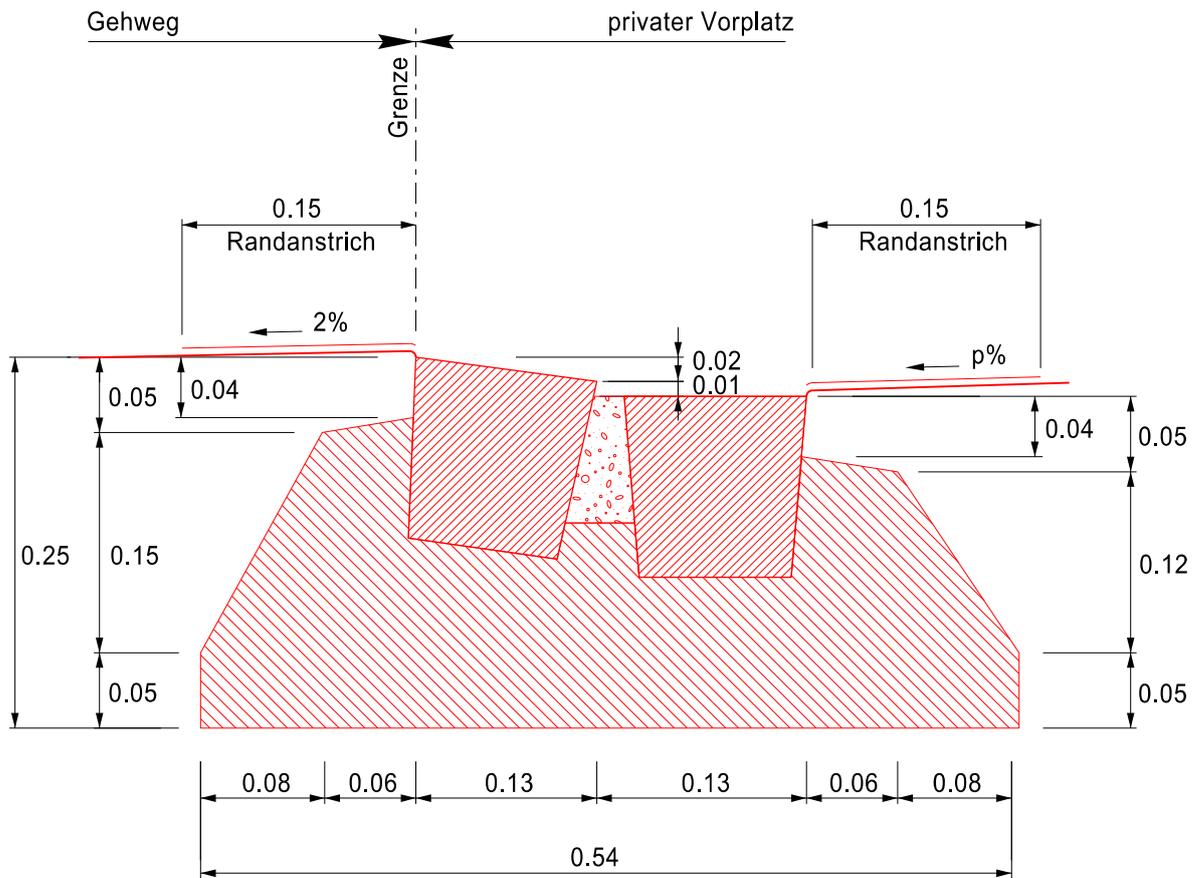
Schalenstein 12	0.05
Schalenstein 15	0.07

Beton
Recyclingbeton RC-C
gemäss SN EN 206
C 20/25, CI 0.2

Steinsorte in Absprache mit Werterhaltung TAZ

1 : 5

Anwendung: bei privaten Überfahrten mit Entwässerung



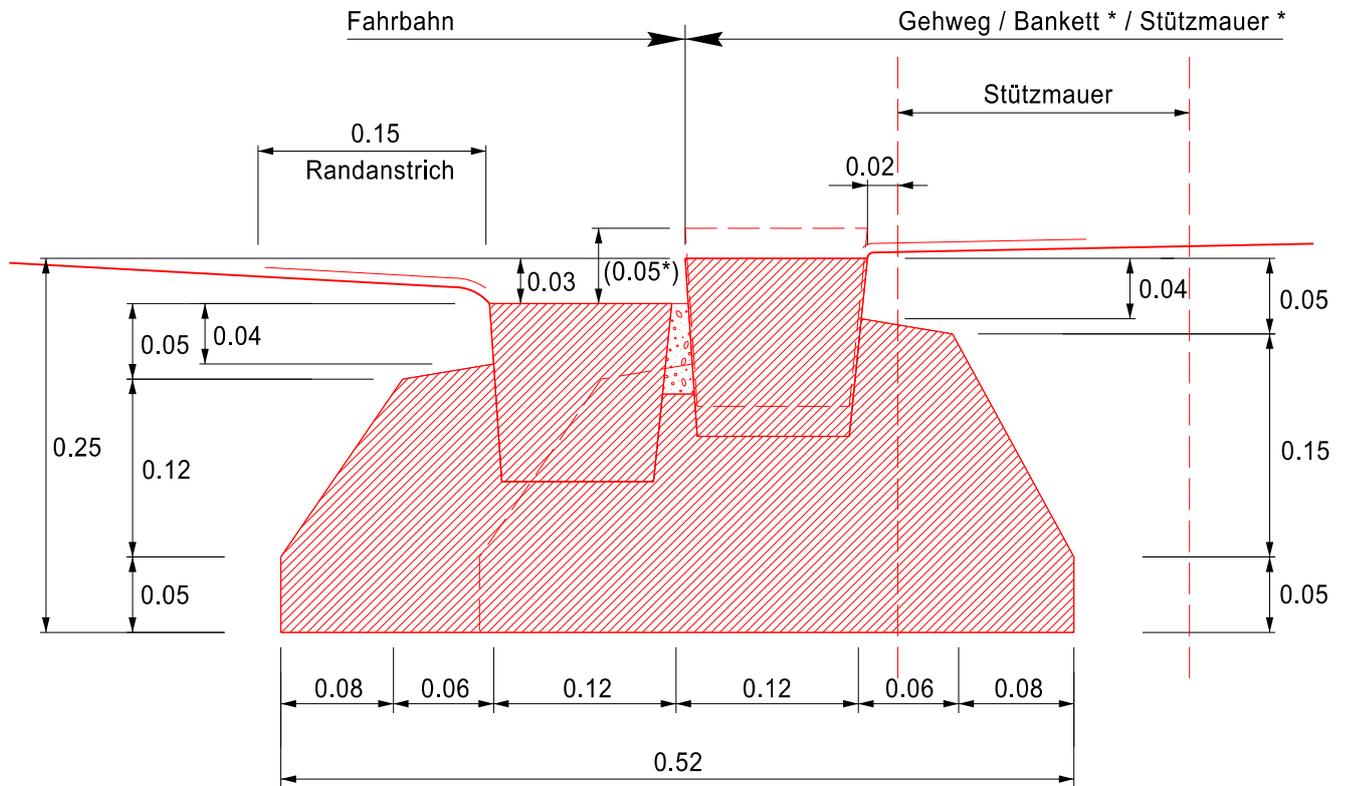
Betonbedarf m³ / m¹

Schalenstein 12	0.071
Schalenstein 15	0.087

Beton
Recyclingbeton RC-C
gemäss SN EN 206
C 20/25, CI 0.2

Steinsorte in Absprache mit Werterhaltung TAZ

Anwendung: In Ausnahmefällen in Absprache mit TAZ V+S



Betonbedarf m³ / m¹

Schalenstein 12	0.071
Schalenstein 12 ohne Wasserstein	0.056
Schalenstein 15	0.088
Schalenstein 15 ohne Wasserstein	0.062

Beton
Recyclingbeton RC-C
gemäss SN EN 206
C 20/25, CI 0.2

Steinsorte in Absprache mit Werterhaltung TAZ

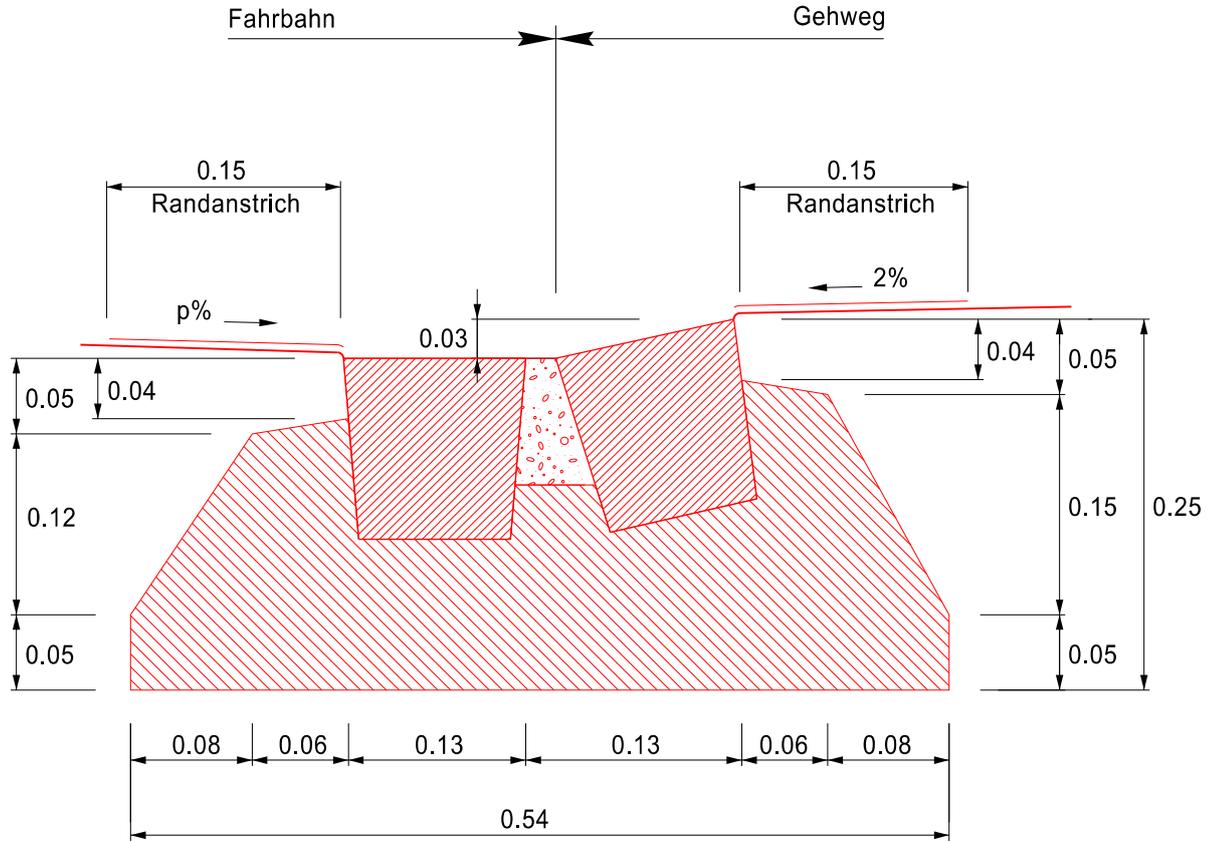
Bei Längsgefälle von mehr als 2% wird kein Wasserstein angeordnet.

Ohne Wasserstein reduziert sich die Fundamentbreite um 0.08 m.

* Bei angrenzendem Bankett oder angrenzender Stützmauer beträgt der Anschlag 0.05 m

Bei direktem Anschluss an eine Stützmauer reduziert sich die Betonmenge um 0.028 m³ / m¹

Anwendung: Punktuelle Auffahrtsrampe Velo



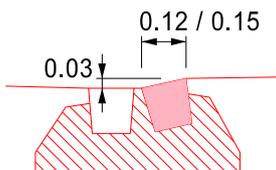
Betonbedarf m³ / m¹

Schalenstein 12	0.071
Schalenstein 15	0.087

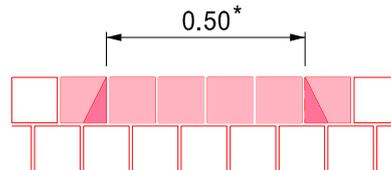
Beton
Recyclingbeton RC-C
gemäss SN EN 206
C 20/25, CI 0.2

Steinsorte in Absprache mit Werterhaltung TAZ

Schnitt



Grundriss



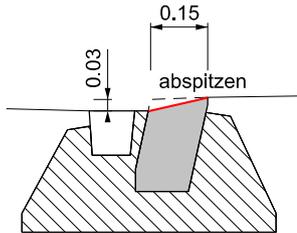
* nicht geeignet für Velos mit Anhänger
bzw. dreirädrige Velos mit einer
Spurbreite von > 0.40 m

1 : 5 / 1 : 20

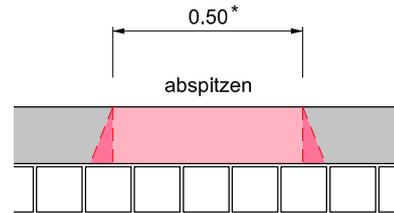
Anwendung: Punktuelle Auffahrtsrampe Velo, nachträglich abgespitzt

RN 15:

Schnitt

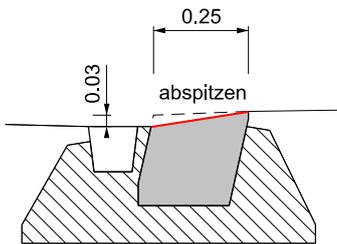


Grundriss

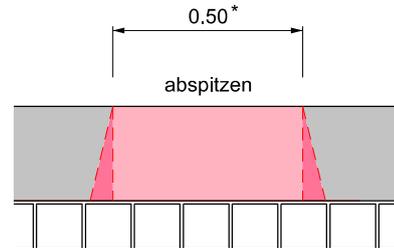


RN 25:

Schnitt

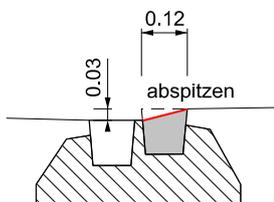


Grundriss

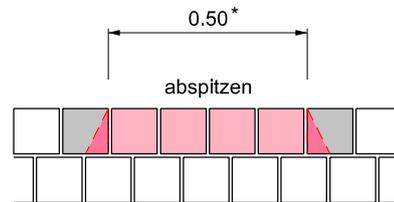


Bundstein:

Schnitt

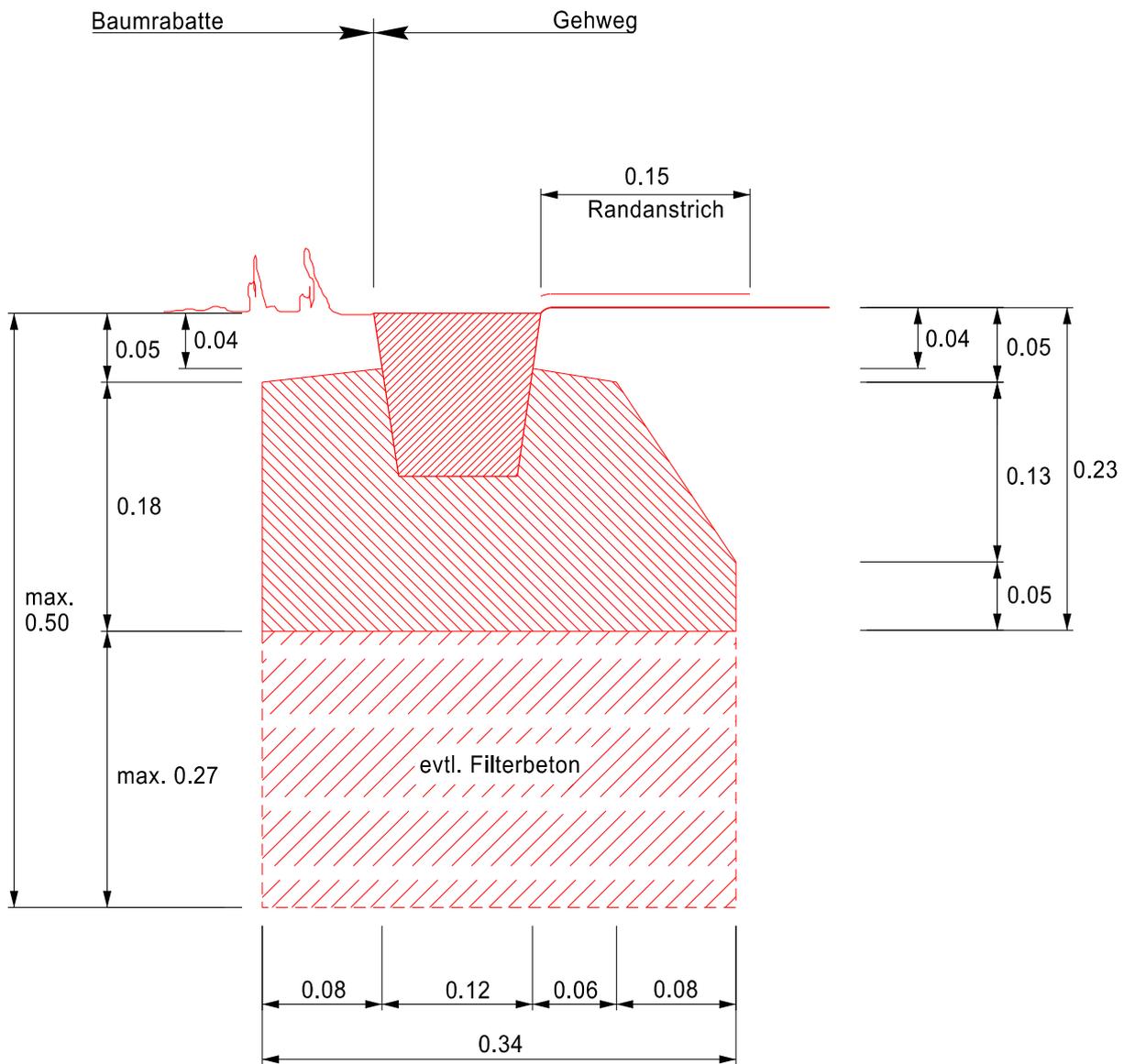


Grundriss



* nicht geeignet für Velos mit Anhänger
bzw. dreirädrige Velos mit einer
Spurbreite von > 0.40 m

1 : 20



Betonbedarf m³ / m¹

Schalenstein 12	0.050
Kleinflechterstein 8/11	0.046
Filterbetonbedarf (max.)	0.092

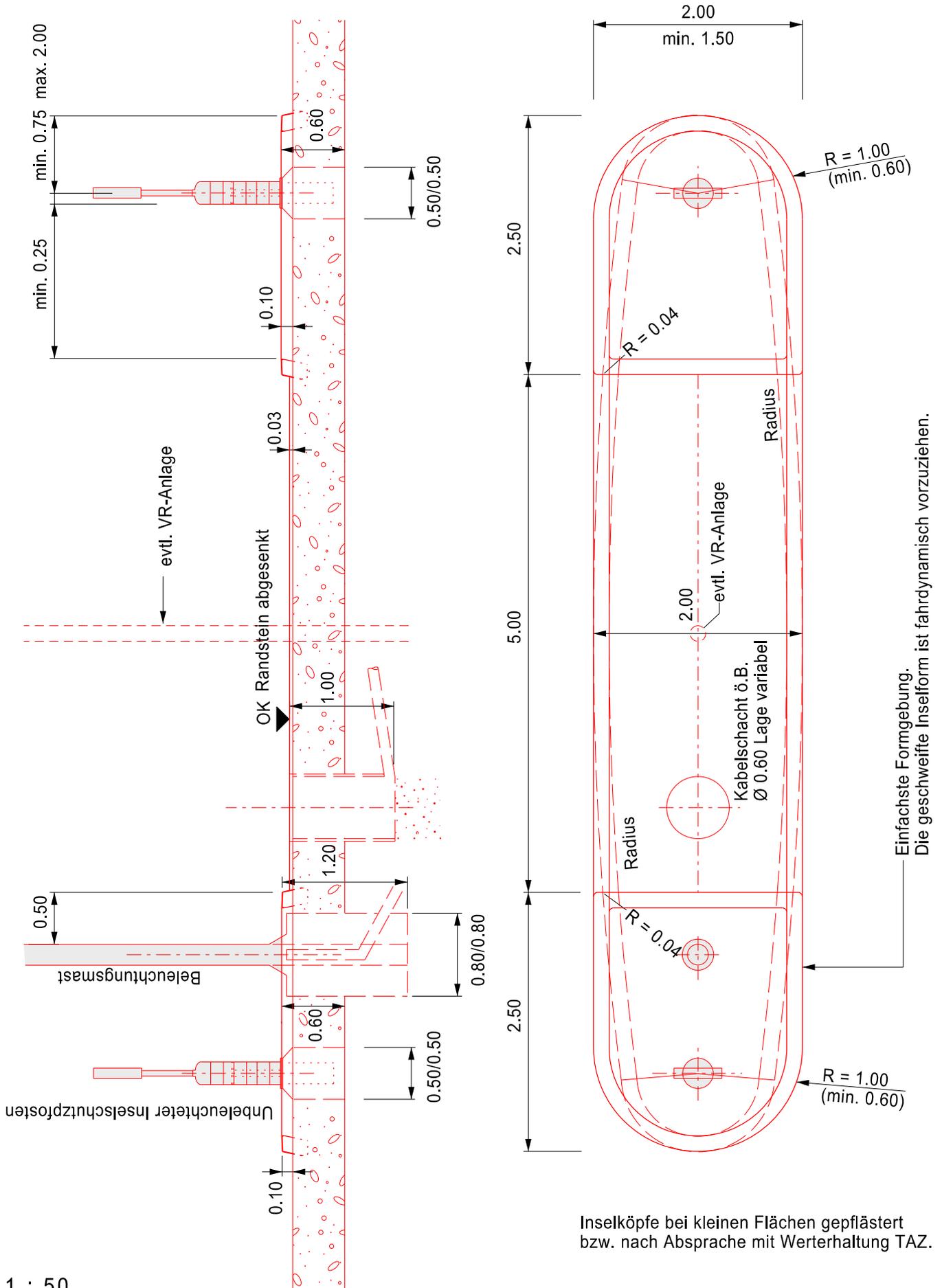
Beton
Recyclingbeton RC-C
gemäss SN EN 206
C 20/25, CI 0.2

Filterbeton
D 16/32

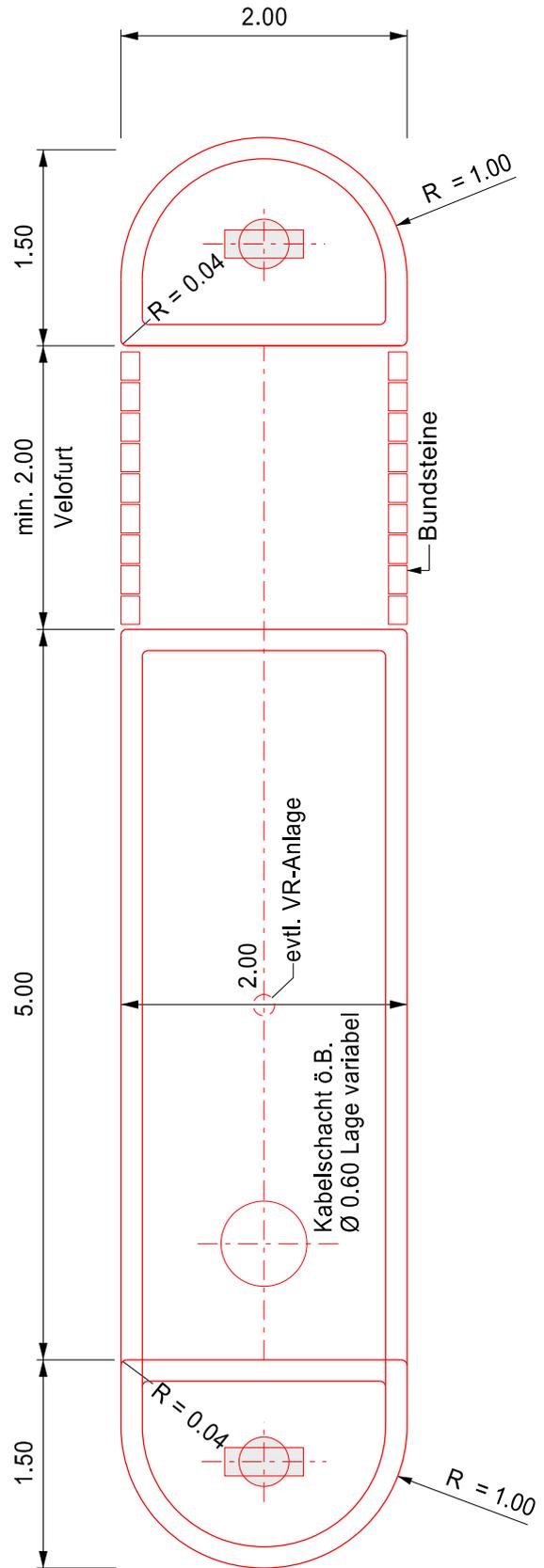
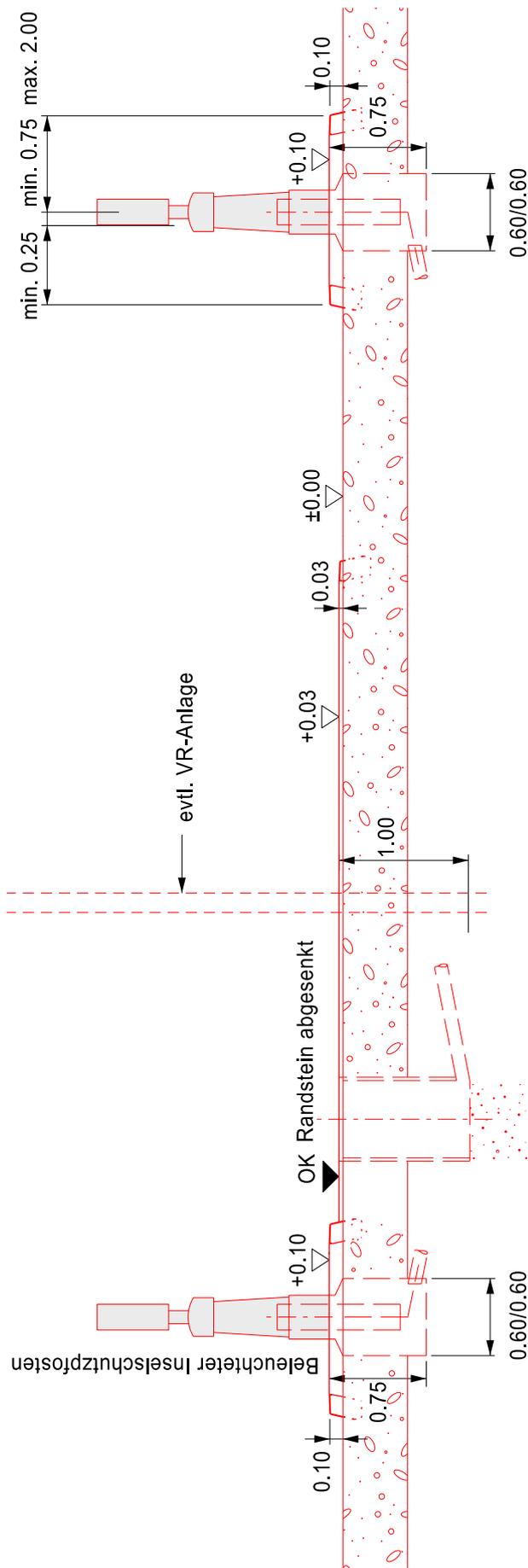
Bei bestehenden Bäumen mit hochliegenden Wurzeln ist auf Filterbeton zu verzichten

Falls bei schlechtem Baugrund die Baumgrube tiefer abgestützt werden muss, sind Einzelfundamente so auszuführen, dass der freie Wurzeldurchwuchs ins angrenzende Erdreich möglich bleibt.

1 : 5



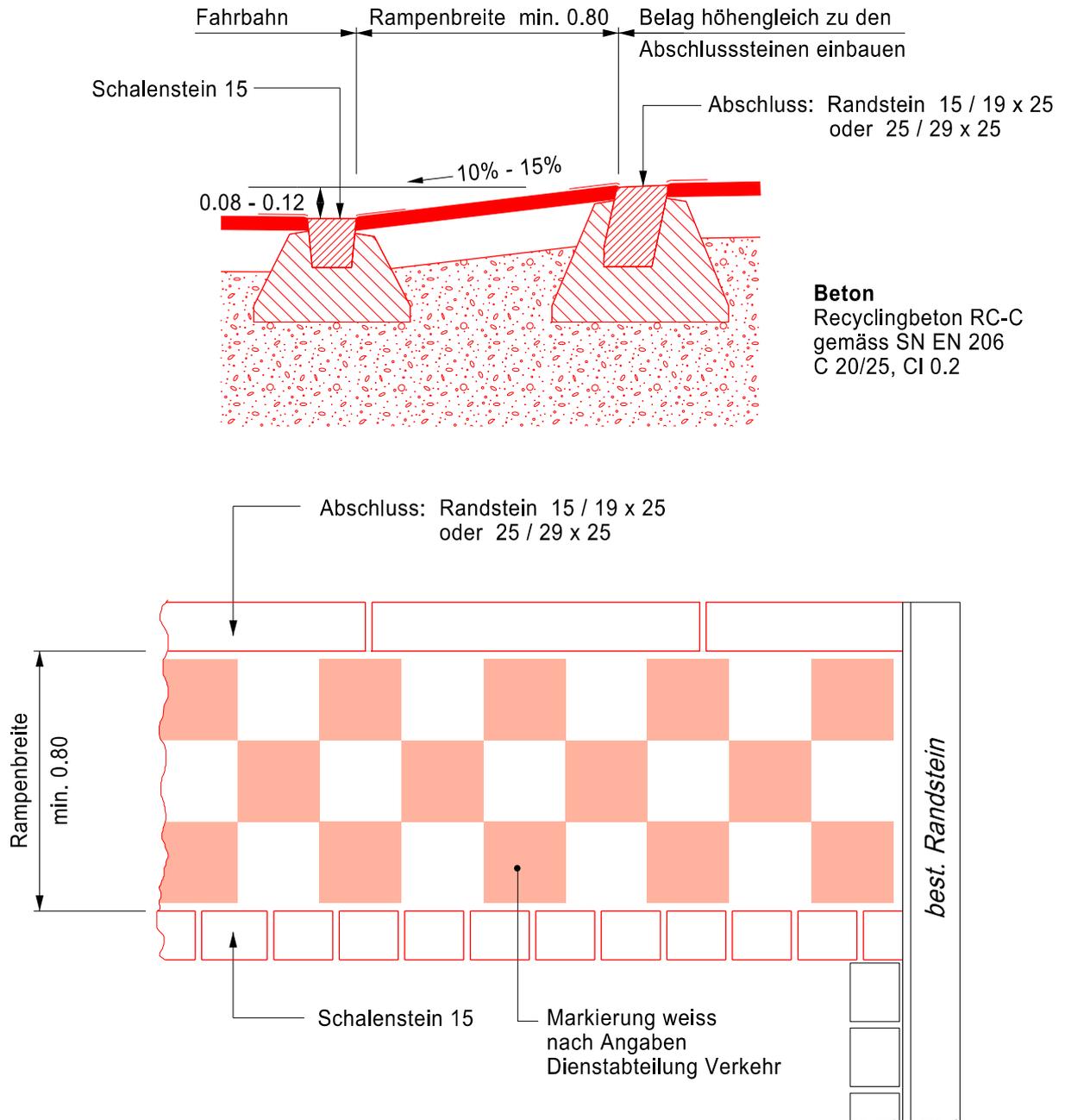
1 : 50



Inselköpfe bei kleinen Flächen gepflästert bzw. nach Absprache mit Werterhaltung TAZ.

1 : 50

Aufbauschema



Die Rampengeometrie ist von Fall zu Fall im Hinblick auf Aufsitzen der Fahrzeuge zu kontrollieren!

Rampen dieser Bauart dienen der Verkehrsberuhigung. Für die Anordnung, Breiten und Gefälle der Rampen ist die SN 640213 beizuziehen.

