BeregnungsParadies

genießen statt gießen!

Planungshandbuch

Ihr Spezialist für Bewässerung

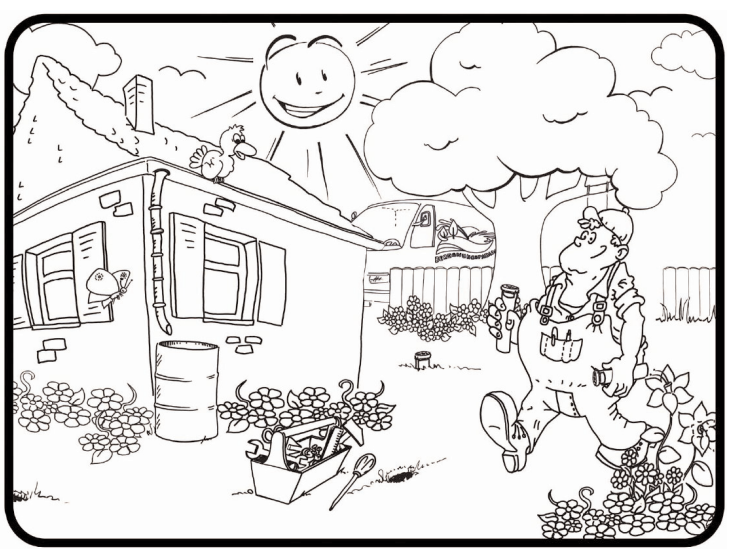
Änderungen und Irrtum vorbehalten! Ausgabe 1/2012

Planung Bewässerung für Hausgärten

Dieses Handbuch ist bestimmt für die Planung von kleinen Bewässerungssystemen für Hausgärten. Es ist leicht verständlich, enthält zahlreiche Illustrationen und hilfreiche Tabellen. Dieses Handbuch sollten Sie benutzen wenn Sie zum ersten mal eine Bewässerungsanlage planen und installieren oder wenn Sie bereits andere Systeme installiert haben um sich mit der Planungs- und Installationstechnik vertraut zu machen.
Die Erläuterungen werden durch detaillierte Darstellungen ergänzt die aufzeigen wie Regner, Steuergeräte, Rohre und Ventile installiert werden können
Bei der Ermittlung der zur Verfügung stehenden Wassermenge, des Fließdruckes und der Rohrgrößen werden angemessene Fließgeschwindigkeiten und Druckverluste für ein Hausgarten Bewässerungssystem zugrunde gelegt.
Sollten Sie weitere Fragen bezüglich der Planung oder Installation Ihres Bewässerungssystems haben bitten wir Sie sich mit unserer Beratungshotline in Verbindung zu setzen.
Sind Sie mit der Planung eines größeren Projektes im privaten oder kommerziellen Bereich beauftragt empfehlen wir Ihnen ebenfalls Kontakt mit einem Beregnungsspezialisten aufzunehmen. Das beregnungsparadies als Ihr Hunter Lieferant wird Ihnen auch hier gerne zur Verfügung stehen.

So genießen Sie als Besitzer einer Bewässerungsanlage alle Vorteile:

+ Wasserersparnis im Vergleich zu herkömmlichen Bewässerungsmethoden.
+ Gezielte, bedarfsorientierte Bewässerung.
+ Zeitersparnis durch die automatische Bewässerung Ihrer Grünanlage.
+ Trotzdem einfache Handhabung.
+ Steigerung des Wertes Ihrer Grünanlage.
+ Energieeffizienz
+ Körperliche Entlastung.
+ Unbezahlbar: die Freude am Garten.



INHALT

Übersicht..... 3

Anschlussleistung ermitteln..... 4

Wasserversorgung..... 5

Bewässerung von Pflanzkübeln..... 6

Gartenplan erstellen..... 7

Auswahl der Regner..... 8

Anodnung der Regner..... 10

Einteilung der Regner in Stationen..... 12

Rohrleitungen und Magnetventile..... 13

Anschlusspunkt..... 14

Steuerung..... 15

Tropfbewässerung..... 16

Materialliste..... 18

Bewässerungsrichtlinen..... 19

Beregnungsparadies

Gunnar Badendick
Equipagenweg 21-23
04416 Markkleeberg-Leipzig

Beratungshotline Mo - So 8 - 20 Uhr
0341 - 25 040 17

Mail: planung@beregnungsparadies.de
Internet: www.Beregnungsparadies.de

Übersicht Bewässerung für Hausgärten

1. Das Steuergerät
Das Steuergerät ist die Zentrale, hier wird festgelegt, zu welchen Startzeiten, an welchen Tagen, wie lange bewässert werden soll.

2. Die Sensoren
Die Sensoren messen je nach Typ den natürlichen Niederschlag, oder weitere Parameter der aktuellen klimatischen vor Ort Bedingung, um unnötige Bewässerungs-gänge zu vermeiden.

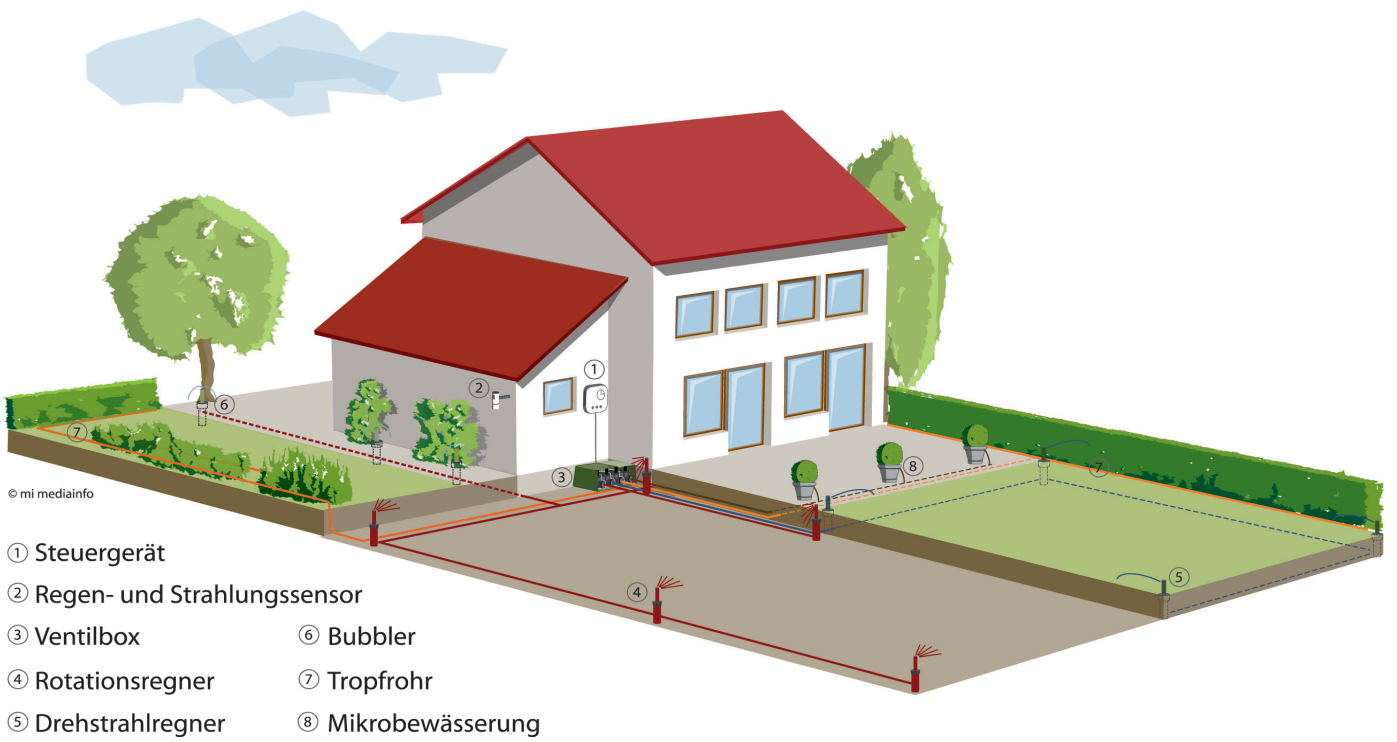
3. Die Wasserverteilung mit Magnetventilen
Auf Befehl des Steuergerätes, ausgehend von einem zentralen Punkt der Wasserversorgung als Verteilereinheit installiert, verteilen die Magnetventile das Wasser zu den einzelnen Beregnungszonen bzw. Regner-, Düsen- und Tropfbewässerungssträngen. Gartenzonen mit unterschiedlicher Bepflanzung, unterschiedlichem Wasserbedarf können somit ganz individuell bewässert werden.

4. Das Leitungssystem
Die Regnerleitungen (PE-Rohre) und Regneranschlüsse werden unterirdisch verlegt. In ca. 30 cm Tiefe verlegt ist das Leitungsnetz nach der Installation nicht mehr sichtbar.

5. MP-Rotatoren
...werden in kleinen bis großen Rasenflächen im Boden versenkt, nahezu unsichtbar installiert.
Erst wenn das Ventil Wasser in die Leitung freigibt, fährt unter Wasserdruck der Aufsteiger des Versenkgehäuses aus dem Boden, und das Wasser wird gleichmäßig auf die zu beregnende Fläche verteilt.

6. Tropfleitungen, Einzeltropfer
Tropfleitungen mit integrierten Tropfern sind die ideale Lösung für Staudenbeete, Blumenbeete und Hecken.
Die gezielte gleichmäßige Wasserabgabe direkt am Boden an den Wurzeln der Pflanzen, und das über Strecken von mehr als 100 Metern, stellt die effizienteste Variante der Wasserabgabe dar. Keine Windabdrift, kein Wasser auf Fassaden und Fenstern, oder hochwertigem Gartenmöbel. Weniger Unkraut, weniger Pilzbefall der Pflanzen.

7. Pflanzkübel
Auch für die Bewässerung von Pflanzkübeln ist die Tropfbewässerung eine ideale Lösung.
Gezielt können die Topfpflanzen mit kleinsten, wohldosierten Wassermengen über Einzeltropfer versorgt werden.



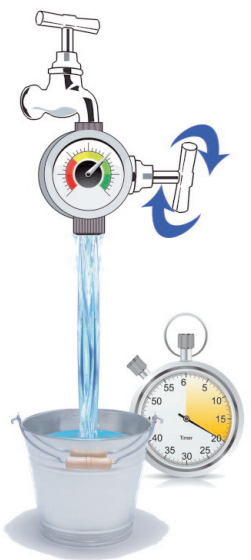
1. Anschlusswerte ermitteln

Ganz entscheidend für die Planung einer Bewässerungsanlage ist die Anschlussleistung der Wasserversorgung. Wir empfehlen unbedingt vor der Planung die Anschlussleistung zu bestimmen.

