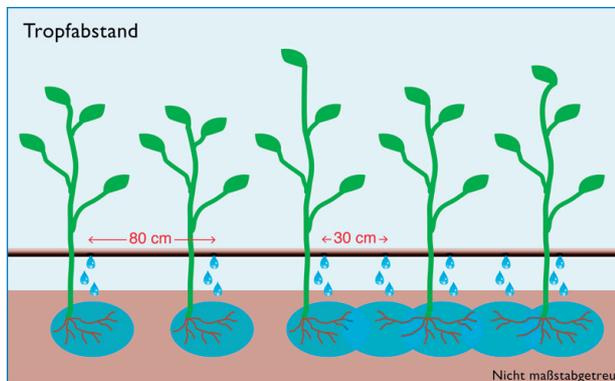


## Infos allgemein

Die Bewässerungstechnik mit Tröpfchenbewässerung arbeitet auf der Basis der gleichmäßigen Bewässerung in der Reihe. Das bedeutet, dass ein geringer Tropfabstand von z.B. 30 cm verwendet wird, um die Erde unter den Pflanzen gleichmäßig zu bewässern. Der Boden ist somit überall ausreichend befeuchtet und die Wurzeln können Nährstoffe und Wasser von überall her gut aufnehmen.

Der Tropfschlauch wird auch in der professionellen Landwirtschaft eingesetzt. Er besitzt einen innenliegenden Tropfer, der dafür sorgt, dass überall auf dem zu bewässernden Gebiet die gleiche Menge pro Tropfstelle/Stunde austritt (dies nennt man Druckkompensation). Alle BJ-Tropfer besitzen 2 Austrittsöffnungen, sodass, bei eventueller Verunreinigung der einen Öffnung, die andere die doppelte Wassermenge abgibt.



### Druck und Wassermenge

Bei den in unserem Shop angebotenen Produkten und Vorschlägen gehen wir von einer normalen Hauswasserleitung aus. Diese sollte mindestens 3m<sup>3</sup>/h (d.h. 3.000 Liter pro Stunde) Wasser bei 4 bar Druck fördern. Wenn Sie eine Rasenbewässerung mit Versenkregner installieren möchten, sollten Sie den Druck und die Wassermenge in dem Fall vorher genau messen.

Sollten Sie weniger Druck oder Wassermenge zur Verfügung haben, ist eine Bewässerung mit unseren Produkten trotzdem möglich. Jedoch sind dann kürzere Reihenlängen der Tropfsysteme nötig, um eine ca. 95%ige Wasserverteilung zu erreichen. Bei Regnerbewässerung sollten Sie dementsprechend weniger Regner in der Reihe installieren.

Um hier trotzdem ein optimales Ergebnis zu erzielen, können Sie die Bewässerungsleitung einfach in zwei oder mehrere Sektoren unterteilen.

### Aufbau einer Bewässerungsanlage

(Tropfschlauch, kleine Regner und Varistake Tropfer)

- 1) Hat Ihre Hauswasserleitung mehr als 3,5 bar, benötigen Sie vor jeder Bewässerungsanlage einen Druckminderer.
- 2) Sie können jede Anlage mit einer handelsüblichen GK Kuppelung beginnen. Das hat den Vorteil, dass Sie Ihr bestehendes Gartenschlauch-System mit dieser Bewässerungsanlage kombinieren können. Das bedeutet auch, dass Sie mit einem Gartenschlauch verschiedene Bewässerungsleitungen versorgen können, sobald Sie diese umstecken.

Wichtig hierbei ist, die Tropfschlauchleitungen nie offen zu lassen, sondern immer mit einem GK-Endstück zu verschließen, damit kein Schmutz / Insekten / Kleintiere die Bewässerungsleitung verunreinigen können.



Wenn Sie möchten, können Sie auch eine feste PE-Rohr-Zuleitung zu Ihrer Bewässerungsanlage (auch unterirdisch) verlegen. Hierbei ist es wichtig, dass die Zuleitung nicht zu lang ist, da sonst der Druckverlust zu hoch ist.

