



## Fassaden- & Entwässerungsrinnen richtig planen und einbauen

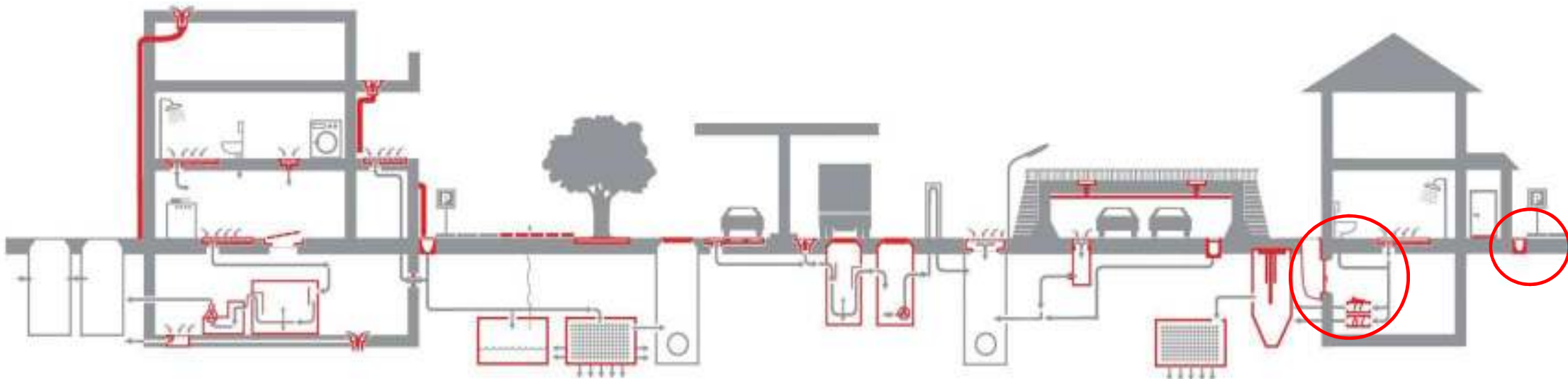
Andreas Dirlam – Dipl. Ing.(FH) Architekt  
Planungsberatung Bayern

- 1946 Gründung des Unternehmens durch Josef-Severin Ahlmann
- 4.200 Mitarbeiter in mehr als 40 Ländern (Europa, Nord- und Südamerika, Asien, Australien, Afrika)
- 30 Produktionsstandorte in 15 Ländern
- Umsatz 2015: 705 Mio. Euro

Umsatzentwicklung in Mio. €



Iver und Hans-Julius Ahlmann (geschäftsführende Gesellschafter der ACO Gruppe) in der Kunststofffertigung in Büdelsdorf

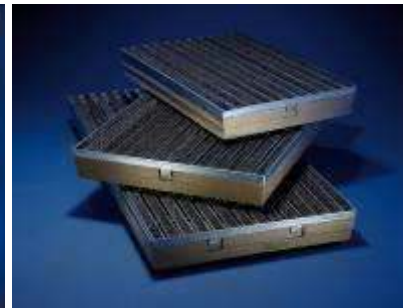
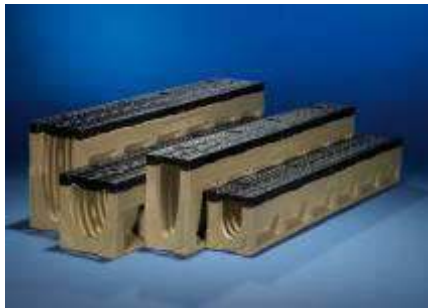


**ACO. Die Zukunft  
der Entwässerung.**





# Collect – Sammeln und Aufnehmen





# Clean – Vorreinigen und Aufbereiten





# Hold – Abhalten und Rückhalten





# Release – Pumpen, Ableiten und Wiederverwenden





**Starkregenereignisse haben in den vergangenen 75 Jahren um bis zu 40% zugenommen.**

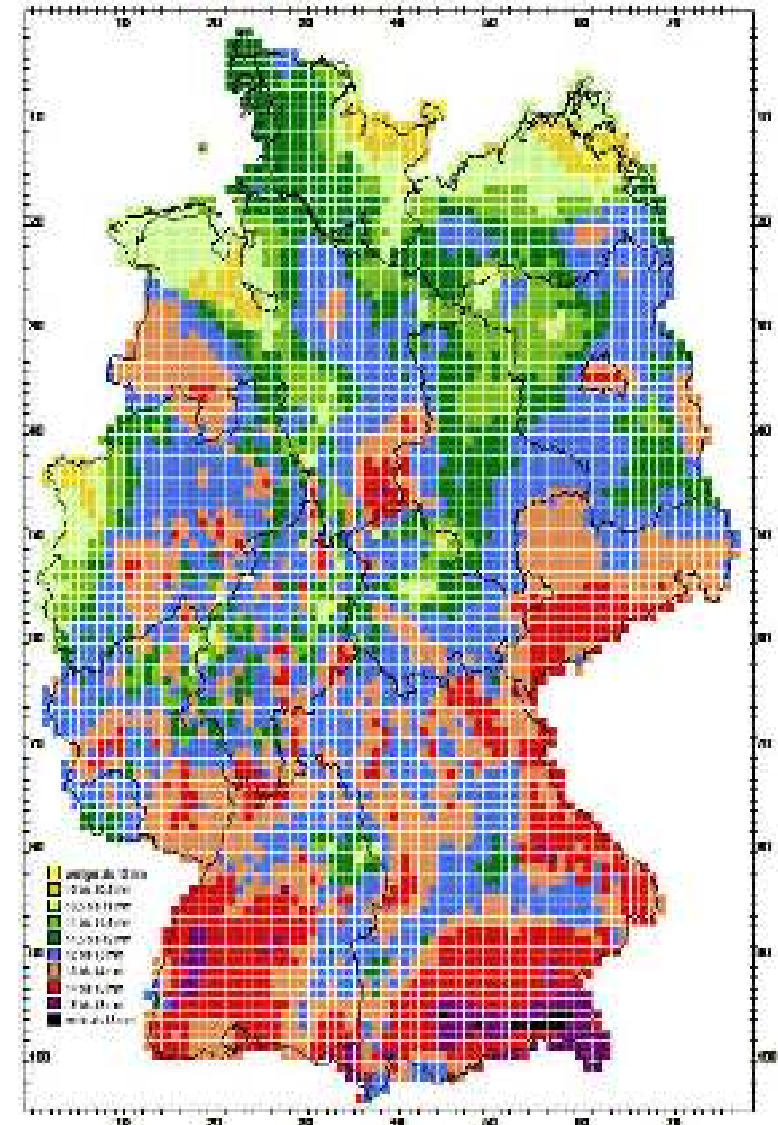
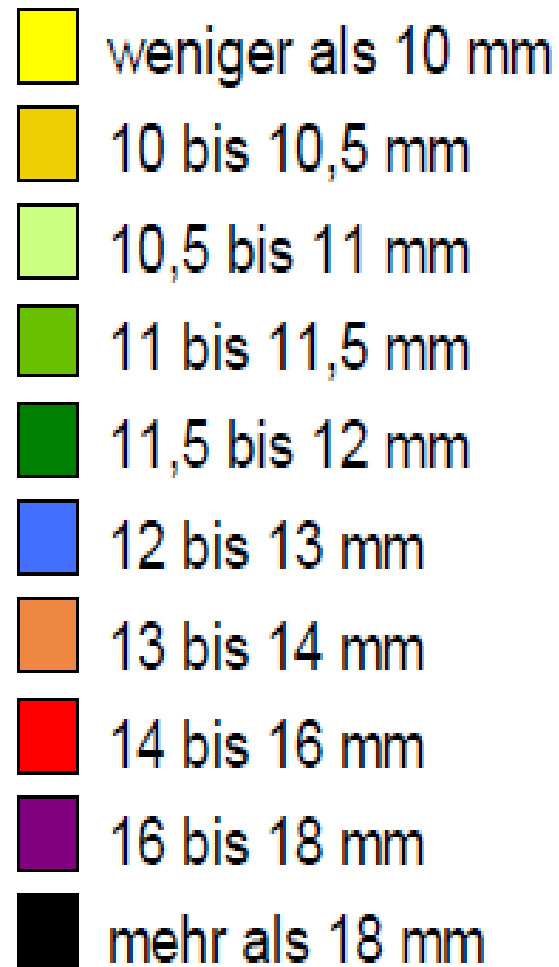
**Starkregengefahr**

**KOSTRA**

**Deutscher  
Wetterdienst**

Dauerstufe 15min

Häufigkeit 2a





**Jahrhundertregen Juli 2014 Münster  
300 l/m<sup>2</sup> (7 Stunden) !**

**Sonst liegt der Ø Gesamtreagenmenge  
bei 240 l in den 3 Sommermonaten !**



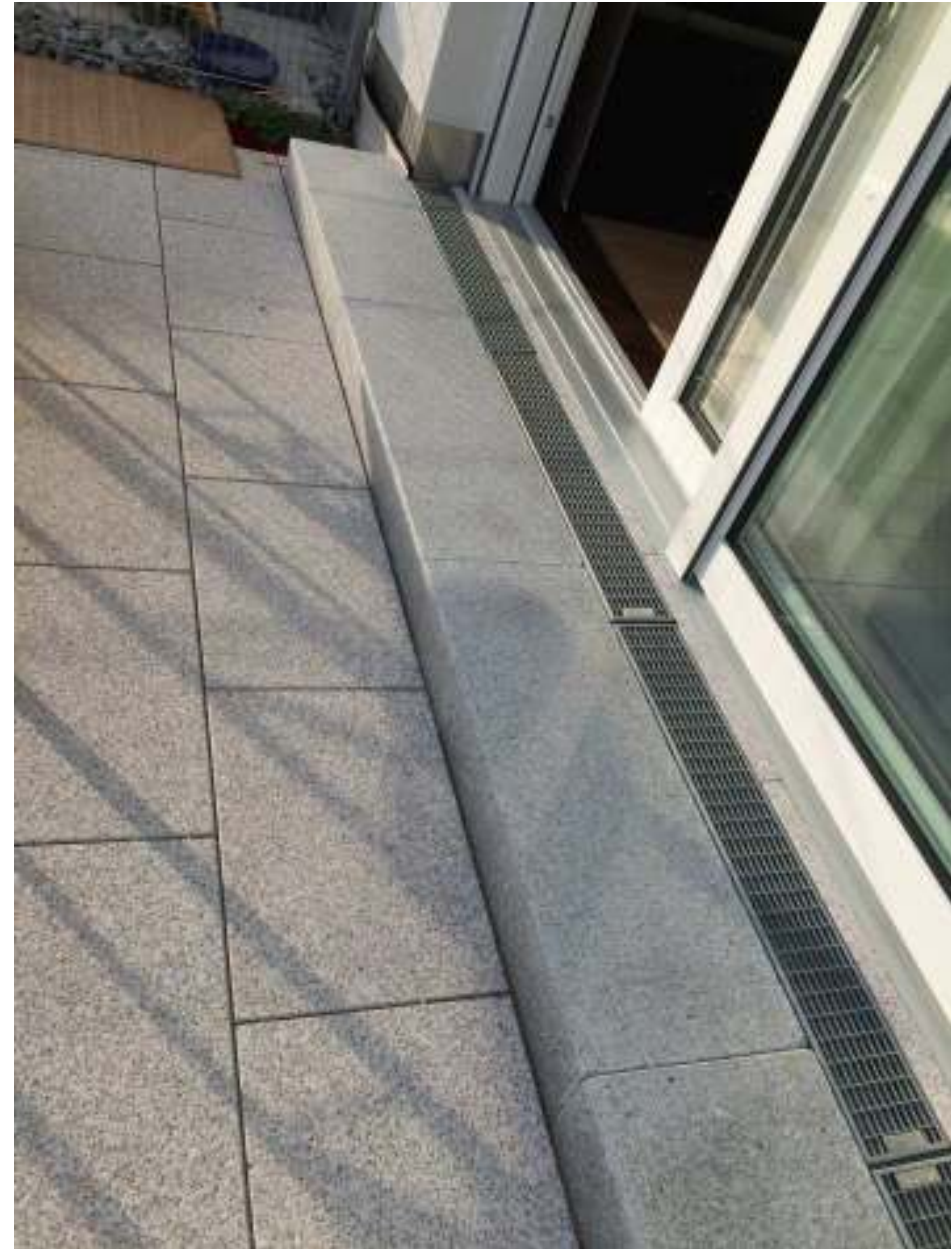


**(Neue) DIN Normen &  
Überlegungen zur  
barrierefreien Schwelle**

# Sichere und normkonforme Türschwelle ?



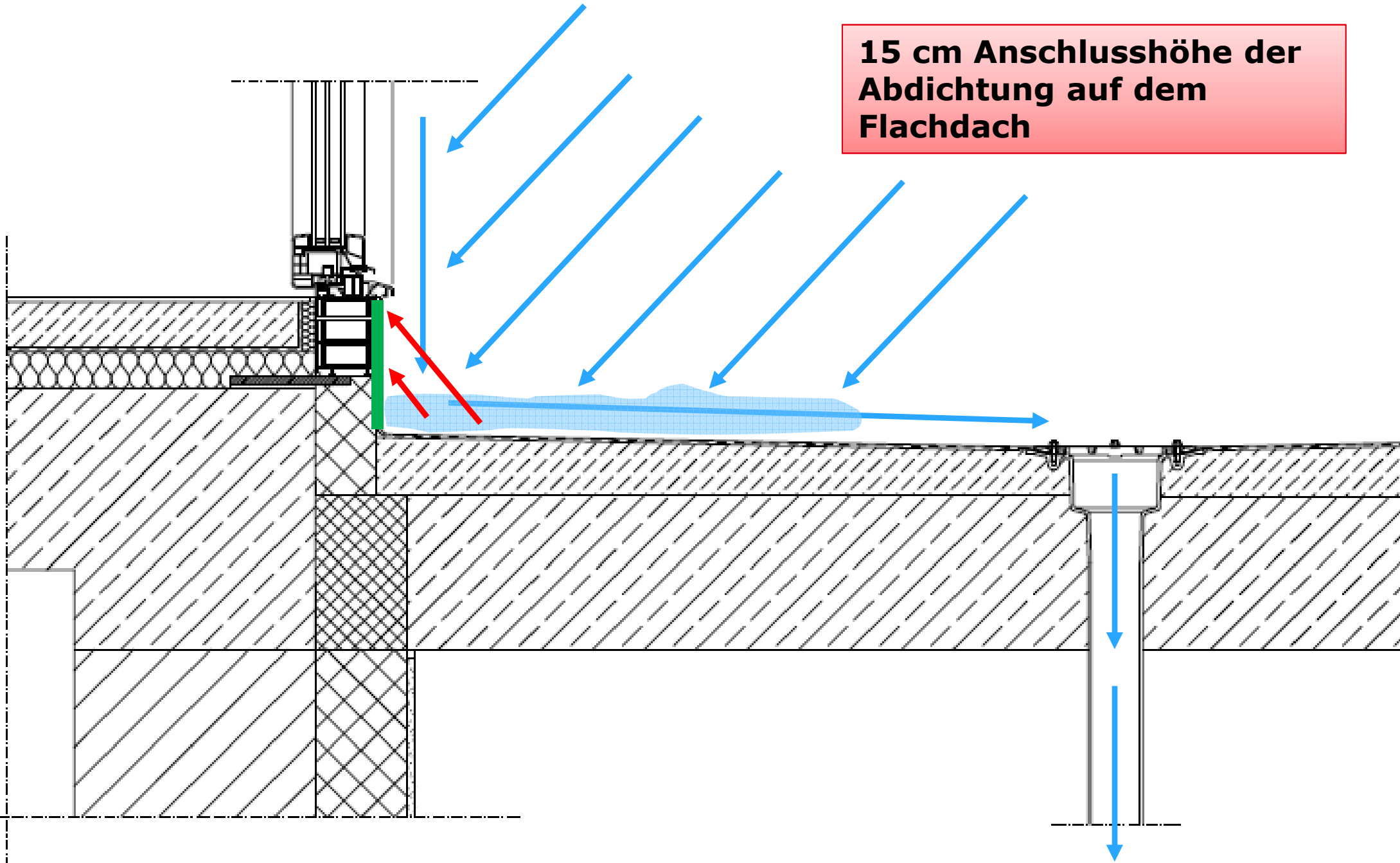
**Sichere und  
normkonforme  
Türschwelle ?**



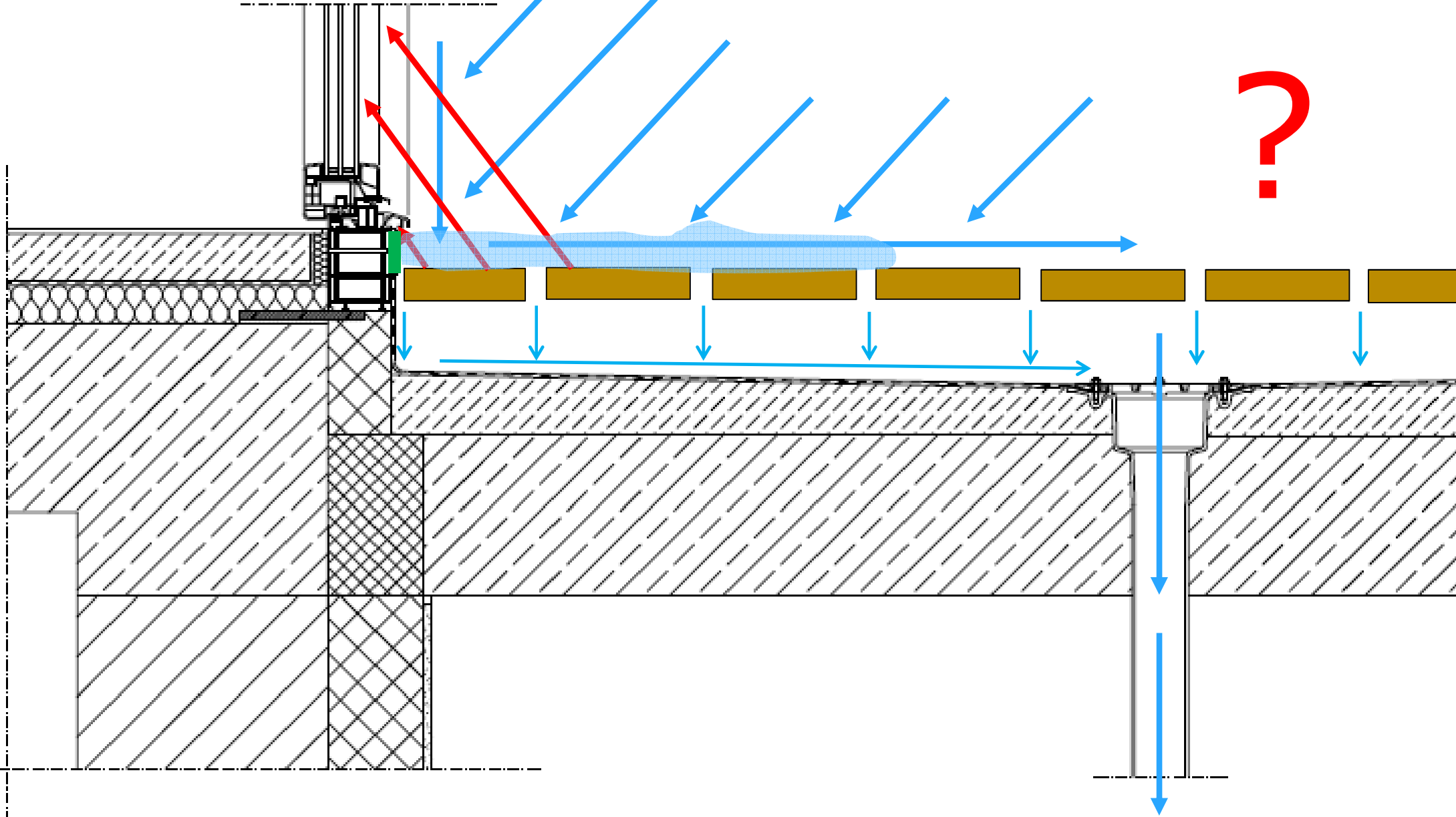
# Sichere und normkonforme Türschwelle ?



**15 cm Anschlusshöhe der  
Abdichtung auf dem  
Flachdach**



# Reduzierung der Anschlusshöhe





Randbedingungen für eine sichere, regelgerechte Ausführung des Schwellenbereiches

### Überlegungen zur Vorplanung des Details

- **Höhenplanung Rohbau- Aufbau Belagsart i+a**
- **Abdichtung und Dämmungssystem**
- **Gefälleplanung / Abläufe / Notabläufe**
- **Rinnensystem und unmittelbare Ableitung**

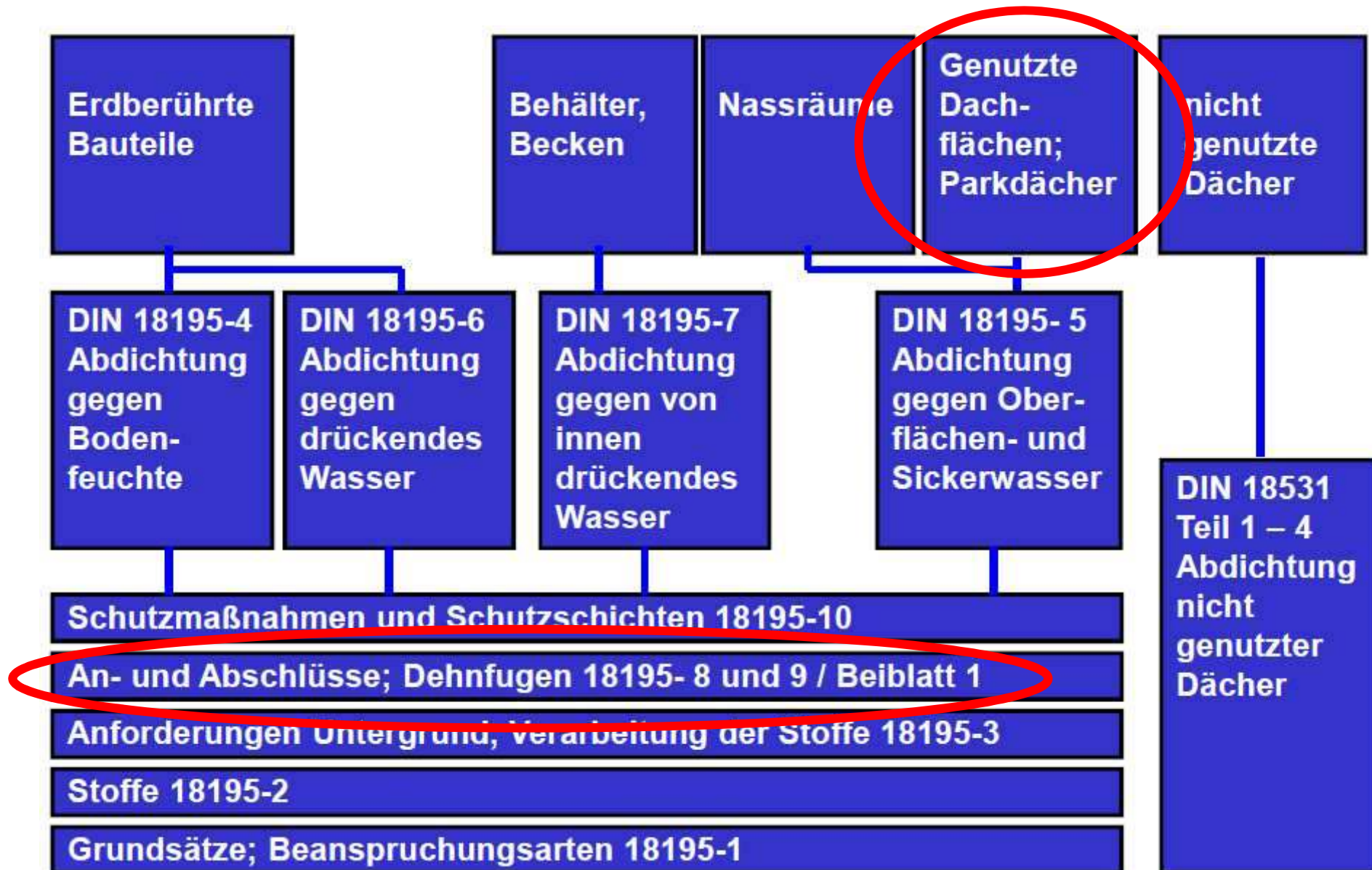
**Vorab:** **Schwellenlose Übergänge** (barrierefrei) auf Freisitze sind **Sonderkonstruktion und benötigen Sonderlösungen.**

Es sind „**zusätzliche Maßnahmen**“ z.B. im Bereich der Abdichtung notwendig.