Die besondere Beanspruchung der Rampen erfordert eine Dimensionierung der Beanspruchungsklasse "S" / Verkehrslastklasse T4

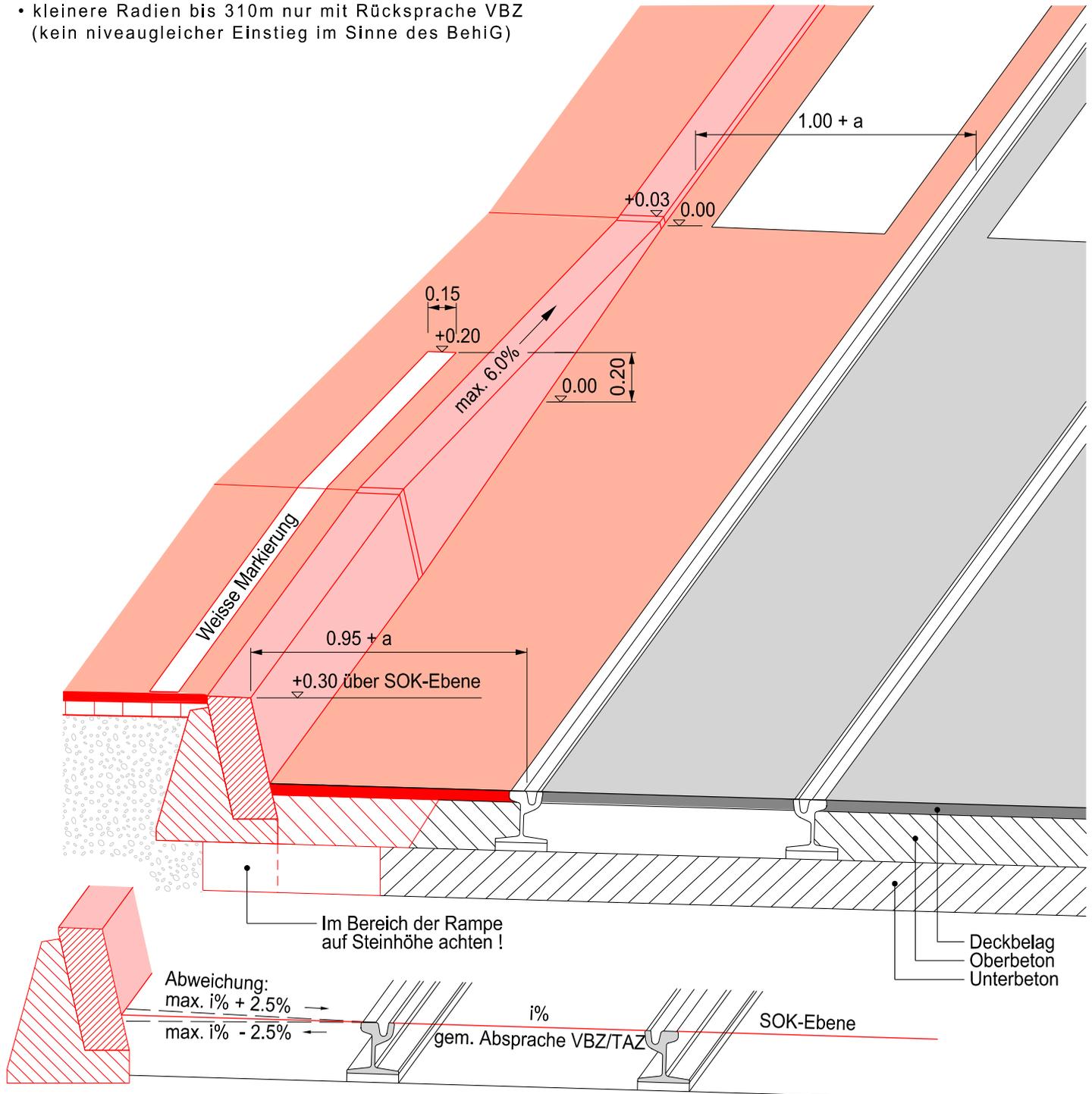
1 : 20

Anwendung: Randabschluss für hindernisfreien Tram-Einstieg

Anforderungskriterien

Horizontalradien:

- Erfordernis hohe Haltekante: Radien > 600m
- kleinere Radien bis 310m nur mit Rücksprache VBZ (kein niveaugleicher Einstieg im Sinne des BehiG)

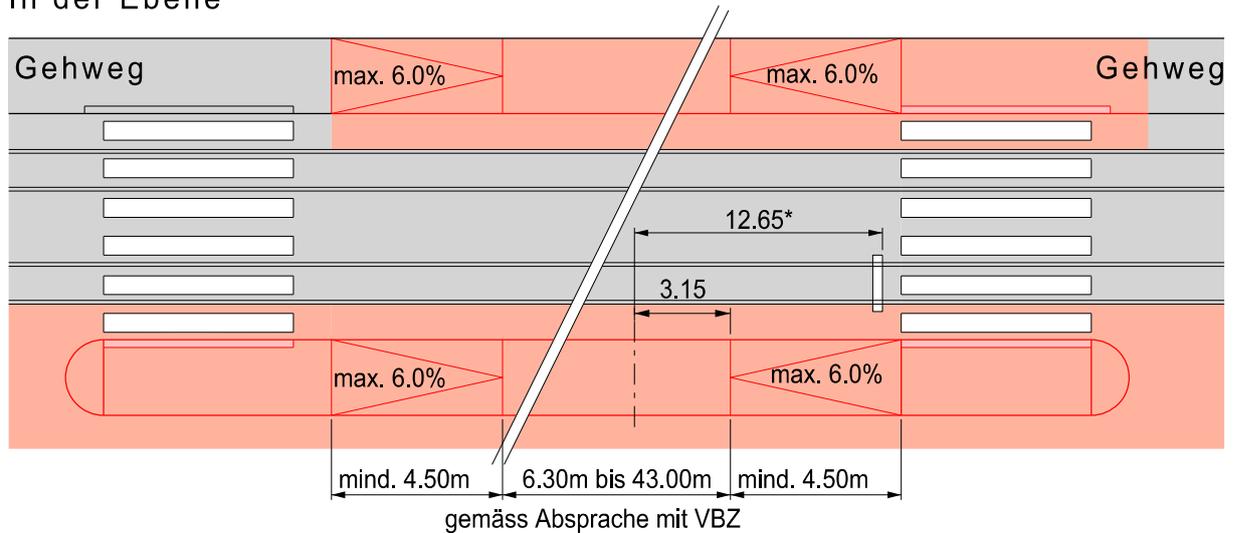


a = Kurvenverbreiterung nach Absprache VBZ

Der Randsteinverlauf im Haltestellenbereich muss mit der VBZ abgesprochen werden.

1 : 20

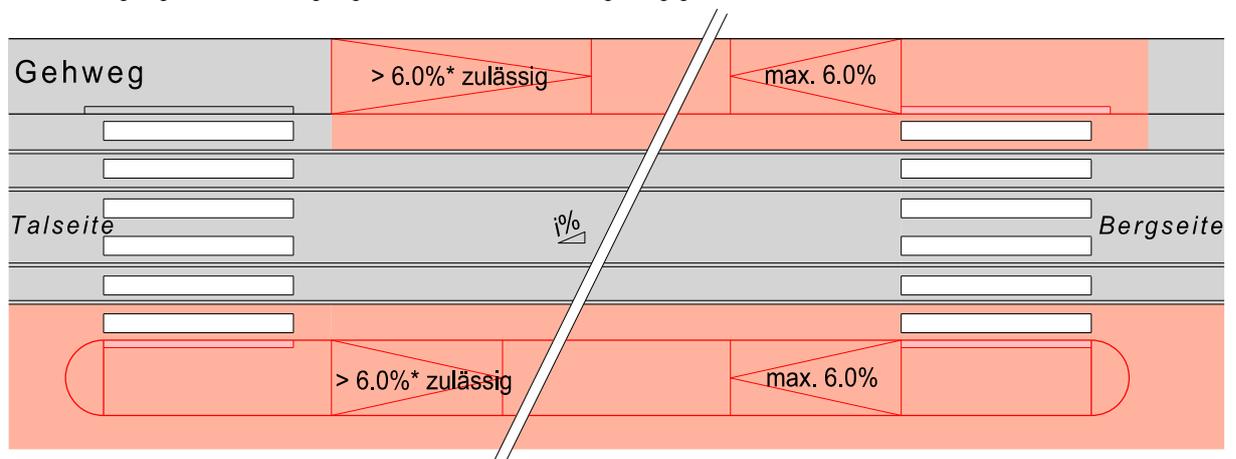
In der Ebene



* Abstand Haltebalken bis Mitte Kissen 6.30m (3. Türe)

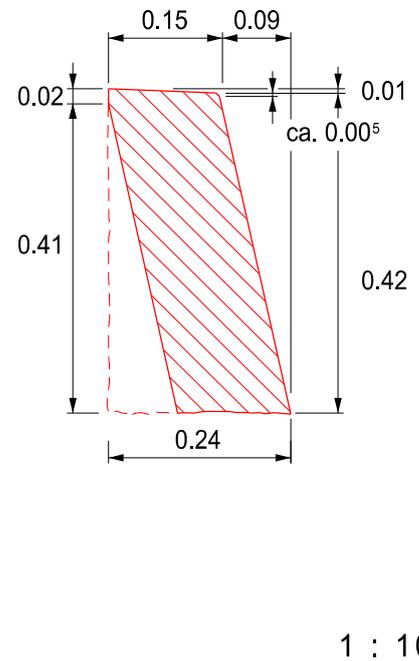
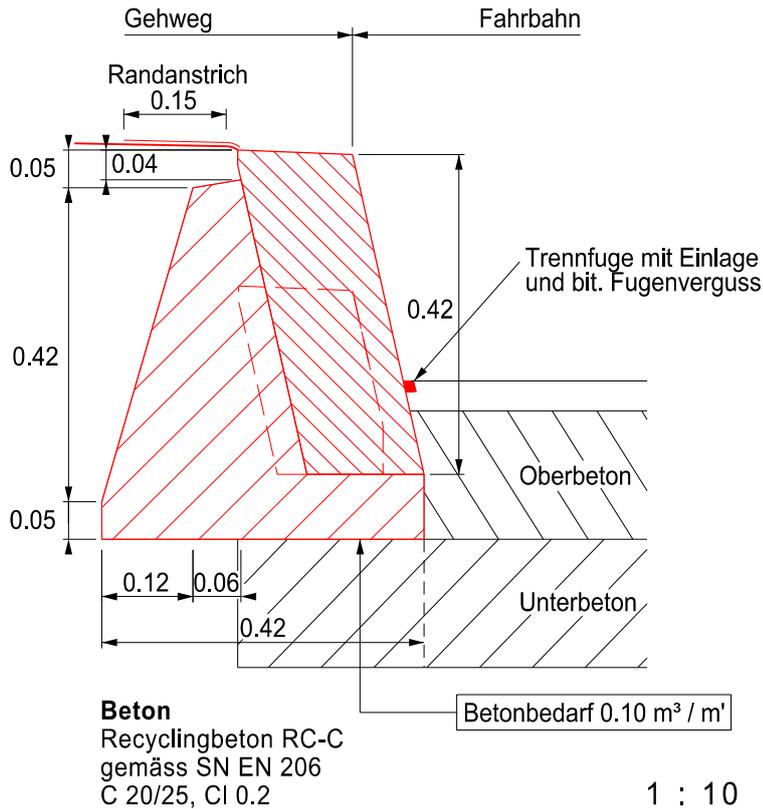
In der Steigung

In der Steigung muss der Zugang für Behinderte nur bergseitig gewährleistet sein.

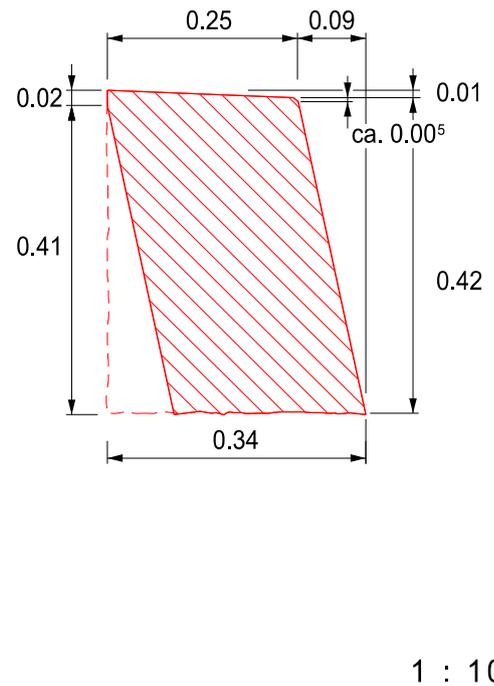
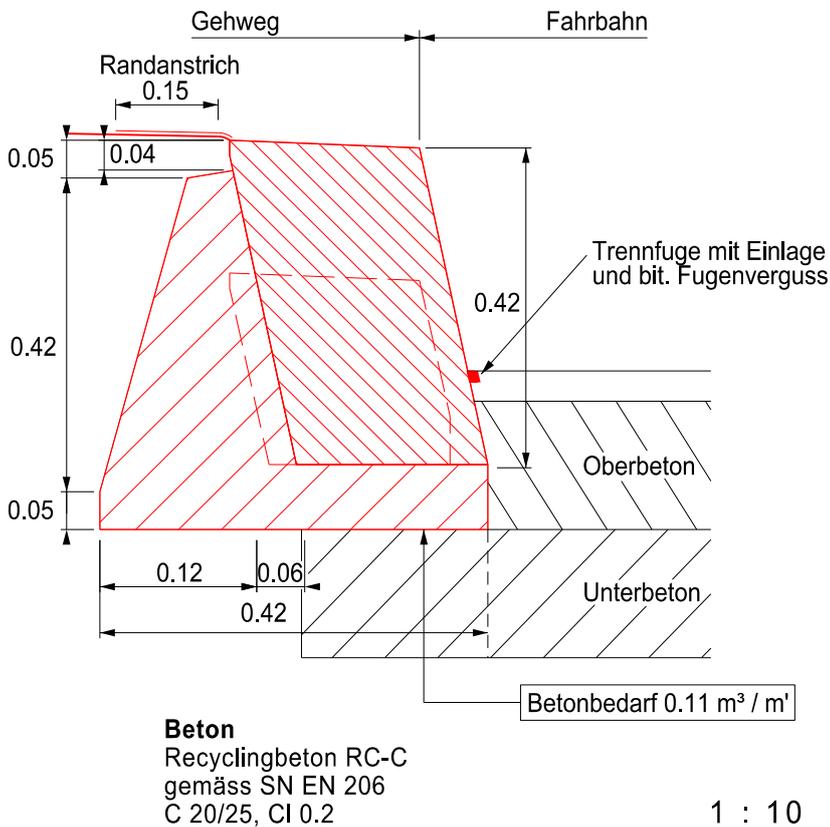


1 : 200

* Bei extremen Gefällssituationen bis 12% möglich.



Anwendung: In Ausnahmefällen kann, gemäss Randsteinplan Standards Stadträume und nach Absprache mit TAZ V+S, ein Randstein RN 25 Spezial sinngemäss angewendet werden.



Anwendung: Randabschluss für hindernisfreien Bus-Einstieg

Anforderungskriterien

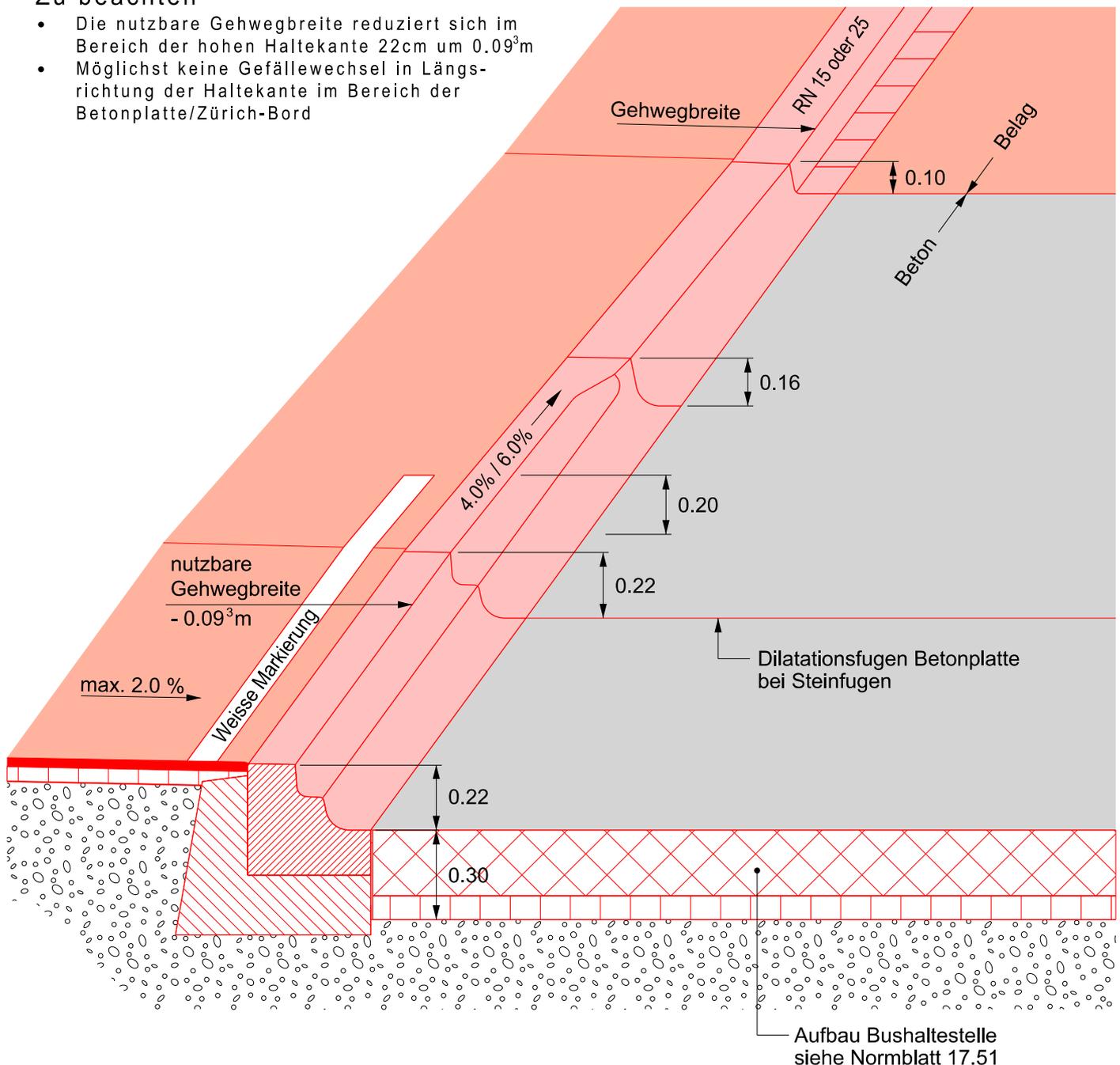
- Die Zufahrt muss auf mindestens 16m Länge gerade sein
- Die Wegfahrt muss mindestens 15m gerade sein
- Die Haltekante selbst muss sich ebenfalls in einer Geraden befinden
- Es dürfen sich keine Ein-/Überfahrten im Bereich der hohen Haltekante befinden

Anwendungsprinzipien

- Die Ausdehnung der Betonplatte entspricht der Länge des Randsteins Zürich-Bord
- Die Rampen links und rechts der Haltekante werden mit demselben Steingefälle ausgeführt (4% oder 6%)
- Das Quergefälle des Trottoirs und der Busplatte in Richtung Randstein soll 2% nicht überschreiten
- Schächte sind ausserhalb der Betonplatte anzuordnen

Zu beachten

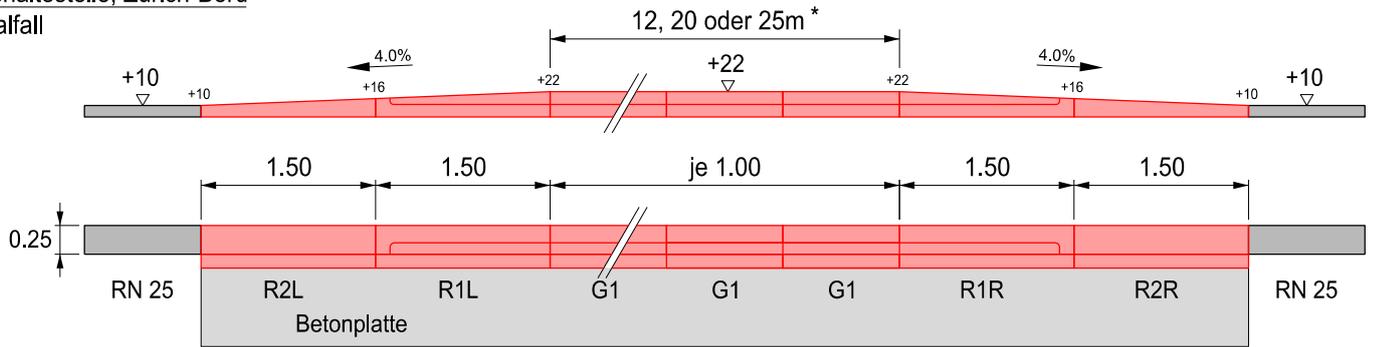
- Die nutzbare Gehwegbreite reduziert sich im Bereich der hohen Haltekante 22cm um 0.09³m
- Möglichst keine Gefällewechsel in Längsrichtung der Haltekante im Bereich der Betonplatte/Zürich-Bord



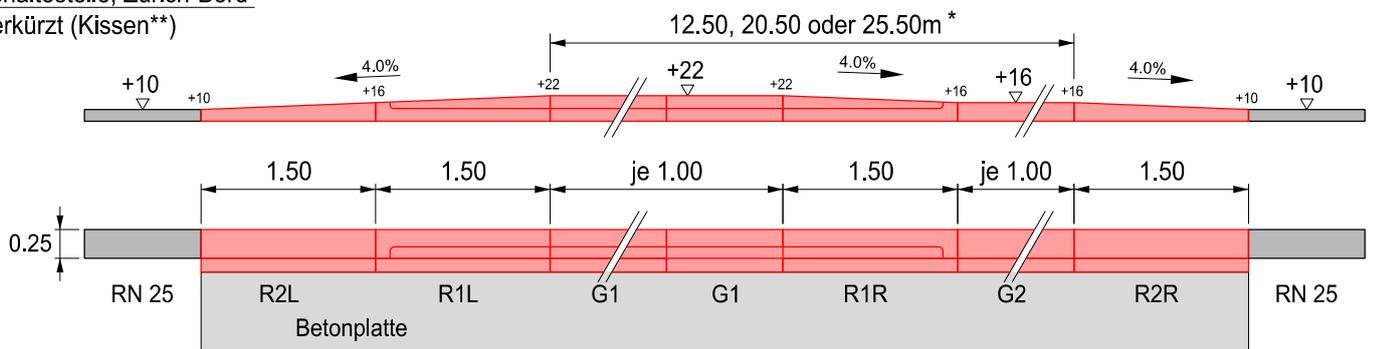
1 : 20



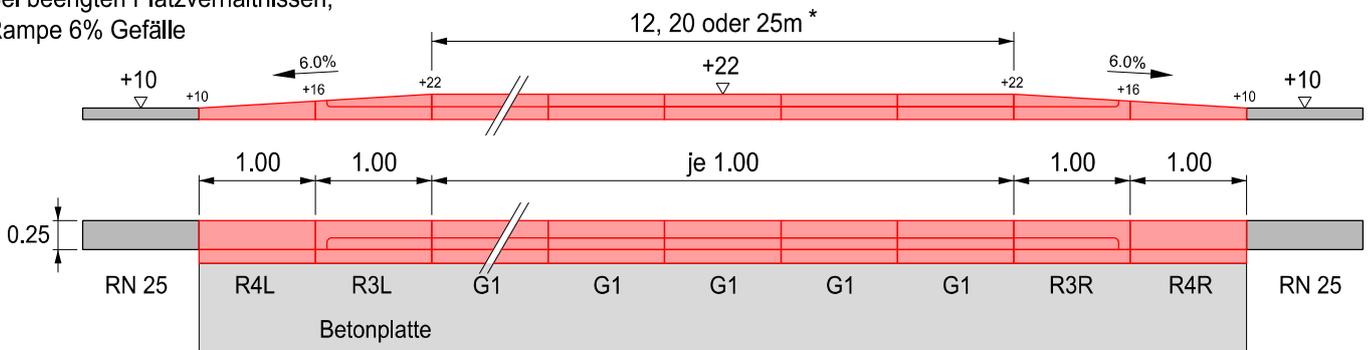
Bushaltestelle, Zürich-Bord
Idealfall



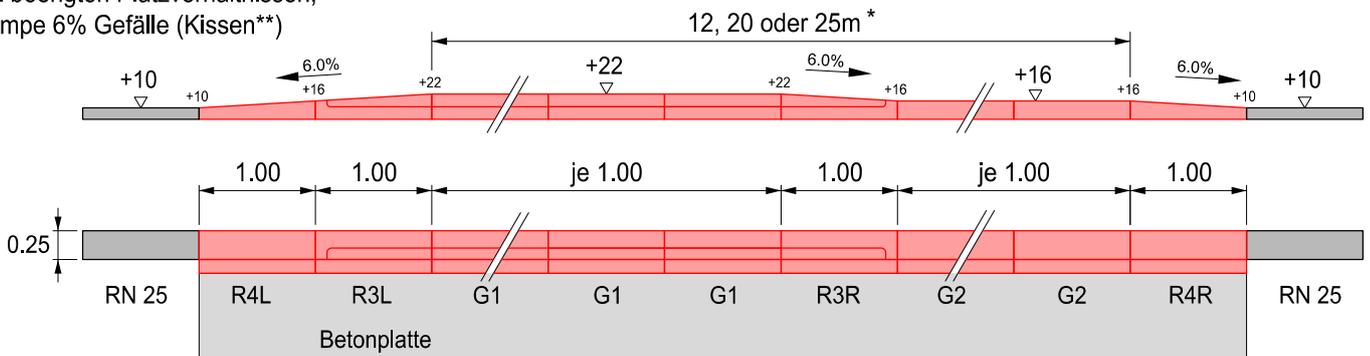
Bushaltestelle, Zürich-Bord
* verkürzt (Kissen**)



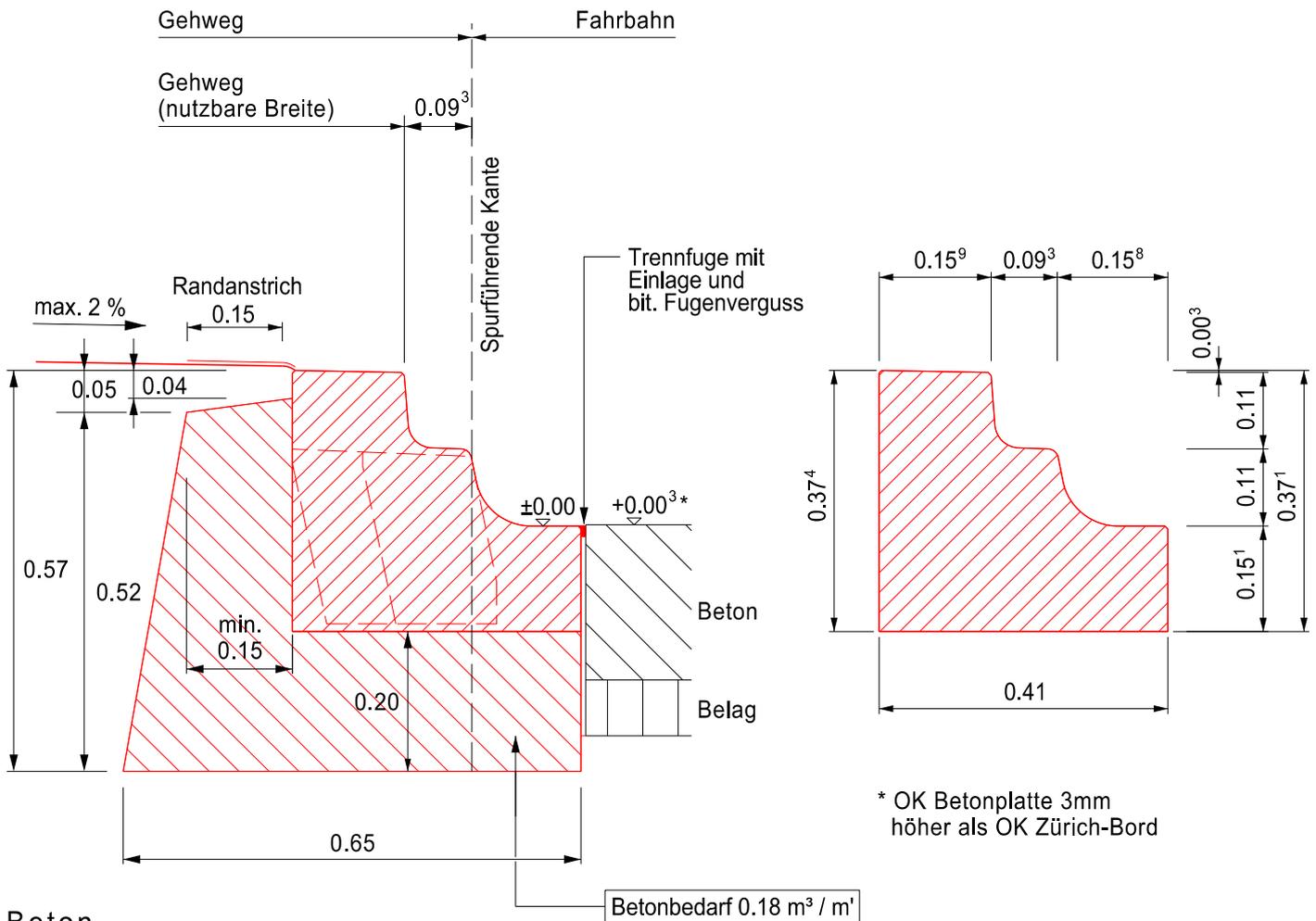
Bushaltestelle, Zürich-Bord
Bei beengten Platzverhältnissen,
Rampe 6% Gefälle



Bushaltestelle, Zürich-Bord
Bei beengten Platzverhältnissen,
Rampe 6% Gefälle (Kissen**)



* Länge der Haltestelle abhängig vom Fahrzeug
** Kissen mindestens im Bereich der 2. Bustüre



* OK Betonplatte 3mm höher als OK Zürich-Bord

Beton

Recyclingbeton RC-C
gemäss SN EN 206
C 20/25, CI 0.2

1 : 10

1 : 10

Die Abstände der Stossfugen müssen 5mm betragen.
Die Fugen dürfen nicht mit Mörtel ausgefugt werden.

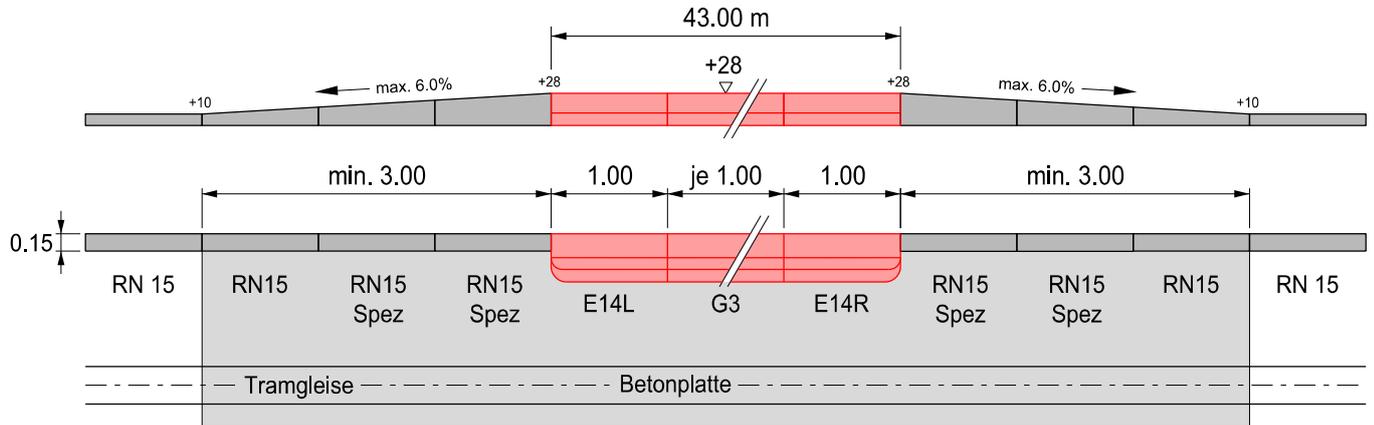
Zürich-Bord Buskante 22cm

G1	H=22cm, L=99.5cm
G2	H=16cm, L=99.5cm
R1L	4%, H=16/22cm, L=149.5cm
R1R	4%, H=22/16cm, L=149.5cm
R2L	4%, H=10/16cm, L=149.5cm
R2R	4%, H=16/10cm, L=149.5cm
R3L	6%, H=16/22cm, L=99.5cm
R3R	6%, H=22/16cm, L=99.5cm
R4L	6%, H=10/16cm, L=99.5cm
R4R	6%, H=16/10cm, L=99.5cm

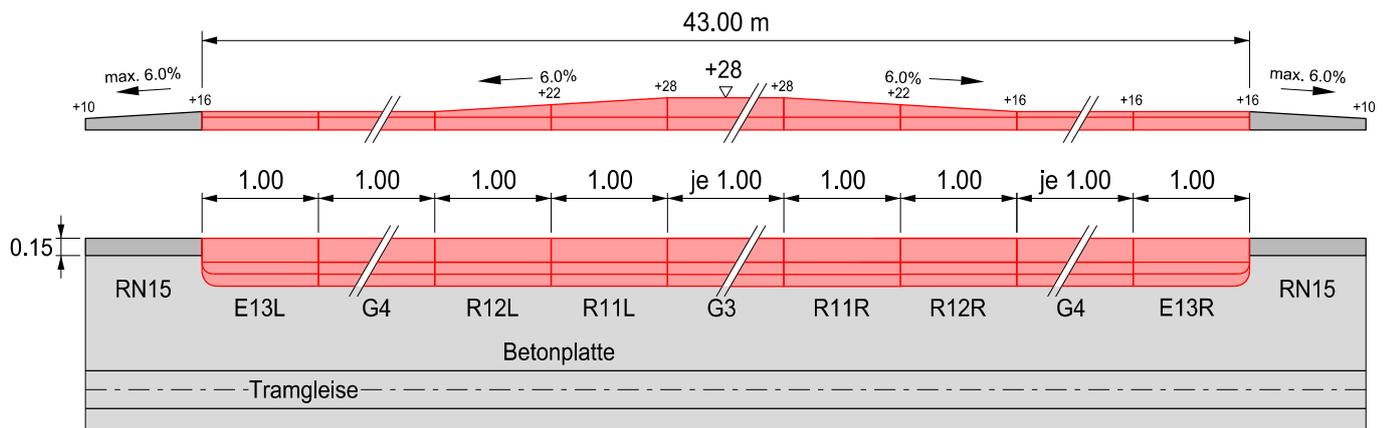
Die Detailpläne für die Randsteine Zürich-Bord sind auf der homepage vom TAZ verfügbar.



