

## Foliensammlung

# Regel- und handwerksgerechte Anschlüsse mit Pflastersteinen und Platten aus Beton

Zusammengestellt von Dipl.-Ing. Dietmar Ulonska

Bonn, Januar 2021

## Vorbemerkungen

1. Die folgenden Informationen wurden nach bestem Wissen und mit größtmöglicher Sorgfalt zusammengestellt. Inhaltliche Fehler können dennoch nicht vollständig ausgeschlossen werden. Eine Haftung für etwaige inhaltliche Unrichtigkeiten kann daher nicht übernommen werden.
2. Die folgenden Informationen wurden für Fortbildungs- und Unterrichtszwecke erstellt. Sie erheben nicht den Anspruch auf Vollständigkeit.
3. Die folgenden Informationen ersetzen nicht das Studium der einschlägigen gültigen Technischen Regeln und der Fachliteratur.

Dipl.-Ing. Dietmar Ulonska  
Bonn, im Januar 2021

## Was steht zu „Anschlüssen“ im Regelwerk?

### **VOB Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) Pflasterdecken und Plattenbeläge, Einfassungen — DIN 18318, Ausgabe September 2019**

*Abschnitt 3.1.9 „Bei annähernd rechtwinkligen Anschlüssen sollte die gekürzte Seite von Passstücken  $\geq 1/3$  der größten Kantenlänge und  $\geq 1/2$  der Dicke des unbearbeiteten Steines bzw. der unbearbeiteten Platte betragen“.*

#### Anmerkung:

Es bleibt leider unklar, was „*annähernd rechtwinklig*“ sein soll. Ebenso ist Potenzial für Meinungsverschiedenheiten mit Blick auf die „*gekürzte Seite*“ gegeben, da es bei einem schräg durchgetrennten Pflasterstein oder einer schräg durchtrennten Platte (was häufig vorkommt) immer zwei gekürzte Seiten gibt, die unterschiedlich lang sind.

Die ZTV Pflaster-StB 20 ist dahingehend präziser (siehe nächste Folie).

## Was steht zu „Anschlüssen“ im Regelwerk?

### ZTV Pflaster-StB 20 – Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen sowie von Einfassungen, Ausgabe 2020

#### Abschnitt 3.7 „Anschlüsse“

*„Bei Anschlüssen dürfen zugearbeitete Befestigungselemente nur verwendet werden, wenn die verbleibende kürzeste Seite*

- *mindestens ein Drittel der größten Kantenlänge des unbearbeiteten Befestigungselementes und*
- *mindestens der halben Dicke des unbearbeiteten Befestigungselementes und*
- *mindestens 5 cm entspricht“.*

Anmerkung: Die ZTV Pflaster-StB 20 gelten nur für Befestigungselemente für Pflasterdecken mit einer Gesamtlänge von max. 400 mm und einer Grundrissfläche von 1024 cm<sup>2</sup> und nur für Befestigungselemente für Plattenbeläge mit einer Gesamtlänge von max. 600 mm.

## Folgende Empfehlungen werden gegeben:

Zugearbeitete Pflastersteine und Platten sollten eine gewisse Mindestgröße aufweisen, damit sie lage- und bruchstabil in der Fläche eingebettet sind und keine Schwachstelle darstellen.

Als „Übersetzung“ der ATV DIN 18318 bzw. der ZTV Pflaster-StB 20 kann „über den Daumen“ angenommen werden:

- kein Passstein ist kleiner als ein Drittel des Normalsteins bzw.
- keine Passplatte ist kleiner als ein Drittel der Normalplatte<sup>1)</sup> und
- Passsteine und Passplatten mit spitzen Winkeln (d. h. mit solchen unter 45°) sind zu vermeiden.
- Bei besonders kleinen Pflastersteinen kann es vorkommen, dass sowohl ein Drittel der Länge des Normalsteins, als auch dessen halbe Dicke kleiner als 5 cm ist. Bei entsprechenden Passsteinen sollte daher die kleinste Länge mindestens 5 cm betragen.

## Empfehlung zu Platten:

Für Platten aus Beton einschl. Großformate und so genannter Riegelformate hat der Betonverband SLG mit dem **Merkblatt Plattenbeläge aus Beton für befahrbare Verkehrsflächen** (SLG 2021) Empfehlungen herausgegeben, die zum Teil weniger „streng“ sind als die der ATV DIN 18318 bzw. der ZTV Pflaster-StB 20 und somit von diesen Regelwerken abweichen. Dies wird für vertretbar gehalten, da Platten im Allgemeinen größere Abmessungen als Pflastersteine aufweisen, wodurch kleinere Pass-Elemente grundsätzlich weniger kritisch sind. Die Empfehlungen lauten:

Die nach dem Schneiden verbleibende kürzeste Seite der Passplatte sollte bei befahrenen Verkehrsflächen betragen:

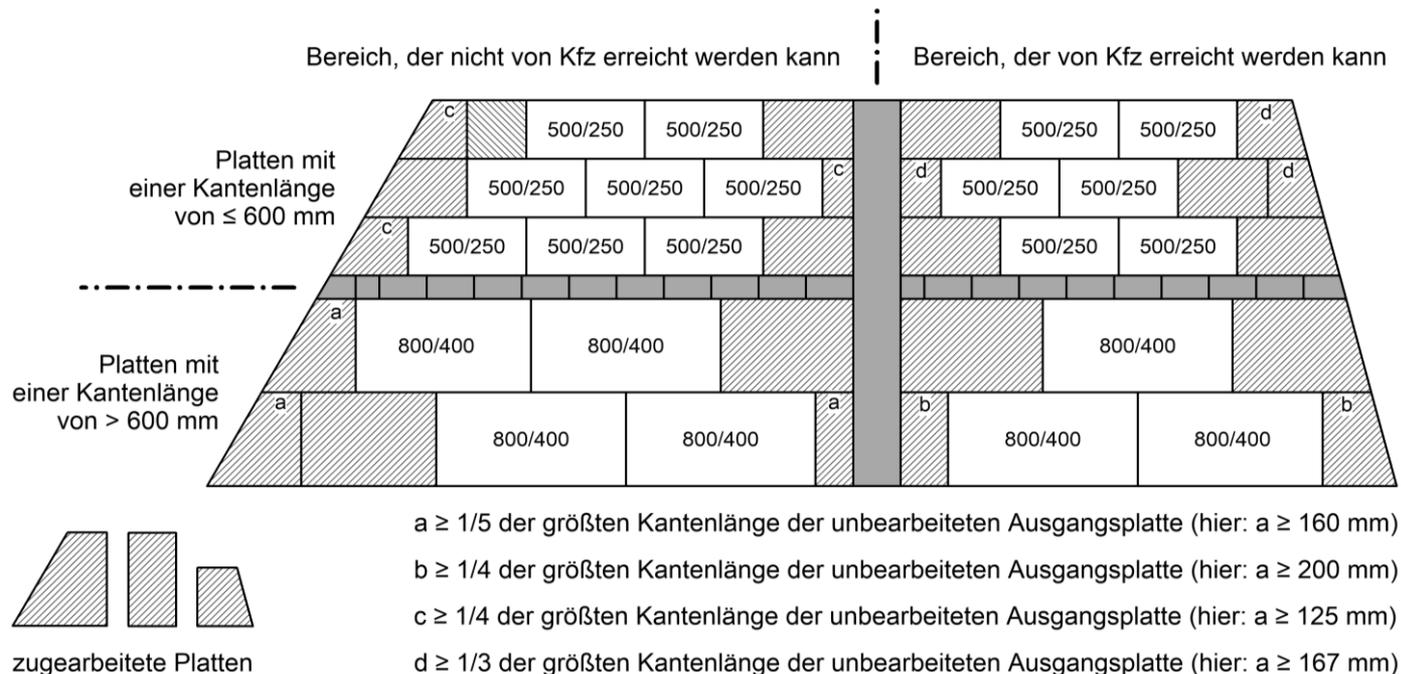
- bei Platten mit einer größten Kantenlänge von  $\leq 600$  mm mindestens  $1/3$  der größten Kantenlänge der unbearbeiteten Ausgangsplatte und
- bei Platten mit einer größten Kantenlänge von  $> 600$  mm mindestens  $1/4$  der größten Kantenlänge der unbearbeiteten Ausgangsplatte.

