

## LORO-X Retentionsdachentwässerung

### Starke Retention braucht starke Notentwässerung

Durch die Zunahme von Einleitbeschränkungen in die Grundleitung gewinnt die Rückhaltung des Regenwassers an Bedeutung. Wenn der Platz für ein Rückhaltebecken oder für die Versickerung im Naturboden fehlt, wird das Regenwasser durch spezielle Retentionsabläufe mit Drosselrohr kontrolliert auf dem Dach zurückgehalten.

#### Hauptentwässerung mit starker Retention

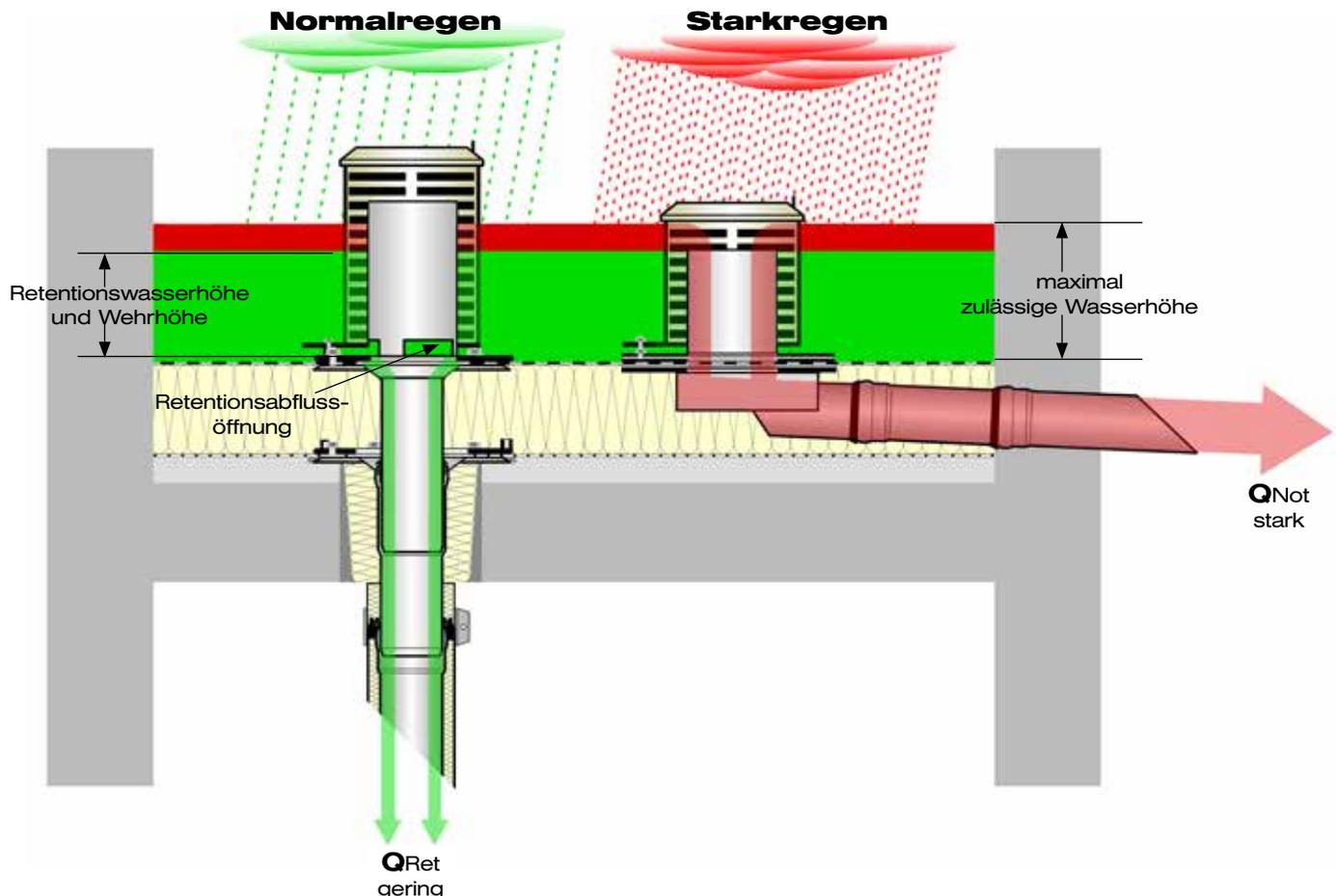
Bei einem normalen Regenereignis wird der Abfluss in die Grundleitung durch das Retentionsrohr stark gedrosselt, sodass nur ein geringer Anteil des auf dem Dach ankommenden Wassers in die Grundleitung abfließt. Dieser geringe Abfluss führt dazu, dass das zurückgehaltene Wasser auch noch lange Zeit nach dem Regenereignis in die Grundleitung abgegeben wird.