Haltestelle Tram/Bus kombiniert, Anschluss an RN15
Standard



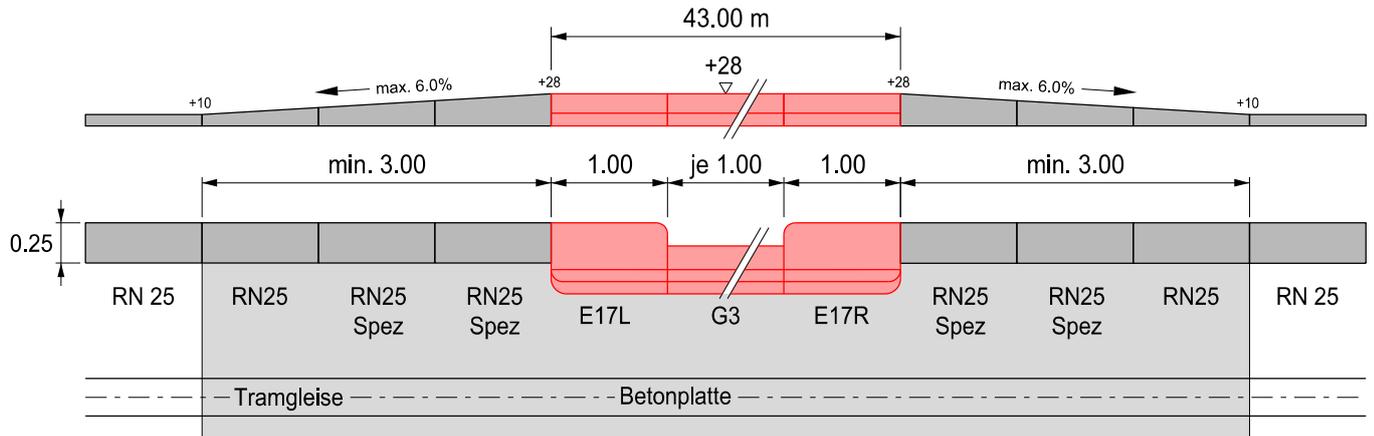
Haltestelle Tram/Bus kombiniert, Anschluss an RN15
Kissen *



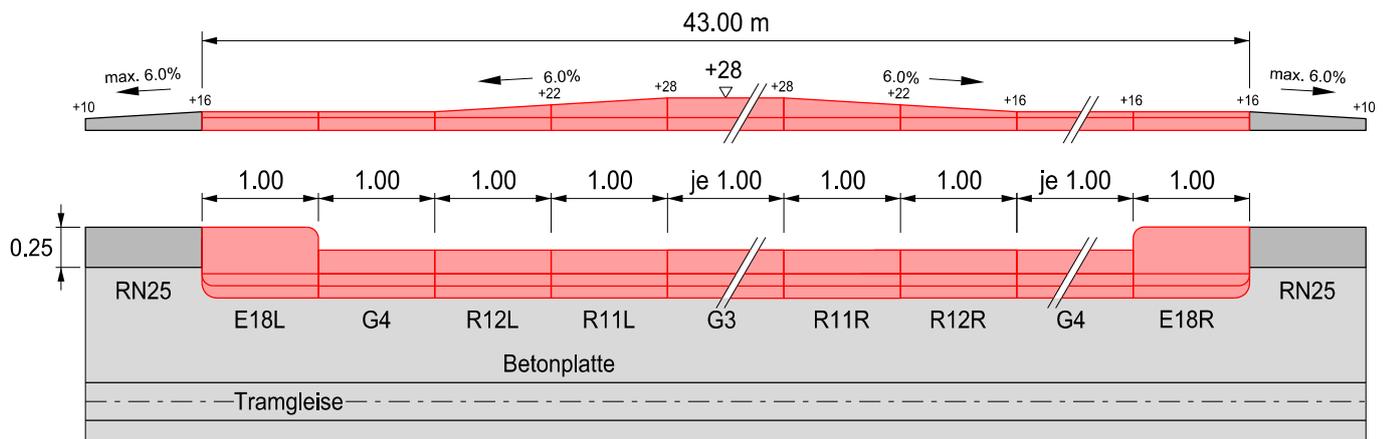
* Kissen mindestens im Bereich der 2. Türe Bus und 3. Türe Tram



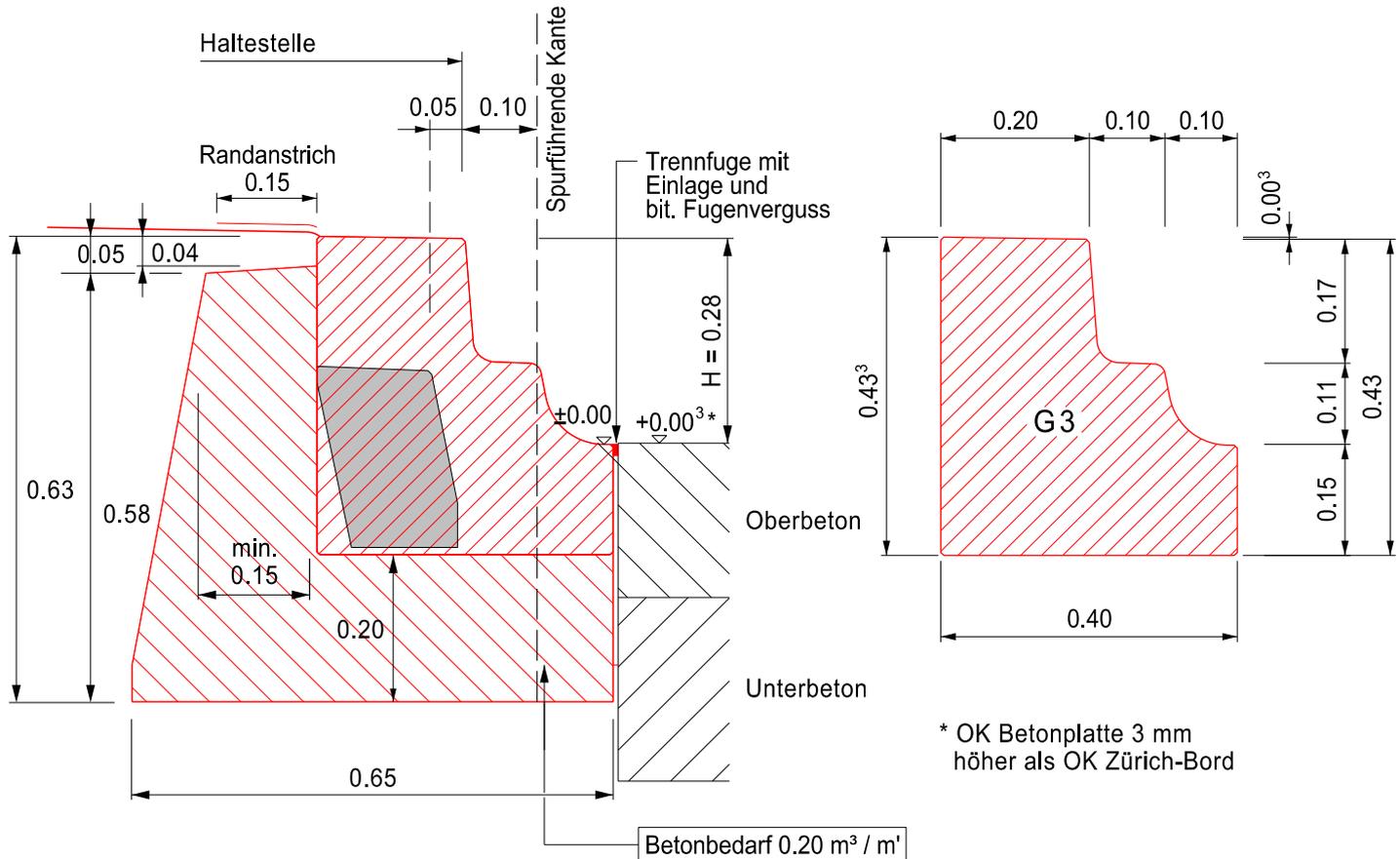
Haltestelle Tram/Bus kombiniert, Anschluss an RN25
Standard



Haltestelle Tram/Bus kombiniert, Anschluss an RN25
Kissen *



* Kissen mindestens im Bereich der 2. Türe und der 3. Türe Tram



Beton

Recyclingbeton RC-C
gemäss SN EN 206
C 20/25, CI 0.2

1 : 10

1 : 10

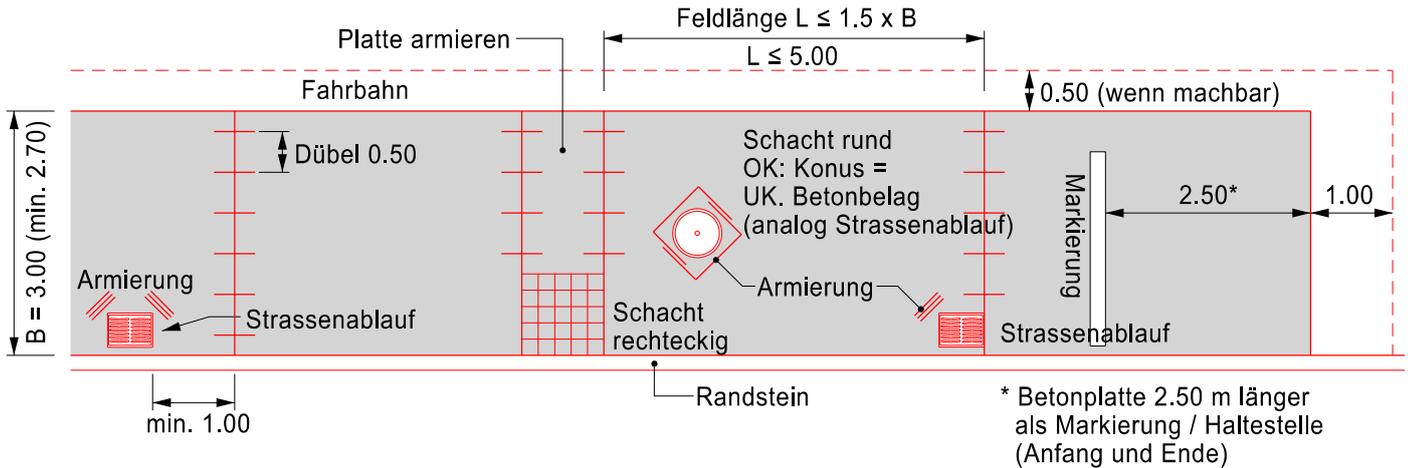
Die Abstände der Stossfugen müssen 5mm betragen.
Es darf keine vorstehenden Steinkanten bei den Fugen in Fahrtrichtung geben.
Die Fugen dürfen nicht mit Mörtel ausgefugt werden.

Zürich-Bord Tram/Bus kombiniert 28cm

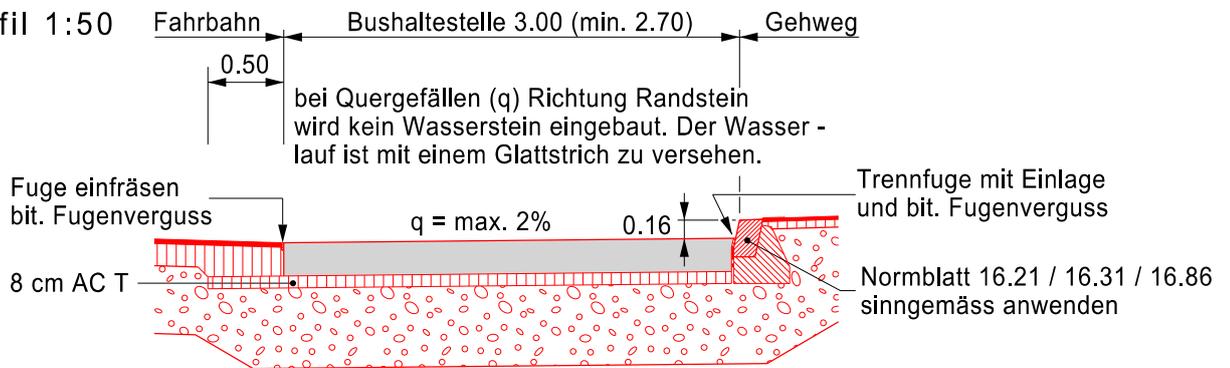
G3	H=28cm, L=99.5cm	Artikel-Nr. 5008678
G4	H=16cm, L=99.5cm	Artikel-Nr. 5008679
E13L	H=16cm, L=99.5cm bei Anschluss RN15	Artikel-Nr. 5010641
E13R	H=16cm, L=99.5cm bei Anschluss RN15	Artikel-Nr. 5008747
E14L	H=28cm, L=99.5cm bei Anschluss RN15	Artikel-Nr. 5008689
E14R	H=28cm, L=99.5cm bei Anschluss RN15	Artikel-Nr. 5008690
E17L	H=28cm, L=99.5cm bei Anschluss RN25	Artikel-Nr. 5012303
E17R	H=28cm, L=99.5cm bei Anschluss RN25	Artikel-Nr. 5012304
E18L	H=16cm, L=99.5cm bei Anschluss RN25	Artikel-Nr. 5012305
E18R	H=16cm, L=99.5cm bei Anschluss RN25	Artikel-Nr. 5012306
R11L	6%, H=22/28cm, L=99.5cm	Artikel-Nr. 5008741
R11R	6%, H=28/22cm, L=99.5cm	Artikel-Nr. 5008742
R12L	6%, H=16/22cm, L=99.5cm	Artikel-Nr. 5008743
R12R	6%, H=22/16cm, L=99.5cm	Artikel-Nr. 5008744

Randsteine Zürich-Bord sind bei TAZ Einkauf und Logistik zu beziehen.

Situation 1:100



Normalprofil 1:50



Aufbau Bushaltestelle

siehe auch SN 640 461

Beton gemäss SN EN 206 C 30/37, XC4, XD3, XF4, CI 0.2 ACT	0.22 m 0.08 m
Ungebundene Gemische	min. 0.52 m
Gesamtdicke	min. 0.82 m

Die Kiesschicht kann auch durch einen anderen Aufbau ersetzt werden, z.B. mit Zementstabilisierung oder HMF. ME-Wert gem. TAZ-Standard.

Der Betonbelag ist mit Vibrationsnadeln und Vibrationsbalken zu verdichten.

Der Einsatz von maschinellen Taloschier- und Glättegeräten ist verboten.

Die Ebenheit hat den Anforderungen der Normen SN 640 520a und SN 640 521c zu genügen.

Die taloschierte und mit einem Besenstrich versehene Oberfläche ist gegen Wasserverlust, Wind, Hitze oder Frost zu schützen.

Dies hat in zwei Stufen zu erfolgen :

1. Schutzfilm unmittelbar nach dem Betonieren aufbringen.
2. Thermomatten, so früh wie möglich auflegen, so bald die Oberflächenstruktur nicht mehr zerstört werden kann.

Bei Tagestemperaturen > 25°C sind mit der Projektleitung besondere Massnahmen abzusprechen.

Zusätzliche Anforderung: Biegezugfestigkeit nach 28 Tagen: 5.5N/mm²

Verkehrsfreigabe wenn der Beton 70% der geforderten Druckfestigkeit erreicht hat.

Hinweis :

Bei Bushaltestellen auf Brücken siehe Vorschriften und Richtlinien für Projektierung und Ausführung von Kunstbauten des TAZ.

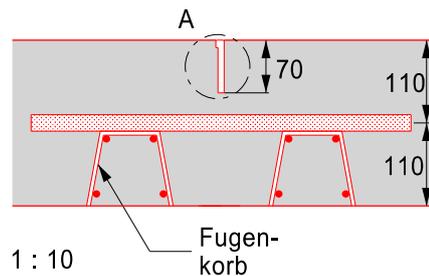
Fugen : Querfuge (Typ Kf) siehe auch SN 640 461 / 640 462

Für Abstand der Querfugen gilt generell: $L \leq 1.5 \times B$, $L \leq 5.00$ m

Bei Schachtabdeckungen sind nach Möglichkeit Querfugen anzuordnen. SA-Roste (OK Betonkragen = UK Betonplatte) und runde Schachtabdeckungen (ohne Betonuntersatz) müssen auf fertige Höhe versetzt und in einem Arbeitsgang mit der Busplatte einbetoniert werden.

Die Querfugen werden grundsätzlich geschnitten. Wo das Schneiden nicht möglich ist (unmittelbar neben dem Randstein), ist bereits im Frischbeton ein auf ca. 5-8 cm Querfugenlänge ein Hartschaum einzulegen.

Detail Querfuge (Masse in mm)

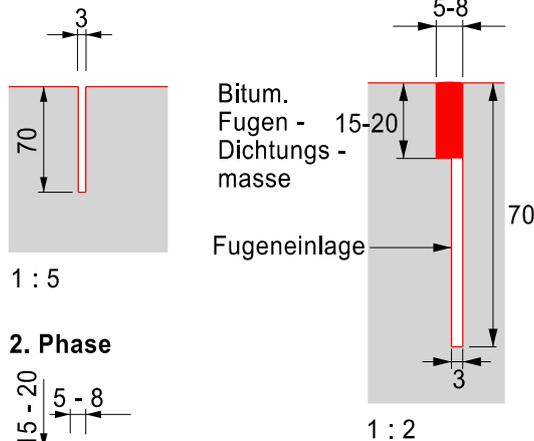


Dübel :

Rundstahldübel \varnothing 22 mm, 500 mm lang, vollständig beschichtet.
Abstand 500 mm mit Fugenkorb
100 mm hoch.

Detail A (Masse in mm)

1. Phase

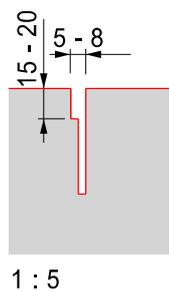


Detail A

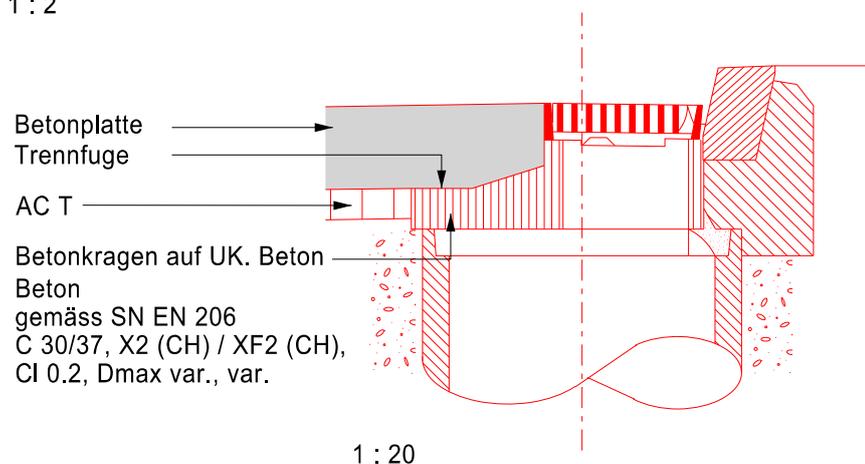
Fuge mit Fräse auf 5 bis 8 mm ausweiten und mit bituminöser Fugendichtungsmasse ausfüllen.
Ausführung gemäss SN 640 462

In Ausnahmefällen (Lärmschutz in Wohnzonen) kann die Rissbildung in den Querfugen auch mit speziellen Einlagen oder mit dem Frühfrähschnitt-Verfahren (ca. 4 bis 5 cm tief mit speziellem Gerät) erreicht werden.

2. Phase



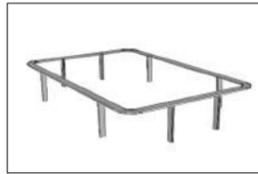
Detail Schachtrahmen



Allgemein: Es werden nur Strassenbaufirmen (und Unterakkordanten) für die Betonbelagsarbeiten berücksichtigt, die nach den Richtlinien und Normen der VSS, bzw. der Norm SN 640 461 / 640 462 "Betondecken", arbeiten.

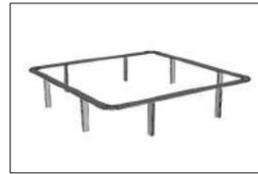
Übersicht TED Normen Bäume
Baumschutzsystem "Arbos"

Optional:
Baumscheibenschutz
rechteckig, Feuerverzinkt
TAZ-Nr. 5008115



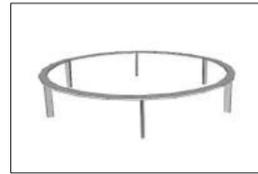
TED Norm 18.02

Optional:
Baumscheibenschutz
quadratisch, Feuerverzinkt
TAZ-Nr. 5008116



TED Norm 18.03

Optional:
Baumscheibenschutz
rund, Feuerverzinkt
TAZ-Nr. 5008117



TED Norm 18.04

Optional:
Stammschutz
Anthrazit TAZ-Nr. 5007184



TED Norm 18.06, 18.07,
18.08, 18.09, 18.10

Abdeckung Stahlrost
einseitig
TAZ-Nr. 5008108



TED Norm 18.05

Abdeckung Stahlrost
rechteckig
TAZ-Nr. 5007182



TED Norm 18.06

Abdeckung Stahlrost
quadratisch
TAZ-Nr. 5008109



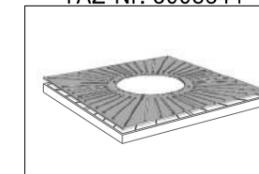
TED Norm 18.07

Abdeckung Stahlrost
rund
TAZ-Nr. 5008110



TED Norm 18.08

Abdeckung Guss
quadratisch
TAZ-Nr. 5008111
und Tragrahmen Stahl
TAZ-Nr. 5008844



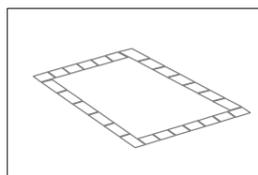
TED Norm 18.09

Abdeckung Guss
rund
TAZ-Nr. 5008112
und Tragrahmen Stahl
TAZ-Nr. 5008843



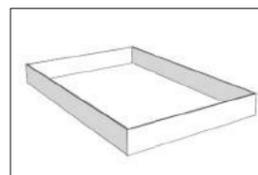
TED Norm 18.10

Einfassung Bundstein



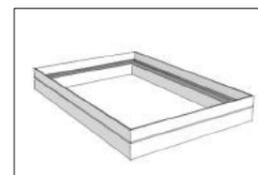
TED Norm 18.12

Einfassung Stahlband



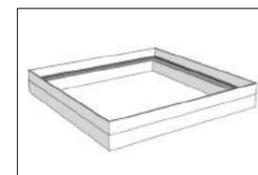
TED Norm 18.11

Fundamentrahmen
rechteckig
TAZ-Nr. 5007183



TED Norm 18.02,
18.05, 18.06

Fundamentrahmen
quadratisch
TAZ-Nr. 5008113

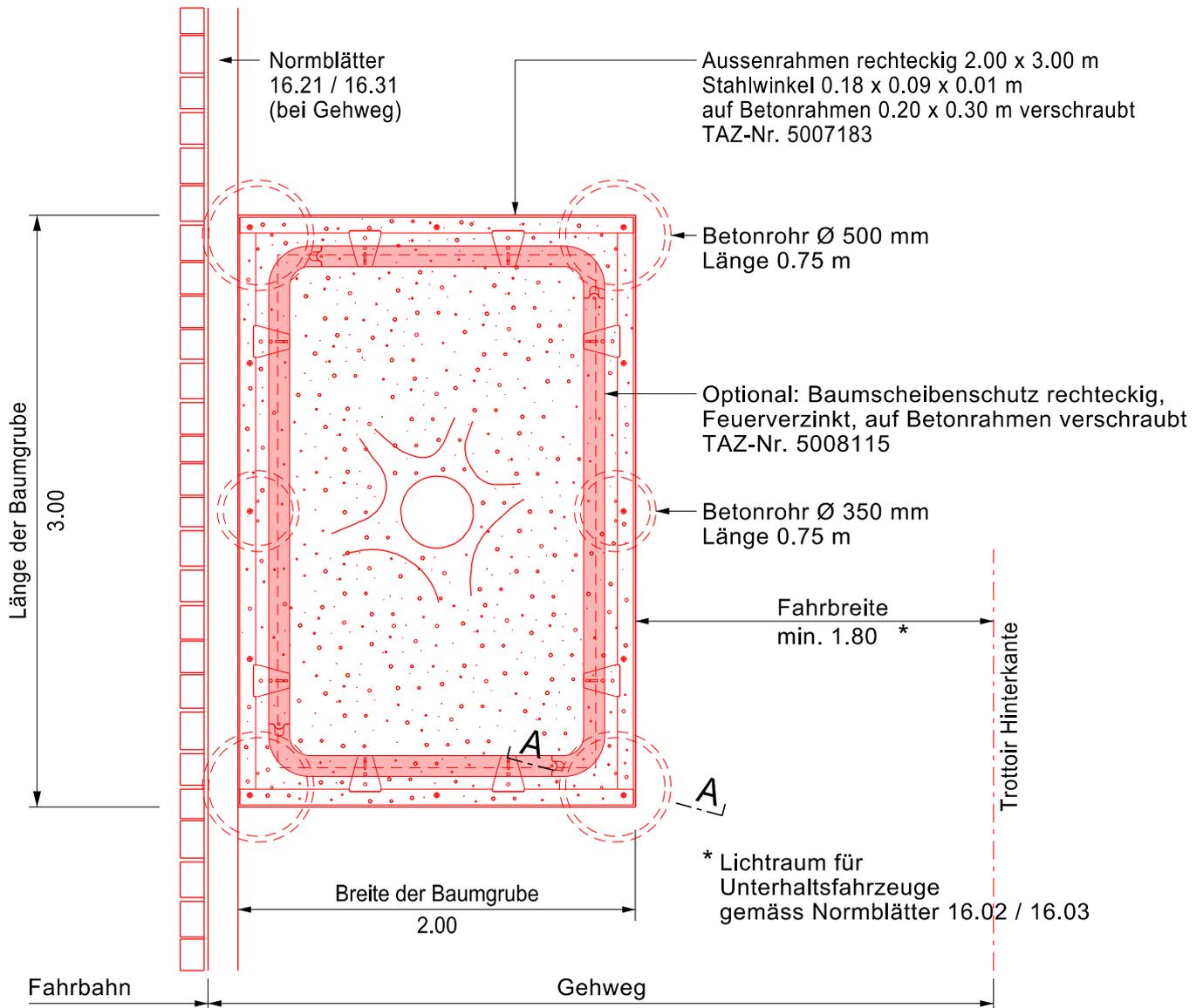


TED Norm 18.03,
18.07, 18.09

Fundamentrahmen
rund
TAZ-Nr. 5008114

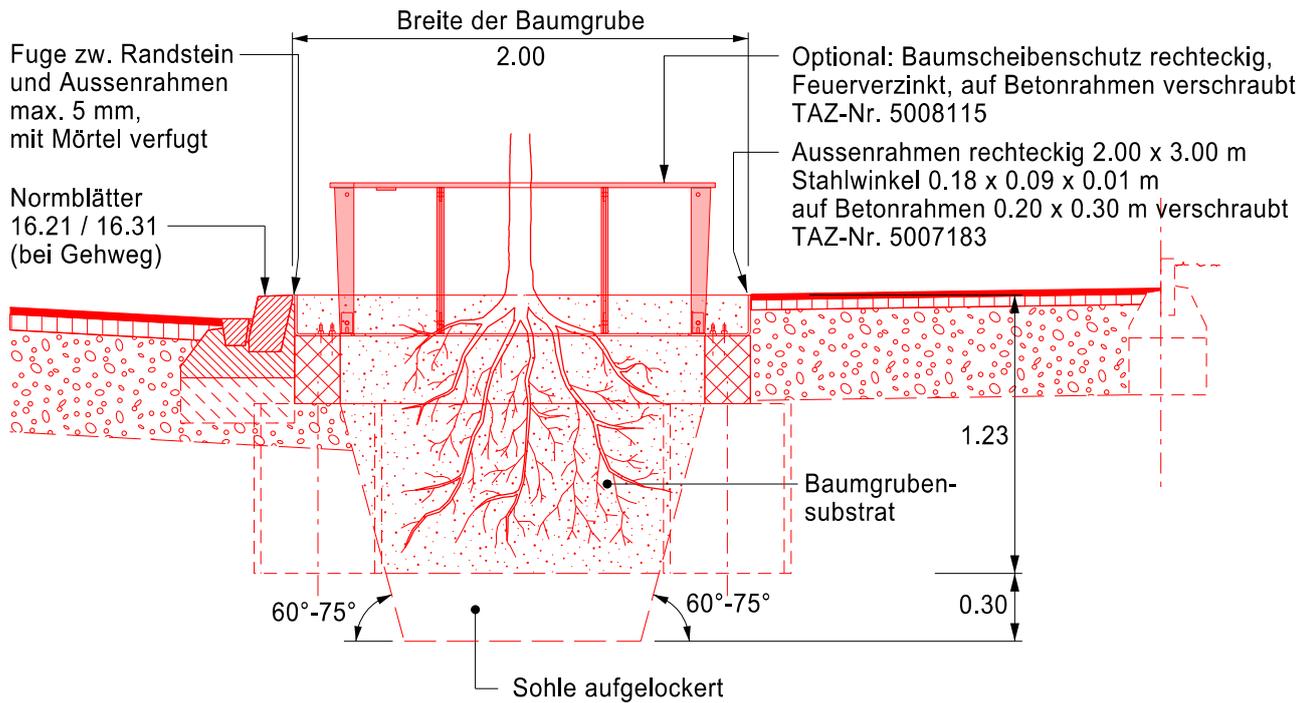


TED Norm 18.04,
18.08, 18.10



Randsteine	0.15 (RN 15)	0.25 (RN 25)
minimale Gehwegbreite	3.95	4.05
Fahrbreite (Gehweg)	≥1.80	≥1.80
befahrbare Baumschutzelemente	-	-

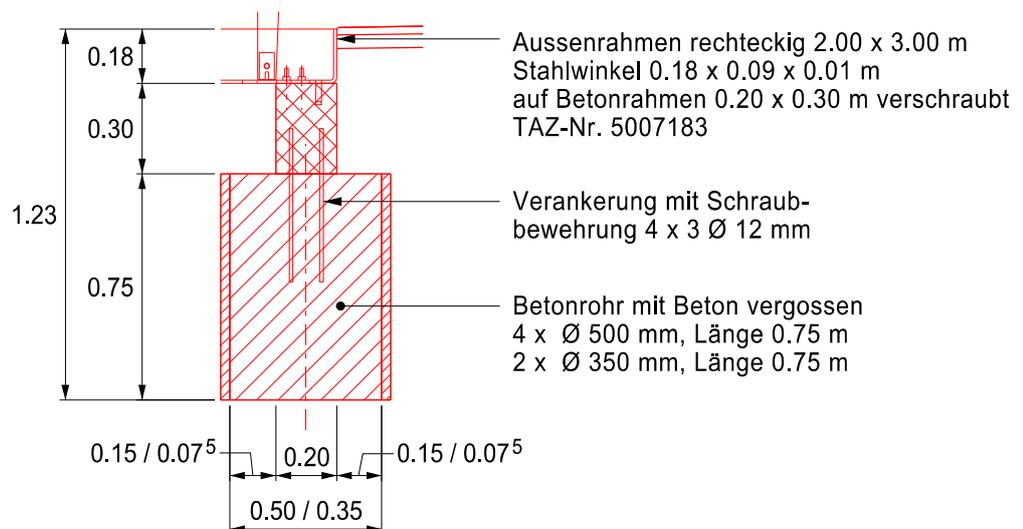
Fundamentrahmen (Betonrahmen + Stahlwinkel) und Baumscheibenschutz ist bei TAZ Einkauf und Logistik zu beziehen.

