



*Retention ist besonders dort wichtig, wo große Flächen versiegelt sind.*

# Weniger Abfluss ist mehr Sicherheit

**Retentionsdach:** Immer häufiger kommt es zu sehr starken Niederschlägen, bei denen sogar eine Überlastung der Kanalisation droht. Um diese Gefahr zu senken, gelten für viele Dächer Maximal-Mengen, die abgeleitet werden dürfen. Übersteigt der Niederschlag diese Menge, ist der Abfluss des Regenwassers auf dieses Maß zu begrenzen – es greift das Gebot der Retention.

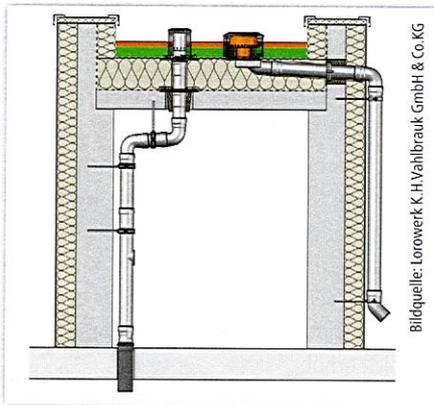
**Jan Birkenfeld**

**S**tarkregen treten immer häufiger und intensiver auf, zugleich nehmen Verdichtung und Versiegelung in den Städten zu. Die heutigen Abwassernetze sind nicht auf diese stärkeren Regenereignisse ausgelegt, Platz für Regenwasserrückhaltebecken fehlt oft. Um die Kanäle nicht zu überlasten, legen viele Kommunen daher Obergrenzen für die Einleitmengen fest, geben also einen maximal zulässigen Abfluss des Regenwassers vor: Weniger Abfluss ist mehr Erhalt der

Infrastruktur. Damit gewinnt die Regenwasserrückhaltung auf dem Flachdach an Bedeutung, um diesen maximalen Abfluss in die Kanalisation einzuhalten. Im Folgenden geht es um die Besonderheiten, die bei der Auslegung der Retentionsdachentwässerung zu beachten sind. Planerische Vorgaben bezüglich des Dachaufbaus werden als gegeben angenommen.

## Abflussmengen begrenzen

Bei einer Retentionsdachentwässerung darf ein definierter (geringer) Abfluss in die Grundleitung nicht überschritten werden, selbst wenn das System am Gebäude höhere Mengen leisten könnte. Um dies zu gewährleisten, sind spezielle Retentionsabläufe erforderlich. Diese weisen eine relativ kleine Einlauföffnung auf - die Retentions-Abflussöffnung. Deren Größe wird präzise dimensioniert, abgestimmt auf die jeweilige



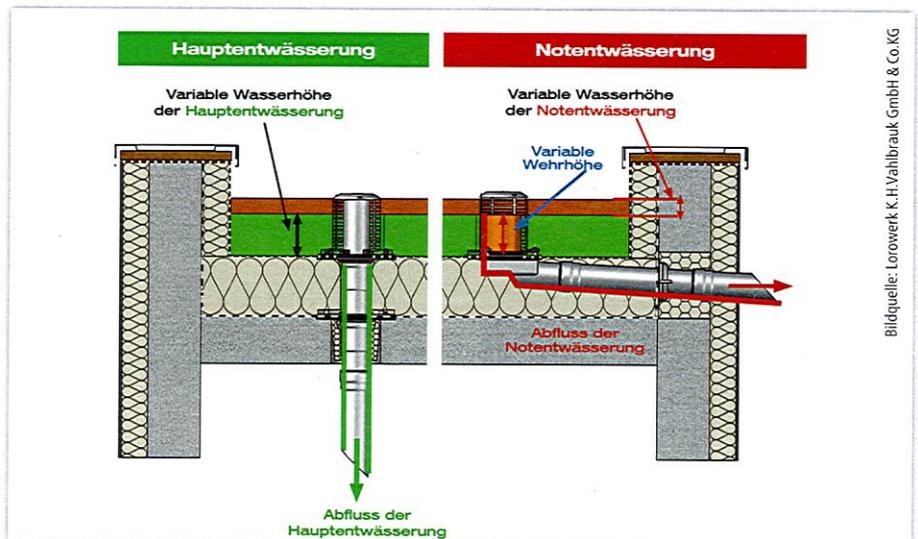
Bildquelle: Lorowerk K.H.Vahlbrauk GmbH & Co.KG

Auch Retentionsdächer sind mit Haupt- und Notentwässerung auszurüsten. Die Notentwässerung führt das Wasser auf eine Freifläche ab.