In Bereichen, die nicht von Kfz erreicht werden können, sollte die nach dem Schneiden verbleibende kürzeste Seite der Passplatte betragen:

- bei Platten mit einer größten Kantenlänge von  $\leq 600$  mm mindestens  $1/4$  der größten Kantenlänge der unbearbeiteten Ausgangsplatte und
- bei Platten mit einer größten Kantenlänge von  $> 600$  mm mindestens  $1/5$  der größten Kantenlänge der unbearbeiteten Ausgangsplatte.

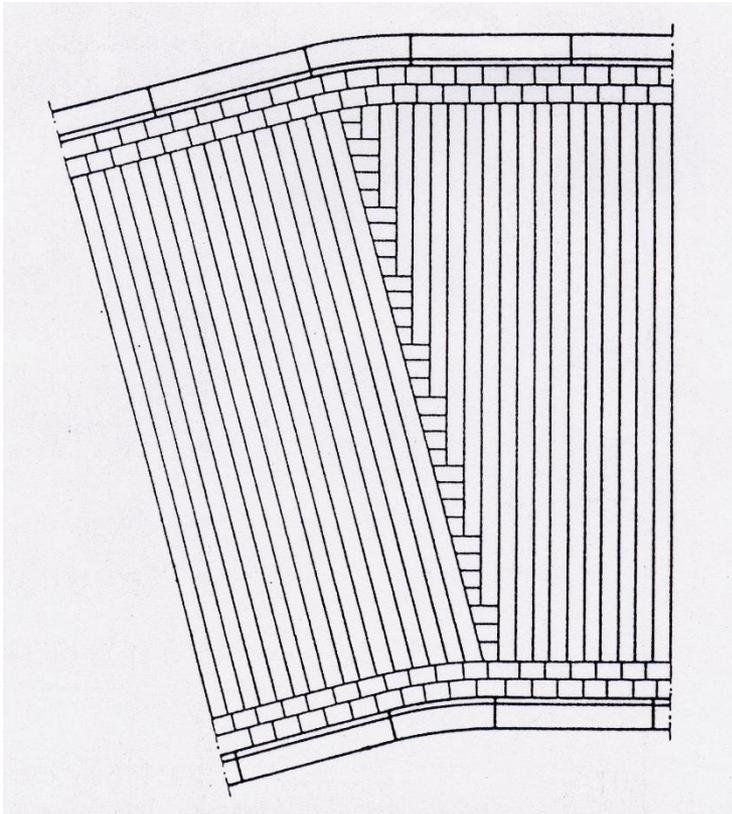
## Empfehlung zu Platten:

Das nachstehende Bild veranschaulicht beispielhaft die Empfehlungen der handwerklichen Grundregeln für das Zuarbeiten von Passplatten nach (SLG 2021).



(SLG 2021) Merkblatt Plattenbeläge aus Beton für befahrbare Verkehrsflächen – Grundlagen, Planung, Ausführung, Erhaltung. Betonverband Straße, Landschaft, Garten e.V. (Hrsg.) Bonn. Januar 2021.

Handwerksgerechte und technisch geeignete Anschlüsse finden sich schon früh in den Lehrbüchern des Pflasterbaus



Quelle: Müller-Elschner, F. (1957). Fachkunde für Straßenbauer. 7., neubearbeitete Auflage.  
Stuttgart: B. G. Teubner Verlagsgesellschaft.

## Beispiele für handwerklich falsche und technisch ungeeignete Anschlüsse mit rechteckigen Betonpflastersteinen



Foto: SLG

Passesteine zu klein  
und zu spitz

Bei Verbundsteinen  
sind spezielle Form-  
steine für den Rand-  
abschluss die richtige  
Wahl



Foto: SLG

Passesteine zu klein

## Beispiel für handwerklich falschen und technisch ungeeigneten Anschluss mit Betonverbundsteinen

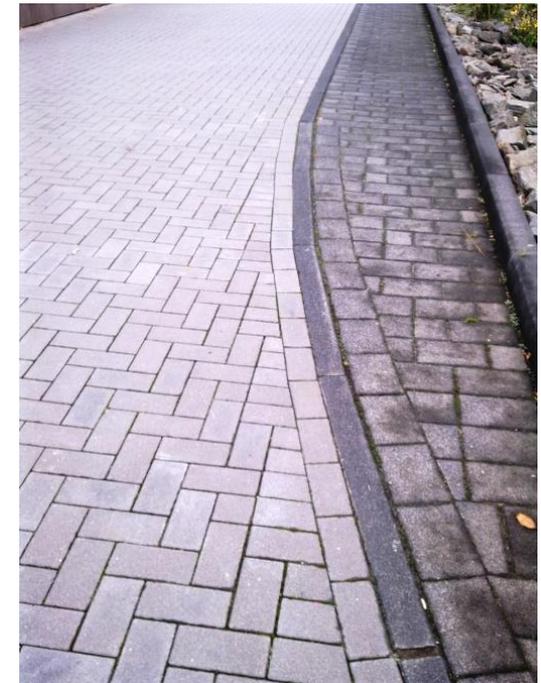


Zu kleine Passsteine werden im Überfahrtbereich durch den rollenden Verkehr zerstört.

Das Zuarbeiten von geeigneten Passsteinen ist bei Verbundsteinen nicht immer ganz einfach.