**Zu beachtende DIN u. Regelwerke  
z.B.:**

- > **DIN 18040-T2**
- > **DIN 18195- T5, T9 - Neu 18531 - 35**
- > **Flachdach RL 4.4 - Neu 12/2016**
- > **AIBau 2010**
- > **FLL 2012 - 5.5.3**
- > **DIN 1986-100: Anpassung 09/2016**





## Fassaden auf genutzten Dachflächen

### Teil 5:

**DIN 18195- 5  
Abdichtung  
gegen Ober-  
flächen- und  
Sickerwasser**

8.1.5 Die Abdichtung von waagerechten oder schwach geneigten Flächen ist an anschließenden, höher gehenden Bauteilen im Regelfall mindestens 150 mm über die Schutzschicht, die Oberfläche des Belages oder der Überschüttung hochzuführen und dort zu sichern (siehe DIN 18195-9). Ist dies im Einzelfall nicht möglich, z. B. bei Balkon- oder Terrassentüren, sind dort besondere Maßnahmen gegen das Eindringen von Wasser oder das Hinterlaufen der Abdichtung einzuplanen (z. B. ausreichend große Vordächer, Rinnen mit Gitterrosten).

## An- und Abschlüsse; Dehnfugen 18195- 8 und 9 / Beiblatt 1

### 5.4.4 Anordnung der Abdichtung bei Türschwellen

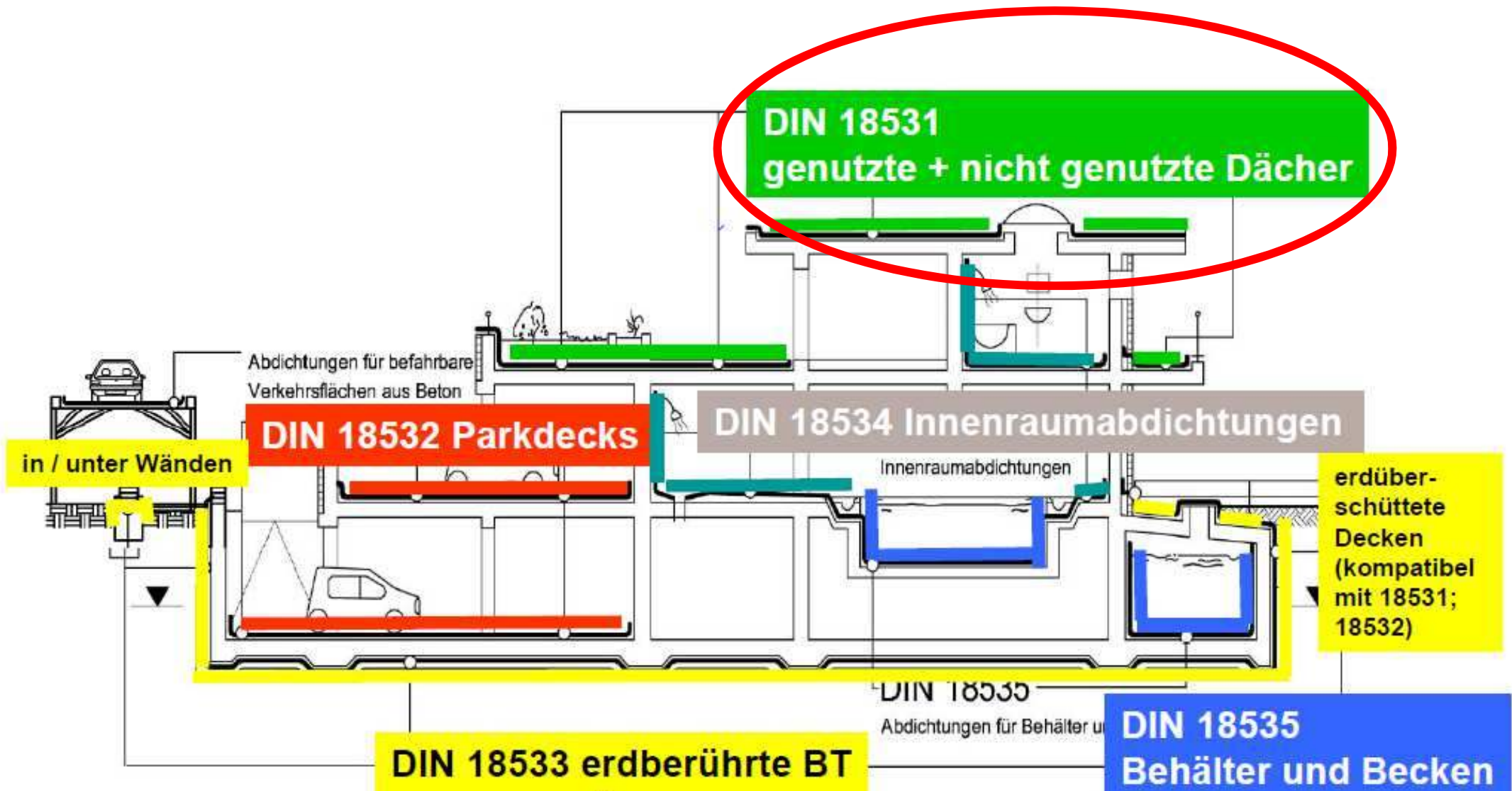
Sind die unter 5.4.2 und 5.4.3 genannten Aufkantungshöhen im Einzelfall nicht herstellbar (z. B. bei behindertengerechten Hauseingängen, Terrassentüren, Balkon- oder Dachterrassentüren), so sind dort besondere Maßnahmen gegen das Eindringen von Wasser oder das Hinterlaufen der Abdichtung einzuplanen. So sind z. B. Türschwellen und Türpfosten von der Abdichtung zu hinterfahren oder an ihrer Außenoberfläche so zu gestalten, dass die Abdichtung z. B. mit Klemmpromillen wasserdicht angeschlossen werden kann.

Schwellenabschlüsse mit geringer oder ohne Aufkantung sind zusätzlich z. B. durch ausreichend große Vordächer, Fassadenrücksprünge und/oder unmittelbar entwässerten Rinnen mit Gitterrosten vor starker Wasserbelastung zu schützen. Das Oberflächengefälle sollte nicht zur Tür hin gerichtet sein.

Die **DIN 18195** als **lastfallorientierte Abdichtungsnorm** wird **Frühjahr 2017** durch die **DIN 18531 – DIN 18535** als **bauteilorientierte Einzelnormen** ersetzt.

### **DIN 18195 T1 bis 9**

- Teil 1: Grundsätze, Definitionen, Zuordnung der Abdichtungsarten
- Teil 2: Stoffe
- Teil 3: Anforderungen an den Untergrund und Verarbeitung der Stoffe
- Teil 4: **Abdichtungen gegen Bodenfeuchte** (Kapillarwasser, Haftwasser) und nichtstauendes Sickerwasser an Bodenplatten und Wänden, Bemessung und Ausführung
- Teil 5: **Abdichtungen gegen nichtdrückendes Wasser** auf Deckenflächen und in Nassräumen, Bemessung und Ausführung
- Teil 6: **Abdichtungen gegen von außen drückendes Wasser** und aufstauendes Sickerwasser, Bemessung und Ausführung
- Teil 7: **Abdichtungen gegen von innen drückendes Wasser**, Bemessung und Ausführung
- Teil 8: Abdichtungen über Bewegungsfugen
- Teil 9: Durchdringungen, Übergänge, An- und Abschlüsse
- Teil 10: Schutzschichten und Schutzmaßnahmen



## DIN 18531 - 18535

### **DIN 18531: Abdichtungen von nicht genutzten und genutzten Dächern**

*Neuaufnahme von Abdichtungen für genutzte Dächer (z.B. Dachterrassen, Balkone, Loggien und Loggiagänge);* Verbundabdichtungen AIV-F und Balkonbeschichtungen; Regelungen für Solar- und haustechnische Anlagen auf Dächern.

### **DIN 18532: Abdichtungen von befahrbaren Verkehrsflächen aus Beton**

Neuregelungen von Abdichtungen auf befahrenen Verkehrsflächen aus Beton (z.B. Garagen, Parkhäuser, Tiefgaragen, Parkdecks), auf Brücken und Hofkellerdecken; Beschichtungen mit OS-8, OS-10, OS-11.

### **DIN 18533: Abdichtungen für erdberührte Bauteile**

Was ändert sich gegenüber DIN 18195-4/-6, was bleibt wie bisher?

**Baupraktische Hinweise** für die Planung, Überwachung und Ausführung erdseitiger Abdichtungen sowie Beispiele aus der Praxis. **Abdichtungen bei hochwertiger Raumnutzung.**

### **DIN 18534: Abdichtungen von Innenräumen**

Was ändert sich gegenüber DIN 18195-5?

Neuaufnahme von Verbundabdichtungen AIV-Flüssig, AIV-Bahnen und ggf. AIV-Platten

### **DIN 18535: Abdichtung für Behälter und Becken**

Was ändert sich gegenüber DIN 18195-7?

Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze sowie Angaben zu den geeigneten Stoffen für die Abdichtungen von Becken im Innen- oder Außenbereich

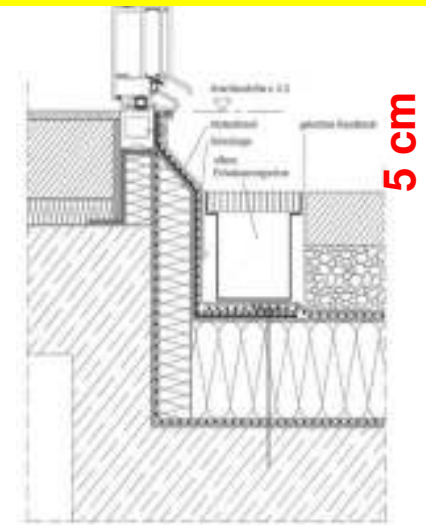
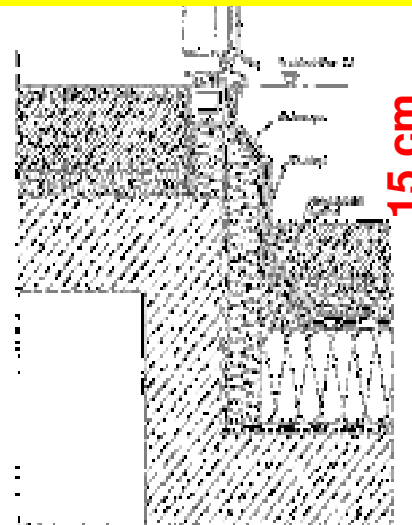


## 6.8 Türanschlüsse

Die Anschlusshöhe der Abdichtung im Türbereich sollte nach 6.7 **mindestens 0,15 m** über der Oberfläche des Belags betragen.

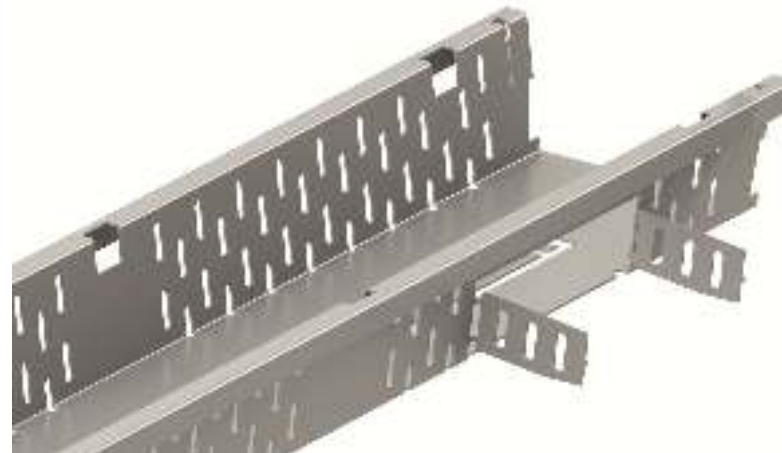
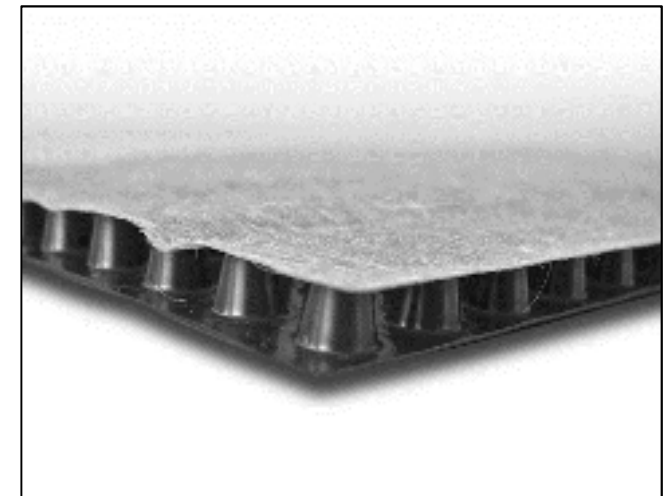
„Eine Verringerung der Anschlusshöhe ist nur möglich, wenn im Belag unmittelbar vor der gesamten Türbreite durch Einbau einer Entwässerung die Wasserbelastung minimiert wird. Außerdem muss zu jeder Zeit ein einwandfreier Wasserablauf im

Dazu kann im unmittelbaren Türbereich eine **wannenbildende Entwässerungsrinne mit unmittelbarem Anschluss an die Entwässerung** eingebaut werden. In solchen Fällen kann die Anschlusshöhe vom oberen Ende der Abdichtung bis zum Belag **mindestens 0,05 m** betragen.“



Das Oberflächengefälle des Belags sollte nicht zur Tür hin gerichtet sein.

**„unmittelbare Anschlüsse an die Entwässerung sind....“**



Aufgeständerte Beläge  
(besonders geeignet !)

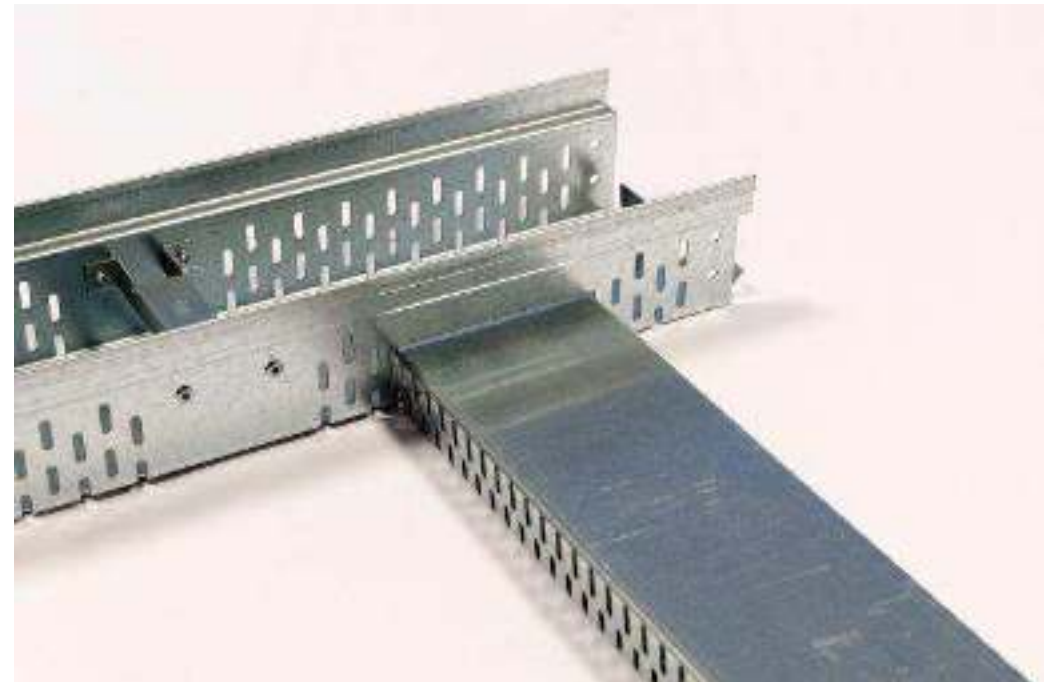
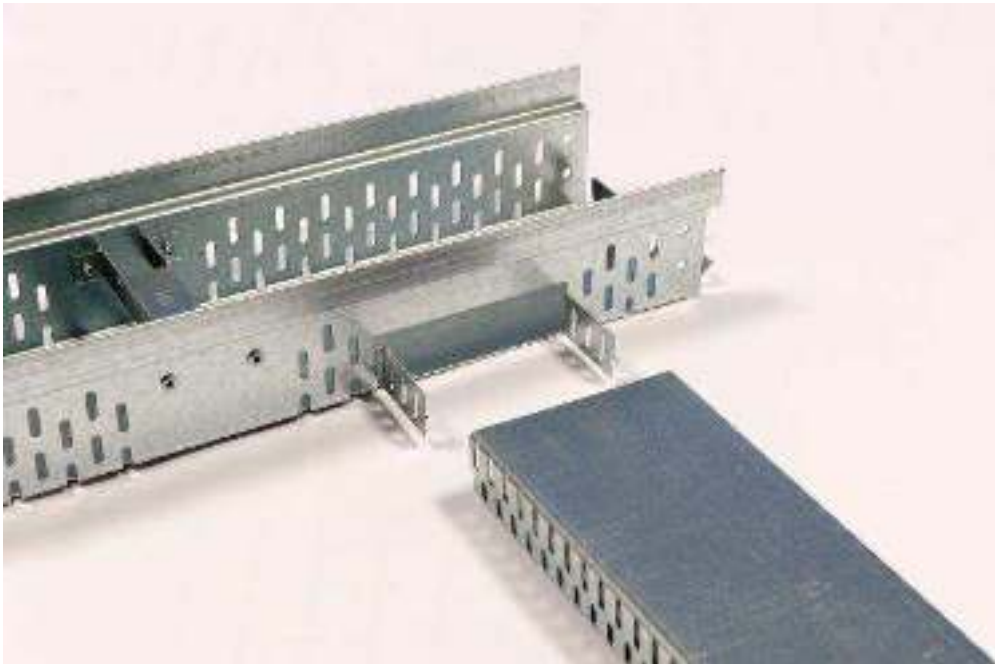
Verwendung einer  
Flächendrainage

Verbindung mit Stichkanal

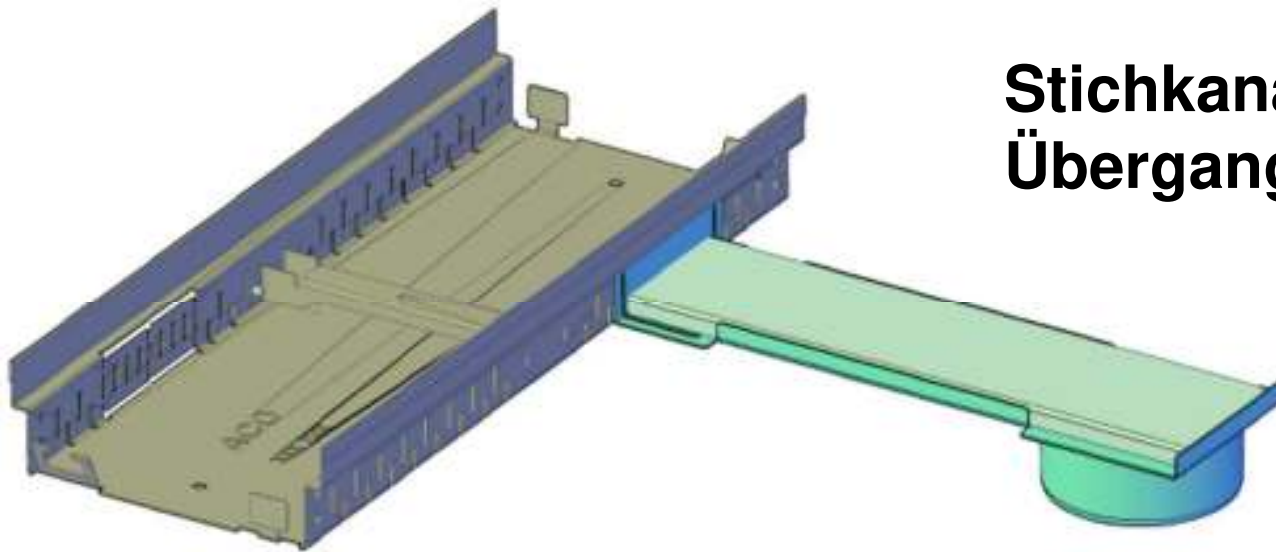
.....ein wannenförmiger Entwässerungsrost  
mit **unmittelbarem Anschluss an die Entwässerung**

## Flachdachrichtlinie

### Stichkanalanschlusselemente



**...ein rinnenförmiger Entwässerungsrost oder eine vergleichbare Konstruktion**  
jeweils mit unmittelbarem Anschluss an die Entwässerung