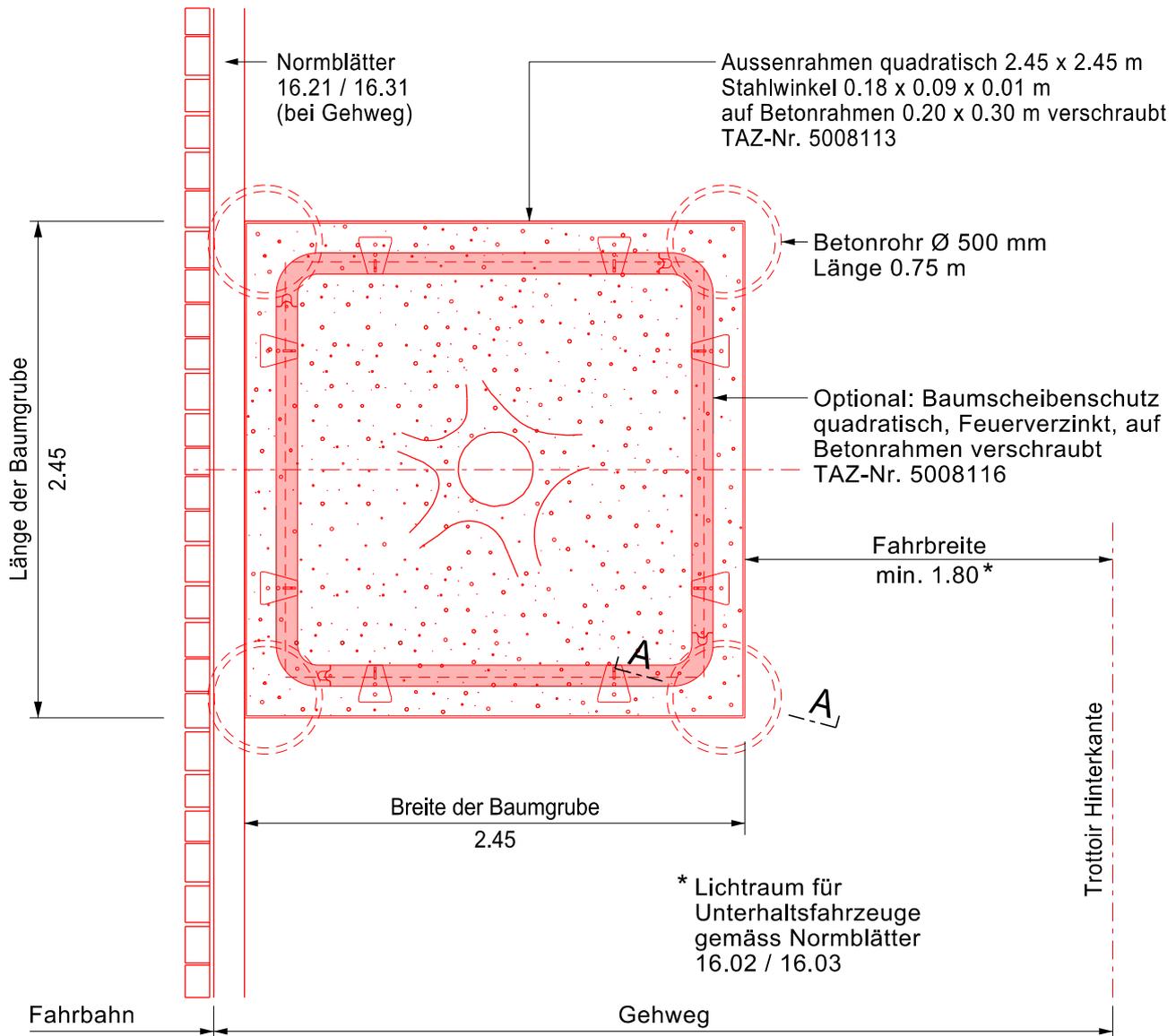


Pflanzgrube

Aushub der Pflanzgrube in der Regel 1.20 m tief, Sohle 30 cm tief auflockern.
Die Pflanzgrube ist vor dem Einfüllen durch Grün Stadt Zürich abnehmen zu lassen.

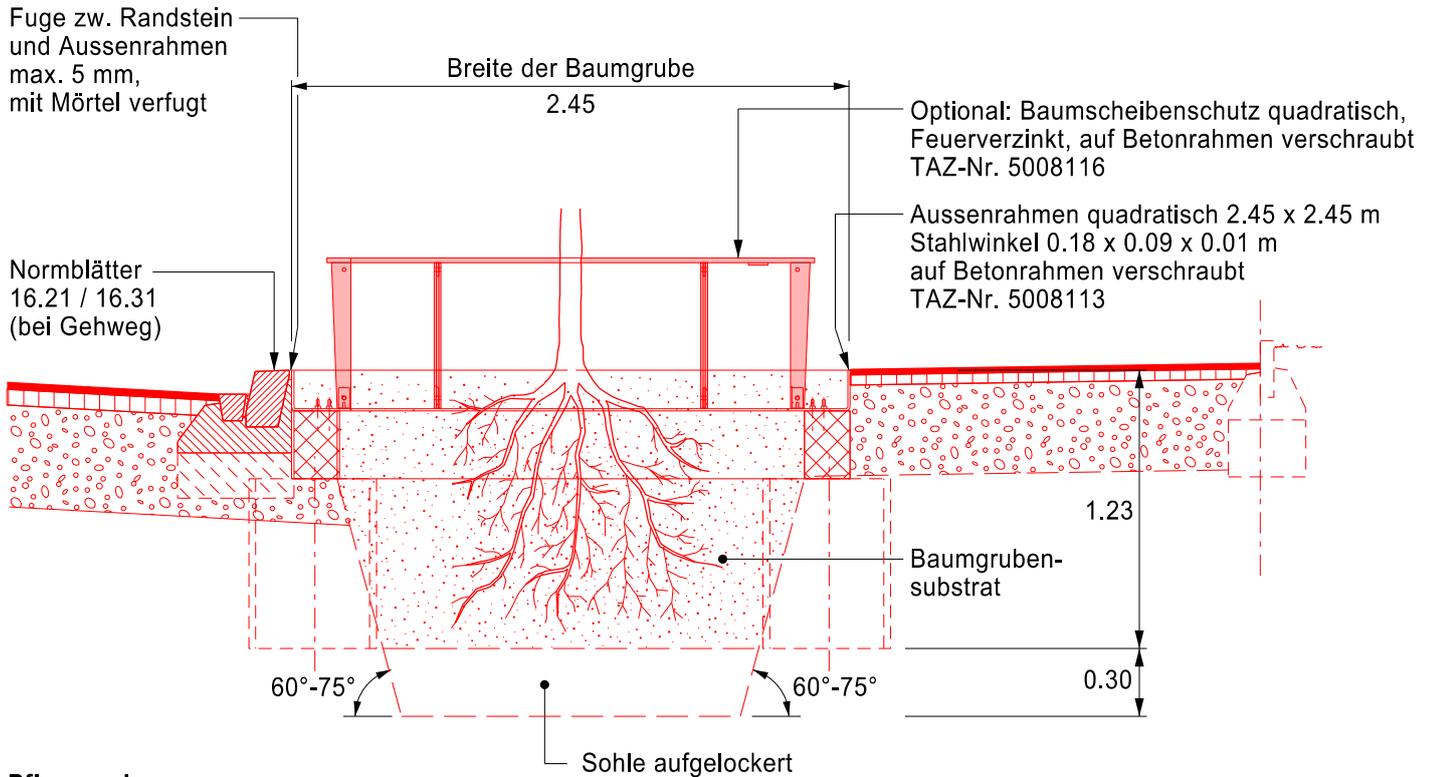
Detail Schnitt A - A 1 : 5





Randsteine	0.15 (RN 15)	0.25 (RN 25)
minimale Gehwegbreite	4.40	4.50
Fahrbreite (Gehweg)	≥1.80	≥1.80
befahrbare Baumschutzelemente	-	-

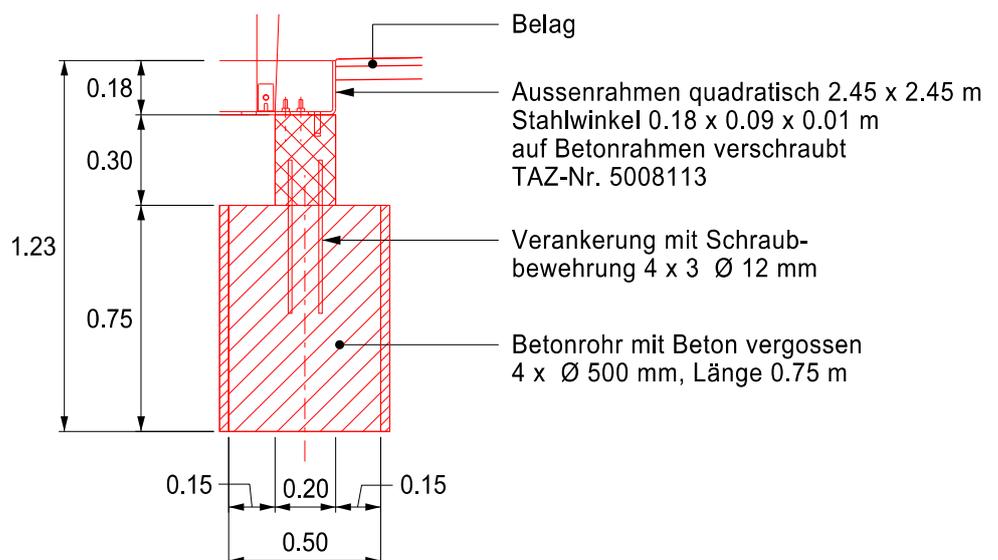
Fundamentrahmen (Betonrahmen + Stahlwinkel) und Baumscheibenschutz ist bei TAZ Einkauf und Logistik zu beziehen.

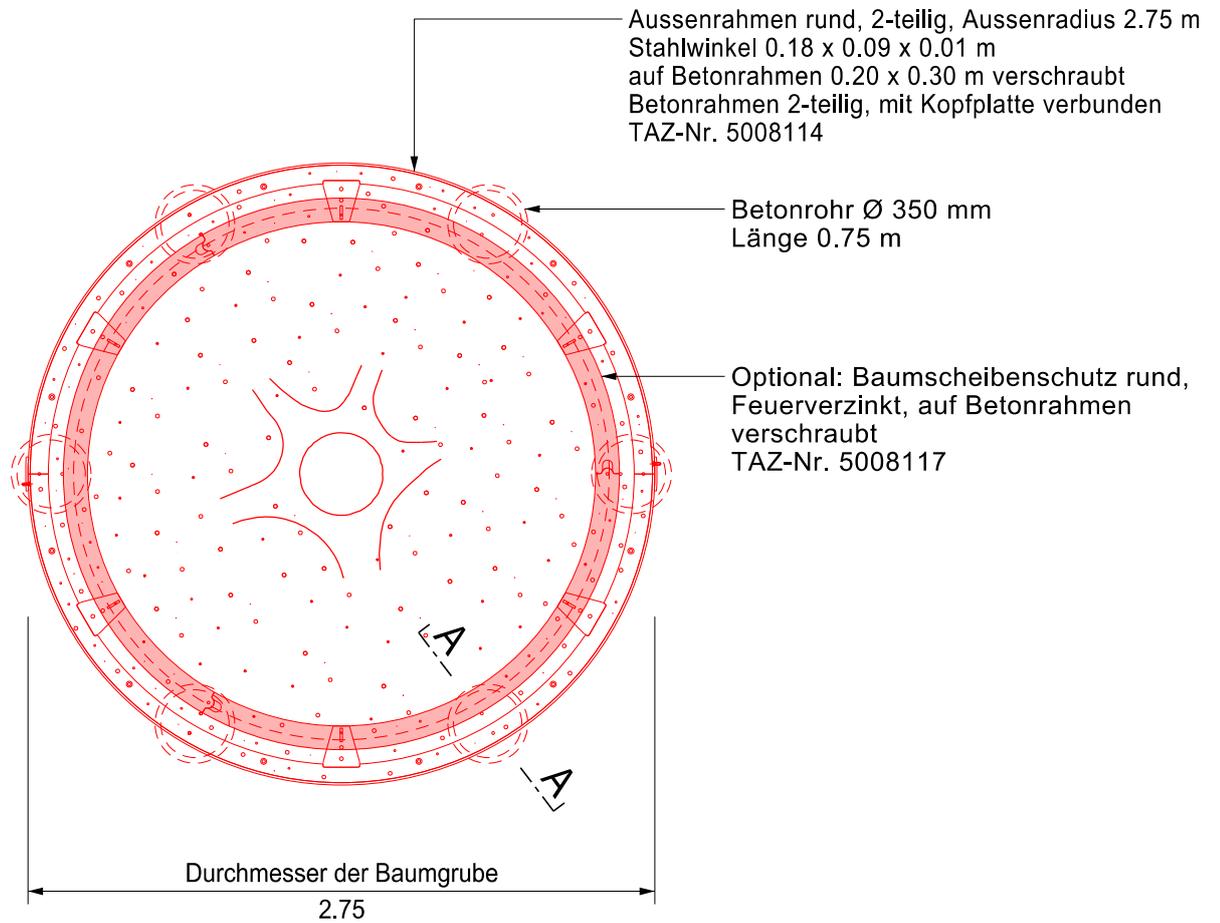


Pflanzgrube

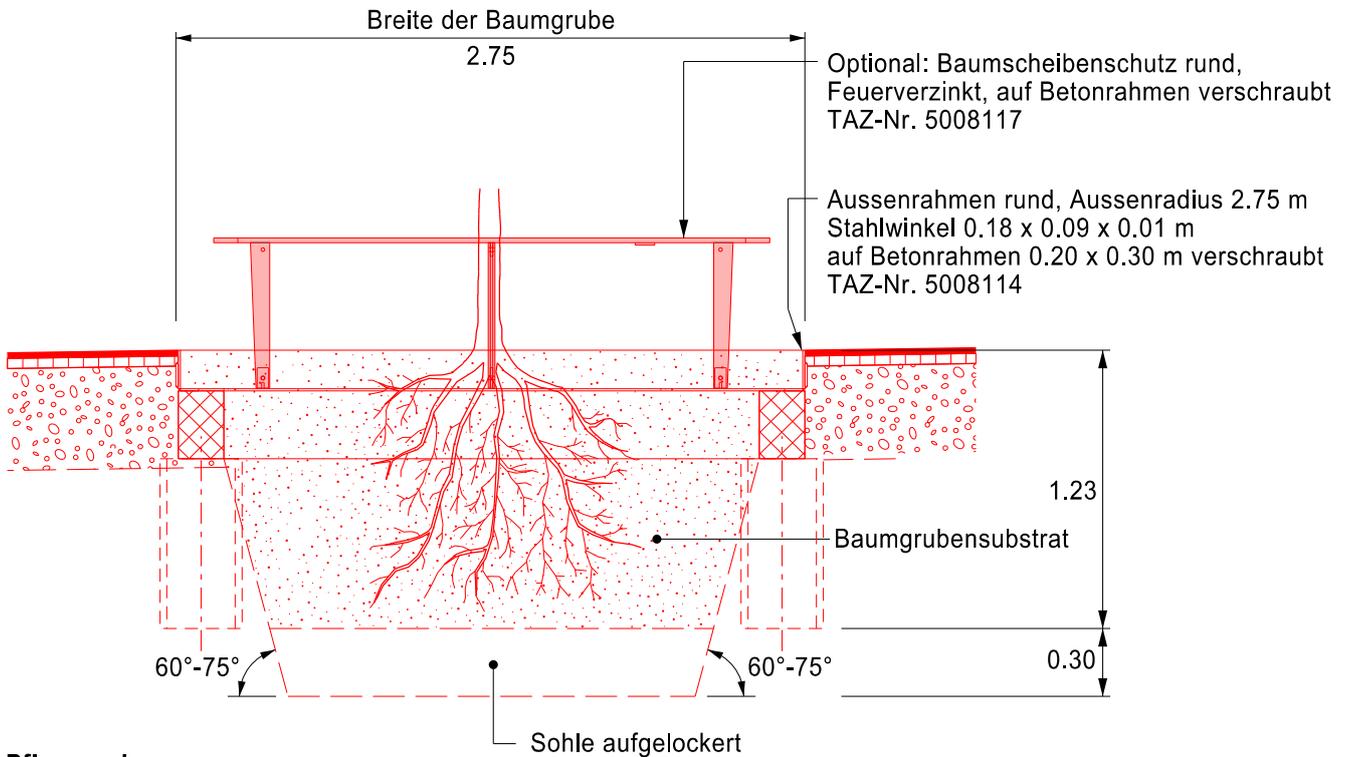
Aushub der Pflanzgrube in der Regel 1.20 m tief, Sohle 0.30 m tief auflockern. Die Pflanzgrube ist vor dem Einfüllen durch Grün Stadt Zürich abnehmen zu lassen.

Detail Schnitt A - A 1 : 5





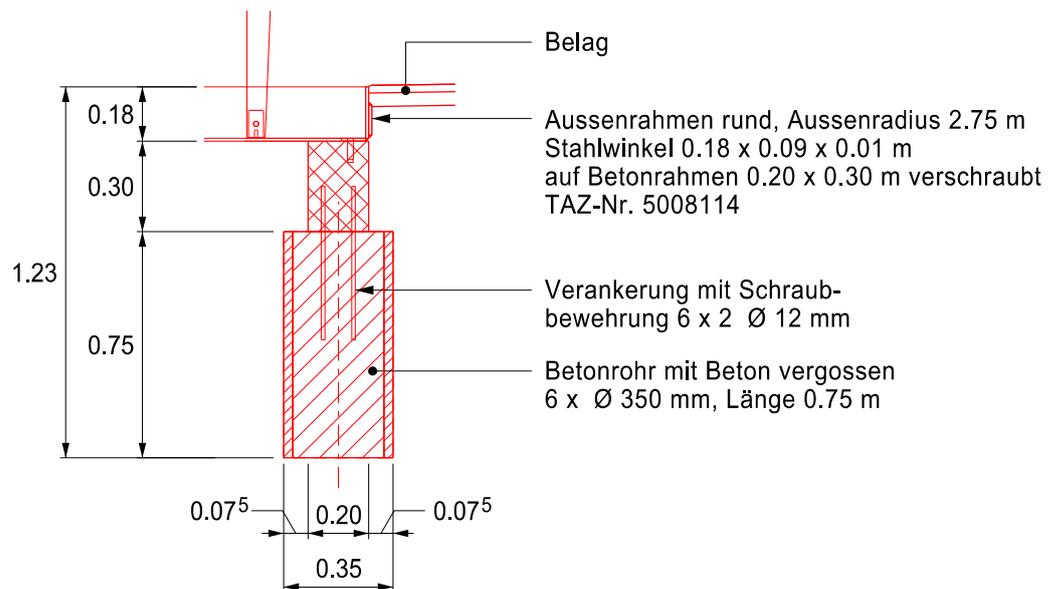
Fundamentrahmen (Betonrahmen + Stahlwinkel) und Baumscheibenschutz ist bei TAZ Einkauf und Logistik zu beziehen.

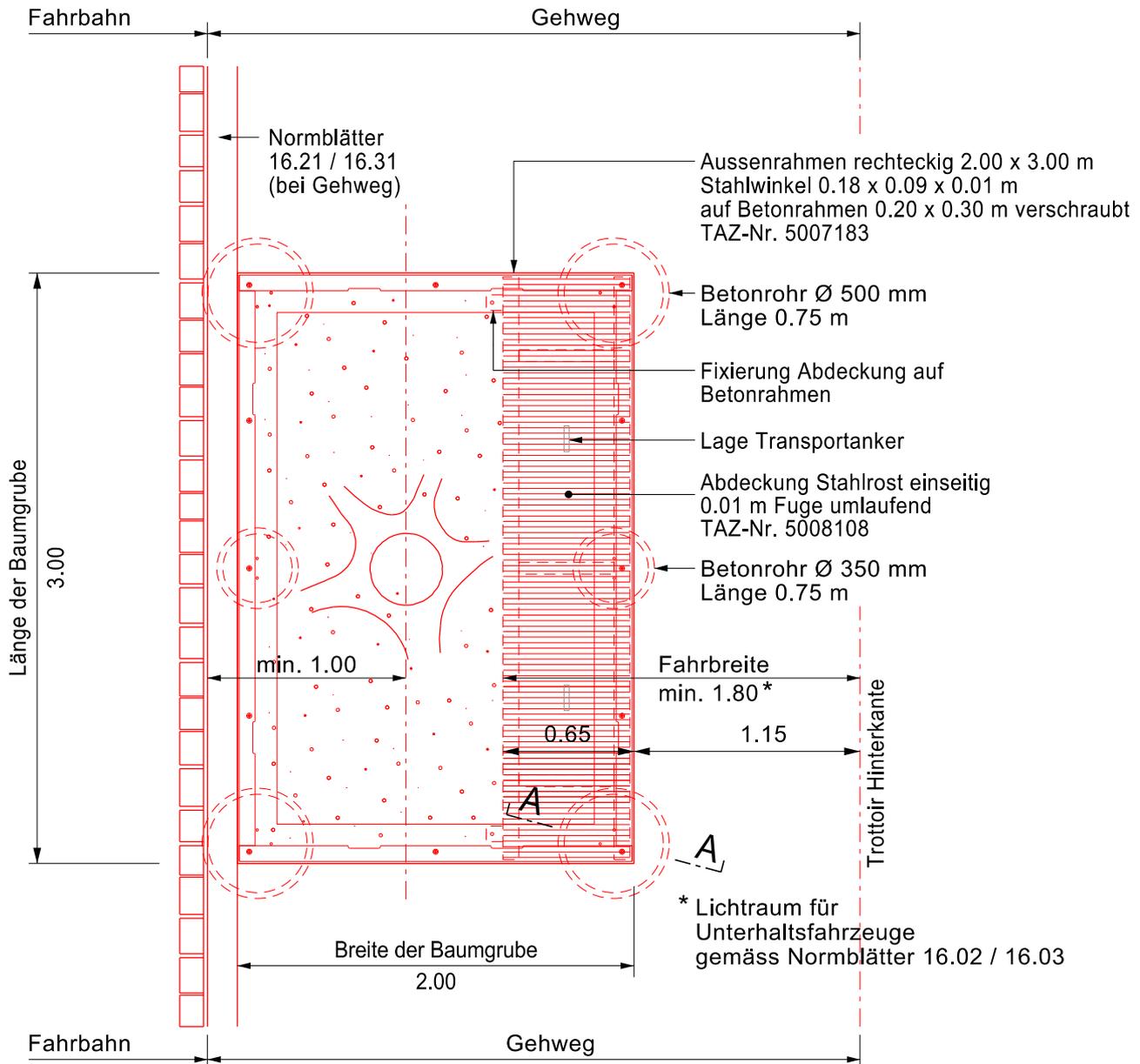


Pflanzgrube

Aushub der Pflanzgrube in der Regel 1.20 m tief, Sohle 0.30 m tief aufllockern. Die Pflanzgrube ist vor dem Einfüllen durch Grün Stadt Zürich abnehmen zu lassen.

Detail Schnitt A - A 1 : 5

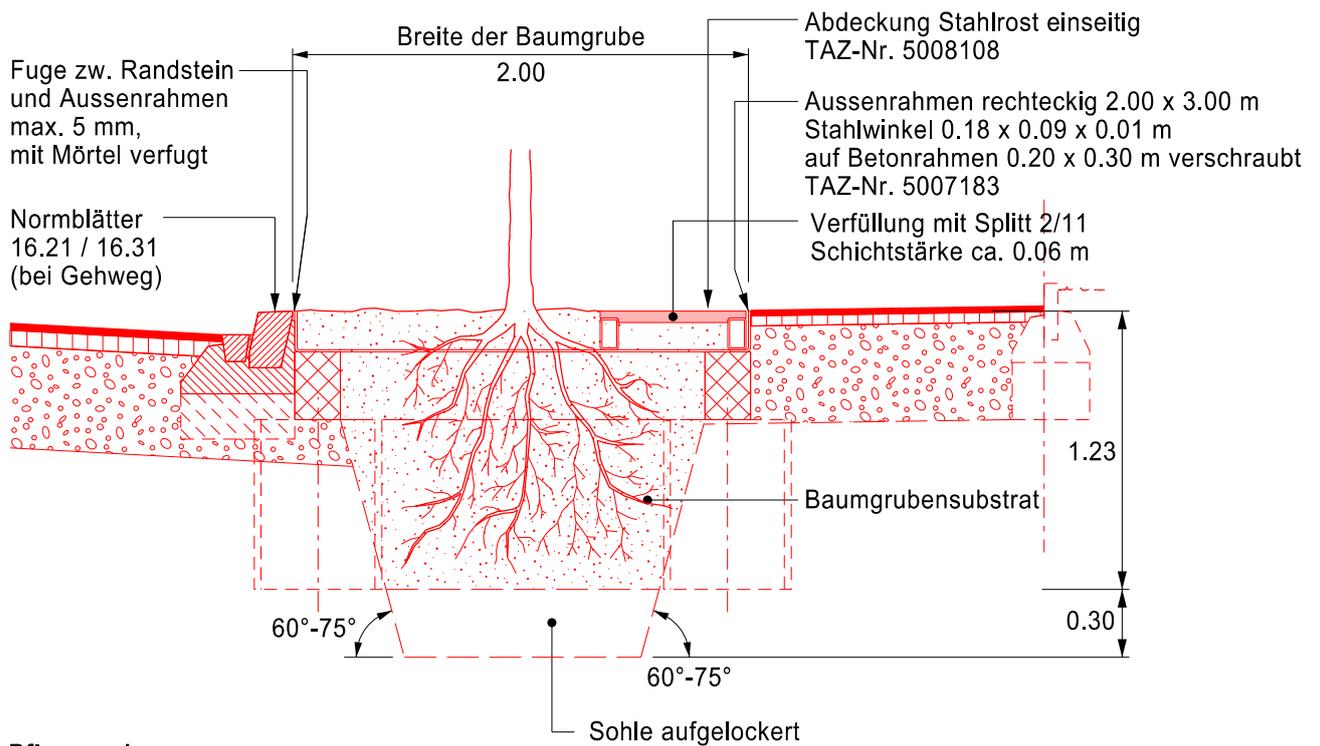




Randsteine	0.15 (RN 15)		0.25 (RN 25)	
minimale Gehwegbreite	3.95	3.30	4.05	3.40
Fahrbreite (Gehweg)	≥1.80	≥1.80	≥1.80	≥1.80
befahrbare Baumschutzelemente	----	0.65	----	0.65

Belastung: 7.5 t Radlast

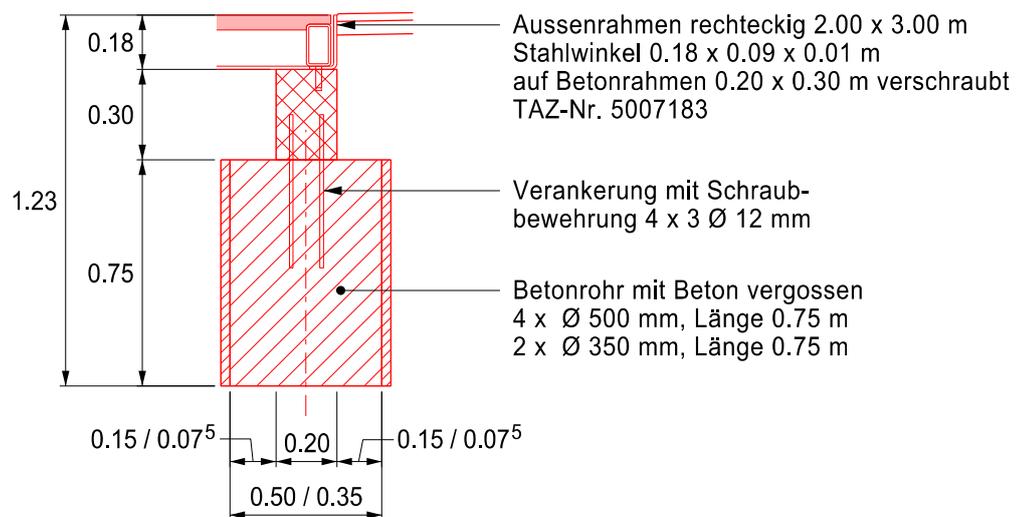
Fundamentrahmen (Betonrahmen + Stahlwinkel) und Stahlrostabdeckung ist bei TAZ Einkauf und Logistik zu beziehen.

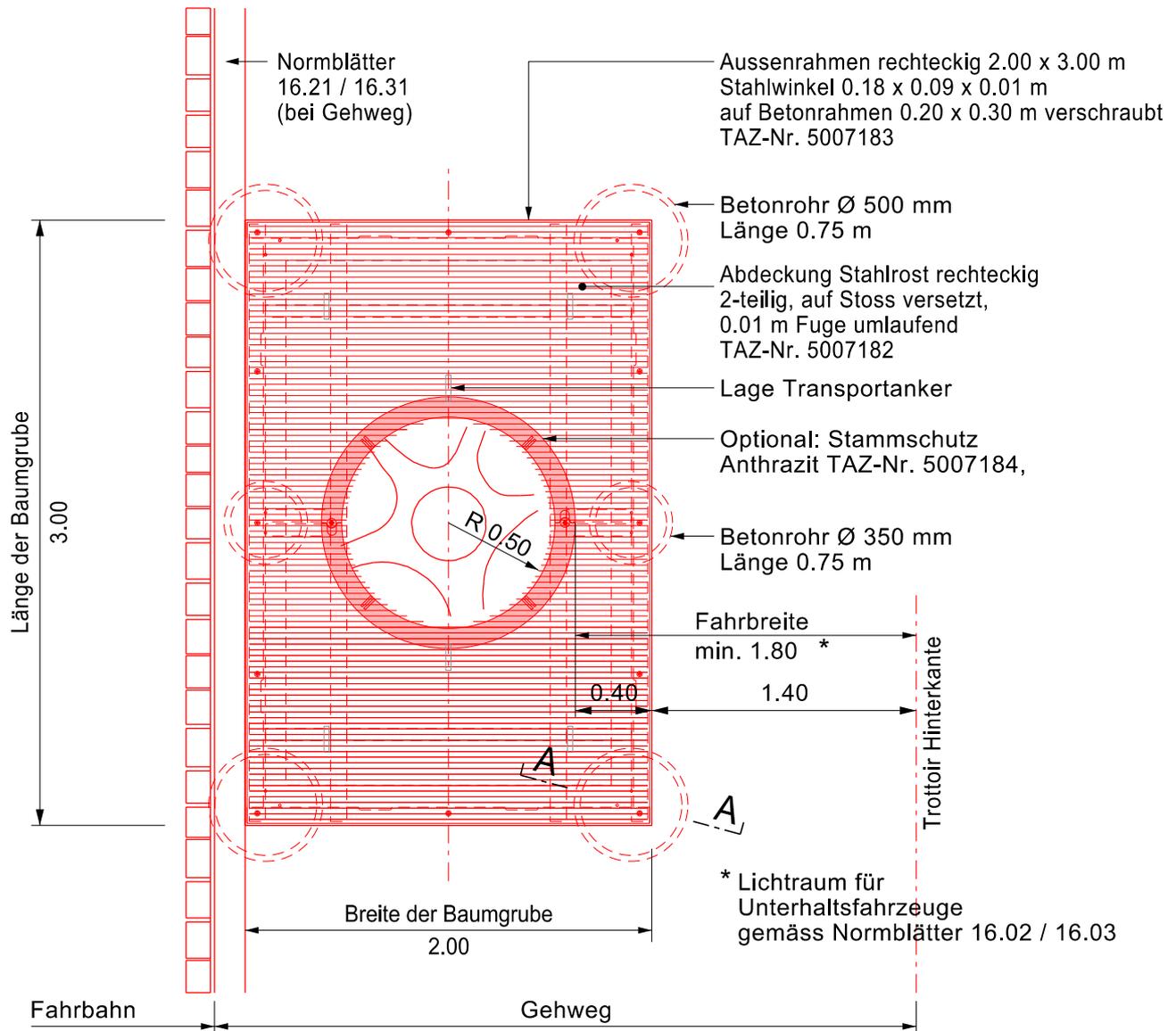


Pflanzgrube

Aushub der Pflanzgrube in der Regel 1.20 m tief, Sohle 30 cm tief auflockern. Die Pflanzgrube ist vor dem Einfüllen durch Grün Stadt Zürich abnehmen zu lassen.