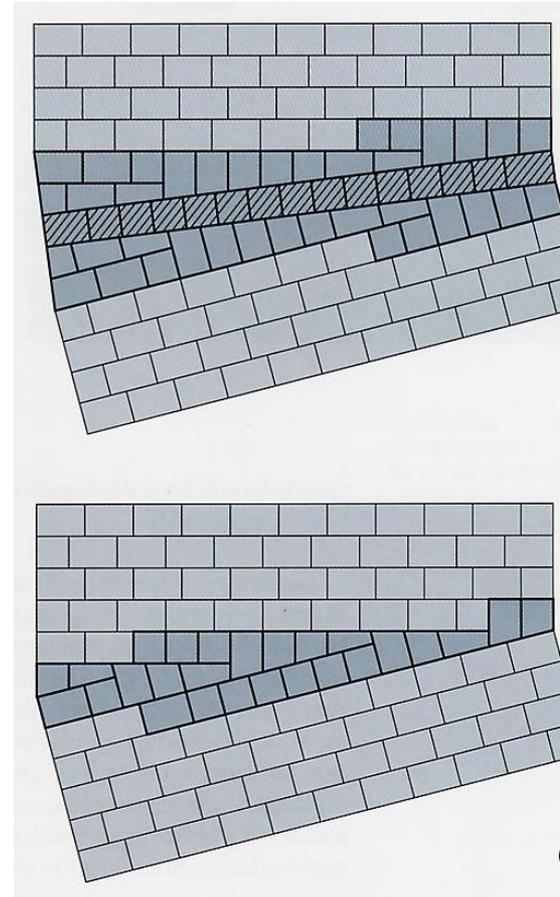
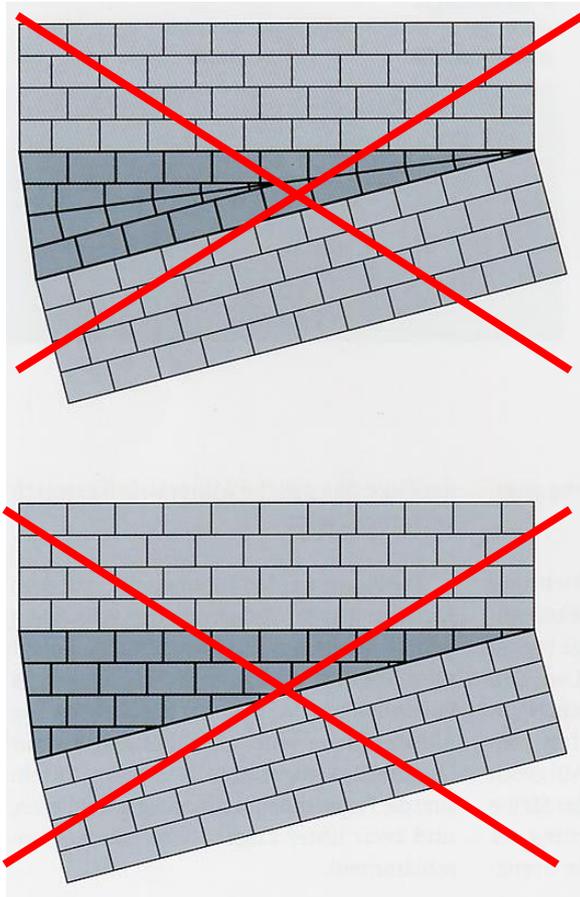
Es sollte daher überlegt werden, ob eine vernünftige Lösung z. B. durch Verwendung von speziellen Formsteinen und farblich gleichen Rechtecksteinen, die entsprechend zugearbeitet werden, erzielt werden kann.

## Beispiele für handwerklich richtige und technisch geeignete Anschlüsse mit rechteckigen Betonpflastersteinen



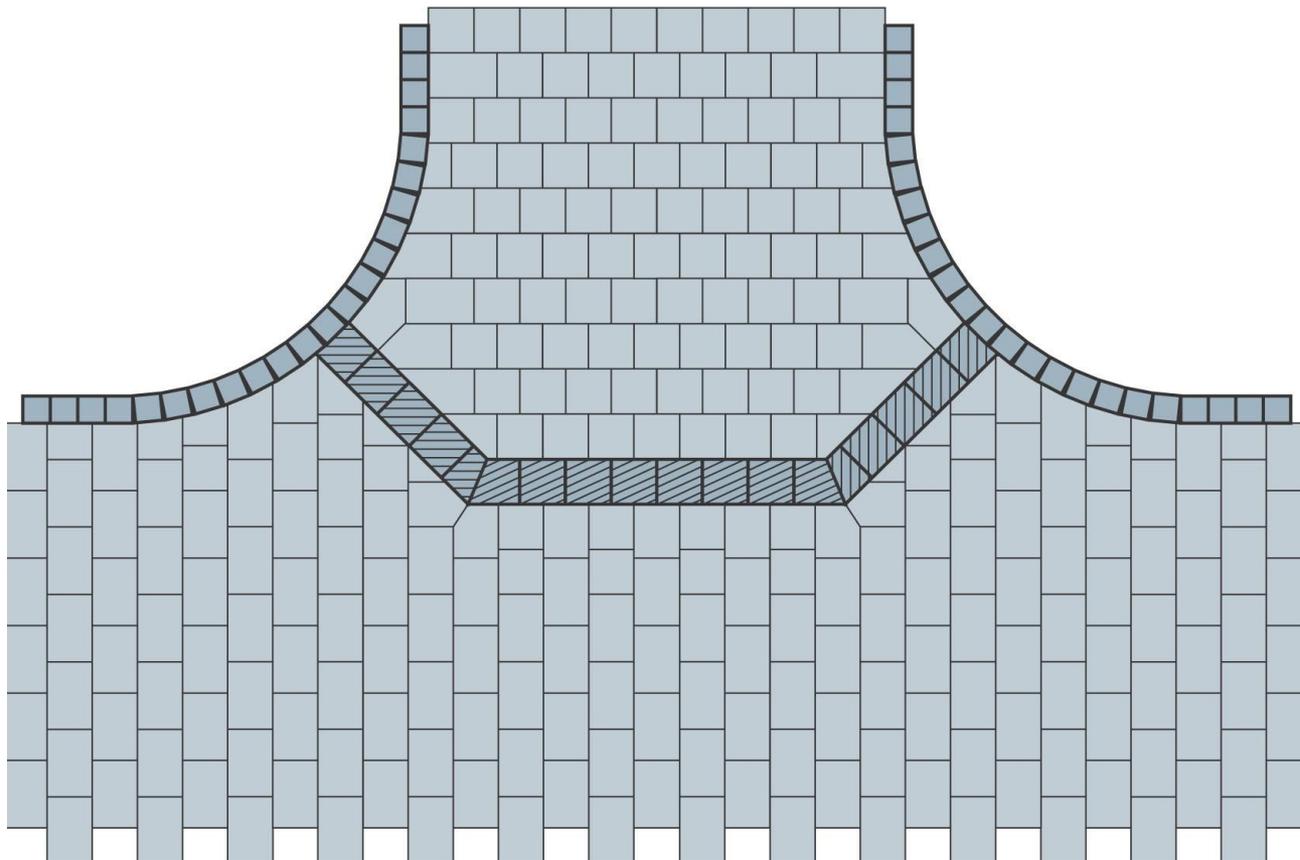
alle Fotos: SLG

Herstellung eines Anschlusses bei abknickender Lauf- oder Fahrtrichtung  
links: handwerklich falsch und technisch ungeeignet  
rechts: handwerklich richtig und technisch geeignet