Sollte eine mindestens notwendige Wassermenge von 1,0 bis 1,8 m^3/h bei einem Fliessdruck von 3 bis 3,5 bar nicht erreicht werden, kann unter Umständen keine Bewässerungsanlage angeschlossen werden.

Hinweis: Für die Bewässerung von Hausgärten (50 bis 600 qm) wird ein Fließdruck von 3,5 bar bei einer Wassermenge von 1,0 bis 1,8 m3/h benötigt.

1. Ermittlung der Wassermenge mit einem Messgerät
Für die Ermittlung benötigen Sie eine Messeinheit, bestehend aus einem Absperrhahn mit Entleerung, ein Manometer und einen Anschluß an Ihren Wasseranschluss. Diese Messeinheit können Sie in unserem Shop unter der Kategorie "Armaturen" bestellen. Sie erhalten die Einzelteile auch in jedem Baumarkt zum selbst zusammenbauen.



Messgerät so an den Wasseranschluss anschrauben, dass das Manometer in Fliessrichtung vor dem Ventil durchflossen wird. Nun werden der Wasseranschluss und das Absperrventil voll aufgedreht. Anschließend wird das Absperrventil soweit zugedreht, bis das Manometer 3,5 bar anzeigt. Nun füllen Sie einen 10 l Eimer mit Wasser (in den laufenden Strahl stellen) und messen dabei mit einer Stoppuhr die Füllzeit. Die Messwerte tragen Sie in die Berechnungsformel ein.

ACHTUNG! Sollte nur ein frostsicherer Außenwasserhahn zur Verfügung stehen, kann durch einen konstuktionsbedingten veringerten Querschnitt sowie den Durchmesser und die Länge der Zuleitung zum Wasserhahn, ein sehr geringer Anschlusswert entstehen!

Berechnungsformel

Fliessdruck:_____ bar

Inhalt Eimer (Liter) x 3,6
---------- = Kubikmeter pro Stunde
Zeit (Sekunden)

Beispielrechnung

Fliesdruck: 2,8 bar

10 Liter x 3,6
---------- = 2,4 m^3/h = 2400 Liter/Stunde
15 sec.

Tipp

Ermitteln Sie den Anschlusswert für verschiedene Fliessdrücke (z.B. 2,5 bar, 3,0 bar, 3,5 bar). Dies ermöglicht Ihnen später, den optimalen Anschlusswert leichter auszuwählen.

Quelle: Hunter Industries Inc. + Beregnungsparadies

Wasserversorgung

Trinkwasser

Bei dem Anschluß einer Bewässerungsanlage an das Trinkwassernetz, ist die DIN EN 1717 zu beachten. Der Anschluß an das Trinkwassernetz darf nur durch autorisierte Fachfirmen erfolgen.

Bei dem Anschluß an das Trinkwassernetz empfehlen wir, einen Unterzähler für Giesswasser beim Wasserversorger zu beantragen. Dadurch enfallen die Abwasserkosten.

Hinweis: Sollte ein Hauswasserfilter mit integriertem Druckminderer installiert sein, kann durch die Änderung der Einstellungen ein besserere Anschlusswert erreicht werden!

Regenwasser

Wenn Sie Wasser aus einer Zisterne verwenden, ist unbedingt ein geeigneter Filter zu verwenden. Der Anschlusswert kann nach der Pumpenkennline ermittelt werden.

Hinweis: Anhand der Pumpenkennlinie finden Sie die geeignete Pumpe für Ihre Bewässerungsanlage.

Brunnenwasser

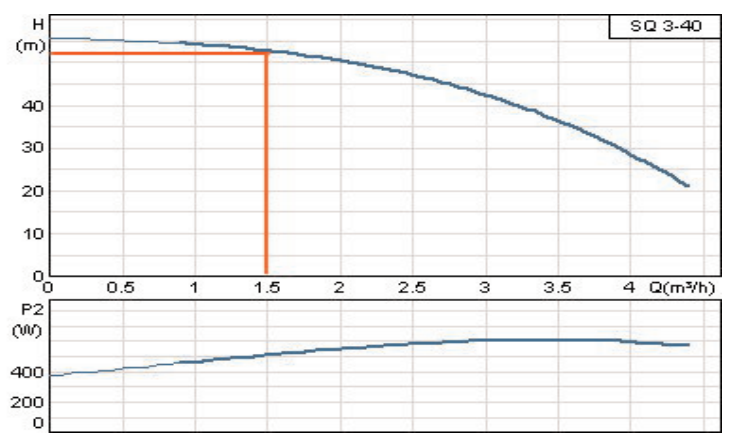
Bei der Verwendung von Brunnenwasser sollten bestimmte Grenzwerte nicht überschritten werden. Wenn Sie sich nicht sicher sind, lassen Sie in einem Labor eine Wasseranalyse erstellen. Das Geld ist oft gut investiert, da es Sie vor hohen Folgekosten schützen kann.

	Messwerte	Grenzwerte
pH-Wert		>=6,5=<9,5
Gesamthärte °dH		< 35 °dH
Eisen mg/l		0,2 mg/l
Mangan mg/l		0,05 mg/l
Nitrat mg/l		50 mg/l
Sulfat mg/l		250 mg/l

Die Grenzwerte für Eisen, Nitrat, und Sulfat sollten die Grenzwerte maximal un das 2-fache übersteigen!

Ermittlung der Pumpenleistung

Für die Ermittlung benötigen Sie die Pumpenkennlinie Ihrer Pumpe. Die Pumpenkennlinie finden Sie in der Dokumentation oder im Internet auf der Herstellerseite.
Mit den Daten vom Typenschild ist keine Berechnung möglich!



Quelle: Hunter Industries Inc. + Beregnungsparadies

Brunnen
Bei einer Wasserabnahme von 1,5 m3/h hat die Pumpe eine Förderhöhe von 52 m. Angenommen die Pumpe ist in 12 m Tiefe montiert, bleibt eine Förderhöhe von 40 m. Das entspricht einem Fliessdruck von 4 bar.

Zisterne
Bei einer Wasserabnahme von 1,5 m3/h hat die Pumpe eine Förderhöhe von 52 m.
Das entspricht einem Fliessdruck von 5,2 bar.

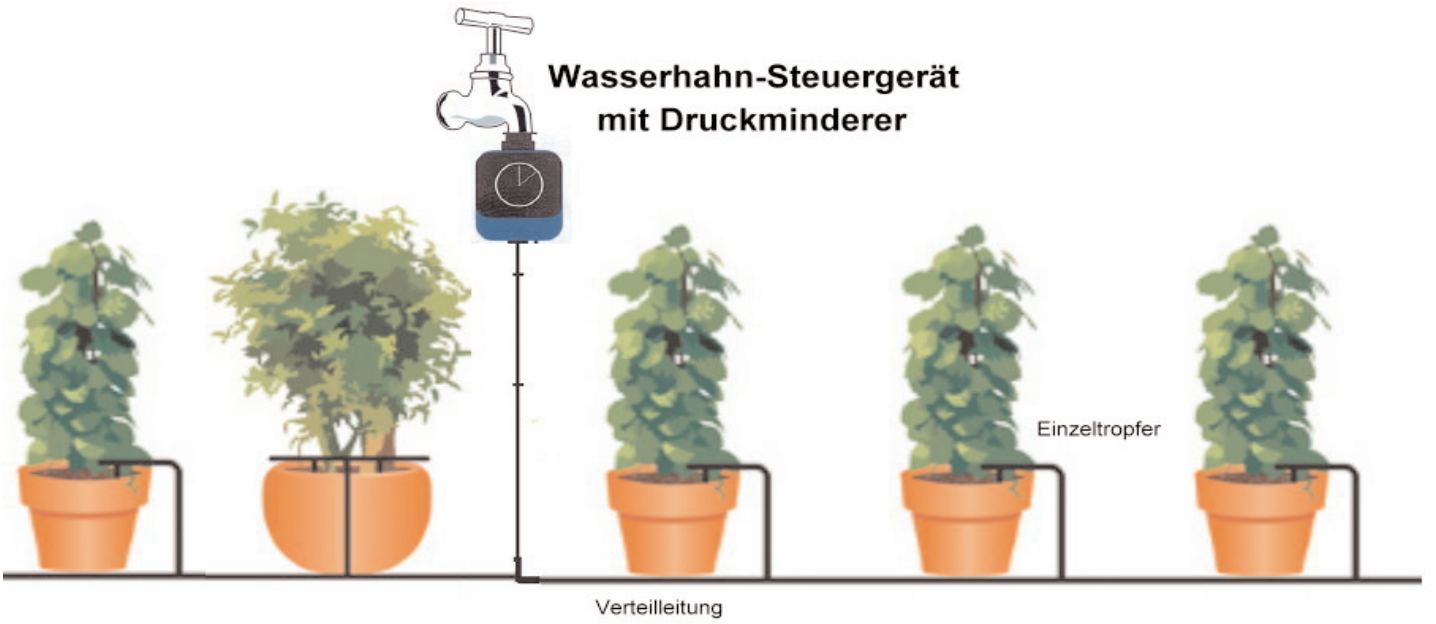
*Leitungsverluste wurde nicht berücksichtigt

Bewässerung von Pflanzkübeln

Bewässerung von Pflanzkübeln mit dauerhafter oder saisonaler Bepflanzung

Bei diesen Pflanzen steht nur ein begrenztes Substratvolumen zur Verfügung, wodurch das Wasserspeichervermögen eingeschränkt ist. Weiterhin wird der natürliche Niederschlag, je nach Bewuchs und Blattwerk, mehr oder weniger abgeleitet und steht den Pflanzen nicht oder nur sehr gering zur Verfügung. Deshalb ist die kontinuierliche und saisonale Bewässerung für optimales Pflanzenwachstum notwendig. Oft benötigen die Pflanzen im Hochsommer zwei bis drei Bewässerungen pro Tag.

Das gebräuchlichste Bewässerungsverfahren ist die Tropf- oder Microbewässerung mit druckkompensierten Einzeltropfern. Diese garantieren eine konstante Wassermenge unabhängig vom Leitungsdruck.



Tipp

Bewässerungssets für die Kübelpflanzenbewässerung finden Sie in unserem Online-Shop!