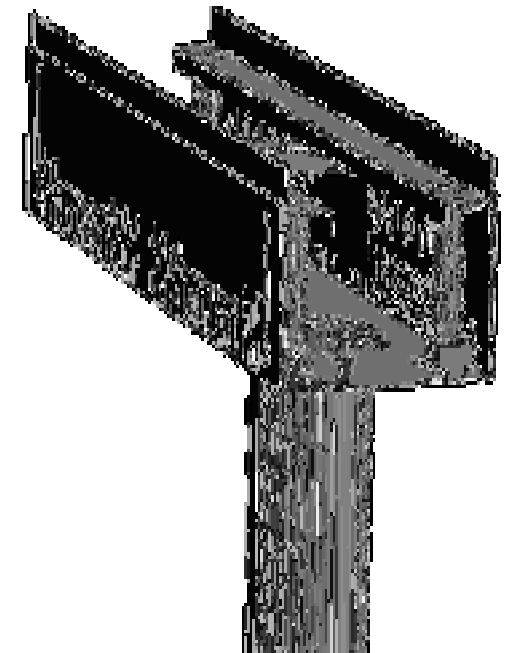
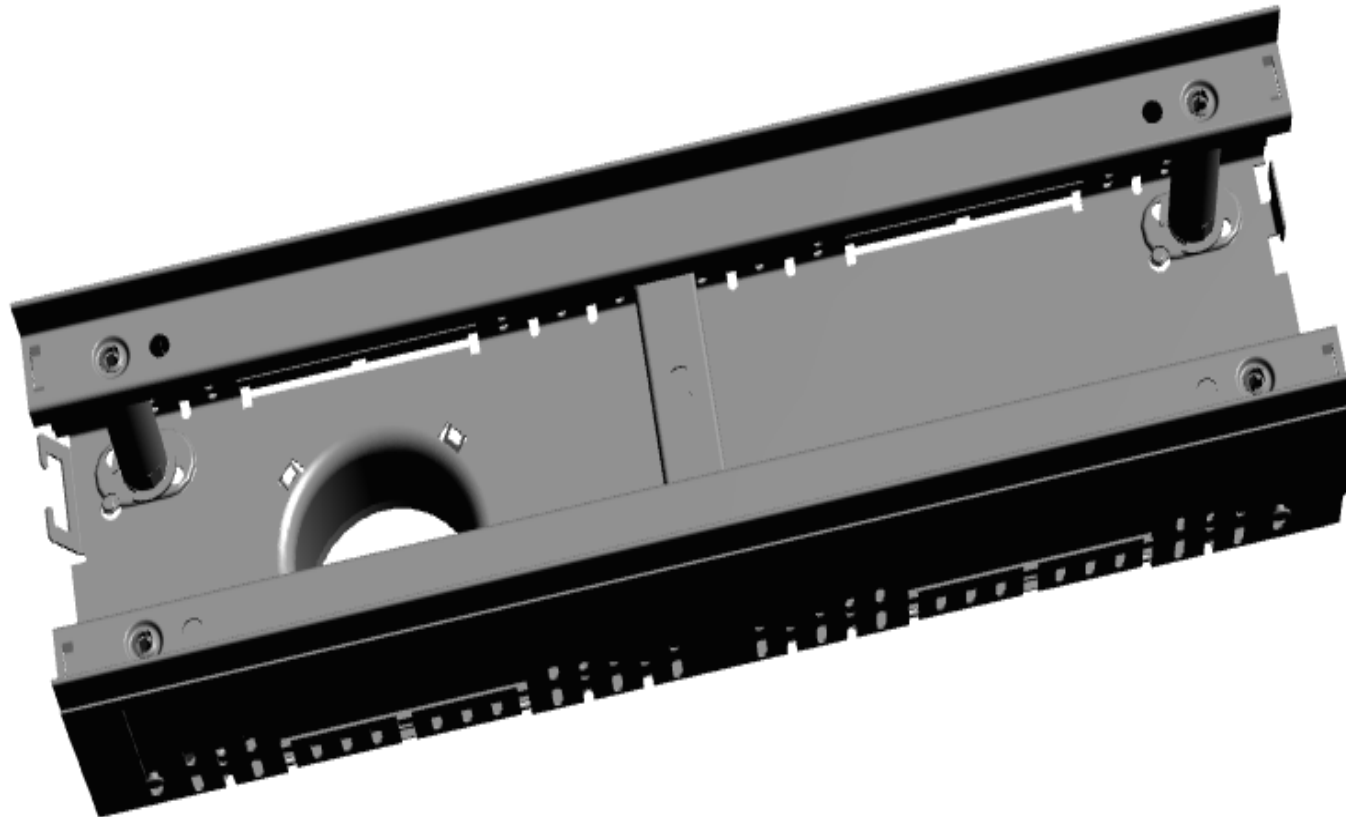


**Stichkanalanschluss mit  
Übergang an DN 100**

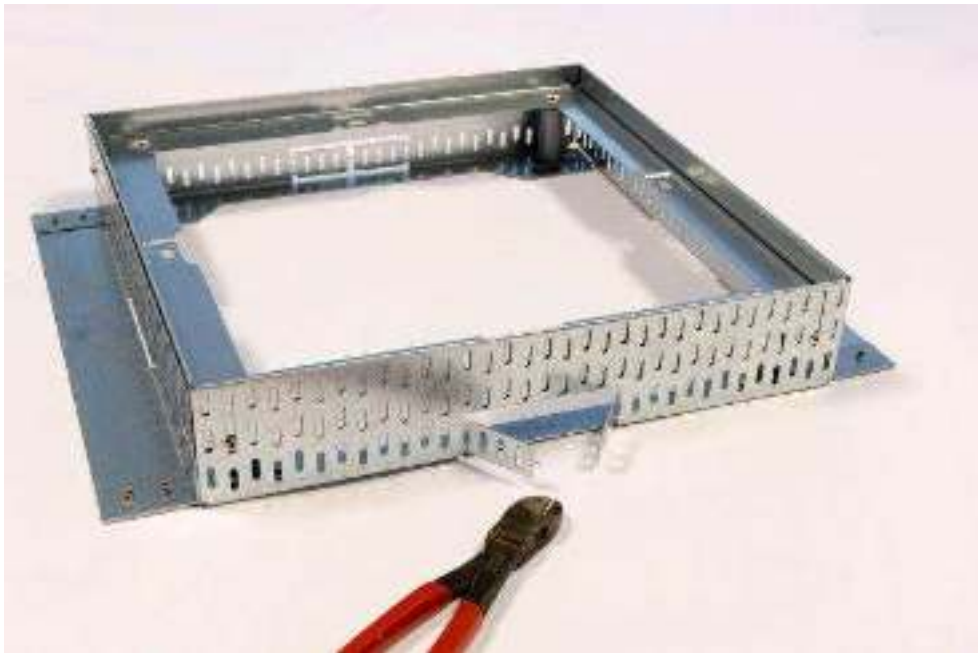


**...ein rinnenförmiger Entwässerungsrost oder eine vergleichbare Konstruktion**  
jeweils mit unmittelbarem Anschluss an die Entwässerung

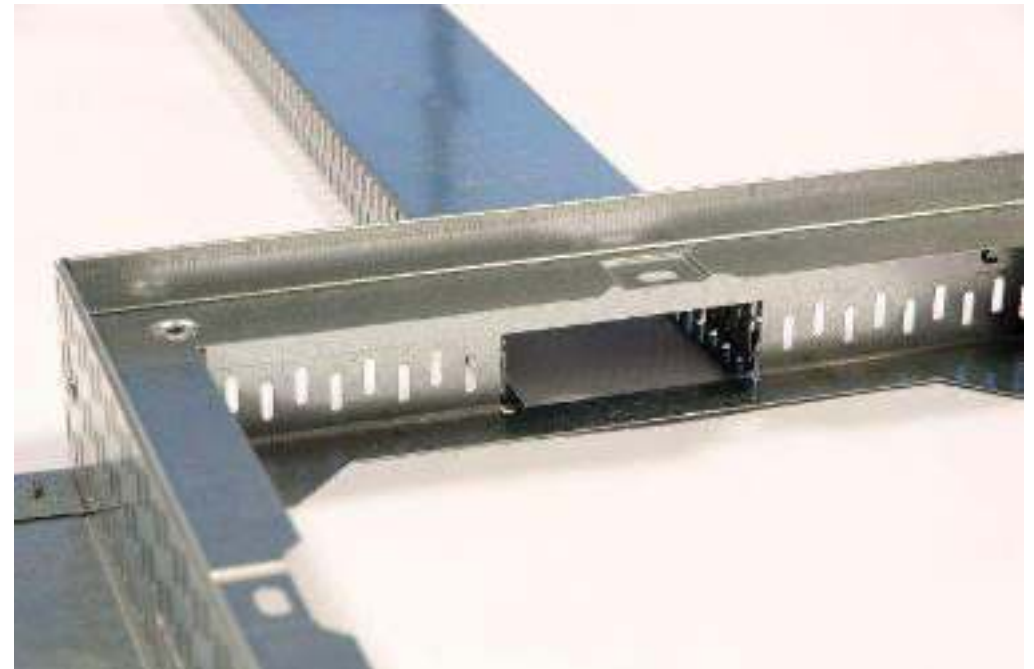
**Entwässerungs-  
anschluss Senkrecht**



## Aufsatz für Dachabläufe

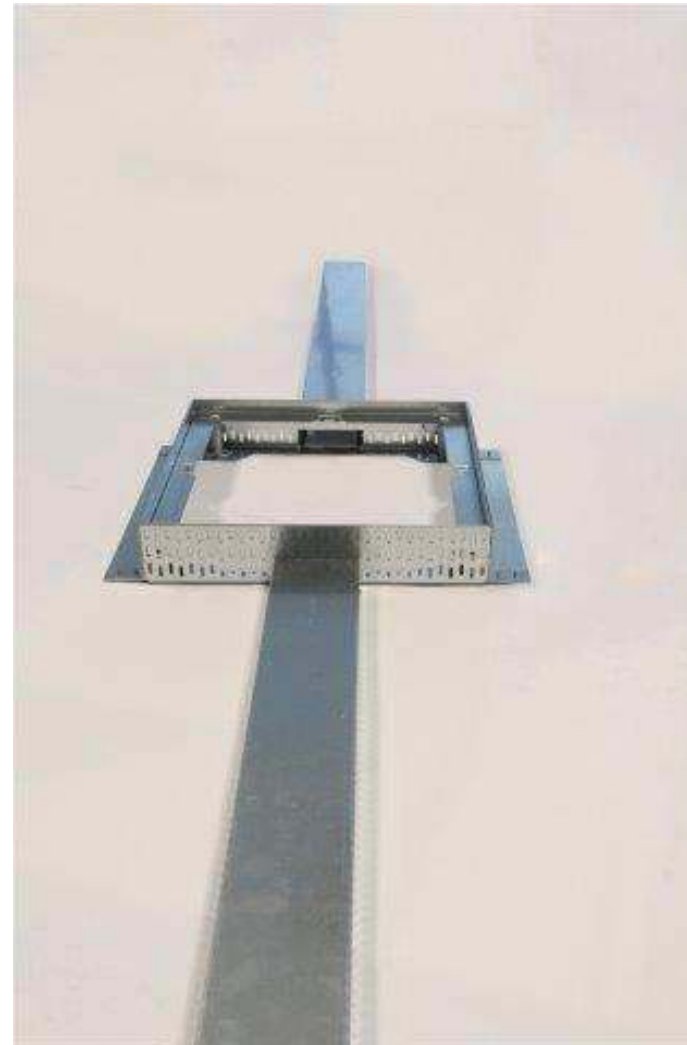
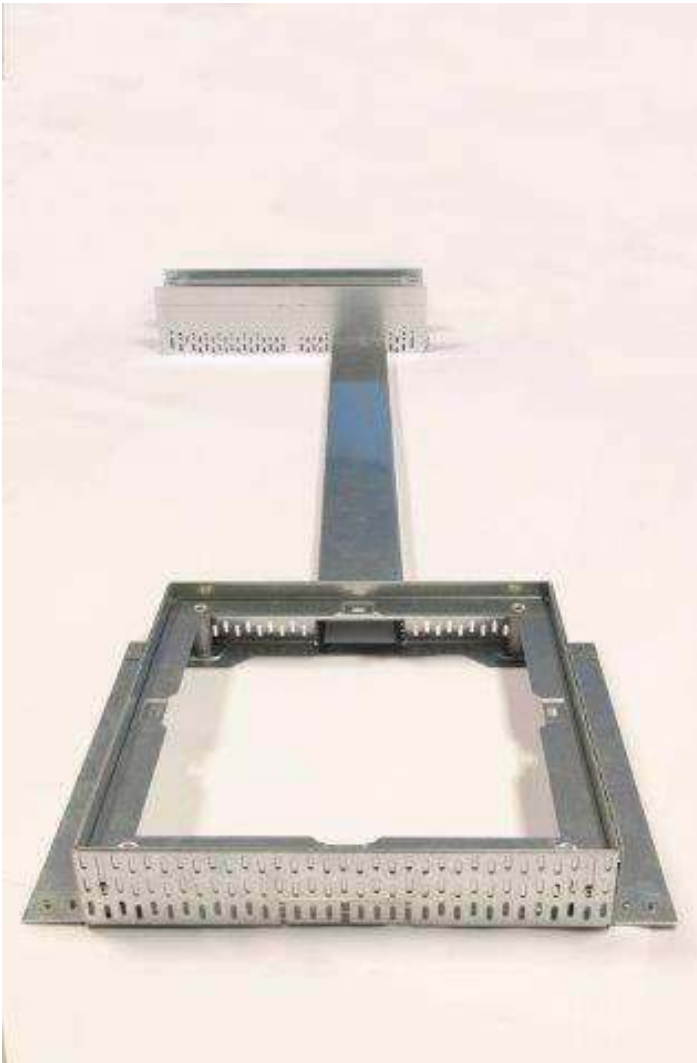


## Flachdachrichtlinie



## Anschluss Aufsatz für Dachabläufe

## Flachdachrichtlinie



Anschluss der Abdichtung zu aufgehenden Bauteilen lt. DIN 18195, Teil 5 / Teil 9 und der Flachdachrichtlinie (FDR)



Stand: Dezember 2016

4.4 Anschlüsse an Türen- / Fensterelementen



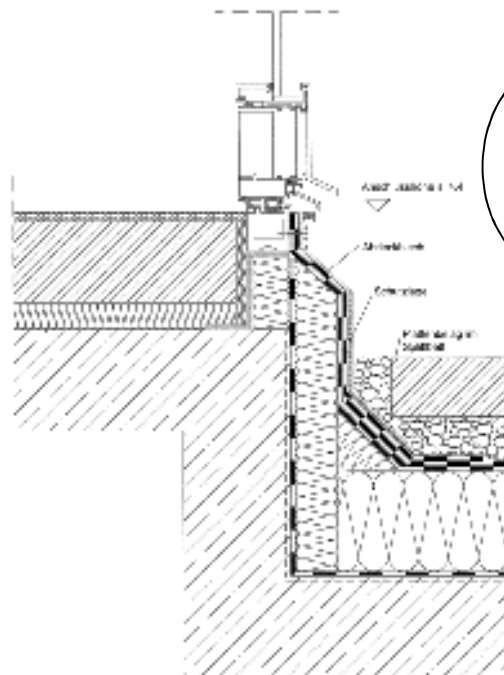




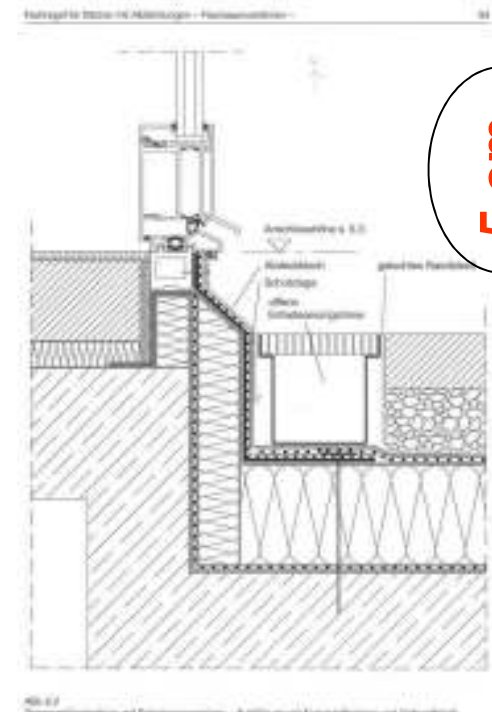
## 4.4 Anschlüsse an Türen

(1) Die Anschlusshöhe soll mindestens 0,15m über der Oberfläche des Belages, der Kiesschüttung oder der Begrünung betragen. Bei Abdichtungen ohne Beläge, Kiesschüttung oder Begrünung bezieht sich die Anschlusshöhe auf die Abdichtungsoberfläche.

Dadurch soll verhindert werden, dass bei Schneematschbildung, Wasserstau durch verstopfte Abläufe, Schlagregen, Winddruck oder bei Vereisung Niederschlagswasser über die Türschwelle eindringt.



15 cm



5 cm

## Auszug aus der Flachdachrichtlinie:

Eine Verringerung der Anschlusshöhe auf 5cm

.....**Spritzwasserbelastung minimiert** wird.



## Flachdachrichtlinie

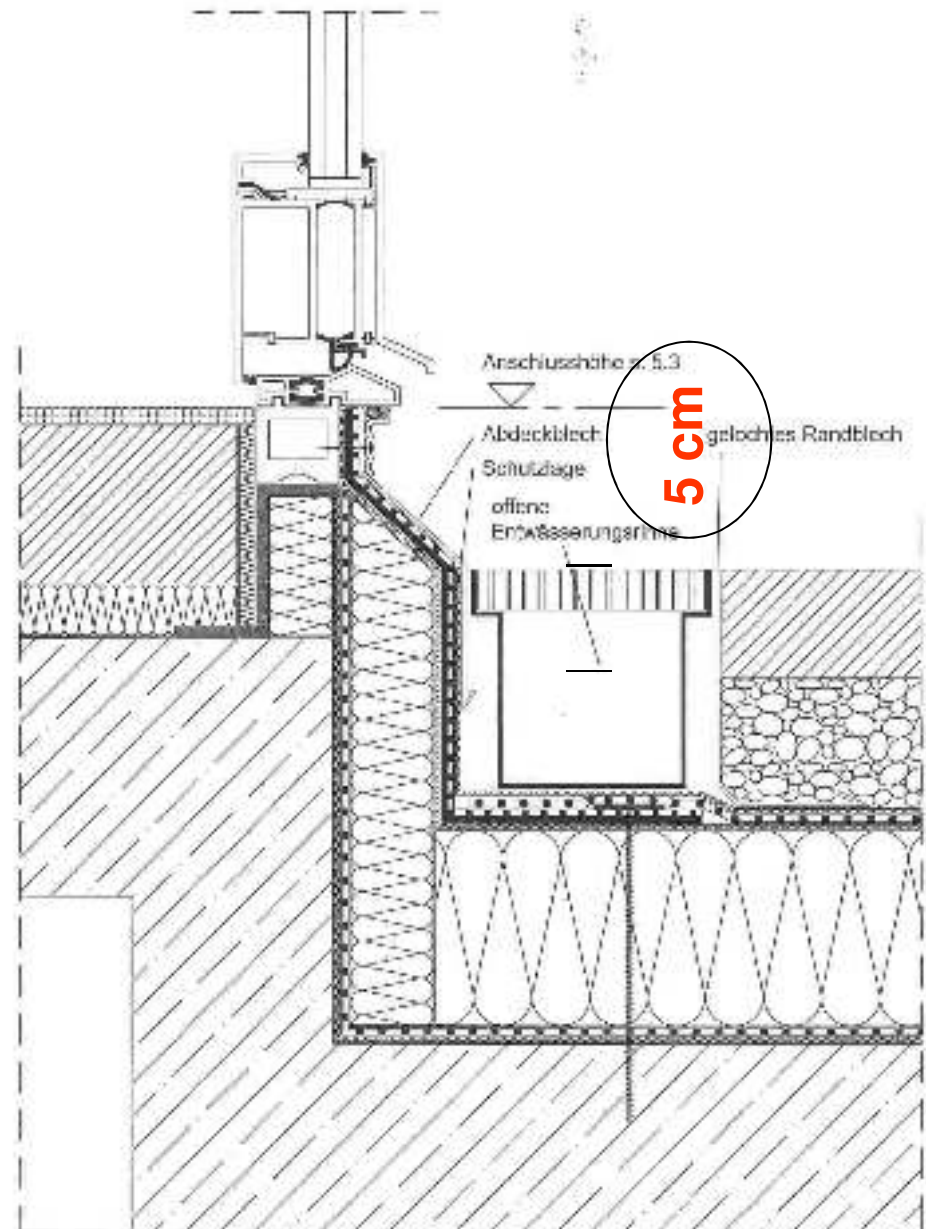


## Auszug aus der Flachdachrichtlinie

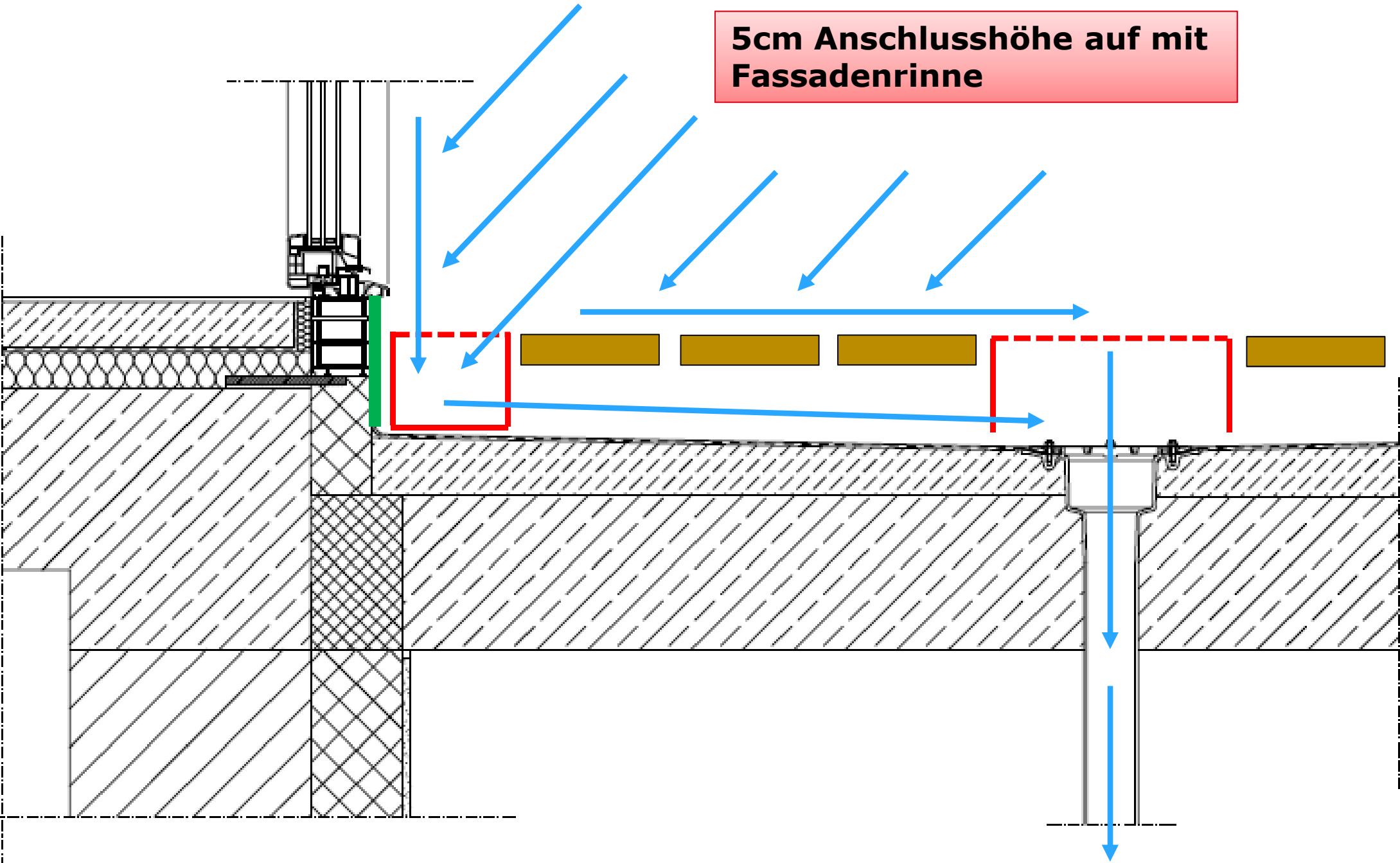
Stand: Dezember 2016

### Darstellung „Fassadenrinne“

( Reduzierung auf 5cm )