Quelle: SLG

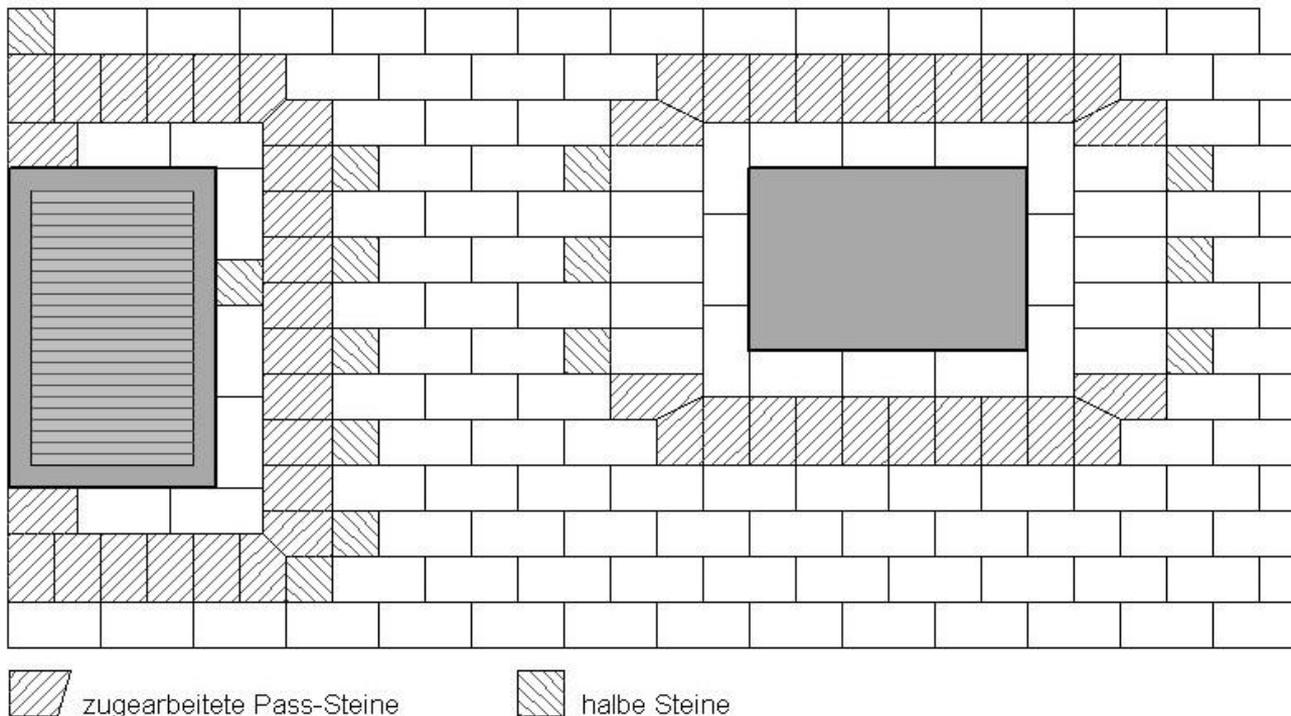
## Beispiele für handwerklich richtige und technisch geeignete Anschlüsse mit rechteckigen Betonpflastersteinen im Bereich einer rechtwinkligen Wegeeinmündung



Quelle: SLG

## Beispiele für handwerklich richtige und technisch geeignete Anschlüsse mit rechteckigen Betonpflastersteinen

an Kellerlichtschacht (links) und an Kabelverteilungsschacht (rechts)



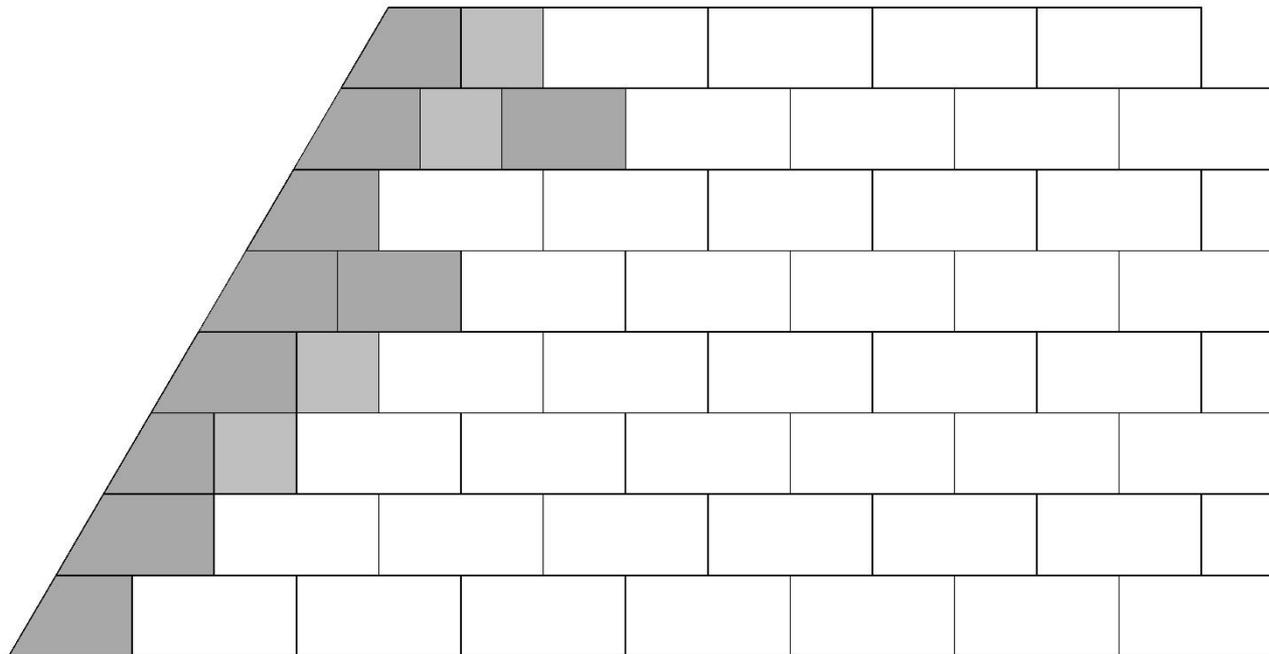
Quelle: SLG

## Beispiel für handwerklich richtigen und technisch geeigneten Anschluss mit rechteckigen Betonpflastersteinen an Kabelverteilungsschacht



Foto: SLG

Beispiel für handwerklich richtigen und technisch geeigneten Anschluss mit rechteckigen Betonpflastersteinen an eine Schräge unter einem Winkel von mehr als 45° (hier: 60°)