Dachfläche, die Einleitbeschränkung und die lokale Regenspende. Ebenso werden die individuellen Dachaufbauten berücksichtigt. Bei der Retentionsdachentwässerung wird das Niederschlagswasser, das „zu viel“ auf die Dachfläche regnet, zeitweise auf dem dafür statisch ausgelegten Flachdach angestaut und mit gedrosseltem Abfluss kontrolliert über einen gestreckten Zeitraum an die Kanalisation abgegeben. Das bedeutet, dass insbesondere schlagartig auftretende Regenereignisse „gebremst“ werden, sodass sie die Kanalisation nicht überlasten. In vielen Fällen trägt das Retentionsdach so dazu bei, dass die bestehenden Kanäle ohne Ausbau weiter ausreichen, selbst wenn neue bebaute und versiegelte Flächen hinzukommen.

### Nachrüstbare Retention

Es kommt vor, dass die genauen Vorgaben der Kommune zu Beginn der Bauphase noch nicht feststehen. Damit die Baustelle nicht auf die Vorgaben warten muss, ist es ein Vorteil, wenn die Ablauf-Grundkörper schon früh eingebaut werden können und die Retentionseinheiten erst später hinzukommen (wenn die Vorgaben feststehen). Hierfür eignen sich nachrüstbare Elemente. „Mit Bauteilen wie der Variofit Retentionseinheit mit Drehschieber besteht die Möglichkeit, bereits eingebaute Attika- oder Dachabläufe nachzurüsten – in diesem Fall funktioniert das zum Beispiel bei den Serien Rainstar oder DrainJet. So lässt sich die Regenrückhaltung zu einem späteren Zeitpunkt nachrüsten, ohne den Ablauf-Grundkörper wieder ausbauen zu müssen“, erklärt Florian Ot-



Bildquelle: Lorowerk K.H.Vahlbrauk GmbH & Co.KG

Die Entwässerung ist auch mit variabler Wehrhöhe möglich (Anpassung bauseits), ebenso ist eine Notentwässerung mit Speier alternativ möglich.

to, Experte für die Flachdach-Entwässerung bei Loro. Die Größe der Öffnung kann werkseitig vorgefertigt (wie bei den Retentionseinheiten) oder bauseitig vom Dachdecker eingestellt werden (zum Beispiel mit dem Retentionsdrehschieber).

Nachrüsten ist auch bei der Sanierung und Modernisierung möglich – und oft sinnvoll. Wenn im Bestandgebäude eine passende Entwässerung verbaut ist, kann ein bestehendes Dach relativ einfach auf Retention umgerüstet werden, ohne die Entwässerungsanlage auszutauschen.

### Retentionsabflussöffnungen berechnen

Retentionseinheiten weisen eine objektbezogen berechnete Öffnung mit einer definierten Öffnungsgröße auf, die für jede (Teil-)Dachfläche individuell berechnet werden muss. Gegebenenfalls kann man auch vorsehen, dass ständig eine gewisse Grundwasserschicht auf dem Dach verbleibt (Daueranstau) – dann positioniert man die Retentionsabflussöffnung in der gewünschten Höhe. Je nach Größe dieser Öffnung und der Retentionswasserhöhe ergibt sich eine objektbezogene Abflusskurve, die auf Basis von Messungen berechnet wird. „Wir messen auf eigenen Prüffeldern und nutzen die Ergebnisse in den eigenen Programmen zur Berechnung der optimalen Retentionsabflussöffnung. So ist sichergestellt, dass der berechnete Abfluss bei der vorgegebenen Wasserhöhe auch in der Realität eingehalten wird“, erklärt Otto. Mit der Berechnung

vom Werk erhalten Dachdeckerbetriebe also ein normgerechtes, funktionsfähig dimensioniertes Ablaufsystem.

### Starke Notentwässerung

Auch bei Dächern mit Retention ist eine Notentwässerung unumgänglich. Zusätzlich zur Hauptentwässerung (mit gedrosseltem Retentionsabfluss) ist also eine leistungsfähige Notentwässerung zu realisieren, die dann einspringt, wenn die Niederschlagsmenge die Retentionswasserhöhe überschreitet. Wie bei einer Standard-Entwässerung entwässert diese nicht in die Grundleitung, sondern ins Freie. Sie kommt in drei Fällen zum Einsatz:

1. Der Regen übersteigt die bei der Planung zugrunde gelegte maximale Menge oder
2. die zugrunde gelegte maximale Dauer oder
3. die Öffnung des Ablaufes ist verstopft oder friert zu.