Start Set für 15 Blumenkübel inkl. Steuergerät

143,06 €

Artikel-Nr.: 12052

Quelle: Hunter Industries Inc. + Beregnungsparadies

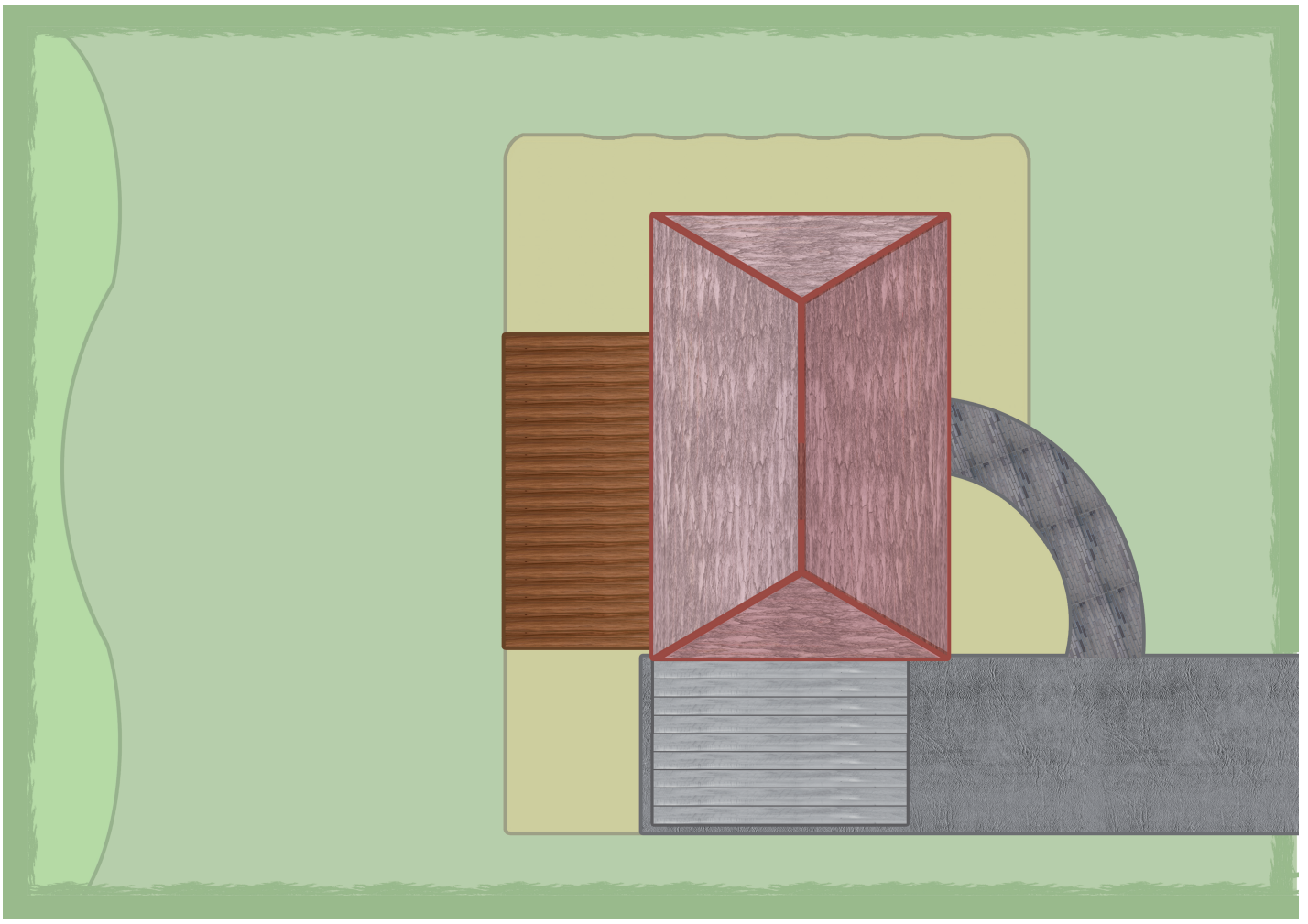
2. Gartenplan

Grundriss und Planung

Für die Planung benötigen Sie:

- Buntstifte
- Bleistift
- Lineal
- Bandmaß
- Zirkel
- Millimeterpapier

1. Grundlage für die Planung ist zunächst eine Skizze mit allen Abmessungen und dem Standort aller Gebäude. Skizzieren Sie das Grundstück vor Ort und erfassen Sie sämtliche Wege, Mauern, befestigte Flächen und Zäune. Wichtig sind auch die Positionen von Bäumen, Sträuchern und nicht zu bewässernde Flächen wie Sandkästen.



2. Übertragen Sie nun den Gartenplan im Masstab 1:100 oder 1:200 auf Millimeterpapier. Wenn Sie kein Millimeterpapier haben können Sie auch kariertes oder weises Papier verwenden.
   Zeichnen Sie alle zu bewässernden Flächen in den Plan ein. Die zu bewässernden Flächen werden danach in die verschieden **Bereiche** unterteilt.

3. Die Aufteilung erfolgt erst nach den verschiedenen Pflanzbereichen (Rasen, Hecke, Blumen, Pflanzkübel, Gewächshaus ...) und weiterhin wenn erfoderlich, nach der Himmelrichtung (Sonne- und Schattenbereich).

Unser Tipp
Wenn sich ein Beet oder Rasenfläche direkt an der Hauswand unter einem Dachüberstand befindet, sollte diese Fläche als separater Bereich gekennzeichet werden.

Quelle: Hunter Industries Inc. + Beregnungsparadies

3. Auswahl der Regner

Rasenbewässerung - Regnerauswahl

Für die Beregnung von Grünflächen unterscheidet man zwischen zwei unterschiedlichen Regnerarten: Getrieberegner und MP-Rotatoren. Beide Typen können aufgrund ihrer Niederschlagsmenge wenn unbedingt nötig auch gemeinsam mit einem Ventil angesteuert werden.

1. Getrieberegner werden in Bereichen eingesetzt, wo Regnerabstände von 8 m und größer möglich sind.

2. MP-Rotatoren werden in entsprechend kleineren und mittleren Bereichen eingesetzt. Der MP-Rotator kann in Bereichen eingesetzt werden, wo Regnerabstände von 1,5 bis 9m benötigt werden.

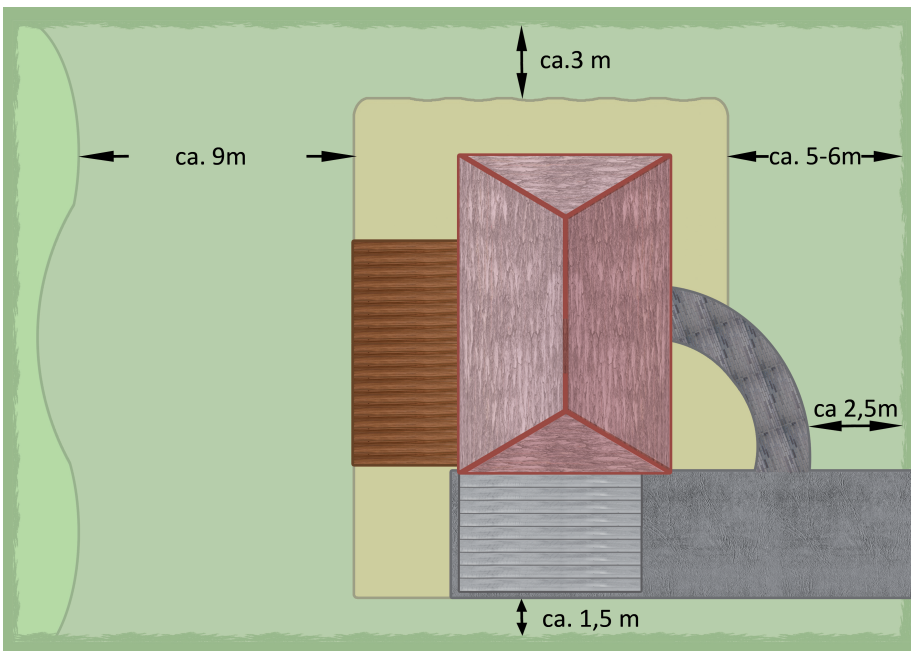
Bei der Regneranordnung ist zu beachten, dass eine vollständige Überschneidung der Regnerkreise notwendig ist, um eine gleichmäßige Bewässerung zu erzielen.

Bearbeiten Sie jeden **Bereich** nach dem anderen!

Für kleine und mittlere Rasenflächen ist der MP-Rotator der ideale Regner.

Den Regner gibt es als ECO-Rotator oder als Kombination aus einem Versenkdüsengehäuse (PROS-04-PRS40) mit Druckminderer + MP-Rotator Düsenaufsatz.

Der Druckminderer ist notwendig, um bei einem Fliessdruck über 2,8 bar oder bei Pumpen bzw. Hauswasserwerken mit großen Druckschwankungen, keine Schwankungen in der Wurfweite des Regners zu haben.



Legen Sie zunächst fest in welchen Bereichen Getrieberegner und wo MP-Rotatoren installiert werden sollen. Der Regnerabstand zwischen Getrieberegnern sollte zwischen 8 und 12 Meter betragen. Bei MP-Rotatoren beträgt der Abstand 1,5 bis 9 Meter. Durch die Einhaltung dieser Abstände entsteht eine erforderliche Überlappung der Regnerkreise, um eine gleichmäßige Wasserverteilung zu ermöglichen. Innerhalb eines Bereichs sollten keine verschiedenen Regnertypen eingesetzt werden, die mit einem gemeinsamen Ventil angesteuert werden. Der maximale Regnerabstand richtet sich nach den Leistungsdaten am Ende dieser Broschüre. Wählen Sie den Abstand so, dass ein Regner auf einen gegenüberliegenden Regner sprüht. Weiterhin richtet sich der Regnerabstand auch nach der Größe der Fläche. Bearbeiten Sie eine Fläche nach der andern

In unserem Beispiel können alle Rasenflächen mit dem MP-Rotator bewässert werden.

Quelle: Hunter Industries Inc. + Beregnungsparadies

Auswahl der Regner

Rasenbewässerung- Regnerauswahl

Die Auswahl der Regner erfolgt weitestgehend nach 2 Kriterien

1. Breite der Rasenfläche = Wurfweite (Radius) des Regners

2. Benötigter Sprühwinkel

Anhand der Tabellen können Sie sich die benötigten Regner auswählen.