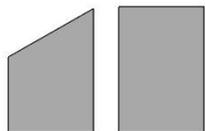
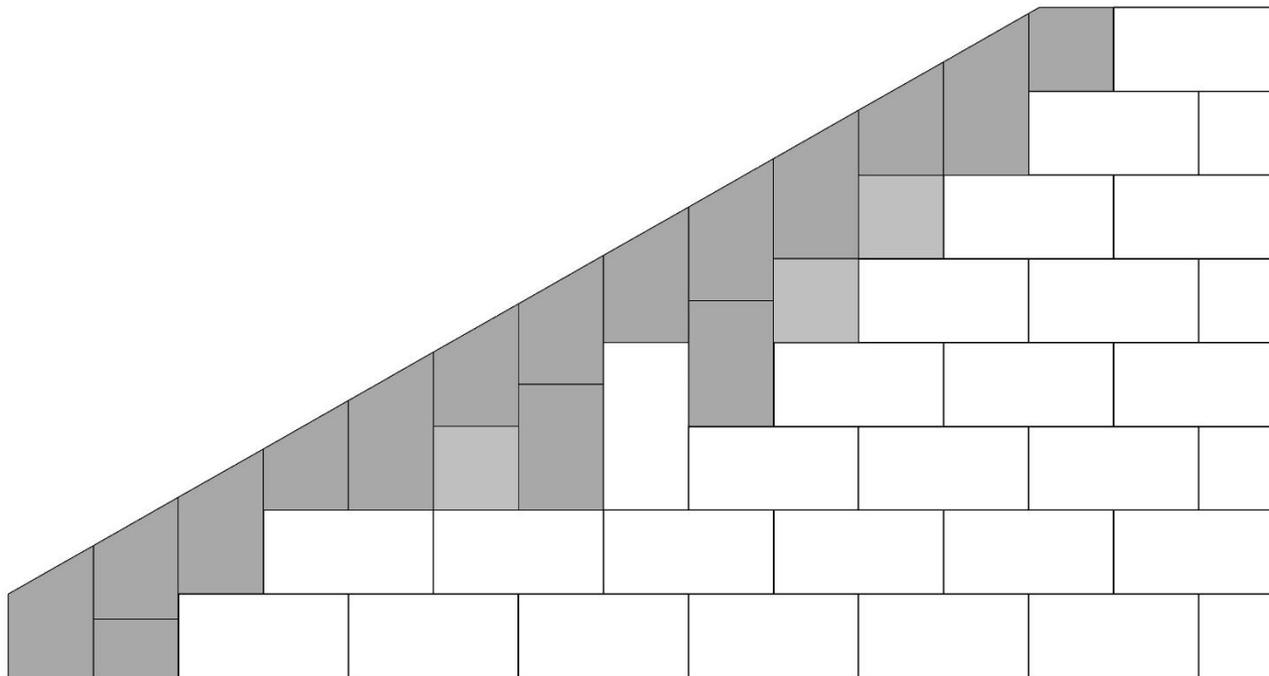


 aus Normalsteinen zugearbeitete  
Passesteine


 Halbsteine

Quelle: SLG

Beispiel für handwerklich richtigen und technisch geeigneten Anschluss mit rechteckigen Betonpflastersteinen an eine Schräge unter einem Winkel von weniger als 45° (hier: 30°)



aus Normalsteinen zugearbeitete  
Passsteine



Halbsteine

Quelle: SLG

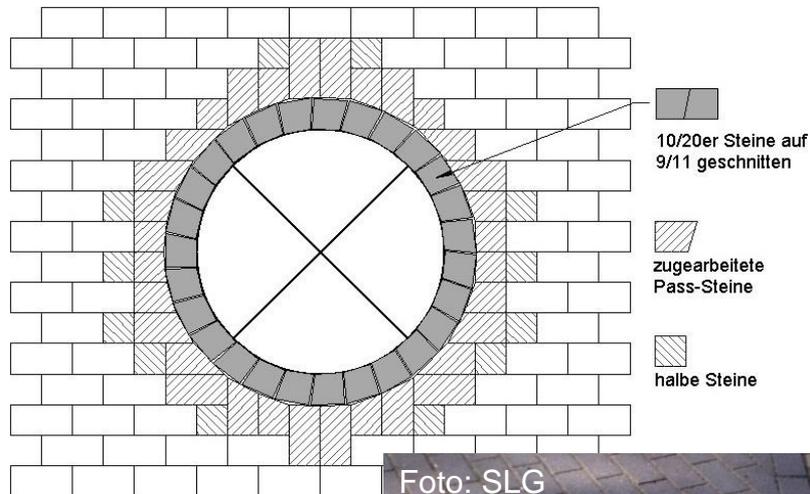
Beispiele für Anschluss an einen Hydrantenschieber.  
Hier hat es der Ausführende gut gemeint, es bleiben  
aber ein paar verbesserungswürdige Details (Pfeile).

„Scharfe“ Innenecken – ob durch Formgebung oder durch Schneiden – können zu Kerbspannungen und Rissen führen.



Foto: SLG

## Beispiele für handwerklich richtige und technisch geeignete Anschlüsse mit rechteckigen Betonpflastersteinen an runde Einbauten

