



## Dripline XF Tropfrohre | Planung, Installation und Wartung



The Intelligent Use of Water™

### INHALTSVERZEICHNIS

<b>Kapitel 1 —</b>	<b>Einleitung</b> .....	3
	Über Rain Bird / The Intelligent Use of Water™ .....	4
	Vorteile der Tropfbewässerung .....	5
<b>Kapitel 2 —</b>	<b>Vorbereitung der Planung</b> .....	6
	Bodentypbestimmung .....	7
<b>Kapitel 3 —</b>	<b>Bestimmung der Tropfrohrkenndaten</b> .....	8
<b>Kapitel 4 —</b>	<b>Tropfrohrverlegung</b> .....	9-10
	Seitliche Einspeisung / Zentrale Einspeisung .....	9
	Kreislaufanordnung/ Anordnung bei unregelmässigen flächen .....	10
	Verzweigung oder Verbindung von Reihen .....	11
	Hanglagen und Böschungen .....	12
	Bestimmung des Leitungsabstands .....	13
<b>Kapitel 5 —</b>	<b>Wassermengenberechnung</b> .....	14
	Berechnungen für Tropfrohrbewässerung .....	15
	Formeln für Dripline XF Tropfrohre .....	16
<b>Kapitel 6 —</b>	<b>Anwendungsübersicht</b> .....	17
	<b>XFD Dripline für oberirdische anwendungen</b> .....	18
	Tropfrohr Dripline XFD .....	19
	Tropfrohrleitungslängen .....	19
	Tropfrohr Dripline XFD – Einsatzgebiete .....	20
	XFCV Tropfrohr mit Rückschlagventil .....	21
	<b>Tropfrohr Dripline XFS mit Copper Shield™-Technologie</b> .....	22-29
	Tropfrohr Dripline XFS .....	22
	Anwendungen / Vorteile .....	23
	Verlegung an Bäumen .....	24
	Planung für einen beengten bereich .....	25
	Auslegung für große Flächen .....	26
	Unterirdische Installation .....	27
	QF Driplineanschlussverteilerrohr .....	28
	Installationsempfehlungen .....	29
<b>Kapitel 7 —</b>	<b>Weitere installations-Komponenten</b> .....	30
	Anschlusskomponenten .....	30
	Filter .....	30
	Dripline xf / 17-mm-Anschlussstücke .....	31-32
	Be- und Entlüftungsventile .....	33
<b>Kapitel 8 —</b>	<b>Vorbeugende Wartung: Spülen / Einwinterung</b> .....	34
	Datenblätter und Cad-Detailzeichnungen .....	35
	Fragen und Antworten .....	36
	Glossar .....	37



Tropfrohr Dripline XFS



17-mm-Anschlussstücke der Typenreihe XF



Montagewerkzeug XF

Diese Anleitung beschreibt die Grundlagen zur Planung, Installation und Wartung für die DRIPLINE XF Tropfbewässerung von Rain Bird. Sie enthält Planungsschritte, technische Daten, Installationsanordnungen und Planungsdetails für die Planung gängiger Tropfrohranwendungen.

Ein Tropf- oder Mikro-Bewässerungssystem bringt Wasser in der Regel langsam und mit niedrigem Druck an oder in die Nähe der Wurzelzonen von Pflanzen. Unter der Bezeichnung Tropfbewässerung, Mikro-Bewässerung oder kleinvolumige Bewässerung, besitzen diese Systeme Ausbringungskomponenten bzw. Tropfkörper, deren Wasserausbringung in Litern pro Stunde (l/h) statt wie bei einem herkömmlichen Beregnungssystem mit Regnern und Sprühköpfen in Litern pro Minute (l/min) angegeben wird.

Micro-Bewässerung kann Wasserverschwendung erheblich reduzieren oder ganz verhindern, während sie gesünderes Pflanzenwachstum fördert. Sie können:

- Die ausgebrachte Wassermenge exakt an den jeweiligen Bedarf jeder Pflanze anpassen
- Die Ausbringungsmenge genauer an die Versickerungsgeschwindigkeit des Bodens anpassen
- Wasser direkt der Wurzelzone zuführen und so Überbewässerung und Verdunstung verringern

Mikro-Bewässerungssysteme verringern oder beseitigen das Abfließen von Wasser auf Wegen und gepflasterten Flächen sowie das Übersprühen auf Fenster, Wege und Wände. Rain Bird bietet ein komplettes Angebot an Mikrobewässerungs-Produkten mit wassersparenden Optionen für Anwendungen im und außerhalb des Rasens, einschließlich der Steuergeräte, Anschlusskomponenten (Filter- und Regeleinheiten), Tropfrohre, Verteilungskomponenten, Tropfkörper und Werkzeuge.

Die Verwendung von Tropfrohren ist in vielen Mikrobewässerungs-Anwendungen das bevorzugte Verfahren. DRIPLINE XF Tropfrohre von Rain Bird verfügen über integrierte Druck ausgleichende Tropfer, die für eine genau definierte Durchflussmenge in der Bewässerungszone sorgen. DRIPLINE XF Tropfrohre bestehen aus modernen Polymeren, die extrem knickfest sind und die Verwindung der Rolle verhindern, was die Installation wesentlich erleichtert. Mit Tropferdurchflussmengen von 3,5 l/h, 2,3 l/h, 1,6 l/h und Tropferabständen von 33cm, 40cm und 50cm bietet die Typenreihe XF ein vollständiges Produktangebot, um die Anforderungen jeder Anwendung zu erfüllen.

Die Rain Bird Tropfrohrprodukte DRIPLINE XF sind erhältlich als:

- XFD Dripline – für oberirdische Anwendungen
- XFS Dripline mit Copper Shield™-Technologie – für alle unterirdischen Anwendungen
- XFCV Dripline mit integriertem Rückschlagventil - für Anwendungen an Hängen und Böschungen

Vollständige Leistungsdaten und technische Daten finden Sie im Rain Bird Produktkatalog für die Landschaftsbewässerung oder besuchen Sie die Rain Bird Website unter [www.rainbird.de](http://www.rainbird.de). Die Website enthält Kenndaten und Detailzeichnungen in herunterladbaren Dateien.

## KAPITEL 1: EINLEITUNG



### RAIN BIRD UND "THE INTELLIGENT USE OF WATER™"



Rain Bird wurde 1933 in den USA gegründet und befindet sich in privater Hand. Das Unternehmen ist der führende Hersteller und Anbieter von Beregnungsprodukten. Von Anfang an hat Rain Bird die branchenweit größte Palette an Beregnungsprodukten für die Landwirtschaft, Golfplätze, Gärtnereien, Sportplätze, Gewerbeansiedlungen und Privathaushalte in mehr als 130 Ländern weltweit angeboten. Dank der äußerst umfangreichen Produktpalette ist Rain Bird für Architekten, Planer und Installateurbetriebe der führende Anbieter von Beregnungslösungen.

