



„Regenwassermanagement auf Gründächern  
und barrierefreien Dachterrassen“

Weltkongress Gebäudegrün | WGIC2023

Mathias Johr | Technischer Referent | ACO Passavant GmbH - 27. Juni 2023

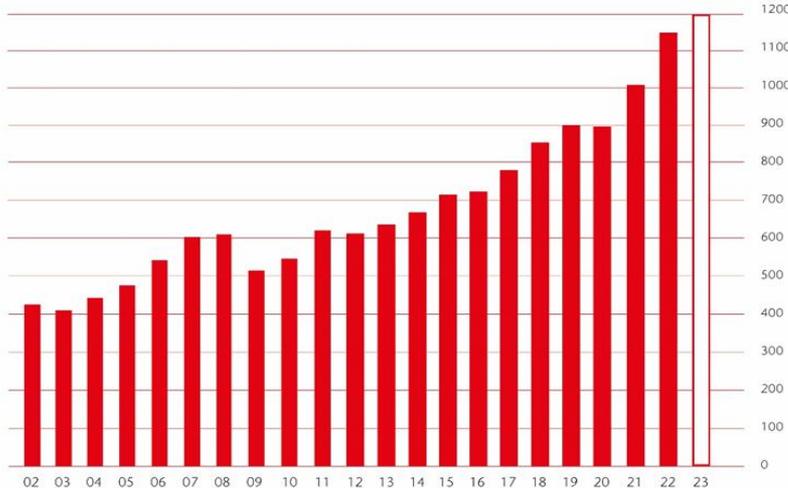




## Familienunternehmen ACO

**1946** Gründung des Unternehmens

**Heute** Iver und Hans-Julius Ahlmann,  
geschäftsführende Gesellschafter  
der ACO Gruppe



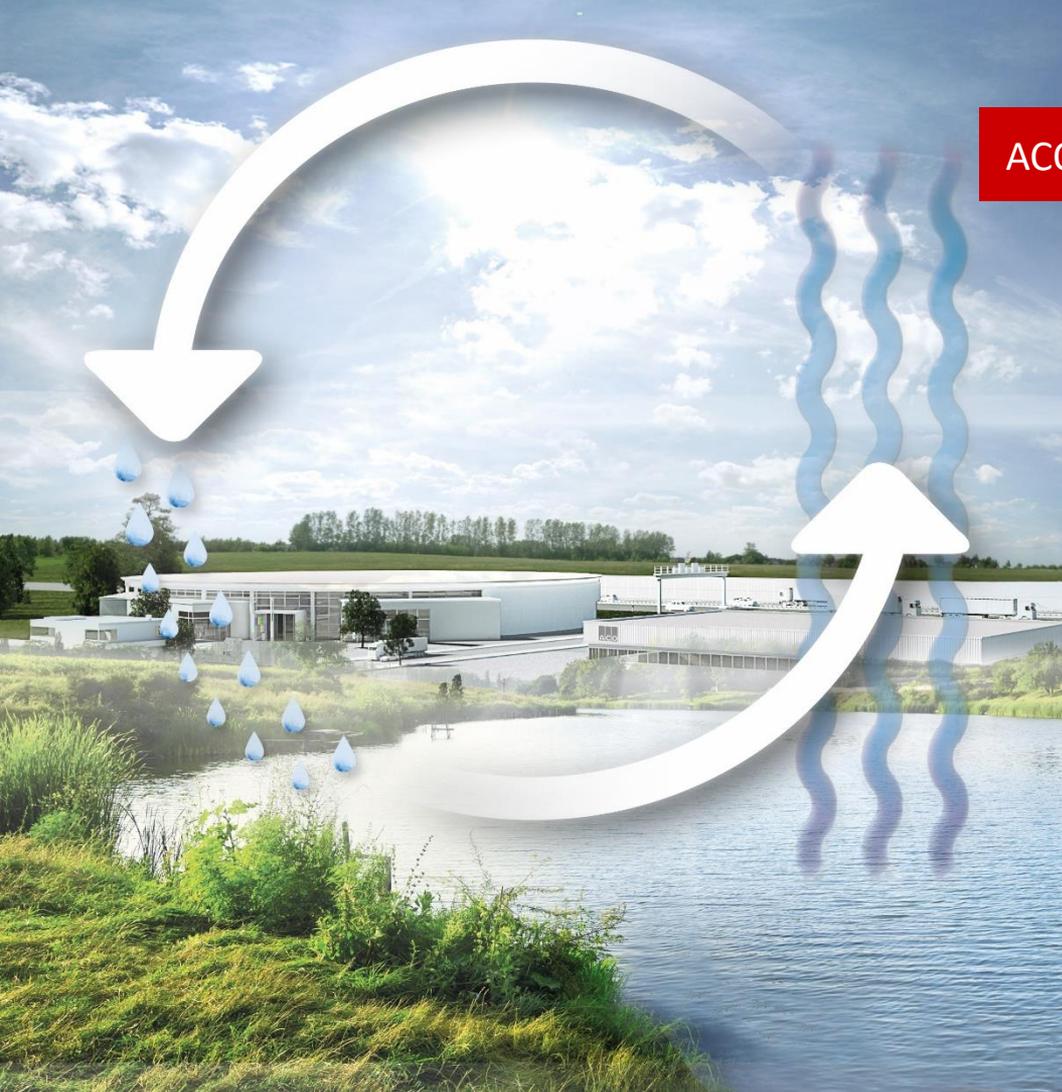
## Fakten und Zahlen

5.300 Mitarbeiter weltweit

40 Produktionsstandorte in 20 Ländern

Umsatz 2022: 1,15 Mrd. Euro





ACO.

we care for water

Alle Kerngeschäftsaktivitäten in der Entwässerung richten wir an den Bedürfnissen auf Kundenseite aus.

Unsere Mission:

Wir schützen den Menschen vor dem Wasser und das Wasser vor dem Menschen.