Detail Schnitt A - A 1 : 5

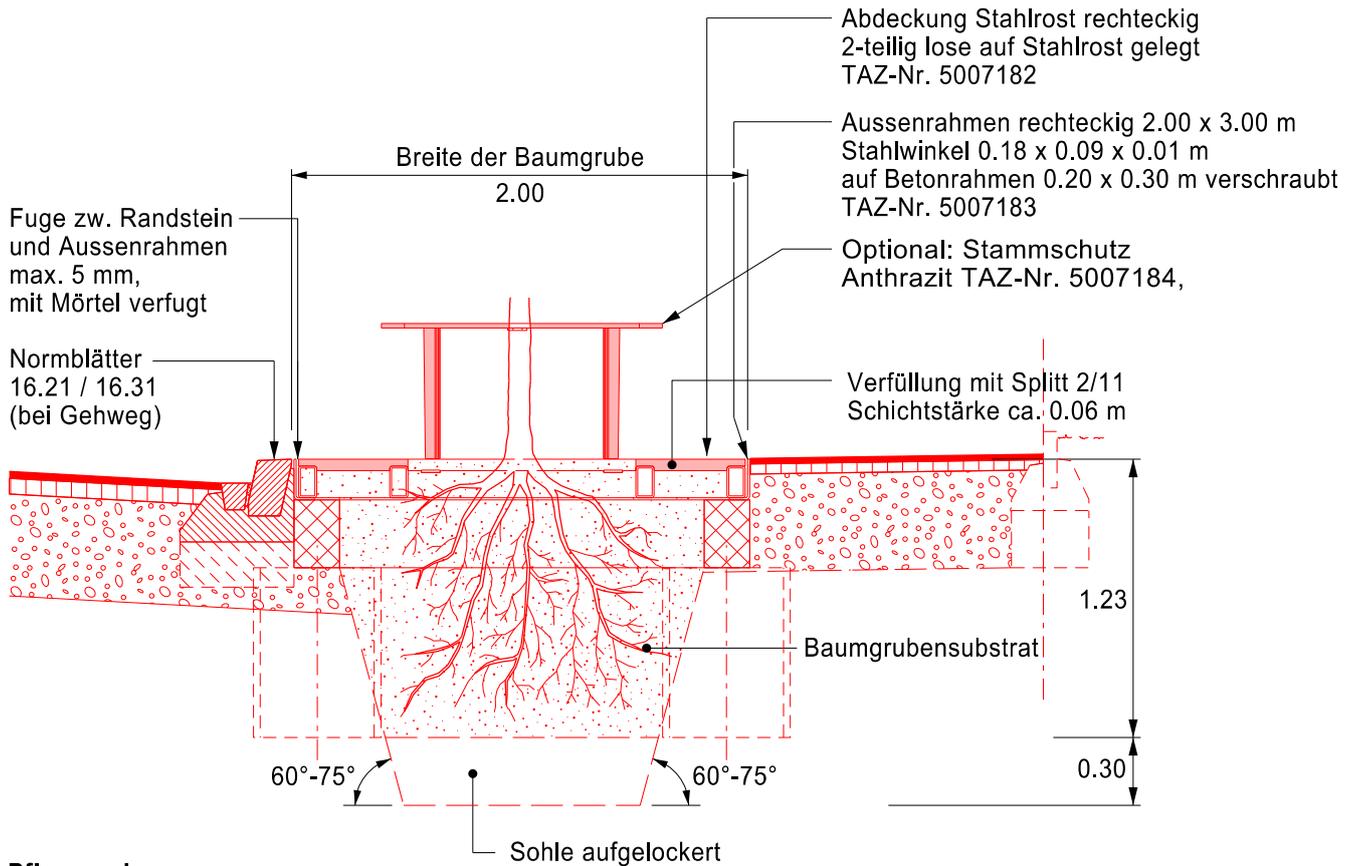




	mit Stammschutz		ohne Stammschutz	
	0.15 (RN 15)	0.25 (RN 25)	0.15 (RN 15)	0.25 (RN 25)
Randsteine	0.15 (RN 15)	0.25 (RN 25)	0.15 (RN 15)	0.25 (RN 25)
minimale Gehwegbreite	3.55	3.65	3.45	3.55
Fahrbreite (Gehweg)	≥1.80	≥1.80	≥1.80	≥1.80
befahrbares Schutzsystem	0.40	0.40	0.50	0.50

Belastung: 7.5 t Radlast

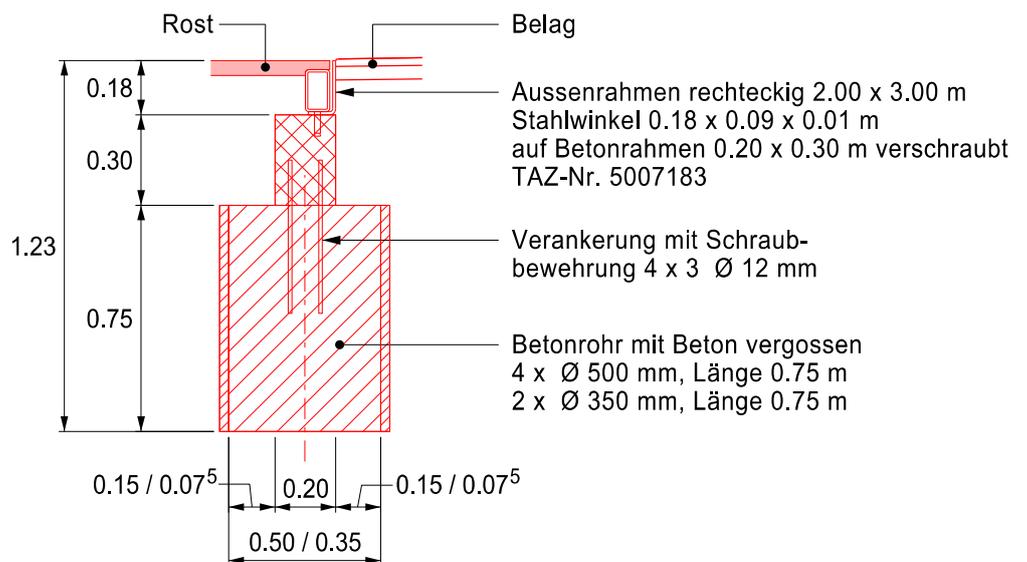
Fundamentrahmen (Betonrahmen + Stahlwinkel), Stahlrostabdeckung und Stammschutz ist bei TAZ Einkauf und Logistik zu beziehen.

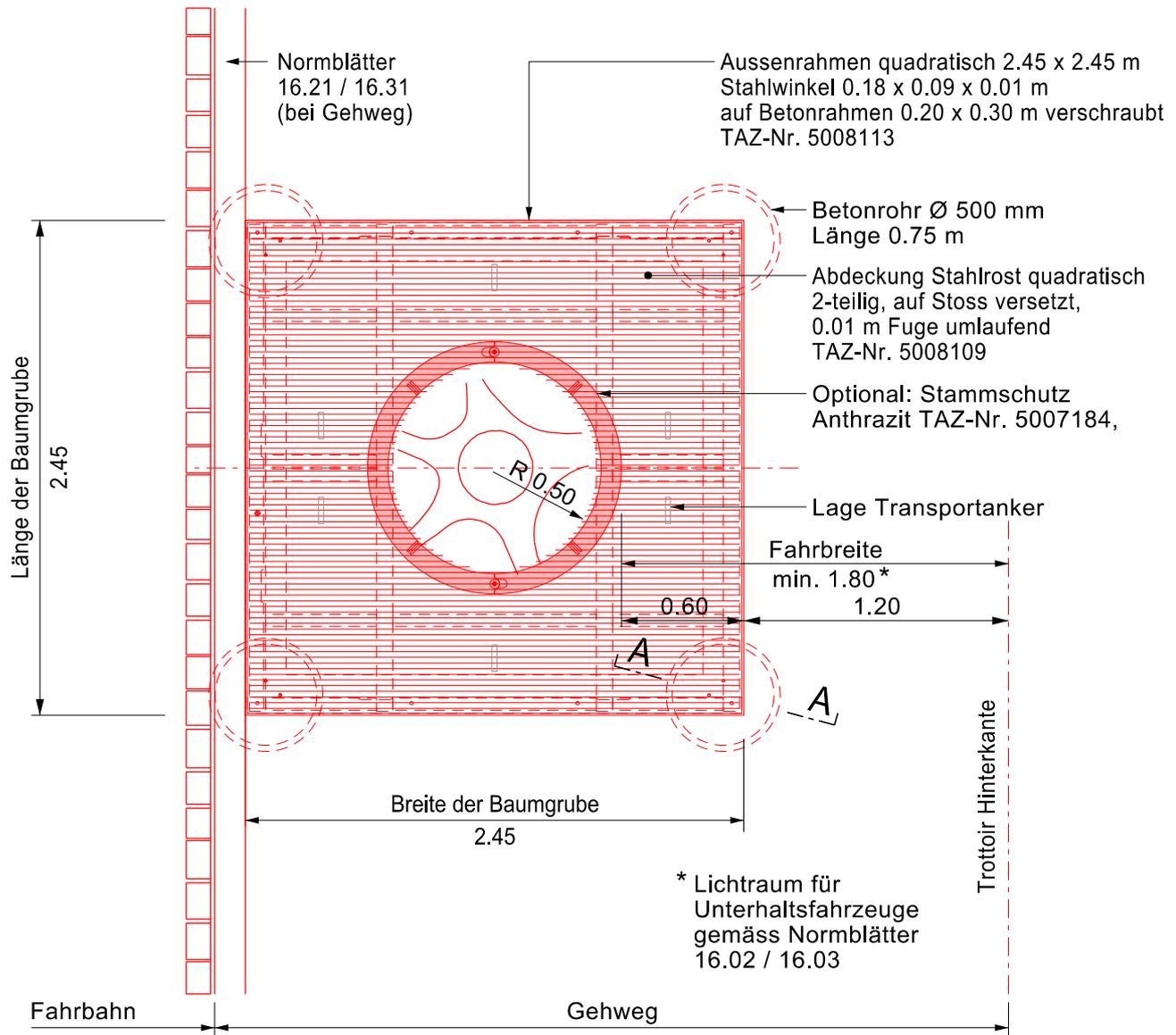


Pflanzgrube

Aushub der Pflanzgrube in der Regel 1.20 m tief, Sohle 0.30 m tief auflockern. Die Pflanzgrube ist vor dem Einfüllen durch Grün Stadt Zürich abnehmen zu lassen.

Detail Schnitt A - A 1 : 5

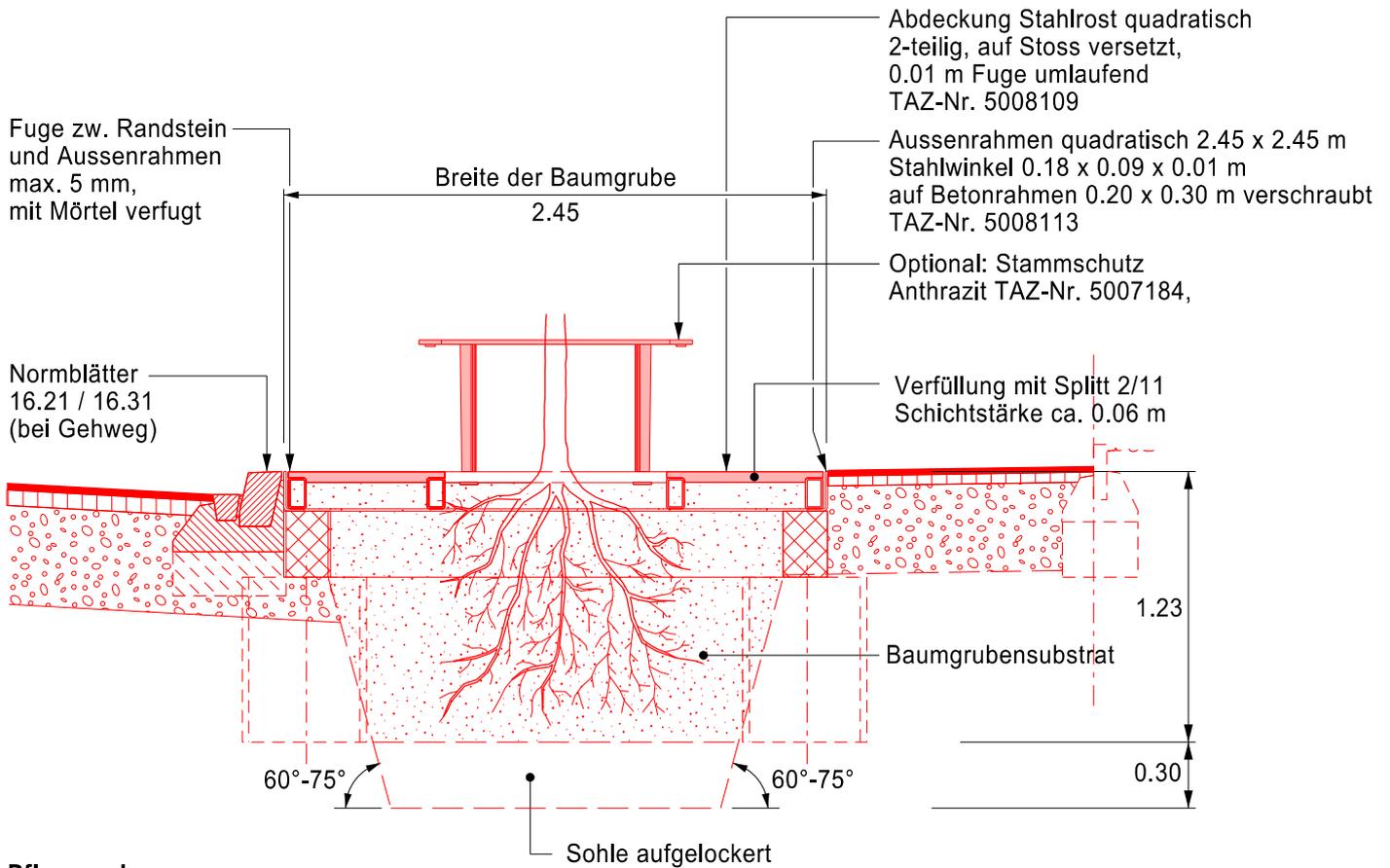




	mit Stammschutz		ohne Stammschutz	
Randsteine	0.15 (RN 15)	0.25 (RN 25)	0.15 (RN 15)	0.25 (RN 25)
minimale Gehwegbreite	3.80	3.90	3.70	3.80
Fahrbreite (Gehweg)	≥1.80	≥1.80	≥1.80	≥1.80
befahrbares Schutzsystem	0.60	0.60	0.70	0.70

Belastung: 7.5 t Radlast

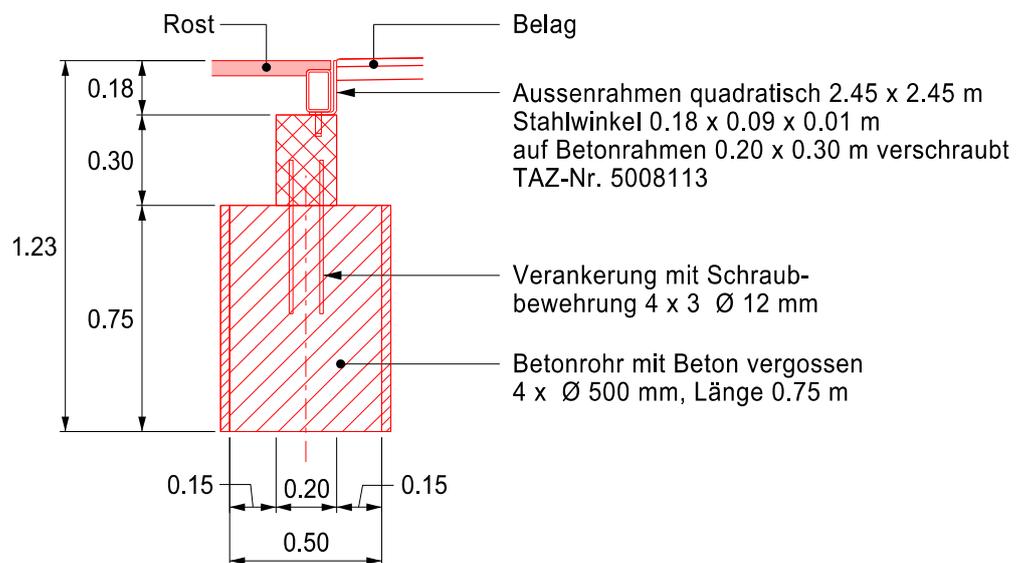
Fundamentrahmen (Betonrahmen + Stahlwinkel), Stahlrostabdeckung und Stammschutz ist bei TAZ Einkauf und Logistik zu beziehen.

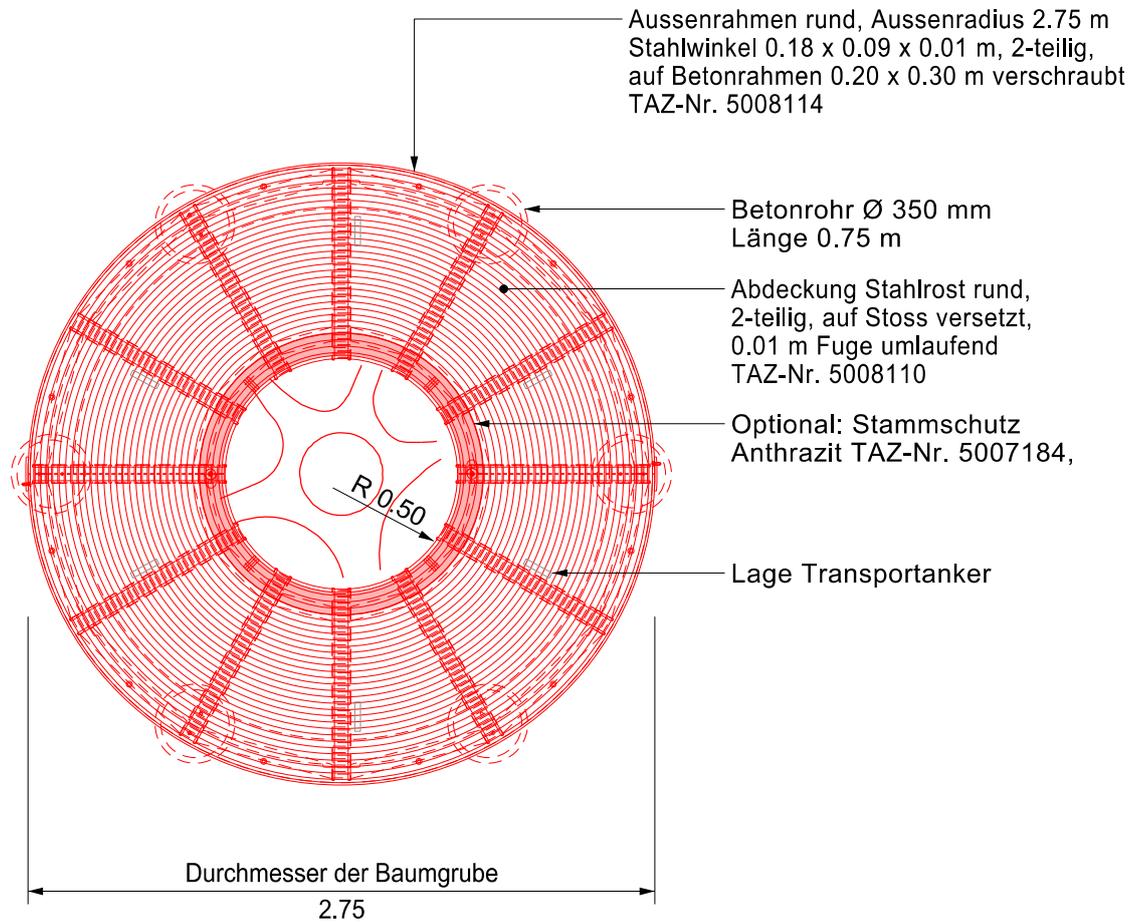


Pflanzgrube

Aushub der Pflanzgrube in der Regel 1.20 m tief, Sohle 0.30 m tief auflockern.
Die Pflanzgrube ist vor dem Einfüllen durch Grün Stadt Zürich abnehmen zu lassen.

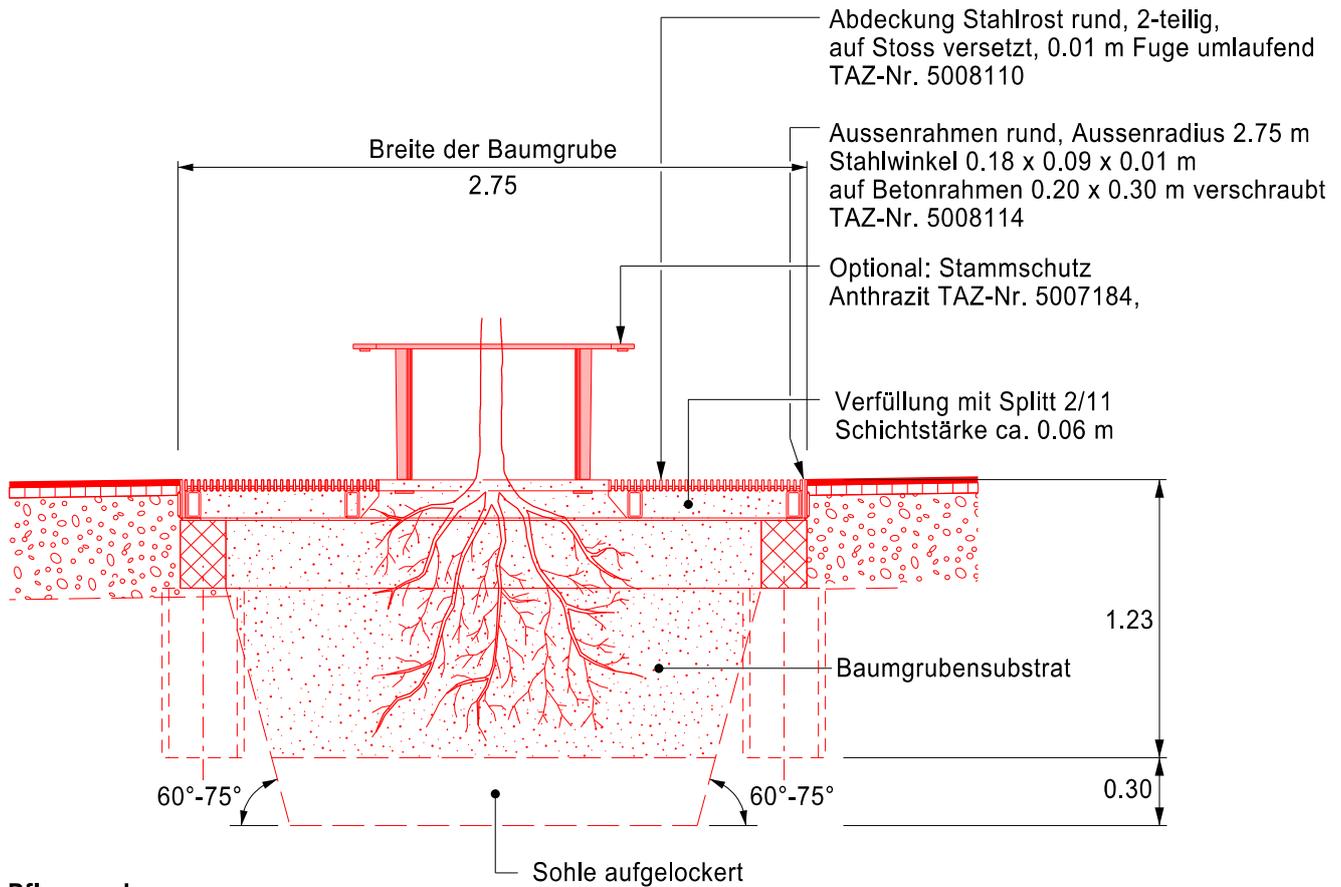
Detail Schnitt A - A 1 : 5





Belastung: 7.5 t Radlast

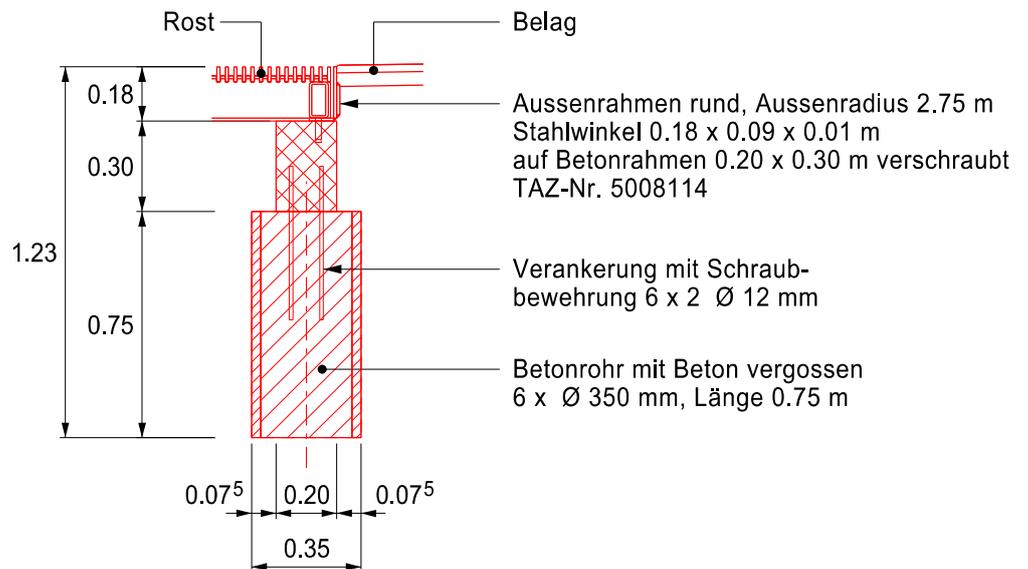
Fundamentrahmen (Betonrahmen + Stahlwinkel), Stahlrostabdeckung und Stammschutz ist bei TAZ Einkauf und Logistik zu beziehen.

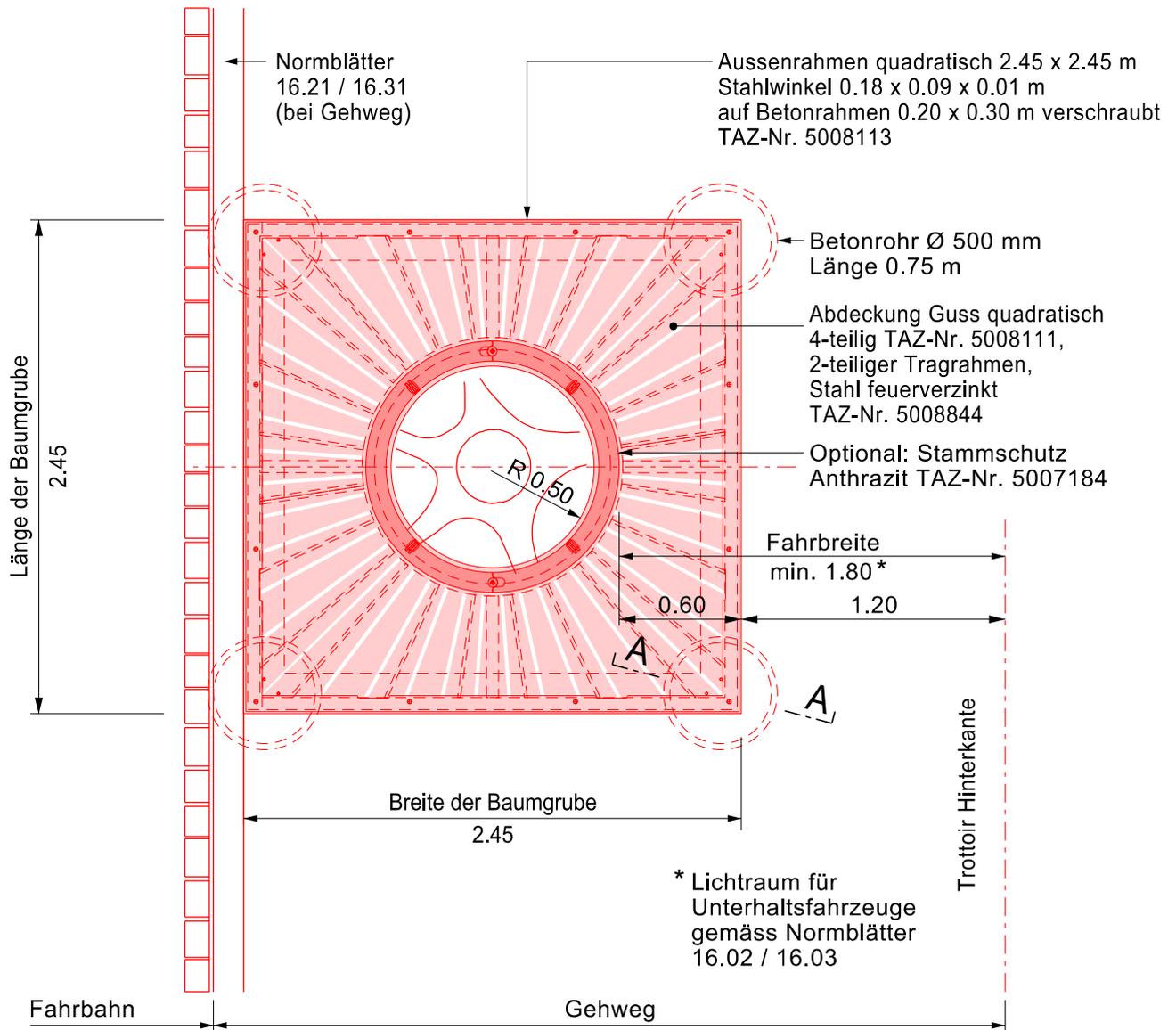


Pflanzgrube

Aushub der Pflanzgrube in der Regel 1.20 m tief, Sohle 0.30 m tief auflockern. Die Pflanzgrube ist vor dem Einfüllen durch Grün Stadt Zürich abnehmen zu lassen.