MP Rotator Performance Data – Metric

Arc	Pressure Bars	Pressure kPa	MP1000 Color	MP1000 Radius m (Radius: 2.5 to 3.0 m)	MP1000 Flow LPH	MP1000 Flow LPM	MP1000 Precip mm/hr ■	MP1000 Precip mm/hr ▲	MP2000 Color	MP2000 Radius m (Radius: 4 to 6.4 m)	MP2000 Flow LPH	MP2000 Flow LPM	MP2000 Precip mm/hr ■	MP2000 Precip mm/hr ▲	MP3000 Color	MP3000 Radius m (Radius: 6.7 to 9.1 m)	MP3000 Flow LPH	MP3000 Flow LPM	MP3000 Precip mm/hr ■	MP3000 Precip mm/hr ▲
90°	2.75	275		3.0	42	0.70	10	11		6.1	91	1.52	10	11		9.1	195	3.25	9	11
180°	2.75	275		3.0	84	1.40	10	11		5.8	168	2.80	10	12		9.1	413	6.88	10	11
210°	2.75	275		3.0	98	1.63	10	11		5.8	195	3.25	10	12		9.1	481	8.02	10	11
270°	2.75	275		3.0	126	2.10	10	11		5.8	249	4.15	10	12		9.1	619	10.32	10	11
360°	2.75	275		3.0	169	2.81	10	12		5.8	333	5.55	10	12		9.1	825	13.75	10	11

MP Rotator Leistungsdaten – Metrisch

Düsenmodell	Druck Bar	Druck kPa	Farbe	Breite x Länge	Durchfluss l/min	Durchfluss l/Std
			MPLCS515 MPRCS515 MPSS530			
MP Linker Streifen	2,8	280	Elfenbeinfarben	1,5 m x 4,6 m	0,83	49,8
MP Rechter Streifen	2,8	280	Kupfer	1,5 m x 4,6 m	0,83	49,8
MP Seitenstreifen	2,8	280	Braun	1,5 m x 9,1 m	1,66	99,6

MP Rotator Performance Data – Metric

Arc	Pressure Bars	Pressure kPa	Color	MP Corner Radius m (Radius: 2.4 to 4.6 m)	Flow LPH	Flow LPM
45°	2.75	275	se = 45° to	4.1	42	0.70
90°	2.75	275	se = 45° to	4.1	86	1.44
105°	2.75	275	se = 45° to	4.1	10 2	1.70

Für die **Fläche 1** wählen Sie den MP-3000 mit 9 m Radius und einem einstellbaren Winkel von 90 - 210° **(Farbe blau).**

Für die **Fläche 2** wählen Sie den MP-1000 mit 3 m Radius und einem einstellbaren Winkel von 90 - 210° **(Farbe Kastanienbraun).**

Für die **Fläche 3** wählen Sie den MP-2000 mit 6 m Radius und einem einstellbaren Winkel von 90 - 210° **(Farbe schwarz)** und den MP-1000 mit 3 m Radius und einem einstellbaren Winkel von 90 - 210° **(Farbe Kastanienbraun).**

Für die **Fläche 4** wählen Sie die MP-Streifendüse mit 1,5 m x 4,6 m und 1,5 m x 9,1 m Sprühbild.

Hinweis: Die Wurfweite (Radius) kann durch eine Einstellschraube am MP-Rotator um 25% reduziert werden. MP-Rotatoren wurden so konzipiert, dass auch nach Wurfweitenanpassung immer die gleiche Niederschlagsraten beibehalten werden kann.

Achtung!
Beim MP-Rotator ändert sich mit dem eingestellten Winkel auch die durchfliesende Wassermenge!

Beispiel: MP2000 bei 90 Grad 91 l/h bei 180 Grad 168 l/h

Quelle: Hunter Industries Inc. + Beregnungsparadies

4. Anordnung der Regner

Rasenbewässerung - Regneranordnung

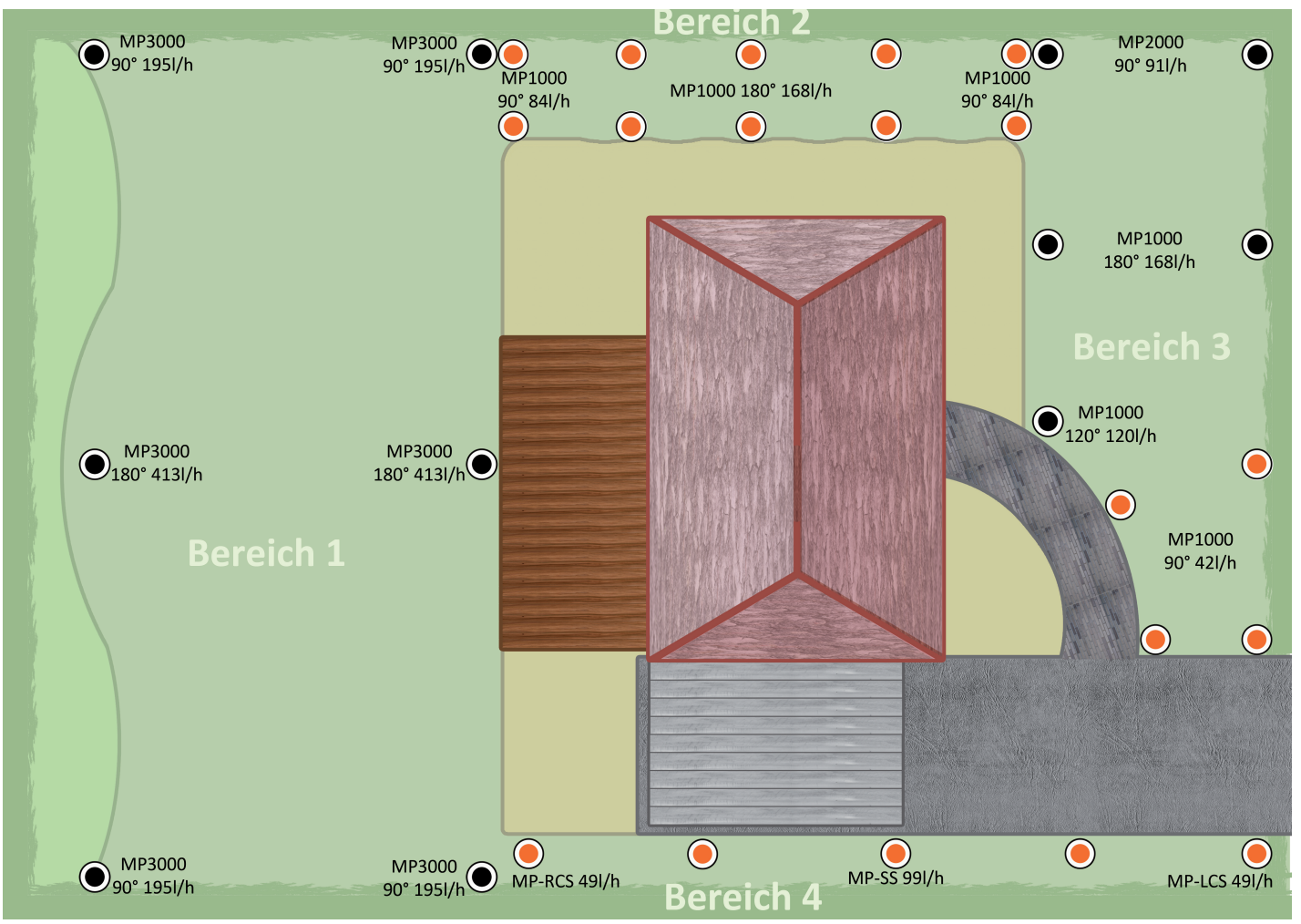
Aufzeichnen der Regnerpositionen

Schritt 1: Um eine flächendeckende Bewässerung zu ermöglichen, zeichnen Sie zunächst in jede Ecke einen Regner ein. Mit einem Zirkel zeichnen Sie einen Kreisbogen, der dem Beregnungsradius des Regners entspricht.

Schritt 2: Sollten sich die Regnerkreise nicht überschneiden (Kopf zu Kopf-Abstand), setzen Sie weitere Regner entlang der Seiten. Zeichnen Sie auch hier die Kreisbögen dieser Regner auf.

Schritt 3: Überprüfen Sie nun, ob alle Regner auch die gegenüberliegenden Seiten erreichen. Sollte dies nicht der Fall sein, sind innerhalb der Fläche weitere Vollkreisregner vorzusehen. Um den Mittelpunkt zu finden, ziehen Sie hierfür Hilfslinien von einem Seitenregner zum anderen. Zeichnen
Sie dann wieder mit dem Zirkel den Beregnungsradius des Regners, um zu überprüfen, ob die Fläche nun komplett abgedeckt ist.

Schritt 4: Schreiben Sie an jeden Regner folgende Daten:
- Regnertyp / Sprühwinkel / Wassermenge in Liter pro Stunde



In gebogenen Bereichen teilen sie die Konturen in mehrere gerade Linien auf. Jetzt platzieren Sie die Regner genau wie in einem quadratischen- oder rechteckigen Bereich. Die Kontur lässt sich durch einstellbare Düsen genau anpassen.

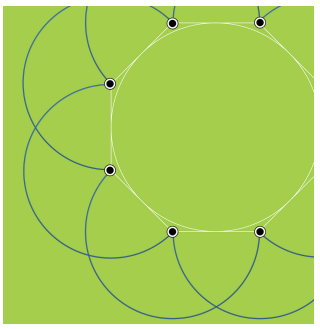
Quelle: Hunter Industries Inc. + Beregnungsparadies