Rain Bird hat sich "The Intelligent Use of Water", dem intelligenten Umgang mit Wasser, verpflichtet. Es ist unser Anspruch, nur Produkte von höchstem Wert, höchster Qualität und für effiziente Wasserausbringung zu konstruieren und zu fertigen. Wir arbeiten im Sinne von langfristigen, verantwortungsbewussten Partnerschaften mit unseren Kunden und unseren Lieferanten. Dies ist unser Anspruch und so wollen wir in der Beregnungsindustrie und in der Gesellschaft wahrgenommen werden.

Bitte besuchen Sie den Bereich "The Intelligent Use of Water" unserer Website, der für Sie zusätzliche Anregungen und Ideen bereithält, um Ihre Projekte effizient und wassersparend zu gestalten.

### Wasserquelle

#### Anforderung

Schonende Nutzung von Brauchwasser durch alternativen Anschluss an wenig genutzte Versorgungsungen, wie z. B. unterirdisches Brunnenwasser, Grauwasser und Regenwasser.

#### Rain Bird Lösung

- Brauchwasservorbereitung:
  - Ventile
  - Regner
  - Versenkdüsen
  - Mikro-Bewässerungsprodukte

### Anwendung

#### Anforderung

Verteilen Sie Wasser so sparsam wie möglich auf die Landschaft.

#### Rain Bird Lösung

- „Water Smart“ Regner- und Versenkdüsenfunktionen:
  - Integrierte Druckregulierungseinheit im Aufsteiger (PRS)
  - Auslaufsperrventile Seal-A-Matic™ (SAM)
- Hochleistungsdüsen:
  - Rain Curtain™-Düsen
  - Düsen der Typenreihe U
  - Düsen mit aufeinander abgestimmten Durchflussmengen (MPR)
  - Druckausgleichende Düsen Xeri (XPCN)
- Tropfbewässerung: Direkte Bewässerung im Wurzelbereich der Pflanze



### Planung und Management

#### Anforderung

Lassen Sie sich von einer zertifizierten Fachkraft unterstützen und beraten, die in der Planung, Installation, im Betrieb und in der Instandhaltung eines wassereffizienten Systems geschult ist.

#### Rain Bird Lösung

Das Suchprogramm für Beregnungsinstallateure von Rain Bird hilft Ihnen, schnell und einfach eine qualifizierte Beregnungsfachkraft in Ihrer Nähe zu finden.

### Bewässerungsablauf

#### Anforderung

Flexible Beregnungszyklen, die Ihnen helfen, ein individuelles Bewässerungsprogramm basierend auf den Landschaftsanforderungen zu erstellen.

#### Rain Bird Lösung

- Unsere Steuergeräte bieten:
  - Cycle+Soak-Funktion ermöglicht effizienteste Wasserausbringung
  - Einfache Anpassungen auf Tastendruck an saisonbedingte Änderungen
  - Wettergestützte Steuergeräte, die anhand aktueller Wetterdaten die Beregnungszeiten anpassen

Tropfbewässerung kann aus den folgenden Gründen Wasserverschwendung erheblich reduzieren oder vollständig verhindern und gleichzeitig gesünderes Pflanzenwachstum fördern:

- Anpassung der Wasserausbringung an den jeweiligen Bedarf jeder Pflanze
- Genauere Anpassung der Ausbringungsmenge an die Versickerungsgeschwindigkeit des Bodens
- Direkte Zuführung von Wasser zur Wurzelzone und so Verringerung von Überbewässerung und Verdunstung
- Ein richtig ausgelegtes und installiertes Tropfbewässerungssystem kann eine Effizienz von über 90 % erreichen

Die Tropfbewässerung hat viele Vorteile und kann Lösungen für schwierig zu bewässernde Landschaftsflächen liefern:

- Schmale Rasenflächen
- Unregelmäßige kleine Landschaftsflächen
- Hangflächen
- Unterirdische Rasenbewässerung
- Parkplatzinseln
- Steile Hangflächen

Andere Vorteile von ober- oder unterirdischer Tropfbewässerung:

- Vermeidet Abfließen des Wassers auf Gehwege und gepflasterte Flächen
- Verhindert Übersprühen auf Fenster, Wände und Zäune
- Erhöht die Gleichförmigkeit der Bewässerung
- Kein Beschädigung durch Vandalismus
- Fördert gesundes Pflanzenwachstum