- 3) Jeder Bewässerungsanlage sollte ein Filter vorgeschaltet werden, um die Bewässerungsanlage vor Schmutz zu schützen. Je nach Verunreinigung reinigen Sie diesen, indem Sie das Gehäuse öffnen, die Filterkerze herausnehmen, aufschrauben, unter fließendem Wasser reinigen, zuschrauben und wieder einbauen. Filtereinbau: Pfeil (Disc) (nicht screen) in Wasserlaufrichtung einbauen!
- 4) Im Anschluss daran können Sie einen kleinen Hahn installieren, um die Anlage manuell ein oder aus zu schalten. Natürlich können Sie auch eine elektronische Zeitschaltuhr oder eine Wassermengenschaltung installieren (hier im Shop unter Zubehör).

5) Anschließend folgt der Tropfschlauch oder das PE-Rohr, an welche Sie Regner oder Varistake Tropfer installieren können.

6) Verschiedene Verbindungs- und Verschraubungsteile helfen Ihnen, die Bewässerungsanlage perfekt nach Ihren Bedürfnissen zu verlegen. Mittels der Erdspeißer können Sie den Tropfschlauch und das PE-Rohr am Boden fixieren.

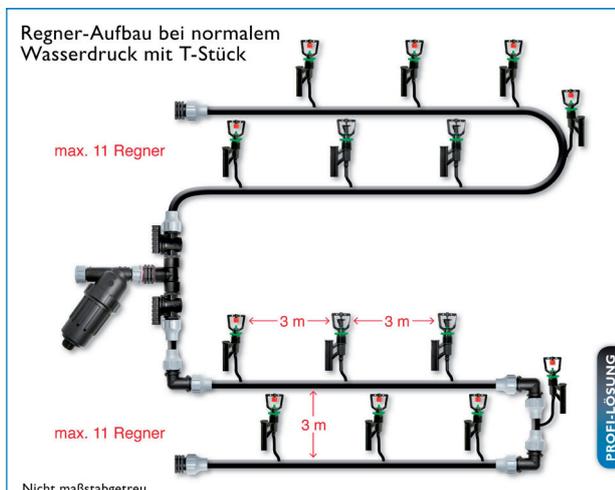
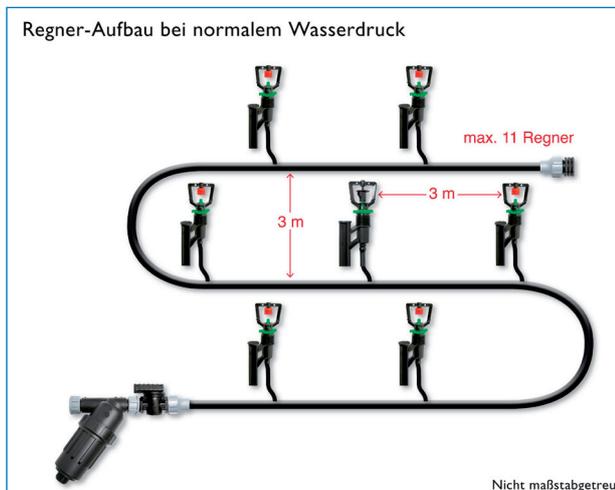
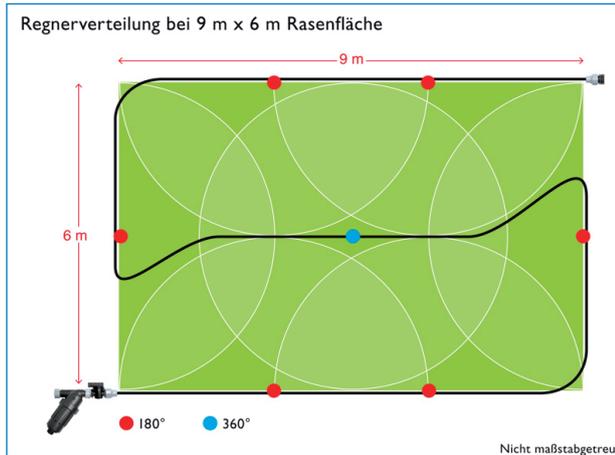
7) Die Installation der Regner und Varistake Tropfer an einem PE-Rohr ist einfach:

**Regner:** Bei Regnern lässt sich einfach die Steckverbindung am Ende des kleinen Microschlauchs in das PE-Rohr einstecken.