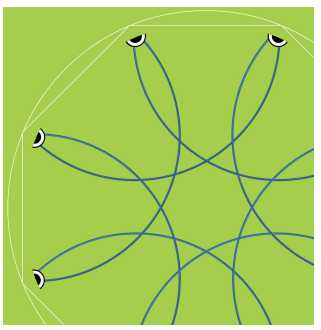
Anordnung der Regner

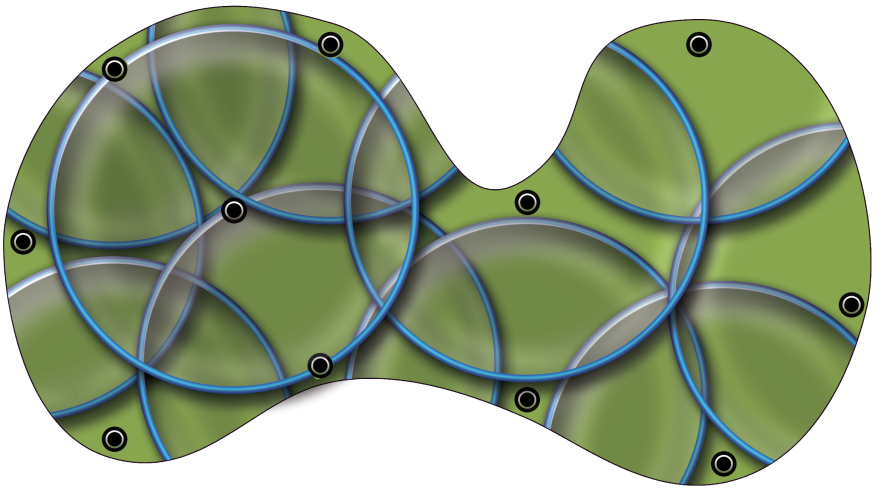
Rasenbewässerung - Regneranordnung

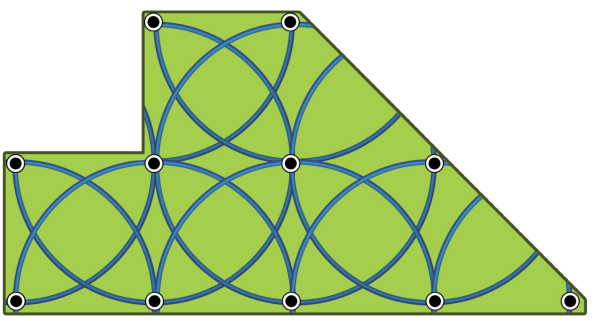
Aufzeichnen der Regnerpositionen

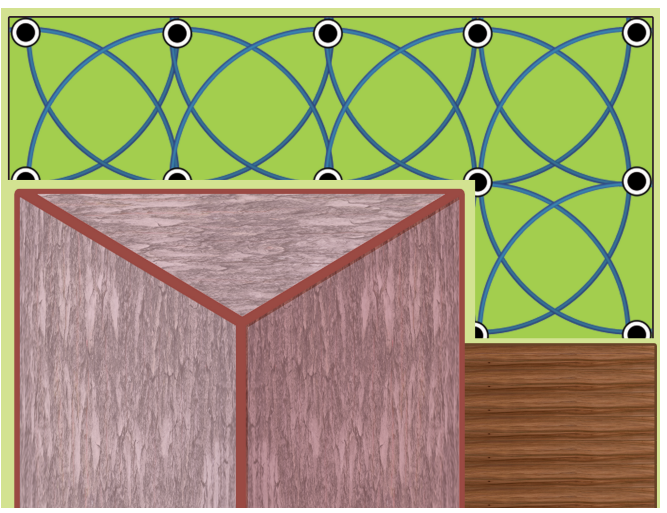
In gebogenen Bereichen teilen sie die Konturen in mehrere gerade Linien auf. Jetzt platzieren Sie die Regner genau wie in einem quadratischen- oder rechteckigen Bereich. Die Kontur lässt sich durch einstellbare Düsen genau anpassen.

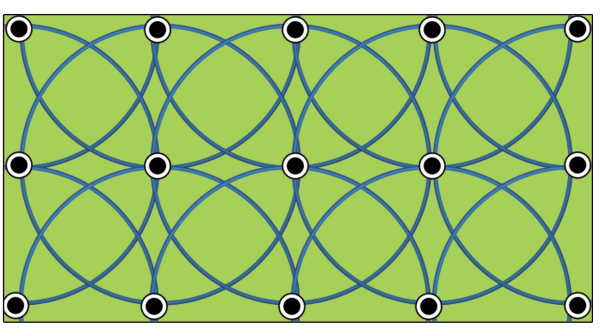












Quelle: Hunter Industries Inc. + Beregnungsparadies

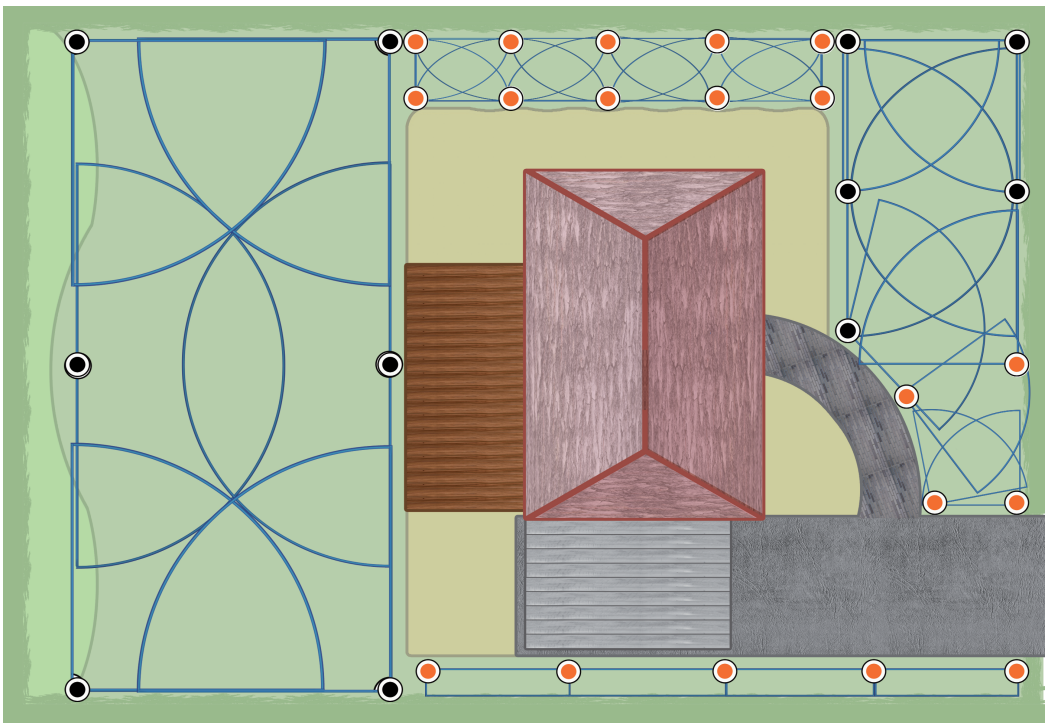
Warum soviele Regner auf dem Rasen?
Grundsätzlich gilt:
Um auf Rasenflächen eine gleichmäßige Wasserverteilung zu erzielen, müssen Regner und Sprühdüsen in einem so genannten Quadratverband “Kopf zu Kopf” installiert werden.

Grundsätzlich werden alle Düsen, die von den weltweit führenden Herstellern für die Anwendung in der Grünflächenbewässerung entwickelt werden, für eine “Kopf zu Kopf” Anordnung optimiert. Vom Quadratverband abweichende Installationen führen zu einer ungleichmäßigen Bewässerung der Fläche. Der ausreichend mit Wasser versorgte Rasen wird “satt grün” während die schlecht versorgten Bereiche “gelb” werden. In der Regel versucht der Gartenbesitzer diesen Mangel über eine längere Laufzeit der Bewässerung zu kompensieren, was in den vorher schon gut versorgten Bereichen zur Überbewässerung und damit einhergehender Wasservergeudung führt. Letztendlich schadet die ständige Überbewässerung Ihrem Rasen und Geldbeutel.

5. Einteilung der Regner in Stationen

Regnergruppen in Stationen einteilen

In den seltensten Fällen steht genügend Systemleistung zur Verfügung, um einen gesamten Garten oder auch Bereich auf einmal zu beregnen. Es sei denn, die Fläche ist entsprechend klein und nur wenige Regner werden installiert. Die Bereiche werden mehr Wasser benötigen, als am Anschluss zur Verfügung steht (verfügbare Anschlussleistung). Aus diesem Grund, muss das Grundstück in einzelne „Stationen“ eingeteilt werden. Die Einteilung ist ganz einfach.



Wasserbrauch aller Regner in einem Bereich	/	maximale Wassermenge in m^3/h	=	Anzahl der Stationen in einem Bereich

Beispiel zum Wasserbedarf eines Bereichs

Bereich	m3/h	/	max. m3/h	=	Anzahl der Stationen
A	1,61	/	1,40	=	2
B	0,67	/	1,40	=	1
C	0,89	/	1,40	=	1
D	0,39	/	1,40	=	1

Beginnen Sie mit Bereich A:

1. Nehmen Sie sich den auf Seite 4 ermittelten Anschlusswert.
2. Notieren Sie nun den Wasserbedarf in m³/h neben die entsprechenden Regner des Bereichs. Verwenden Sie hierzu die Regner Leistungstabelle auf der Seite 9 des Handbuchs.
3. Addieren Sie nun alle Bedarfszahlen. Die Summe ist der Wasserbedarf des Bereiches, wenn alle Regner gleichzeitig betrieben würden. Teilen Sie diese Summe nun durch die zur Verfügung stehende Anschlussleistung (m³/h) (4). Sie erhalten nun die Anzahl der erforderlichen Stationen.
4. Ergibt sich durch die Teilung keine ganze Zahl, runden Sie immer auf, um die maximale Anschlussleistung nicht zu überlasten (aus 1,3 Stationen werden 2 Stationen). Sie haben nun die Gesamtanzahl der Ventile, welche für die Regner in diesem Bereich gebraucht werden, ermittelt.
5. Nachdem Sie nun die Anzahl der Stationen für die einzelnen Bereiche ermittelt haben wird, fassen Sie die Regner in Gruppen so zusammen, dass an jedem Ventil ein annähernd gleicher m³/h-Wert angeschlossen wird. Achten Sie hierbei auch wieder besonders darauf, dass die maximale Anschlussleistung (4) nicht überschritten wird.
6. Zeichnen Sie nun die Ventile in diesen Bereich ein. Bezeichnen Sie nun die Ventile mit Station 1, Station 2, ...