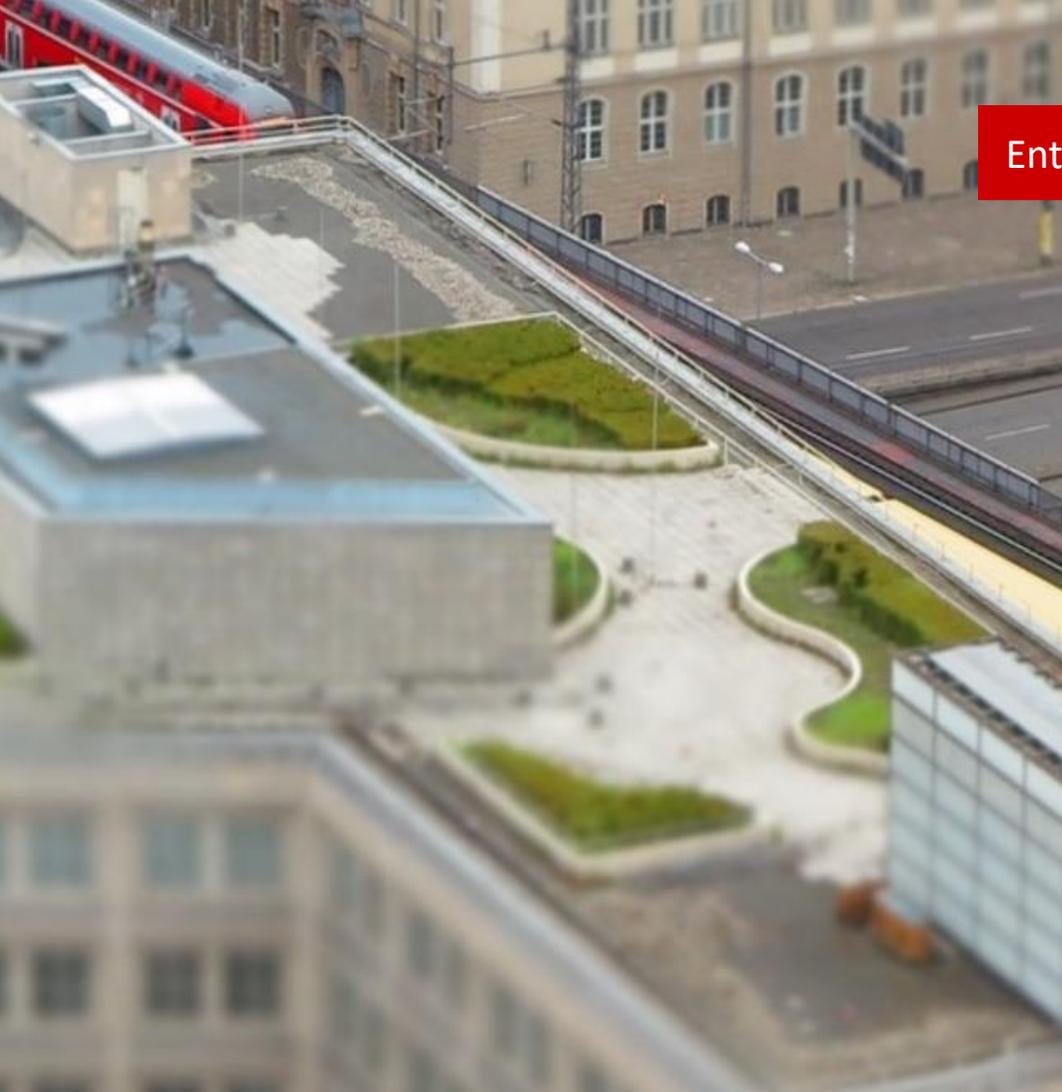


# „Regenwassermanagement auf Gründächern und barrierefreien Dachterrassen“

## Agenda

- Grundlagen der Planung
- Besonderheiten der Entwässerung begrünter Dächer
- Regenwassermanagement auf Dachterrassen





Entwässerungslösungen =

Regenwassermanagement?

Regenwassermanagement wird oft nur als dezentrale Entsorgung und Nutzung von Niederschlagswasser angesehen, das auf Gebäuden, Grundstücken und Verkehrsflächen anfällt.

Diese Definition ist zu kurz gefasst.



Entwässerungslösungen ≠

Regenwassermanagement!

Zum nachhaltigen Umgang mit anfallenden Regenwasser gehört nicht mehr nur die Ableitung ins Kanalsystem, sondern auch die Nutzung, Reinigung und die Versickerung zur Grundwasserneubildung und nicht zuletzt auch der Schutz des Gebäudes.



vodafone

schulze



# Grundlagen der Planung

## Normative Grundlagen

### Produktnormen

DIN EN 1253-1  
Bodenabläufe mit Geruchverschluss

DIN EN 1253-2  
Dachabläufe und Bodenabläufe ohne Geruchverschluss

### Anwendungsnormen

DIN 1986-100  
12/2016 (05/2008 zurückgezogen)

DIN EN 12056-3  
Entwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden

DIN 18531/18532 + DIN 18195  
Bauwerksabdichtungen

DIN 1986-3  
Betriebssicherheit und Wartung

## Regenwassermenge auf Dächern und Dachterrassen

Berechnung der Regenwassermenge Q

$$Q = \frac{r_{(5,5)} \times C_s \times A}{10.000}$$

## Regenwassermenge auf Dächern und Dachterrassen

Berechnung der Regenwassermenge Q

$$Q = \frac{r_{(5,5)} \times C_s \times A}{10.000}$$

Berechnungsregen r

Spitzenabflussbeiwert  $C_s$

wirksame Dachfläche

## Regenwassermenge auf Dächern und Dachterrassen

Berechnung der Regenwassermenge Q

$$Q = \frac{r_{(5,5)} \times C_s \times A}{10.000}$$

| Berechnungsregen r   | Spitzenabflussbeiwert C <sub>s</sub> | wirksame Dachfläche |
|--|--------------------------------------|---------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• [l/s*ha]</li><li>• Regendauer D= 5 min</li><li>• Jährlichkeit 5 Jahre</li><br/><li>• Jährlichkeit Notentw. 100 Jahre</li></ul> |                                      |                     |

## Regenwassermenge auf Dächern und Dachterrassen

Berechnung der Regenwassermenge Q

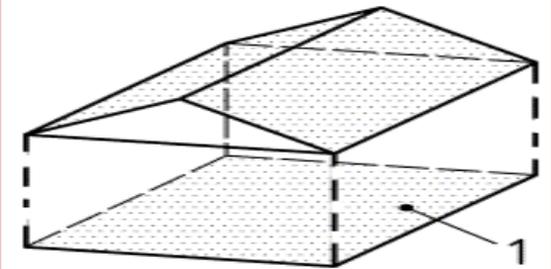
$$Q = \frac{r_{(5,5)} \times C_s \times A}{10.000}$$

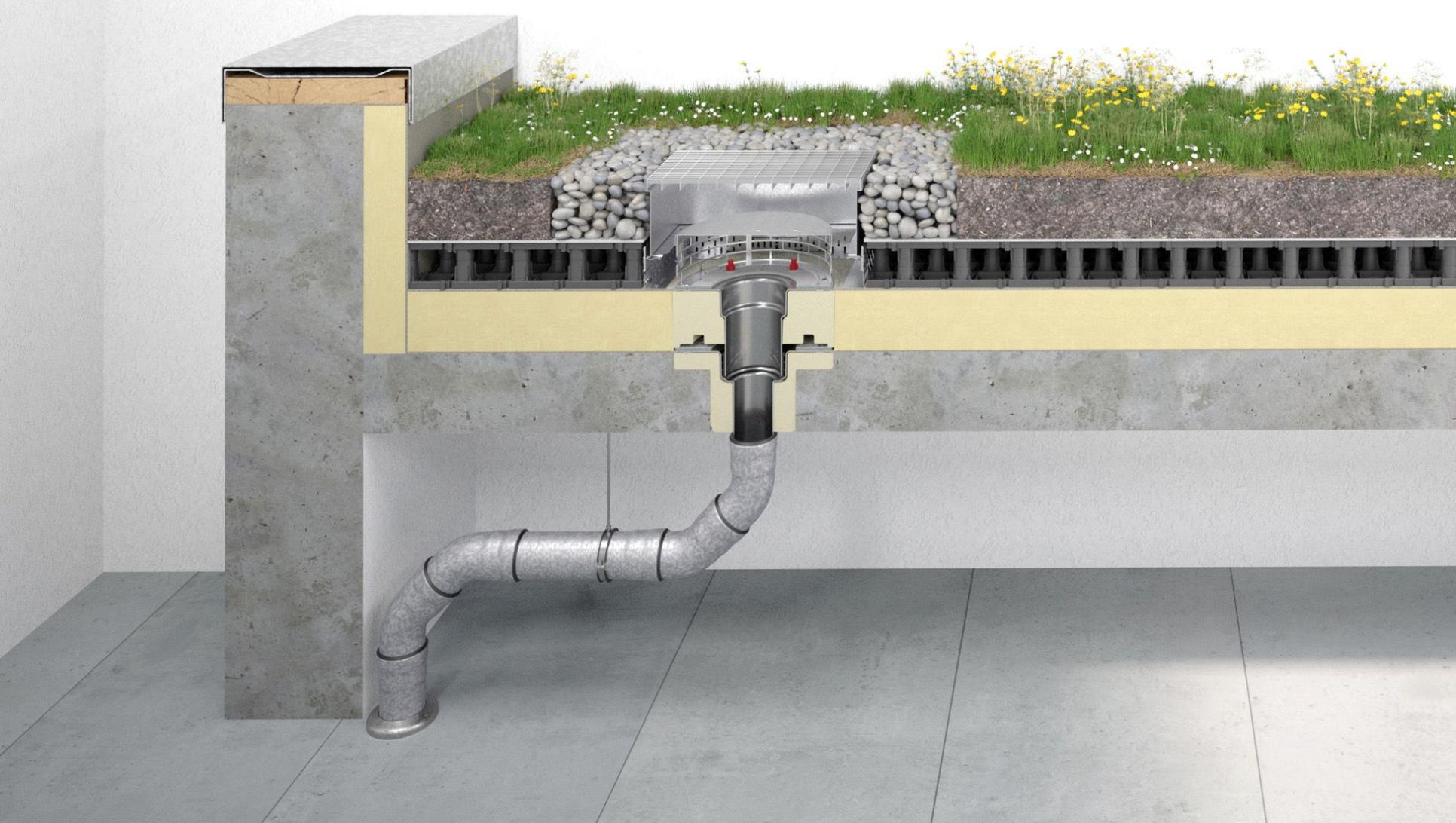
| Berechnungsregen r  | Spitzenabflussbeiwert Cs  | wirksame Dachfläche |
|---|---|---------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• [l/s*ha]</li><li>• Regendauer D= 5 min</li><li>• Jährlichkeit 5 Jahre</li><li>• Jährlichkeit Notentw. 100 Jahre</li></ul> | <p>Tabelle 9 (DIN 1986-100:2016-12)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Abdichtungsbahnen Cs=1</li><li>• Kiesschüttung Cs=0,8</li><li>• Begrünte Dachflächen Cs=0,2 - 0,7</li></ul> |                     |

