



KANTON
APPENZEL INNERRHODEN



Normalien Strassenbau Teil Abschlüsse und Pflästerungen NPK 222

Bau- und Umweltdepartement
Landesbauamt
August 2021/RB





Inhaltsverzeichnis

Teil Abschlüsse und Pflästerungen

Allgemeine Grundsätze

Steintypen

Niedrige Randabschlüsse

Hohe Randabschlüsse

Trottoirüberfahrt

Belagsränder



Allgemeine Grundsätze

Die vorliegende Richtlinie zeigt die Abschlüsse auf, die im Normalfall im Bereich des Kantonsstrassenbaus im Innerortsbereich zu verwenden sind.

Es dürfen nur Steine verwendet werden, bei denen einwandfrei und lückenlos nachgewiesen werden kann, dass sie gemäss Fair-Trade-Grundsätzen (insb. **keine Kinderarbeit!**) gewonnen und gehandelt wurden. Der Unternehmer muss den Nachweis auf Verlangen erbringen können.

Ausserorts werden Randabschlüsse nur bei speziellen Gegebenheiten verwendet. Grundsätzlich wird ohne Randabschluss über die Schulter entwässert.

Randabschlüsse sind ausschliesslich mit der Betonsorte „A15“ auszuführen. Bei diesem Beton ist den Witterungseinflüssen, der schnellen Verarbeitung und der Nachbehandlung besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Für die Ausschreibungen ist immer ein Kleinmengenzuschlag zu berücksichtigen!

Es werden keine Bewehrungen in Randabschlüssen verwendet.

Fugen müssen mit frosttausalzbeständigem Mörtel verfüllt werden (Sack- oder Silolieferung). Druckfestigkeit (28 Tage) $\geq 20 \text{ N / mm}^2$. Die Fugenbreite soll 10 mm betragen. In der Regel werden keine Dilatationsfugen erstellt.

Keine Wassersteine erforderlich für Strassen mit mehr als 2.5 % Längsgefälle.

Stellsteine (ausgenommen für Trottoirüberfahrten) sowie Stellplatten sind nur für Abschlüsse mit einer Verkehrsbelastung L zulässig. Für Verkehrslastklassen N-S dürfen nur noch Randsteine verwendet werden, deren Länge 80 cm nicht überschreitet.

Für jedes Projekt sind die aktuellen Normalien unter:

www.ai.ch

abrufbar.



Steintypen (VSS 640 481a)

Typ	Abbildung	Breite [mm]	Höhe [mm]	Länge [mm]
Pflastersteine				
Typ 1.5 11/13		110..130	110..130	110..130
Schalen- und Bindersteine				
Typ 2.3 12		110..130	110..150	≥160
Stellsteine und Stellplatten				
SN 4..6		40..60 / (60)	≥250	≥500
SN 8		80	≥250	≥500
SN 10		100	≥250	≥600
SN 15		150	≥200	≥700
Randsteine				
RN 12		120..150	≥250	≥700
Spezialsteine (Inselsteine)				
IB I		230	≥230	
IB III		150	≥200	

Weitere Steintypen für Spezialfälle sind mit der Bauherrschaft fallweise abzuklären.



Niedrige Randabschlüsse

Einreihig

AI10L	Bundstein (Pflasterstein 11/13 oder Schalenstein 12)
AI10NS	Bundstein verstärkt (Pflasterstein 11/13 oder Schalenstein 12)
AI11L	Randstein ohne Wasserstein RN12
AI11NS	Randstein ohne Wasserstein RN12 verstärkt

Zweireihig

AI20L	Doppelbund (Pflasterstein 11/13 und/oder Schalenstein 12)
AI20NS	Doppelbund verstärkt (Pflasterstein 11/13 und/oder Schalenstein 12)
AI21L	Rand- und Wasserstein kombiniert (RN12)
AI21NS	Rand- und Wasserstein kombiniert und verstärkt (RN12)
AI22L	Doppelbund gekippt (Pflasterstein 11/13 und/oder Schalenstein 12)
AI22NS	Doppelbund gekippt und verstärkt (Pflasterstein 11/13 und/oder Schalenstein 12)

Hohe Randabschlüsse

Einreihig

AI30	Randstein ohne Wasserstein RN12
AI40	Stellplatte ohne Wasserstein SN6
AI41	Stellplatte ohne Wasserstein SN8
AI42	Stellplatte ohne Wasserstein SN10

Zweireihig

AI31	Rand- und Wasserstein kombiniert (RN12)
AI50	Stellplatte und Wasserstein kombiniert (SN6)
AI51	Stellplatte und Wasserstein kombiniert (SN8)
AI52	Stellplatte und Wasserstein kombiniert (SN10)

Trottoirüberfahrt

AI60	Trottoirüberfahrt (SN 15/25 liegend)
AI60A	Trottoirüberfahrt (Rampenpflästerung)

Belagsränder

- Belagsrand Strasse / Rad- und Gehweg
- Belagsschale
- Belagsrand mit Schneeegrat ohne Belagsschale
- Belagsrand mit Schneeegrat mit Belagsschale

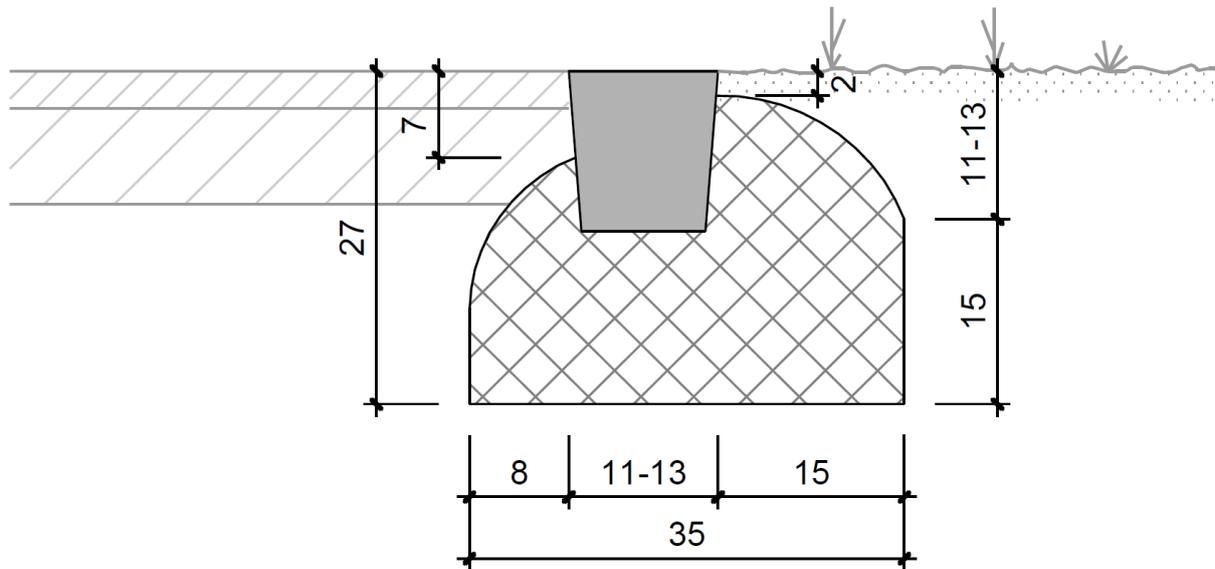


AI10L

Bundstein

Beanspruchungsklasse T0 & T1

Skizze:



Steintyp: Pflasterstein 11/13 oder Schalenstein 12

Belag: min. 5mm überbauen

Beton: AI05, Splittbeton

Bei diesem Beton ist den Witterungseinflüssen, der schnellen Verarbeitung und der Nachbehandlung besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

Betonbedarf: 0.065 m³/m¹

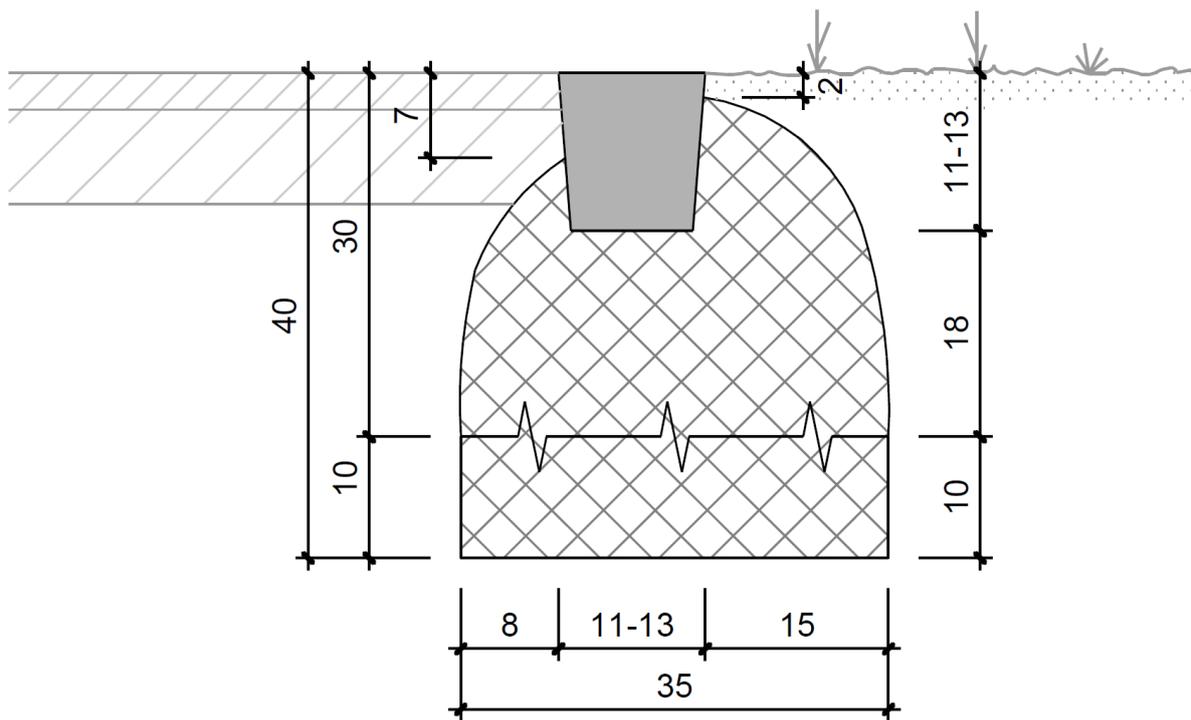


AI10NS

Bundstein verstärkt

Beanspruchungsklasse T2, T3 & T4

Skizze:



Steintyp: Pflasterstein 11/13 oder Schalenstein 12

Belag: min. 5mm überbauen

Beton: AI05, Splittbeton

Bei diesem Beton ist den Witterungseinflüssen, der schnellen Verarbeitung und der Nachbehandlung besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

Betonbedarf: 0.1 m³/m'

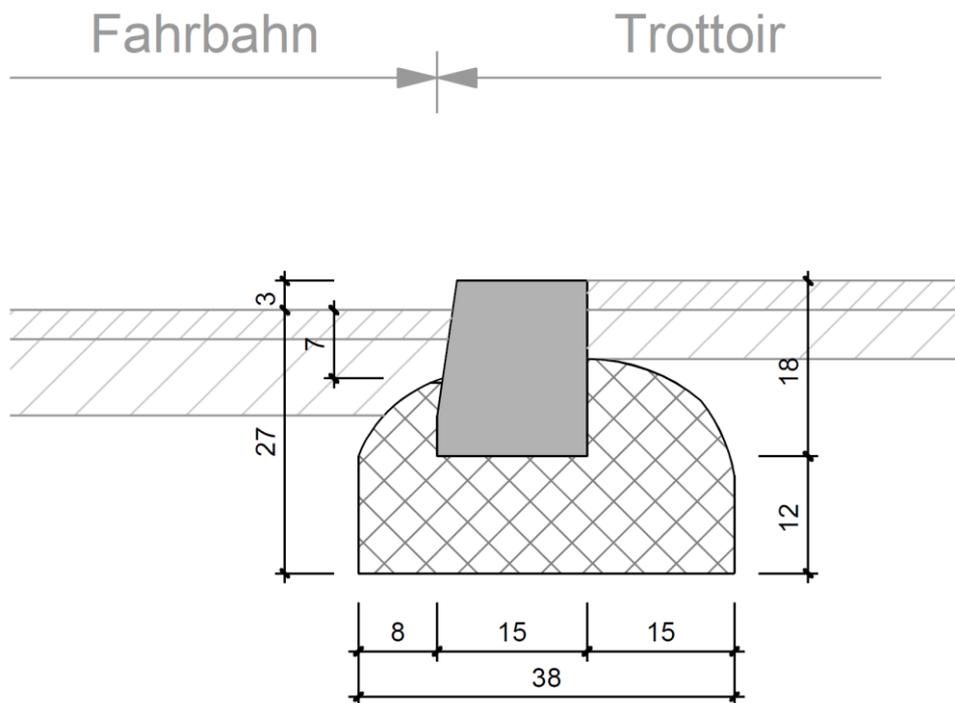


AI11L

Randstein ohne Wasserstein

Beanspruchungsklasse T0 & T1

Skizze:



Steintyp: Randstein RN 12/15, Obere und vordere Sichtflächen gestockt oder beflammt

Belag: min. 5mm überbauen

Beton: AI05, Splittbeton

Bei diesem Beton ist den Witterungseinflüssen, der schnellen Verarbeitung und der Nachbehandlung besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

Betonbedarf: 0.07 m³/m¹

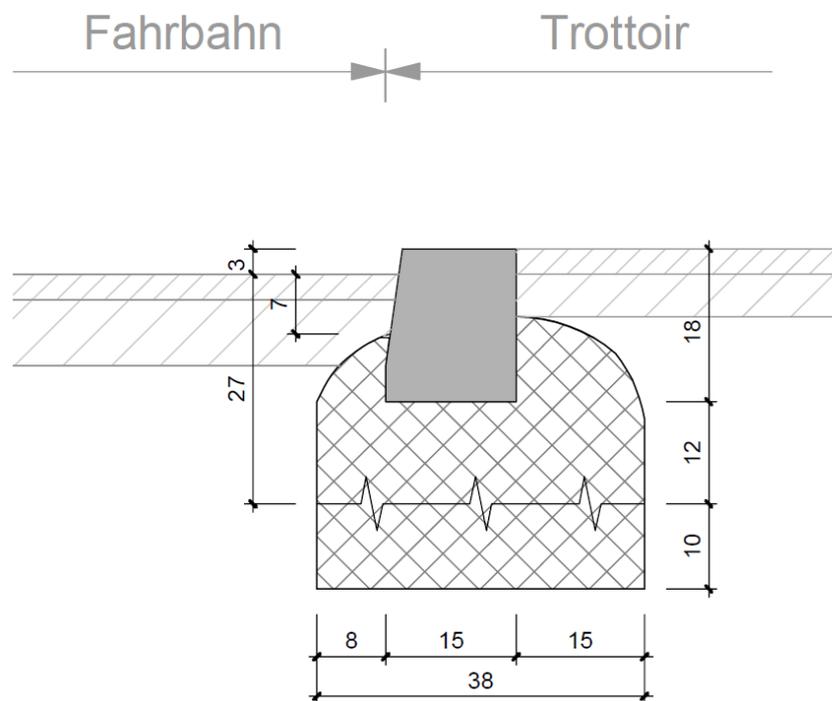


AI11NS

Randstein ohne Wasserstein verstärkt

Beanspruchungsklasse T2, T3 & T4

Skizze:



Steintyp: Randstein RN 12/15, Obere und vordere Sichtflächen gestockt oder beflammt

Belag: min. 5mm überbauen

Beton: AI05, Splittbeton

Bei diesem Beton ist den Witterungseinflüssen, der schnellen Verarbeitung und der Nachbehandlung besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

Betonbedarf: 0.105 m³/m'

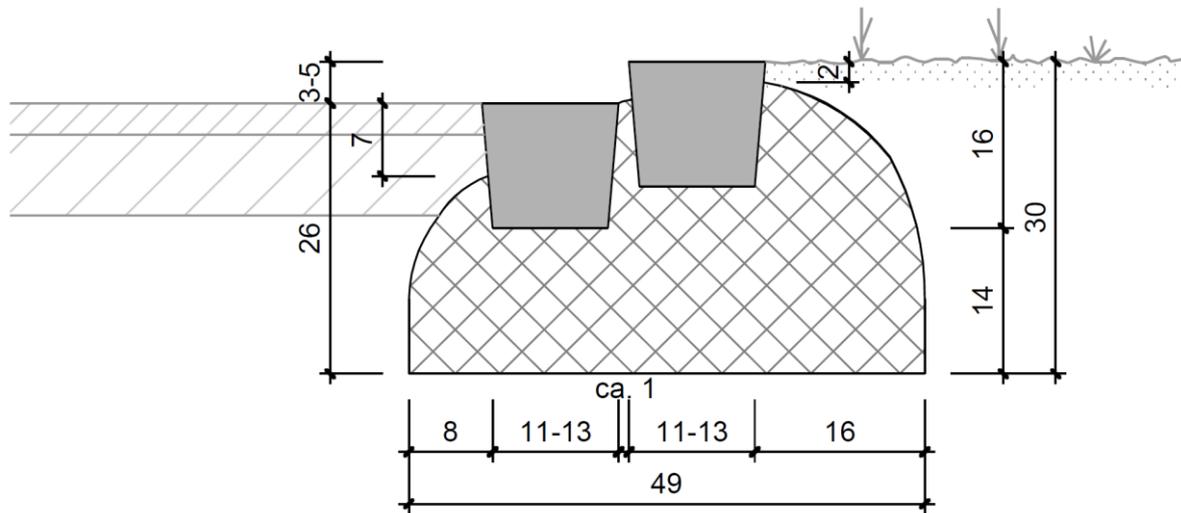


AI20L

Doppelbund

Beanspruchungsklasse T0 & T1

Skizze:



Steintyp: Pflasterstein 11/13 oder Schalenstein 12

Belag: min. 5mm überbauen

Beton: AI05, Splittbeton

Bei diesem Beton ist den Witterungseinflüssen, der schnellen Verarbeitung und der Nachbehandlung besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