Quelle: Hunter Industries Inc. + Beregnungsparadies

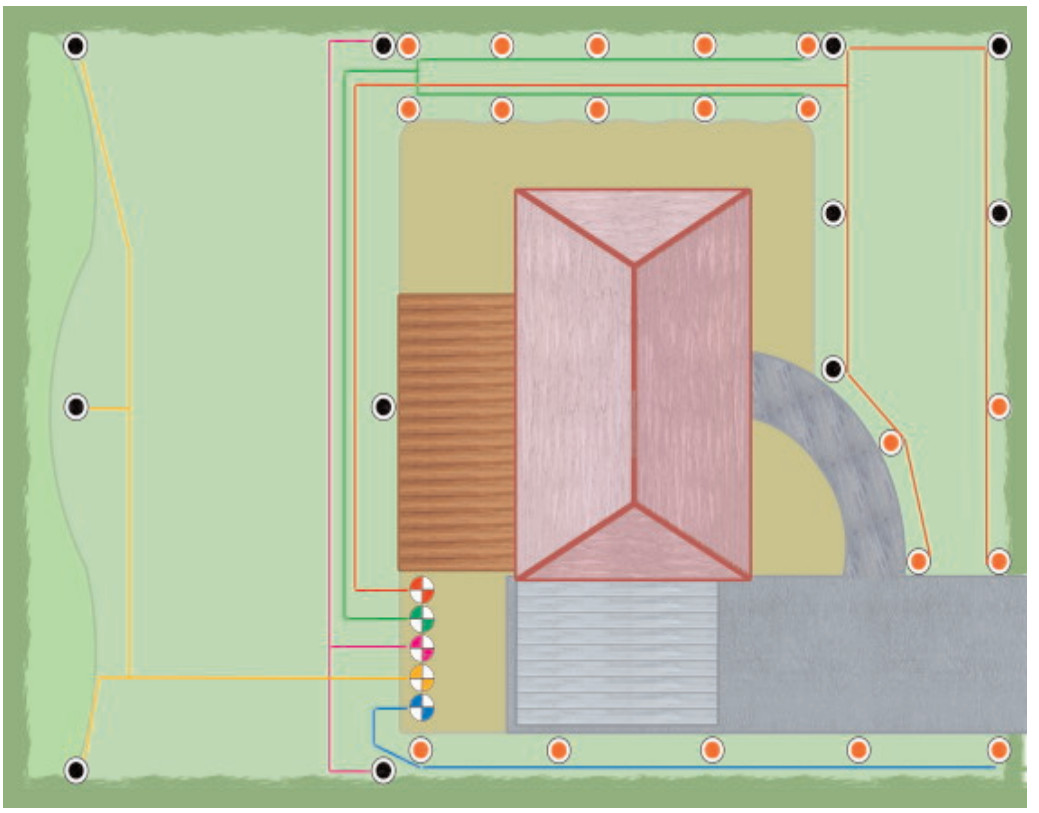
6. Rohrleitungen und Magnetventile

Ventile positionieren • Rohrnetz einzeichnen

Jede Station der Anlage muss ein eigenes Magnetventil haben. Das Ventil steuert den Durchfluss des Wassers für eine Regnergruppe. Zeichnen Sie ein Magnetventil für jede Station ein und gruppieren Sie dann die Ventile zu einer Ventilverteilung zusammen. Legen Sie fest, wo die Ventilverteilung für jeden Bereich installiert werden soll.

Maximale Durchflussmengen für PE-Druckrohre
25mm Außendurchmesser = 1,80 m³/h
32mm Außendurchmesser = 3,00 m³/h
40mm Außendurchmesser = 4,98 m³/h

Station 1
Station 2
Station 3
Station 4
Station 5



Die Ventilverteilung sollte in der Nähe des Wasseranschlußes installiert werden. Es können eine oder mehrere Verteilungen erforderlich werden, je nach Anzahl der Magnetventile. Empfehlenswert ist eine Positionierung an leicht zugänglichen Stellen, um eine eventuelle Wartung zu vereinfachen. Wählen Sie den Platz so, dass sie nicht nass werden, wenn die Anlage manuell bedient wird.

Rohrleitung
Für Beregnungsanlagen werden üblicherweise Polyethylenrohre (PE-Rohre) verwendet.

1. Fassen Sie in jeder Regnergruppe die einzelnen Regner zusammen und verbinden sie diese. Zeichnen Sie, wie auf dem obigen Plan ersichtlich, den direktesten Weg mit den wenigsten Biegungen und Richtungswechseln, unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten und eventuellen Hindernisse.

2. Ziehen Sie eine Linie von der Regnerleitung zum Ventil der Station. Es sollte die direkteste Verbindung sein.

3. Beginnen Sie, das Rohr einzuzeichnen. Fangen Sie mit dem Regner an, der am weitesten vom Ventil entfernt ist. (siehe Rohrgrößentabelle).

4. Addieren Sie den Wasserbedarf (m³/h) aller Regner einer Station zusammen, um die erforderliche Rohrgröße (siehe Tabelle rechts) festzulegen. Die ermittelte Rohrgröße darf nicht unterschritten werden, da der Druckverlust entsprechend hoch ist und die Regner nicht optimal funktionieren.

5. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 6 für jede Station.

Quelle: Hunter Industries Inc. + Beregnungsparadies

7. Anschlusspunkt

Verbindungspunkt zur Wasserversorgung

Hauptleitung

1. Bestimmen Sie den Platz für einen Verbindungspunkt des Systems. Er sollte sich in der Nähe des Wasseranschlusses (Brunnen, Zisterne, Trinkwasseranschluss) befinden.
2. Ziehen Sie eine Linie, die alle Ventilgruppen miteinander verbindet und ver binden Sie dann diese Linie mit dem Wasseranschluss.

Anschluss an die Wasserversorgung in Frostregionen

Wenn die Installation in einer Region mit Frostgefahr erfolgt und sich der Verbindungspunkt des Systems wenn möglich im Keller befindet, ist unmittelbar nach dem Absperrventil ein Kompressoranschluß einzubauen, damit die Bewässerungsleitung vor dem ersten Frost mit einem Kompressor entleert werden kann. Der unmittelbare Anschluss Ihrer Beregnungsanlage an das öffentliche Rohrnetz darf nur durch einen zugelassenen Fachmann erfolgen, der die örtlichen Vorschriften kennt.

Anschluss an eine Pumpe

Wenn die Wasserquelle ein Tank, ein See oder ein Brunnen ist, wird der Druck in der Regel von einer Pumpe erzeugt. Am Anschluss der Saugleitung sollte ein Saugventil angebracht werden, um das sichere Ansaugen der Pumpe zu gewährleisten. In die Druckleitung sollte ein Rückschlagventil eingebaut werden, um einen Rückfluss zu vermeiden. Weiterhin sollte in die Druckleitung ein manuelles Ventil zur Durchflussregulierung eingebaut sein und der dynamische Systemdruck mit einem Manometer überwacht werden. In der Saug- und der Druckleitung sollten so wenig wie möglich Winkelstücke, Bögen und andere Turbulenzen und Reibung verursachende Bauteile vorhanden sein.
Auch bei diesen Anlagen ist ein Kompressoranschluß einzubauen, damit die Bewässerungsleitung vor dem ersten Frost mit einem Kompressor entleert werden kann.

Planungsrückblick

Die Planung der Anlage ist nun abgeschlossen. Überprüfen Sie noch einmal dass alle zu beregnenden Bereiche mit Regner abgedeckt wurden. Prüfen Sie auch, ob Sie die Rohre richtig eingezeichnet wurden und die Rohrdimensionen stimmen. Sie können jetzt mit der Installation des Systems beginnen.

Achtung!

Der Verbindungspunkt zur öffentlichen Hauptwasserleitung. Der unmittelbare Anschluss Ihrer Beregnungsanlage an das öffentliche Rohrnetz darf nur durch einen zugelassenen Fachmann erfolgen, der die örtlichen Vorschriften kennt.

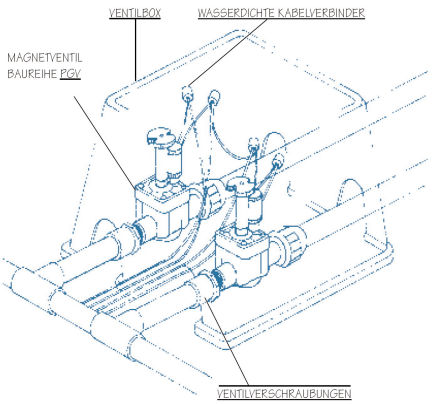
Bei Trinkwasseranschluss ist die DIN1988/EN1717 zu beachten!

Quelle: Hunter Industries Inc. + Beregnungsparadies

8. Die automatische Steuerung

Steuerung der Bewässerungsanlage

1. Die Steuerventile



Für die Anzahl der Stationen benötigen Sie die gleiche Anzahl von Magnetventilen. Die Magnetventile werden vorzugsweise in Ventilboxen aus Kunststoff in der Nähe der Wasserversorgung installiert. Das Standardventil für den Hausgarten ist das Hunter PGV-100-mmB mit Außengewinde und ohne Durchflußregulierung.

2. Das Steuergerät

Das Steuergerät ist “das Gehirn" Ihrer Bewässerungsanlage. An welchem Tag, wie oft, zu welcher Uhrzeit und wie lange bewässert werden soll, all das wird mit einem Steuergerät festgelegt. Das Steuergerät übernimmt dann den Betrieb der Bewässerungsanlage voll automatisch. Eine automatische Steuerung besteht aus den Komponenten Steuergerät, Magnetventil und Sensoren.

HUNTER X-Core Steuergerät
Mit dem X-Core lassen sich, je nach Typ, 2-8 Stationen ansteuern. Ausgestattet mit der Hunter Smart-Port Schnittstelle können SolarSync und ROAM Verbedienung und eine Vielzahl weiterer Geräte direkt angeschlossen werden.
Einsatzbereich: Kleine bis mittelgroße Hausgärten und Grünflächen.

HUNTER Pro CC Steuergerät
Mit dem Pro CC lassen sich, je nach Typ, 3-15 Stationen ansteuern. Ausgestattet mit der Hunter Smart-Port Schnittstelle können SolarSync und ROAM Verbedienung und eine Vielzahl weiterer Geräte direkt angeschlossen werden.
Einsatzbereich: mittelgroße bis große Hausgärten und Grünflächen.

3. Sensoren

Miniclik und Rainclik sind die Standardsensoren. Sie schalten Ihre Bewässerungsanlage bei natürlichem Niederschlag ab.

Der SolarSync Sensor erfasst permanent die aktuelle Sonneneinstrahlung und die Temperatur vor Ort und errechnet daraus die tatsächliche Verdunstungsrate. Auf Basis dieser Daten wird die im Steuergerät programmierte Beregnungsdauer automatisch angepasst.

HUNTER SolarSync Sensor
Lehnen Sie sich entspannt zurück. Dieses innovative HUNTER Produkt hilft, sofort Wasser zu sparen. Der SolarSync Sensor erfasst permanent die aktuelle Sonneneinstrahlung und die Temperatur vor Ort und errechnet daraus die tatsächliche Verdunstungsrate. Auf Basis dieser Daten wird die im Steuergerät programmierte Beregnungsdauer automatisch angepasst.

+ **Clever:** Kompaktes Sensordesign.
+ **Einfach:** Aufbau und Programmierung ein Kinderspiel.
+ **Intelligent:** Die Wasserabgabe wird automatisch reguliert.
+ **Synchron:** Arbeitet mit HUNTER Pro-C und ICC Steuergeräten.
+ **Quick-Response Regensensor:** Bei Regen schaltet der SolarSync Ihre Beregnungsanlage sofort ab.