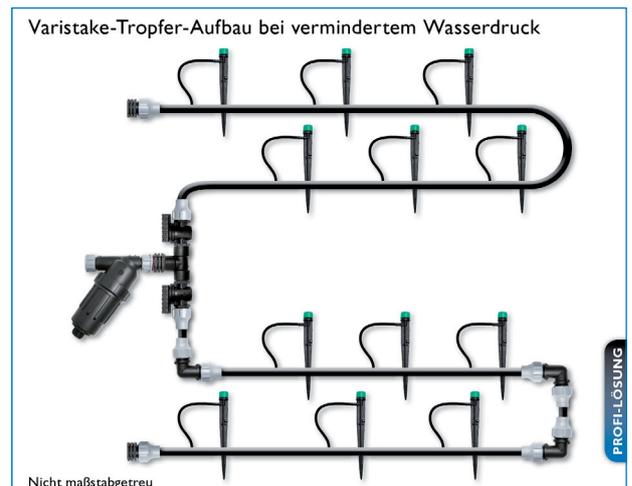
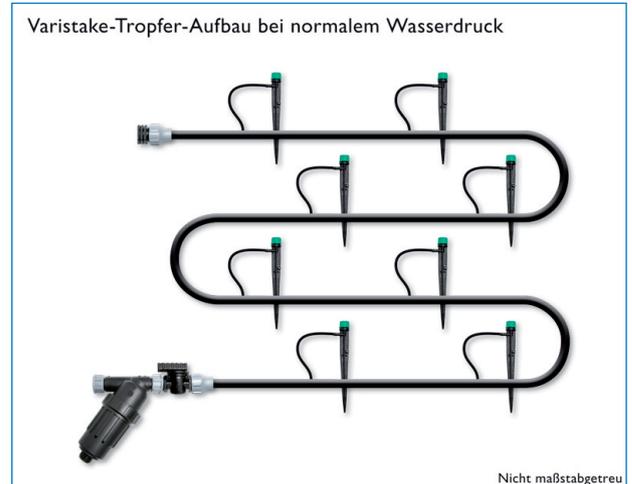
**Varistake Tropfer:** Mit der Loch-Zange (hier im Shop) stanzen Sie auf der oberliegenden Seite des PE-Rohrs eine Öffnung. Bei Varistake Tropfern finden Sie eine kleine Steckverbindung am Tropfer, welche Sie einfach abziehen können. Diese wird dann mit der einen Seite in den dünnen Microschlauch und mit der anderen Seite in das PE-Rohr (Loch auf der Oberseite) gesteckt. Den Varistake können Sie an der grünen Kappe stufenweise von 0-40 l/h/Tropfer einstellen. Beachten Sie hierbei, dass insgesamt max. ca. 900 l/h auf einer PE-Rohr-Reihe laufen sollten, da sonst am Leitungsende zu wenig Wasser ankommt. Sollten Sie mehr Varistake Regner benötigen, installieren Sie einfach einen zweiten „Bewässerungskreis“.

Bei beiden Systemen können Sie das PE-Rohr auch unterirdisch verlegen. (ca. 10 cm)

Die Abstände von Regner zu Regner sollten immer 3 m betragen. Die Regner werden somit im Abstand von 3 m in der Reihe installiert. Der Reihenabstand beträgt 3 m. Verwenden Sie pro Bewässerungssektor max. 11 Regner, damit der letzte Regner am Leitungsende noch genügend Wasser zur Verfügung hat. Sollten Sie mehr Regner benötigen, erstellen Sie einfach einen zweiten „Berechnungskreis“ (wieder max. 11 Regner/PE-Rohr). Am Rand eines Beetes können dann 180° Regner verwendet werden, die dafür sorgen, dass die umliegende Fläche trocken bleibt.