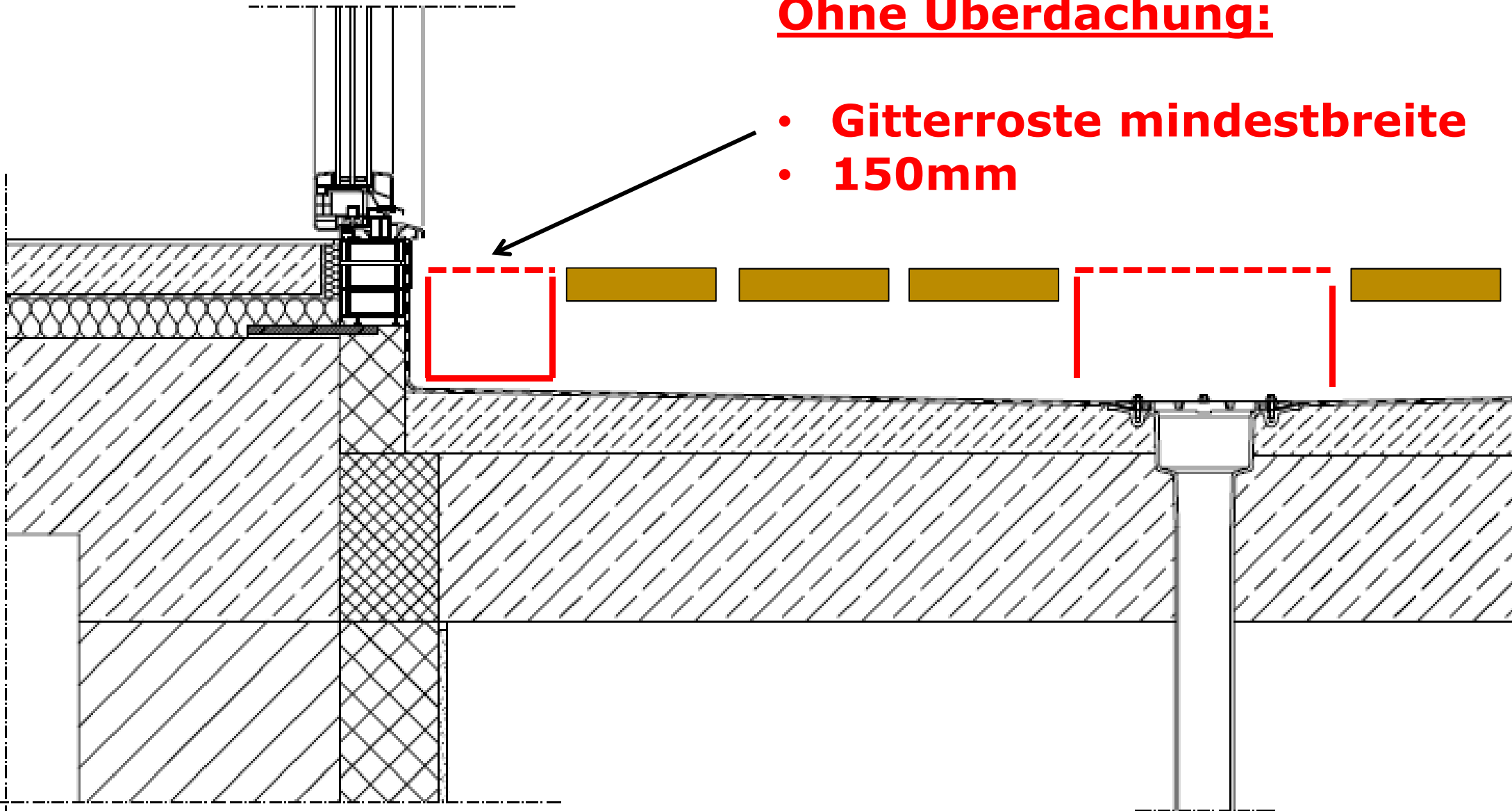
**5cm Anschlusshöhe auf mit Fassadenrinne**



# Flachdachrichtlinie Änderungen 12/2016

## Ohne Überdachung:

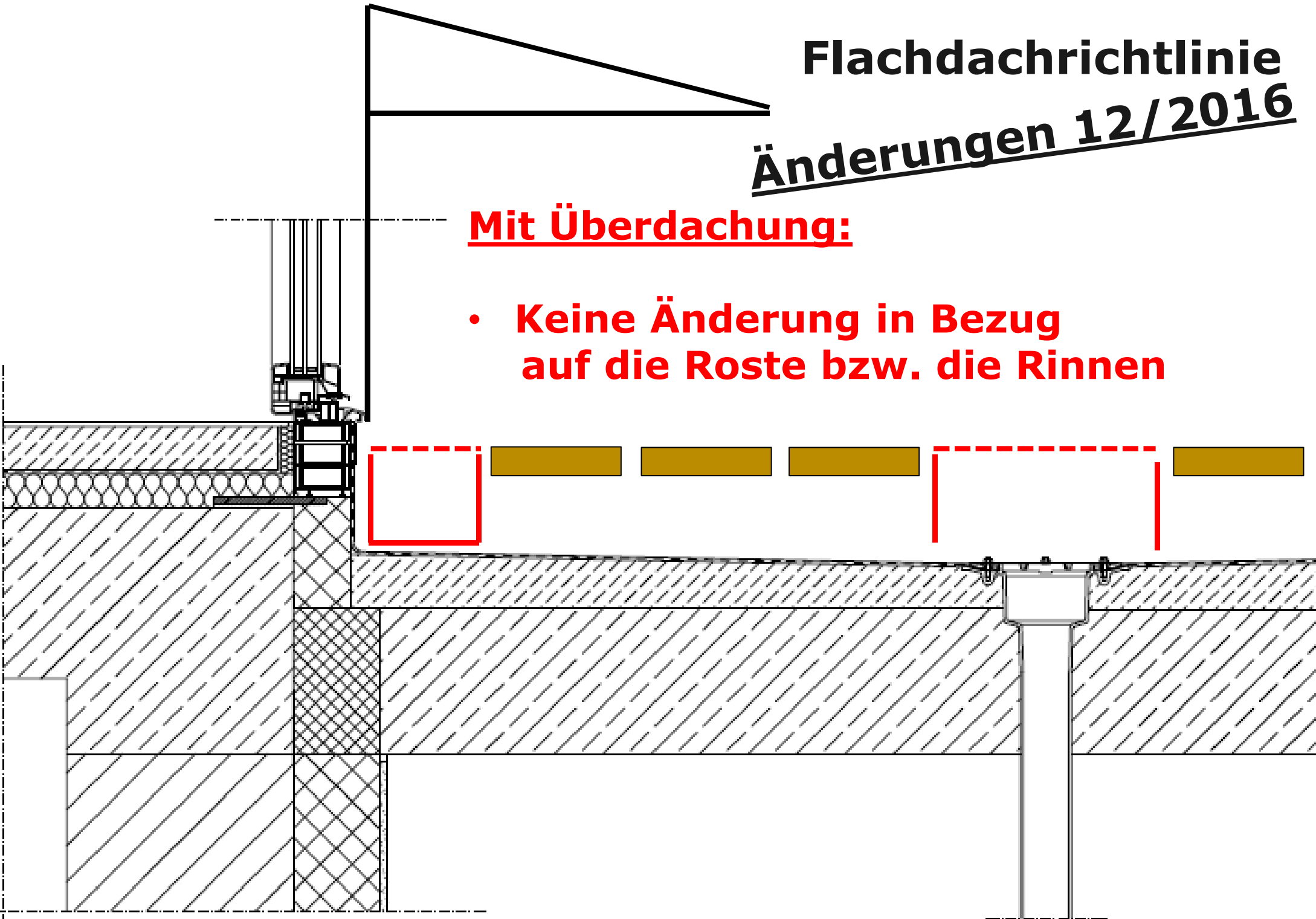
- Gitterroste mindestbreite
- 150mm



# Flachdachrichtlinie Änderungen 12/2016

## Mit Überdachung:

- Keine Änderung in Bezug auf die Roste bzw. die Rinnen



## Änderungen 12/2016

### 4.4 Anschlüsse an Türen

(2) Eine Verringerung der Anschlusshöhe ist möglich, wenn bedingt durch die örtlichen Verhältnisse zu jeder Zeit ein einwandfreier Wasserablauf im Tür-/**Fensterelement-Bereich** sichergestellt ist und die Spritzwasserbelastung minimiert wird. Dies ist dann der Fall, wenn im unmittelbaren Tür-/**Fensterelementbereich** z.B.

**ein rinnenförmiger Entwässerungsrost oder eine vergleichbare Konstruktion**  
jeweils mit unmittelbarem Anschluss an die Entwässerung **oder**

**ein rinnenförmiger Entwässerungsrost oder eine vergleichbare Konstruktion bei Belägen auf Stelzlager**

Eingebaut wird.

In solchen Fällen soll die Anschlusshöhe jedoch mindestens 0,05m betragen (oberes Ende der Abdichtung oder von Anschlussblechen unter dem Wetterschenkel/Sockelprofil).

**Wenn die Spritzwasserbelastung nicht durch eine Überdachung minimiert wird, sollten Gitterroste mit einer Breite von mindestens 150mm verwendet werden.**





## Barrierefreiheit

Eine Reduzierung der Anschlusshöhen unter 5cm führt i.d.R. zu Mängelanzeigen.  
**Anmeldung von Bedenken ist zwingend.**

Barrierefreie Konstruktionen erfüllen nicht die abdichtungstechnischen Anforderungen der Flachdachrichtlinien und **sind Sonderkonstruktionen**, die als solche objektbezogen geplant werden müssen.

**Es gibt kein Norm-Detail !!!**



## Flachdachrichtlinie 12/2016 (Deutsches Dachdeckerhandwerk)

### Abschnitt

#### 4.4 Anschlüsse an Türen

(3) Barrierefreie Übergänge erfordern **abdichtungstechnische Sonderlösungen, die zwischen Planer, Türhersteller und Ausführenden abzustimmen sind.**

Die Abdichtung allein kann die Dichtheit am Türanschluss nicht herstellen.

Deshalb sind **zusätzliche Maßnahmen** erforderlich, **ggf.** auch in Kombination

## ....zusätzliche Maßnahmen... z.B.

- Wannenförmiger Entwässerungsrost **ggf.** beheizbar mit unmittelbarem Anschluss an die Entwässerung
- Gefälle der wasserführenden Ebenen
- Schlagregen- und Spritzwasserschutz durch Überdachung (Abdeckrost)
- Türrahmen mit Flanschkonstruktion
- Zusätzliche Abdichtung im Innenraum mit gesonderter Entwässerung

**Keine Handlungsanweisungen, sondern eine Aufzählung vom Möglichkeiten!**



**ACO Empfehlung  
Schwellenloser Übergang (barrierefrei)**

**Tür mit Wetterschenkel**

**Maßnahmen gegen Eindringen von Wasser /  
Hinterlaufen der Abdichtung**

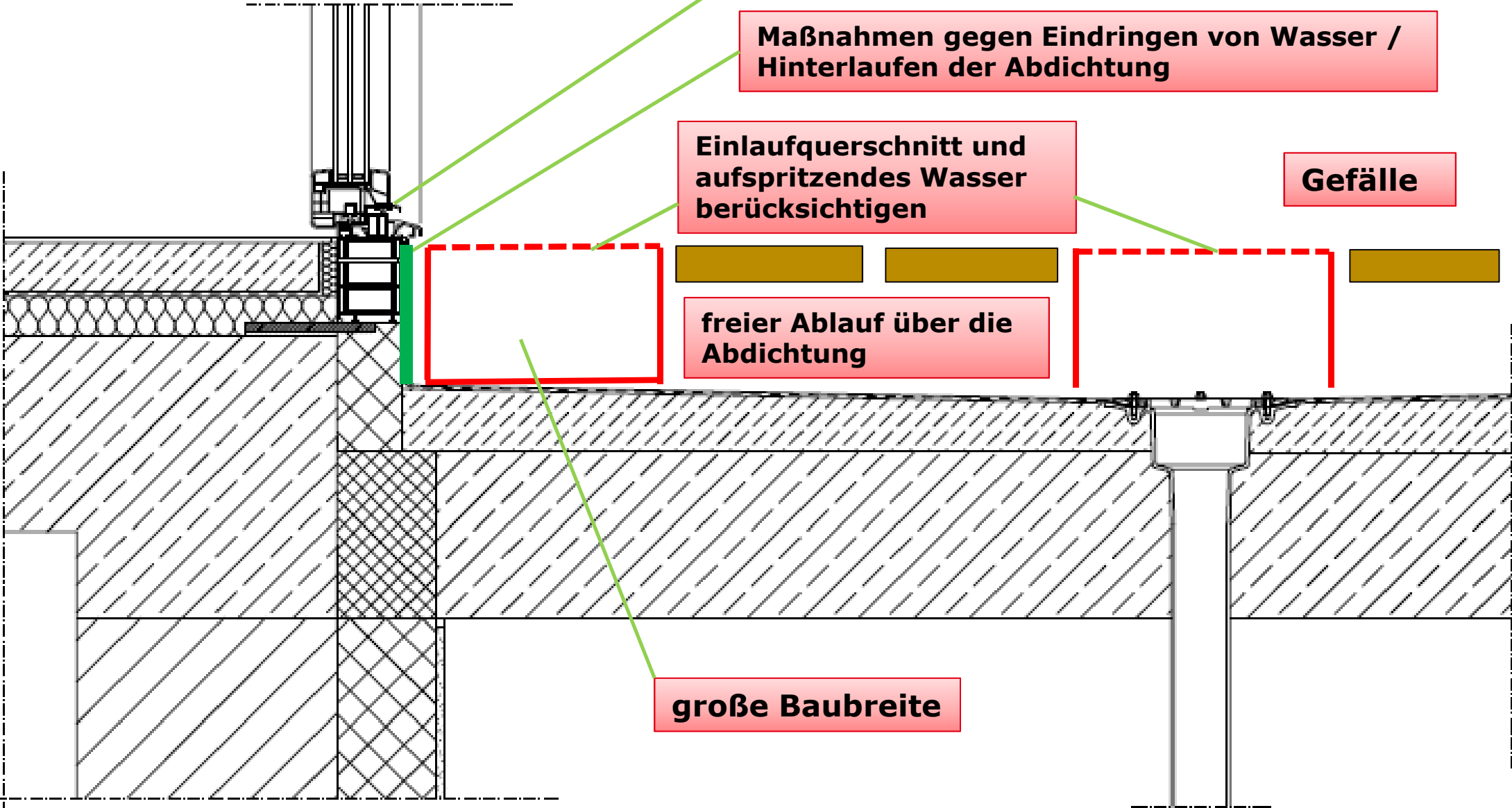
**Einlaufquerschnitt und  
aufspritzendes Wasser  
berücksichtigen**

**Gefälle**

**freier Ablauf über die  
Abdichtung**

**große Baubreite**

**Hydraulische Berechnung!**



## DIN 18040, Teil 1 und 2

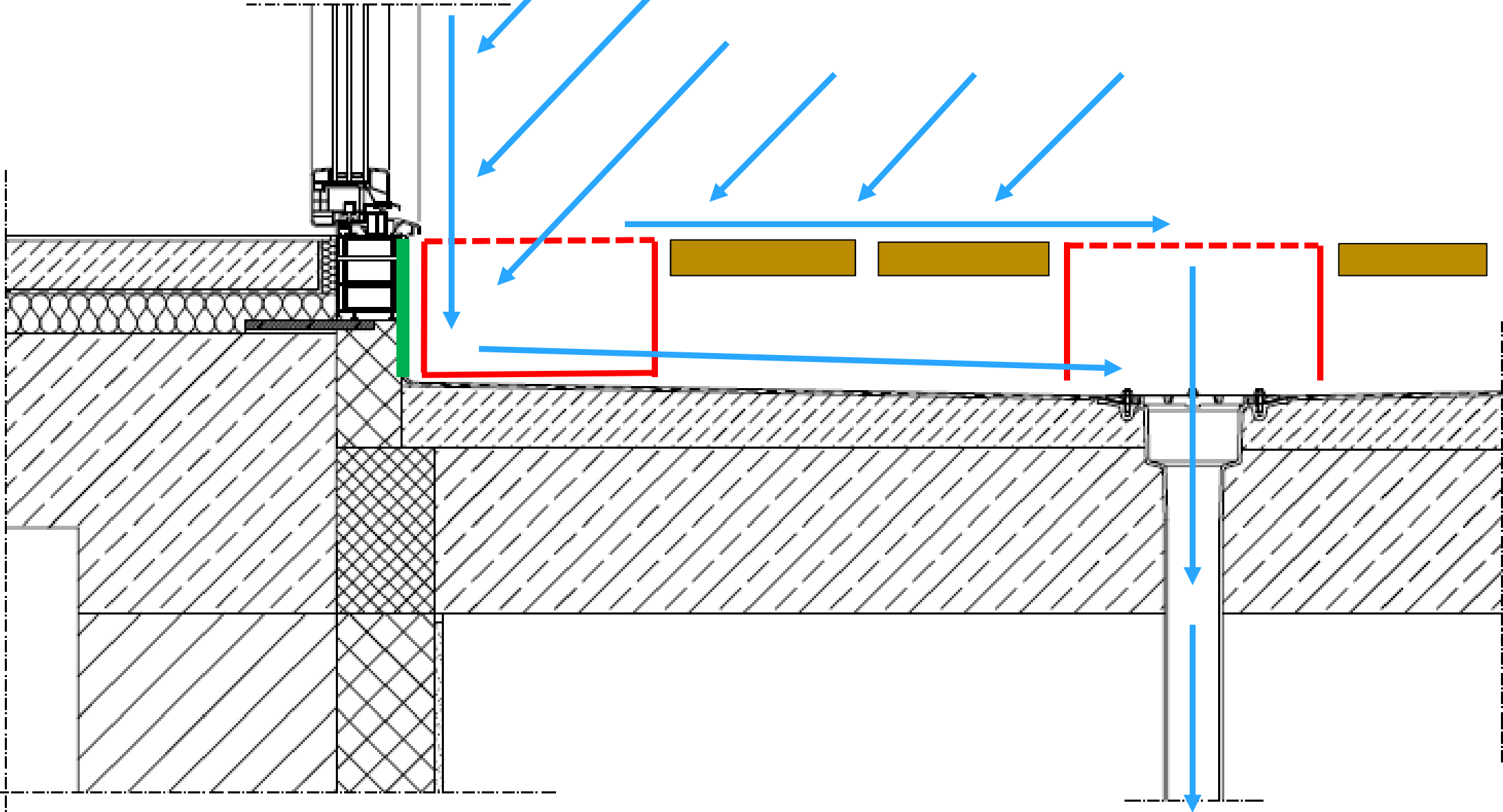
### Barrierefreies Bauen –Planungsgrundlagen- Teil 2: Wohnungen

Untere Türanschläge und –schwellen sind zu vermeiden. Sind sie technisch erforderlich, dürfen sie **nicht höher als 2 cm** sein.