Betonbedarf: 0.1 m³/m¹

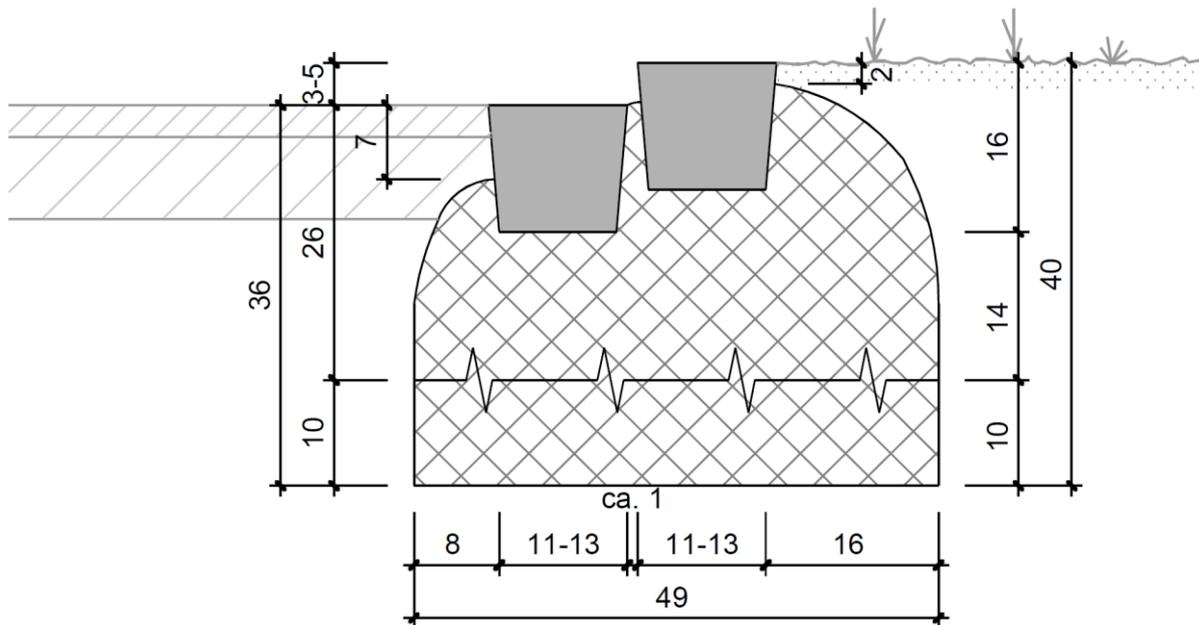


AI20NS

Doppelbund verstärkt

Beanspruchungsklasse T2, T3 & T4

Skizze:



Steintyp: Pflasterstein 11/13 oder Schalenstein 12

Belag: min. 5mm überbauen

Beton: AI05, Splittbeton

Bei diesem Beton ist den Witterungseinflüssen, der schnellen Verarbeitung und der Nachbehandlung besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

Betonbedarf: 0.15 m³/m'

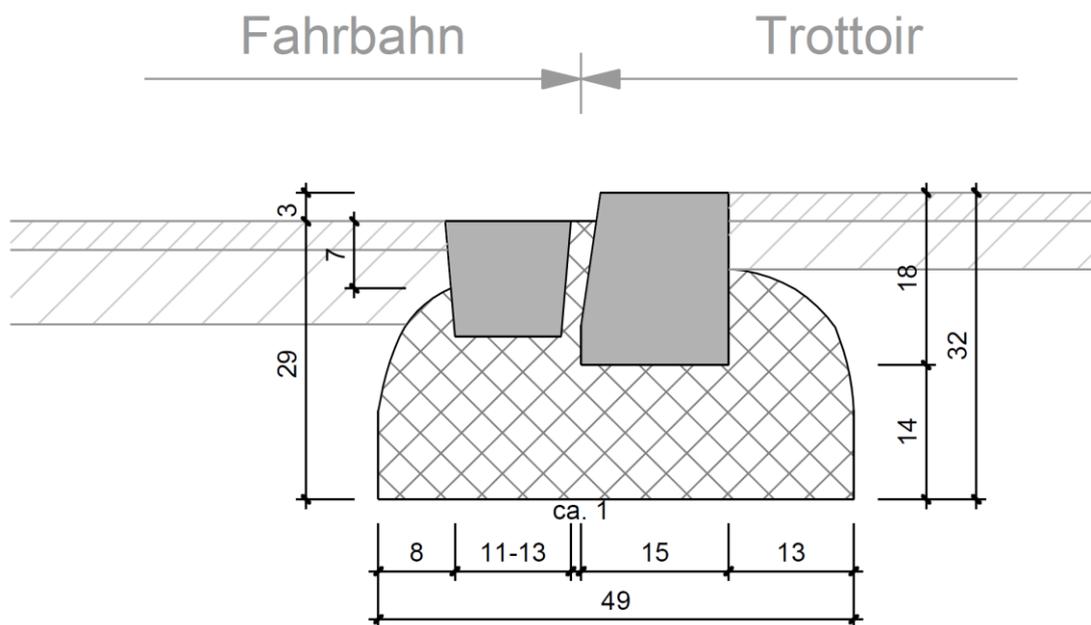


AI21L

Rand- und Wasserstein kombiniert

Beanspruchungsklasse T0 & T1

Skizze:



Steintyp: Randstein RN 12/15, Obere und vordere Sichtflächen gestockt oder beflammt

Pflasterstein 11/13 oder Schalenstein 12

Belag: min. 5mm überbauen

Beton: AI05, Splittbeton

Bei diesem Beton ist den Witterungseinflüssen, der schnellen Verarbeitung und der Nachbehandlung besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

Betonbedarf: 0.11 m³/m'

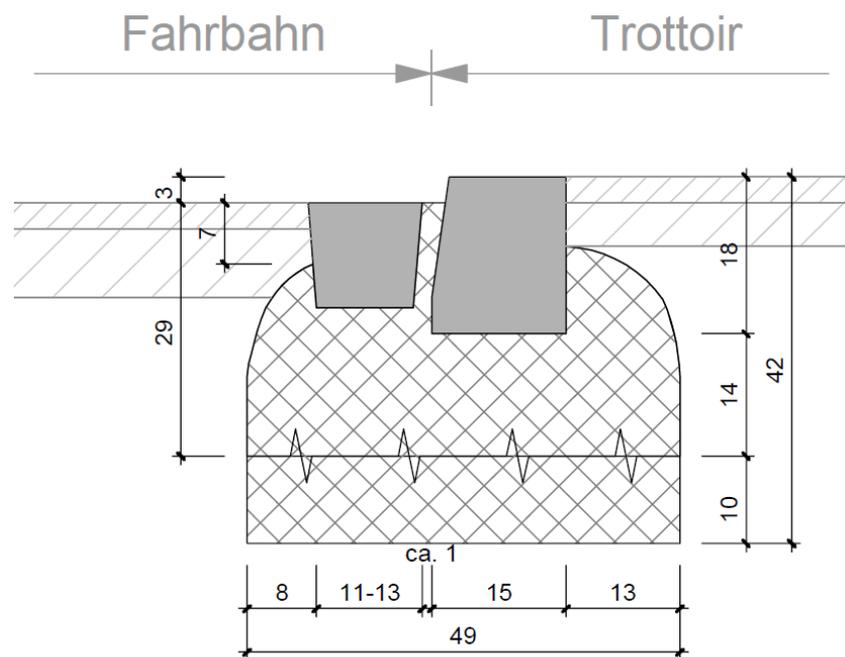


AI21NS

Rand- und Wasserstein kombiniert verstärkt

Beanspruchungsklasse T2, T3 & T4

Skizze:



Steintyp: Randstein RN 12/15, Obere und vordere Sichtflächen gestockt oder beflammt

Pflasterstein 11/13 oder Schalenstein 12

Belag: min. 5mm überbauen

Beton: AI05, Splittbeton

Bei diesem Beton ist den Witterungseinflüssen, der schnellen Verarbeitung und der Nachbehandlung besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

Betonbedarf: 0.16 m³/m'

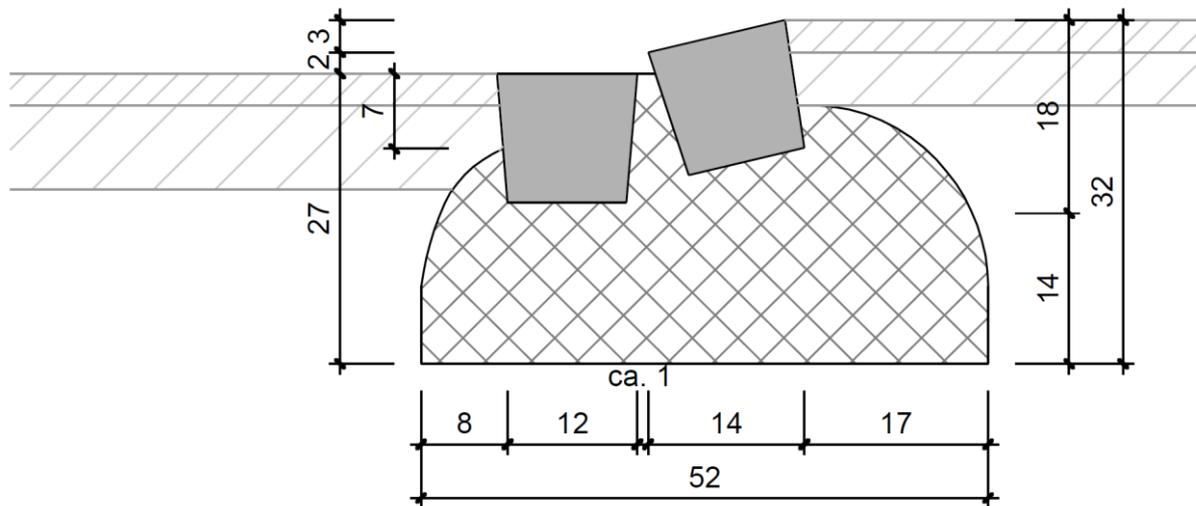


AI22L

Doppelbund gekippt

Beanspruchungsklasse T0 & T1

Skizze:



Steintyp: Pflasterstein 11/13 oder Schalenstein 12

Belag: min. 5mm überbauen

Beton: AI05, Splittbeton

Bei diesem Beton ist den Witterungseinflüssen, der schnellen Verarbeitung und der Nachbehandlung besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

Betonbedarf: 0.11 m³/m¹

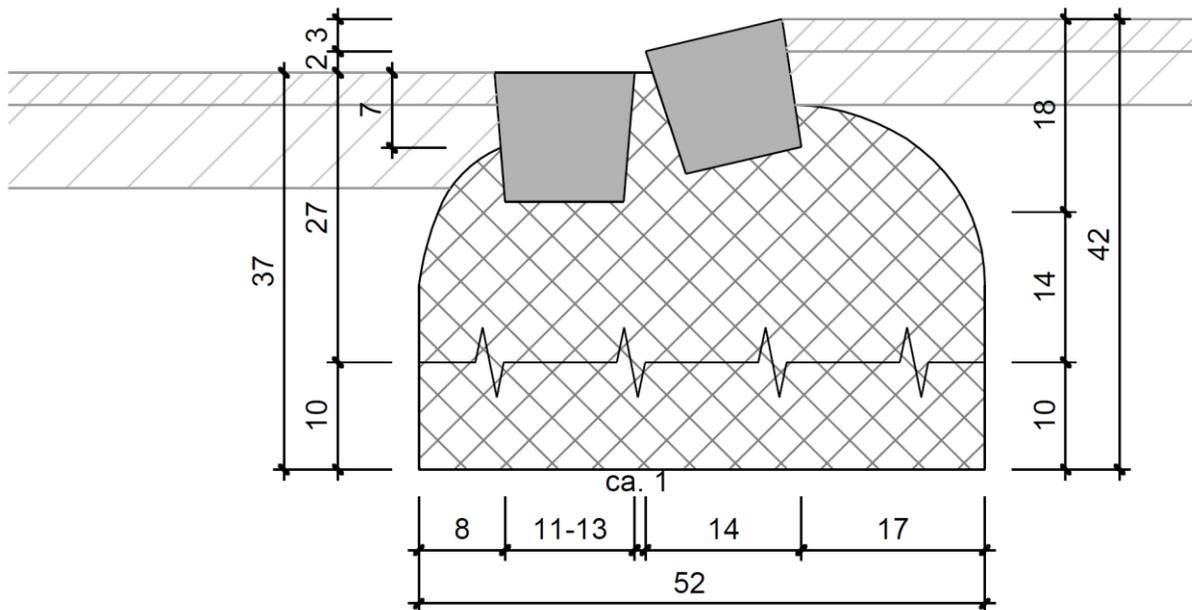


AI22NS

Doppelbund gekippt & verstärkt

Beanspruchungsklasse T2, T3 & T4

Skizze:



Steintyp: Pflasterstein 11/13 oder Schalenstein 12

Belag: min. 5mm überbauen

Beton: AI05, Splittbeton

Bei diesem Beton ist den Witterungseinflüssen, der schnellen Verarbeitung und der Nachbehandlung besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

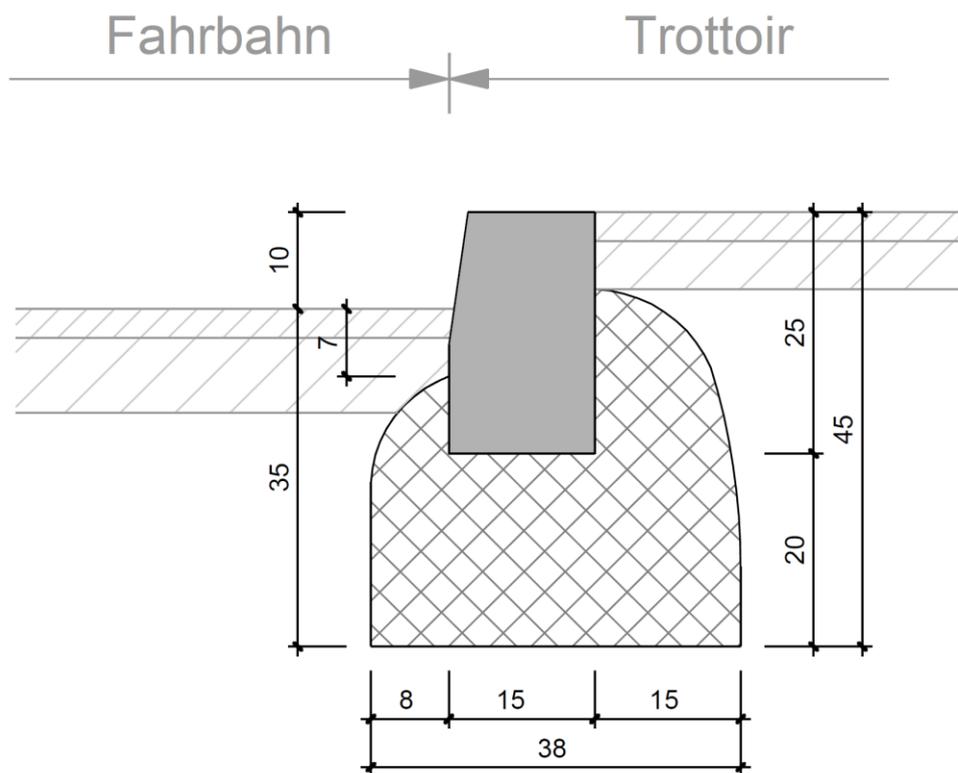
Betonbedarf: 0.16 m³/m'



AI30

Randstein ohne Wasserstein (RN12)

Skizze:



Steintyp: Randstein RN 12/15, Obere und vordere Sichtflächen gestockt oder beflammt

Beton: AI05, Splittbeton

Bei diesem Beton ist den Witterungseinflüssen, der schnellen Verarbeitung und der Nachbehandlung besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

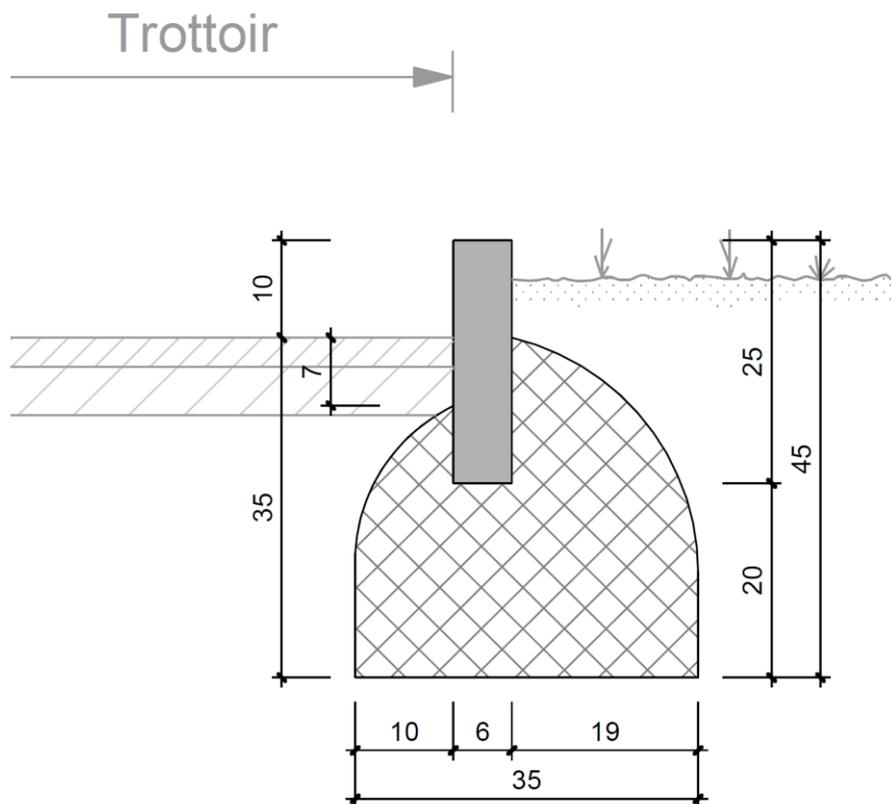
Betonbedarf: 0.11 m³/m'



AI40

Stellplatte ohne Wasserstein (SN6)