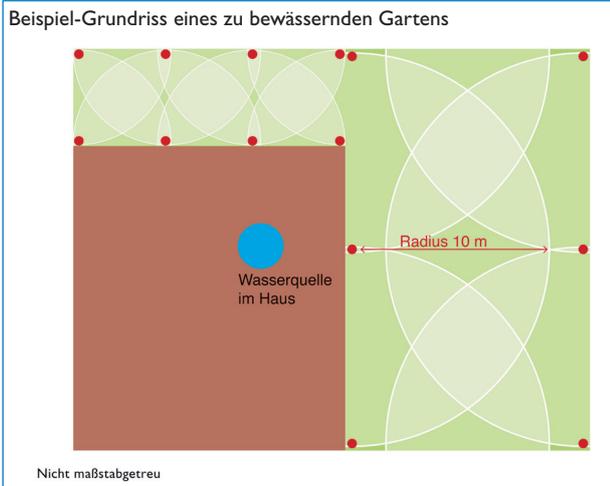


8) Am Ende der Tropfschlauchleitung ist es zu empfehlen, einen Entlüfter zu installieren, damit die Luft aus dem Tropfschlauch schneller entweichen und sich die Anlage schneller mit Wasser füllen kann. Der Entlüfter sollte immer mit der orangefarbenen Kappe nach oben gerichtet installiert werden.

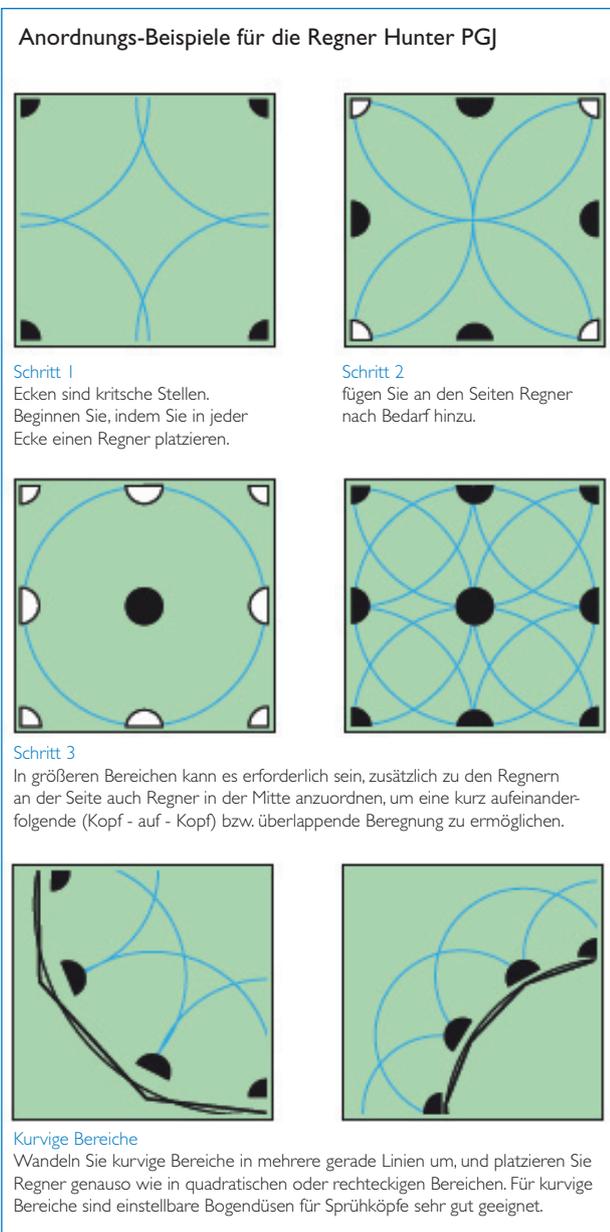


### Aufbau einer Bewässerungsanlage (Versenkregner)

Die optimale Lösung, den Rasen mit wenig Aufwand zu bewässern, bieten Versenkregner. Hierfür empfehlen wir Ihnen den Hunter PGJ Getrieberegner, welcher mit verschiedenen Düsen (0,75 - 5 mm) geliefert wird und welchen Sie mit einem Bewässerungsradius von 4,6 m bis zu 11,3 m Wurfweite wählen können. Zudem kann am Regner mittels eines kleinen Imbusschlüssels leicht der Radius von 40° bis 360° eingestellt werden. Die Installation ist relativ einfach. Zunächst entscheiden Sie, wie viele Regner Sie mit welchen Düsen (Wurfweiten) für Ihren Garten benötigen. Zeichnen Sie am besten einen Grundriss Ihres zu bewässernden Gartens auf.