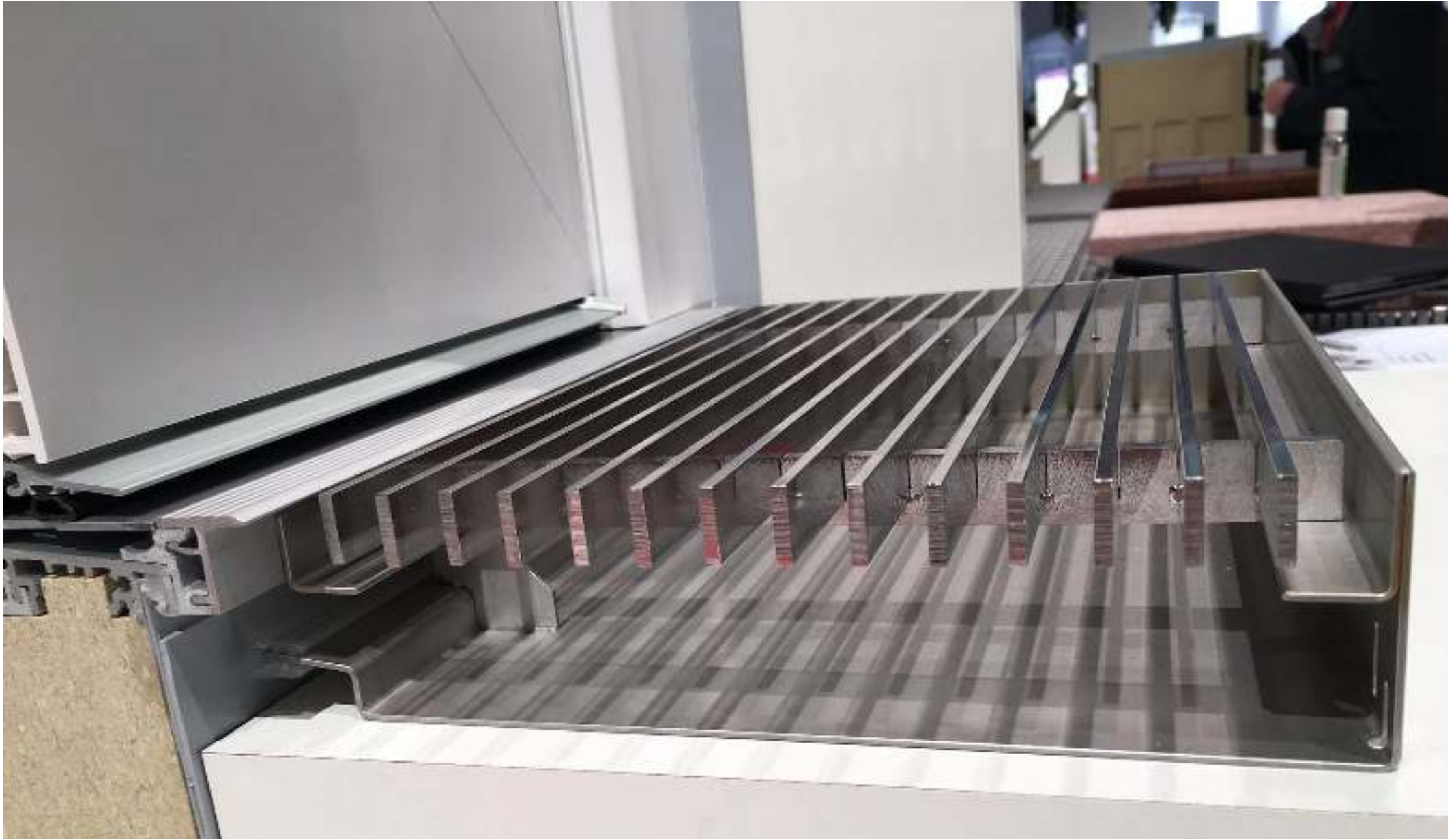
**ohne wirksames Vordach**

**0 cm Anschlusshöhe mit Fassadenrinne**

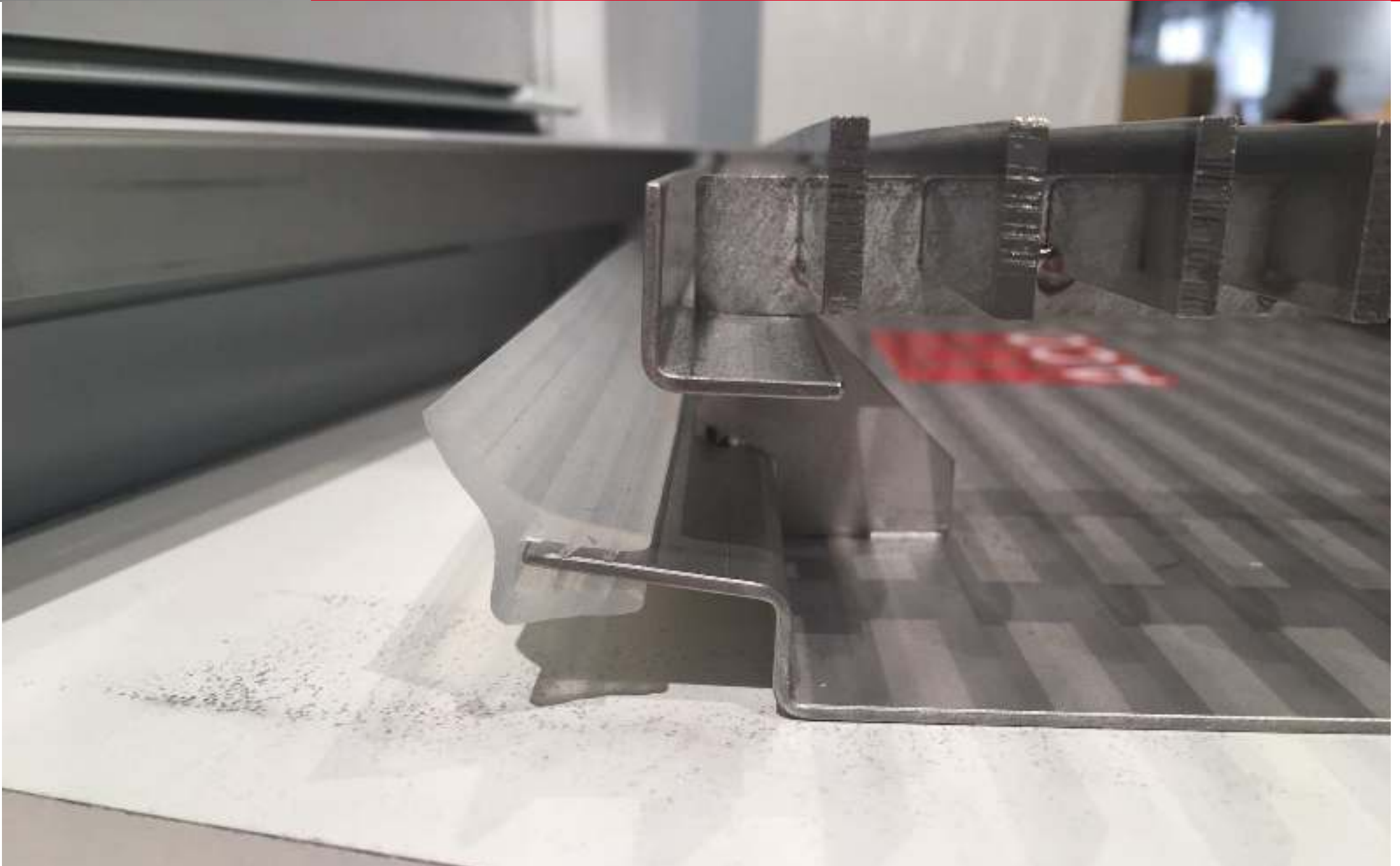




- Systemprüfung mit Prüfsiegel beantragt
- Gemeinsame Planungsdetails von Alwitra, Profine und ACO
- Ausschreibungstexte in 2018
- Geplanter Vertriebsstart der Nullschwelle in 2018







## Auszug aus der Flachdachrichtlinie:

lt. „Flachdachrichtlinie“ 4.8.7 Dachabläufe

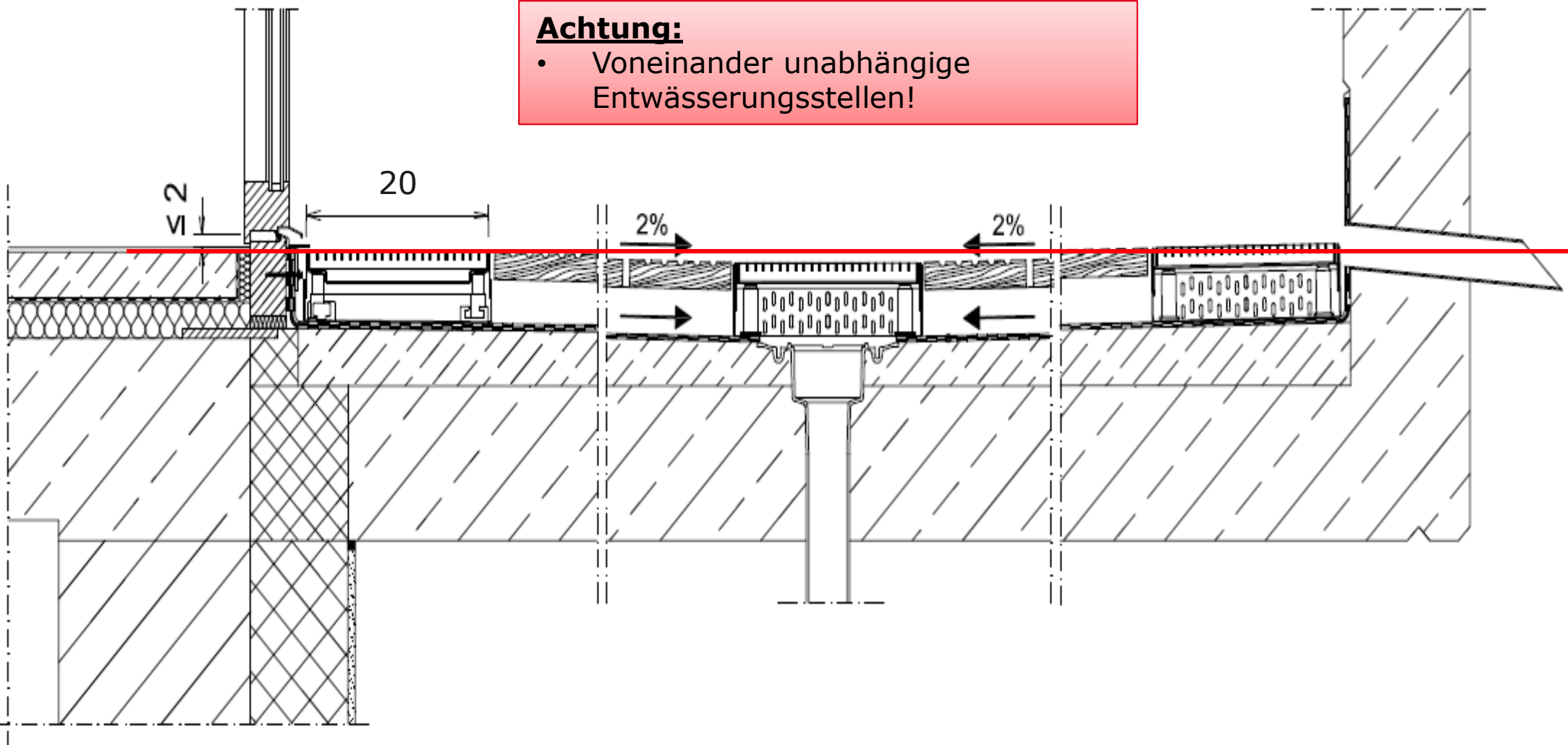
**Änderungen 12/2016**

Bei Terrassenflächen sind über Dachabläufen, Notab- und Notüberläufen herausnehmbare Gitterroste oder vergleichbar gelochte /geschlitzte Abdeckungen anzuordnen.



**Notentwässerung****Achtung:**

- Voneinander unabhängige Entwässerungsstellen!



**Hydraulische Berechnung**  
**Seitens ACO nutzen !!!**



Hydraulische Drainageleistungsberechnung für ACO Passadenrinnen Einbauebene: ACO Hochbau Anwendungstechnik			
Objekt:	BO. PARK LANE Neubau Mehrfamilienhäuser		
Objekt-Nr.:	11007101		
Datum:	06.10.2014	Gezeichnet: Günter Metzger	
<b>Ausgangssituation</b>			
Position:	Passadenrinne Baugeschäft		
Drainagesystem:	ACO ProfilLine		
Typ:	Typ 1		
Passadenrinne:	330	[mm]	
Fläche:	50%		
Betriebsanforderung:	KOSTRA-GND für Parkhäuser nach DIN 18245		
Trichterabstände:	320	[cm]	
Zulässige Passadenrinnenlänge:	20000		
Einbauebene:	0/070	[cm]	
<b>Geplantes Drainagesystem</b>			
ACO ProfilLine	330	[mm]	Einbauebene: 10 [cm]
Fläche:	5,5-7,0	[qm]	
Abdeckart:	Masche 33/10		
<b>Empfehlung für barrierefreie Übergänge</b>			
ACO ProfilLine	330	[mm]	Einbauebene: 10 [cm]
Fläche:	7,0-10,0	[qm]	
Abdeckart:	Masche 33/10		
<b>Bemerkungen</b>			
bei Einbau in Spl. (SW) mind. 5 cm hoch			
ACO Hochbau Vertrieb GmbH Postfach 1123 57666 Bad Kalziggen		Neuwilander Straße 14 57723 Bad Kalziggen	
		<a href="http://www.aco-hochbau.de">http://www.aco-hochbau.de</a> Tel. 02736 + 41-10 Fax 02736 + 41-20	



**Weitere Hinweise  
Gefälleausbildung  
und Belagswahl**

**Wichtige Punkte zur Rinnenwahl:**

**Verwendung von  
Gitterrostabdeckungen**

**Breite der Fassadenrinnen  
Empfehlung 20cm +**

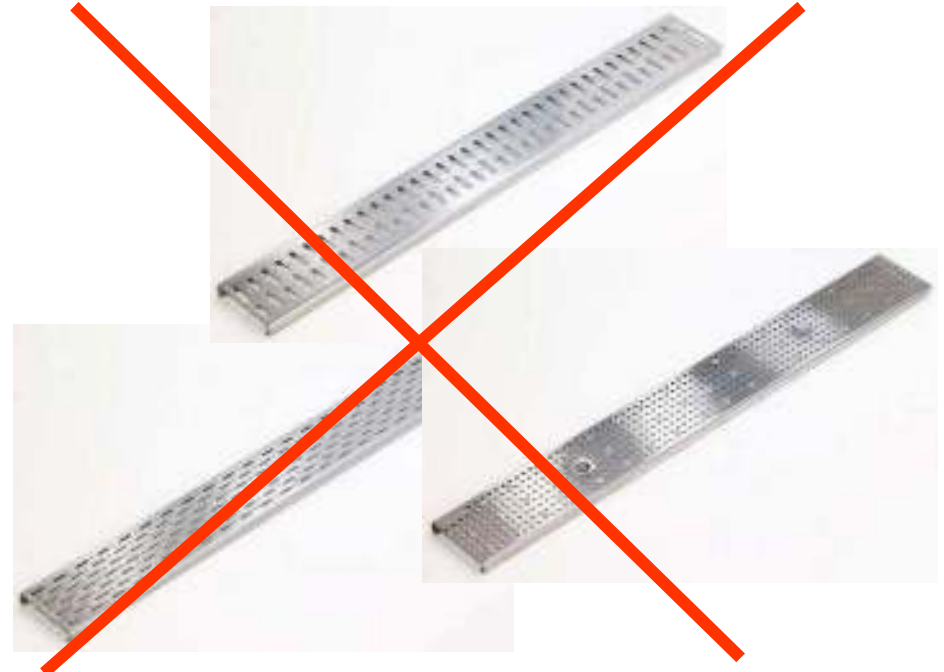
**über die ges. Glasfassadenbreite  
auch bei Festverglasung**

**hinreichend dicht vor ihr angeordnet  
Empfehlung max. 5cm Abstand.**

**Die sichere Wasserableitung bestimmt  
das Rinnensystem / Detail**



Bei barrierefreien Übergängen werden ausdrücklich **Gitterrost - Auflagen** gefordert, da **Spritzwasser minimiert** sowie ein **schnellstmöglicher Abtransport des anfallenden Wassers gewährleistet** werden muss.





## Für Verschmutzungen von Fassadenrinnen gilt:

Ablagerungen durch Schmutzeintrag werden weitestgehend vom Rinnenkörper zurückgehalten und können leicht durch den geschlossenen Rinnenboden ohne Beschädigung der Abdichtung entfernt werden.

**Eine regelmäßigen Wartung sollte hier selbstverständlich sein!**

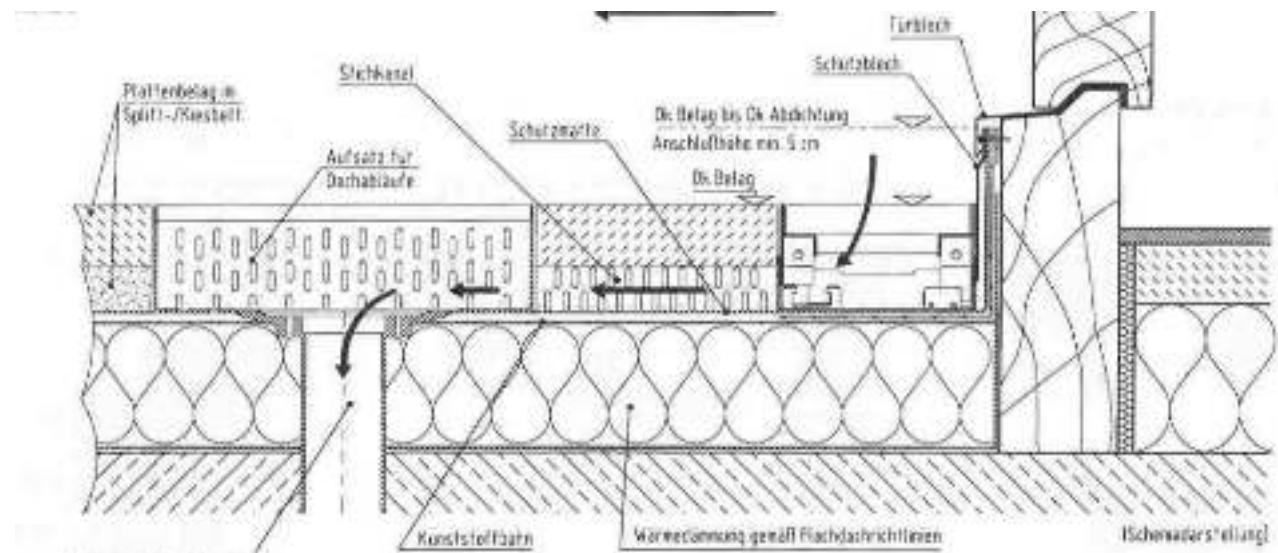


**Voraussetzung für die sichere Ableitung des Wassers ist die Planung eines regelgerechten Gefälles:**

(die Entwässerung findet über zwei Ebenen statt)

**Abdichtungsebene mind. 2%**

**Belageebene mind. 1%**



**Voraussetzung für die sichere Ableitung des Wassers ist die Auswahl und Ausbildung der richtigen Gefällesituation:**

**Problem: Anschlusshöhen und wechselnde Neigungen**

**Bodenabläufe werden meist in Eckbereichen von Balkonen, Loggien und Dachterrassen angeordnet, Problematik der Abdichtung!**

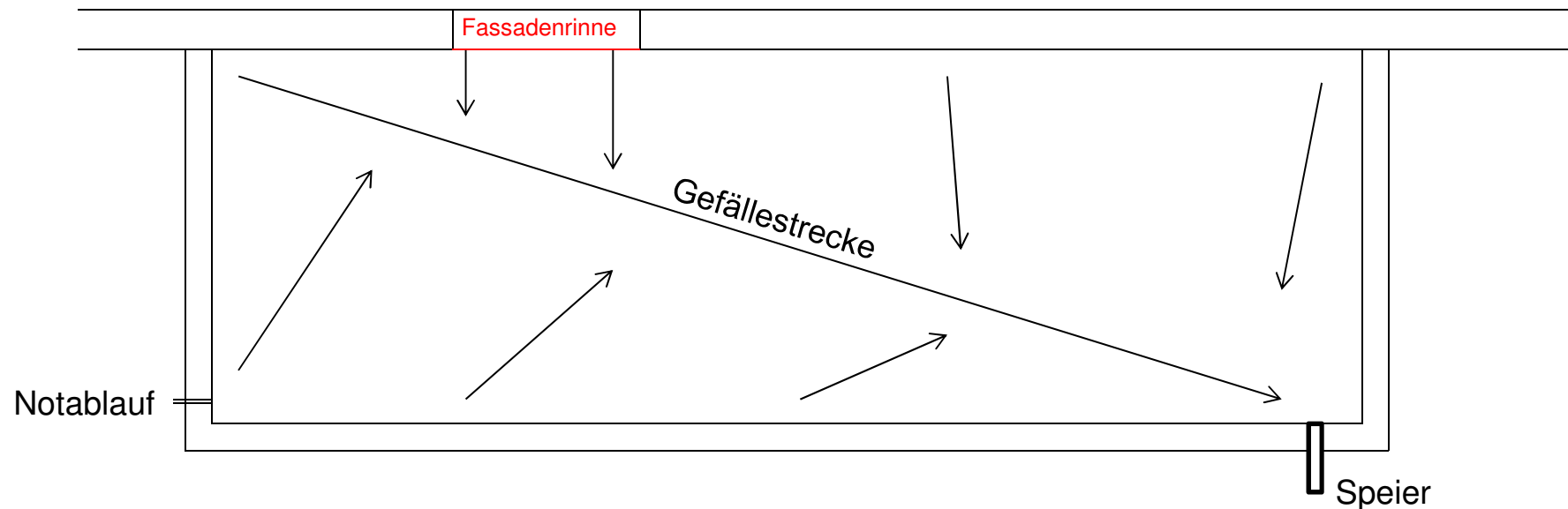


ACO Profile - Höhenverstellung von oben



ACO Profile im Verbau mit Stichkanal unter dem Plattenbelag

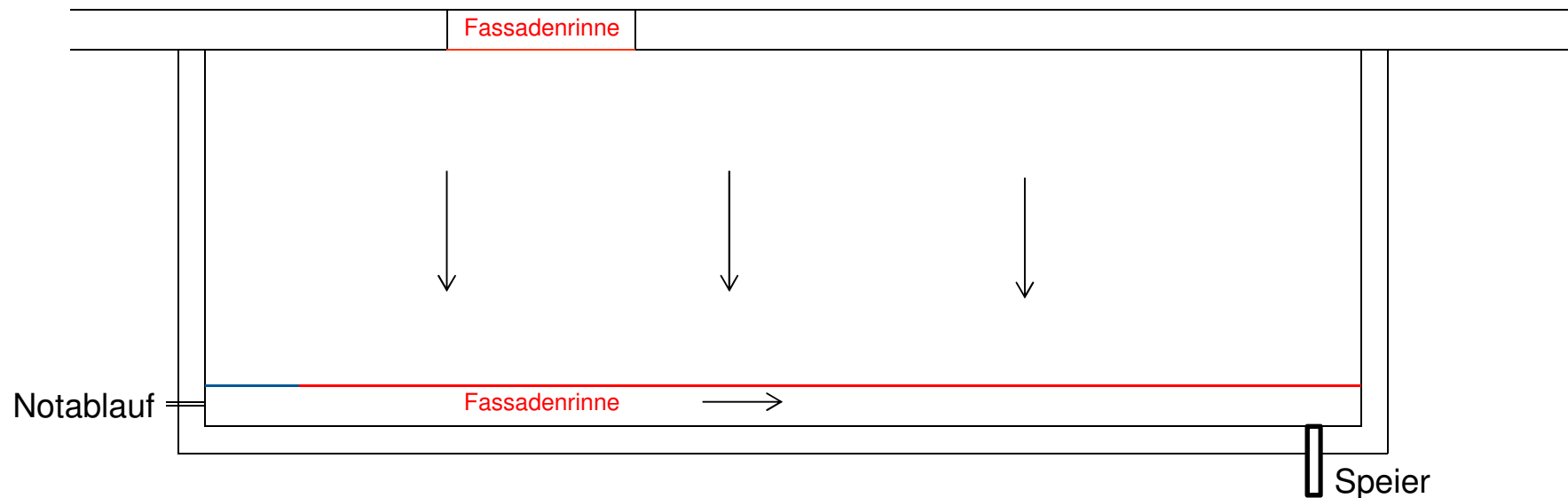
## Klassische Gefällesituation



Bei diagonalem Gefälle entsteht eine lange Gefällestrecke

**viel Höhenverbrauch für Gefälle  
(Mindestdämmungsstärke) +Tische und Stühle  
wackeln**

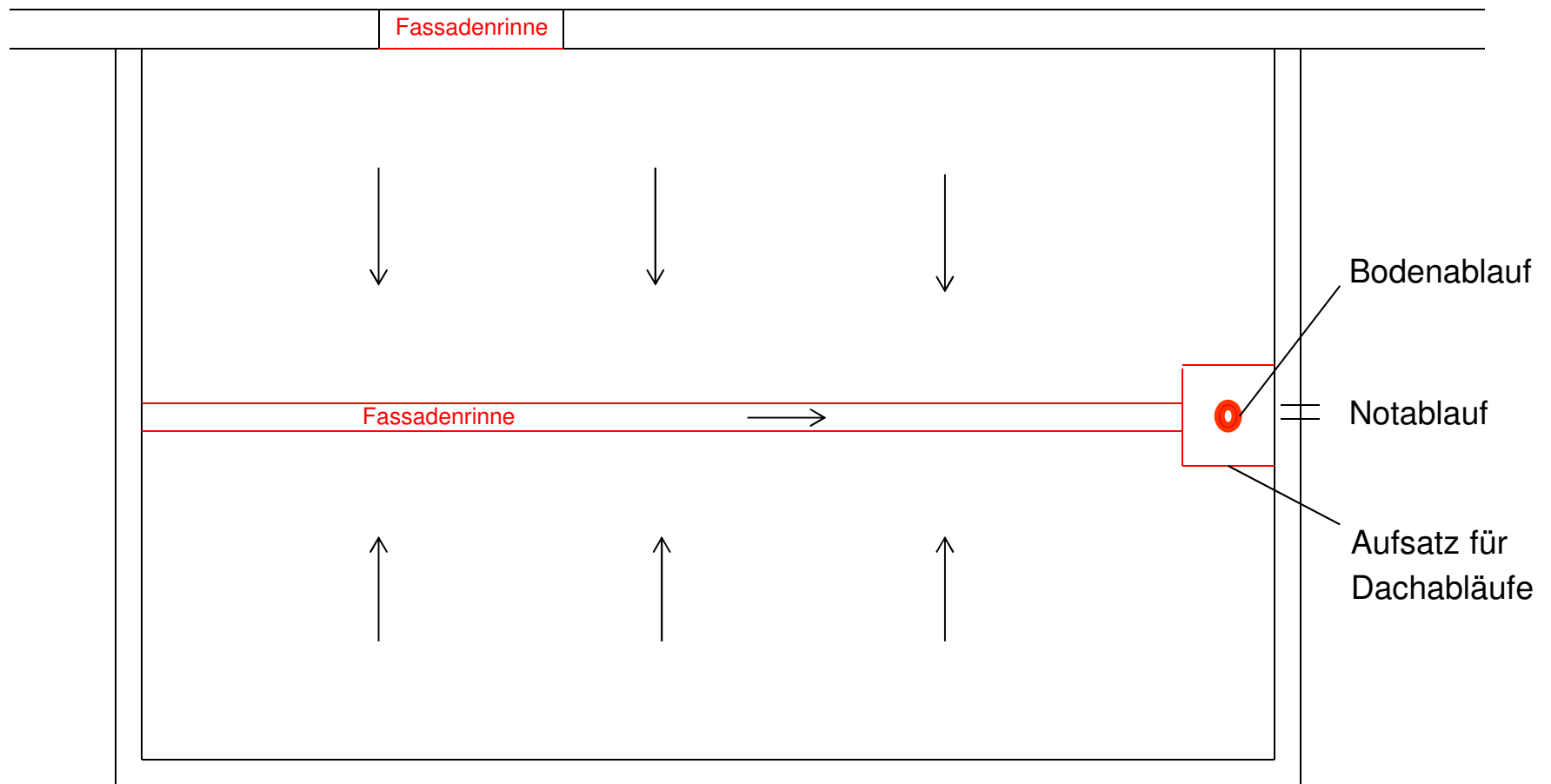
## Optimierung der Gefällesituation



Gleichmäßige Gefällegebung der Abdichtung zur Brüstung und entlang der Brüstung zum Speier 0,5%