Skizze:



Steintyp: Stellplatte SN 6/25

Beton: AI05, Splittbeton

Bei diesem Beton ist den Witterungseinflüssen, der schnellen Verarbeitung und der Nachbehandlung besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

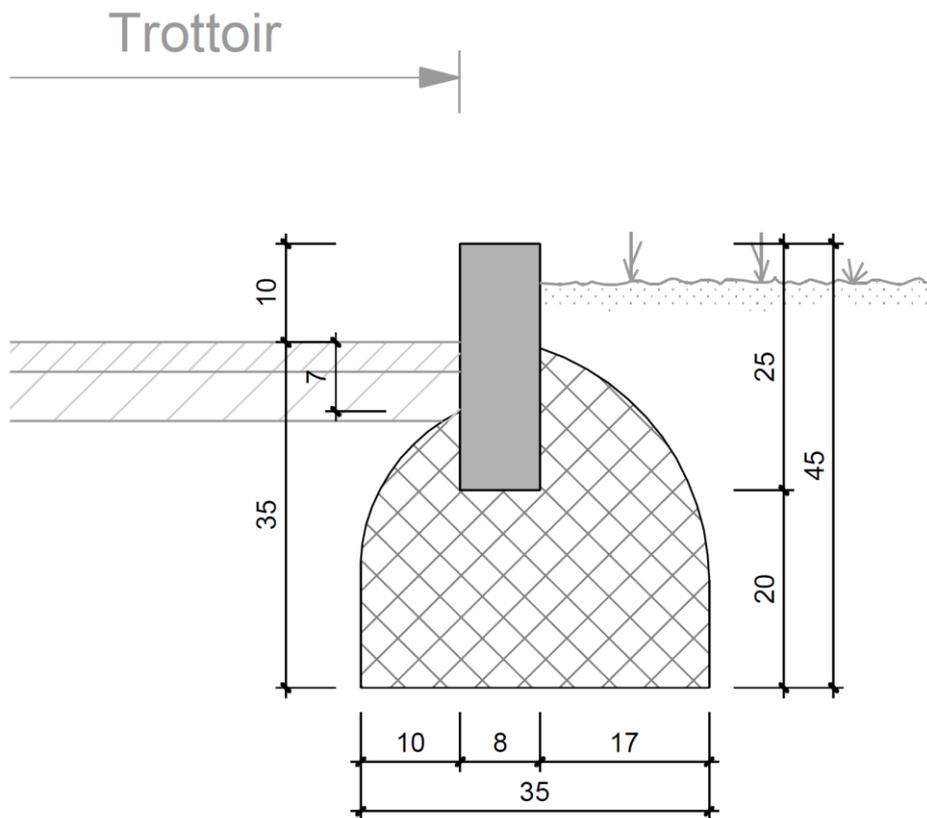
Betonbedarf: 0.08 m³/m'



AI41

Stellplatte ohne Wasserstein (SN8)

Skizze:



Steintyp: Stellplatte SN 8/25

Beton: AI05, Splittbeton

Bei diesem Beton ist den Witterungseinflüssen, der schnellen Verarbeitung und der Nachbehandlung besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

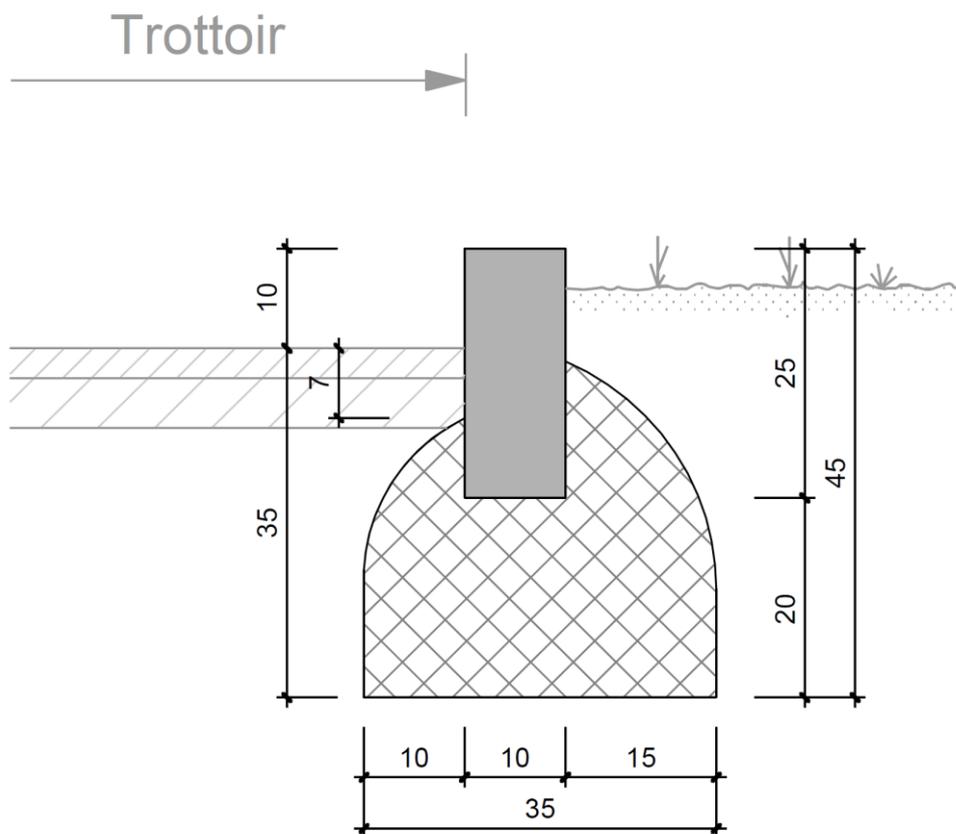
Betonbedarf: 0.08 m³/m'



AI42

Stellplatte ohne Wasserstein (SN10)

Skizze:



Steintyp: Stellplatte SN 10/25

Beton: AI05, Splittbeton

Bei diesem Beton ist den Witterungseinflüssen, der schnellen Verarbeitung und der Nachbehandlung besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

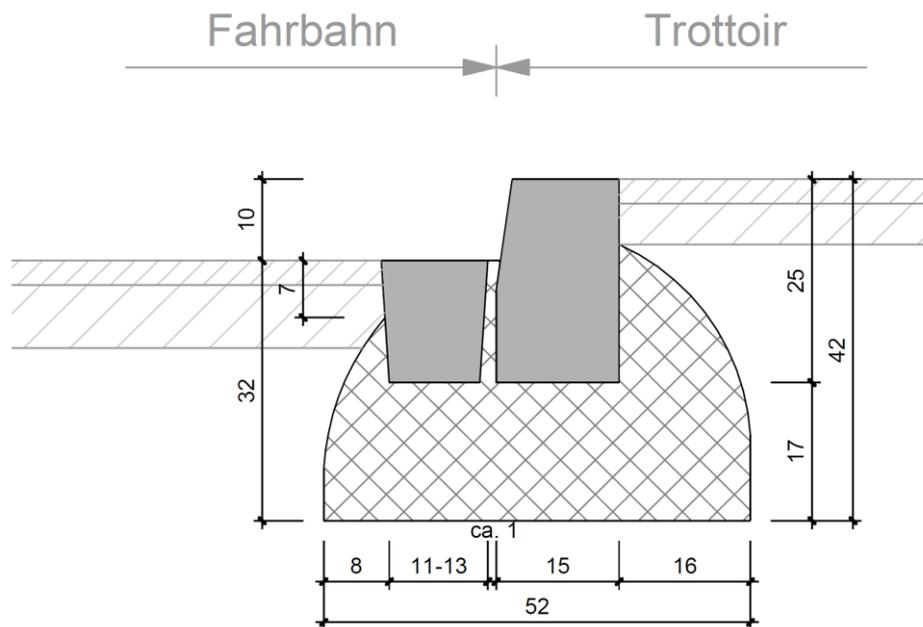
Betonbedarf: $0.08 \text{ m}^3/\text{m}'$



AI31

Rand- und Wasserstein kombiniert (RN12)

Skizze:



Steintyp: Randstein RN 12/15, Obere und vordere Sichtflächen gestockt oder beflammt

Pflasterstein 11/13 oder Schalenstein 12

Belag: min. 5mm überbauen

Beton: AI05, Splittbeton

Bei diesem Beton ist den Witterungseinflüssen, der schnellen Verarbeitung und der Nachbehandlung besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