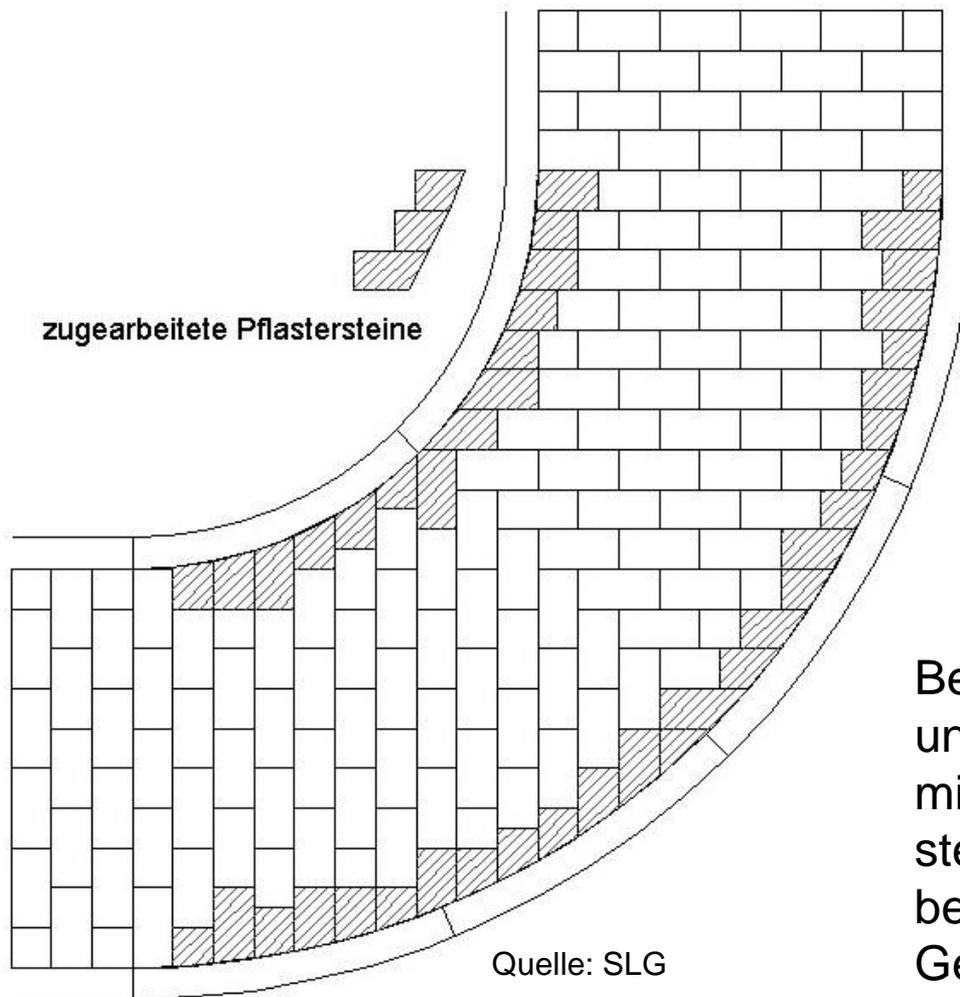


Quelle: SLG



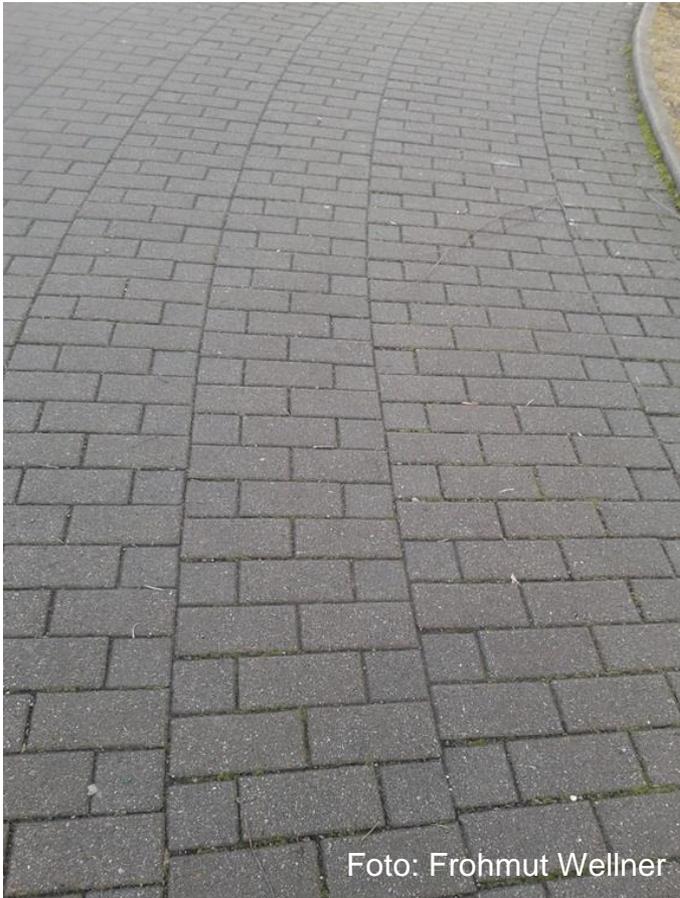
Foto: SLG

Nicht ganz optimale Lösung (Pfeile), aber ansonsten recht gelungener Anschluss an einen Schachtdeckel.



Beispiel für handwerklich richtigen und technisch geeigneten Anschluss mit rechteckigen Betonpflastersteinen an die Randbegrenzungen bei einer 90°-Kurve, z. B. eines Gehweges

## Beispiel für handwerklich richtige und technisch geeignete Verlegung von rechteckigen Betonpflastersteinen in einem Kurvenverlauf



Beim so genannten **Odenwälder Verband** wird der Pflasterverband in Längsrichtung durch partielles Aufheben des Querverbundes in einzelne Bahnen aufgeteilt.

An den Rändern der einzelnen Bahnen werden vorgefertigte Rand- oder Halbsteine eingesetzt.

Insbesondere geeignet für überwiegend begehbare Flächen.

Beispiel für handwerklich falschen Anschluss mit Betonverbundsteinen, welches ohne Übertreibung als völliges Versagen des ausführenden Verlegers beschrieben werden kann.



Foto: SLG

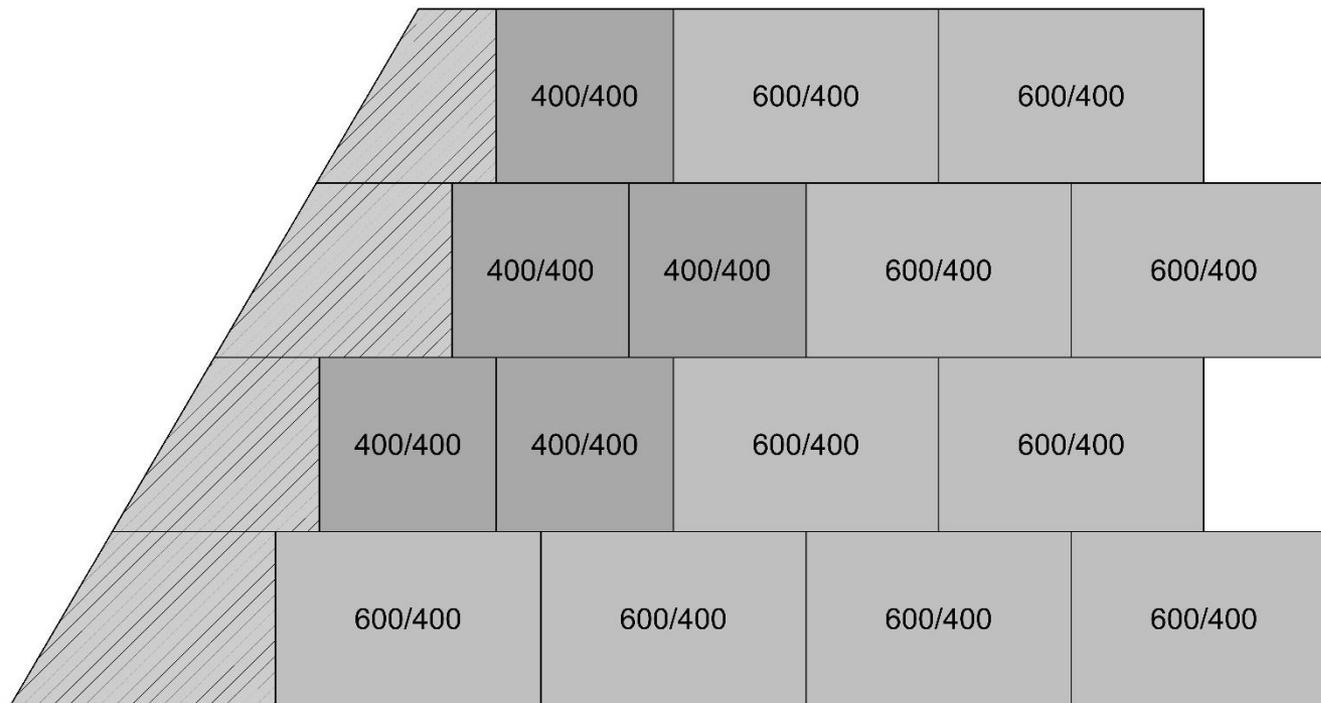
Hier wird es schwierig, insbesondere rechts des Randsteins.



Mit keiner der bisherigen und (vermutlich auch) zukünftigen Regeln in den ATV oder ZTV kann eine derartige Situation (rechts des Randsteins) befriedigend gelöst werden. Regelwerke können nicht alles leisten und nicht jeden denkbaren Fall regeln und müssen dies auch nicht.

Lösungsvorschlag: AG und AN einigen sich im Vorfeld der Ausführung einvernehmlich auf eine Verlegevariante für die problematischen Anschlussbereiche. Dann gibt es hinterher keinen Streit.