Detail Schnitt A - A 1 : 5

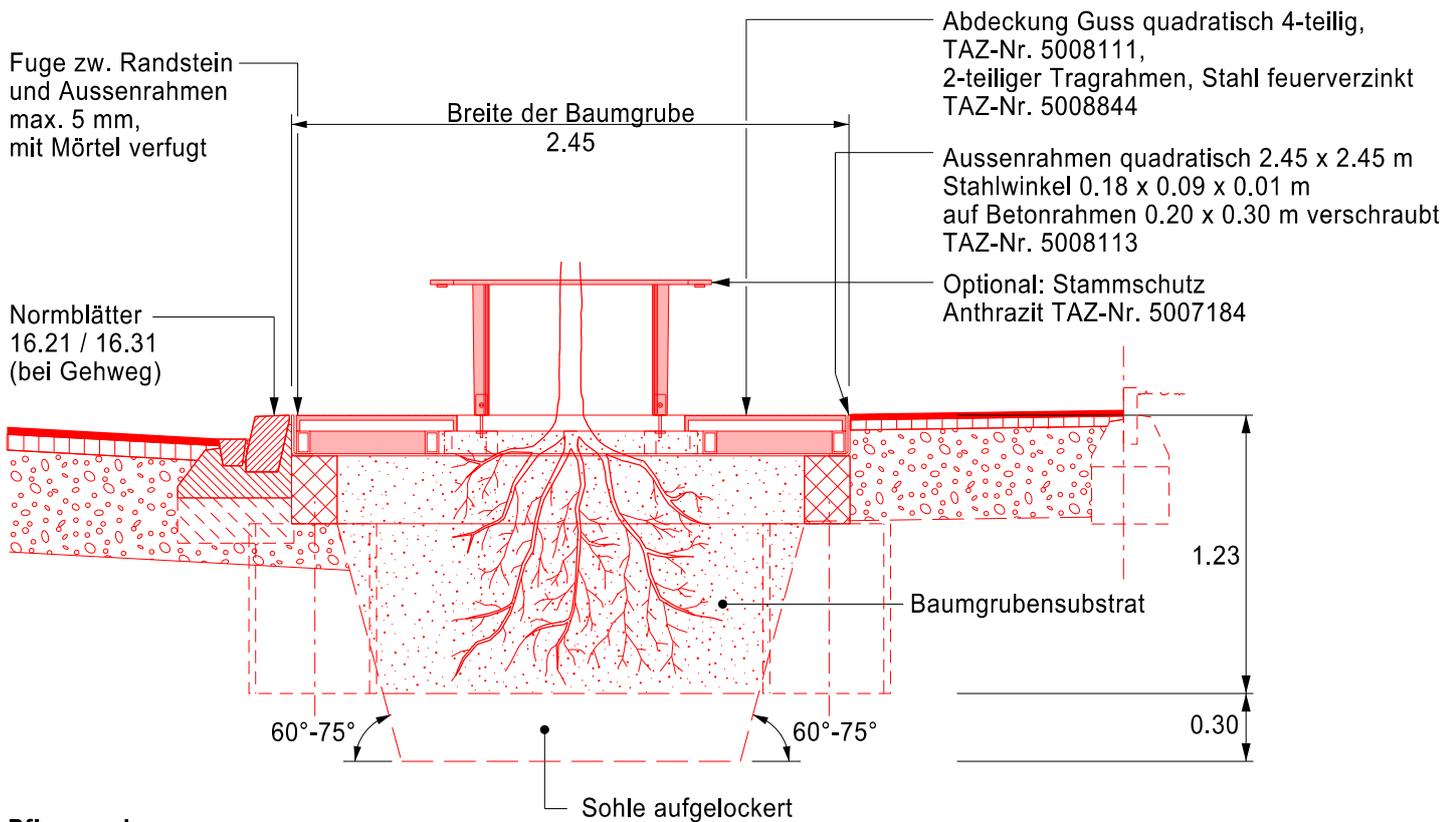




	mit Stammschutz		ohne Stammschutz	
	0.15 (RN 15)	0.25 (RN 25)	0.15 (RN 15)	0.25 (RN 25)
Randsteine	0.15 (RN 15)	0.25 (RN 25)	0.15 (RN 15)	0.25 (RN 25)
minimale Gehwegbreite	3.80	3.90	3.70	3.80
Fahrbreite (Gehweg)	≥1.80	≥1.80	≥1.80	≥1.80
befahrbares Schutzsystem	0.60	0.60	0.70	0.70

Belastung: 7.5 t Radlast

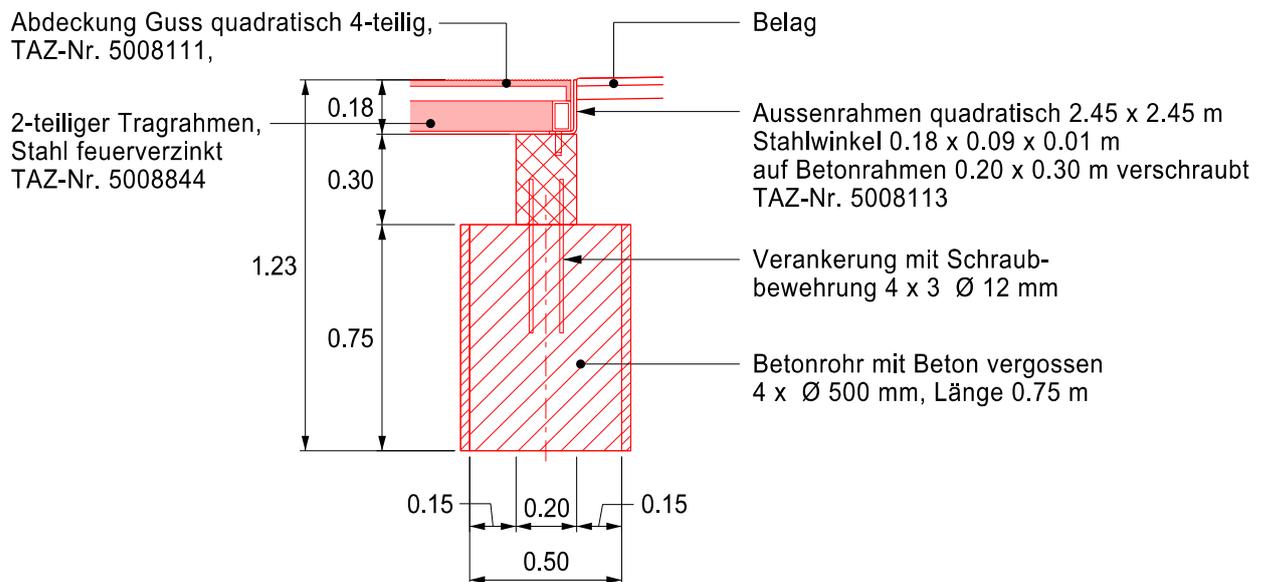
Fundamentrahmen (Betonrahmen + Stahlwinkel), Gussabdeckung und Stammschutz ist bei TAZ Einkauf und Logistik zu beziehen.

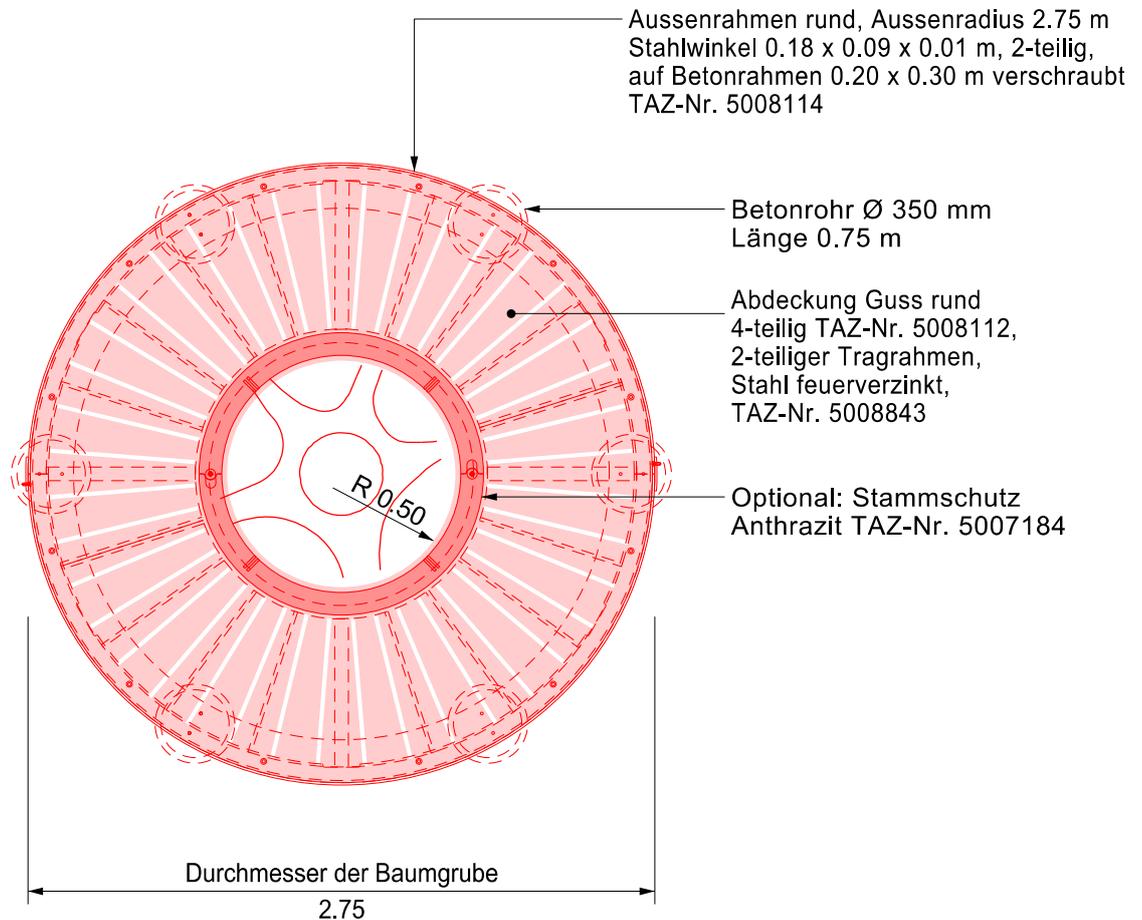


Pflanzgrube

Aushub der Pflanzgrube in der Regel 1.20 m tief, Sohle 0.30 m tief auflockern. Die Pflanzgrube ist vor dem Einfüllen durch Grün Stadt Zürich abnehmen zu lassen.

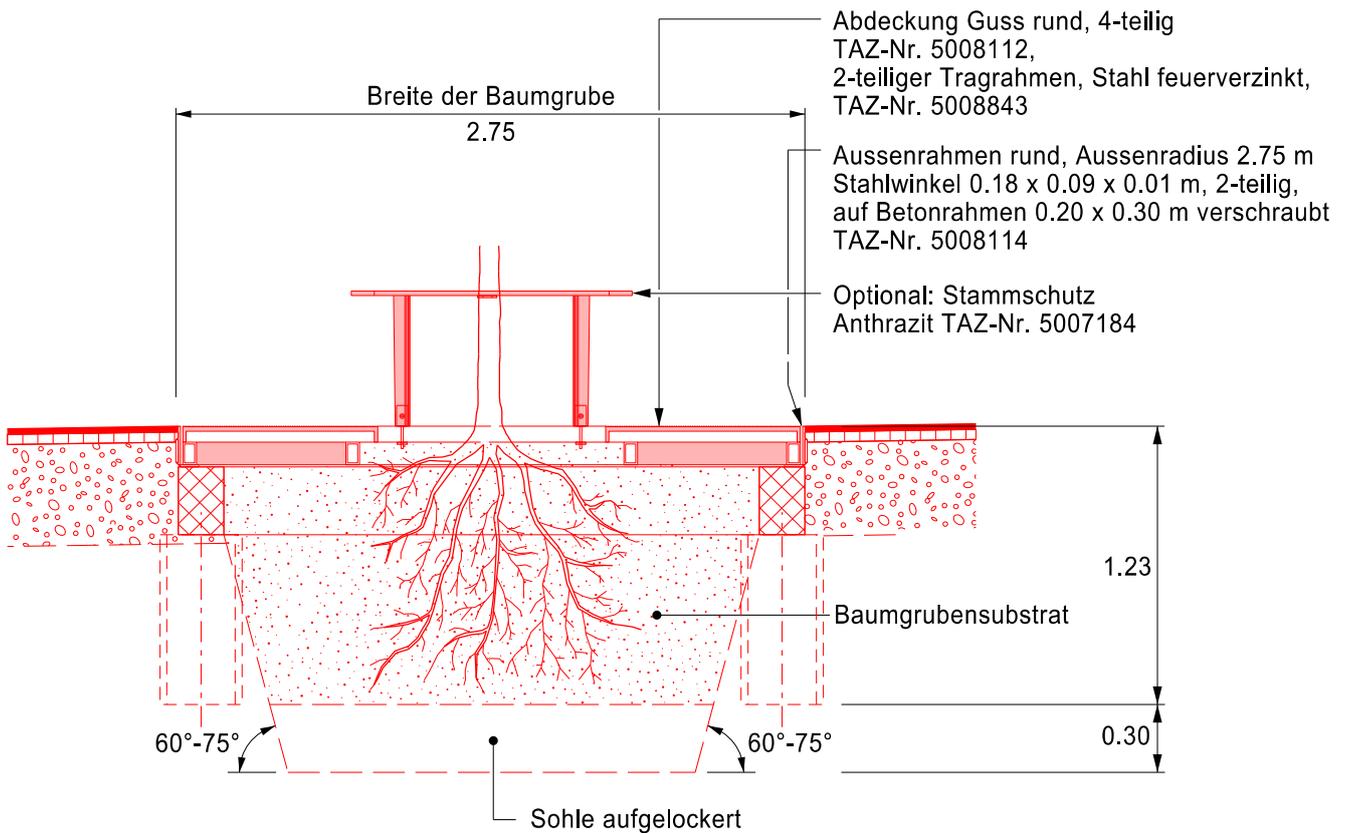
Detail Schnitt A - A 1 : 5





Belastung: 7.5 t Radlast

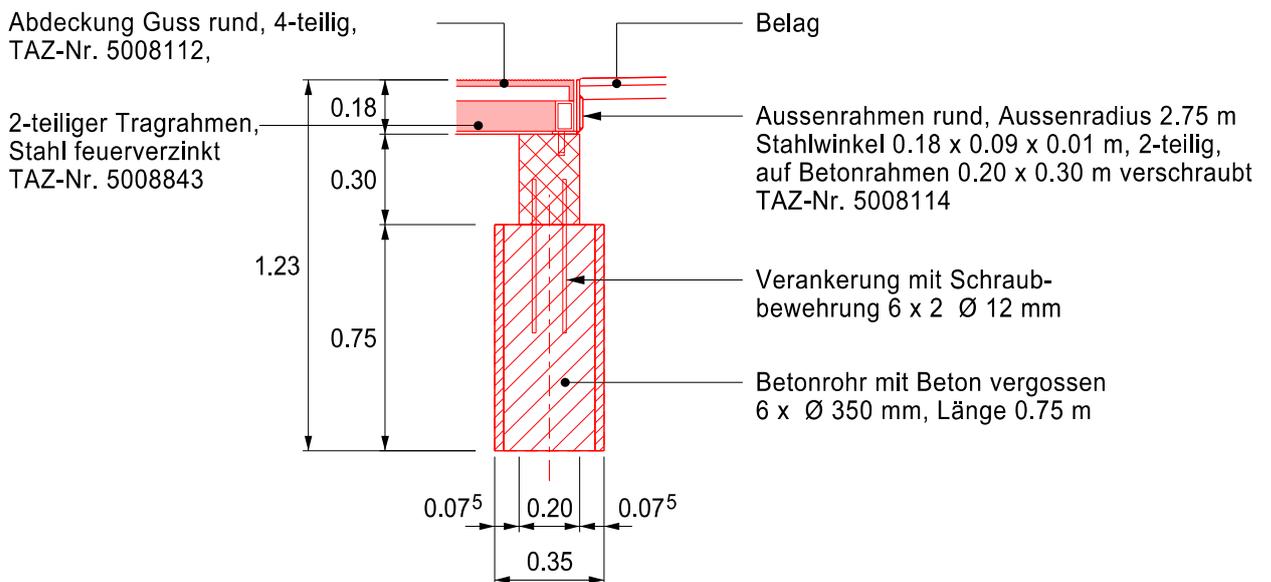
Fundamentrahmen (Betonrahmen + Stahlwinkel), Gussabdeckung und Stammschutz ist bei TAZ Einkauf und Logistik zu beziehen.

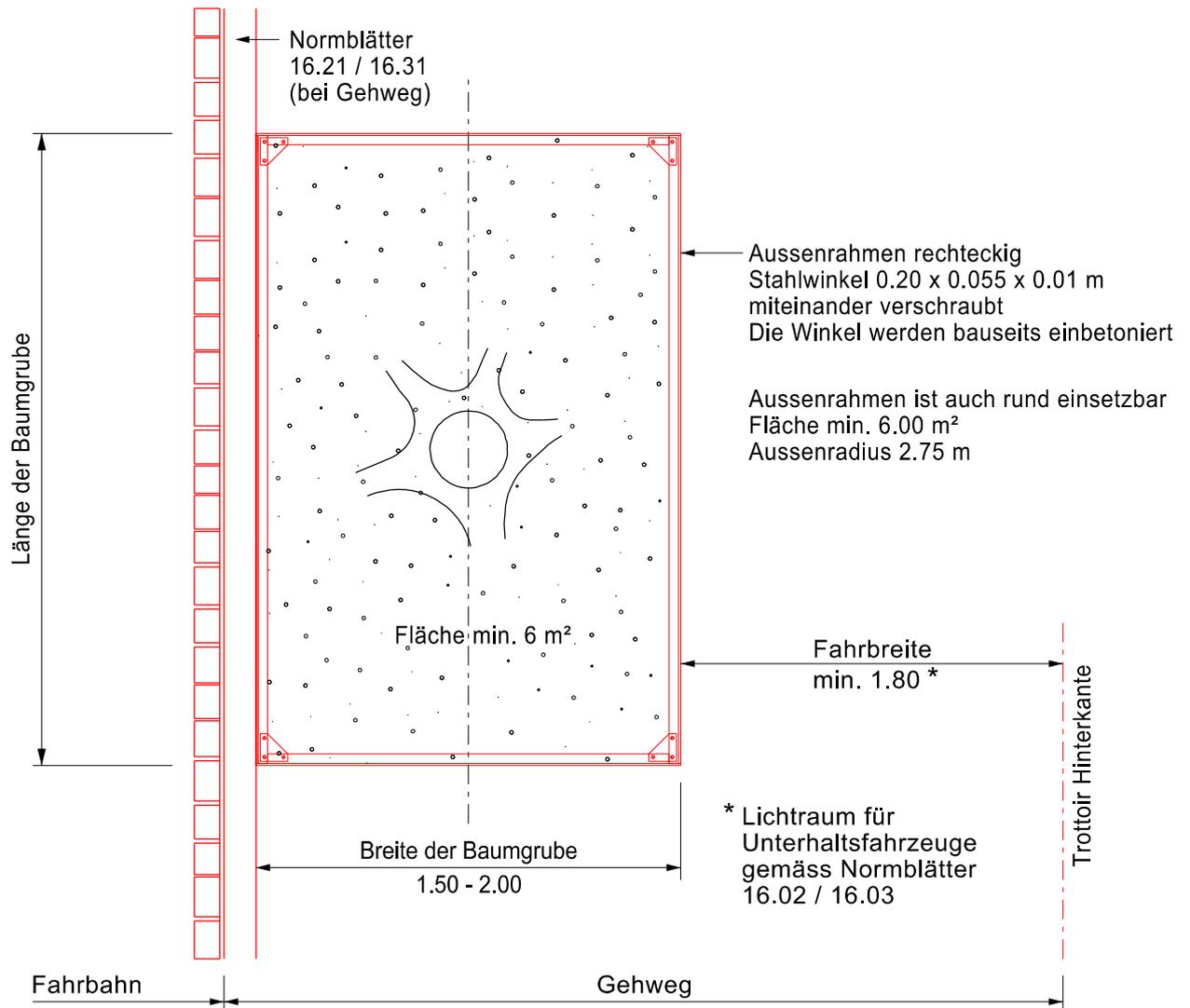


Pflanzgrube

Aushub der Pflanzgrube in der Regel 1.20 m tief, Sohle 0.30 m tief auflockern.
Die Pflanzgrube ist vor dem Einfüllen durch Grün Stadt Zürich abnehmen zu lassen.

Detail Schnitt A - A 1 : 5

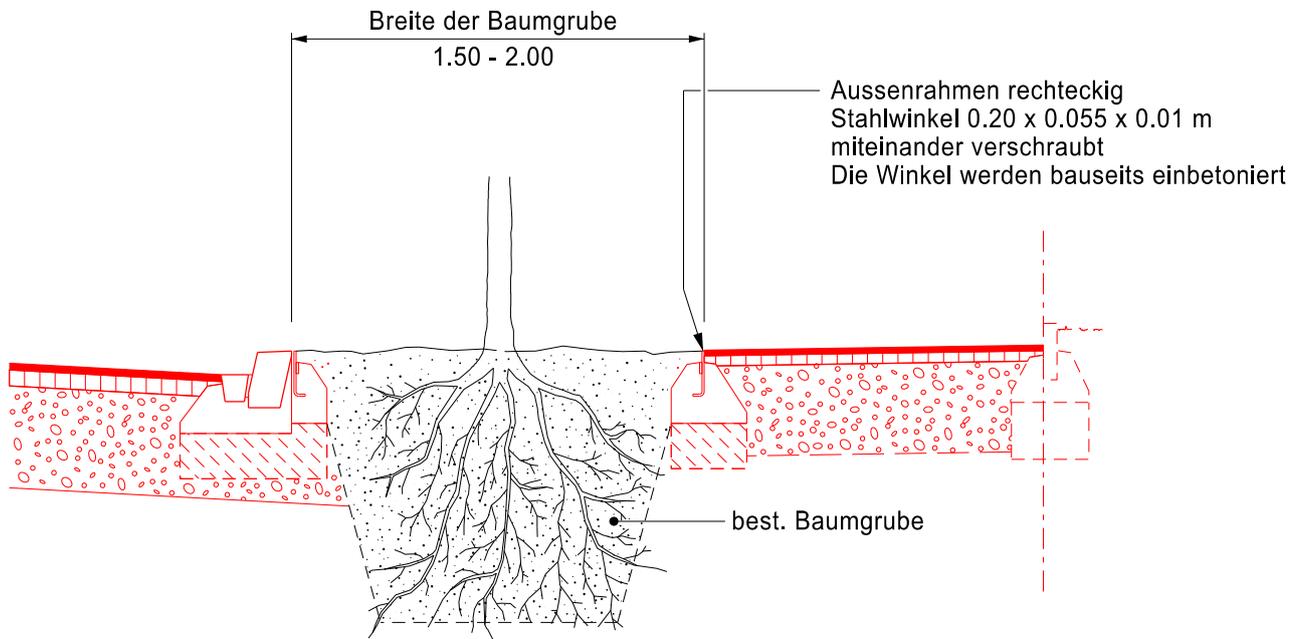


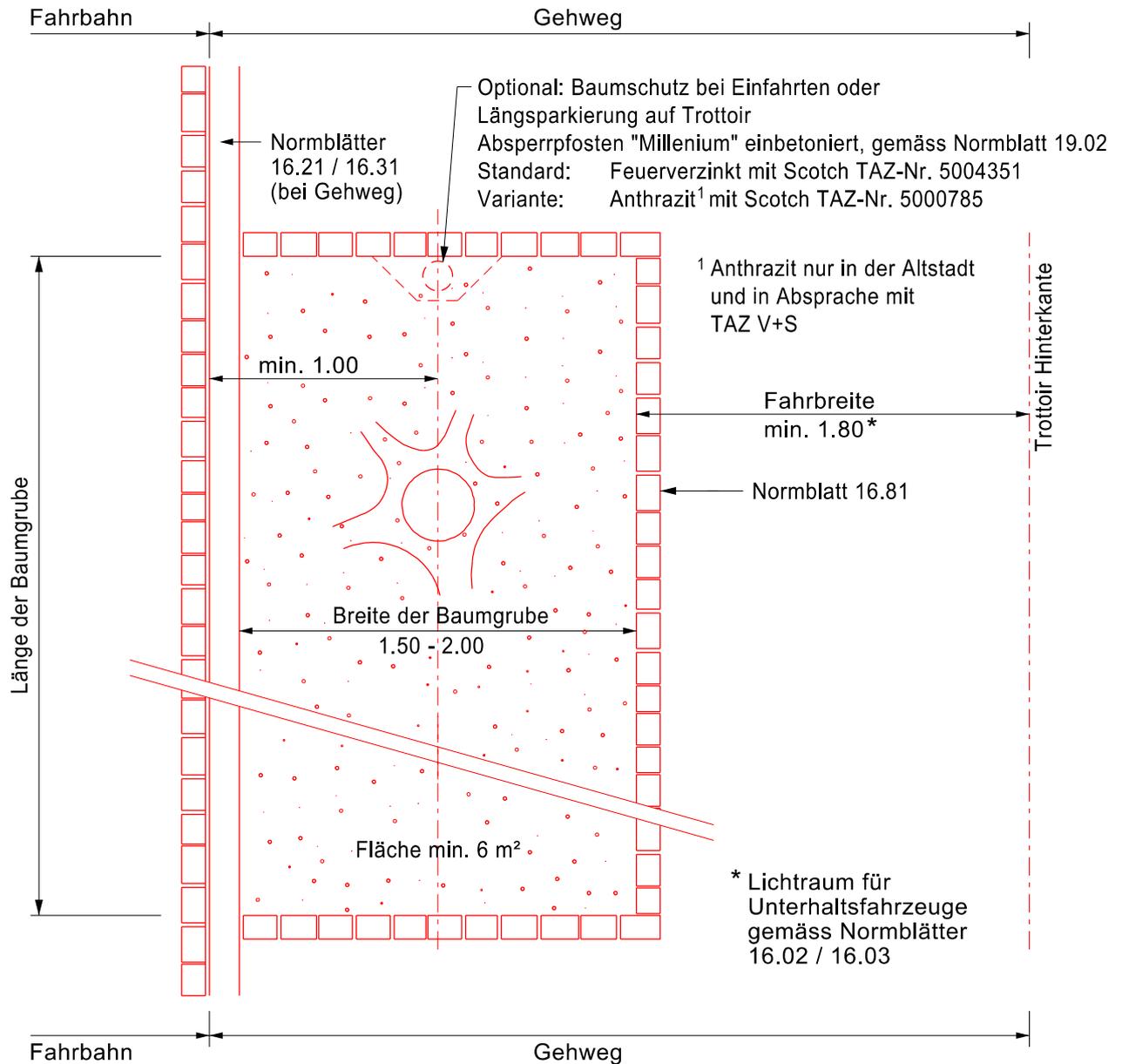


Offene Baumscheibe, nicht befahrbar, ohne Baumscheibenschutz für best. Bäume

Randsteine	0.15 (RN 15)		0.25 (RN 25)	
	3.95	3.45	4.05	3.55
minimale Gehwegbreite	3.95	3.45	4.05	3.55
Fahrbreite (Gehweg)	≥1.80	≥1.80	≥1.80	≥1.80
Breite der Baumgrube	2.00	1.50	2.00	1.50
Länge der Baumgrube	3.00	4.00	3.00	4.00

Die Abmessung der offenen Baumscheibe 1.50 x 4.00 m kann in Ausnahmefällen bei schmalen Trottoirs verwendet werden.





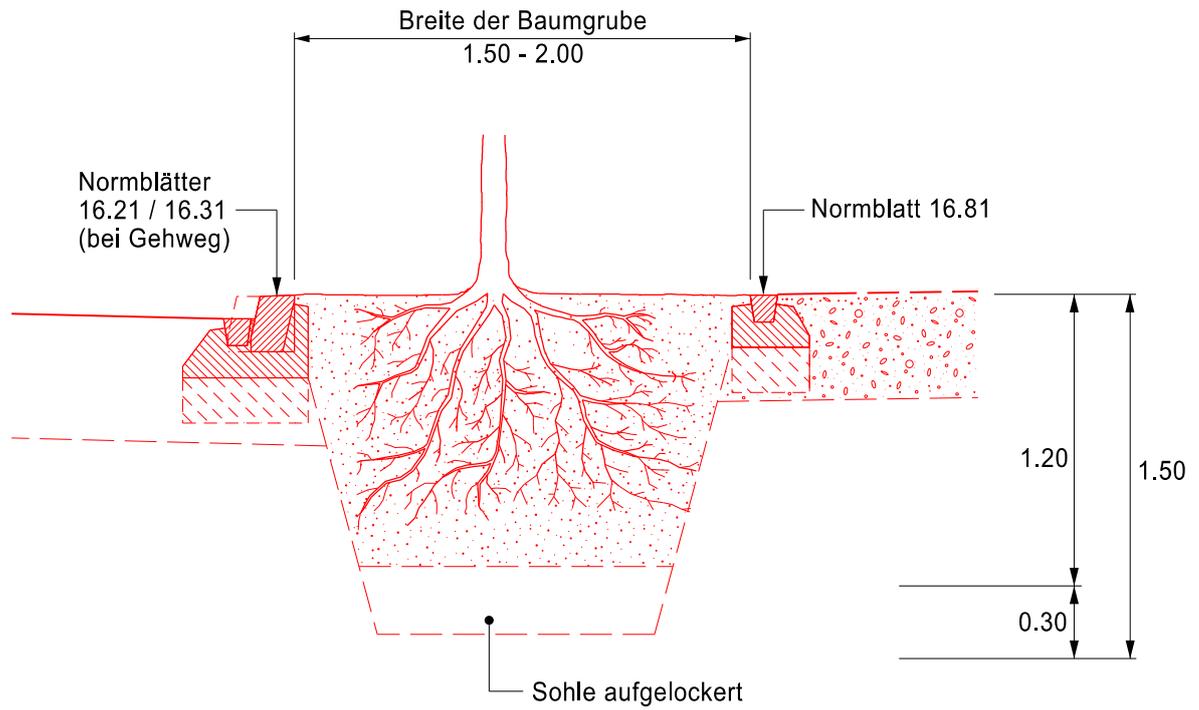
Offene Baumscheibe, nicht befahrbar, ohne Baumscheibenschutz

Randsteine	0.15 (RN 15)		0.25 (RN 25)	
	minimale Gehwegbreite	3.95	3.45	4.05
Fahrbreite (Gehweg)	≥1.80	≥1.80	≥1.80	≥1.80
Breite der Baumgrube	2.00	1.50	2.00	1.50
Länge der Baumgrube	3.00	4.00	3.00	4.00

Die Abmessung der offenen Baumscheibe 1.50 x 4.00 m kann in Ausnahmefällen bei schmalen Trottoirs verwendet werden.

Wenn möglich ist bei der Breite von 1.50 m eine durchgehende Rabatte an Stelle von Einzelbaumscheiben anzustreben.