Anhand der Tabelle (s.u.) finden Sie die benötigte Düse des PGJ Regners. Bei einem Radius von beispielsweise 10 m und einem Druck von 2,5 bar benötigt man für diese Rasenfläche 4.0er Düsen, Wassermenge je Düse = 0,89 m<sup>3</sup>/h (0,89 m<sup>3</sup>/h entsprechen 890 l/Stunde).



### PGJ Düsen Leistungsdaten

Düsen	Druck		Radius m	Fluss		N. Rate mm/hr	
	Bar	kPa		m <sup>3</sup> /hr	l/min	■	▲
<b>.75</b>	1,7	172	4,3	0,13	2,2	14	17
	2,0	200	4,6	0,14	2,4	14	16
	<b>2,5</b>	<b>248</b>	<b>4,9</b>	<b>0,16</b>	<b>2,7</b>	<b>13</b>	<b>15</b>
	3,0	303	5,2	0,18	3,0	13	15
	3,5	352	5,2	0,19	3,2	14	17
	3,8	379	5,5	0,20	3,4	13	15
<b>1.0</b>	1,7	172	5,2	0,18	3,0	13	15
	2,0	200	5,5	0,19	3,2	13	15
	<b>2,5</b>	<b>248</b>	<b>5,5</b>	<b>0,21</b>	<b>3,5</b>	<b>14</b>	<b>16</b>
	3,0	303	5,8	0,23	3,8	14	16
	3,5	352	5,8	0,24	4,1	15	17
	3,8	379	6,1	0,25	4,2	14	16
<b>1.5</b>	1,7	172	6,1	0,27	4,5	15	17
	2,0	200	6,4	0,29	4,8	14	16
	<b>2,5</b>	<b>248</b>	<b>6,4</b>	<b>0,32</b>	<b>5,4</b>	<b>16</b>	<b>18</b>
	3,0	303	6,7	0,36	6,0	16	18
	3,5	352	6,7	0,39	6,4	17	20
	3,8	379	7,0	0,40	6,7	16	19
<b>2.0</b>	1,7	172	7,0	0,34	5,6	14	16
	2,0	200	7,3	0,37	6,2	14	16
	<b>2,5</b>	<b>248</b>	<b>7,3</b>	<b>0,42</b>	<b>7,1</b>	<b>16</b>	<b>18</b>
	3,0	303	7,6	0,48	8,0	17	19
	3,5	352	7,6	0,53	8,8	18	21
	3,8	379	7,9	0,56	9,3	18	20
<b>2.5</b>	1,7	172	7,9	0,46	7,6	15	17
	2,0	200	8,2	0,49	8,1	14	17
	<b>2,5</b>	<b>248</b>	<b>8,2</b>	<b>0,54</b>	<b>9,0</b>	<b>16</b>	<b>18</b>
	3,0	303	8,5	0,59	9,8	16	19
	3,5	352	8,5	0,63	10,5	17	20
	3,8	379	8,8	0,65	10,9	17	19
<b>3.0</b>	1,7	172	8,8	0,51	8,5	13	15
	2,0	200	9,1	0,56	9,3	13	15
	<b>2,5</b>	<b>248</b>	<b>9,1</b>	<b>0,64</b>	<b>10,6</b>	<b>15</b>	<b>18</b>
	3,0	303	9,4	0,72	12,0	16	19
	3,5	352	9,4	0,78	13,1	18	20
	3,8	379	9,8	0,82	13,7	17	20
<b>4.0</b>	1,7	172	9,8	0,80	13,3	17	19
	2,0	200	10,1	0,83	13,8	16	19
	<b>2,5</b>	<b>248</b>	<b>10,1</b>	<b>0,89</b>	<b>14,8</b>	<b>18</b>	<b>20</b>
	3,0	303	10,4	0,94	15,7	17	20
	3,5	352	10,4	0,98	16,3	18	21
	3,8	379	10,7	1,00	16,7	18	20
<b>5.0</b>	1,7	172	10,7	1,02	17,0	18	21
	2,0	200	11,0	1,06	17,6	18	20
	<b>2,5</b>	<b>248</b>	<b>11,0</b>	<b>1,11</b>	<b>18,5</b>	<b>18</b>	<b>21</b>
	3,0	303	11,3	1,17	19,4	18	21
	3,5	352	11,3	1,21	20,1	19	22
	3,8	379	11,6	1,23	20,5	18	21

**Hinweis:** Sämtliche Niederschlagsraten sind für den Betrieb im 180° Sektor kalkuliert. Um die Niederschlagsrate im 360° Betrieb zu ermitteln, durch 2 dividieren.