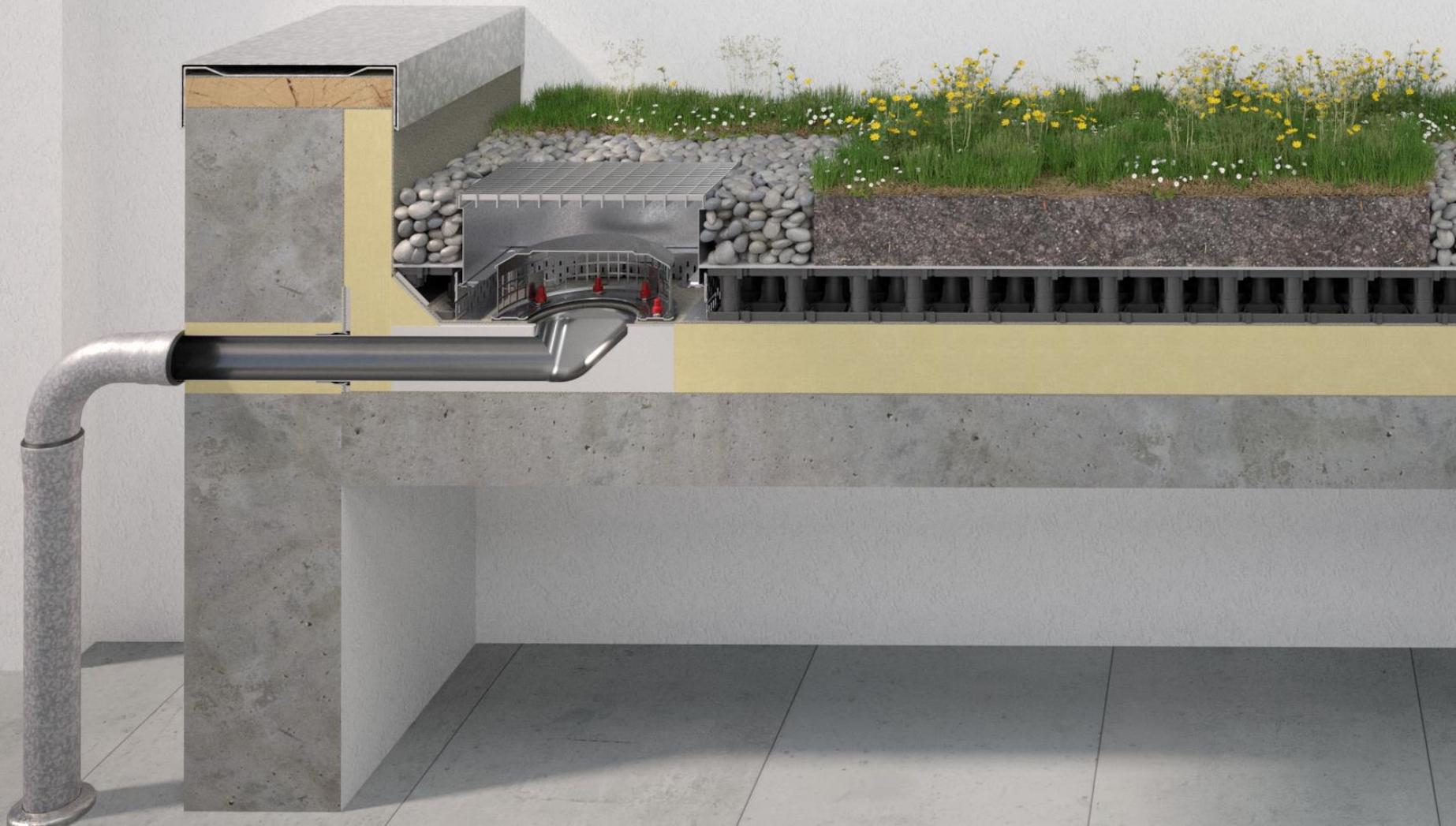
## Regenwassermenge auf Dächern und Dachterrassen

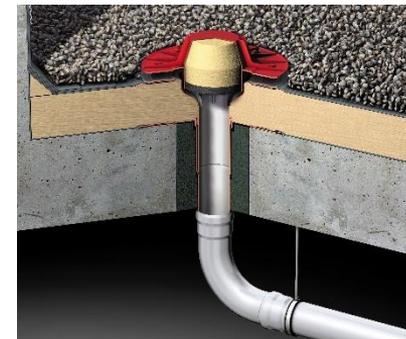
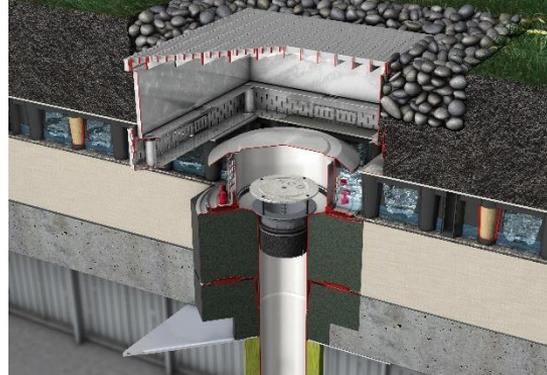
Berechnung der Regenwassermenge Q

$$Q = \frac{r(5,5) \times C_s \times A}{10.000}$$

| Berechnungsregen r  | Spitzenabflussbeiwert Cs  | wirksame Dachfläche  |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• [l/s*ha]</li><li>• Regendauer D= 5 min</li><li>• Jährlichkeit 5 Jahre</li><li>• Jährlichkeit Notentw. 100 Jahre</li></ul> | <p>Tabelle 9 (DIN 1986-100:2016-12)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Abdichtungsbahnen Cs=1</li><li>• Kiesschüttung Cs=0,8</li><li>• Begrünte Dachflächen Cs=0,2 - 0,7</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• [m<sup>2</sup>]</li><li>• im Grundriss projizierte Fläche</li></ul>  |

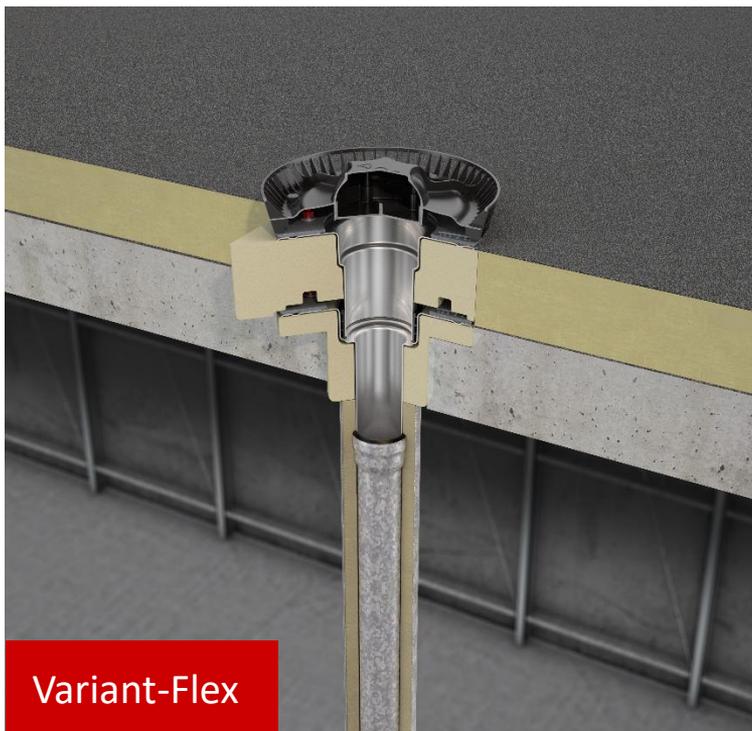






## ACO Dachentwässerung

Freispiegel und Unterdruck – Was ist besser?



