



NIEDERSCHLAGSRATE

In den Leistungsdatentabellen der Düsen in diesem Katalog finden Sie zwei Spalten mit Näherungswerten der Niederschlagsraten bei gegebenen Werten für Druck, Wurfweite (Radius), Abständen und Durchfluss. In der linken, mit dem -Symbol gekennzeichneten Spalte, stehen die Niederschlagsraten für eine quadratische Regneranordnung. In diesem Fall wird zur Berechnung der Niederschlagsrate die Formel "Regnerabstandsmethode – alle Teilkreise und Abstände" angewendet. In der rechten, mit dem -Symbol gekennzeichneten Spalte, finden Sie die Niederschlagsraten für die Regneranordnung im gleichseitigen Dreiecksverband. Zur Berechnung dieser Niederschlagsraten wird die Formel "Regnerabstandsmethode – gleichseitiges Dreieck" angewendet.

WAS IST DIE "NIEDERSCHLAGSRATE" ?

Wenn jemand erzählt, er ist in einen Regenguss geraten, bei dem in einer Stunde mehrere Millimeter Wasser gefallen sind, haben Sie einen ungefähren Eindruck davon, wie "stark" oder "heftig" es geregnet hat. Ein Regenguss, der eine Fläche in einer Stunde mit 25 mm Wasser bedeckt, besitzt eine "Niederschlagsrate" von 25 Millimetern pro Stunde (25 mm/ Std). Auf die gleiche Weise gibt die Niederschlagsrate die "Geschwindigkeit" an, mit der ein Regner oder ein Beregnungssystem Wasser beaufschlagt.

ABGESTIMMTE NIEDERSCHLAGSRATEN

Sind die Niederschlagsraten aller Regnerköpfe einer Zone oder eines Systems ähnlich bzw. gleich, so spricht man von "abgestimmten Niederschlagsraten". In einem solchen, ausgeglichenen System, gibt es weniger trockene- und durchnäßte Bereiche; lange, wasser- und kostenintensive Beregnungszeiten werden somit verkürzt. Die Niederschlagsraten ergeben sich aus den Regnerabständen, den Durchflussraten und den Beregnungssektoren (Vollkreisen/ Teilkreisen); eine allgemeine Faustregel lautet wie folgt: Verdoppelt sich die zu beregnende Fläche (der Teilkreis), so sollte man ebenfalls den Durchfluss verdoppeln.

	90° Sektor = 3 l/ min, 0,18 m³/ Std		180° Sektor = 6 l/ min, 0,36 m³/ Std		360° Sektor = 12 l/ min, 0,72 m³/ Std
---	--	---	---	--	--

Somit muss die Durchflussrate von Halbkreisregnern doppelt so groß sein, wie jene für Viertelkreise und dementsprechend benötigt ein Vollkreisregner den doppelten Durchfluss eines Halbkreisregners. In der Darstellung beregnet man jeden Viertelkreis mit der gleichen Wassermenge und erzielt dadurch eine ausgeglichene Niederschlagsrate.

BERECHNEN VON NIEDERSCHLAGSRATEN

Je nach Aufbau des Beregnungssystems berechnet man die Niederschlagsrate nach Regnerabstand (Regnerabstandsmethode) oder nach der Gesamtfläche (Gesamtflächenmethode).

<p>Regnerabstandsmethode Die Niederschlagsrate sollte für jede einzelne Zone individuell berechnet werden. Wenn alle Regner der Zone denselben Abstand, Durchfluss und Abdeckungssektor aufweisen, verwenden Sie eine der folgenden Formeln:</p>	<p>Beliebiger Teilkreis und beliebiger Abstand (): $N\text{-Rate (Zoll/ Std)} = \frac{GPM \text{ (für beliebigen Teilkreis)} \times 34.650}{\text{Gradangabe des Teilkreises} \times \text{Kopfabstand (Fuß)} \times \text{Reihenabstand (Fuß)}}$ $N\text{-Rate (mm/ Std)} = \frac{m^3\text{Std (für beliebigen Teilkreis)} \times 360.000}{\text{Gradangabe des Teilkreises} \times \text{Kopfabstand (m)} \times \text{Reihenabstand (m)}}$ $N\text{-Rate (mm/ Std)} = \frac{l_{\text{min}} \text{ (für beliebigen Teilkreis)} \times 21.600}{\text{Gradangabe des Teilkreises} \times \text{Kopfabstand (m)} \times \text{Reihenabstand (m)}}$ </p>
<p>Anordnung im gleichseitigen Dreiecksverband ():</p>	
<p>Gesamtflächenmethode Die Niederschlagsrate für ein "System" entspricht der durchschnittlichen Niederschlagsrate aller Regner für eine Fläche, unabhängig von Abstand, Durchfluss oder Teilkreis der einzelnen Regner. Bei der Gesamtflächenmethode werden alle Durchflüsse aller Regner für eine angegebene Fläche berechnet.</p>	<p>$N\text{-Rate (Zoll/ Std)} = \frac{GPM \text{ von } 360 \text{ Teilkreis} \times 96,25}{(\text{Kopfabstand})^2 \times 0,866}$</p> <p>$N\text{-Rate (Zoll/ Std)} = \frac{\text{Gesamte GPM} \times 96,25}{\text{Gesamtfläche}}$</p> <p>$N\text{-Rate (Zoll/ Std)} = \frac{m^3\text{Std} \times 1.000}{\text{Gesamtfläche}}$</p> <p>$N\text{-Rate (mm/ Std)} = \frac{l_{\text{min}} \text{ für } 360^\circ \text{ Vollkreis} \times 60}{(\text{Kopfabstand})^2 \times 0,866}$</p> <p>$N\text{-Rate (mm/ Std)} = \frac{l_{\text{min}} \times 60}{\text{Gesamtfläche}}$</p>