Beispiel für den Anschluss von rechteckigen Platten aus Beton an eine Schräge unter einem Winkel von mehr als 45° (hier: 60°) unter Verwendung von ungleichlangen Trapez-Passplatten

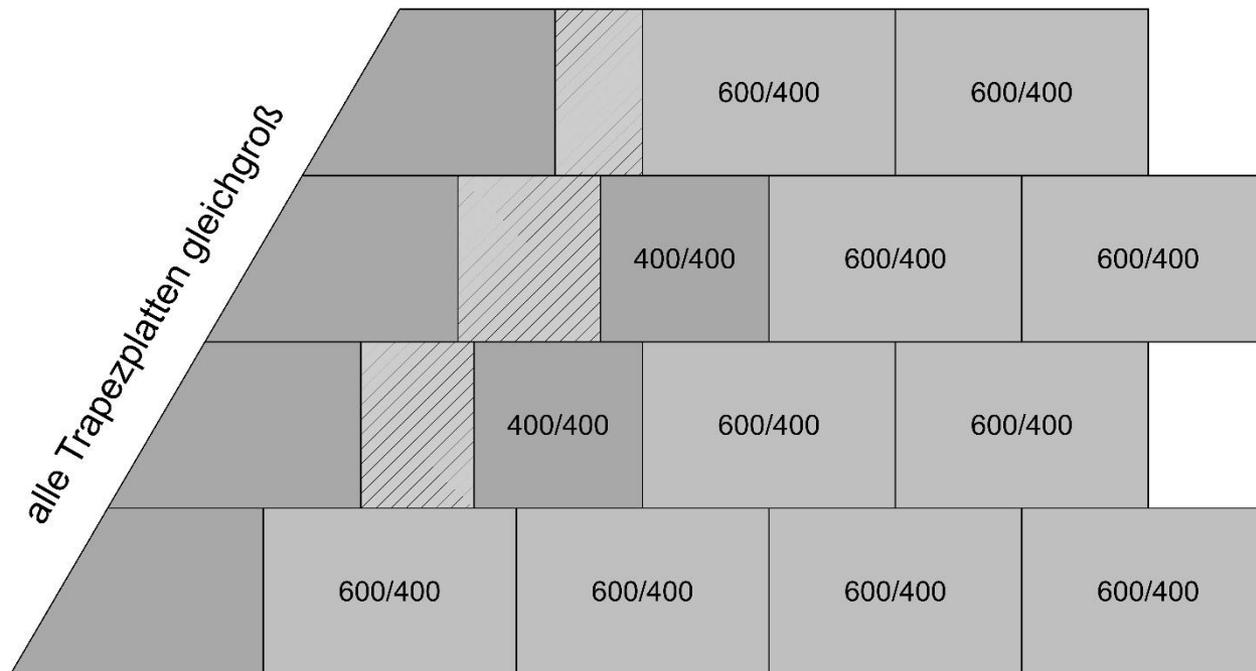


Trapez-Passplatten, Breite 400, Länge nach Erfordernis

alle Maßangaben in mm (Rastermaße)

Quelle: SLG

Beispiel für den Anschluss von rechteckigen Platten aus Beton an eine Schräge unter einem Winkel von mehr als 45° (hier: 60°) unter Verwendung von gleichgroßen Trapez-Passplatten

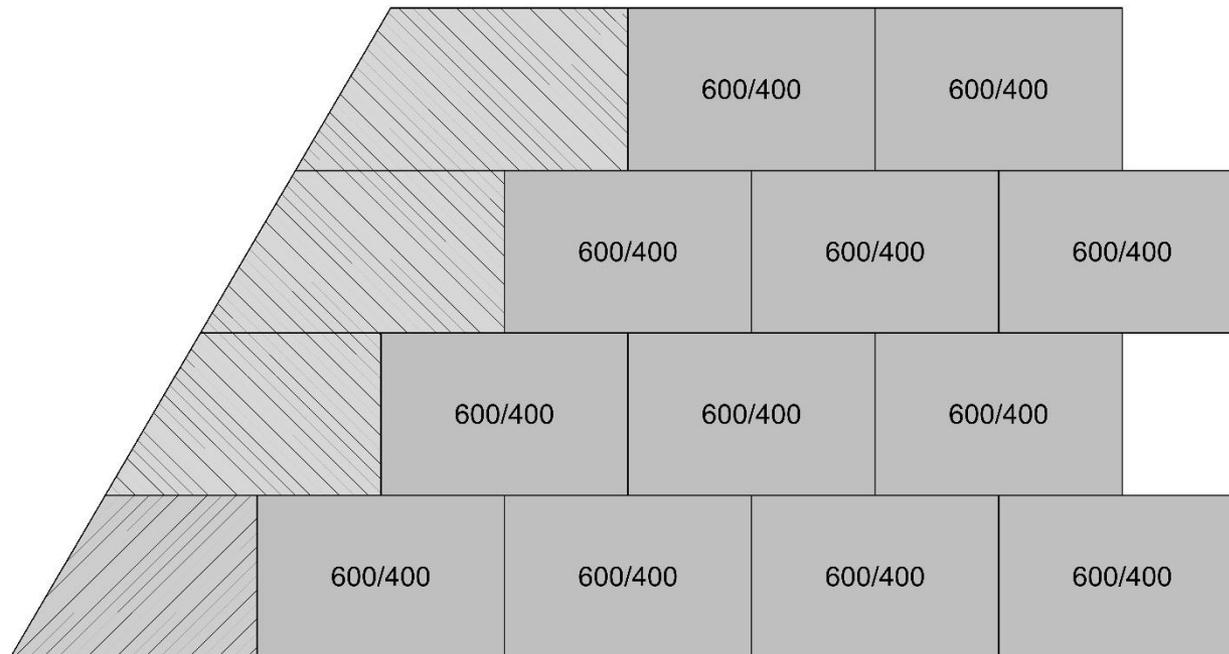


 Rechteck-Passplatten, Breite 400, Länge nach Erfordernis

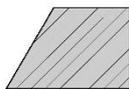
alle Maßangaben in mm (Rastermaße)

Quelle: SLG

Beispiel für den Anschluss von rechteckigen Platten aus Beton an eine Schräge unter einem Winkel von mehr als 45° (hier: 60°) unter Verwendung von überlangen Trapez-Passplatten