Lassen Sie die Sonne herein. Der Hunter SolarSync misst die Sonneneinstrahlung und lässt Ihre Grünflächen dank optimaler Bewässerung prächtig gedeihen.

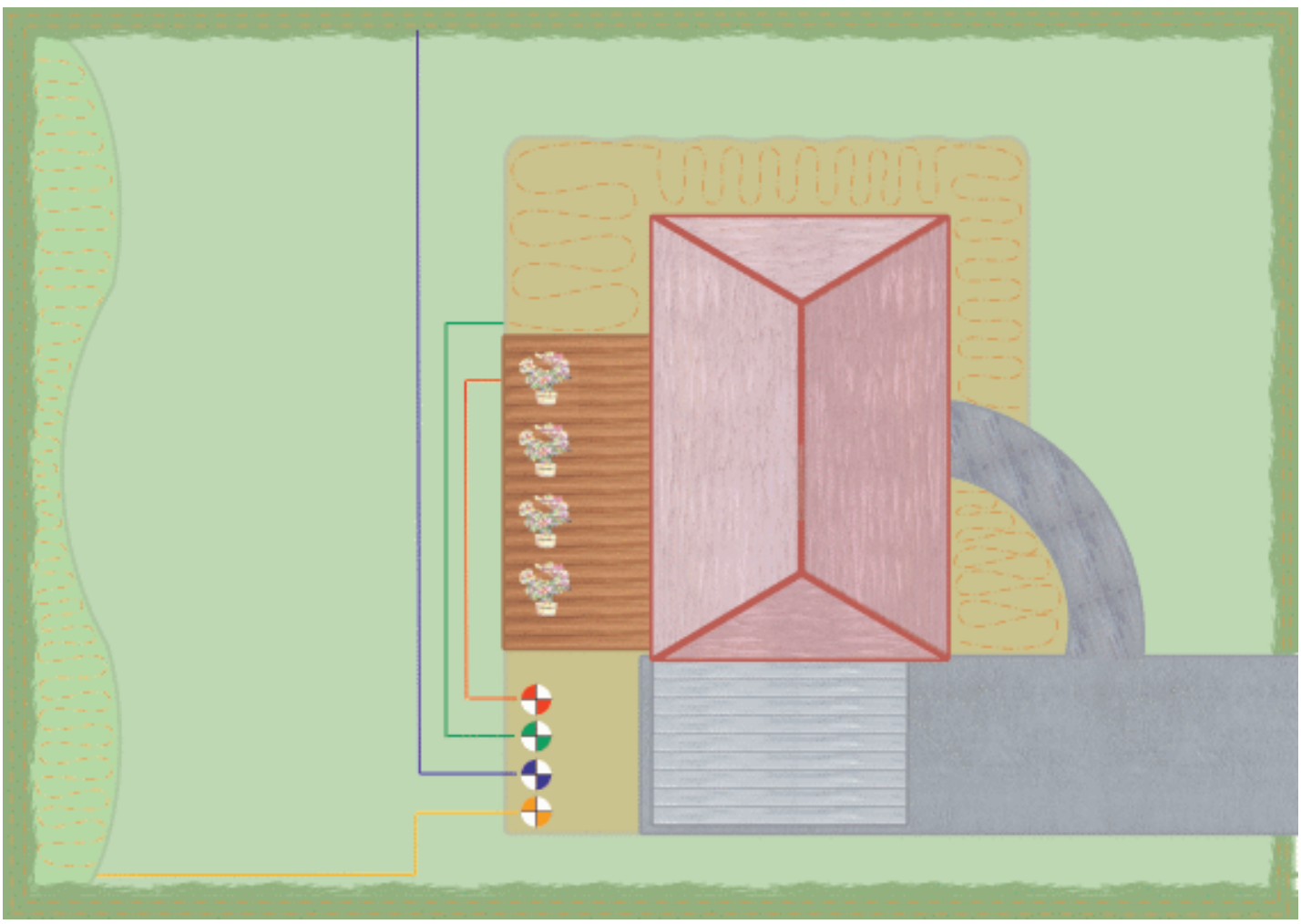
Quelle: Hunter Industries Inc. + Beregnungsparadies

9. Tropfbewässerung

Die Tropfbewässerung eignet sich für Hecken, Randbepflanzung, Dachberegnung, Wein, Blumenkübel, Blumenampeln sowie auch zur Unterflurbewässerung von kleinen Rasen- und Pflanzflächen. Insgesamt sind Tropfer ideal für den Garten, wegen der genauen Plazierfähigkeit und den Ausflußkapazitätzen, die sie bieten, ohne Wasser zu verschwenden.

Tropfbewässerung 10 Vorteile

- Gleichmäßige Wasserverteilung über die gesamte Bewässerungsfläche (im Regelfall über 90%).
- Gezielte, effiziente Bewässerung und Düngung zum optimalen Zeitpunkt und exakt dort, wo Wasser und Dünger benötigt werden: im Hauptwurzelbereich.
- Wurzelstock und Blätter bleiben trocken, dadurch geringe Anfälligkeit für Pilzerkrankungen und geringere Chemikalienauswaschungen.
- Keine Windabdrift der Bewässerung.
- Die tropfenweise Gabe von Wasser sorgt für ein ausgewogenes, optimales Verhältnis von Wasser und Sauerstoff im Boden.
- Zeiteinsparung durch optimale Automatisierbarkeit.
- Die Effizienz der Bewässerung wird nicht von der Art der Bewässerungsanlage beeinflusst.
- Stark reduzierte Verdunstung. Die Effizienz der Tropfbewässerung ist um ein Vielfaches höher als die der Überkopfberegnung.
- Mit Tropfbewässerung lassen sich erhebliche Mengen an Wasser und Düngemitteln einsparen.
- Tropfbewässerung ist ökonomisch, hochrentabel und gleichzeitig ökologisch verantwortungsvoll.



Station 1 - Bewässerung Blumenkübel
Station 2 - Bewässerung Blumenbeet
Station 3 - Bewässerung Hecke
Station 4 - Bewässerung Staudenbeet

Quelle: Hunter Industries Inc. + Beregnungsparadies

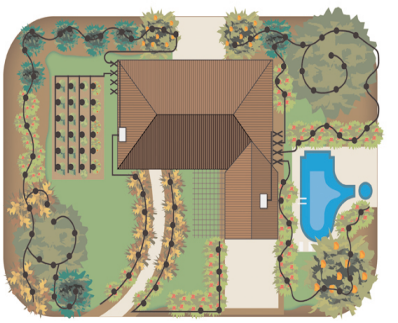
Tropfbewässerung

Netafim PlanetNet™

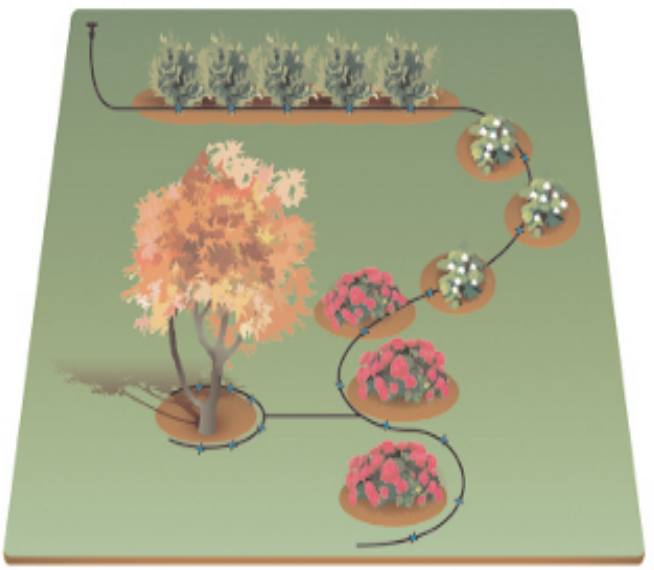
Das Netafim Tropfrohr in der dickwandigen Form (1,2mm) ist sehr universell einsetzbar, sowohl oberirdisch, unter Rindenmulch und auch unterirdisch (bis max. 10cm).

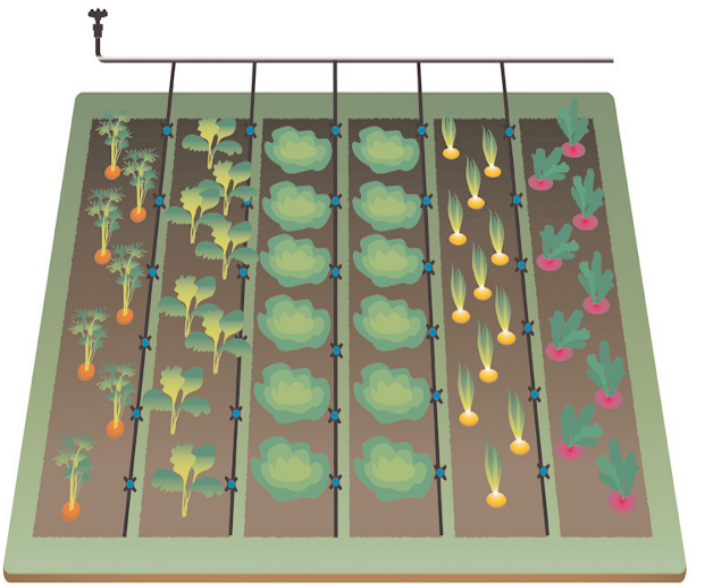
Technische Daten
- Druckkompensationsbereich: 0,5-3,0 bar
- Ausflussraten je Tropfer 2,0 l/h
- Eingeschweißter Tropfer
- Sehr niedriger Abweichungskoeffizient (CV)
- Eine integrierte Membran garantiert einen kontinuierlichen selbstreinigenden Mechanismus
- Empfohlene Filtration 120 Mesh/130 Mikron

Eigenschaften und Vorteile



+ Das Druckkompensationssystem hält die Ausflussrate auch bei Variieren des Eingangsdruck konstant (innerhalb des empfohlenen Druckkompensationsbereichs) und gewährleistet so, die gleichmäßige Verteilung des Wassers und der Nährstoffe
+ Das Labyrinth TurboNet™ mit automatischem System zur Regulierung der Ausflussrate ermöglicht dank seiner großzügigen Filterfläche den Durchfluss großer Wassermengen und garantiert so eine ausgezeichnete Verstopfungsresistenz auch bei schlechter Wasserqualität
+ Vakuumschutzmechanismus (AS), der das Einsaugen von Schmutzpartikeln in das Tropfrohr verhindert
+ Die Position des Tropfers im Inneren des Schlauchs sorgt dafür, dass nur Wasser aus dem sauberen Mittelstrom der Tropfleitung entnommen wird





Quelle: Hunter Industries Inc. + Beregnungsparadies

10. Materialliste

Stellen Sie unter Verwendung des Gartenplans unserer Preisliste und der unten angegebenen Auflistung Ihre Materialliste zusammen.