## VOORTEILE DER TROPFROHRBEWÄSSERUNG



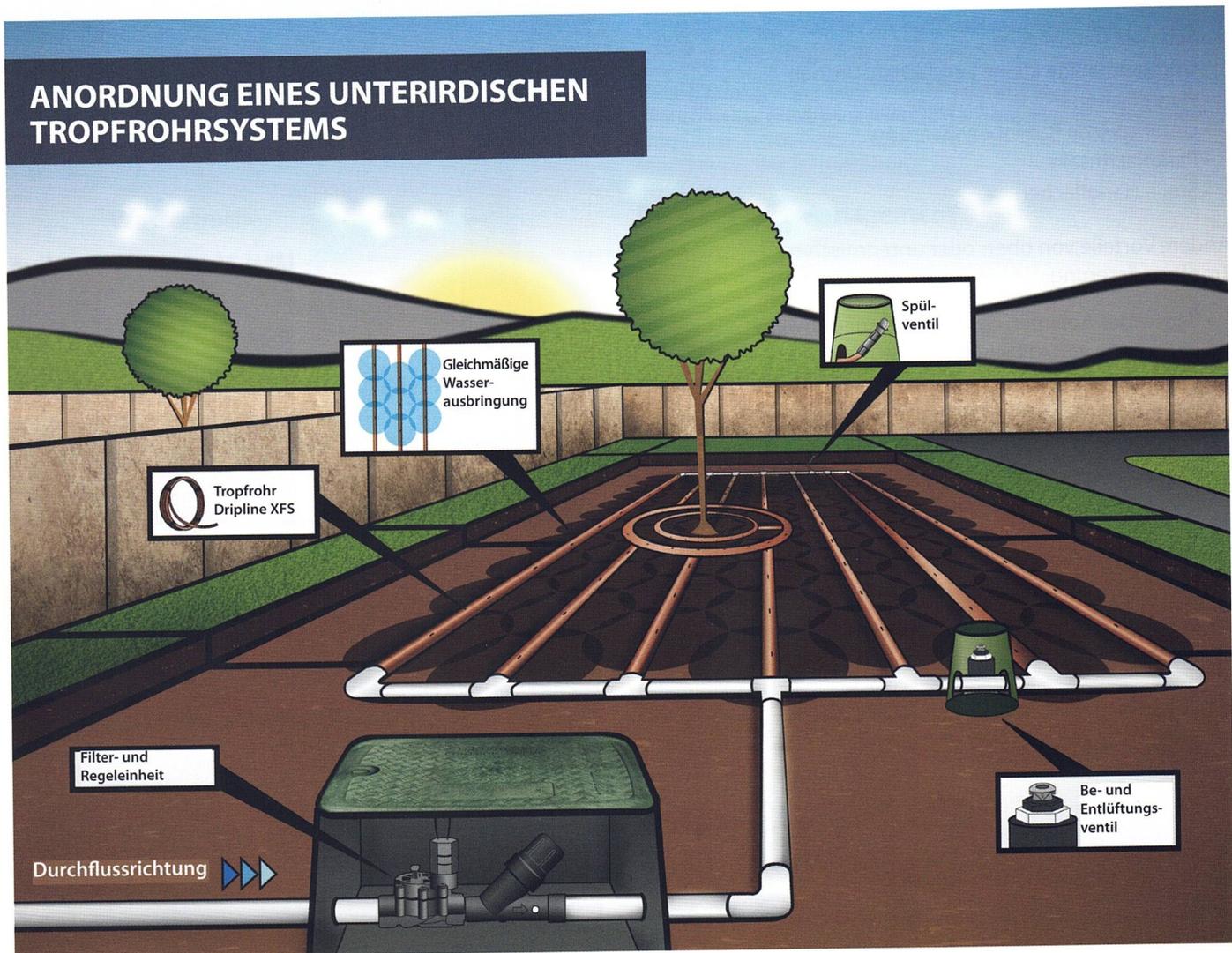
### KAPITEL 2: VORBEREITUNG DER PLANUNG

Die Planung eines Tropfrohrsystems folgt grundsätzlich den gleichen Regeln wie die Regner- und Versenkdüsenplanung. Es müssen die selben Faktoren wie Wasseranschluss, statischer Druck und Betriebsdruck, Durchflussmengen und Art der Bepflanzung berücksichtigt werden.

Ein Tropfrohrsystem liefert bei richtiger Planung und Installation vollständige und gleichmäßige Bewässerung für die bepflanzte Fläche. Ein Tropfrohrsystem wird normalerweise in Bewässerungszonen unterteilt. Eine typische Zone besteht aus einer Wasserzuführung zur Anschlusseinheit (Ventil, Filter und Druckregler) und dem Tropfrohr mit Anschlussstücken.

Zur Vorbereitung der Planung erfassen Sie wichtige Informationen für die Auslegung des Tropfrohrsystems.

- Beschaffung oder Erstellung eines maßstäblichen Plans des zu bewässernden Standortes
- Identifizierung aller Hänge auf dem Plan
- Bestimmung der zu bewässernden Pflanzenarten (Bodendecker, Sträucher, Rasen und Bäume)
- Identifizierung des Bodentyps (Ton, Lehm, Sand)
- Identifizierung der Wasserversorgung (Trinkwasser, Brauchwasser, Brunnen, Oberflächenwasser usw.)
- Identifizierung des statischen Drucks und des Betriebsdrucks sowie der verfügbaren Wassermenge

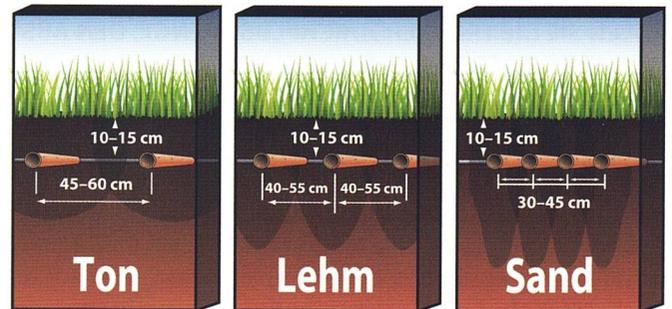


**TABELLE 1: GESAMTPLAN FÜR DEN STANDORT**

Versickerungsgeschwindigkeiten im Boden in cm pro Stunde			
Gefälle in Prozent	Ton	Lehm	Sand
0% - 4%	0,33 - 1,12	1,12 - 2,24	2,24 - 3,18
5% - 8%	0,25 - 0,89	0,89 - 1,78	1,78 - 2,54

**Hinweis:** Bei zunehmendem Gefälle sinkt die Versickerungsgeschwindigkeit. Diese Werte stammen aus USDA-Informationen.

**BODENTYPBESTIMMUNG**  
WAS IST IHR BODENTYP?



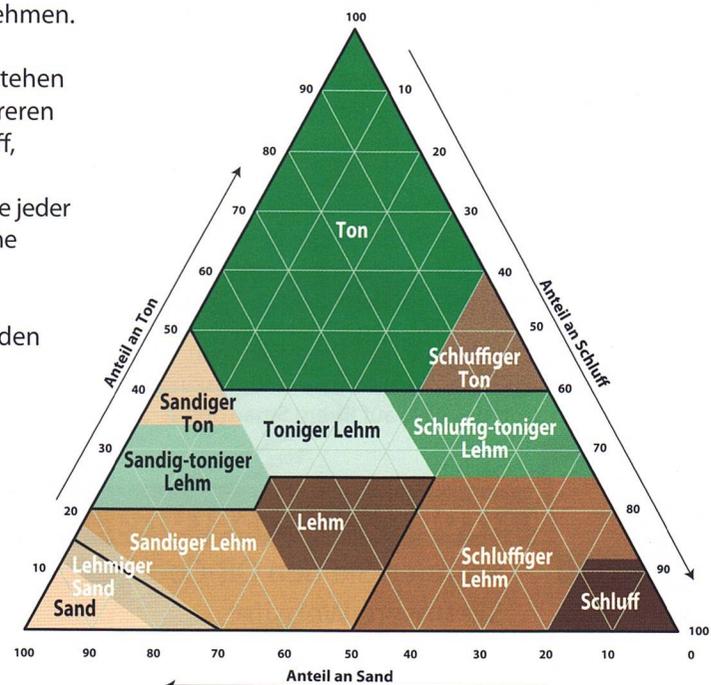
Die Abbildungen zeigen Wasserausbreitung bei einer unterirdischen Anwendung. Diese Angaben gelten für ober- und unterirdische Installationen.

Das Ziel eines gut ausgelegten Tropfrohrrsystem ist die Schaffung einer gleichmäßigen Wasserverteilung im Boden der gesamten Fläche. Für Pflanzflächen sind vier Faktoren zu berücksichtigen, um eine gleichmäßige Verteilung zu erreichen.

- Bodentyp (Ton, Lehm, Sand)
- Tropferdurchflussmenge (3,5 l/h, 2,3 l/h oder 1,6 l/h)
- Tropferabstände (30 cm, 40 cm oder 50 cm)
- Leitungsabstand (Abstand zwischen den Tropfrohrrreihen)

**BODENTYPTEST**

1. 1 bis 2 Becher Boden aus der zu bewässernden Zone entnehmen.
2. In ein Glasgefäß, z.B. ein Einmachglas, geben.
3. Das Glas halb mit Wasser füllen. Schütteln und 2 Stunden stehen lassen, damit sich die Partikel absetzen können. Die schwereren Sandpartikel setzen sich auf dem Boden ab, darüber Schluff, ganz oben Ton.
4. Die Höhe aller 3 Schichten des Bodens messen, dann die Höhe jeder Schicht messen. Die Höhe jeder Schicht durch die Gesamthöhe teilen, um den Anteil jedes Bodentyps im Glas zu erhalten.
5. Diese Zahlen auf nebenstehendes Schaubild übertragen. In dem Beispiel wissen wir jetzt, dass es sich bei diesem Boden um „Schluffigen Lehm“ handelt.