Ohne Notentwässerung würde es in allen drei Fällen zu einer unkontrollierten Überflutung des Daches kommen, was wiederum die Statik erheblich belasten kann. Dann drohen auch Undichtigkeiten im Dachaufbau und bei Aufbauten wie Lichtkuppeln oder Durchführungen. Planerisch ist außerdem sicherzustellen, dass die Notentwässerung einen genügend starken Abfluss hat. Wird sie so bemessen, dass ein Starkregenereignis vollständig ins Freie geleitet werden kann, ist eine sichere Entwässerung gewährleistet – selbst bei einem Ausfall der



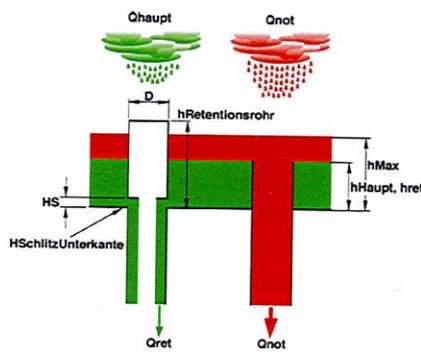
Mit dem Drehschieber ist die korrekte Retention bauseits einstellbar.

Bildquelle: Lorower K.H.Vahlbrauk GmbH & Co.KG

Die höhenvariable Notentwässerung mit Druckströmung eignet sich für die Entwässerung des kompletten Jahrhundertregens mit besonders hoher Sicherheit bei Retentionsdächern. Sie ist für größere Dachflächen optimal – bei Industriehallen, großen Bürogebäuden oder Einkaufszentren. Für die Druckströmung kommen Systeme mit saugender Falleitung zum Einsatz, was den Abfluss gegenüber der Freispiegelströmung deutlich erhöht.

Florian Otto nennt ein Beispiel: „Bei den neuen Drainjet-Schnellablaufsystemen mit höhenvariablem Wehr verschiebt sich die Abflusskurve ebenfalls parallel nach oben, da das Wehr zusammen mit der Haube nach oben verschoben wird. So sind besonders geringe Wasserhöhen auf der Dachfläche möglich, da es die Haube mit Hinterschneidung erlaubt, den Wasserstand im Notentwässerungsbetrieb sogar unter die Wehrhöhe abzusenken.“ Dies ist ein Vorteil insbesondere für Gründächer, unter denen das Wasser auch während des Betriebes der Notentwässerung nicht zu hoch anstauen darf.

- Teilfläche TF 1
- Retentionswasserhöhe (h<sub>ret</sub>): 50 mm
- Retentionsabfluss (Q<sub>ret</sub>): 0.5 l/s
- Höhe (h<sub>Retentionsrohr</sub>): 180 mm
- Daueranstau (h<sub>Dauer</sub>): 0 mm
- Schlitzhöhe (HS): 20 mm
- Schlitzbreite: 42 mm
- Retentionseinheit Artikel: 14331.000X
- Gravur:
- Notentwässerung Wehrhöhe: 100 mm
- Notentwässerung Artikel: 14730.000X



Bildquelle: Lorower K.H.Vahlbrauk GmbH & Co.KG

Rechenbeispiel Retention

Hauptentwässerung. Um ein Zufrieren (insbesondere bei Daueranstau) zu verhindern, ist eine Begleitheizung zu empfehlen, außerdem verkürzte Wartungsintervalle gemäß Norm.

**Notentwässerung mit höhenvariablem Wehr**

Speziell für Dächer, bei denen die Retentionswasserhöhe objektbezogen immer unterschiedlich berechnet wird, gibt es Notentwässerungssysteme mit höhenvariablem Wehr. Damit lässt sich die Anstauhöhe der Notentwässerung exakt auf die jeweilige Retentionswasserhöhe einstellen. In der Praxis bedeutet dies: Das Notablaufsystem greift erst ein, wenn die vorher festgelegte Wasserhöhe auf dem Dach auch wirklich erreicht ist. Ein vorzeitiges Mitlaufen der Notentwässerung erfolgt dann nicht.

**Geringer Überstau**

Ein nur geringer Überstau über dem Wehr bzw. Anstauenelement ist wichtig, da es für die Statik auf jeden Millimeter Wasserhöhe

auf dem Dach ankommt. Immerhin: Bei 1.000 Quadratmetern Dachfläche ergibt sich schon eine Tonne Gewicht pro Millimeter Wasserhöhe. Um Wassereintritt zu verhindern, werden Retentionsdächer zur Sicherheit bis zur Attikakante abgedichtet. Auch die Abdichtung von Dachaufbauten wie Lichtkuppeln, Rohrdurchführungen und andere Details dürfen nicht durch einen zu hohen Überstau in Mitleidenschaft gezogen werden, wenn sie nicht hoch genug abgedichtet wurden.

