

## Dimensionierung

- Dachentwässerungssysteme müssen auf ausreichende Dimensionierung hin, hydraulisch berechnet werden.
- geltende DIN Normen und Regelwerke sind unbedingt zu beachten:

DIN EN 12 056-3

Schwerkraftwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden, Teil 3 - Dachentwässerung, Planung und Bemessung

DIN 1986-100

Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke, Teil 100 - Zusätzliche Bestimmungen zu DIN EN 752 und DIN EN 12 056

Fachinformation des ZVSHK

Bemessung von vorgehängten und innenliegenden Rinnen

Gegenüber der bislang gültigen pauschalen Rinnenberechnung, müssen vorgehängte wie auch innenliegende Dachentwässerungssysteme, seit Juli 2001 anhand einer hydraulischen Berechnung auf ihre ausreichende Dimensionierung hin berechnet werden.

Vorgehängte Dachentwässerungssysteme werden aus wirtschaftlichen Gründen und zur Sicherstellung der Selbstreinigungsfähigkeit für ein mittleres Regenereignis bemessen. Nach DIN 1986-100 beläuft sich dieses auf die örtliche Fünfminutenregenspende, die einmal in 2 Jahren erwartet werden muss. Die Berechnungsregenspenden sind bei den örtlichen Behörden oder ersatzweise beim Deutschen Wetterdienst zu erfragen.

In die hydraulische Berechnung fließen weiterhin die im Grundriss projizierte Niederschlagsfläche, und der Abflussbeiwert von Dachflächen ein, der die zeitliche Verzögerungen zwischen Regenwasserspende und tatsächlichem Abfluss berücksichtigt (DIN 1986-100). Einflussfaktoren wie Rinnenlänge, Rinnenwinkel, Laubfangkörbe und Fallleitungsverziehungen die zur Reduzierung des Abflussvermögens führen können, sind ebenfalls in den Normen und Regelwerken aufgeführt, und müssen in der Berechnung berücksichtigt werden.

## Befestigung

- Befestigung der Rinne in speziell gefertigten Rinnenhalter
  - Alternativ Drehhaltersystem
- Verbindung der einzelnen Dachrinnenlängen durch Weichlöten oder Kleben
- Befestigung der Regenfallrohr mit Rohrschellen

Die Befestigung der Dachrinnen erfolgt in speziell für diesen Zweck gefertigten Rinnenhaltern (nach DIN EN 1462). Diese werden ihrerseits entweder auf der Traufbohle, dem Sparren (ggf. auch seitlich) oder an der Wand befestigt.

Die Rinnenhalter müssen ausreichend groß dimensioniert werden, um den örtlichen Anforderungen zu entsprechen. Die DIN EN 1462 / DIN 612 gliedert die Rinnenhalter in vier Beanspruchungsreihen.

Abstand ± 40 mm	Beanspruchung	
	üblich/Reihe	hoch/Reihe
700 mm	1	3
800 mm	2	4
900 mm	3	Drehhalter

Tabelle: Zuordnung der Beanspruchungsreihe von Rinnenhaltern zum maximalen Befestigungsabstand

Regenfallrohre werden in der Regel mit herkömmlichen Rohrschellen an der Fassade befestigt, ohne die temperaturbedingte Längenänderung der Fallrohre zu beeinträchtigen. Hierbei kann der Abstand der Rohrschellen, laut DIN bei Röhren der Nenngröße bis 100 mm bis zu 3,00 m betragen.

### Bewegungsausgleich

- je nach Nenngröße sind Bewegungsabstände einzubauen

Um die temperaturbedingte Längenänderung von Zinkrinnen zu gewährleisten, gelten folgende maximale dilatationsfreie Längen:

Dachrinnenart	Nenngröße der Bewegungselemente	max. Abstand (m)
halbrund und kastenförmig nach DIN EN 612	≤ 500	15,0
Aufdachrinne, Saumrinne	≥ 400	9,0
Sonderformen	> 500	6,0

Tabelle: Bewegungsabstände bei Dachrinnen, außenliegend

Von Ecken und Enden, also von Rinnenfestpunkten, ist der halbe dehnungsfreie Wert einzuhalten.

Besonders geeignet für die Bewegungsaufnahme sind Bewegungsausgleicher, welche als vorgefertigte Bauelemente in der Wasserebene verlegt werden können.