### KAPITEL 3: BESTIMMUNG DER TROPFROHRKENNDATEN

Kapitel 3

#### WÄHLEN SIE DIE TROPFERDURCHFLUSSMENGE, DEN ABSTAND ZWISCHEN TROPFERN UND DEN ABSTAND ZWISCHEN DEN TROPFROHRREIHEN

Zur Bestimmung der Tropferdurchflussmenge und Tropferabstände für die Dripline XF Tropfrohre folgen Sie in Tabelle 2 der Spalte unter dem ermittelten Bodentyp.

Tabelle 2 zeigt empfohlene Tropferdurchflussmengen und -abstände für drei grundlegende Bodentypen. Wenn der Bodentyp nicht bekannt ist und wenn die Möglichkeit besteht, dass es unterschiedliche Bodentypen am Standort gibt, verwenden Sie den kürzesten Abstand zwischen Tropfern und Reihen aus der Tabelle, um sicherzustellen, dass ausreichend bewässert wird. Schwerer Lehm- oder Tonunterboden lässt das Wasser langsamer versickern und erlaubt daher einen breiteren Leitungsabstand zwischen Reihen.

TABELLE 2: EMPFEHLUNGSTABELLEN FÜR TROPFROHRE TYPENREIHE XF

Empfehlungen für Tropfrohre Typenreihe XF			
Bodentyp	Ton	Lehm	Sand
Tropferdurchflussmenge (Liter pro Stunde)	1,6	2,3	3,41
Tropferabstand (Meter)	0,50	0,40	0,33
Tropfrohrabstand (Meter)	0,45 - 0,60	0,40 - 0,55	0,33 - 0,45

**Hinweis:** Dies sind allgemeine Empfehlungen; Bedingungen im Feld können Änderungen der Tropferdurchflussmenge, Tropferabstand und Regnerleitungsabstand erfordern. Die Dripline XF Tropfrohre sind in unterirdischen Anwendungen und flächendeckenden Anwendungen in einer Tiefe von 10-15 cm zu installieren. Die Dripline XF Tropfrohre können ebenfalls oberirdisch unter Mulch in Strauch- und Bodendeckeranwendungen installiert werden.

Wenn Sie sich über den Bodentyp nicht sicher sind, können Sie ihn annähernd ermitteln, indem Sie den Boden in Ihrer Hand zusammenpressen:

- Ton:** Bildet im trockenen Zustand harte Klumpen. Ist im feuchten Zustand weich und lässt sich formen.
- Lehm:** Ein wenig Sand oder Schluff und sehr wenig Ton. Bricht im trockenen Zustand leicht auseinander. Bildet im nassen Zustand einen Klumpen.
- Sand:** Bodenpartikel sind lockere, sandige Körner. Fällt im trockenen Zustand auseinander, wenn Sie Ihre Hand öffnen. Bildet im nassen Zustand einen Klumpen, aber zerkrümelt bei Berührung leicht.

#### TROPFBEWÄSSERUNGS-RECHNER

Durch Beantworten einiger kurzer Fragen können Sie schnell sehen, welche Produkte wir empfehlen. Sie können den Durchfluss der Tropfbewässerungszone, die maximale Leitungslänge, die notwendige Menge an Tropfrohren, die Ausbringungsmenge und vieles mehr ermitteln. Und das alles auf Ihrem Smartphone oder PC.



### Tropfbewässerungs-Rechner

Scannen Sie den QR-Code für einfachen Zugriff oder besuchen Sie unsere Website:  
[www.rainbird.com/DripZoneCalc](http://www.rainbird.com/DripZoneCalc)

QR-Code

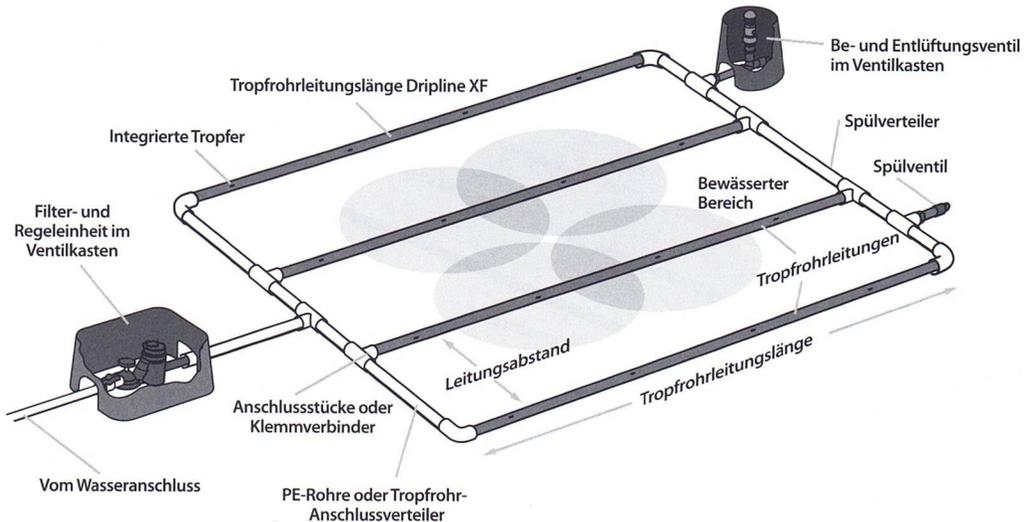


## KAPITEL 4: TROPFROHRVERLEGUNG

UNTERIRDISCH

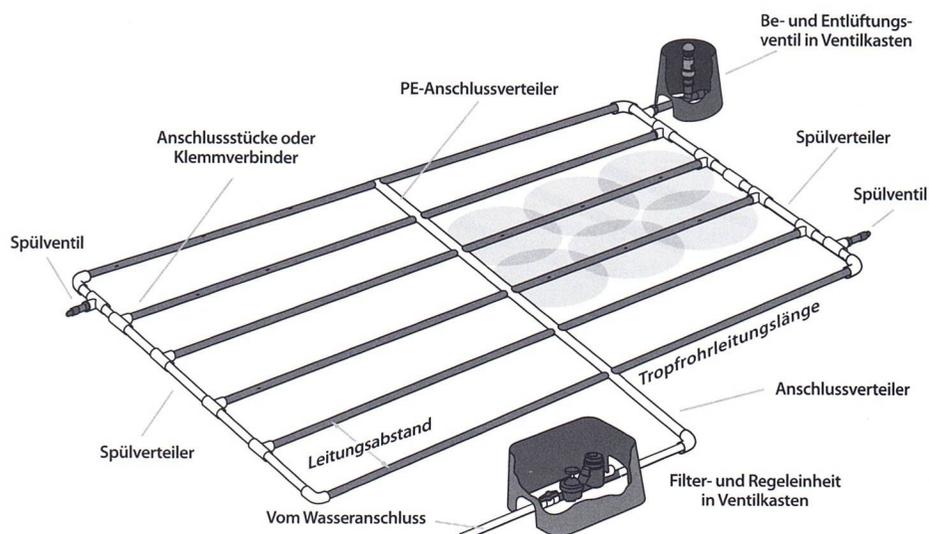
### SEITLICHE EINSPEISUNG

Diese netzartige Verlegung wird vor allem für dichte Anpflanzungen verwendet. Die Anordnung verwendet sowohl Anschlussverteiler als auch Spülverteiler an denen die Tropfrohren jeweils angeschlossen werden. Anschlussverteiler und Spülverteiler bilden eine durchgehende Schleife, in der alle Tropfrohrreihen von beiden Enden versorgt werden.