Variant-Flex

Unterdruck oder Freispiegel? Flexibel wie nie zuvor...





ACO GM-X-Rohr

für Freispiegel- und Unterdrucksysteme

Rohr nach DIN 1123-1/-2

Dimensionen DN 32-200 als Rohr  
mit Steckmuffe

DN 250-300 als muffenloses  
verzinktes Rohr

Übergänge von bzw. auf andere  
Abläufe/ Rohre



# **Besonderheiten der Entwässerung begrünter Dächer**



Schutz des Dachablaufes

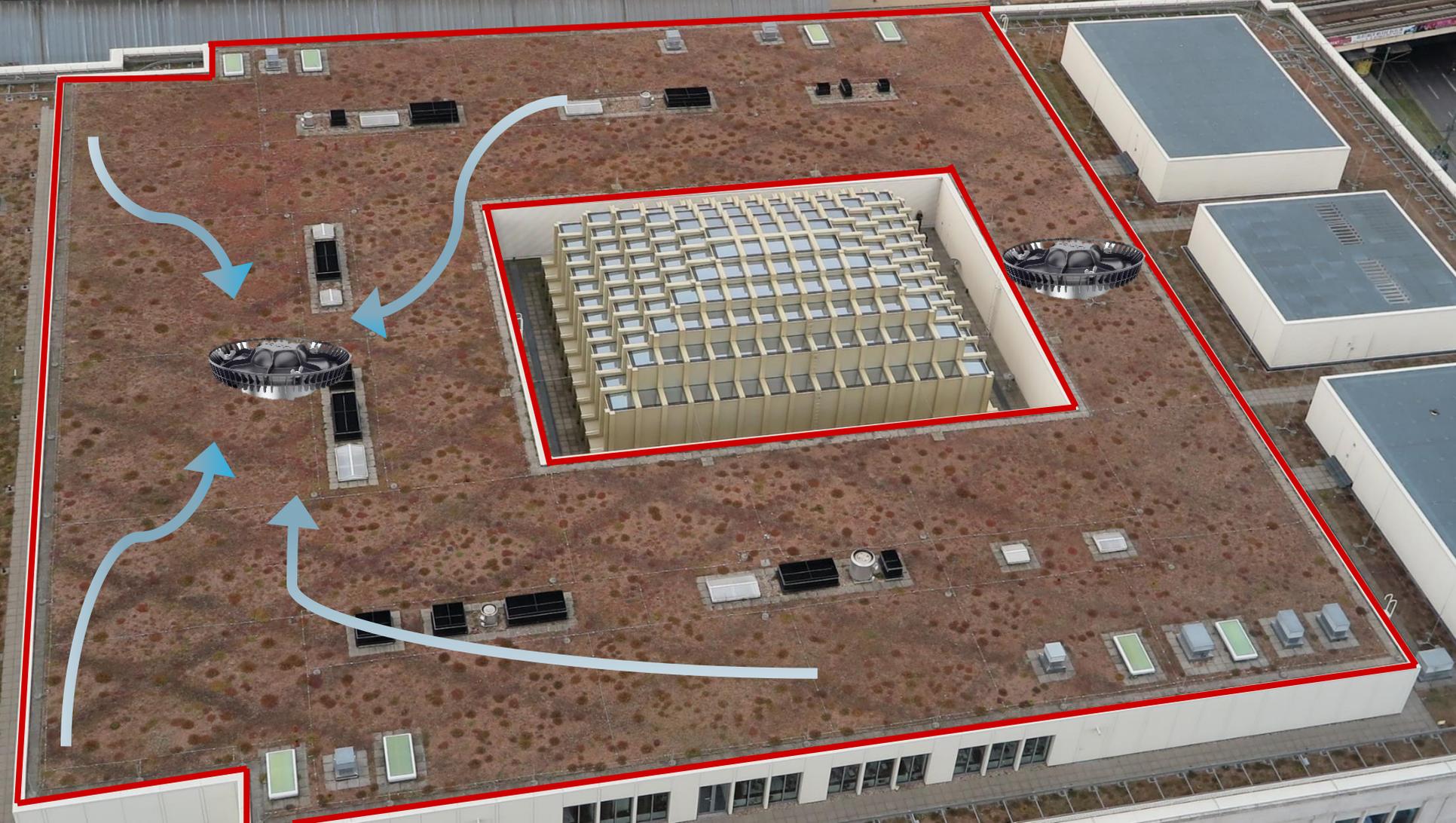
bei begrünten Dächern

DIN 1986-100:2016-12

Punkt 5.8.3 Dachbegrünung

Die Dachabläufe sind gegen Zuwachsen durch die Begrünung zu schützen, z. B. durch einen mindestens 50 cm breiten Kiesrand.