Wichtig ist, dass die zur Bewässerung benötigte Wassermenge bei einem 25er PE-Rohr (im Shop erhältlich) 2,7 m<sup>3</sup>/h (2700 l/Minute) nicht übersteigt.

**Beispiel:**

4 Regner mit je 0,13 m<sup>3</sup>/h = 4 x 0,13 m<sup>3</sup>/h = 0,52 m<sup>3</sup>/h (520 l/Minute)

Bitte beachten Sie, dass die PE-Rohr-Angaben nur für eine Maximallänge von 100 m gelten. Sollten mehr Meter benötigt werden, helfen wir Ihnen gerne weiter.

Versichern Sie sich bitte vorab, ob Ihre Hauswasserleitung die benötigte Menge und den Druck fördert.

Dabei ist zu beachten, dass der Druck und die Wassermenge Ihres Anschlusses in einem Wohngebiet, je nach Tageszeit und „Mitzutern“, variieren kann (eine normale Hauswasserleitung fördert im Durchschnitt 1-3 m<sup>3</sup>/h – Angaben ohne Gewähr). Um die Fördermenge Ihres Wasseranschlusses zu ermitteln, haben Sie folgende Möglichkeit: Sie stoppen die Zeit, in der ein 10-Liter-Eimer voll Wasser läuft und rechnen das Ergebnis auf eine Stunde hoch. Diese Wassermenge teilen Sie durch 1000 um m<sup>3</sup>/h zu erhalten.  
**Bsp. 1:** Der 10-l-Eimer ist in 1 min. befüllt x 60 (1 Std) = 600 l/Minute. Fördermenge : 1000 = 0,6 m<sup>3</sup>/h, die der Hauswasseranschluss zur Verfügung stellt.

**Bsp. 2:** der 10-l-Eimer ist in 30 sec befüllt x 2 = 20 l/Minute x 60 (1 Std) = 1200 l/Minute. Fördermenge : 1000 = 1,2 m<sup>3</sup>/h, die der Hauswasseranschluss zur Verfügung stellt.