### ZENTRALE EINSPEISUNG

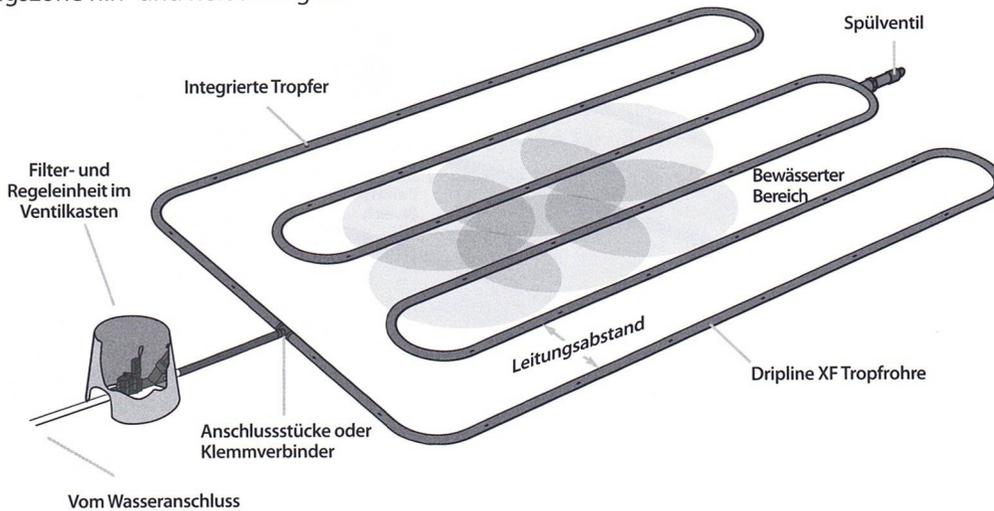
Für eine gleichmäßige Strömung des Wassers durch die gesamte Bewässerungszone wird eine zentrale Einspeisung empfohlen. Anordnungen mit zentraler Einspeisung ermöglichen Ihnen auch, die Zone zu vergrößern, indem Sie seitliche Rohrleitungen an beiden Seiten des Anschlussverteilers vorsehen. Diese Anordnung ist ideal für Mittelstreifen, Straßenränder und andere homogene Anpflanzzonen.



### TROPFROHRVERLEGUNG OBERIRDISCH

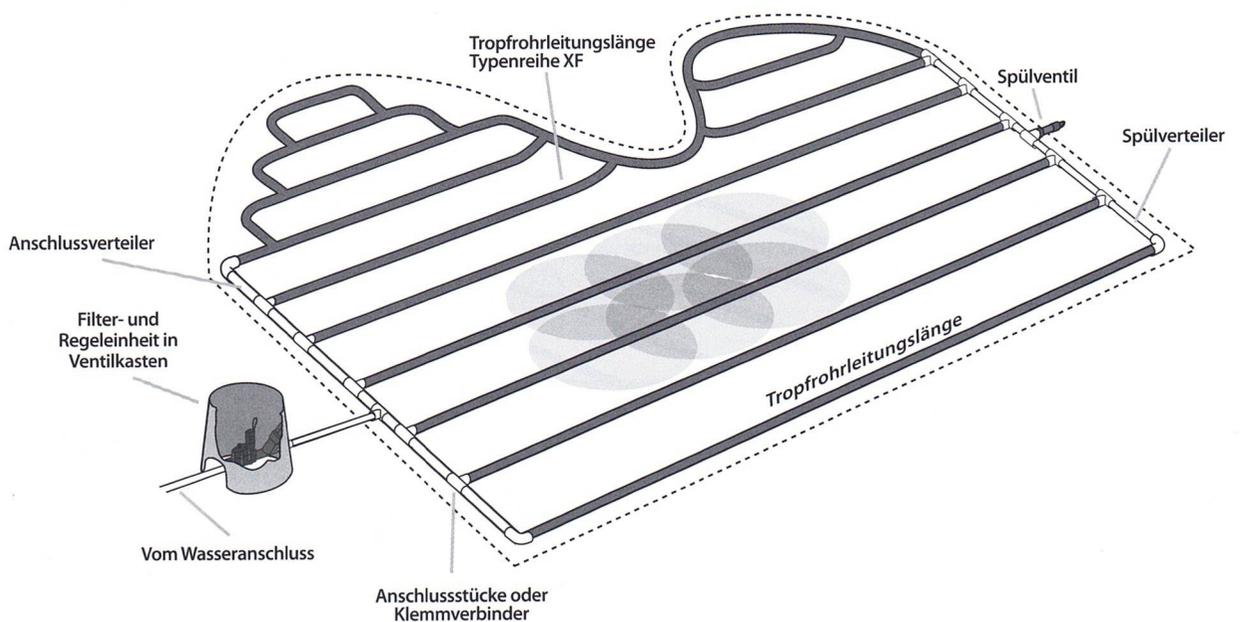
#### KREISLAUFANORDNUNG

Die Kreislaufanordnung ist eine durchgehende Schleife, die sich in Tropfrohrleitungen (Reihen) mit gleichem Abstand durch die Bewässerungszone hin- und herschlingelt.



#### ANORDNUNG BEI UNREGELMÄSSIGEN FLÄCHEN

Die Anordnung mit geschwungener Kante wird bei unregelmäßigen Flächen verwendet. Diese Anordnung verwendet Anschlussverteiler und Spülverteiler mit untereinander verbundenen Tropfrohren. Anschluss- und Spülverteiler bilden eine durchgehende Schleife und das Tropfrohr kann mit T-Stücken mit den benachbarten Tropfrohren verbunden werden.

