

# Berechnung Dachentwässerung

## Hinweise zur Bemessung

Die Bemessung der Regenfallleitungen und damit die Zuordnung der Dachrinnengröße ist abhängig von der Regenspende, der Dachgrundfläche (Grundrissfläche) und dem Abflussbeiwert (Neigung, Oberflächenbeschaffenheit). Es gelten für diese Bemessung die aus den lichten Maßen errechneten Querschnittsflächen. Bei Regenfallrohren mit rechteckigem Querschnitt muss die kleinste Seite mindestens die Größe des Durchmessers (Nenngröße) der entsprechenden Regenfallrohre mit kreisförmigem Querschnitt aufweisen. Wegen der erhöhten Verschmutzungsgefahr von Dachrinnen werden Regenfallleitungen, um Eindringen von Niederschlagswasser aus der Dachrinne in das Gebäude zu vermeiden, für eine Regenspende von mindestens  $300l/(s \times ha)$  bemessen.

Bemessungsgrundlage nach DIN 1986 - 2 sind trichterförmige Einläufe. Sie ermöglichen strömungstechnisch den günstigsten Übergang von der Dachrinne zum Regenfallrohr.

Bei zylindrischen Einläufen sind die anzuschließenden Dachgrundflächen um etwa 30% zu reduzieren (Fallrohr eine Dimension größer wählen).

## Begriffe: Regenspende (r):

Die Regenspende (r) ist die gemessene Regensumme in der Zeiteinheit, bezogen auf die Fläche in  $l/(s \times ha)$ .

Die Regensumme ist zu definieren in der gemessenen Regenhöhe in Abhängigkeit zur Regendauer. Für die Bemessung von Dachentwässerungen sind die Spitzenbelastungen in einer kurzen Zeiteinheit und ihre Häufigkeit von Bedeutung.

## Regenwasserabfluss Q:

Regenwasserabfluss ist definiert als Wassermenge, die je Sekunde den Regenwasserleitungen zugeführt wird ( $l/s$ ).

## Regenwasserabflusspende (qr):

Regenwasserabfluss bezogen auf die Fläche in  $l/(s \times ha)$ .

## Abflussbeiwert ( $\psi$ ):

Verhältnis der Regenwasserabflusspenden zur Regenspende (s. Tabelle 6).

## Nenngröße:

Größenangabe für alle Arten von Dachrinnen und Regenfallrohren, bezogen auf die Zuschnittsbreite (Abwicklung) bzw. lichte Weite.

## Dachgrundfläche (A):

Auf die waagerechte Ebene projizierte Grundfläche eines geneigten Daches.

## Abflussbeiwerte $\psi$ zur Ermittlung des Regenwasserabflusses Q

Tabelle 6

| Art der Flächen                      | Abflussbeiwerte $\psi$ | Art der Flächen                                   | Abflussbeiwerte $\psi$ |
|--------------------------------------|------------------------|---|------------------------|
| - Dachflächen nicht wasserspeichernd | 1,0                    | begrünte Dachflächen<br>- für Intensivbegrünungen | 0,3                    |

|              |     |  |     |
|--------------|-----|--|-----|
| - Kiesdächer | 0,5 | - für Extensivbegrünungen<br>ab 10 cm Aufbaudicke    | 0,3 |
|              |     | - für Extensivbegrünungen<br>unter 10 cm Aufbaudicke | 0,3 |

### 9.3.1.1 Vereinfachte Bemessung nach Tabelle 7 Bemessung von Dachentwässerungen nach EN 12 056-3 und DIN 1986-100

Die Abflussmenge lässt sich folgendermaßen ermitteln:

$$Q = r \cdot T/T_n \cdot \psi \cdot A \cdot (1 / 10000)$$

**Tabelle 7**

| Rinne          | Falleitung mit<br>Stutzen   | Q               | Anschließende<br>Dachfläche bei einer<br>Regenspende r in<br>l/s/ha |                      |                      |                      |
|----------------|-----------------------------|-----------------|---|----------------------|----------------------|----------------------|
|                |                             |                 | 250   | 300                  | 350                  | 400                  |
| <b>Nennmaß</b> | <b>d in mm</b>              | <b>Q in l/s</b> |   |                      |                      |                      |
| 250            | 76                          | 2,6             | 102,5 m <sup>2</sup>  | 85,5 m <sup>2</sup>  | 73,2 m <sup>2</sup>  | 64,1 m <sup>2</sup>  |
| 333            | 100                         | 4,6             | 185,9 m <sup>2</sup>  | 154,9 m <sup>2</sup> | 132,8 m <sup>2</sup> | 116,2 m <sup>2</sup> |
| 400            | 120                         | 7,6             | 302,4 m <sup>2</sup>  | 252,0 m <sup>2</sup> | 216,0 m <sup>2</sup> | 189,0 m <sup>2</sup> |
|                | <b>mit zyl.<br/>Stutzen</b> |                 |   |                      |                      |                      |
| 250            | 76                          | 1,7             | 67 m <sup>2</sup>   | 56 m <sup>2</sup>    | 48 m <sup>2</sup>    | 42 m <sup>2</sup>    |
| 280            | 87/76                       | 2,1             | 85 m <sup>2</sup>   | 71 m <sup>2</sup>    | 61 m <sup>2</sup>    | 53 m <sup>2</sup>    |
| 333            | 100                         | 3,5             | 138 m <sup>2</sup>  | 115 m <sup>2</sup>   | 99 m <sup>2</sup>    | 86 m <sup>2</sup>    |
| 400            | 120                         | 5,7             | 228 m <sup>2</sup>  | 190 m <sup>2</sup>   | 163 m <sup>2</sup>   | 143 m <sup>2</sup>   |