### Längsgefälle

- eine waagerechte Montage der Rinne ist möglich

Die Werksempfehlung empfiehlt aus optischen Gesichtspunkten eine waagerechte Montage. Die "Richtlinien für Metalldecker" (ZVSHK/ZVDH/FVHF) schreiben Verlegung im Längsgefälle von mind. 1 mm - 3 mm/m vor. Ein Selbstreinigungseffekt tritt jedoch erst bei mind. 5 mm/m ein. Stehendes Wasser in den Rinnen führt zu keinem erkennbaren Nachteil und stellt keinen Mangel dar.

## Quergefälle

- ein Quergefälle der Rinne ist nicht notwendig
- Überhöhung des hinteren Dachrinnenrandes zwischen 8 mm - 20 mm

Ein Gefälle der Dachrinne quer zur Längsrichtung ist nicht erforderlich. Jedoch legt die DIN EN 612 exakte Maße für eine Überhöhung des hinteren Dachrinnenrandes fest, um bei Rückstau ein Eindringen des Wassers in die Dachkonstruktion vermeiden zu können.

## Auf-Dach-Rinne

- Gefälle längs  $\geq 5$  mm/m
- Dachneigung  $\geq 15^\circ$

Die Aufdachrinne gehört, da sie nach außen entwässert, zur außenliegenden Entwässerung. Sie wird mit einem empfohlenen Mindestgefälle von 5 mm/m auf die Dachhaut verlegt. Die dachseitige Überhöhung der Auf-Dach-Rinne gegenüber dem vorderen Rinnenwulst ist mit mind. 10 mm zu gewährleisten. Die Dachneigung sollte daher  $15^\circ$  nicht unterschreiten, um einen Zuschnitt der Rinne von über 1000 mm vermeiden zu können.

Nenngröße	Minstdachneigung
400	$\geq 55^\circ$
500	$\geq 45^\circ$
650	$\geq 25^\circ$
800	$\geq 20^\circ$
1000*	$\geq 15^\circ$

Tabelle: Nenngrößen von Auf-Dach-Rinnen/Saumrinnen (\* Sonderfall)

Die notwendige Saumdeckung kann in den verschiedenen Dachdeckungsarten ausgeführt werden. Die üblichste ist wohl die Doppelstehfalzdeckung. Saumdeckungen in Winkelstehfalz, Klick-Leistensystem, Raute und auch eine glatte Ausführung ist ohne Einschränkungen ausführbar. Die Werksempfehlungen und die "Richtlinien für Metaldecker" (ZVSHK/ZVDH/FVHF) sind bei der Ausführung einer Auf-Dach-Rinne unbedingt zu berücksichtigen.

## Auf-Gesims-liegende-Rinne

- technische Anforderungen der außenliegenden Entwässerung sind zu beachten

Die Auf-Gesims-liegende-Rinne unterscheidet sich von der vorgehängten Rinne nur durch den zusätzlichen Einbau einer Gesimsabdeckung, die jedoch technisch völlig getrennt von der Dachrinne anzusehen ist. Kann das Dachentwässerungs-Zubehör nicht eingebaut werden, muss hier auf eine handwerkliche Ausführung zurückgegriffen werden.

Die Gesimsabdeckung kann mittels Haftstreifen oder geklebt auf einer vollflächigen Unterkonstruktion angebracht werden. Die Mindestquerneigung der Abdeckung sollte  $3^\circ$  nicht unterschreiten, um stehendes Wasser zu vermeiden. Aufstellhöhen, Abstand der Tropfkanten, Überdeckungshöhe sind "Richtlinien für Metaldecker" (ZVSHK/ZVDH/FVHF) zu entnehmen.

#### Hinter-Gesims-liegende Rinne

- außenliegende und innenliegende Ausführung möglich

Sobald die Hinter-Gesims-liegende-Rinne nicht nach aussen entwässern kann, zählt sie zu den innenliegenden Rinnen. Technische Hinweise sowie die Dimensionierung der innenliegenden Entwässerung, gemäß DIN EN 12056, müssen in diesem Falle Folge geleistet werden.

Bei einer Gesimsbreite unter 50 mm kann die Hinter-Gesims-liegende-Rinne einteilig und daher als außenliegende Rinne ausgeführt werden. Die handwerklich gefertigte Kastenrinne kann entweder in hierfür eigens angefertigte Rinnenhalter oder aber in eine vollflächige Holzkonstruktion eingelegt werden.

Ist die Gesimsbreite größer als 50 mm, muss die Rinne zweiteilig ausgeführt werden.

Anforderungen an die thermische Längenänderung müssen auch hier berücksichtigt werden. Im Regelfall hält das Dachentwässerungs-Programm entsprechende Produkte bereit.