**Sind Unterdruckentwässerung bei begrünten Dächern zulässig?**



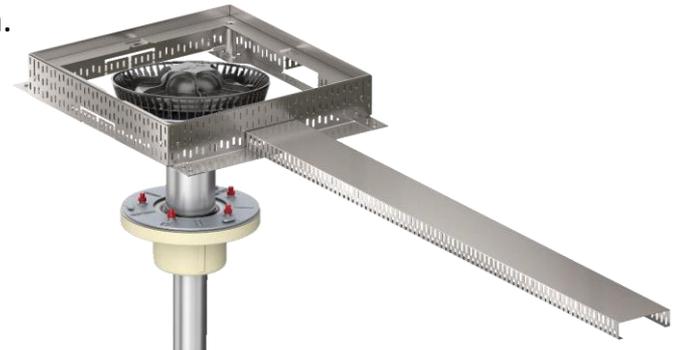
## Unterdruckentwässerung

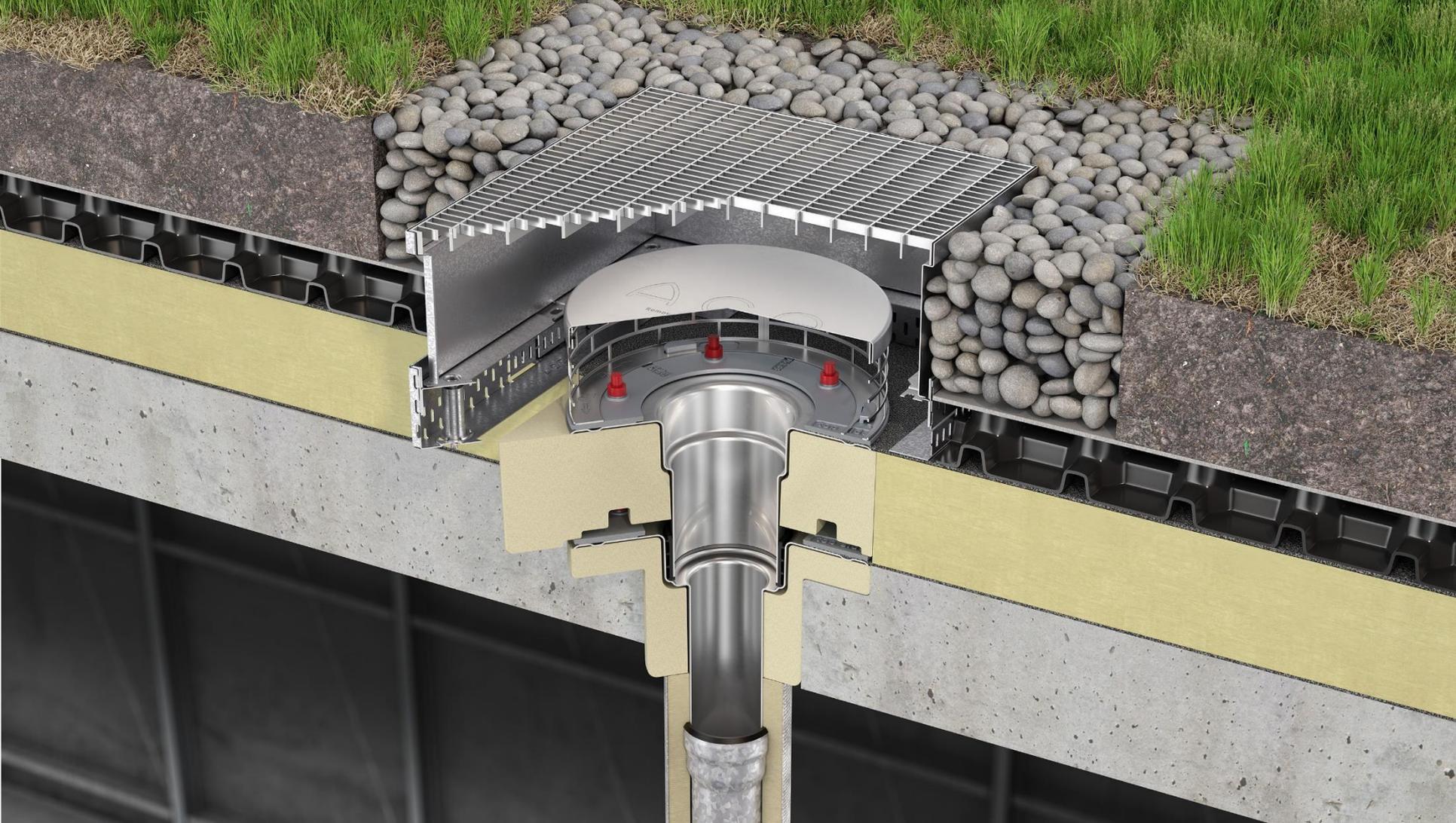
### bei begrünten Dachflächen

Unterdruckentwässerungen sind bei Gründächern möglich. Der Wasserzufluss zu den Abläufen ist durch konstruktive Maßnahmen zu optimieren.

BuGG und Optigrün empfehlen das Freistellen der Abläufe.

ACO empfiehlt sternförmig um den Ablauf Stichkanäle anzuordnen.







ALEXANDERPLATZ - STÄNDLICH BIS ZU 10.000 PASSAN



## **DIN 1986-100:2016-12**

Bei Einleitbeschränkungen des Kanalnetzbetreibers muss eine Niederschlagswasserrückhaltung auf dem Grundstück geplant werden.

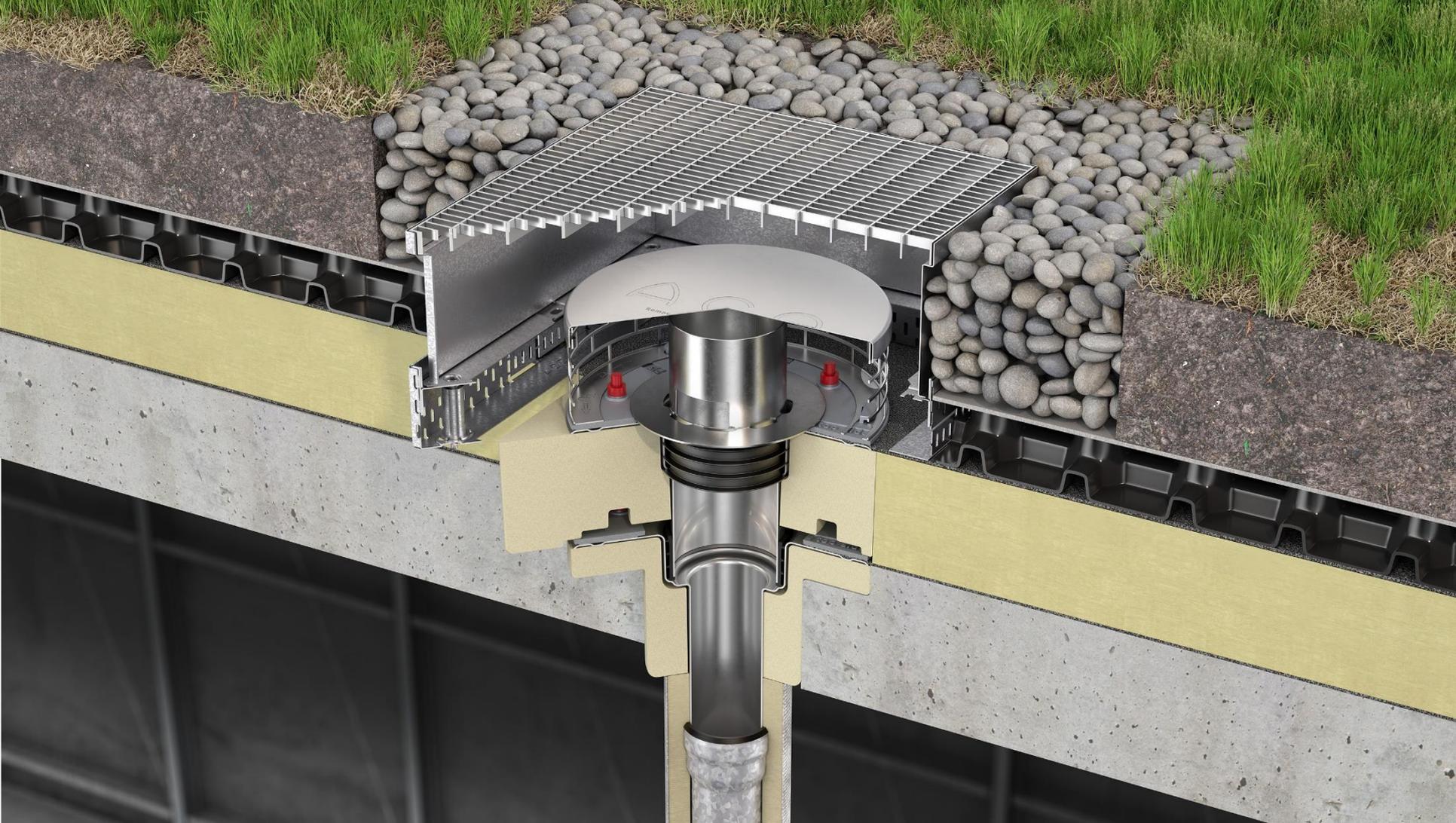
Die Notentwässerung darf nicht an die Entwässerungsanlage angeschlossen werden. Sie muss mit freiem Auslauf auf schadlos überflutbare Grundstücksflächen entwässern.