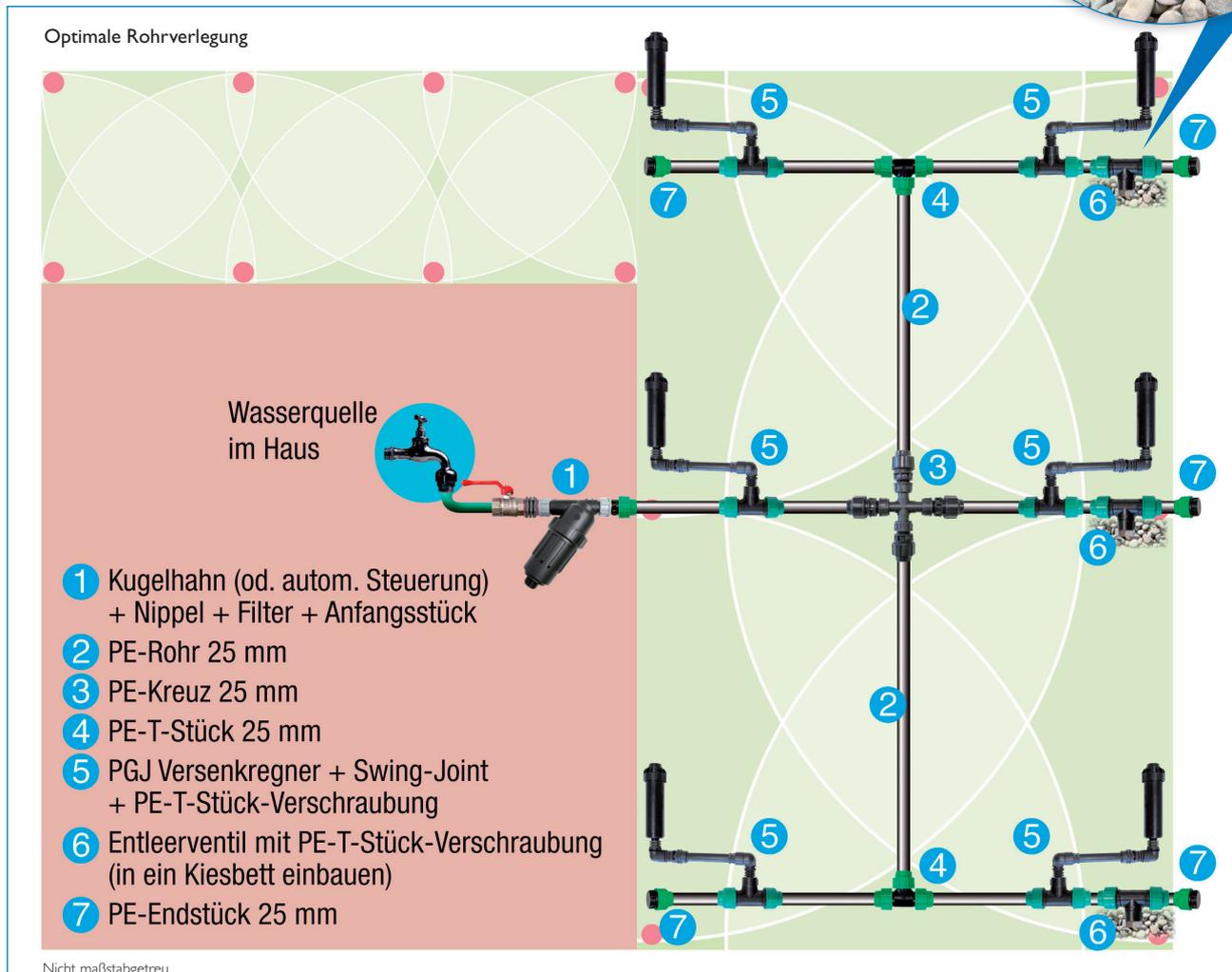
Wir empfehlen Ihnen außerdem, die Anlage vor der Installation oberirdisch zu testen, bevor die PE-Rohre im Boden (25-30 cm) verlegt sind und möglicherweise die Wassermenge nicht ausreichend ist. In diesem Fall sollten Sie die Anlage in zwei oder mehr Bewässerungskreise aufteilen.

Jede Bewässerungsanlage muss zudem mit einem Filter beginnen, um eine Verschmutzung der Regner von innen zu vermeiden.

Falls Sie mehr als 2.500 l/h (2,5 m<sup>3</sup>/h) an Ihrer Hauswasserleitung zur Verfügung haben oder mehr als 100 m PE-Schlauch benötigen, können Sie unter [info@BJBewassering.de](mailto:info@BJBewassering.de) gerne mit uns Kontakt aufnehmen, wir empfehlen Ihnen dann die benötigte PE-Rohr-Größe samt Preisen.

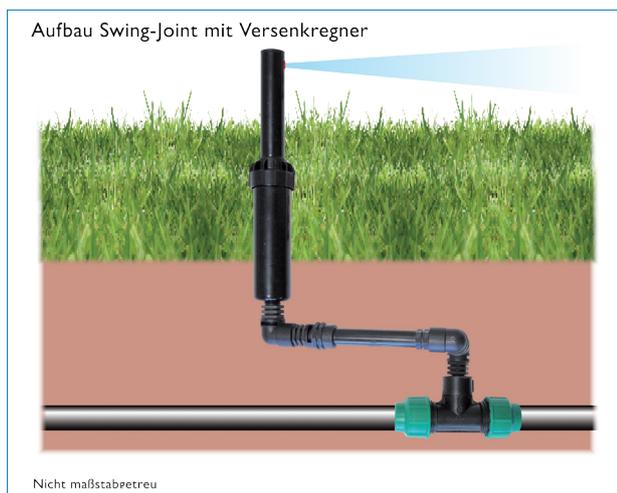
In der folgenden Abbildung sehen Sie die optimale Rohr-Verlegung in unserem Beispiel-Grundstück, ohne hohen Druckverlust.