**Konsequenz: wenig Höhenverbrauch für Gefälle  
Bei parallelem Gefälle wackeln Tische und  
Stühle nicht.**

## Optimierung der Gefällesituation



**Reduzierung der Konstruktionshöhe durch Einfügen von Linienentwässerungen**



# Kaskade und Balkontwässerung

**DIN 1986 -100: 2016-09****„Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke“**

## 6.3.3 Auslauf auf andere Dachflächen

**In Ausnahmefällen** kann Regenwasser über freie Ausläufe auf niedrigere Dachflächen abgeleitet werden, dabei muss das Regenwasser von aufgehenden Gebäudeteilen weggeleitet werden...

- **ist somit in Ausnahmefällen möglich, aber gemäß dem Kommentar zu dieser Norm „Umwege über andere Dachflächen bergen zusätzliche Gefahren und sind zu vermeiden.“**
- **Planer und Ausführer sind beim Versagen der „Kaskaden-Entwässerung“ angreifbar !!!**





## DIN 1986 -100: 2016-09

### „Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke“

#### 5.10 Balkone und Loggien

. . . Balkone sollten einen Ablauf oder eine vorgehängte Rinne erhalten (Wenn eine **geschlossene Brüstung** vorhanden ist, so muss zusätzlich zum Ablauf ein **Notablauf** oder ein Notüberlauf **von mind. 40 mm** lichter Weite in der Brüstung vorhanden sein).

. . . Nur **wenn Dritte nicht beeinträchtigt** werden, darf das Niederschlagswasser auch direkt über Wasserspeier oder Tropfleisten auf das Grundstück abgeleitet werden.

**An Regenwasserfalleitungen** von Dachentwässerungen **dürfen** zur Vermeidung von Überflutungen auf den darunterliegenden Etagen **keine Balkon-, Loggien- oder Terrassenabläufe angeschlossen werden**, auch dann nicht, wenn Notentwässerungen in der Brüstung vorhanden sind.



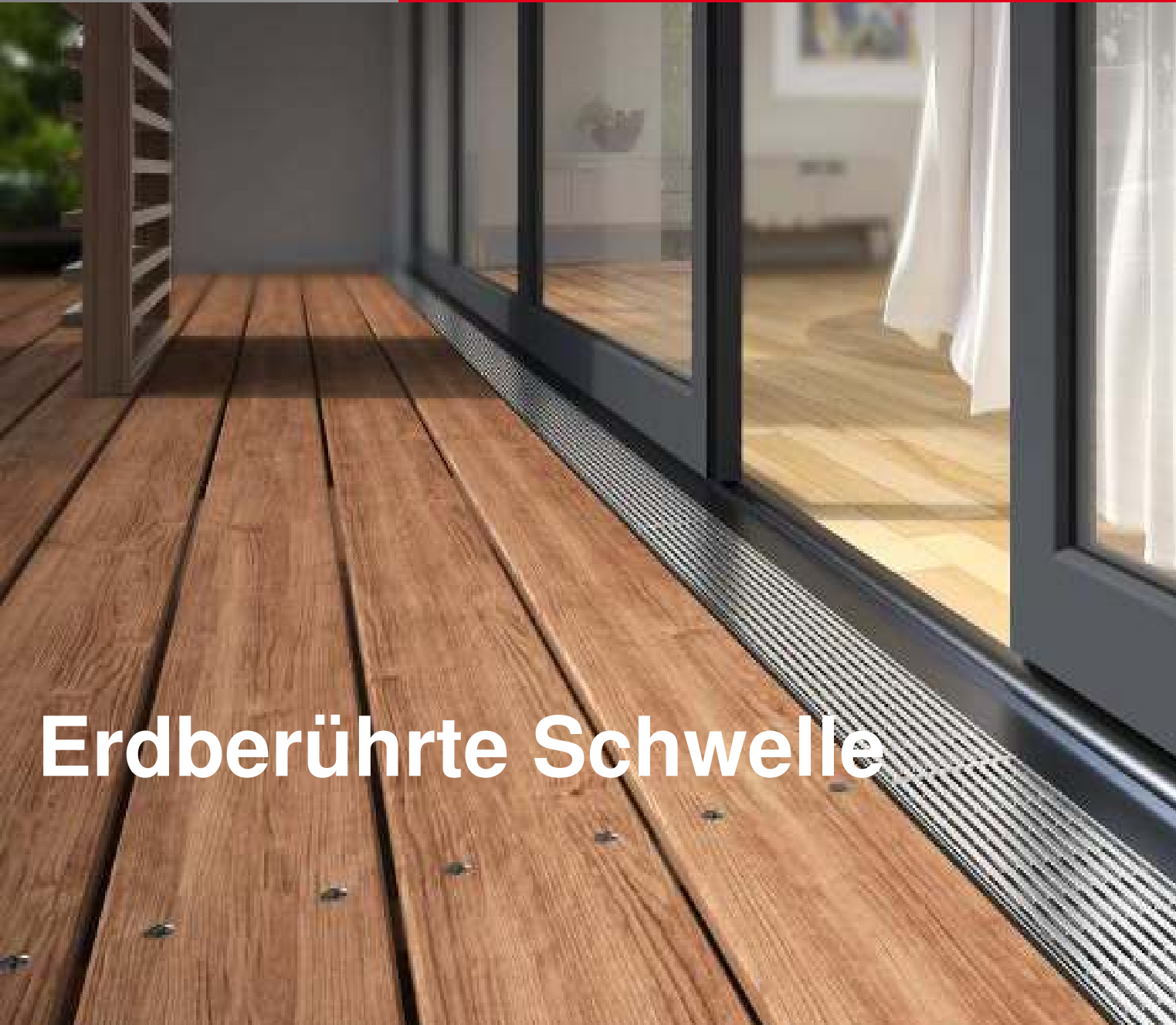
**DIN 1986 -100: 2016-09****„Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke“**

Nur wenn Balkone , Loggien **kein geschlossen Brüstung** haben, **kann auf getrennte Falleitungen verzichtet werden** (mind. 50 % der Brüstung als freier Ablauf).

**Abläufe von Balkonen, Loggien im Erdgeschoss** sollten **getrennt an die Grundleitung angeschlossen werden**, da das Risiko eines möglichen Rückstaus durch Überlastung der Regenwasserleitung besteht.

**Abläufe im Terrassenbereich** sollten möglichst wegen Überflutungsgefahr bei Starkregen **erst nach dem Entspannungspunkt** (Übergang der Dachentwässerung zur weiterführenden Grundleitung nach einem Hofablauf oder offenen Schacht mit Lüftungsöffnung), **an die Regenwassergrundleitung angeschlossen werden.**

Terrassen sollten mit Gefälle so angelegt werden, das ein schadloses Abfließen in das umgebende Gelände möglich ist.



# Erdberührte Schwelle



**Empfehlungen für Planung,  
Bau und Instandhaltung der  
Übergangsbereiche von  
Freiflächen zu Gebäuden**

Ausgabe 2012



Der Geltungsbereich der Empfehlungen umfasst die fachgerechte Planung und Ausführung des Übergangsbereiches zwischen der (meist) abgedichteten Gebäudeaußenwand/ Fassadensockel und der angrenzenden Freifläche. Dabei handelt es sich um eine sensible Schnittstelle, bei der es in der Vergangenheit bei Planung und Ausführung zwischen den beteiligten Leistungsbereichen des Hoch- und Tiefbaus sowie des Landschaftsbaus immer wieder zur Unstimmigkeiten gekommen ist.

Um dies zukünftig zu vermeiden bzw. zu minimieren, werden in den vorliegenden Empfehlungen aufbauend auf der Beschreibung der unterschiedlichen Fassadenkonstruktionen und Freiflächentypen die wesentlichen Anforderungen an die hier anschließenden Freiflächen (z. B. Vegetationsflächen, Wasserflächen, Wege-, Platz-, Terrassenflächen) formuliert.

FLL-Regelwerke sollen sich als „anerkannte Regeln der Technik“ einführen.

Durch die Anwendung von FLL-Regelwerken entzieht sich niemand der Verantwortung für eigenes Handeln. Jeder handelt insoweit auf eigene Gefahr.

**FLL 2012** Forschungsgesellschaft Landschaftsentwickl. Landschaftsbau e.V.

Abschnittsweise unter

### **5.5.3 Baudetails mit besonderen Anforderungen**



.....**Barrierefreie Übergänge (< 2 cm) werden in den aktuellen Regelwerken als abdichtungstechnische Sonderlösungen eingestuft**, die zwischen Planern, Türherstellern und Ausführenden abzustimmen sind.  
**Bei diesen niveaugleichen Übergängen kann die Abdichtung allein die Dichtigkeit am Türanschluss nicht sicherstellen.**

Es sind daher **zusätzliche Maßnahmen, ggf. in Kombination**, erforderlich, um die Wasserbeanspruchung im Schwellenbereich zu reduzieren bzw. die Abdichtungsmaßnahmen zu verbessern (vgl. Abb. 22).....



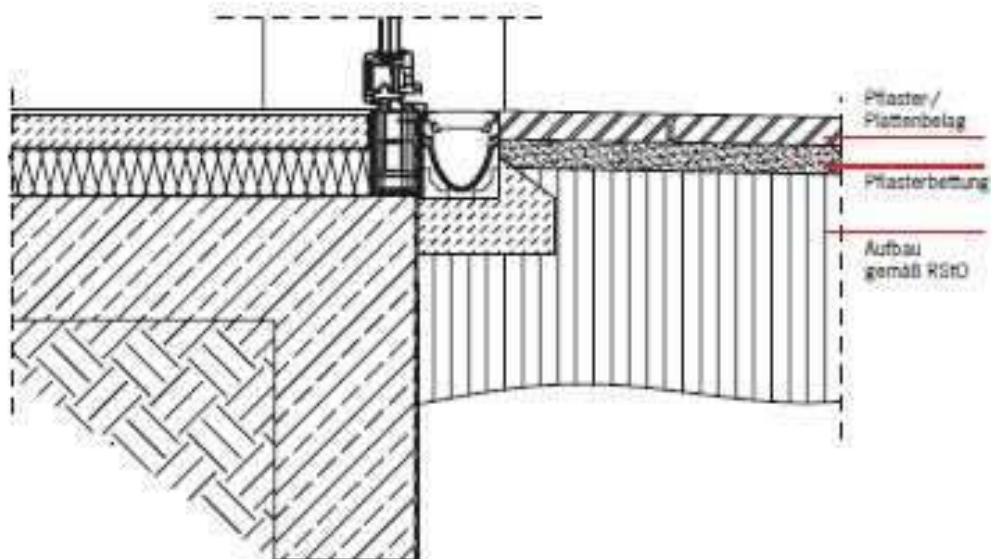
Hier gilt: „Das Wasser muss sicher abgeleitet werden“.

Grundsätzlich gilt, dass ein **geschlossenes Rinnensystem** (z.B. ACO Multiline) mit einem Anschluss an eine leistungsfähige Entwässerung oder einem Versickerungssystem eine sichere Entwässerungslösung für das anfallende Fassadenwasser ohne zusätzliche Belastung für den Sockelbereich darstellt.

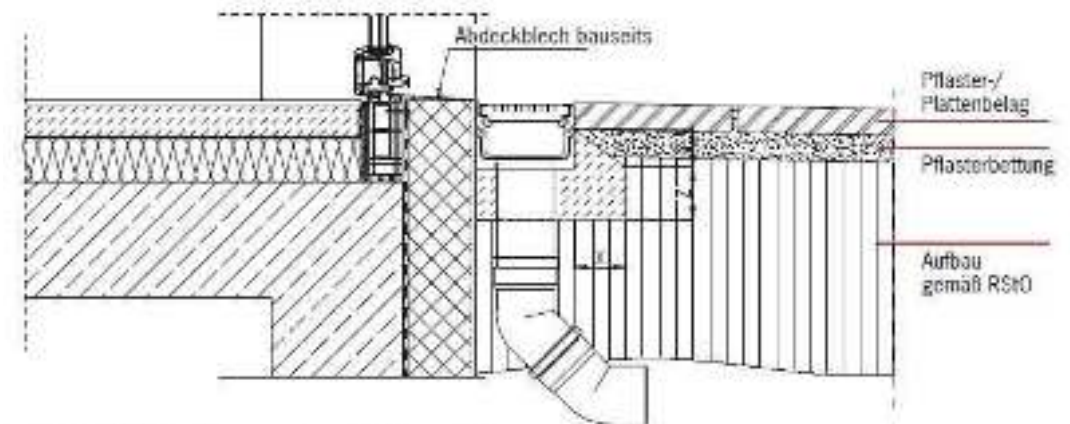


Kommt hier ein **offenes Rinnensystem** (z.B. ACO Profiline) zur Anwendung das ähnlich wie ein Kiesstreifen das anfallende Fassadenwasser versickern lässt, muss darauf geachtet werden, dass hierdurch die Feuchtebeanspruchung der Kellerwand u.U. erhöht wird.

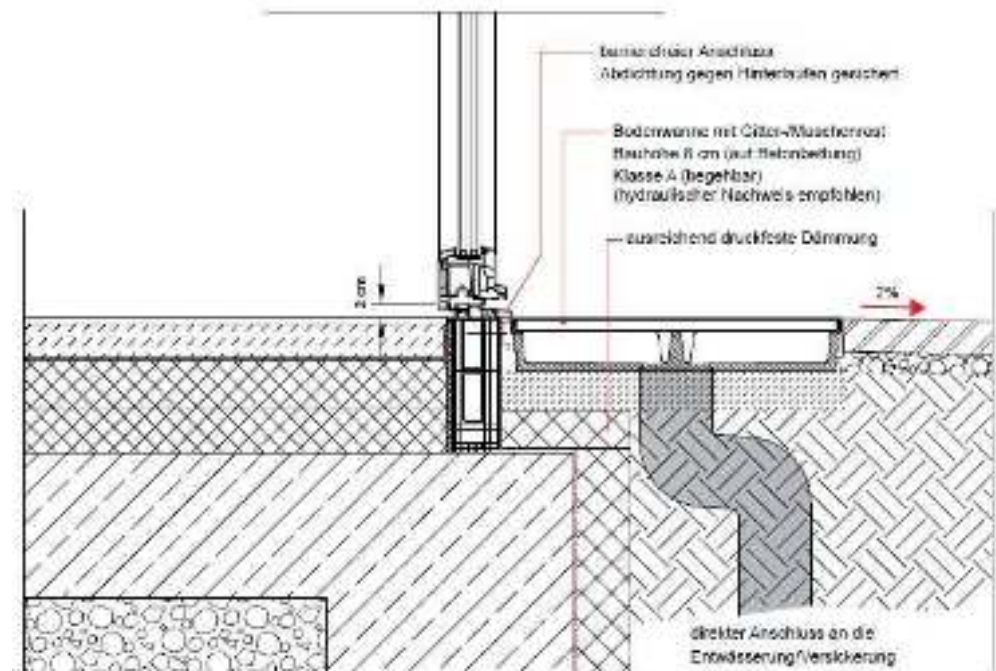
Erdberührte Fassadenrinnen sollten angeschlossen werden.



ACO DRAIN® Fassadenrinne im erdberührten Bereich



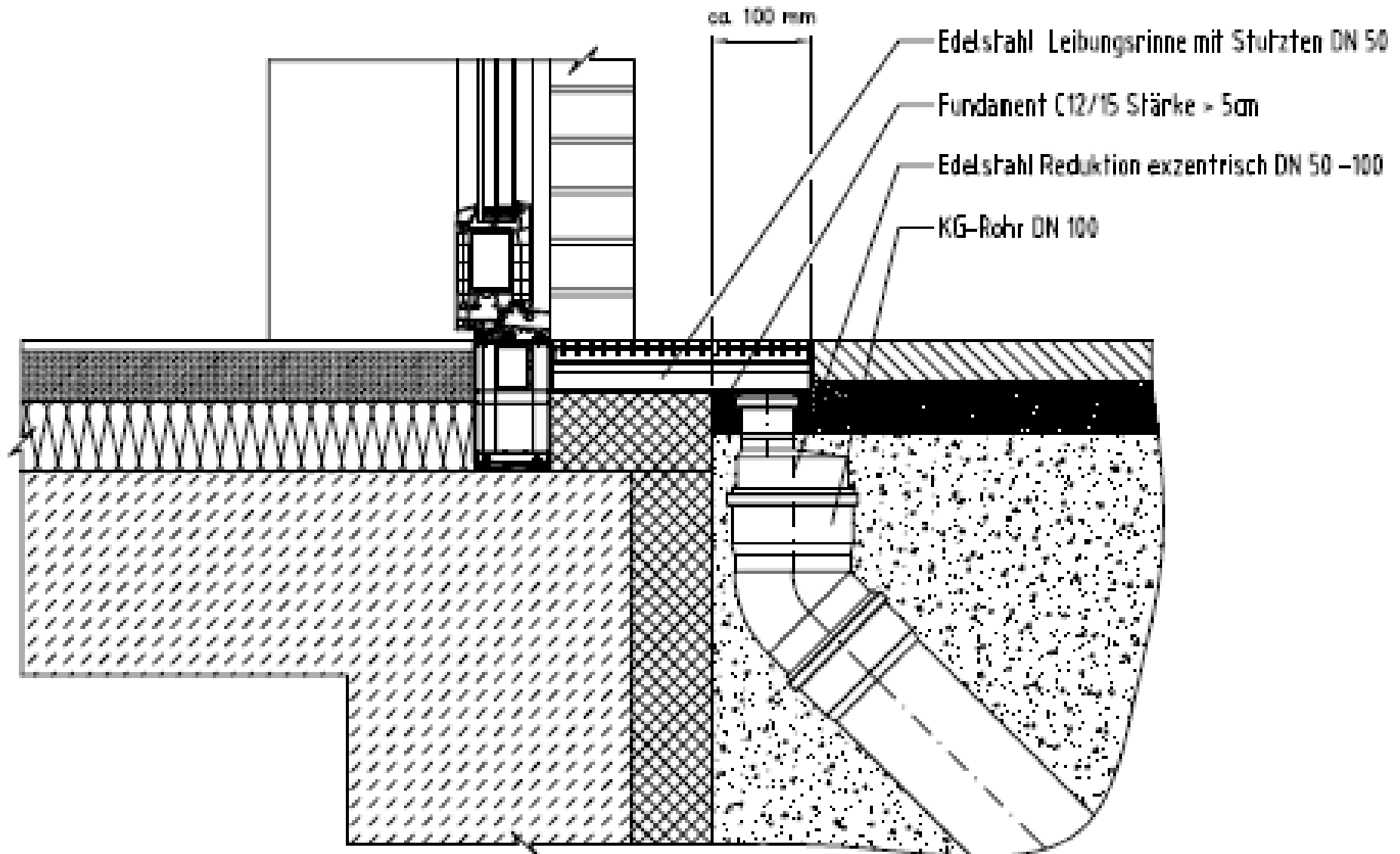
ACO DRAIN® Multiline vor schwellenlosem Eingangsbereich