So wird der Abfluss vom Dach auf einen längeren Zeitraum verteilt und die Grundleitung in Spitzenzeiten entlastet.

#### Notentwässerung mit starkem Abfluss und höhenvariablem Wehr

Wenn es länger oder mehr regnet, als durch das berechnete Volumen auf dem Dach aufgenommen werden kann, muss die Notentwässerung ins Freie erfolgen. Da die Hauptentwässerung auf einen geringen Abfluss gedrosselt wird, ist die Notentwässerung so leistungsstark auszulegen, dass sie mindestens die Differenz aus Jahrhundertregen und Retentionsabfluss entwässern kann.

Üblicherweise wird sogar die Sicherheitsannahme getroffen, dass die Notentwässerung den gesamten Jahrhundertregen alleine abführen können muss.



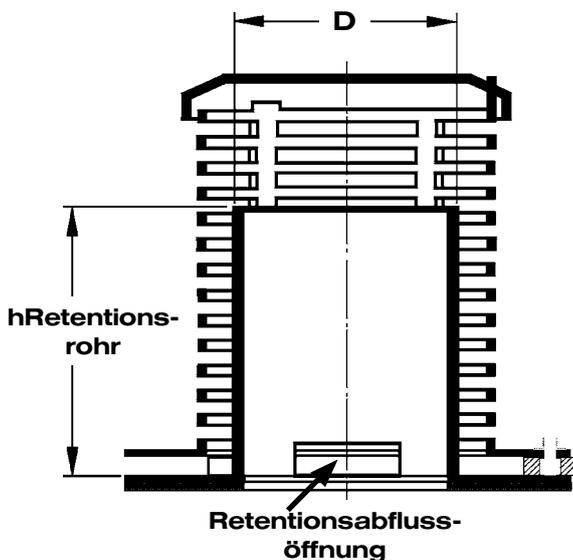
**LORO-X VARIOFIT Strömungshilfen**

Bei der Retentionsdachentwässerung ist das Zusammenspiel von Hauptentwässerung mit Retention und Notentwässerung mit höhenvariablem Wehr besonders wichtig, da die Wehrhöhe der Notentwässerung mit der Retentionswasserhöhe der Hauptentwässerung variiert.

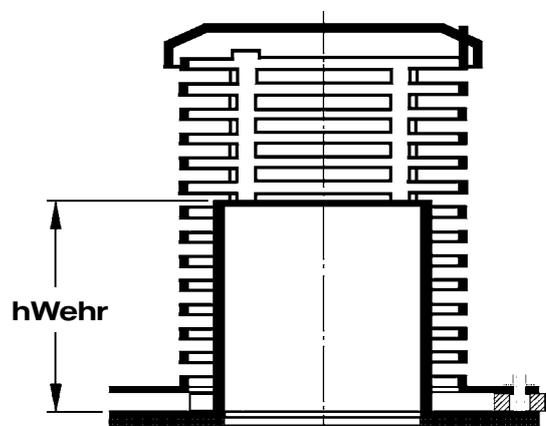
LORO bietet für Haupt- und Notentwässerung aufeinander abgestimmte VARIOFIT Strömungshilfen, die objektbezogen berechnet und gefertigt werden.

LORO-X VARIOFIT Strömungshilfen lassen sich einfach auf bestehende Attika- und Flachdachabläufe der Serien LORO-X RAINSTAR, DRAINLET und DRAINJET aufsetzen. Sie sind daher für Neubau und Sanierung gleichermaßen geeignet.