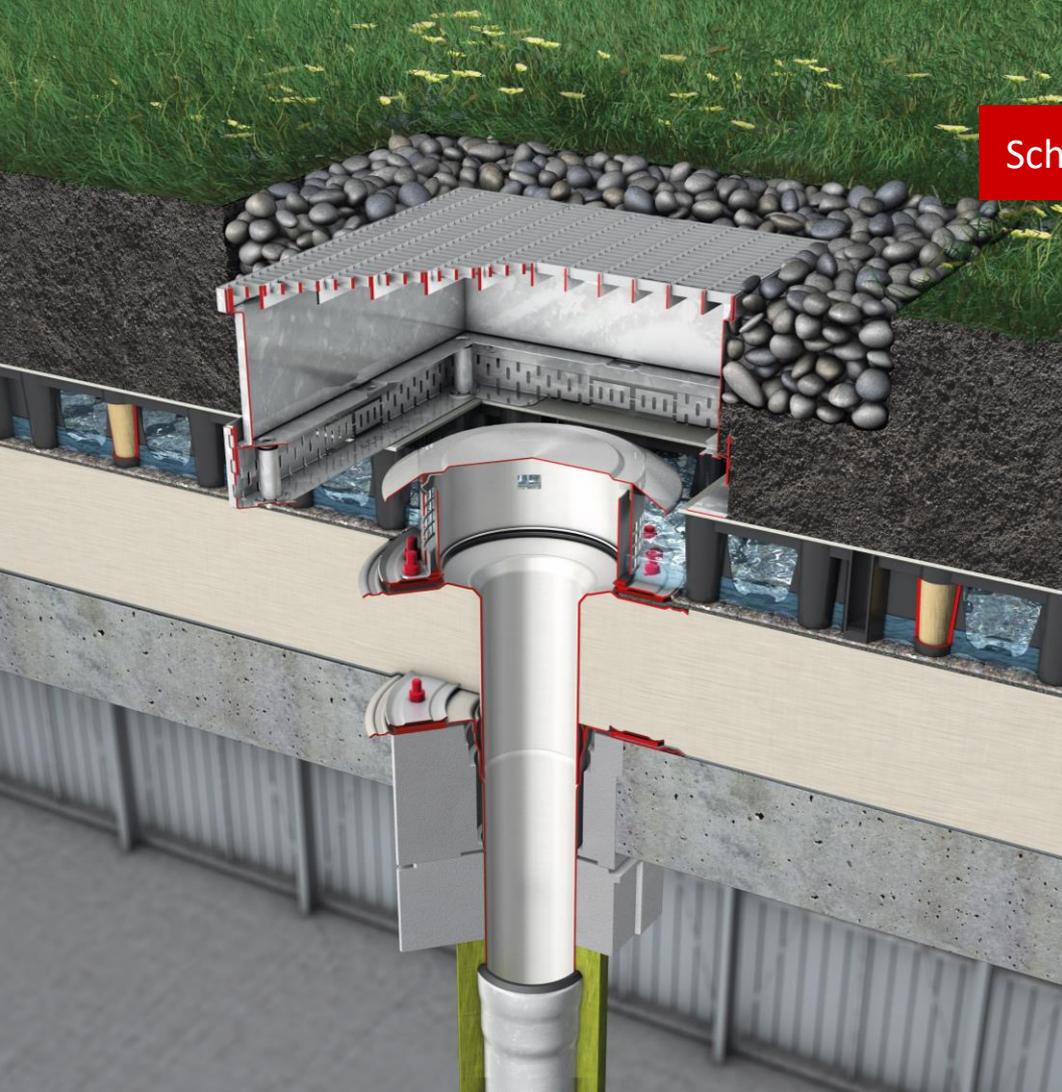


## **Entwässerungssatzung der Stadt Erfurt**

§6 Einschränkung des Anschluss und  
Benutzungsrechts

(7) Um die hydraulische Überlastung des  
Kanalnetzes zu vermeiden, kann die Stadt von  
den Anschlussberechtigten verlangen, dass das  
Niederschlagswasser auf den Grundstücken  
durch geeignete Maßnahmen zurückgehalten  
wird.





## Schutz des Daches

### bei begrünten Dächern

DIN 1986-100:2016-12

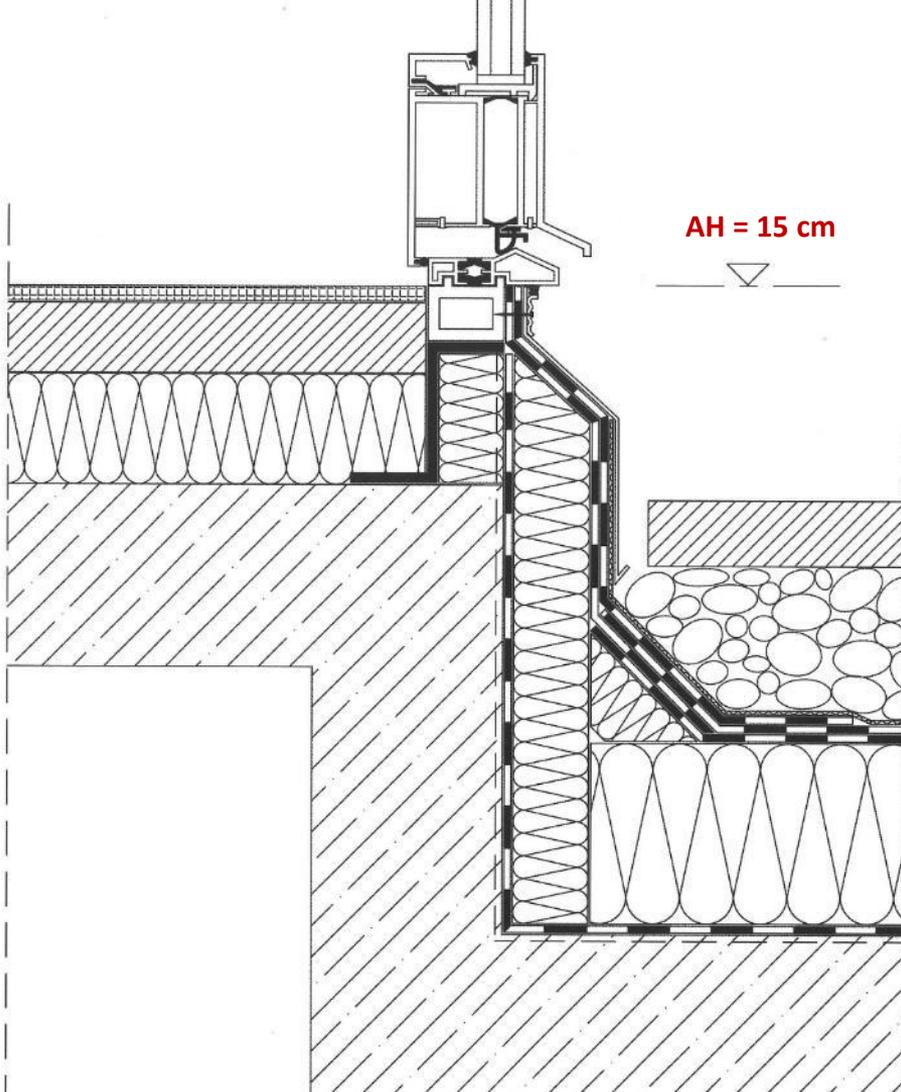
Punkt 5.8.3 Dachbegrünung

Dachbegrünungen mit flächigem Wasseranbau in der Dränageschicht sind Sonderformen und separat mit Freispiegelsystemen zu entwässern.

Ein statischer Nachweis für Dächer mit Dachbegrünungen muss unter Berücksichtigung der Sollwassertiefe für die Notentwässerung erfolgen.

# Regenwassermanagement auf Dachterrassen





## Schwellen auf Balkon und Dachterrasse

DIN 18531 – Teil 5

### 6.4.6 Türanschlüsse

„Die Anschlusshöhe der Abdichtung im Türbereich beträgt nach 6.4.2  $\geq 0,15$  m über der Oberfläche des Belages. ...“

## Schwellen auf Balkon/Dachterrasse

| DEUTSCHE NORM   |             | Juli 2017                    |
|---|-------------|------------------------------|
|   | DIN 18531-5 | <b>DIN</b>                   |
| ICS 91.100.50; 91.120.30  |             | Ersatzvermerk<br>siehe unten |
| <b>Abdichtung von Dächern sowie von Balkonen, Loggien und Laubengängen -<br/>Teil 5: Balkone, Loggien und Laubengänge</b> |             |                              |



Türanschlüsse / Reduzierung der Anschlusshöhe (5cm):

- Entwässerungsrinne unmittelbar vor der Tür, über die gesamte Breite
- Wasserbelastung minimieren (aufspritzendes Wasser)
- zu jederzeit ist ein einwandfreier Wasserablauf sicherzustellen
- mit unmittelbarem Anschluss an die Entwässerung

## Auszug aus der Flachdachrichtlinie

12/2016

5 cm

Stichkanal

„In solchen Fällen sollte die **Anschlusshöhe** jedoch **5 cm** betragen (oberes Ende der Abdichtung oder von Anschlussblechen unter dem Wetterschenkel/ Sockelprofil). ....“



Herausgegeben vom Zentralverband des  
Deutschen Dachdeckerhandwerks - Fachverband  
Dach-, Wand- und Abdichtungstechnik - e.V.