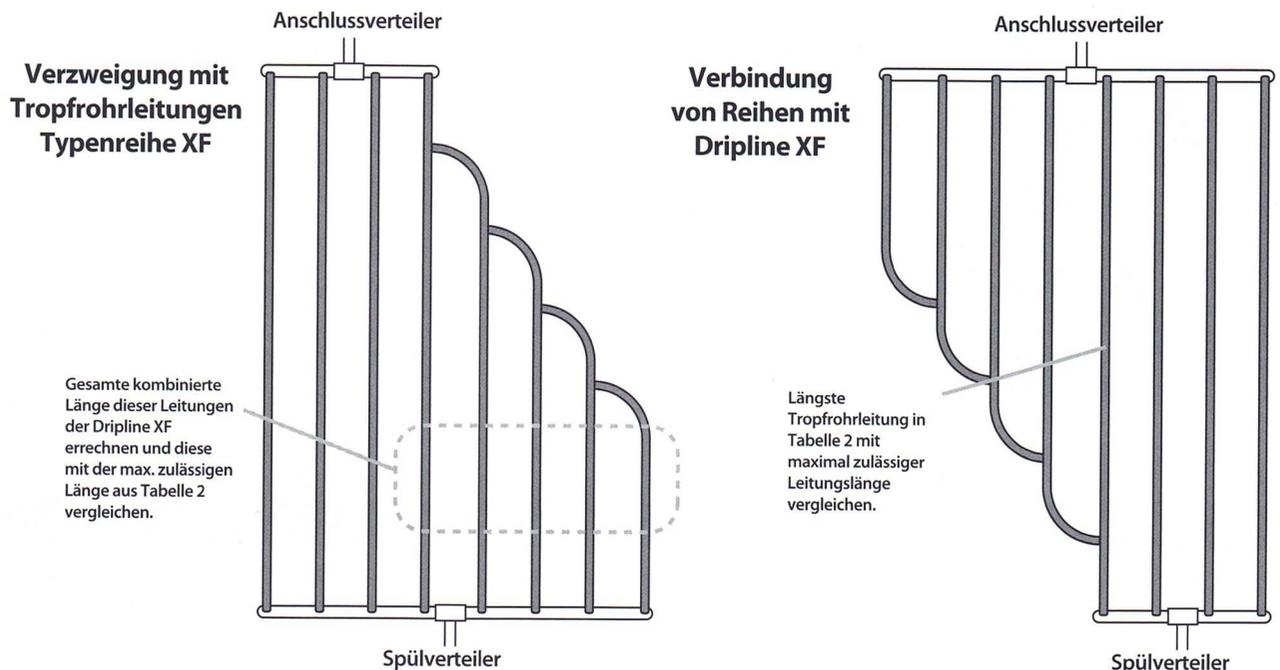


## WEITERE GEBRÄUCHLICHE VERLEGEMÖGLICHKEITEN

### VERZWEIGUNG ODER VERBINDUNG VON REIHEN

Bei verzweigten Abgängen der Dripline XF vom Anschlussverteiler müssen maximale Tropfrohrleitungslängen berechnet werden. Addieren Sie alle verzweigten Tropfrohre und vergleichen Sie die Länge mit der maximalen Leitungslänge aus Tabelle 6 auf Seite 19.

Beim Verbinden mehrerer Tropfrohrreihen eines Anschlussverteiler müssen Sie nur die längste Tropfrohrlänge mit der maximalen Leitungslänge aus Tabelle 6 auf Seite 19 vergleichen.



### PLANUNGSHINWEISE

- Verteiler sollten 5-10 cm von Landschaftselementen oder anderen befestigten Flächen entfernt sein
- Verteiler können PE oder Tropfrohre sein
- Leitungsabstände sind sorgfältig zu planen und können wie auf Seite 13 unter „Anleitung zur Berechnung gleicher Leitungsabstände (Reihenabstände)“ berechnet werden.
- Die Tropfrohrlänge darf nicht die in Tabelle 6 auf Seite 19 gezeigte maximale Leitungslänge überschreiten.
- Bei zentraler Einspeisung muss die Leitungslänge vom Anschlussverteiler zum Spülverteiler gemessen werden und darf die in Tabelle 6 auf Seite 19 gezeigte maximale Leitungslänge nicht überschreiten.
- Bei Anordnung im Kreislauf darf die gesamte durchgehende Leitungslänge des Tropfrohrs das Doppelte der maximalen Leitungslänge nicht überschreiten.
- Bei unterirdischen Anwendungen muss ein Belüftungsventil am höchsten Punkt im System installiert werden, um ein Ansaugen von Schmutz in den Tropfern zu vermeiden.
- Auslaufventile müssen am niedrigsten Punkt im Spülverteiler oder bei einer Kreislaufanordnung mittig installiert werden.

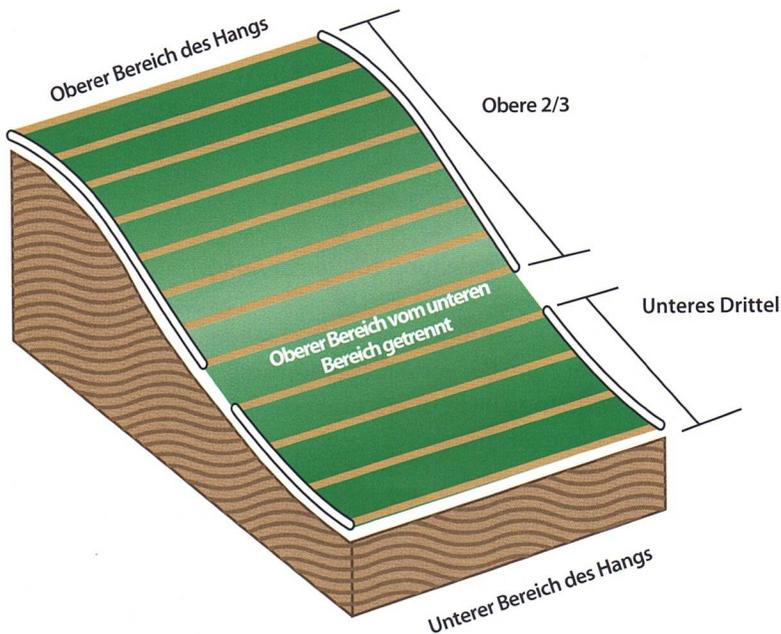


### HANGLAGEN UND BÖSCHUNGEN

- Die Planung des Tropfrohrsystems muss Hanglagen am Standort berücksichtigen
- Hänge von weniger als 3 % erfordern keine spezielle Planung
- Bei Hängen von mehr als 3 % muss der Tropfrohrabstand im unteren Drittel des Hangs um 25 % vergrößert werden
- Das Tropfrohr soll möglichst quer zum Hang verlaufen

### HÖHENUNTERSCHIEDE – HANGANORDNUNG

#### Anpassung an Hänge



- An steilen Hängen ist die Wasserausbringung im unteren Bereich des Hangs größer
- Die Fläche im unteren Drittel des Hangs muss als separate Zone bewässert werden
- Das Tropfrohrs sollte möglichst quer zum Hang verlaufen