**Hauptentwässerung  
LORO-X VARIOFIT  
Retentionseinheit**



**Notentwässerung  
LORO-X VARIOFIT  
Notentwässerungseinheit**



**LORO-X Retentionsdachentwässerung im Einsatzbeispiel**

Bei einer städtischen Wohnanlage mit mehreren Teildachflächen wurden bereits diverse LORO-X Attika- und Flachdachentwässerungen eingebaut.

Ein halbes Jahr nach Fertigstellung wurde bekannt, dass die Stadt für das Wohngebiet eine Einleitbeschränkung fordert.

Das bestehende Entwässerungskonzept war also „zu leistungsstark“, sodass der Abfluss in die Grundleitung nachträglich gedrosselt werden musste.

**Hauptentwässerung mit starker Retention**

Die Basis der Berechnung wurde von der Stadt in Form der Einleitbeschränkung vorgegeben.

Der maximale Abfluss in die Grundleitung von 0,7 l/s pro Ablauf (Retentionsabfluss) dürfen nicht überschritten werden.

Anhand der örtlichen Regenspende, der Größe der Dachflächen und der angenommenen Niederschlagsdauer wird berechnet, welches Wasservolumen als Zufluss auf die Dachflächen regnet.

Davon abgezogen wird das in der selben Niederschlagsdauer als Retentionsabfluss entwässerte Volumen, sodass sich das zurückzuhaltende Differenzvolumen ergibt.

Das Differenzvolumen in m<sup>3</sup> wird nun durch die Dachfläche in m<sup>2</sup> geteilt, um die Retentionswasserhöhe zu erhalten. In diesem Fall 60 mm.



Wohnanlage



Teildachflächen mit gegebenem Retentionsabfluss



Die passende LORO-X VARIOFIT Retentionseinheit für jede Teildachfläche

## Objektbezogene VARIOFIT Retentionseinheit

Anhand der erwarteten Retentionswasserhöhe und des vorgegebenen Retentionsabflusses wird die Größe der seitlichen Retentionsabflussöffnungen im Retentionsrohr berechnet. (grüner Pfeil)

Die Berechnung erfolgt mit einer durch Messung bestätigten Formel im LORO-X Berechnungsprogramm für Retention, so dass bei der Retentionswasserhöhe genau so viel abfließt, wie durch die Einleitbeschränkung gefordert wird.

Sofern eine dauerhafte Rückhaltung einer Wasserschicht auf dem Dach gewünscht ist, können die Retentionsabflussöffnungen in der Höhenlage angepasst werden, sodass die Unterkante der Retentionsabflussöffnungen der Höhe der dauerhaften Rückhaltung entsprechen.

Die LORO-X VARIOFIT Retentionseinheit wird objektbezogen gefertigt und einbaufertig geliefert. Sie lässt sich einfach auf bestehende Attika- und Flachdachabläufe der Serien LORO-X RAINSTAR, DRAINLET und DRAINJET aufsetzen und ist daher für Neubau und Sanierung gleichermaßen geeignet.

### Starke Notentwässerung mit höhenvariablem Wehr

Die maximale Wasserhöhe gibt vor, wie hoch das Wasser während des Betriebes der Notentwässerung maximal anstauen darf. In diesem Fall 80 mm.

Für den Betrieb der Notentwässerung steht also nur ein Überstau von der Differenz aus maximaler Wasserhöhe und der Höhe des Anstau-elementes zur Verfügung. In diesem Fall ist nur ein geringer Überstau von 20 mm möglich, obwohl für die Notentwässerung ein hoher Abfluss von 8 l/s gefordert wird.

Die Auswahl der Notentwässerung erfolgt durch den Vergleich der Abflusskurven von verschiedenen Notentwässerungen die den geforderten Abfluss bei dem möglichen Überstau erreichen. In diesem Fall also bei 20 mm Überstau.



LORO-X VARIOFIT  
Retentionseinheit  
Einbau



Mit Retention nachgerüster  
LORO-X RAINSTAR Attikaablauf