### Deutsches Dachdeckerhandwerk Regeln für Abdichtungen

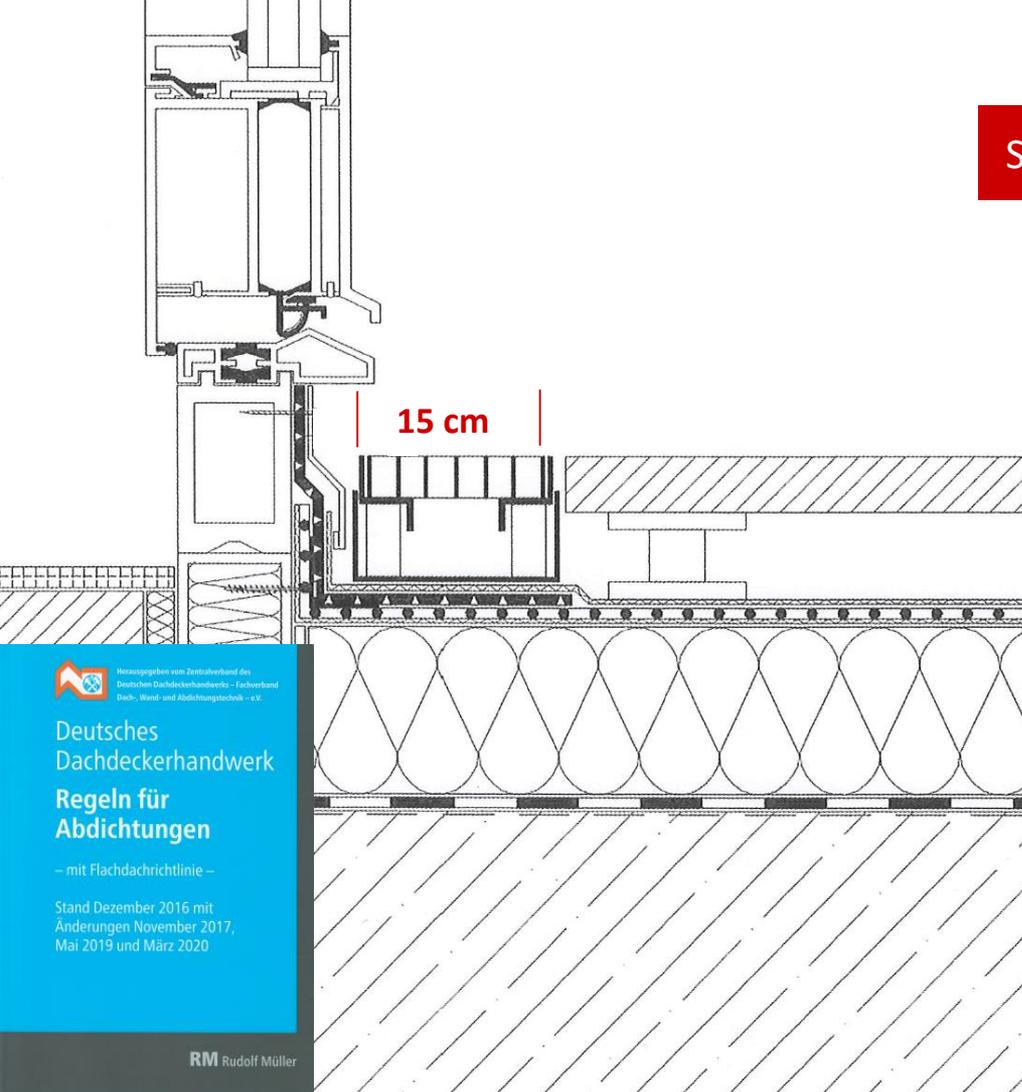
– mit Flachdachrichtlinie –

Stand Dezember 2016 mit  
Änderungen November 2017,  
Mai 2019 und März 2020



## Schwellen auf Balkon und Dachterrasse

Flachdachrichtlinie, 12/2016



„Wenn die Spritzwasserbelastung nicht durch eine Überdachung minimiert wird, sollten Gitterroste mit einer Breite von mindestens 15 cm verwendet werden.“



Herausgegeben vom Zentralverband des  
Deutschen Dachdeckerhandwerks – Fachverband  
Dach-, Wand- und Abdichtungstechnik – e.V.

Deutsches  
Dachdeckerhandwerk  
Regeln für  
Abdichtungen

– mit Flachdachrichtlinie –

Stand Dezember 2016 mit  
Änderungen November 2017,  
Mai 2019 und März 2020



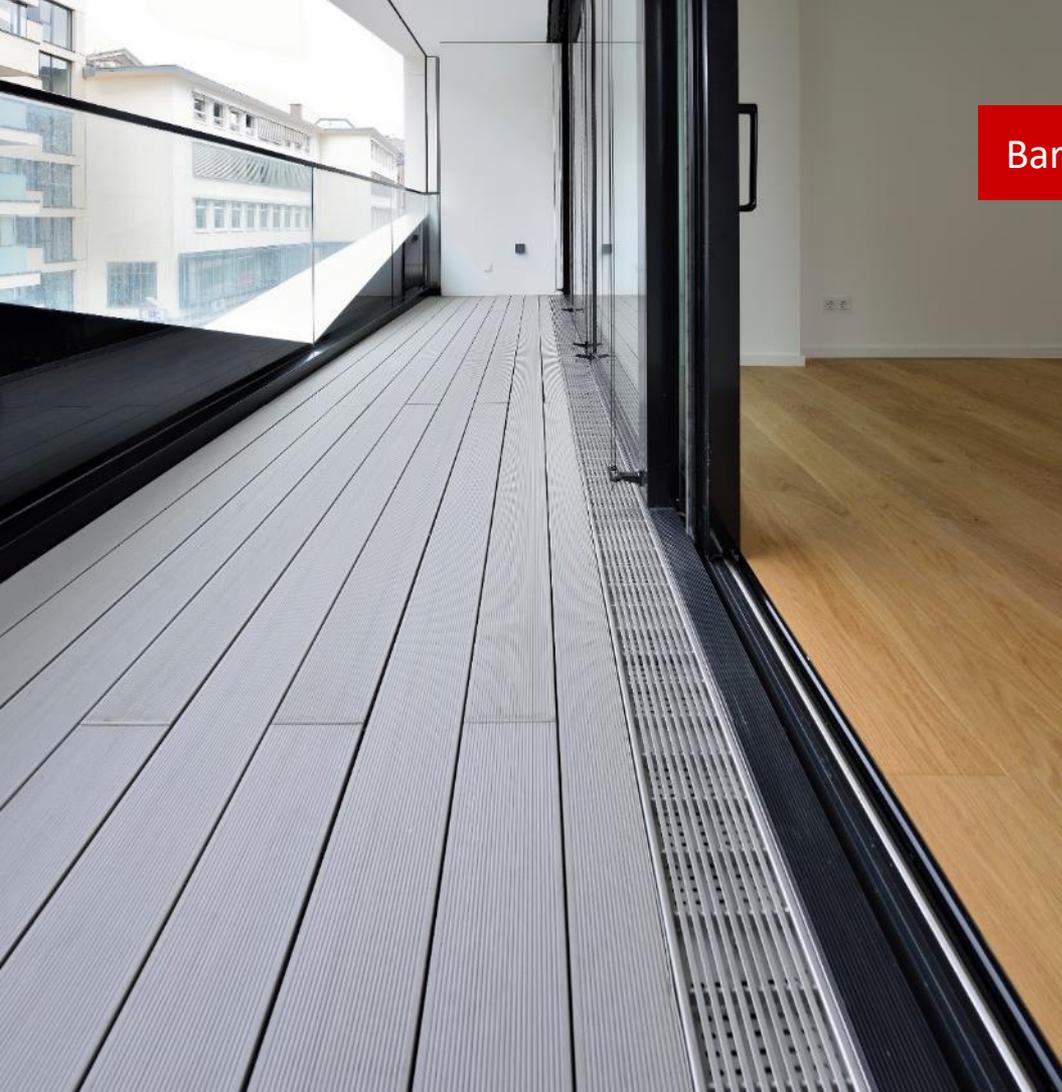


## Barrierefreie Schwellen

DIN 18040, Teil 2

Barrierefreies Bauen –Planungsgrundlagen-  
Teil 2: Wohnungen

Untere Türansläge und Schwellen sind nicht zulässig. Sind sie technisch unabdingbar, dürfen sie nicht höher als 2 cm sein.



## Barrierefreie Schwellen

DIN 18040, Teil 2

Türen zu Freisitzen (in Teil 2: Wohnungen geregelt) werden in Kapitel 5.6 den Wohnungstüren zugeordnet. Diese sind u.a. dann barrierefrei, wenn sie keine unteren Anschläge oder Schwellen haben. ...

Freisitz: Terrassen, Veranda, Balkone, Söller, Loggien und Laubengänge

## Barrierefreie Schwellen

DIN 18531 - Abdichtung von Dächern sowie von Balkonen, Loggien und Laubengängen

### 6.8 Türanschlüsse (Teil 1)

**Barrierefreie**, niveaugleiche Übergänge oder **Übergänge** mit einer zulässigen Schwellenhöhe von  $\leq 0,02$  m **sind abdichtungstechnische Sonderkonstruktionen**. Sie erfordern eine auf den Einzelfall abgestimmte Ausführungsart. (...) Durch planerische Vorgaben ist das Eindringen von Wasser und das Hinterlaufen der Abdichtung zu verhindern.