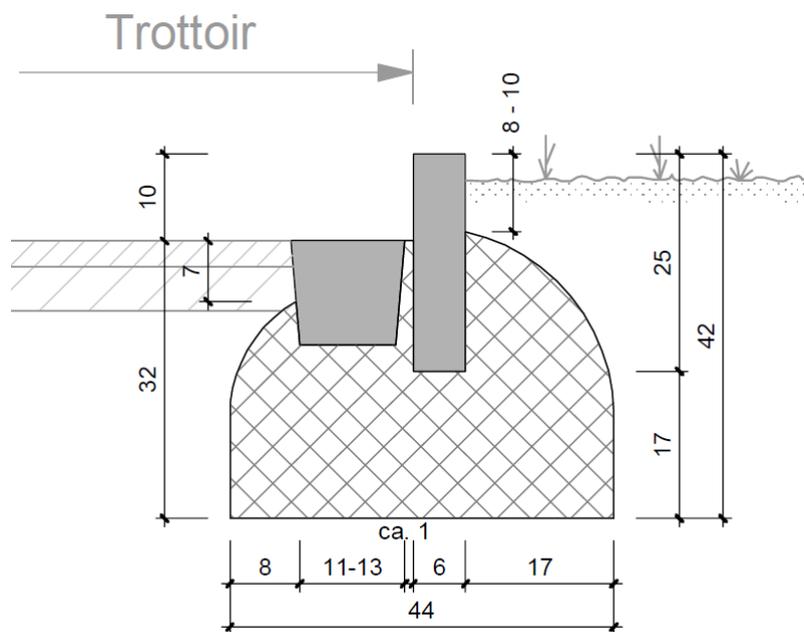
Betonbedarf: 0.16 m³/m'



AI50

Stellplatte und Wasserstein kombiniert (SN6)

Skizze:



Steintyp: Stellplatte SN 6/25

Pflasterstein 11/13 oder Schalenstein 12

Belag: min. 5mm überbauen

Beton: AI05, Splittbeton

Bei diesem Beton ist den Witterungseinflüssen, der schnellen Verarbeitung und der Nachbehandlung besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

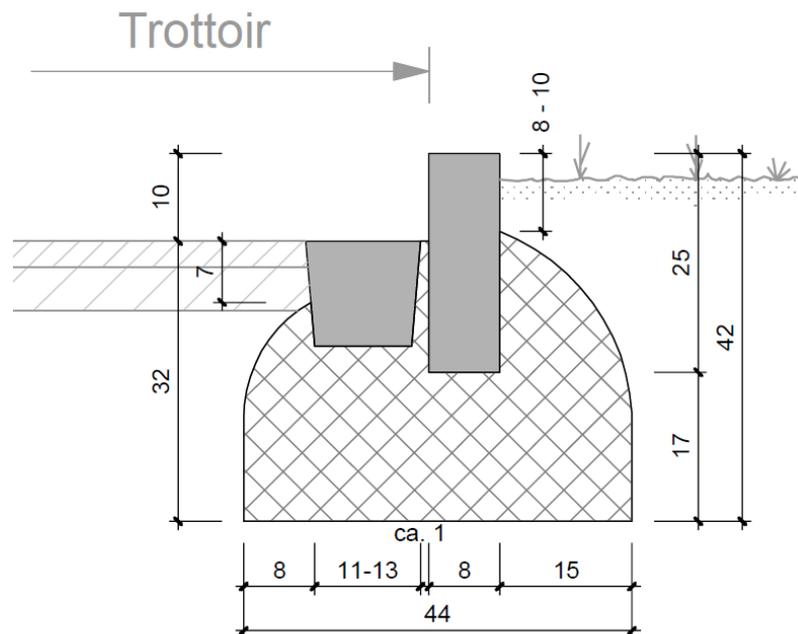
Betonbedarf: 0.11 m³/m'



AI51

Stellplatte und Wasserstein kombiniert (SN8)

Skizze:



Steintyp: Stellplatte SN 8/25

Pflasterstein 11/13 oder Schalenstein 12

Belag: min. 5mm überbauen

Beton: AI05, Splittbeton

Bei diesem Beton ist den Witterungseinflüssen, der schnellen Verarbeitung und der Nachbehandlung besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

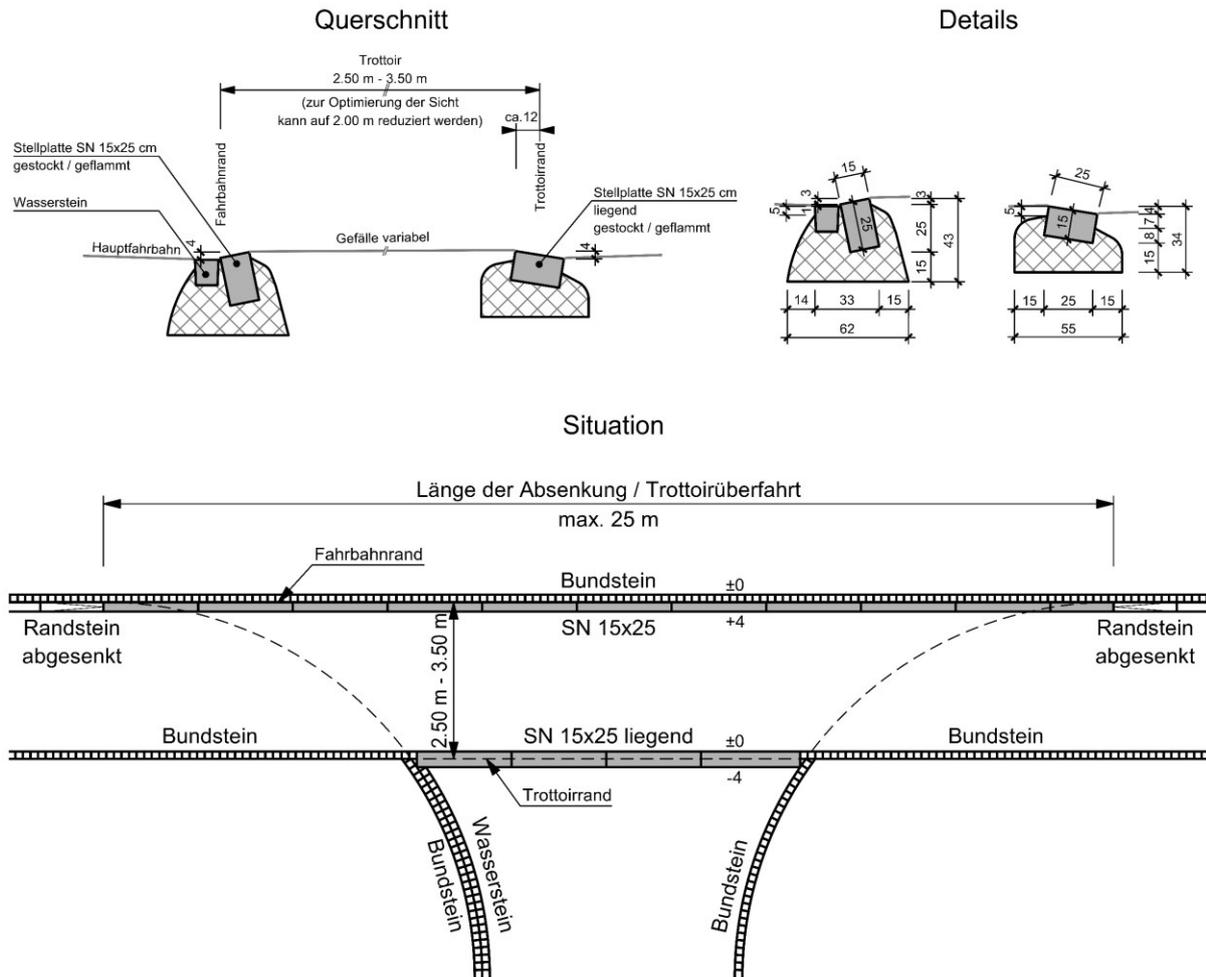
Betonbedarf: 0.11 m³/m'



AI60

Trottoirüberfahrt (SN 15/25 und SN 15/25 liegend)

Skizze:



Steintyp: Stellplatte SN 15/25 und SN 15/25 liegend, alle sichtbaren Flächen mittel gestockt

Belag: min. 5mm überbauen

Beton: AI05, Splittbeton

Bei diesem Beton ist den Witterungseinflüssen, der schnellen Verarbeitung und der Nachbehandlung besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

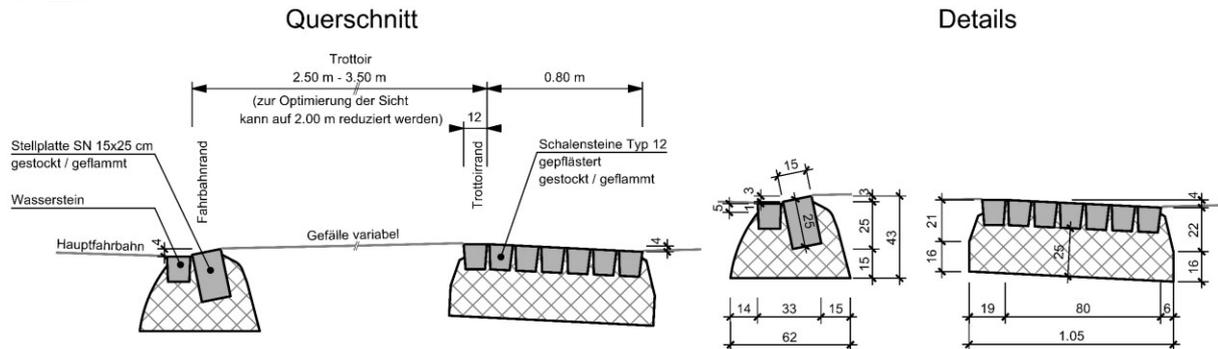
Betonbedarf: 0.15 (Fahrbahnrand) resp. 0.12 (Trottoirrand) m³/m'