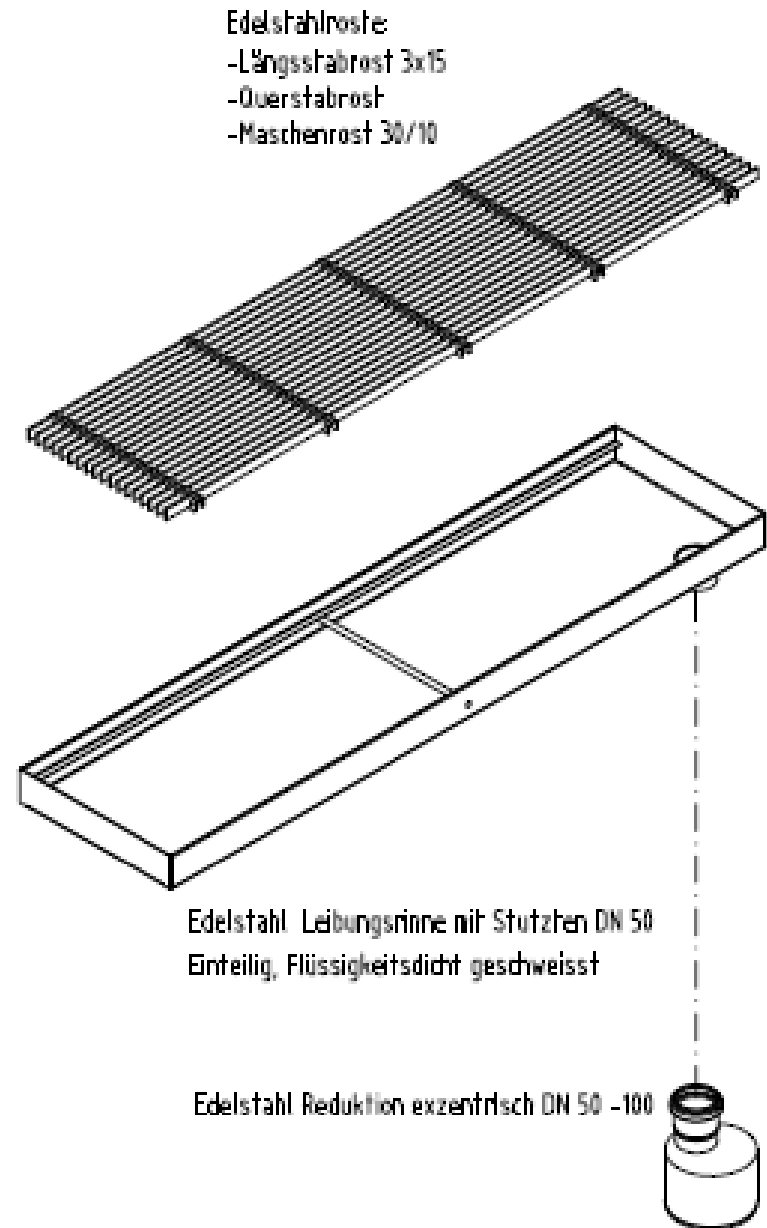
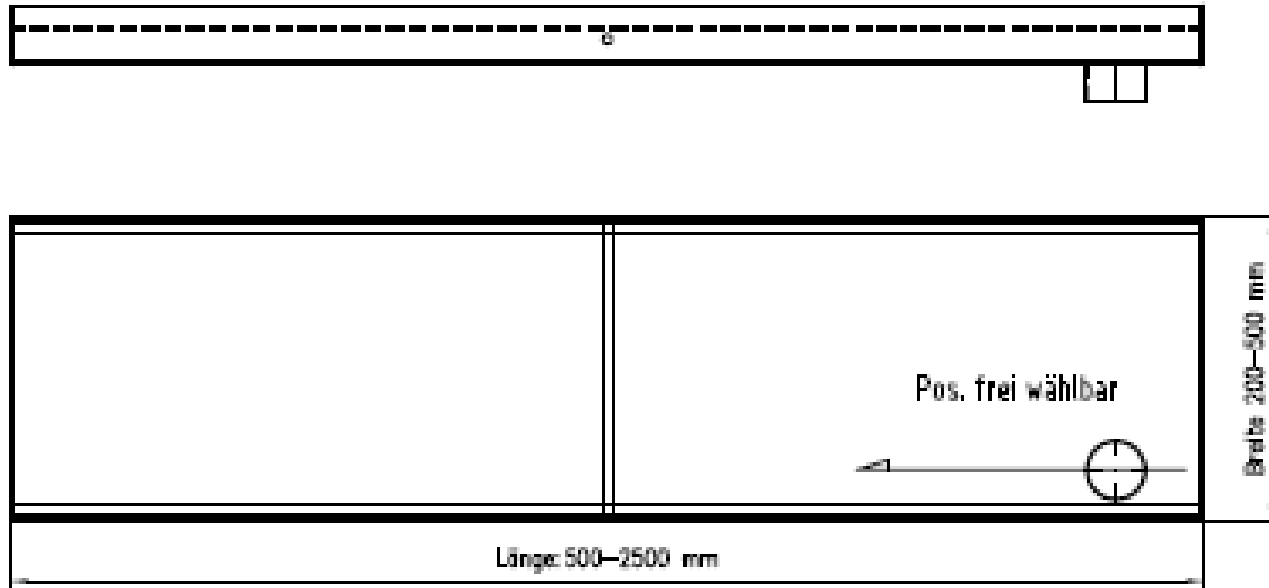


ACO Schuhabstreiferwanne mit Entwässerungsanschluss DN 100



# Schwellenloser Übergang Erdberührt (barrierefrei)





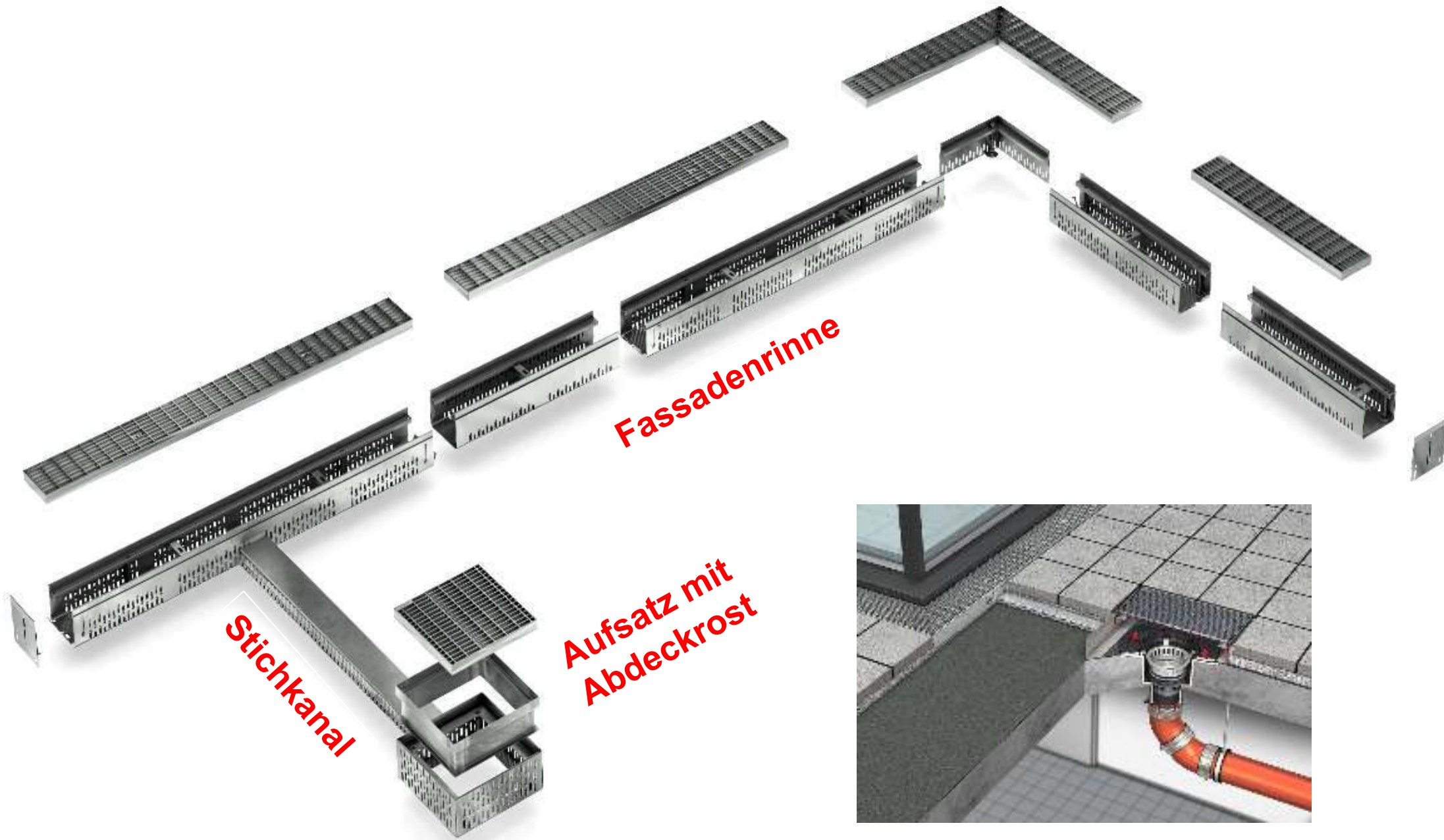


# Systeme & News

## ACO Profiline Drainrinne



# ACO Fassadenrinnen - Systemübersicht



## Systeme ACO Fassadenrinnen



ACO Profiline



ACO Roofline



ACO Greenline

## ACO Greenline 2.0 - verzinkt und Edelstahl



### Highline Rinnenkörper

- Bauhöhe 5cm / 7,5cm
- Baubreite 12cm
- Baulänge 0,5m / 1,0m / 2,0m / **3,0m**



## ACO Profiline verzinkt und Edelstahl



### Höhenverstellbar

Typ I 5,5 - 7,8cm

Typ II 7,8 – 10,8cm

Typ III 10,8 – 16,8cm

Baubreiten: 10 / 13 / **15,5** / 20 / 25cm



### Fixe Bauhöhe

Bauhöhen: 2 / 3 / 5 / 7,5 / 10cm

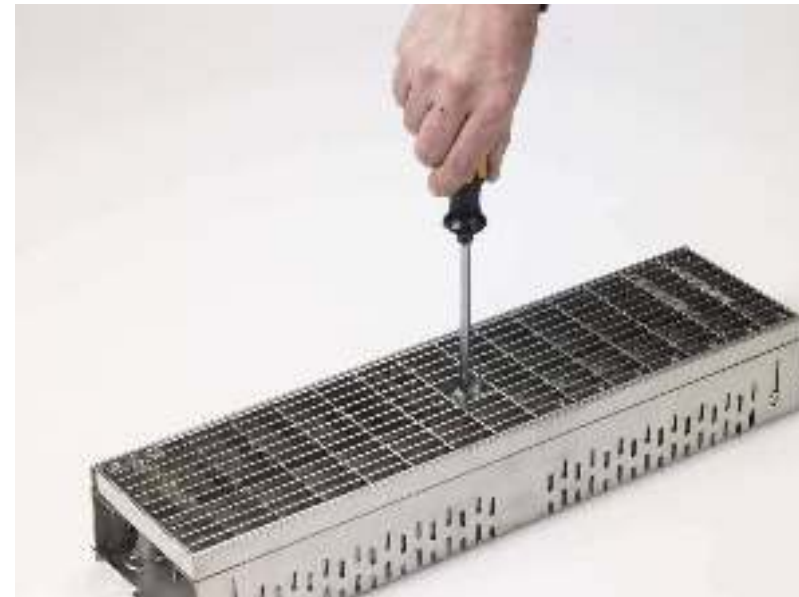
Baubreiten: 10 / 13 / **15,5** / 20 / 25cm

## ACO Profiline verzinkt und Edelstahl



Höhenverstellung

Verstellbereich 5,5 – 16,8 cm



Rostverriegelung



## ACO Profiline verzinkt und Edelstahl

**Sondermaße ohne schneiden herstellbar**



variables Eckelement



Längenausgleichselement Ende  
und Mitte

## ACO Profiline verzinkt und Edelstahl



### Aufsatz für Dachabläufe

- Höhenverstellbar 5,5 - 10,8 cm
- Fixe Bauhöhe 5cm
- Abmessungen 30x30cm / 40x40cm / 50x50cm

Aufstockelemente  
für Aufsatz für  
Dachabläufe

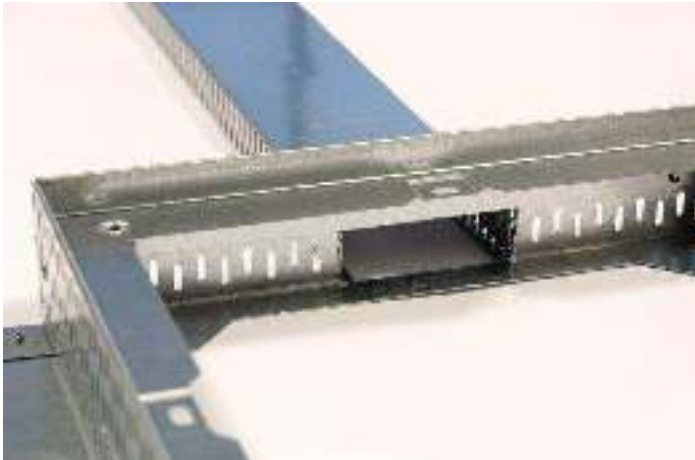


in 3, 6 und 12 cm

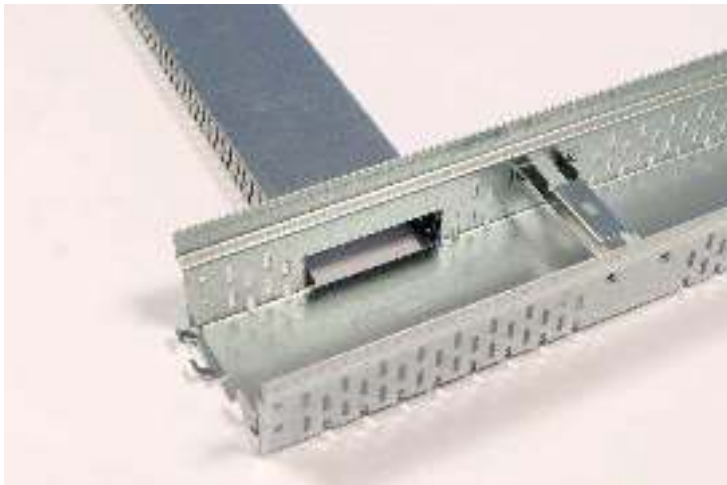


## ACO Profile verzinkt und Edelstahl

Stichkanal



Stichkanal  
 - 1,0m  
 - 2,0m

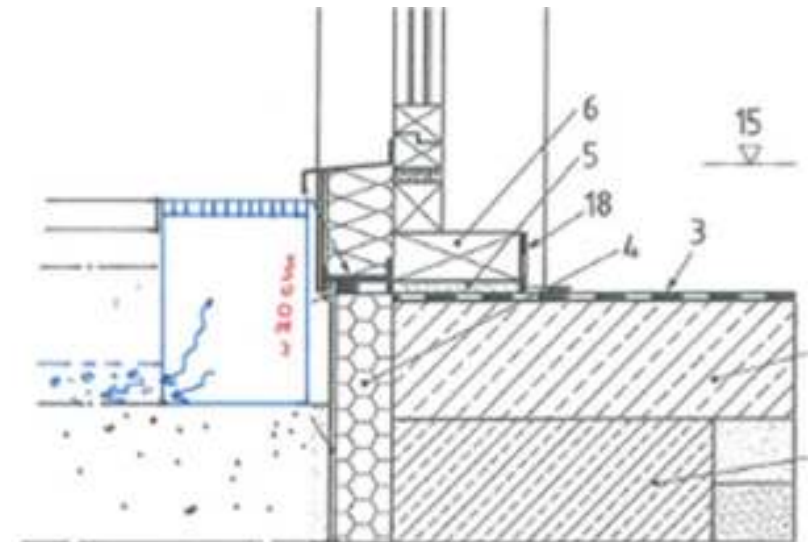
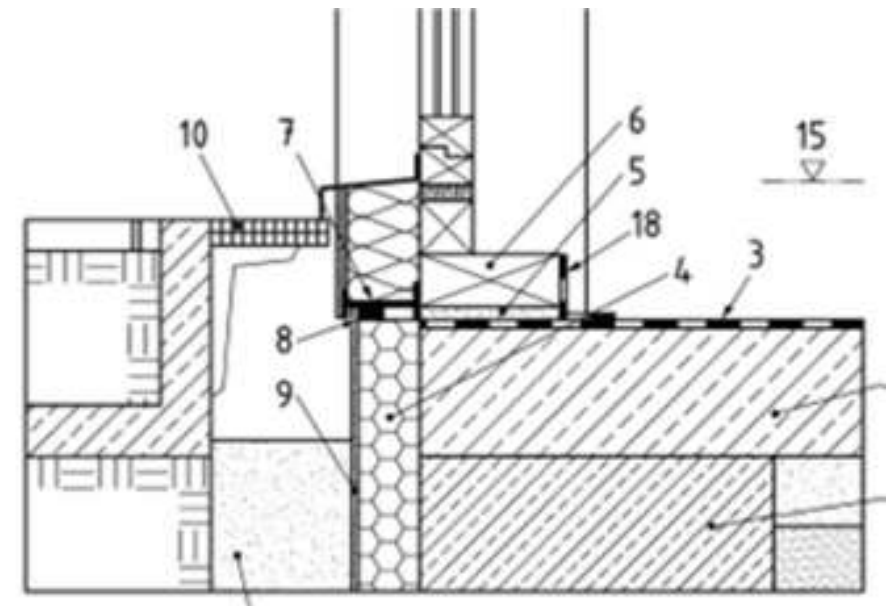


Stichkanalverbinder



**ACO Sockelrinne**

## Ebenerdiger Terrassenaustritt DIN 68800-2



- Drainageschacht, wie in der Norm gezeigt, ist dauerhaft eine anfällige Lösung
- Rostaufgabe bei diesem Drainageschacht müsste ja im Bauwerk verankert werden....also irgendwo in der Abdichtung. In der Norm „fliegt es mal wieder im luftleeren Raum“

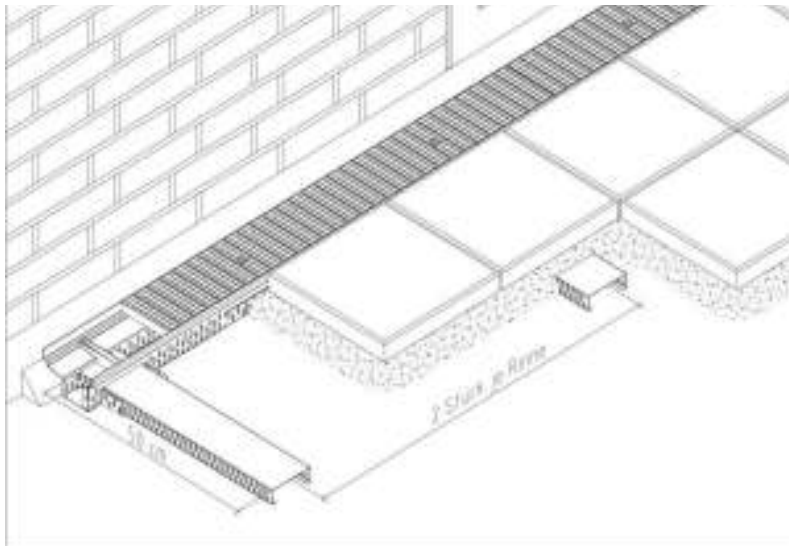
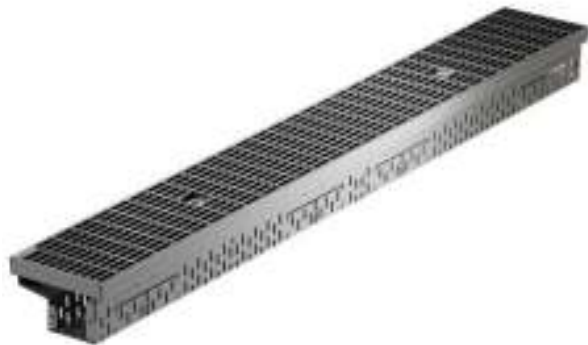
## ACO Profiline verzinkt und Edelstahl

ACO Holzterrassenrinne:

- Bauhöhe 2cm
- Baubreite 13cm / 15,5cm
- Baulänge 0,5m / 1,0m / 1,5m



ACO Keilrinne im unmittelbaren Türbereich



- Bauhöhe 7,5 cm
- Baubreite 13,0 cm
- Baulänge 0,5 m / 1,0 m



## ACO Roofline verzinkt



Höhenverstellbar  
Typ I 5,5-7cm  
Typ II 7-10 cm  
Typ III 10-16 cm



Baubreite: 13 cm / 15,5cm



# Berechnungen und Prüfung



Es stellen sich nun folgende Fragen:

**Wie müssen Fassadenrinnen bei der jeweiligen baulichen Situation dimensioniert werden?**

**Wann können schmalere Rinnen geplant werden, wann müssen Breitere zum Einsatz kommen?**

**Muss man auf die Ausführung/die Designs der Abdeckroste achten, gibt es Unterschiede in der Entwässerungsleistung?**

**Welches Rinnensystem passt zum Detail / Aufbau?**

## Hydraulische Berechnungen

**Hier sind hydraulische Berechnungen die sicherste Möglichkeit, um die Fassadenrinnen je nach der Menge des anfallenden Wassers in Verbindung mit dem jeweiligen Belagsaufbau und Detail in ihrer Dimensionierung (Breite/Tiefe) auslegen zu können.**

Hydraulische Dränageleistungsberechnung für ACO Fassadenrinnen			Ein Service der ACO Hochbau Anwendungstechnik		
Objekt	:	Fachärzteezentrum am Klinikum Darmstadt			
Objekt-Nr.	:				
Datum	:	18.03.2011	Bearbeiter	:	Udo Richter
<b>Ausgangsdaten</b>					
Position	:	Fassadenrinne Laden			
Rinnensystem	:	ACO ProfiLine			
Typ	:	Typ III			
Fassadenhöhe	:	3,20 [m]			
Faktor	:	50%			
Bemessungsregen KOSTRA-DWD	:				
$R_{5,5 \text{ (DWD 1988-1022004-02)}}$	:	329 [l/(sec*ha)]			
anfallendes Fassadenwasser	:				
$Q_{5,5 \text{ (DWD 1988-1022004-02)}}$	:	0,0526 [l/(sec*m)]			
Darstellung ACO ProfiLine					
<b>Gewähltes Rinnensystem</b>					
		<b>ACO ProfiLine</b>			
Baubreite:		13 [cm]	Einbauhöhe:		12 [cm]
Bauhöhe:		10,8-16,8 [cm]			
Abdeckrost:		Masche 30/10			
<b>Empfehlung für barrierefreie Übergänge</b>					
		<b>ACO ProfiLine</b>			
Baubreite:		25 [cm]	Einbauhöhe:		12 [cm]
Bauhöhe:		10,8-16,8 [cm]			
Abdeckrost:		Masche 30/10			
<b>Bemerkungen</b>	:	Berechnungsgrundlage Regenspende für Frankfurt angenommene Einbauhöhe 12 cm (bis 7 cm Belagshöhe)			

## **Bester Aufbau: Fassadenrinnen in Verbindung mit auf Stelzlager verlegten Belägen, Normalregenereignis**

### **Berechnung für Fassadenrinnen mit aufgeständertem Belag**

**ACO Profiline fixe Bauhöhe 7,5cm Masche 30/10 = 2,50 l/(sec x m)**

Regenspende 0,03 l/(sec x m<sup>2</sup>) (nach DIN 12056)