### 6.3 Entwässerung (Teil 5)

...Für barrierefreie Türanschlüsse und Anschlüsse mit verringerter Anschlusshöhe sind geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von Spritzwasserbelastung und Stauwasser im Anschlussbereich, z. B. Entwässerungsrinnen mit Rostabdeckungen, vorzusehen (siehe 6.4)

## Barrierefreie Schwellen

Flachdachrichtlinie 12/2016 (Deutsches Dachdeckerhandwerk)

### 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 sicherstellen.

Deshalb sind zusätzliche Maßnahmen, **z.B.**

- rinnenförmiger Entwässerungsrost oder eine vergleichbare Konstruktion, **ggf.** beheizbar mit unmittelbarem Anschluss an die Entwässerung
- Gefälle der wasserführenden Ebenen vom Übergang zur Fläche,
- Schlagregen- und Spritzwasserschutz durch Überdachung
- Türrahmen mit Flanschkonstruktion
- Türen mit spezieller Abdichtungsfunktion
- Zusätzliche Abdichtung im Innenraum mit gesonderter Entwässerung
- **ggf.** auch in Kombination erforderlich.

Deutsches Dachdeckerhandwerk  
Zentralverband



## ZVDH-Planungshilfe

# Barrierefreie Übergänge bei Dachterrassen und Balkonen

Stand: 18. August 2020



**Barrierefreie Übergänge bei  
Dachterrassen und Balkonen**

**Zum Gefälle**

1 (3) Für die Dauerhafte Funktion.... „Maßnahmen zur Wasserableitung vom Anschluss zur Fläche“

4 (1) Gefälle: Anschluss zur Fläche

**Zur Rinnenabmessung**

2 (1) Aufkantungshöhe min. 10 cm „D.h. die Aufbauhöhe für den Nutzbelag ist min. 10 cm (Rinnenhöhe)“

3 (6) Nennbreite min. 15 cm (20 cm in der Schneelastzone 3)

**Barrierefreie Übergänge bei  
Dachterrassen und Balkonen**

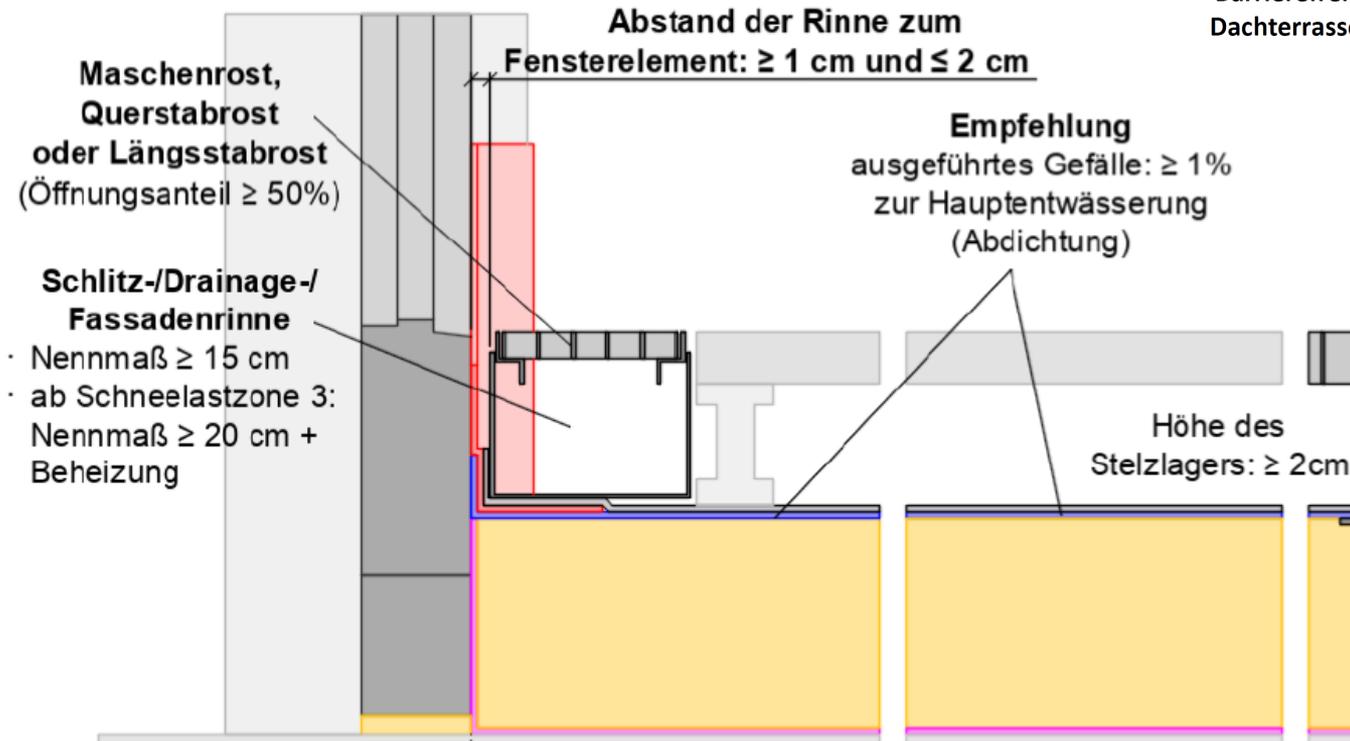
**Zum Abdeckrost**

3 (6) Verwendung von Maschenrosten, Querstab- und Längsstabrost mit min 50 % Lochanteil

**Zu den Anschlüssen**

3 (7) Stichkanal min 20 cm<sup>2</sup> und Anschluss von Stichkanälen muss möglich sein.

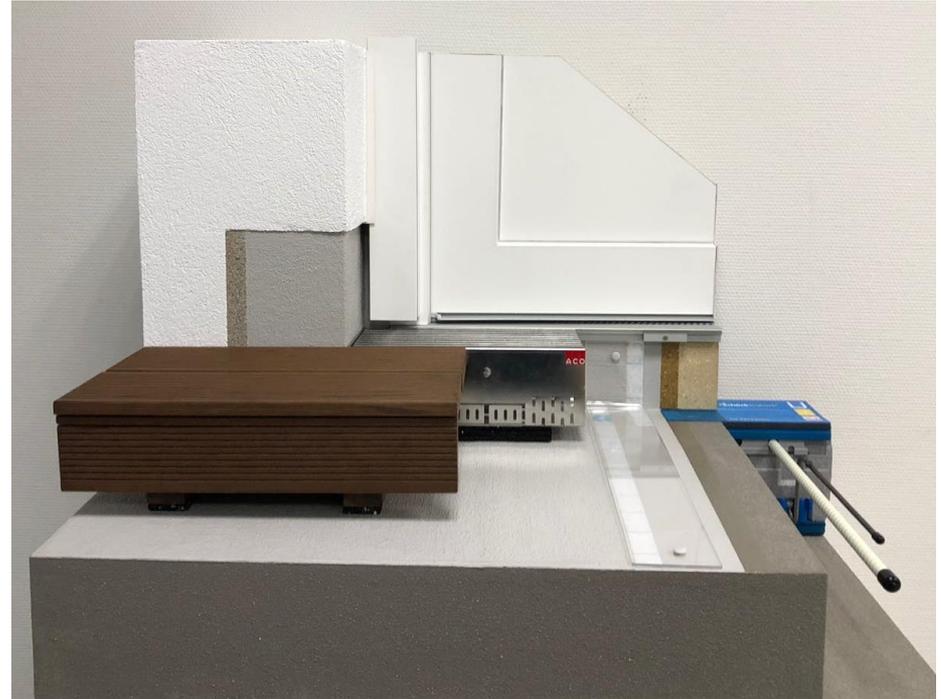
## Barrierefreie Übergänge bei Dachterrassen und Balkonen



## Barrierefreie Schwellen

Abgestimmte Ausführungsart eines  
kompletten barrierefreien Tür-  
Abdichtungs-Ablauf-Systems

Triflex Profine ACO





ACO Fassadenrinnen

Elegante, schöne und sichere Lösungen



## Dach- und Dachterrassentwässerung

### Wartung nach DIN 1986-3

- Inspektion und Wartung von Dachabläufen und Notabläufen mind. 2 x jährlich
- Prüfung auf ungehinderten Ein- und Ablauf
- Reinigen
- Funktionskontrolle der Heizung
- Ersetzen fehlender oder defekter Teile.



ACO. we care for water