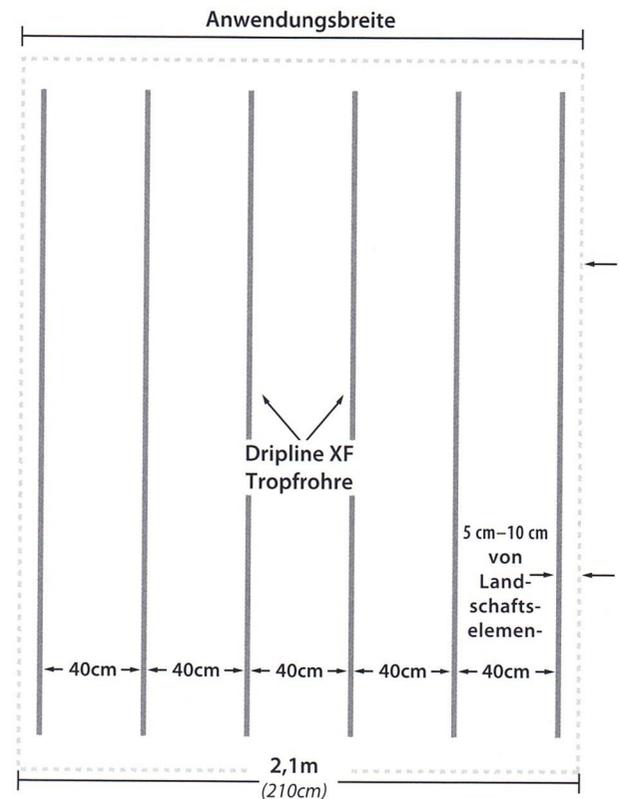
## BESTIMMUNG DES LEITUNGSABSTANDS

### ANLEITUNG ZUR BERECHNUNG GLEICHER LEITUNGSABSTÄNDE (REIHENABSTÄNDE)

Im nachstehenden Beispiel wird eine Reihe von Leitungsabständen (Beispiel 40-55 cm, Lehmboden) angenommen. Zur Berechnung der gleichen Leitungsabstände müssen Sie für die Planung die Breite der Anwendung kennen und dann die in Beispiel 1 gezeigte Berechnung durchführen.

#### Beispiel 1: Anleitung zur Berechnung gleicher Leitungsabstände (Reihenabstände)

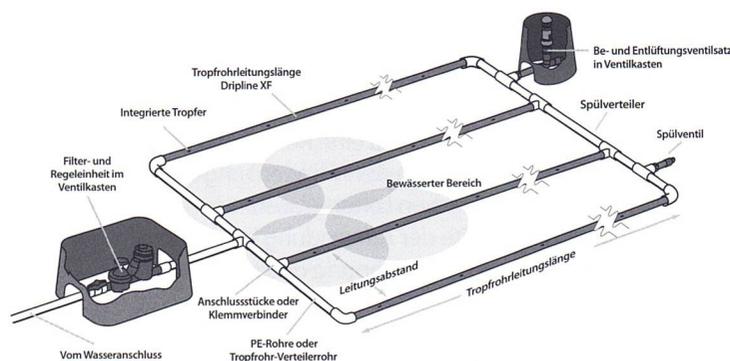
- Anwendungsbreite = 210 cm
- Es wird empfohlen, Tropfrohre im Abstand von 5 cm zu Landschaftselementen und 10 cm von befestigten Flächen anzuordnen. In diesem Beispiel befinden sich Landschaftselemente auf jeder Seite des Pflanzenbereichs. Den Abstand zum Landschaftselement auf jeder Seite von der Gesamtbreite abziehen -  $210 \text{ cm} - (2 \times 5 \text{ cm}) = 200 \text{ cm}$ .
- Bei Lehmboden ist der empfohlene Leitungsabstand 40-55 cm. Berechnen Sie bei Auswahl von 0,40 m die Anzahl von Leerräumen zwischen Reihen:  
 $200 \text{ cm} / 40 \text{ cm} = 5$ . Runden Sie, um eine ganze Anzahl von Leerräumen zu erhalten.
- Berechnen Sie den gleichmäßigen Leitungsreihenabstand:  
 $200 \text{ cm} / 5 = 40 \text{ cm}$ .
- Berechnen Sie die Anzahl von Tropfrohrreihen, indem Sie 1 zu der Anzahl von Leerräumen addieren:  $5 + 1 = 6$  Tropfrohrreihen.



### KAPITEL 5: WASSERMENGENBERECHNUNG

TABELLE 3: BERECHNUNG DES WASSERBEDARFS

Durchfluss Tropfrohre Dripline XF (pro 100 Meter)		
Tropferabstand	2,3 l/h	
Meter	l/h	l/min
0,33	697	11,61
0,40	575	9,58
0,50	460	7,66



Hinweis: Dieses Beispiel stellt ungefähr 200m Tropfrohr dar.

Nachdem die Planung der Tropfrohranordnung beendet ist, müssen Sie den gesamten Durchfluss der Bewässerungszone ermitteln. Dieser Wert wird bei der Auswahl von Hauptleitung, Anschluss- und Spülverteilern und Regeleinheit (Ventil, Filter und Druckregulierung) benötigt.

- Multiplizieren Sie die gesamte Tropfrohrlänge in 100m mit dem Durchfluss pro 100 m für Ihr ausgewähltes Tropfrohr. Dies ist in Tabelle 3 zu finden. Zum Lesen der Tabelle wählen Sie die Tropferdurchflussmenge in der Reihe oben (2,3 l/h) und wählen Sie dann den Tropferabstand in der linken Spalte aus (33 cm, 40 cm oder 50 cm). Folgen Sie der Tropferdurchflussmenge nach unten und dem Tropferabstand nach rechts, um den Durchfluss pro 100 m für das ausgewählte Dripline XF Tropfrohr zu finden.
- Für eine Bewässerungszone mit 200 Meter Tropfrohr, Durchflussmenge 2,3 l/h je Tropfer und 33 cm Tropferabstand, ist die Berechnung  $697 \times 2 = 1394$  l/h für die Zone.
- Versorgungsleitungen und Verteiler müssen so dimensioniert werden, damit die Fließgeschwindigkeit das Maximum von 1,50 m/Sekunde nicht überschreitet.

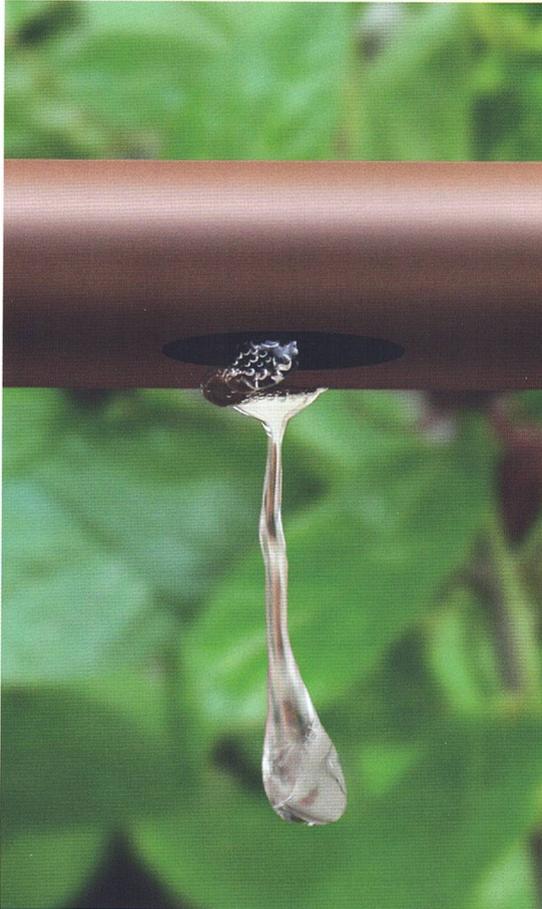
TABELLE 4: BESTIMMUNG DES MAXIMALEN DURCHFLUSSES PRO ZONE