**Notentwässerung über Freispiegel- oder Druckströmung**

Notentwässerung mit Freispiegelströmung wird vor allem bei kleinen Dachflächen eingebaut, wobei auch der Einsatz von Speiern ohne Fallrohr möglich ist. Bei einer Notentwässerung mit Freispiegelströmung erfolgt der Abfluss allein durch die Wasserhöhe auf dem Dach und den Ablauf, sodass größere Nennweiten zum Einsatz kommen. Diese Variante findet daher bevorzugt Anwendung bei kleineren bis mittleren Gebäuden.

**Wohnbau mit Teildachflächen**

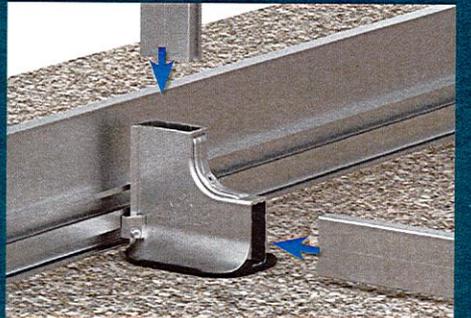
Beispiel: Eine Wohnanlage mit diversen Dachflächen. Die Basis der Berechnung gab die Stadt in Form der Einleitbeschränkung als Retentionsabfluss vor. Der maximale Abfluss in die Grundleitung beträgt (beispielhaft)  $Q_{ret} = 1,0 \text{ l/s}$  für eine Teildachfläche. Anhand der örtlichen Regenspende, der Größe der Teildachfläche und einer planarisch angenommenen Niederschlagsdauer wird berechnet, welches Wasservolumen in dieser Zeit als Zufluss auf die Fläche regnet. Davon abgezogen wird die Wassermenge, die in derselben Niederschlagsdauer über den Retentionsabfluss abfließt. Die Differenz ist das zurückzuhaltende Volumen. Im nächsten Schritt wird das Differenzvolumen (in Kubikmeter) durch die Dachfläche (in Quadratmeter) geteilt, um die Retentionswasserhöhe (im Meter bzw. Millimeter) zu erhalten. Diese gibt an, wie hoch das Wasser auf dem Dach stehen wird, bevor die Notentwässerung eingreift. Als Beispiel: 60 Millimeter. Anhand der ermittelten Retentionswasserhöhe (60 mm) und des festgelegten Retentionsabflusses (1,0 l/s) erfolgt nun die Auslegung der Größe der Retentionsabflussöffnung durch den Hersteller der

# Einfach sicher

Geprüft und zertifiziert



Barrial® selbsttragend  
Sicherheitsgeländer  
aus Aluminium



- durchdringungsfrei
- ohne Wärmebrücken
- schneller Aufbau im Baukasten-System
- Gegengewichte aus 100 % recyceltem PVC



DANI ALU.  
DURCHDACHT.  
GEMACHT.

[www.danialu.de](http://www.danialu.de)



## Montage einer Retentionseinheit



Die Abflussmenge ist über die Schlitzstellung auf das Objekt eingestellt.

Retentionseinheit, die genau so groß bemessen werden muss, dass bei dieser Retentionswasserhöhe der gewünschte Retentionsabfluss erreicht wird.

### Rechen-Services

Für die normgerechte Auslegung einer Flachdach-Entwässerung sind also viele Faktoren zu berücksichtigen: Lagespezifische Faktoren wie die durchschnittliche Regenmenge, gebäudespezifische Faktoren wie die Dachfläche und Lage der Abflusspunkte sowie systemspezifische Faktoren wie die maximale Abflussmenge eines Entwässerungssystems.

Otto: „Um Dachdeckerbetriebe umfassend fachlich zu unterstützen, bieten führende Hersteller nicht nur die Systeme, sondern auch Services an – mit der maßgeschneiderten Auslegung der Retentionsabläufe und Notentwässerung für das jeweilige Projekt. Auf Wunsch auch direkt vor Ort im Planungsbüro oder während der Bauausführung, etwa bei der Einweisung der Handwerker.“ Betriebe sollten also bei der Wahl des Entwässerungssystems nicht nur auf die Bauteile, sondern auch auf weiche Faktoren wie Services achten. //

## Über den Autor

### Jan Birkenfeld

aus Braunschweig ist Bau fachjournalist und Mitglied im Arbeitskreis Bau fachpresse.