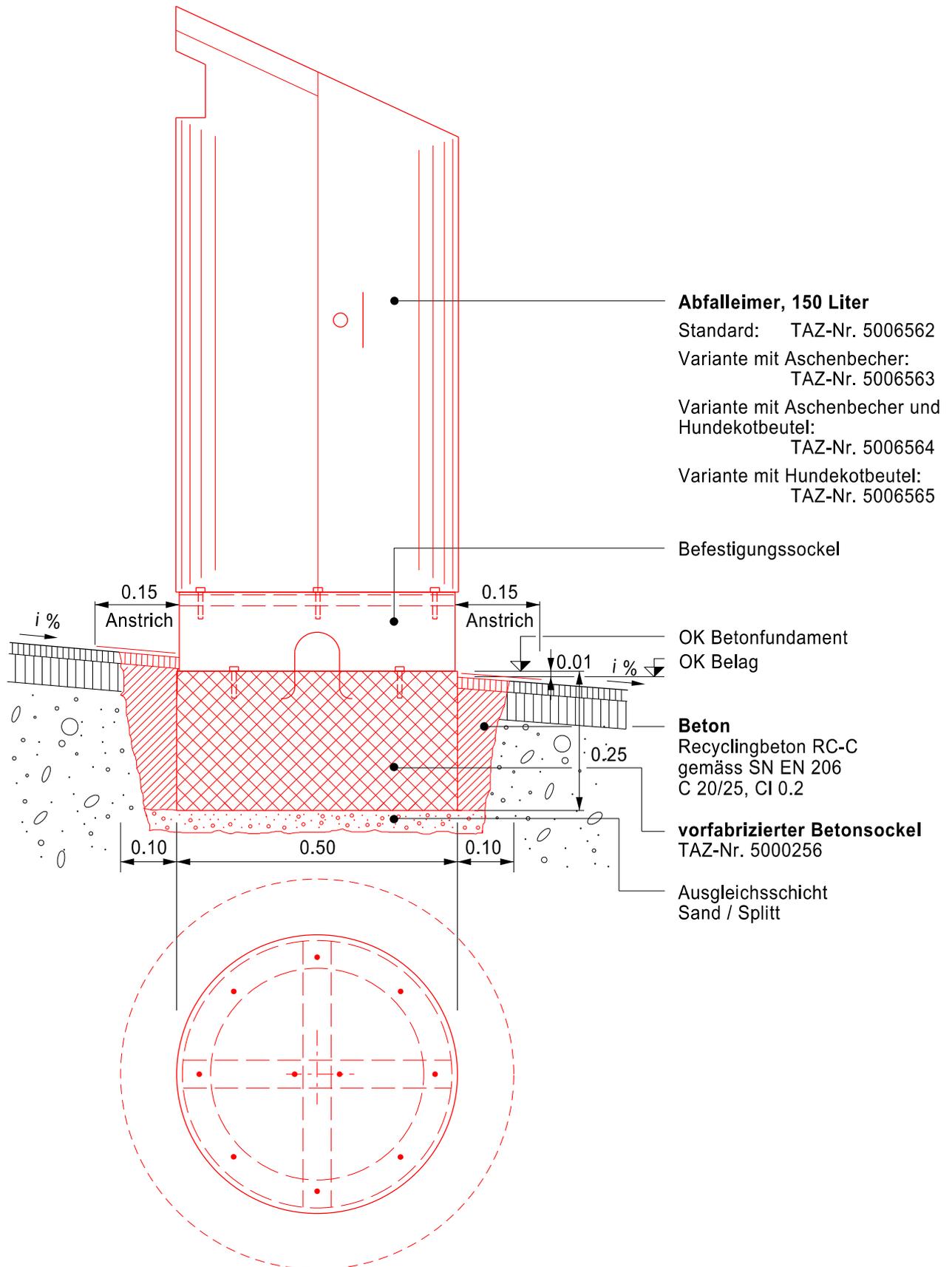
Absperrpfosten können bei TAZ Einkauf und Logistik bezogen werden



Pflanzgrube

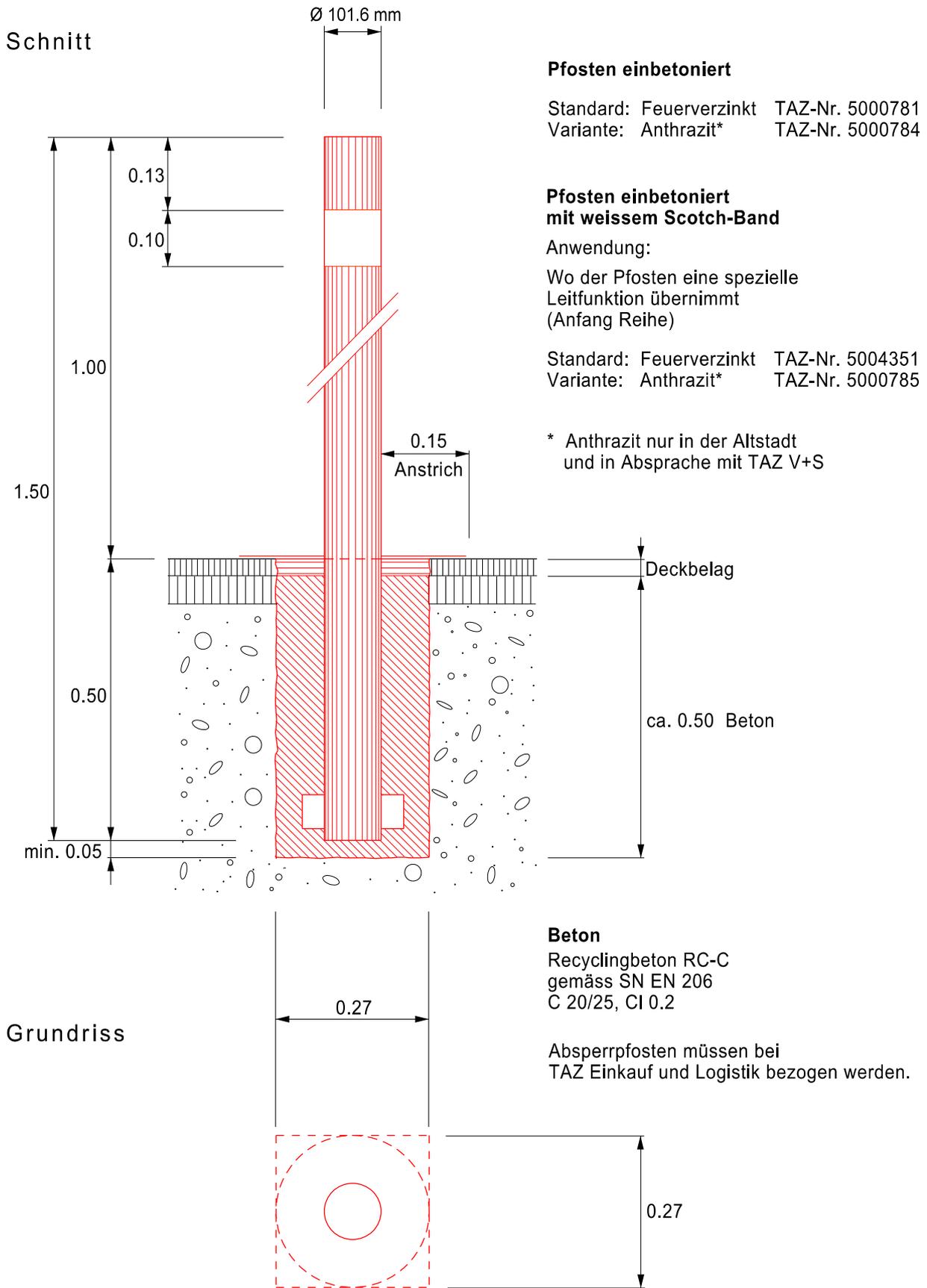
Aushub der Pflanzgrube in der Regel
1.20 m tief, Sohle 30 cm tief auflockern.
Die Pflanzgrube ist vor dem Einfüllen
durch Grün Stadt Zürich abnehmen zu lassen.

Anwendung: Diese Norm wird nur noch zum Verschieben eines bestehenden Papierkorbs Typ Hai benutzt.
Bei Neuplanung ist die Norm 18.22 Papierkorb Zürikübel zu verwenden.

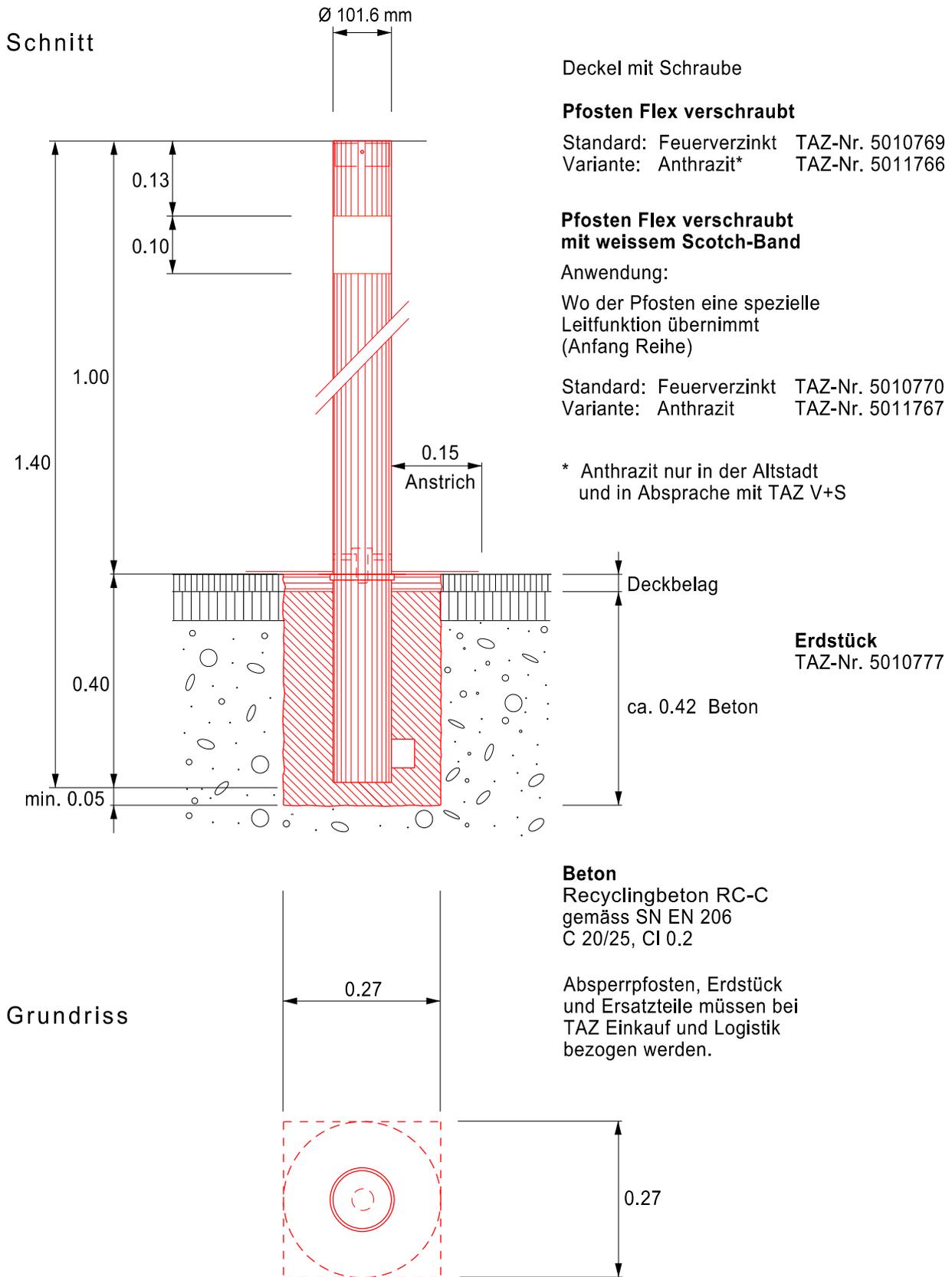


Abfalleimer und Betonsockel können bei TAZ Einkauf und Logistik bezogen werden.

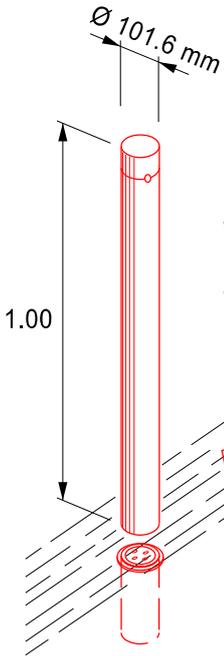
Anwendung: Im Gehwegbereich in Absprache mit TAZ V+S



Anwendung: Im Gehwegbereich in Absprache mit TAZ V+S
(Um das Seebecken/City immer verschraubt)



Anwendung: Im Gehwegbereich in Absprache mit TAZ V+S
(Um das Seebecken/City immer verschraubt)



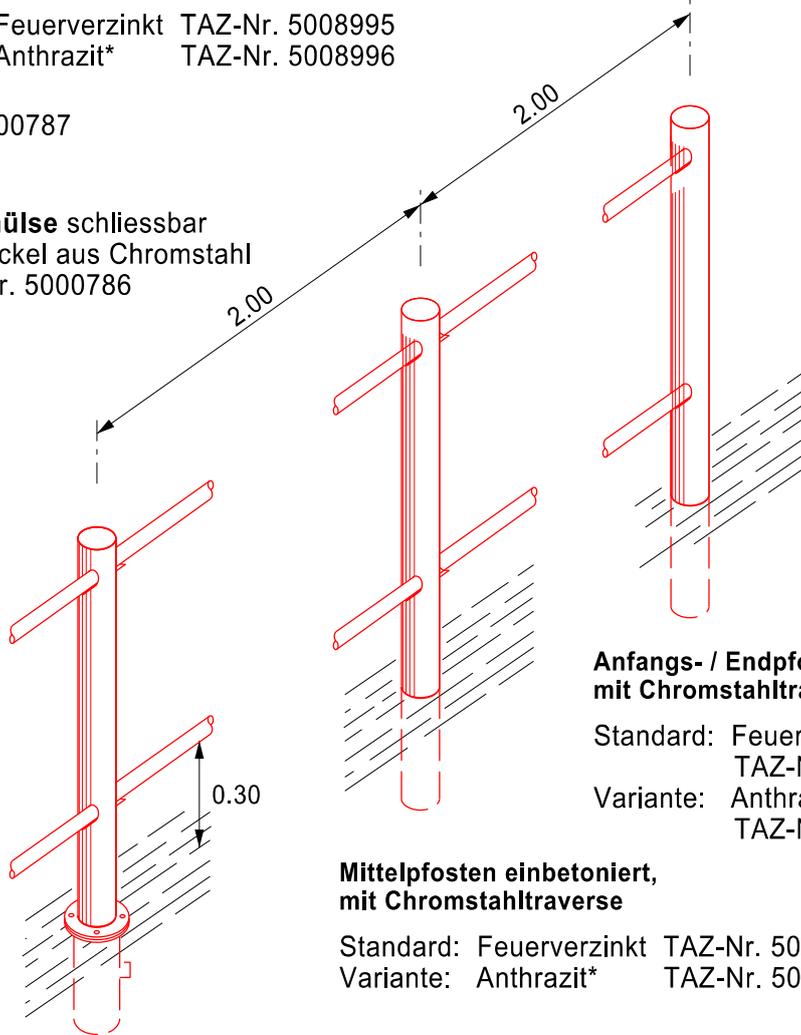
Pfosten abschliessbar, Safos

Standard: Feuerverzinkt TAZ-Nr. 5008995
Variante: Anthrazit* TAZ-Nr. 5008996

Erdstück

TAZ-Nr. 5000787

Ruhehülse schliessbar
mit Deckel aus Chromstahl
TAZ-Nr. 5000786



**Anfangs- / Endpfosten einbetoniert,
mit Chromstahltraverse**

Standard: Feuerverzinkt TAZ-Nr. 5011769
Variante: Anthrazit* TAZ-Nr. 5010709

**Mittelpfosten einbetoniert,
mit Chromstahltraverse**

Standard: Feuerverzinkt TAZ-Nr. 5011771
Variante: Anthrazit* TAZ-Nr. 5010710

**Mittelpfosten verschraubt,
mit Chromstahltraverse**

Standard: Feuerverzinkt TAZ-Nr. 5013032
Variante: Anthrazit* TAZ-Nr. 5008950

Erdstück

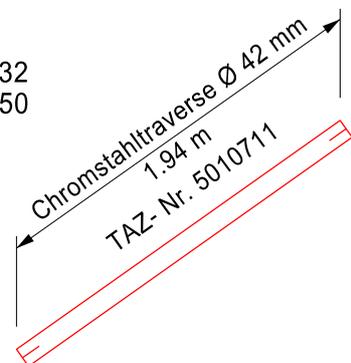
TAZ-Nr. 5007783

**Anfangs- / Endpfosten verschraubt,
mit Chromstahltraverse**

Standard: Feuerverzinkt TAZ-Nr. 5013033
Variante: Anthrazit* TAZ-Nr. 5010776

Erdstück

TAZ-Nr. 5007783



* Anthrazit nur in der Altstadt
und in Absprache mit TAZ V+S

Absperrpfosten, Erdstücke und Traversen müssen bei TAZ Einkauf und Logistik bezogen werden.



Anwendung: Im Fahrbahnbereich

Schnitt

Veloagraffe einbetoniert

TAZ-Nr. 5000465

Standard: Feuerverzinkt

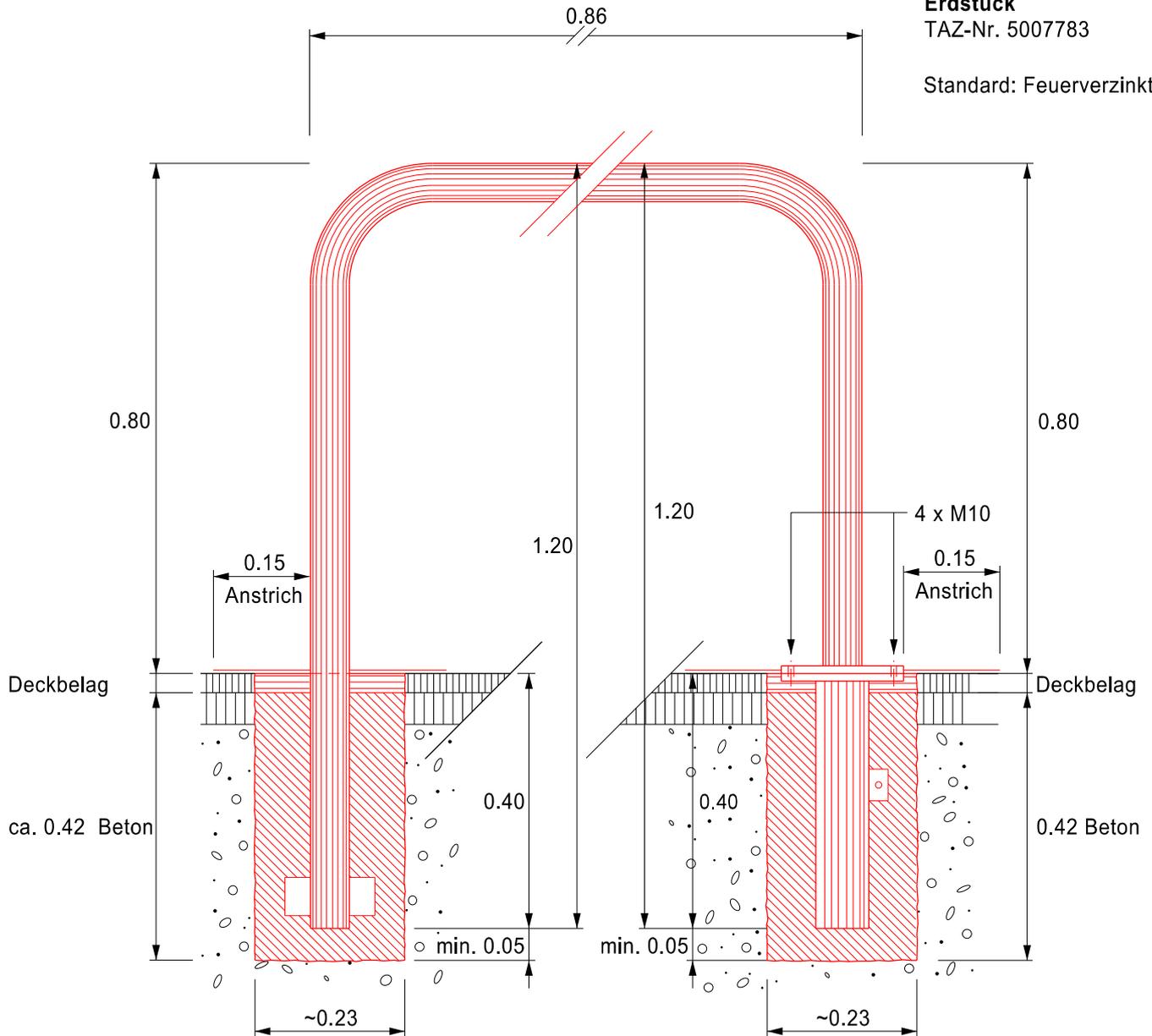
Veloagraffe verschraubt

TAZ-Nr. 5012989

Erdstück

TAZ-Nr. 5007783

Standard: Feuerverzinkt



Beton
Recyclingbeton RC-C
gemäss SN EN 206
C 20/25, CI 0.2

Grundriss

4 x M10

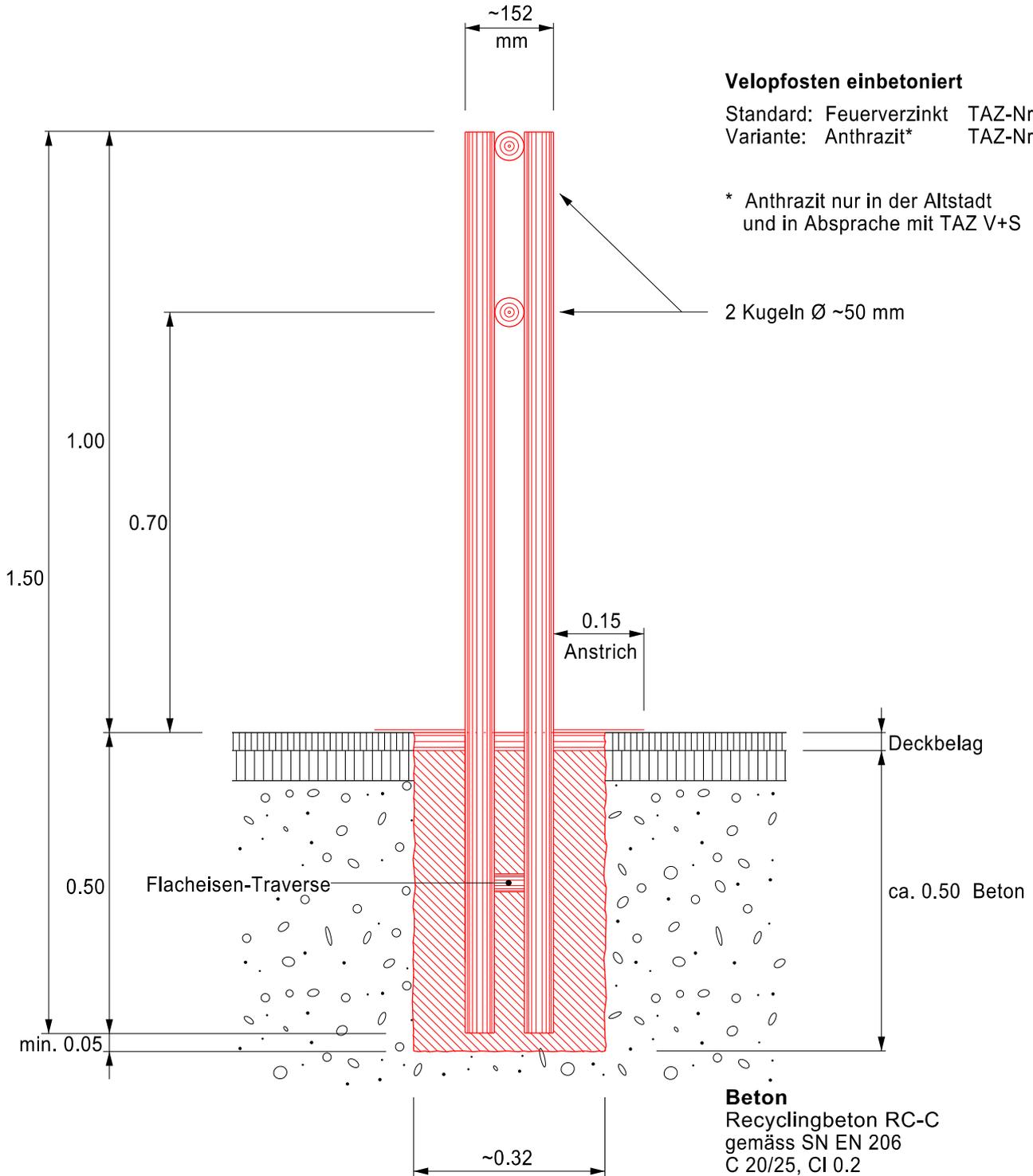
Beton
Recyclingbeton RC-C
gemäss SN EN 206
C 20/25, CI 0.2

Veloagraffen und Erdstücke müssen bei
TAZ Einkauf und Logistik bezogen werden.

1 : 10

Anwendung: Im Gehwegbereich

Schnitt

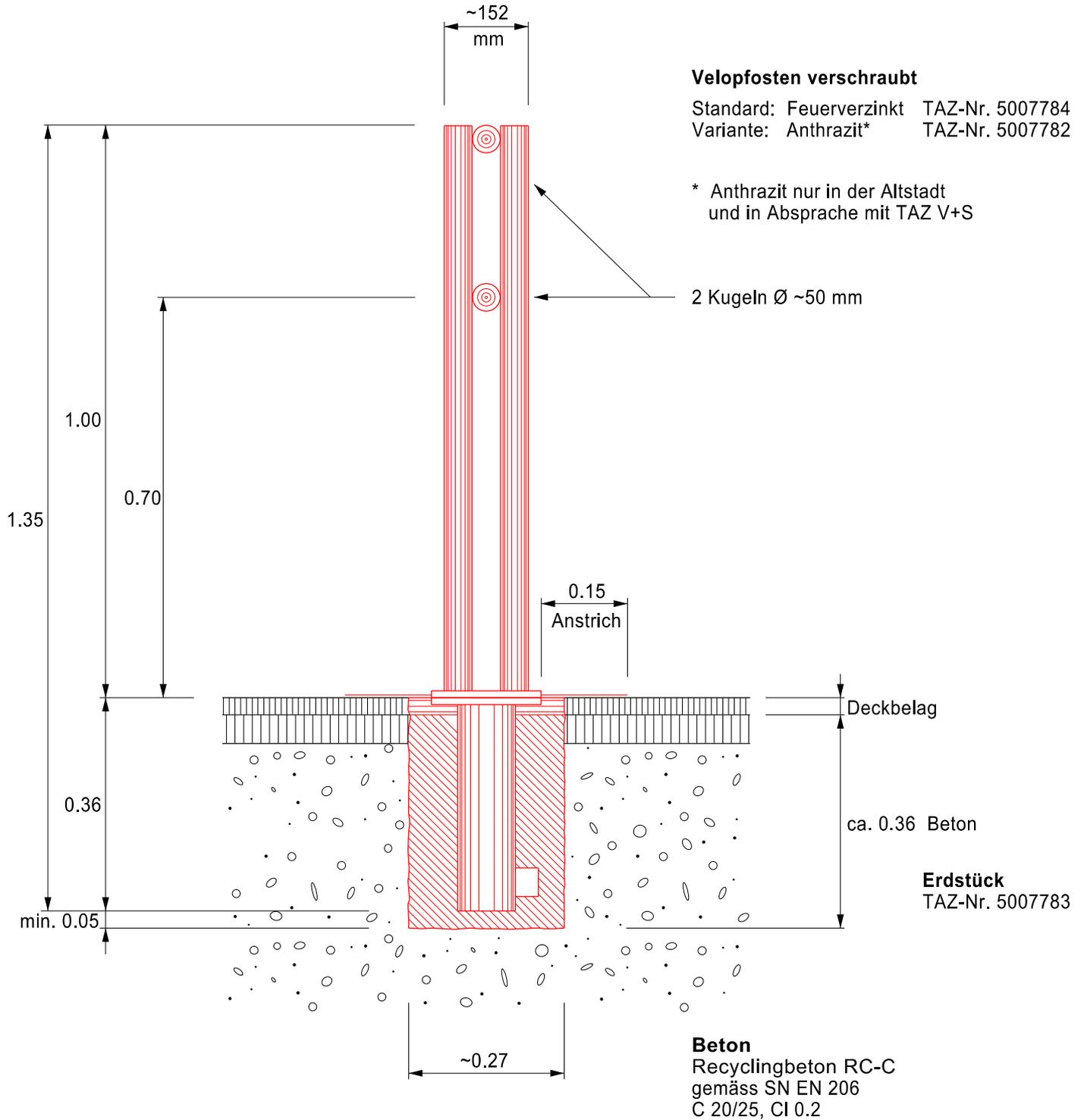


Veloposten können bei
TAZ Einkauf und Logistik bezogen werden.

1 : 10

Anwendung: Im Gehwegbereich

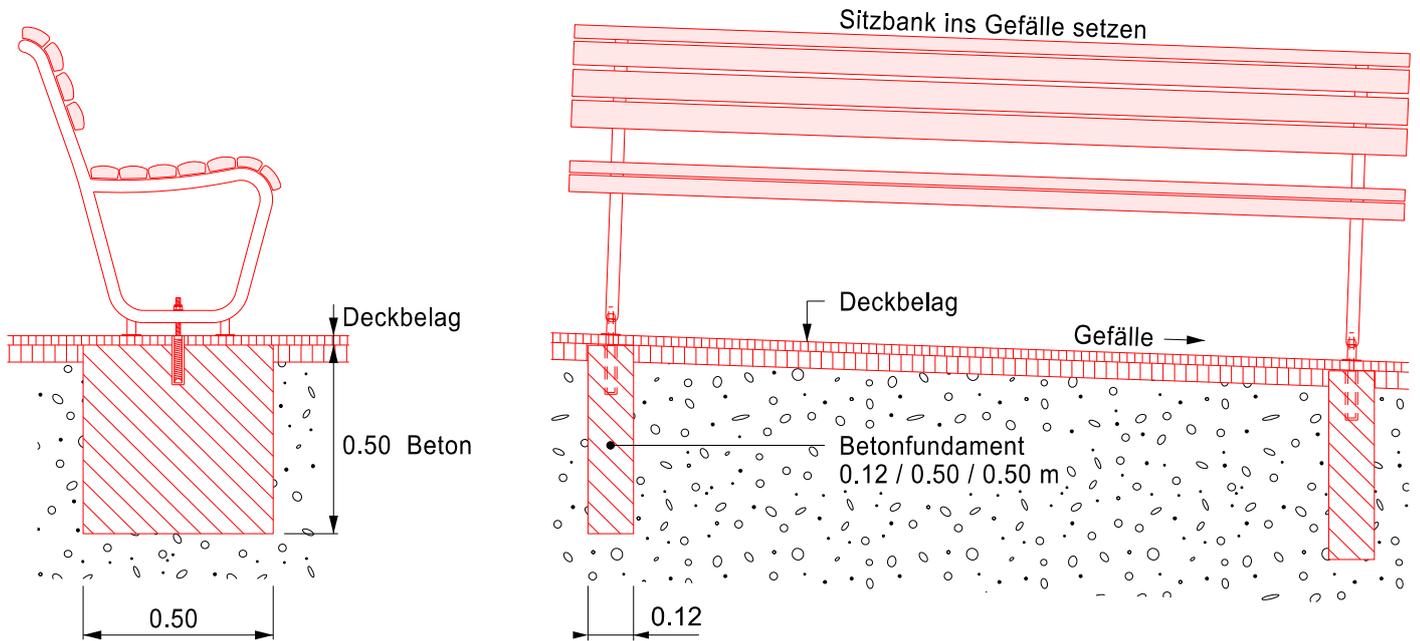
Schnitt



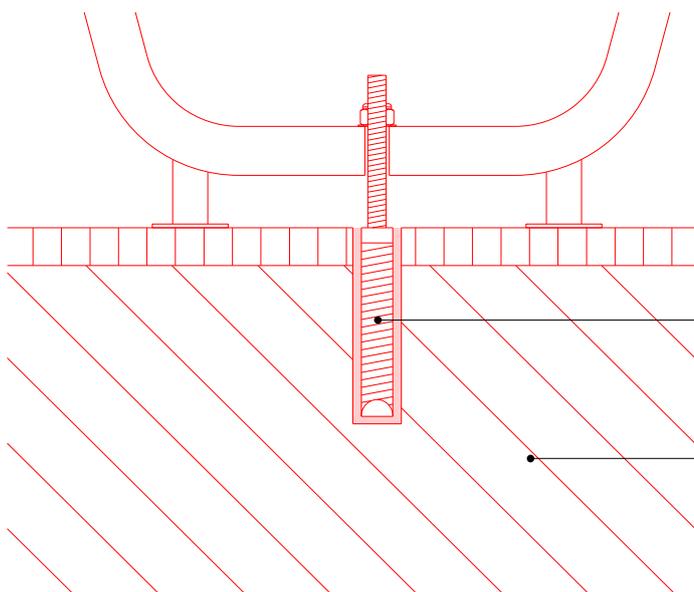
Veloposten und Erdstücke können bei
TAZ Einkauf und Logistik bezogen werden.