Hinweise
Markieren Sie beim Zählen bzw. Messen der Komponenten den Plan mit Farbstiften, und notieren Sie den Artikel hier auf dieser Materialliste. Prüfen Sie, ob Ihr Plan wirklich alles enthält.

1. Steuerung (Preisliste Seite 8-10 + 12 + 38 + 44)
1.1. Steuergerät zur Innenmontage
1.2. Steuergerät zur Innenmontage
1.3. Regensensor
1.4. Ventilbox mit Magnetventilen
1.5. Filter (bei Brunnenwasser + Regenwasser)
1.6. Kompressoranschluß

2. Regner (Preisliste Seite 14-17 + 24)
2.1. MP-Rotator
2.2. Regneranschlüsse

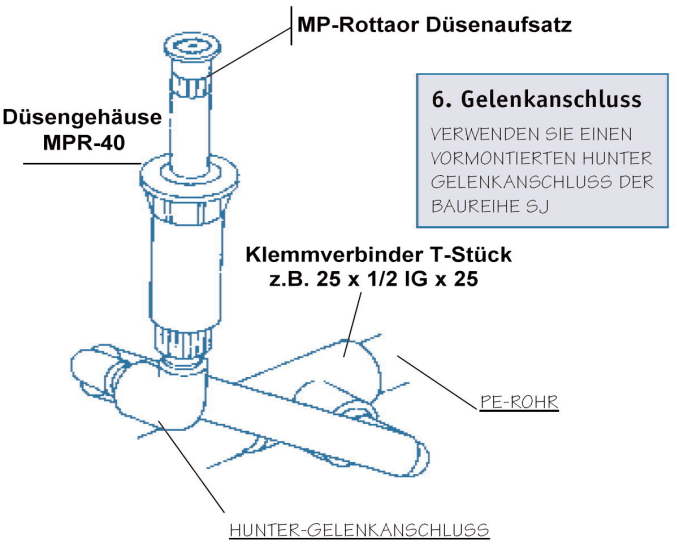
3. Tropfbewässerung (Preisliste Seite 26-27)
3.1. Anschlüsse für Tropfschlauch
3.2. Tropfschlauch
3.3. Verbinder für Tropfschlauch

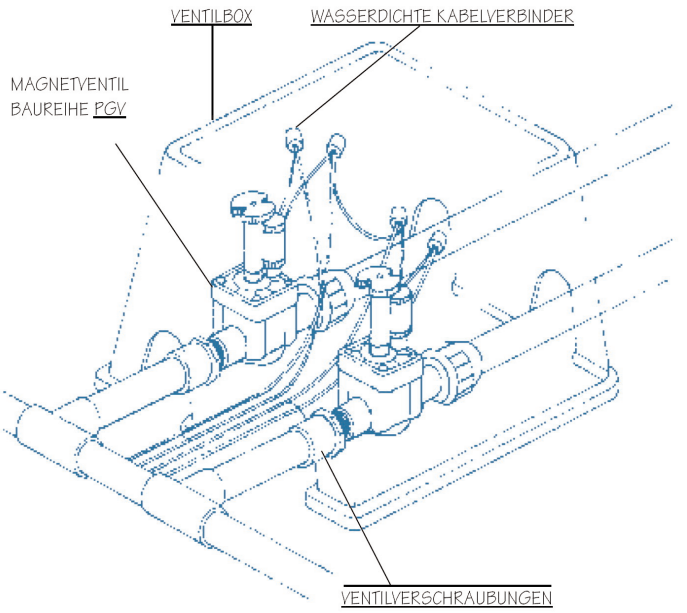
4. Microbewässerung (Preisliste Seite 30-31)
4.1. Anschlüsse für Microbewässerung
4.2. Einzeltropfer
4.3. Verbinder + Verteiler

5. Wassersteckdosen (Preisliste Seite 42)
5.1. Wassersteckdosen

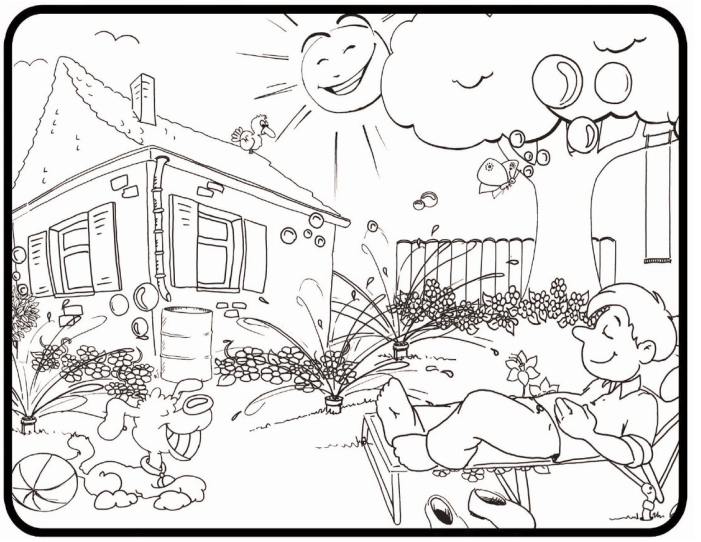
6. Rohrleitungen + Verbinder (Preisliste Seite 40-41)
6.1. Klemmverbinder
6.2. PE-Rohr

7. Werkzeug (Preisliste Seite 44-45)
7.1. Steuerkabel
7.2. Kabelverbinder
7.3. Werkzeug





Quelle: Hunter Industries Inc. + Beregnungsparadies



Bewässerungsrichtlinien

Häufigkeit der Bewässerung
Die Häufigkeit der Bewässerung hängt von der Pflanzenart, dem Boden und dem Klima ab. Neuer Rasen muss feucht gehalten und frisch umgesetzte Büsche alle ein bis zwei Tage bewässert werden. Bereits angewachsene Pflanzen benötigen eine tiefere, weniger häufigere Bewässerung. Die folgenden Richtlinien sollen Ihnen Hinweise für den Anfang geben.

Bewässerungsrichtlinien

1. Betätigen Sie immer nur jeweils ein Ventil.

2. Bewässern Sie früh am Morgen, wenn es am wenigsten windig ist. Bei der Bewässerung am frühen Morgen ist zudem die Wasserverdunstung geringer. Die Bewässerung am frühen Abend wird nicht empfohlen. Wenn der Rasen längere Zeit nass ist, insbesondere über Nacht im Sommer, steigt die Wahrscheinlichkeit der Entstehung von Krankheiten. Die Bewässerung an heißen Sommertagen kann durch Salzeindampfung auf den Blättern zu Verbrennungen an den Pflanzen führen.

3. In den meisten Regionen sind für die Rasenbewässerung in den heißesten Monaten 40 bis 50 mm Wasser pro Woche erforderlich. In heißen und trockenen Regionen kann ein höherer Wert notwendig sein.

4. Etwa einmal pro Woche sollten Sie Ihre Anlage manuell betätigen, um die korrekte Funktion zu kontrollieren. Prüfen und reinigen Sie die Regner, um ihre ordnungs gemäße Funktion sicherzustellen.

Frostregionen
In Frostregionen ist vor dem ersten Frost das Steuergerät auf “Aus” zu schalten, das Hauptsperrventil zu schließen und im System vorhandenes Restwasser mit einem geeigneten Kompressor auszublasen. Falls Sie mit dem korrekten Verfahren des Ausblasens der Regneranlage nicht vertraut sind, können Sie sich an Ihren örtlichen Hunter-Lieferanten wenden. Dort wird Ihnen entweder direkt geholfen oder es wird Ihnen jemand genannt, der diese Arbeit übernehmen kann.

Programmierung des Steuergeräts
Ein Programm für ein automatisches Regnersteuergerät enthält drei Informationen: an welchen Tagen zu bewässern ist, um welche Uhrzeit die Bewässerung der Zonen beginnen soll und wie lange jede einzelne Zone bewässert werden soll. Die oben dargestellte Tabelle mit Bewässerungsrichtlinien enthält Hinweise für die Programmerstellung. Sie sollten den Bewässerungszeitplan stets zunächst aufschreiben, bevor Sie mit der Programmierung des Zeitschalters beginnen.

BEWÄSSERUNGSRICHTLINIEN	
Bei kühlem, nicht zu trockenem Klima gelten 25 mm Wasser pro Woche als Richtwert. Bei heißem, trockenem Klima sollten bis zu 50 mm Wasser pro Woche zugeführt werden.	
Schwere Lehmböden, feine Struktur, langsame Wasseraufnahme	Programmieren Sie das Steuergerät auf kürzere Laufzeiten, eine größere Anzahl von Startzeitzyklen pro Tag und eine geringere Anzahl von Bewässerungstagen pro Woche.
Leichtere Lehmböden, mittlere Struktur, durchschnittliche Wasseraufnahme	Programmieren Sie das Steuergerät auf längere Laufzeiten und weniger Startzeitzyklen pro Woche.
Sandige Böden, gröbere Struktur, relativ schnelle Wasseraufnahme	Programmieren Sie das Steuergerät auf kürzere Laufzeiten, eine größere Anzahl von Startzeitzyklen pro Tag und eine größere Anzahl von Bewässerungstagen pro Woche.

Beregnungszeitplan - Für sieben Tage

Um eine Rasenfläche mit dem MP-Rotator zu bewässern, benötigen Sie ca. 30 l/m pro Woche. Das ergiebt bei einer Regneranordnung im Vierecksverband eine Bewässerungszeit vom 180 Minuten pro Woche.

Sie sollten Ihren Rasen an 3 Tagen in der Woche jeweils 60 Minuten bewässern.

Quelle: Hunter Industries Inc. + Beregnungsparadies

BeregnungsParadies

genießen statt gießen!

Beregnungsparadies

Gunnar Badendick
Equipagenweg 21-23
04416 Markkleeberg-Leipzig

Kundenhotline Mo - So 8 - 20 Uhr
0341 - 25 040 17

Mail: office@beregnungsparadies.de
www.Beregnungsparadies.de

saxoprint

Änderungen und Irrtum vorbehalten! Ausgabe 1/2012

Copyright © 2012 Beregnungsparadies