Plattenbelag auf Stelzlager (freier Ablauf) 1,00

Die Fassade wird mit 50 % der Fläche angesetzt

### **Beispielrechnung für die maximale Drainageleistung**

Hydraulische Leistung der Rinne : Regenspende x 50 % Ansatz für Fassade  
 $2,50 \text{ l} \times 1,0 \times \text{sec} \times \text{m}^2 \times 2 \text{ sec} / \text{m} \ 0,03$

**= 166,5m Fassade pro Laufmeter Rinnenstrang**

## **Schlechtester Aufbau: Fassadenrinnen in Verbindung mit Plattenbelag im Splittbett , Re 5-5**

ohne Stichkanäle (**r 5,100 für Rosenheim**) sog. 5 min. Jahrhundertregen

### **Berechnung für Fassadenrinnen mit Belag im Splittbett**

**ACO Profiline fixe Bauhöhe 7,5 cm Masche 30/10 = 2,50 l/(sec x m)**

Regenspende 0,0853 l/(sec x m<sup>2</sup>) (nach DIN 1986-100 für Rosenheim)

Plattenbelag im 2/5 Splittbett, 0,20 l/(sec x m)

Die Fassade wird mit 50 % der Fläche angesetzt

### **Beispielrechnung für die minimale Dränageleistung**

Hydraulische Leistung vom Splittbett : Regenspende x 50 % Ansatz f. Fassade  
 $2,50 \text{ l} \times 0,2 \times \text{sec} \times \text{m}^2 \times 2 \text{ sec} \times \text{m} \times 0,0853 \text{ l}$

**= 4,69m Fassade pro Laufmeter Rinnenstrang**

**4,55 Meter <-> 166,5 Meter**

**Deshalb:**

⇒ **Nachweis des Wasserabflusses im System berechnen!**

⇒ **Kostenfreier Service von ACO!!!**

**Bitte nutzen!!!**

## ACO Prüfzentrum



**Wichtig!**

**Größere Baubreiten  
haben größeres  
Rückhaltevolumen –**

**aber keine höhere  
hydraulische Leistung!**



**Häufig fehlen produktübergreifende geprüfte  
Anschlüsse mit Standard- Bauteilen,  
ein gemeinsames Projekt mit:**

**Fa. Profine**

Profil Hersteller der Marken

- Kömmerling
- TROCAL
- KBE

**Fa. Alwitra**

Hersteller von Dachabdichtungen

- EVALON
- EVALASTIC

**Fa. ACO**

Hersteller von Entwässerungsrinnen

- ACO Profiline



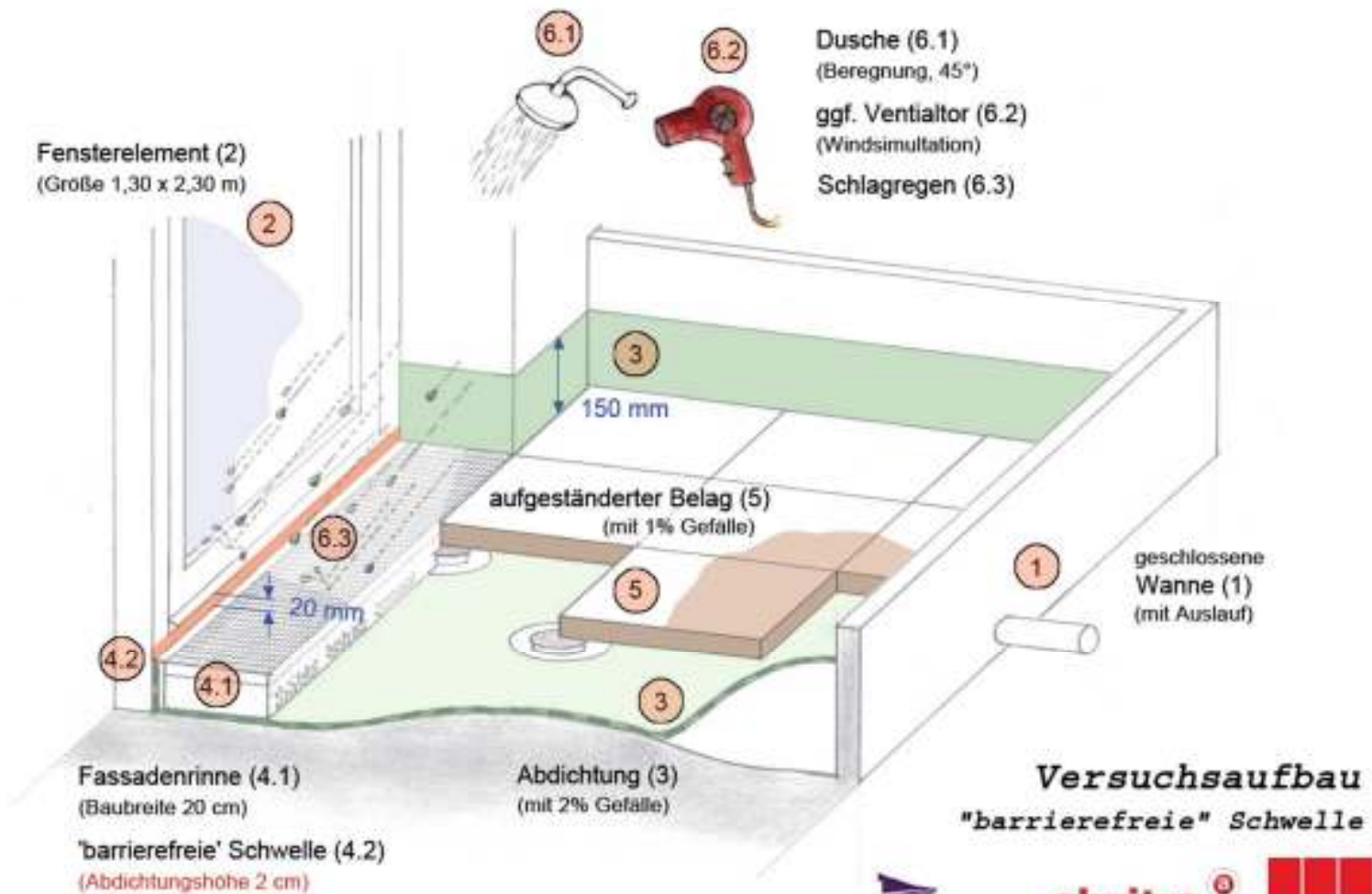


## Prüfung eines barrierefreien Terrassentüranschlusses

- Türschwelle 2cm Fa. Profine
- Fassadenrinnen ACO 20cm Baubreite Typ III
- Regenspende  $r_{5,5}$  für Rosenheim (452 l/s ha)
- Abdichtung Alwitra „evalon“



## Praxisnahe Bedingungen schaffen





# ACO Untersuchungen zur barrierefreien Schwellenausbildung





# ACO Untersuchungen zur barrierefreien Schwellenausbildung





# ACO Untersuchungen zur barrierefreien Schwellenausbildung





# ACO Untersuchungen zur barrierefreien Schwellenausbildung





# ACO Untersuchungen zur barrierefreien Schwellenausbildung





# ACO Untersuchungen zur barrierefreien Schwellenausbildung







# ACO Untersuchungen zur barrierefreien Schwellenausbildung





## ACO Untersuchungen zur barrierefreien Schwellenausbildung





# ACO Untersuchungen zur barrierefreien Schwellenausbildung





# ACO Untersuchungen zur barrierefreien Schwellenausbildung





# ACO Untersuchungen zur barrierefreien Schwellenausbildung





# ACO Untersuchungen zur barrierefreien Schwellenausbildung





# ACO Untersuchungen zur barrierefreien Schwellenausbildung





# ACO Untersuchungen zur barrierefreien Schwellenausbildung







# ACO Untersuchungen zur barrierefreien Schwellenausbildung





# ACO Untersuchungen zur barrierefreien Schwellenausbildung





# ACO Untersuchungen zur barrierefreien Schwellenausbildung



## **Ergebnis bzw. praxisnahe Nachweise:**

- **Entscheidend ist die Abdichtung sowie deren handwerkliche Ausführung.**
- **Entwässerungsrinnen sollten direkt vor der Türschwelle liegen.**
- **Türschwellen mit 2cm Aufkantung sind sehr widerstandsfähig gegen Wassereintritt.**
- **Aufgeständerte Beläge sind ideal für eine schnelle Wasserableitung.**
- **große Rinnenbreiten (20cm) wirken sich, gerade in Hinsicht auf aufspritzendes Wasser, sehr positiv aus.**

## **Ergebnis bzw. praxisnahe Nachweise:**

- **Baubreiten 10cm / 13cm und Lochroste haben im Versuch ebenfalls einen Wassereintritt verhindert, jedoch wird die Belastung durch aufspritzendes Wasser wesentlich größer.**
- **Ein erster Wassereintritt war ohne Entwässerungsrinne festzustellen.**
- **Bei einer Entwässerung ausschließlich über ein Splittbett kann es zu starken Verzögerungen des Wasserabflusses kommen, und ggf. zum Aufstauen im System führen.**



# Geschlossene Systeme - ACO Self

## Das neue ACO Self® Programm im Baukastenprinzip



**10 Rostdesigns  
2 Rinnenkörper**

**Für 20 individuelle  
Kombinationen**



Euroline



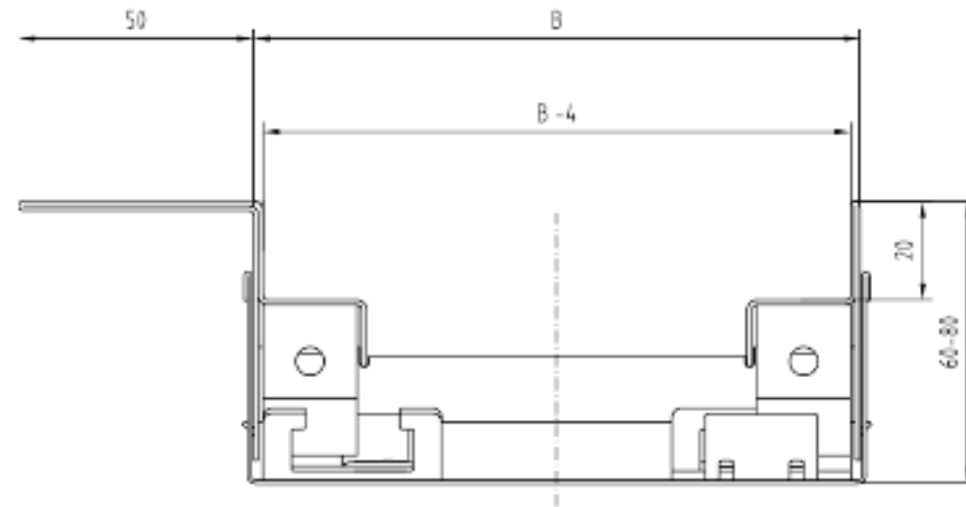
Hexaline 2.0







# ACO Profiline Fassadenrinne - Sonderlösung



Höhenverstellbare Rinne (ACO Profiline) mit werksseitigem Schenkel



## Bauseitige Verblechung - Wetterschenkel





- Zulaufstutzen DN 50 von Kellerablauf Junior
- 50 mm Durchmesser  
Öffnung in Rinne bohren
- Konterring und Stutzen fest verschrauben
- Rohr anschließen



# Revisionskasten im Belag intergriert





**No Gos**

Also  
nicht so,  
sondern  
...



... so !



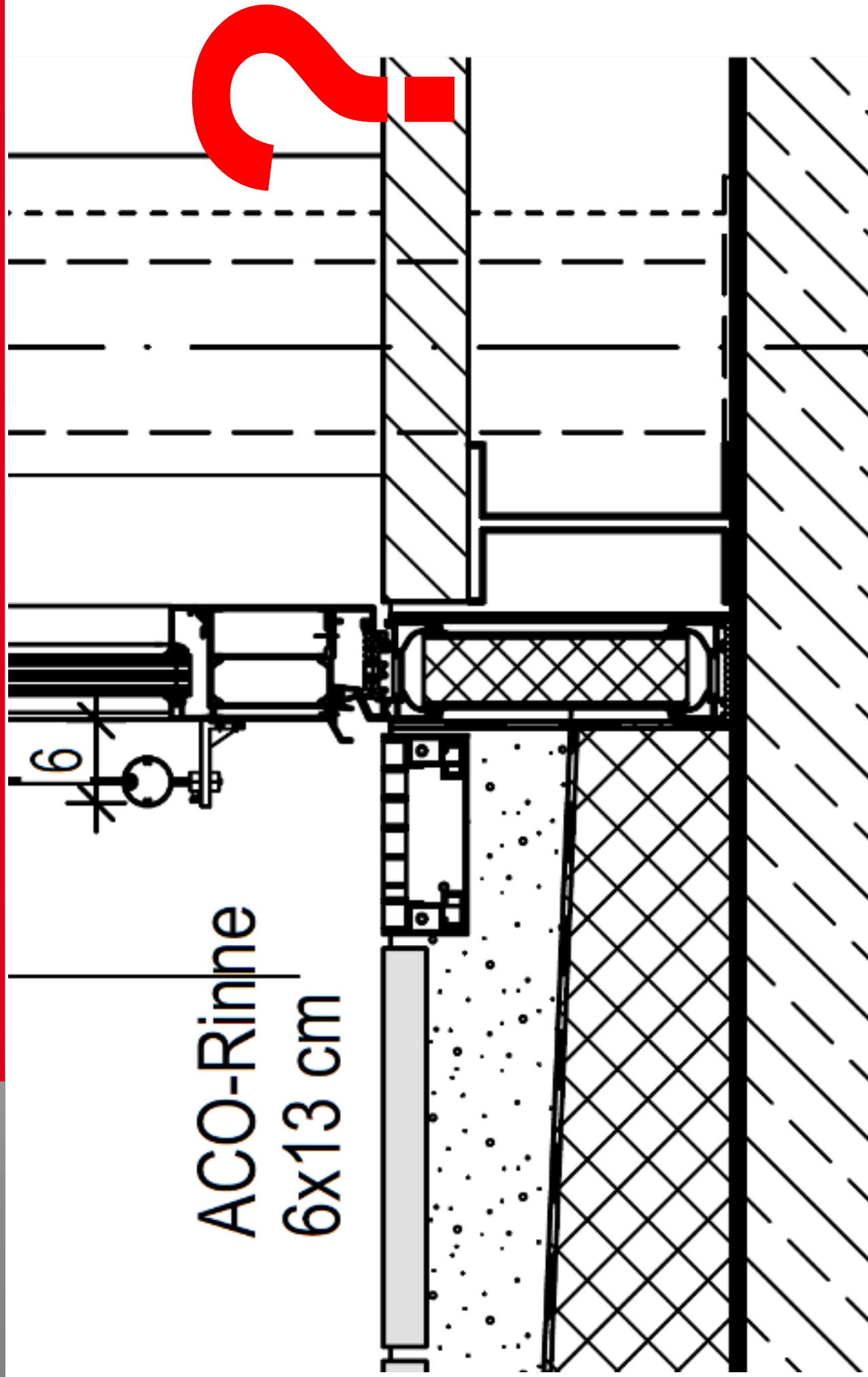




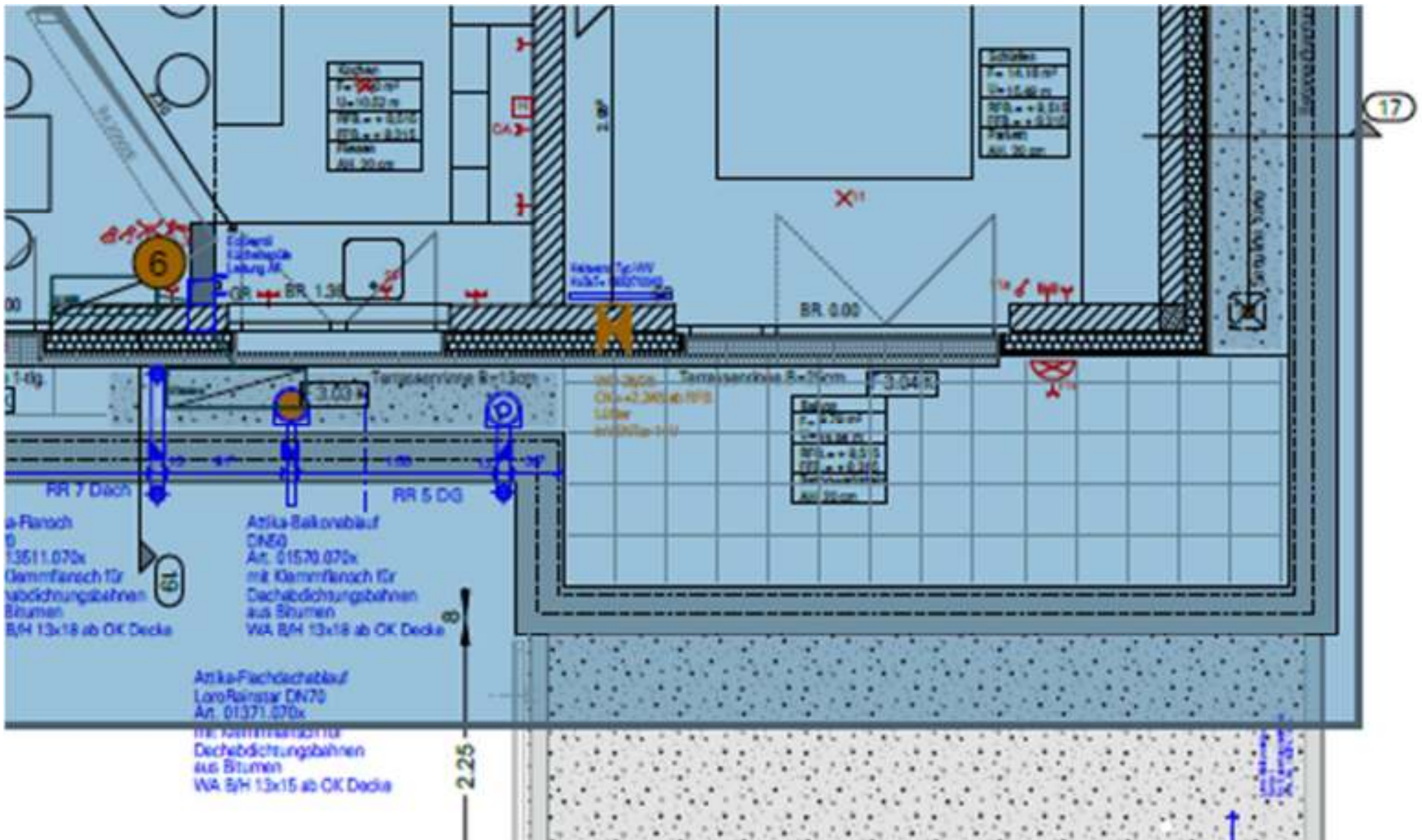




ACO-Rinne  
6x13 cm















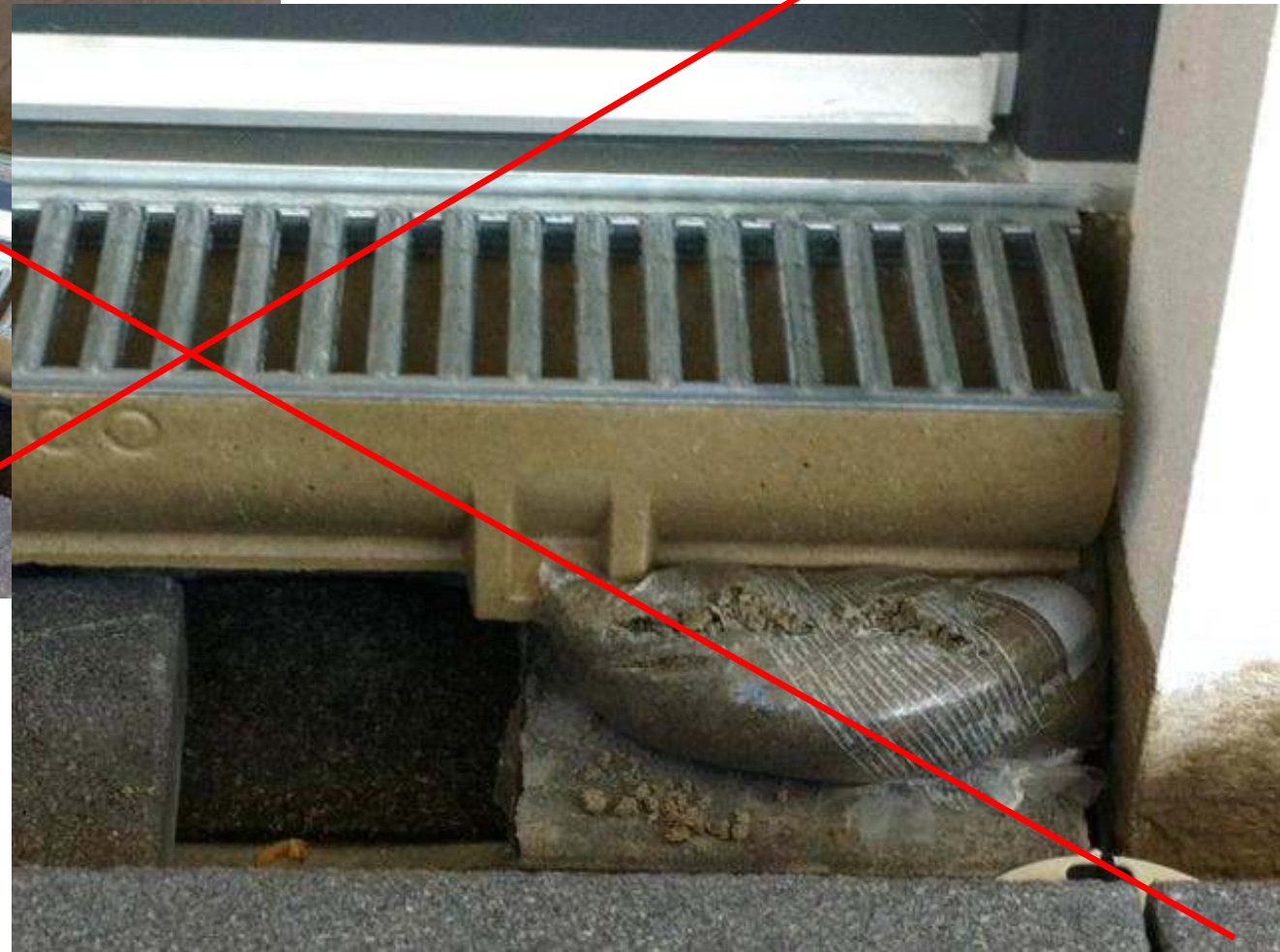
ACO





ACO





**.....Sonderlösungen,  
die zwischen Planer, Türhersteller und  
Ausführendem abzustimmen sind**



Profitieren Sie bei Planung, Ausschreibung und Durchführung von der Begleitung durch Ihren ACO Architektenberater.



**Objektspezifische Detailberatung und Berechnung**

**Ein kostenfreier Service von ACO – Bitte nutzen!!!**

Viel Spass und Erfolg am Bau !!!