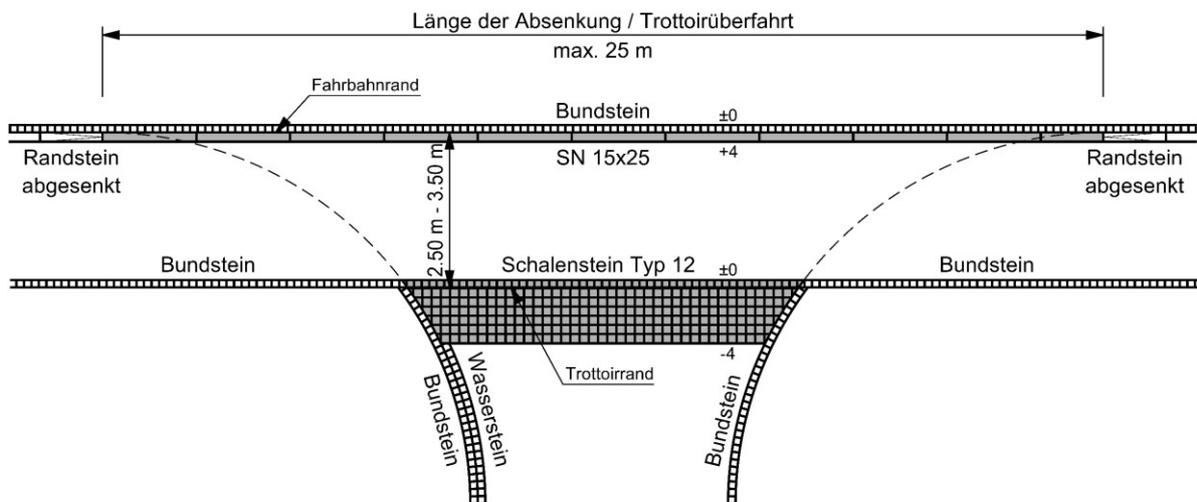
AI60A

Trottoirüberfahrt (SN15/25 und Rampenpflasterung)

Skizze:



Situation



Steintyp: Stellplatte SN 15/25 und Schalenstein Typ 12, alle sichtbaren Flächen mittel gestockt

Belag: min. 5mm überbauen

Beton: AI05, Splittbeton

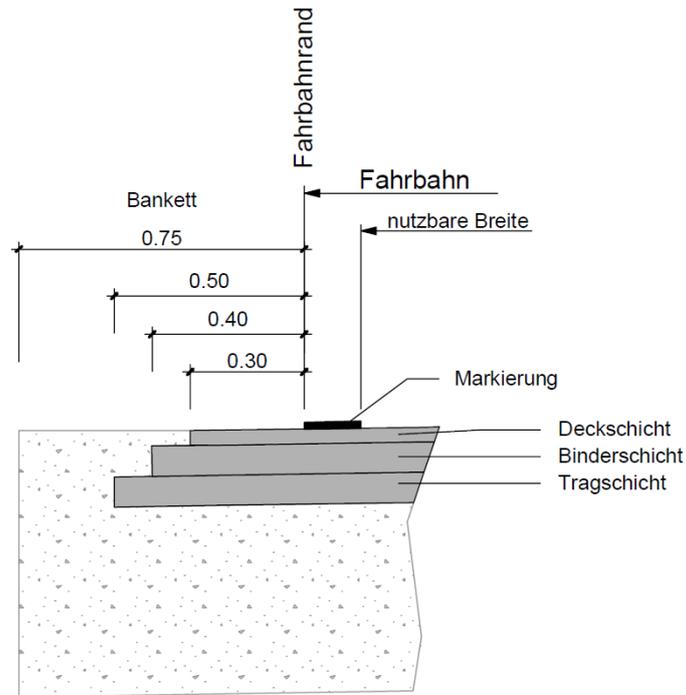
Bei diesem Beton ist den Witterungseinflüssen, der schnellen Verarbeitung und der Nachbehandlung besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

Betonbedarf: 0.15 (Fahrbahnrand) resp. 0.30 (Rampenpflasterung) m³/m²

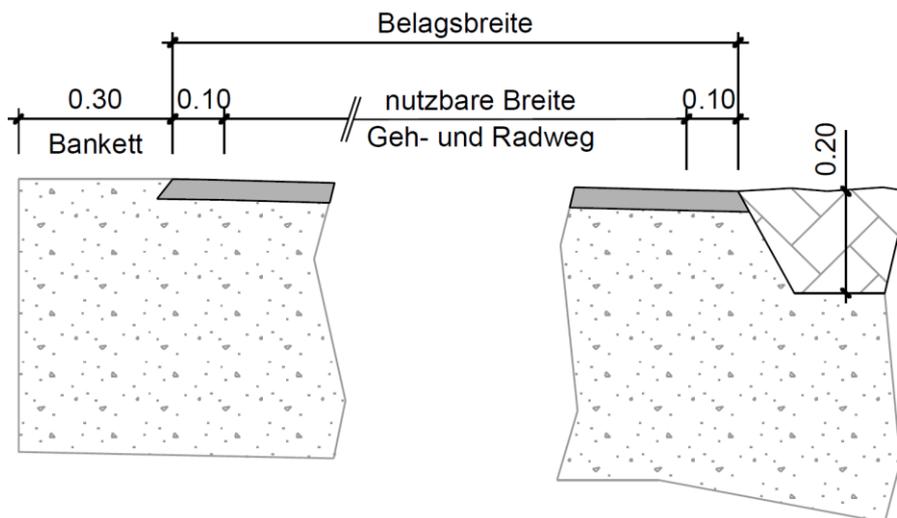


Belagsrand

Strasse



Rad- und Gehweg

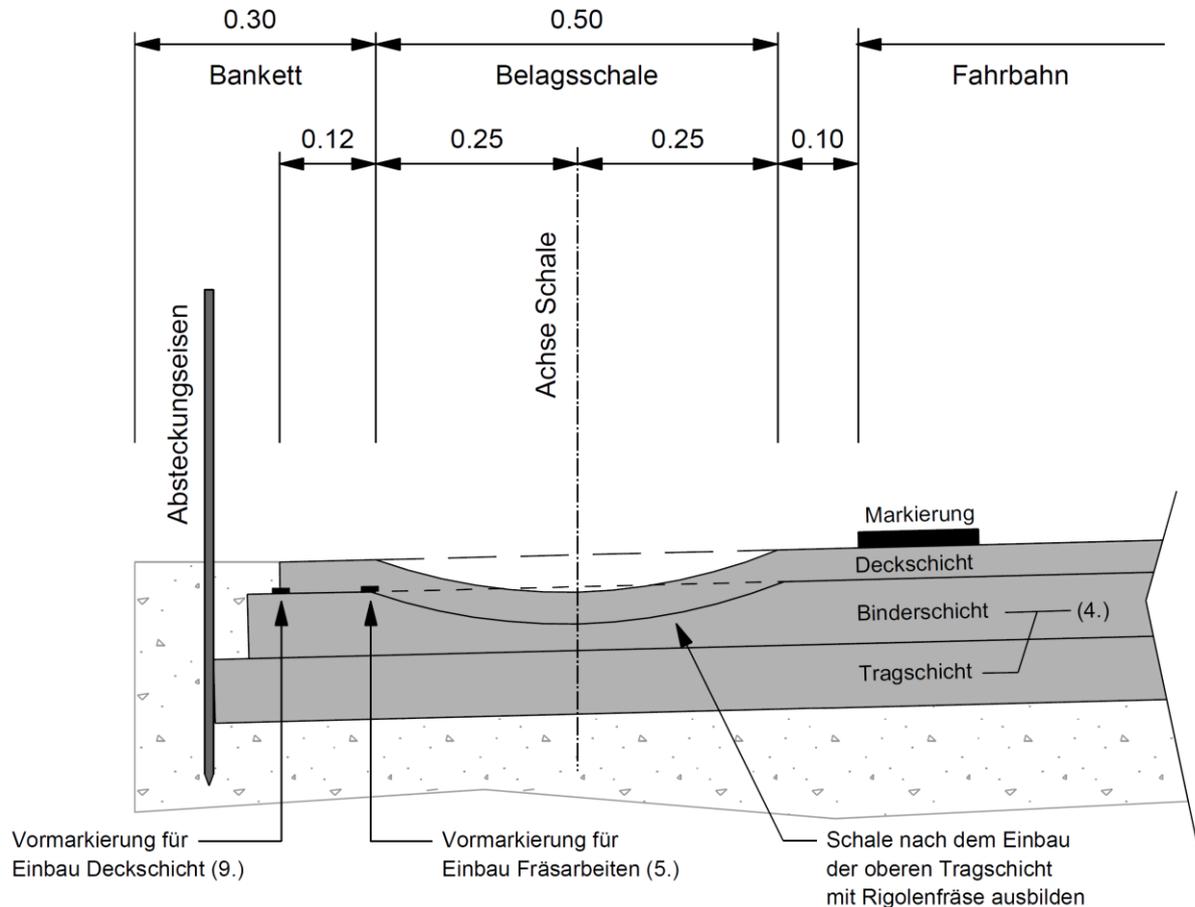


Anmerkung: Die Belagsränder sind unmittelbar nach dem Einbau mechanisch zu verdichten.