Diese Tabelle bezieht sich auf runde Fallrohrleitungen

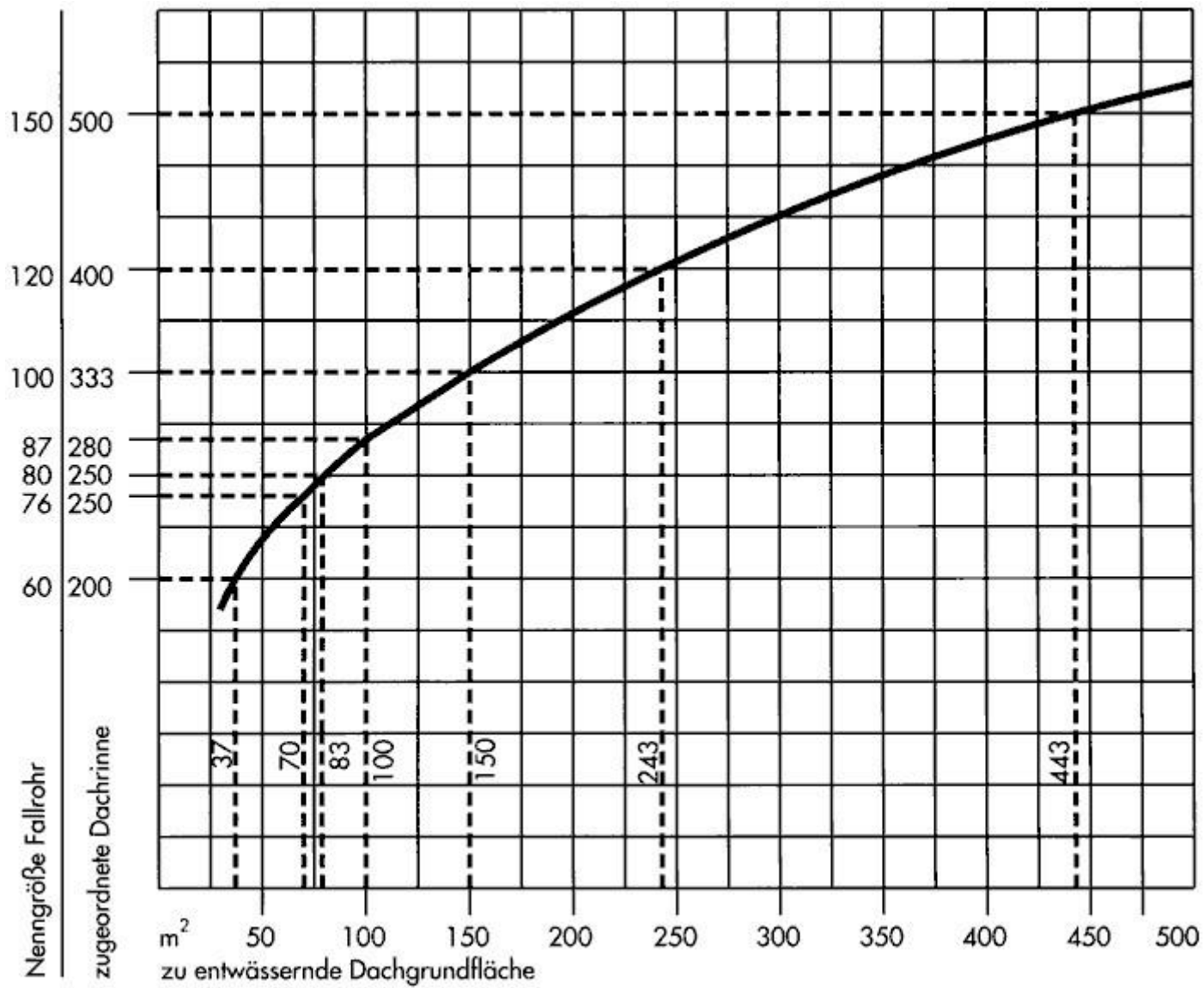
Folgende Berechnungsschritte zur Dimensionierung der Dachentwässerung sind durchzuführen:

- Ermittlung der Niederschlagsmenge
- Niederschlagsmenge durch die Anzahl der vorh. Grundleitungsanschlüsse teilen
- Dimensionierung des Regenfallrohres nach DIN EN 12 056-3
- Zuordnung der Dachrinne nach EN 12 056-3

Ausführung:

- 1 Regenfallleitung mit Nennmaß 150 mm zugeordnete Kastenrinne Nennmaß 500 oder wahlweise
- 2 Regenfallleitungen mit Nennmaß 100 mm zugeordnete Kastenrinne Nennmaß 333.

**Tabelle 9**



Die Bemessungsgrundlagen sind in der DIN 1986 definiert. Die Grafik zeigt die vereinfachte Darstellung, zur Ermittlung der erforderlichen Regenfallrohrgrößen in Abhängigkeit von der zu entwässernden Dachgrundfläche. Sie basiert auf einer Regenspende von 300 l/(s · ha). Für größere Regenmengen ist entsprechend zu rechnen.