1 : 10

Anwendung: Im Gehwegbereich in Absprache mit TAZ V+S



Detail 1 : 5



Gefälle Gehweg

Quer zur Bank:

- Idealgefälle $\leq 3\%$, bis 4% * machbar

Längs zur Bank:

- Idealgefälle $\leq 3.5\%$, bis 5% * machbar

* bei Überschreiten der Quer- bzw. Längsgefälle muss ein Alternativstandort gesucht werden

Innengewindehülse M12

Aussparung nachträglich gebohrt und vergossen

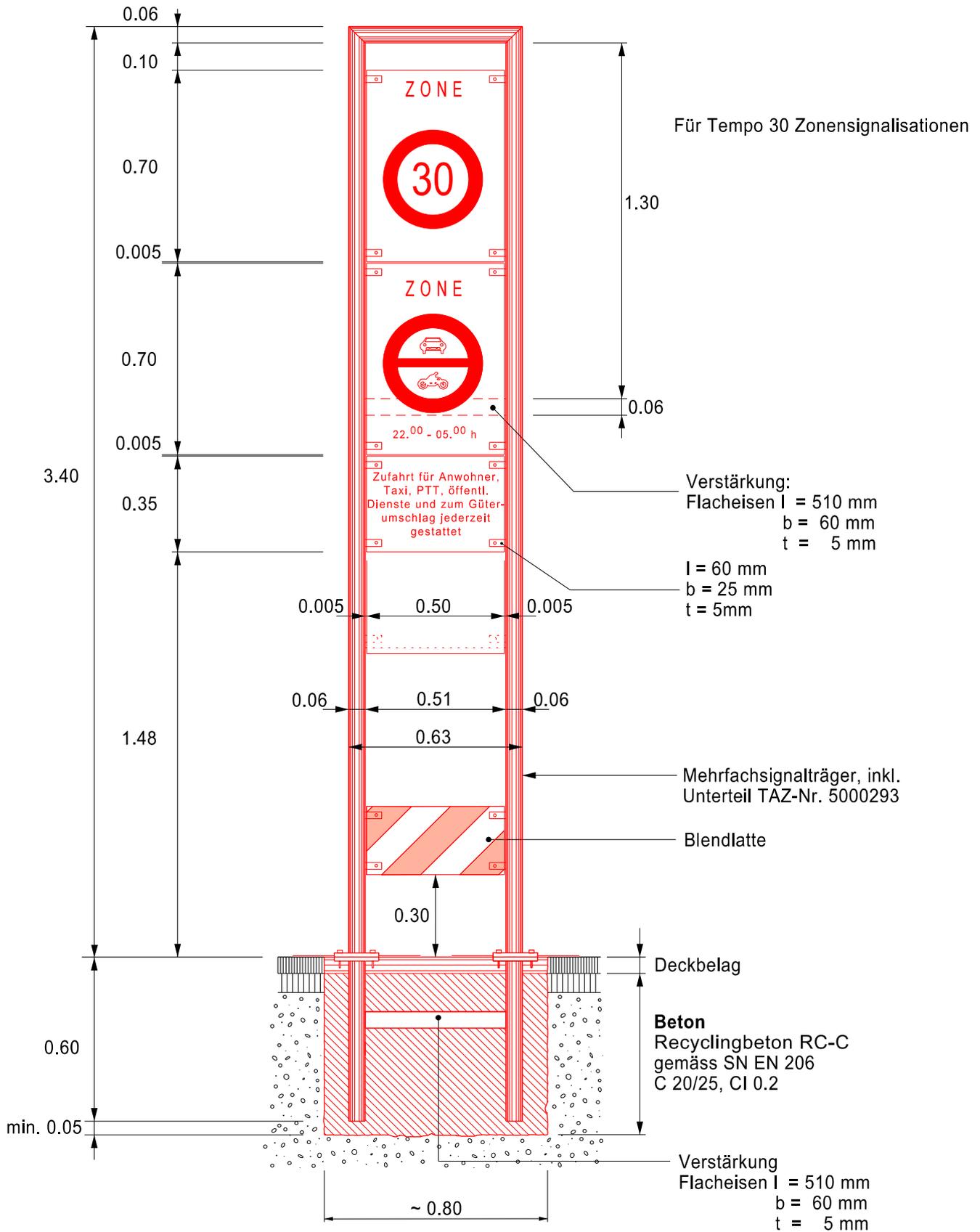
Beton

Recyclingbeton RC-C
gemäss SN EN 206
C 20/25, CI 0.2

1 : 20



Anwendung: Nur in "Zonenbeschränkung"

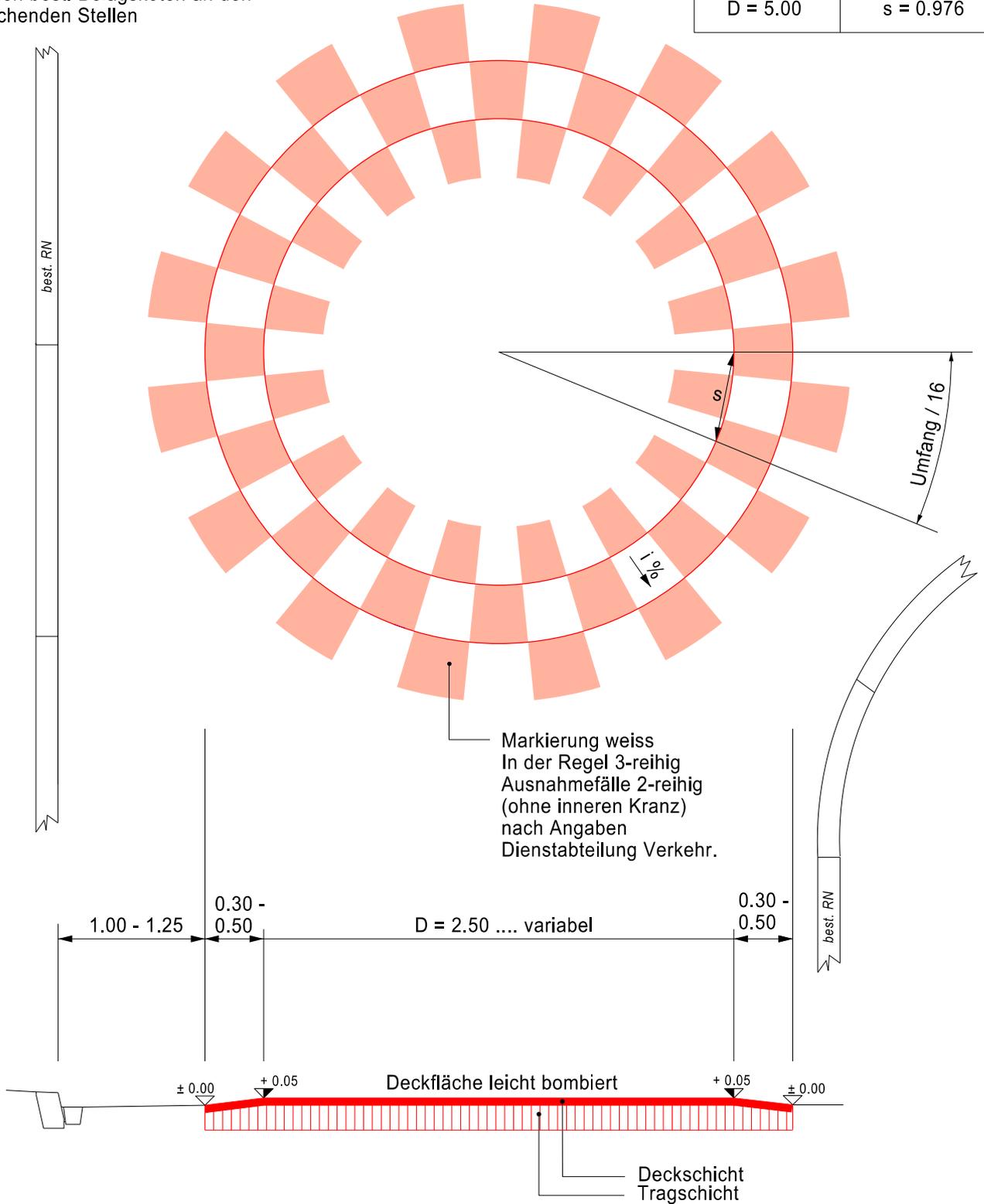


1 : 20

Anwendung: Nur in Tempo 30 Zonen bei Kreuzungen, Einmündungen

Die Bezugshöhen ± 0.00 entsprechen immer den best. Belagskoten an den entsprechenden Stellen

Durchmesser	Sehnenlänge
D = 3.50	s = 0.683
D = 4.00	s = 0.780
D = 4.50	s = 0.878
D = 5.00	s = 0.976

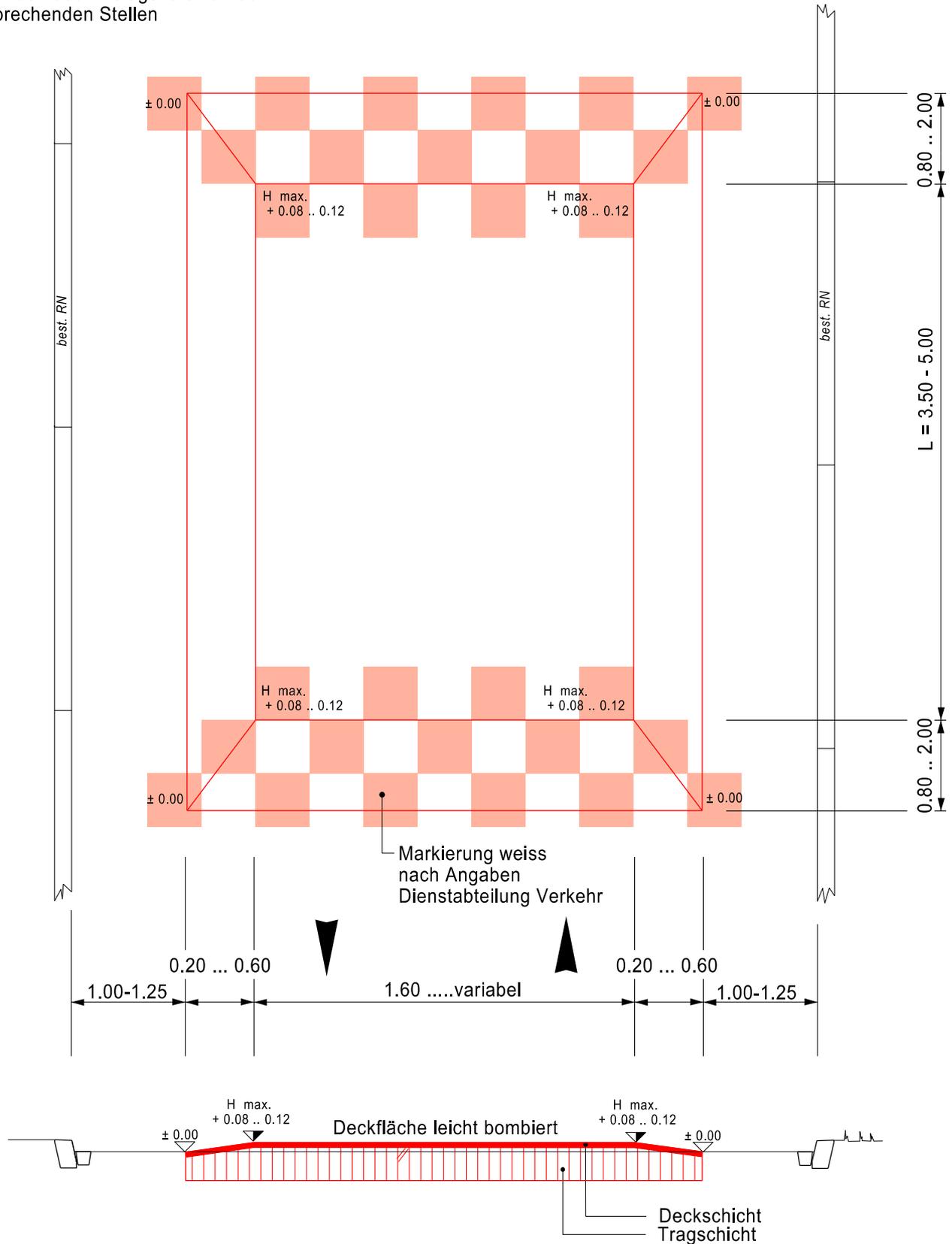


1 : 50



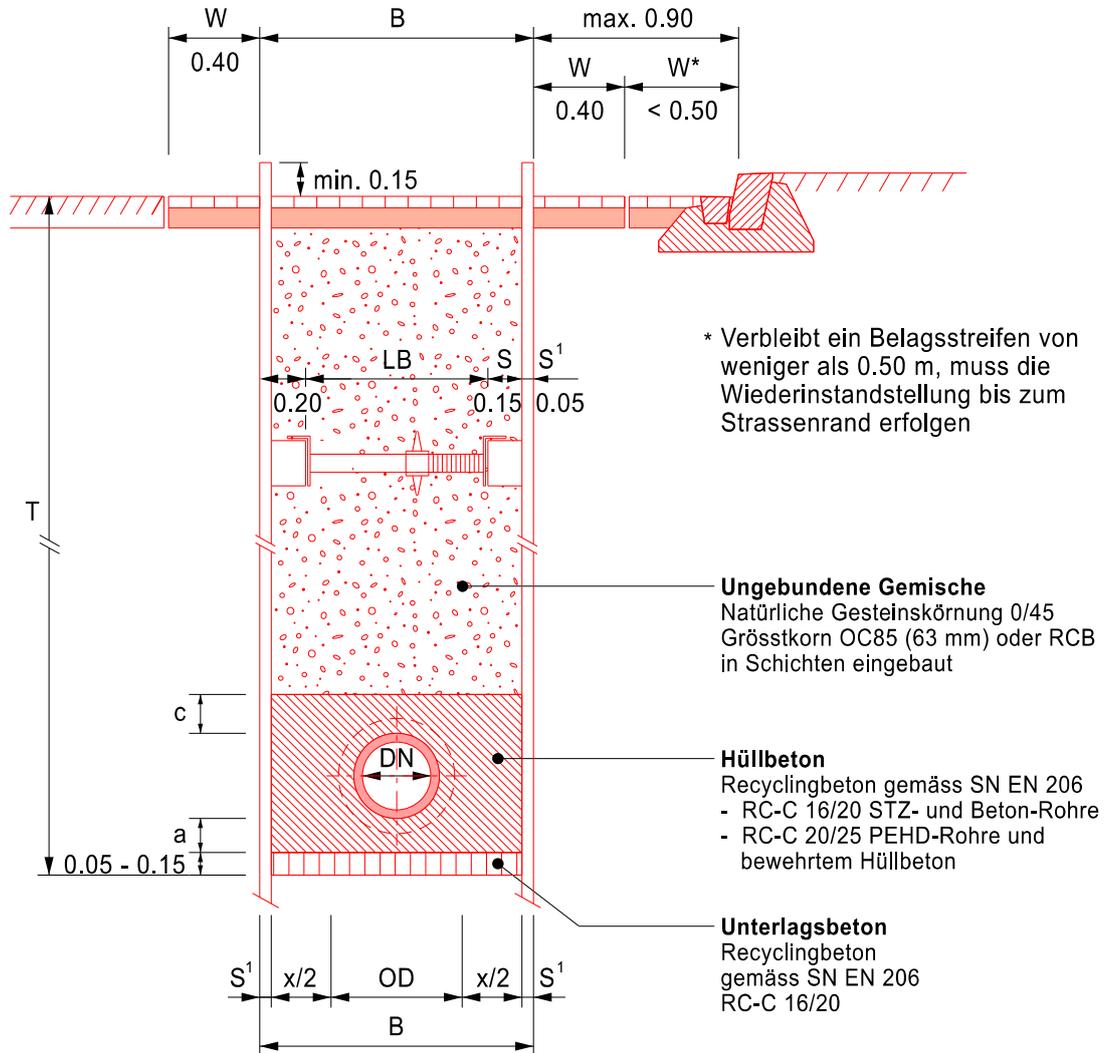
Anwendung: Nur in Tempo 30 Zonen

Die Bezugshöhen ± 0.00 entsprechen immer den best. Belagskoten an den entsprechenden Stellen



1 : 50

Anwendung: Vertikale Spriessung, Maschineller Aushub



- B = Grabenbreite (höherer Wert aus $S^1 + S + LB + S + S^1$, bzw. $S^1 + x/2 + OD + x/2 + S^1$)
 S^1 / S = Spriessung
 LB = Lichte Breite (nach BauAV/2022)
 $x/2$ = Mindestarbeitsraum zwischen Rohr und Grabenwand (nach SIA 190/2017)
 DN = Innendurchmesser des Rohres
 OD = Aussendurchmesser des Rohres
 T = Grabentiefe
 a = Untere Bettung
 c = Abdeckung
 W = Wiederherstellung Deck- und Tragschicht

Grabenbreite B gemäss Bauarbeitenverordnung, BauAV/2022 und SIA 190/2017

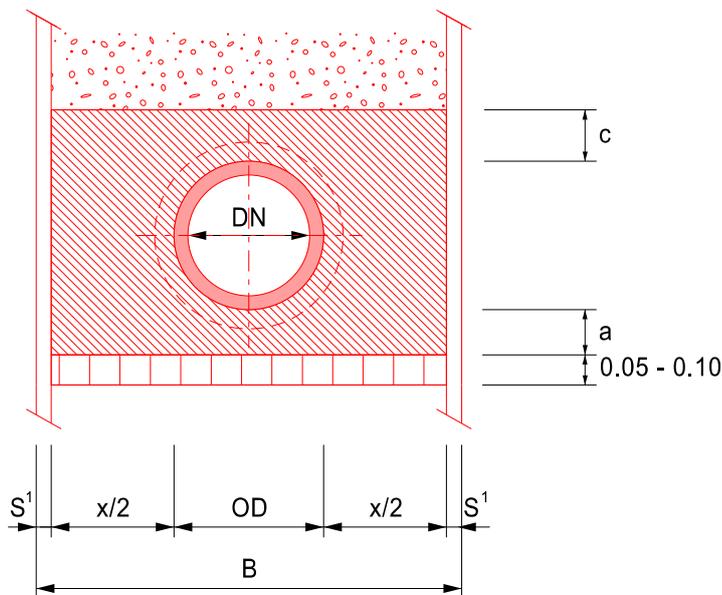
Steinzeugrohre

Profil U4, Betonumhüllung RC-C 16/20

Nennweite des Rohres DN in mm	Aussendurchmesser des Rohres OD in mm Hochlast	Muffe ODM in mm	Lichte Breite LB in m (BauAV/2022)	Mindestarbeitsraum x/2 in m (SIA 190/2017)	Min. Grabenbreite B in m (höherer Wert aus BauAV und SIA 190)	Dicke der Abdeckung c in m	Dicke der unteren Bettungsschicht a in m
250	318	440	0.40 + OD	0.25	1.15	0.16	0.15
300	376	510		0.40	1.20	0.17	0.15
400	492	650			1.40	0.17	0.15
500	609	790	0.60 (auf einer Seite min. 0.40) + OD	0.40	1.65	0.20	0.15
600	725	930		0.45	1.75	0.20	0.16
800	932	1150			1.95	0.25	0.20

Die angegebenen min. Grabenbreiten B beziehen sich beim Grabenverbau auf den Einsatz von Kanaldielen. Bei anderen Grabenverbau-Methoden oder Kombigräben kann sich die Grabenbreite B dementsprechend verändern. Im Ausführungsprojekt ist bei grossen Profilen die notwendige Exzentrizität des Grabens zu berücksichtigen.

Profil U4



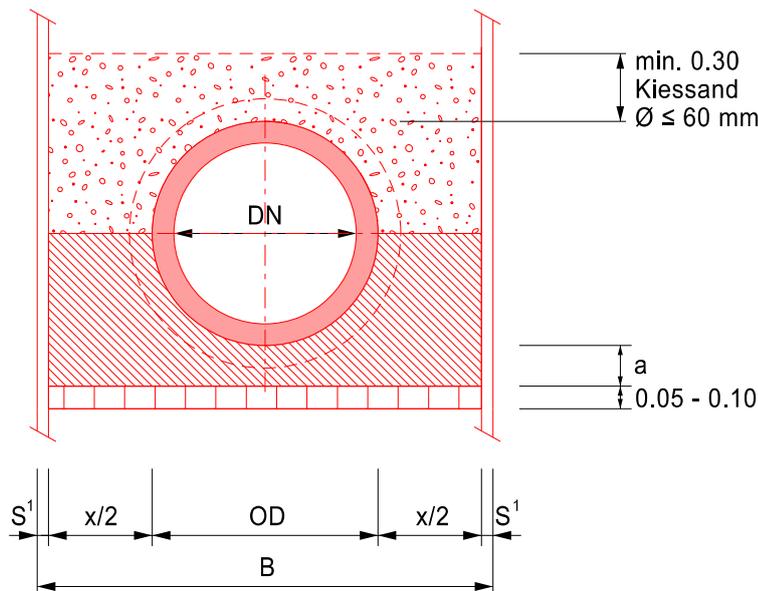
Betonrohre

Profil U2A, Betonumhüllung RC-C 16/20

Nennweite des Rohres DN in mm	Aussendurchmesser des Rohres OD in mm Hochlast	Muffe ODM in mm	Lichte Breite LB in m (BauAV/2022)	Mindestarbeitsraum x/2 in m (SIA 190/2017)	Min. Grabenbreite B in m (höherer Wert aus BauAV und SIA 190)	Dicke der unteren Bettungsschicht a in m
300	440	545	0.40 + OD	0.25	1.25	0.13
400	550	660		0.40	1.45	0.14
500	670	795	1.70		0.15	
600	780	890	1.80		0.16	
700	880	1055	1.90		0.17	
800	990	1190	0.60 (auf einer Seite min. 0.40) + OD	0.45	2.00	0.18
1000	1230	1470			2.25	0.20
1200	1480	1700	0.80 (auf einer Seite min. 0.60) + OD	0.50	2.50	0.22
1300	1640	1640			2.85	0.23
1400	1760	1760			3.00	0.24
1600	1960	1960			3.20	0.26
1800	2160	2160			3.40	0.28

Die angegebenen min. Grabenbreiten B beziehen sich beim Grabenverbau auf den Einsatz von Kanaldielen. Bei anderen Grabenverbau-Methoden oder Kombigräben kann sich die Grabenbreite B dementsprechend verändern. Im Ausführungsprojekt ist bei grossen Profilen die notwendige Exzentrizität des Grabens zu berücksichtigen.

Profil U2A*



* Profil U2A, sofern statisch kein stärkeres Verlegeprofil notwendig ist. Bei Sonderprofilen (z.B. Eiprofile) ist der Hüllbeton bis zum Kämpfer hochzuziehen.

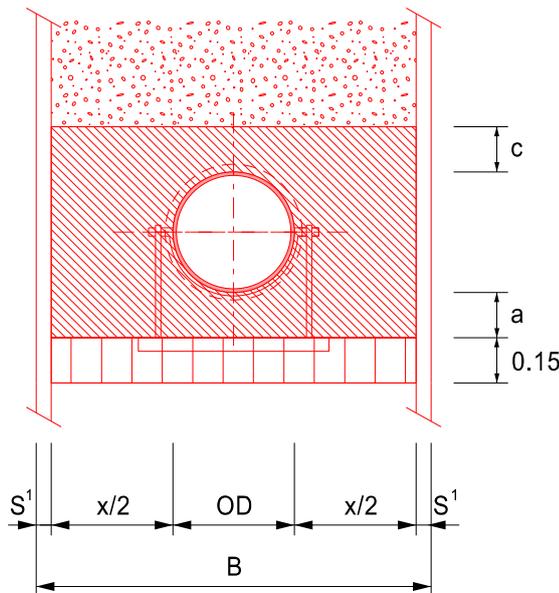
PEHD-Rohre

Profil U4, Betonumhüllung RC-C 20/25

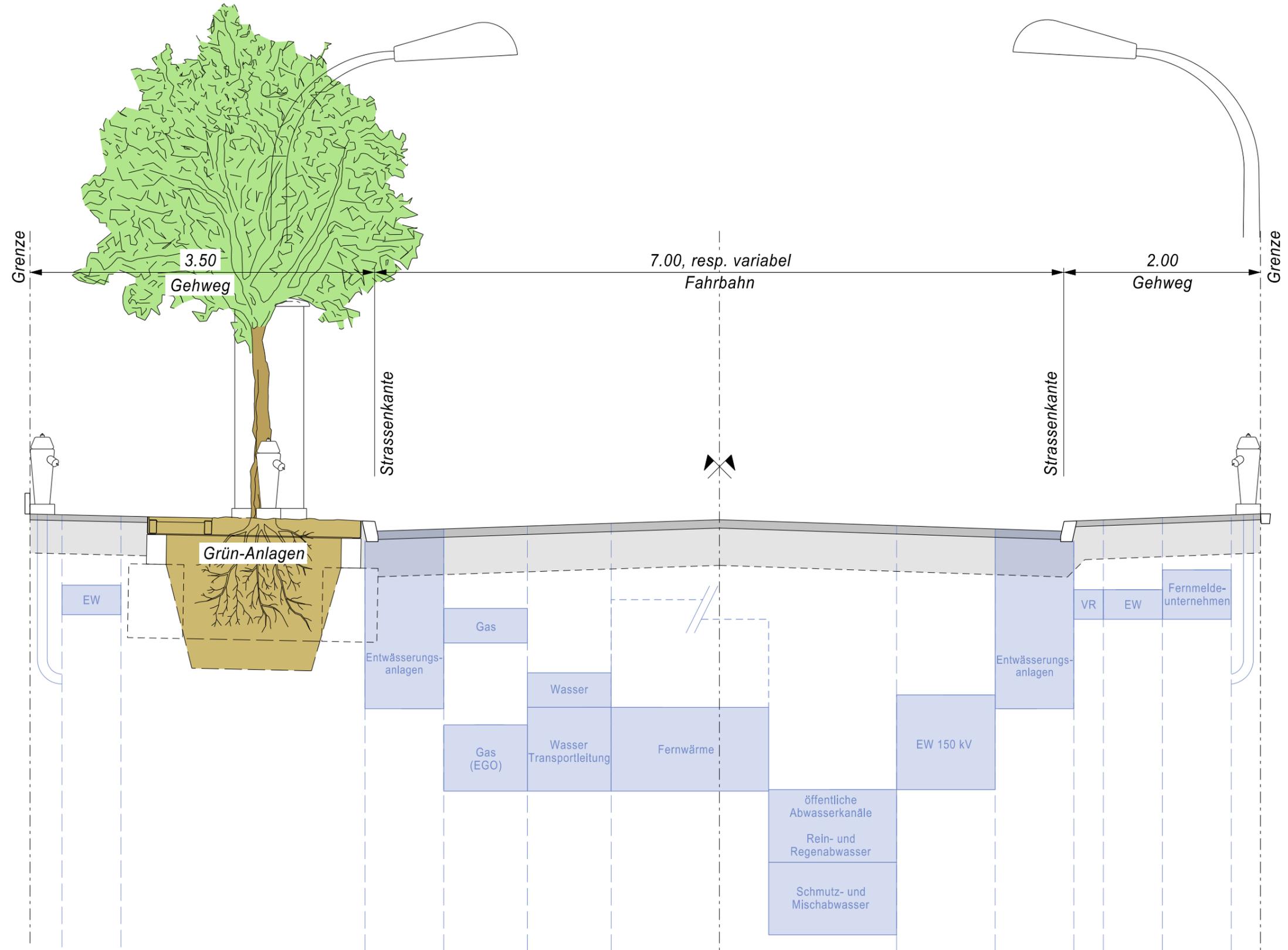
Aussendurchmesser des Rohres OD in mm	Elektroschweiss-Muffe ODM in mm	Lichte Breite LB in m (BauAV/2022)	Mindestarbeitsraum x/2 in m (SIA 190/2017)	Min. Grabenbreite B in m (höherer Wert aus BauAV und SIA 190)	Dicke der Abdeckung c in m	Dicke der unteren Bettungsschicht a in m
250	280	0.40 + OD	0.25	1.05	0.15	0.15
315	355			1.15	0.15	0.15
355	400			1.25	0.15	0.15
400	450	0.60 (auf einer Seite min. 0.40) + OD	0.40	1.30	0.15	0.15
450	500			1.45	0.15	0.15
500	560			1.50	0.15	0.15
560	630			1.60	0.15	0.16
630	710			1.65	0.15	0.16
710	800			1.75	0.15	0.17
800	900	0.45	0.45	1.80	0.15	0.18
900	1025			1.90	0.15	0.19
1000	1130			2.00	0.15	0.20
1200	1355			2.20	0.15	0.22

Die angegebenen min. Grabenbreiten B beziehen sich beim Grabenverbau auf den Einsatz von Kanaldielen. Bei anderen Grabenverbau-Methoden oder Kombigräben kann sich die Grabenbreite B dementsprechend verändern. Im Ausführungsprojekt ist bei grossen Profilen die notwendige Exzentrizität des Grabens zu berücksichtigen.

Profil U4



Schemaplan:
 Bei abweichenden Massen oder Verhältnissen ist die Richtlinie sinnigermäss anzuwenden.



Leitungsbauten über best. Werkleitungen und Kanälen nur in Absprache mit den betroffenen Leitungs- / Kanaleigentümern.



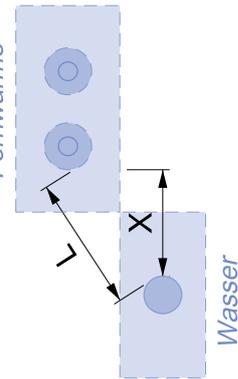
Minimale vertikale Überdeckung von Werkleitungen (m)

Werkleitungen	Leitungsart	Mass	Bemerkung	Lage im Strassenkörper	Minimaler Abstand Leitung-Grabenwand	Vertikaler Abstand bei Leitungs-Kreuzungen
Elektrische Leitung Niederspannung Mittelspannung Hochspannung	bis 1 kV	0.70 / 0.80	Im Gehweg 0.70 / In Fahrbahn 0.80 Im Gehweg 0.70 / In Fahrbahn 0.80 In Fahrbahn dito EW - Vorschriften	Gehweg, Rohrlöcher möglichst auf Tiefe der Transportsysteme. Hochspannung in Fahrbahn	-	Gemäss Belastbarkeit des überquerten Trassees, mind. 0.20
	11 / 22 kV	0.70 / 0.80				
	150 kV	1.60				
VBZ - Ltg. / Gl. Strom VR - Anlagen	600 V Niederspannung "	0.70 "				
Fernwärme Fernkälte Anergie	Leitungen erdverlegt	mind. 0.80	Verkehrslastklasse T1 - T3, mind. 0.80 bis OK Schutzplatte, resp. OK Ausserrohr Verkehrslastklasse T4 - T6, mind. 1.00 bis OK Schutzplatte, resp. OK Ausserrohr	Fahrbahn Gemäss bautechnischen Gegebenheiten	0.15 - 0.20	0.60 zu EW - Hochspannung 0.30 zu EW - Mittel- und Niederspannung und Fernmeldeunternehmen 0.20 zu Gas- und Wasserleitung
	"	mind. 1.00				
	"					
Gas Hochdruck 2 (EGO)	> 5 bar	Fahrbahn mind. 2.00 / Gehweg mind. 1.50	siehe Verordnung über Sicherheitsvorschriften für Rohrleitungsanlagen RLSV 746.12			
	Hochdruck 1 (EZT)					
	Mitteldruck Niederdruck	1 - 5 bar 0.1 - 1 bar < 0.1 bar				
Wasser Transportleitung Versorgungsleitung	Leitungen erdverlegt	1.70 1.50	Überdeckung von 1.70 und 1.50 sind Regeltiefen	Fahrbahn, 1.00 - 1.20 ab Strassenkante mind. 1.00 ab Tramschiene	0.30	mind. 0.30
	"	0.50				
	"	0.50				
Fernmeldeunternehmen Kabelnetz Radio / TV	Kabel erdverlegt	0.90	Kondenswasser / Eisbildung evt. Lage höher, Werkltg. beachten	Gehweg Gehweg, Rohrlöcher möglichst auf Tiefe der Transportsysteme	0.15 0.15 kein	Gemäss Belastbarkeit des überquerten Trassees Hochspannung
	Kabelkanäle Kunststoffrohrblock	0.50 0.50				
	Rohrpost	2.70				
Öffentl. Abwasserkanäle	Schmutz- u. Mischabwasser	2.70	"	Schächte in Fahrspurmitte "	Verdämmungsabstand gemäss SIA 190 und BauAV "	-
	Rein- u. Regenabwasser	2.70				

Minimale horizontale seitliche Abstände bei paralleler Leitungsführung (m)

Werkleitungen	Leitungsart	Elektrische Leitungen			Fernwärme	Gas	Wasser	Fernmeldeunternehmen	Abwasserkanäle
		Niederspannung	Mittelspannung	Hochspannung					
Elektrische Leitungen Niederspannung Mittelspannung Hochspannung VBZ - Ltg. / Gl. Strom VR - Anlagen	bis 1 kV	-	-	-	0.70	0.40	0.40	0.30	0.40
	11 / 22 kV	-	-	-	1.00	0.40	0.50		0.50
	150 kV	-	-	-	1.00	0.50	0.60		0.60
	600 V Niederspannung	-	-	An näherungen, Parallelführungen und Kreuzungen unerwünscht	"	"	"	"	"
Fernwärme Fernkälte Anergie	Leitungen erdverlegt	0.70	1.00	1.00	0.30	0.40	0.40 ¹	0.40	0.40
	"								
	"								
Gas Hochdruck 2 (EGO) Hochdruck 1 (EZT) Mitteldruck Niederdruck	> 5 bar	siehe Verordnung über Sicherheitsvorschriften für Rohrleitungsanlagen RLSV 746.12							
	1 - 5 bar	0.40	0.50	0.50		0.40			0.40*
	0.1 - 1 bar								
	< 0.1 bar								
Wasser² Transportleitung Versorgungsleitung	Leitungen erdverlegt	0.40	0.50	0.60	0.40 ¹	0.40	-	0.40	0.40
	"								
Fernmeldeunternehmen Kabelnetz Radio / TV Rohrpost	Kabel erdverlegt								
	Kabelkanäle							0.30	0.30
	Kunststoffrohrblock							Häufig integrierbar	0.30
	Rohrpost								
Öffentl. Abwasserkanäle	Alle	0.40	0.50	0.60	0.40	0.40*	0.30	-	

* Bei Leitungsführung im gleichen Graben: Freiraum nach Absprache.



1 Der lichte Abstand (L) zwischen Aussendurchmesser Wasserleitungsrohr zu Aussenkante Isolation Fernwärmeleitung muss mindestens 0.60 m betragen. Allfällige Ausnahmen bis zu 0.40 m sind im Einzelfall zwischen Fernwärme und Wasserversorgung abzusprechen.

2 Bei tieferliegenden Leitungen sollte die Wasserleitung nicht im Setzungstrichter des für die neue Leitung nötigen Graben liegen. Im allgemeinen gilt eine Böschung von 2:1. (Forderung: keine Setzungen im Leitungsbereich)