An den niedrigsten Stellen ist es wichtig **Entleer-Ventile** (in einem Kiesbett) mittels PE-T-Stücken einzubauen, damit die Anlage auch über den Winter keinen Schaden nimmt.



Mittels des sog. Swing Joints am Regner, können Sie diesen relativ einfach auf Rasenhöhe justieren.

Dieser Swing Joint besitzt ein 1/2" Gewinde, welches mittels eines PE-T-Stücks in das PE-Rohr eingesetzt wird. Verschrauben Sie hierzu das PE-T-Stück mit dem PE-Rohr und schrauben Sie den Swing Joint samt Versenkregner in das oben liegende Gewinde des PE-T-Stücks.



Wichtig ist, dass Sie das PE-Rohr einmal durchspülen, bevor Sie die Regner anbringen. Durch das Schneiden des PE-Rohres können PE-Spähne in das Rohr gelangen, welche später die Regner verstopfen können. Lassen Sie hierzu das Ende des PE-Rohrs offen, spülen es durch und installieren Sie anschließend die Regner.

Wenn Sie möchten, können Sie am Anfang der PE-Leitung gleich ein Ventil mit Steuergerät installieren, damit die Anlage voll automatisch funktioniert. Dies lässt sich auch mit mehreren Ventilen und nur einem Steuergerät realisieren, falls Sie die Anlage aufgrund von Wasser-/Druck-Mangel in mehrere Bewässerungskreise aufteilen.

Wenn Sie eine professionelle Planung wünschen, können Sie uns gerne kontaktieren oder sich direkt an [www.mnrainman.de](http://www.mnrainman.de) wenden.

### Reinigung und Pflege der Anlage

Die Reinigung und Pflege der Anlage ist sehr einfach. Spülen Sie nach der Installation, vor jedem Saisonbeginn und alle paar Monate die Leitungen durch, indem Sie die Leitungsenden öffnen und das Wasser dort mit samt dem Schmutz austreten lassen. Die Tropfschläuche und PE-Rohre können Sie im Winter im entleerten und verschlossenen Zustand (Wasser raus und Leitungsenden schließen) liegen lassen. Alle anderen Teile sollten in den Keller / Scheune etc. geräumt und vor Saisonbeginn gereinigt werden.

### Problembehandlung

Sollten die Tropfschläuche / Regner nicht funktionieren, kann es folgende Ursachen haben:

a) Ihr Wasseranschluss verfügt nicht über genügend Druck und Wassermenge. Die Hauswasserleitung weist einen Riss o.ä. auf, aus welchem Wasser austritt.

b) Der Filter ist verunreinigt und lässt kein Wasser mehr durch – hier einfach den Filter reinigen.

c) Die Tropfleitungen sind verunreinigt – mit viel Wasser und Druck die Leitungen spülen.

d) Die Tropfleitungen sind verkalkt (weiße Ränder) – Anlage kurz bewässern lassen, Zitronensäure zuführen (über Düngerbeimischer aus dem Shop z.B.), kurz warten bis die Zitronensäure wirkt und im Anschluss erneut ausreichend bewässern, um alles heraus zu spülen. Zitronensäure ist völlig unbedenklich, sie wird auch in Biobetrieben zum Reinigen der Leitungen oder im Haushalt für Wasserkocher, Kaffeemaschinen etc. verwendet.

e) Die Regner / Tropfer am Leitungsende verteilen weniger Wasser als die Regner / Tropfer am Leitungsanfang? Es ist zu wenig Wasser / Druck vorhanden. Teilen Sie die Leitung in zwei oder mehr „Bewässerungskreise“ auf oder erhöhen Sie den Druck / Wassermenge.

f) Lange Wartezeit bis die Tropfschlauchleitung zu 100% läuft? Installieren Sie einfach einen Entlüfter am Leitungsende, damit die Luft schneller entweichen und somit das Wasser schneller den Tropfschlauch füllen kann.