Belagsschale

Strasse

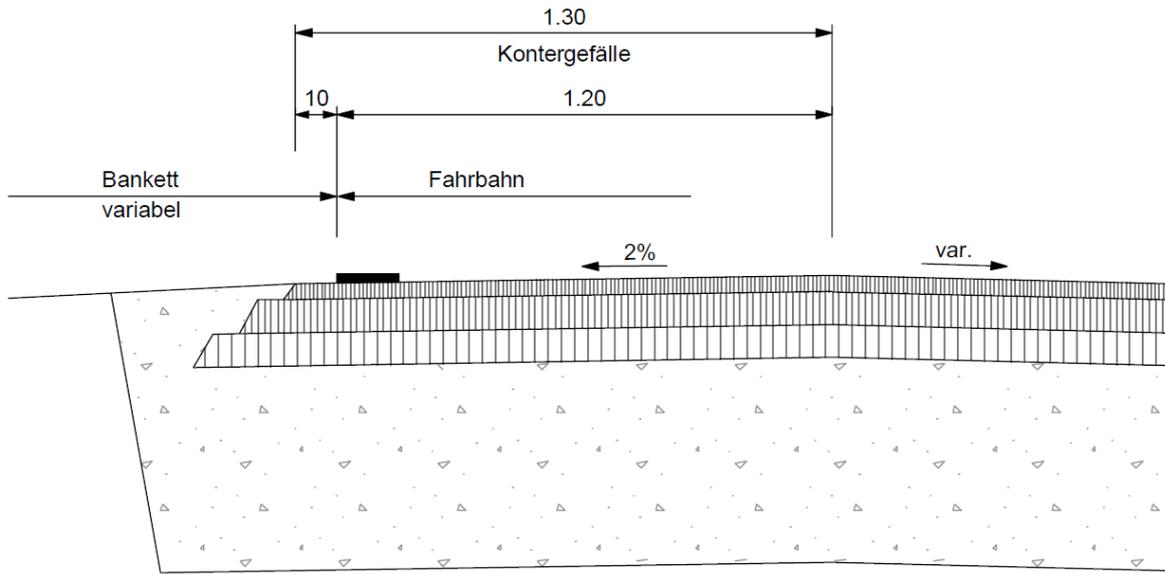


Bauablauf:

1. Strassenablauf oder Ablauf versetzen (OK Konus unter Strassenrandhöhe je nach Rosttyp)
2. Schachtkonus (Öffnung) versichern
3. Abdeckblech auf Konus
4. Tragschicht und Binderschicht einbauen
5. Vormarkierung für Rigolenfräse (genau am äusseren Schachtrand)
6. Belagsschale fräsen
7. Rost definitiv auf Höhe Binderschicht versetzen
8. Belag ergänzen
9. Vormarkierung für Einbau Deckschicht
10. Deckschicht einbauen
11. Rost auf definitive Höhe heben.

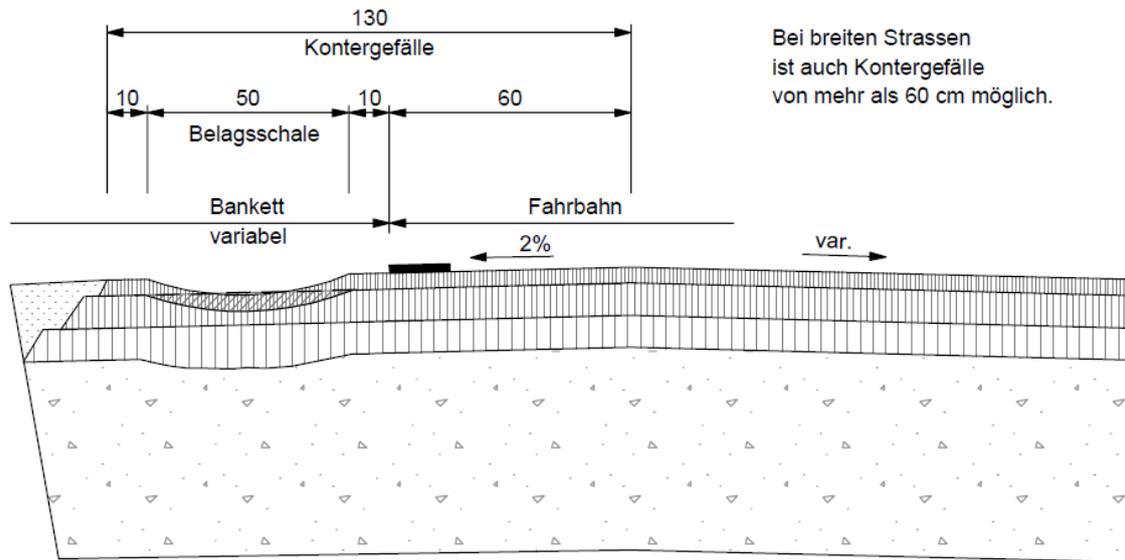


Belagsrand mit Schneegrat ohne Belagsschale





Belagsrand mit Schneegrat mit Belagsschale





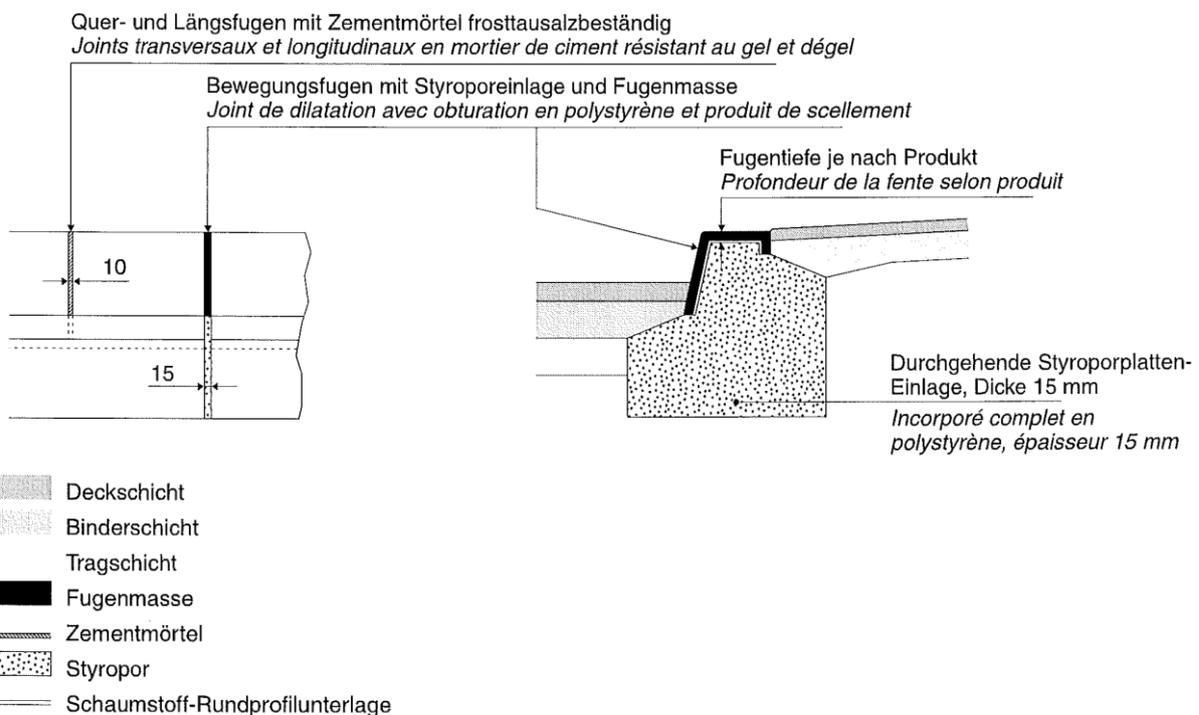
Zusätzliche Anforderungen (VSS 640 481a)

Fundament und Einbindung:

Bei Abschlüssen auf ungebundener Fundationsschicht ist das Betonfundament mindestens 50 mm tief in den Koffer einzubinden. Die Steine sind seitlich mit einer Betonschulter von mindestens 80 mm Dicke einzubinden, dabei ist der Beton anzudrücken und abzuglätten. Die Betonschicht unter den Steinen ist mindestens 80 mm dick auszuführen.

Fugen:

Kommen Abschlüsse, Schalen oder Rinnen mit Auftaumitteln in Berührung, muss der Fugenmörtel frosttausalzbeständig sein und den Anforderungen gemäss SIA 262/1 genügen. Bei gebundenen Fugenfüllungen sind Bewegungsfugen gemäss untenstehender Abbildung auszuführen. Die Massangaben in untenstehender Abbildung sind als Minimum zu verstehen und dürfen nicht unterschritten werden.



Lage- und Höhentoleranzen:

Abschlüsse müssen in Höhe und Lage stetig verlaufen und der Wasserabfluss muss gewährleistet sein. Sofern nicht vorgegebene Lagepunkte vermessungstechnisch bestimmt wurden, ist in der Lage eine Toleranz von ± 20 mm ab der Solllage zulässig. Für die Höhenlage sind Stichmasse unter der 4m-Latte von ≤ 10 mm einzuhalten.