Trapez-Passplatten aus Platte 800/400 (falls verfügbar), Länge nach Erfordernis

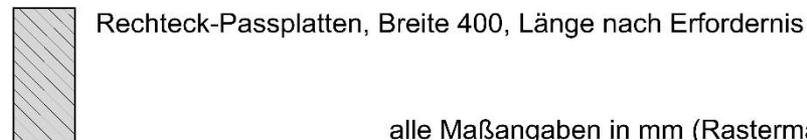
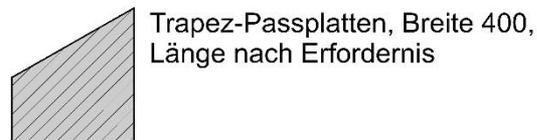
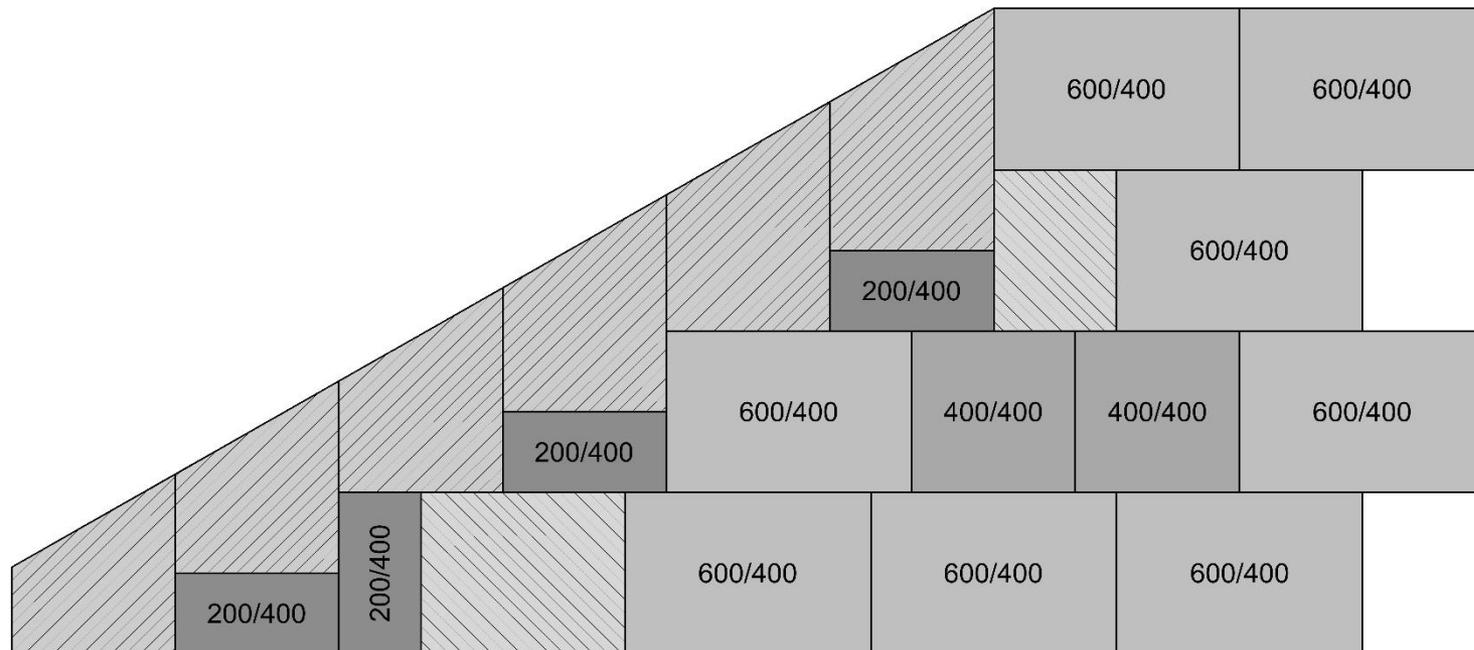


Trapez-Passplatte aus Ausgangsplatte 600/400, Länge nach Erfordernis

alle Maßangaben in mm (Rastermaße)

Quelle: SLG

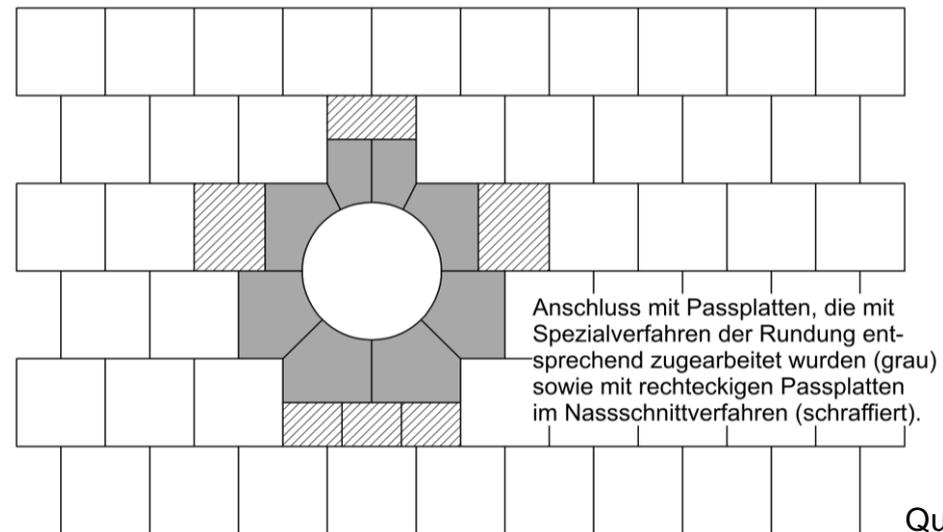
## Beispiel für den Anschluss von rechteckigen Platten aus Beton an eine Schräge unter einem Winkel von weniger als 45° (hier: 30°)



alle Maßangaben in mm (Rastermaße)

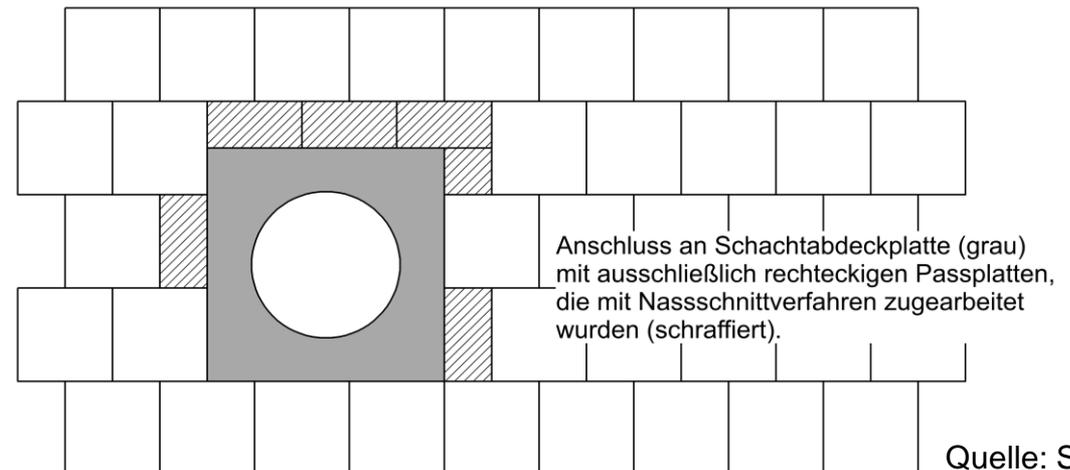
Quelle: SLG

Beispiel für den Anschluss von rechteckigen Platten aus Beton an eine runde Schachtabdeckung mit u. a. im Spezialverfahren hergestellten Passplatten



Quelle: SLG

Beispiel für den Anschluss von rechteckigen Platten aus Beton an eine runde Schachtabdeckung mittels rechteckiger Schachtabdeckplatte



Quelle: SLG