Maximaler Durchfluss pro Zone		
Dimension PE-Verteilerrohr	Max. Durchfluss* l/h	Druckverlust bar**
16 mm	600	0,29
20 mm	1000	0,21
25 mm	1600	0,16
32 mm	2600	0,12
40 mm	4900	0,08
50 mm	7700	0,06

\* Basierend auf maximaler Fließgeschwindigkeit von 1,50 m pro Sekunde

\*\* Pro 10 Meter Rohrleitung

## BERECHNUNGEN FÜR TROPFROHRBEWÄSSERUNG



### BERECHNUNG DER AUSBRINGUNGSMENGE

$$\frac{\text{(Tropferdurchflussmenge in l/h)}}{\text{(Leitungsreihenabstand in m)} \times \text{(Tropferabstand in m)}}$$

Beispiel:  
 Tropferdurchflussmenge 2,3 l/h  
 Tropferabstand 0,33 cm  
 Leitungsabstand 0,40 m

$$\frac{2,3}{0,33 \times 0,40} = 17,4 \text{ mm/h}$$

### BERECHNUNG DER DURCHFLUSSMENGE

$$\frac{\text{(Bewässerte Fläche in Quadratmetern)} \times \text{(Tropferdurchfluss in l/h)}}{\text{(Leitungsabstand in m)} \times \text{(Tropferabstand in m)}}$$

Beispiel:  
 Bewässerte Fläche 800 Quadratmeter  
 Tropferdurchflussmenge 2,3 l/h  
 Tropferabstand 0,50 m  
 Leitungsabstand 0,48 m

$$\frac{800 \times 2,3}{0,48 \times 0,50} = 7666 \text{ l/h or } 7.7 \text{ m}^3/\text{h}$$

### TROPFROHRBEDARF

$$\frac{\text{(Fläche in Quadratmetern)}}{\text{Leitungsabstand in m}}$$

Beispiel:  
 Bewässerte Fläche 425 Quadratmeter  
 Leitungsabstand 0,36 m

$$\frac{425}{0,36} = 1180 \text{ Meter Tropfrohr werden benötigt}$$

### MAXIMALE TROPFROHRLÄNGE BEI GEGEBENEM DURCHFLUSS

$$\frac{1000 \times \text{Durchflussmenge in m}^3/\text{h} \times \text{Tropferabstand in m}}{\text{Durchfluss pro 100 m Länge}}$$

Sie haben 7,7 m<sup>3</sup> verfügbaren Durchfluss  
 Sie wollen 2,3 l/h Tropfer auf 0,50 Meter Abstand verwenden

$$\frac{1000 \times 7,7 \times 0,5}{2,3} = 1674 \text{ Meter Tropfrohr}$$

Tropfrohrleitungsabstand (in cm)											
Tropferabstand	30	33	36	38	41	43	45	48	50	56	60
Tropferdurchflussmenge 2,3 l/h											
33 cm	23,23	21,12	19,36	18,34	17	16,21	15,49	14,52	13,94	12,44	11,61
40 cm	19,16	17,42	15,97	15,13	14,02	13,37	12,77	11,98	11,5	10,26	9,58
50 cm	15,33	13,94	12,77	12,1	11,22	10,69	10,22	9,58	9,22	8,21	7,66

Tropfrohrleitungsabstand (in cm)											
Tropferabstand	30	33	36	38	41	43	45	48	50	56	60
Tropferdurchflussmenge 1,6 l/h											
33 cm	16,16	14,69	13,46	12,76	11,82	11,27	10,77	10,1	9,69	8,65	8,08
40 cm	13,33	12,12	11,11	10,52	9,75	9,3	8,88	8,33	8	7,14	6,66
50 cm	10,66	9,69	8,88	8,21	7,8	7,44	7,11	6,66	6,4	5,71	5,33

## FORMELN FÜR DRIPLINE XF TROPFROHRE

### WASSERBEDARF DER PFLANZEN BEI DICHTER BEPFLANZUNG

Der Wasserbedarf für eine dicht bepflanzte Bewässerungsfläche wird in mm pro Tag gemessen.

$$\text{Wasserbedarf der Pflanzen} = \text{ET-Wert} \times K_C$$

### ET-WERT: EVAPOTRANSPIRATION

Die Wassermenge, die durch Verdunstung vom Boden und Transpiration der Pflanzen verbraucht wird. ET-Wert wird in mm pro Tag ausgedrückt.

### PFLANZENKOEFFIZIENT

$K_C$  ist ein Anpassungsfaktor für den Evapotranspirationswert, der den Bedarf einer bestimmten Pflanze unter bestimmten Wachstumsbedingungen berücksichtigt. Er wird auch als der „Pflanzenkoeffizient“ oder „Pflanzenfaktor“ bezeichnet.

$$K_C = \text{Sortenfaktor} \times \text{Dichtefaktor} \times \text{Mikroklimafaktor}$$

### SYSTEMLAUFZEIT

Die Formel für die Systemlaufzeit für dichte Bepflanzung basiert auf der Ausbringungsmenge in mm pro Tag.

$$\text{Systemlaufzeit (in Minuten)} = \frac{\text{Wasserbedarf (mm pro Tag)}}{\text{Ausbringungsmenge} \times \text{Ausbringungseffizienz}} \times 60$$

**KAPITEL 6:**  
ANWENDUNGSÜBERSICHT

ANWENDUNGSBEREICHE	 XFD OBERIRDISCH	 XFS UNTERIRDISCH	 XFCV OBERIRDISCH Hanglagen
Produkt	Tropfrohr Dripline XFD	Tropfrohr Dripline XFS	Tropfrohr Dripline XFCV
Hangflächen		X	X
Staudenbeete und Bodendecker	X	X	X
Pflanzkübel	X	X	X
Stark frequentierte Flächen	X	X	X
Unregelmäßige Flächen	X	X	X
Schmale Pflanzstreifen	X	X	X
Vandalismusgefährdete Bereiche	X	X	X
Straßenbegleitgrün	X	X	X
Windanfällige Bereiche	X	X	X
Rasenflächen		X	
Unterirdische Anwendungen		X	
Schmale Rasenflächen		X	
Große Rasenflächen/Sportplätze		X	
Mittelstreifen/Rasen auf Parkinseln		X	



**TROPFROHR DRIPLINE XFD**

- Größere Flexibilität
- Längere maximale Leitungslängen
- Hervorragende Haltbarkeit
- Lieferbar in Lila für Brauchwasser



**TROPFROHR DRIPLINE XFCV**

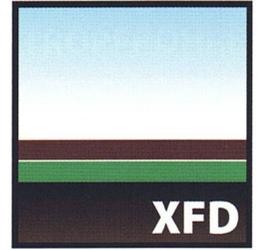
- Gleichmäßige Wasserverteilung an Hängen und Böschungen
- Größere Flexibilität
- Wasser sparend
- Hervorragende Haltbarkeit



**TROPFROHR DRIPLINE XFS**

- Copper Shield™-Technologie
- Trifluralinfreier Tropferschutz
- Hervorragende Haltbarkeit
- Lieferbar in Lila für Brauchwasser

## XFD DRIPLINE FÜR OBERIRDISCHE ANWENDUNGEN



**XFD**  
**OBERIRDISCH**

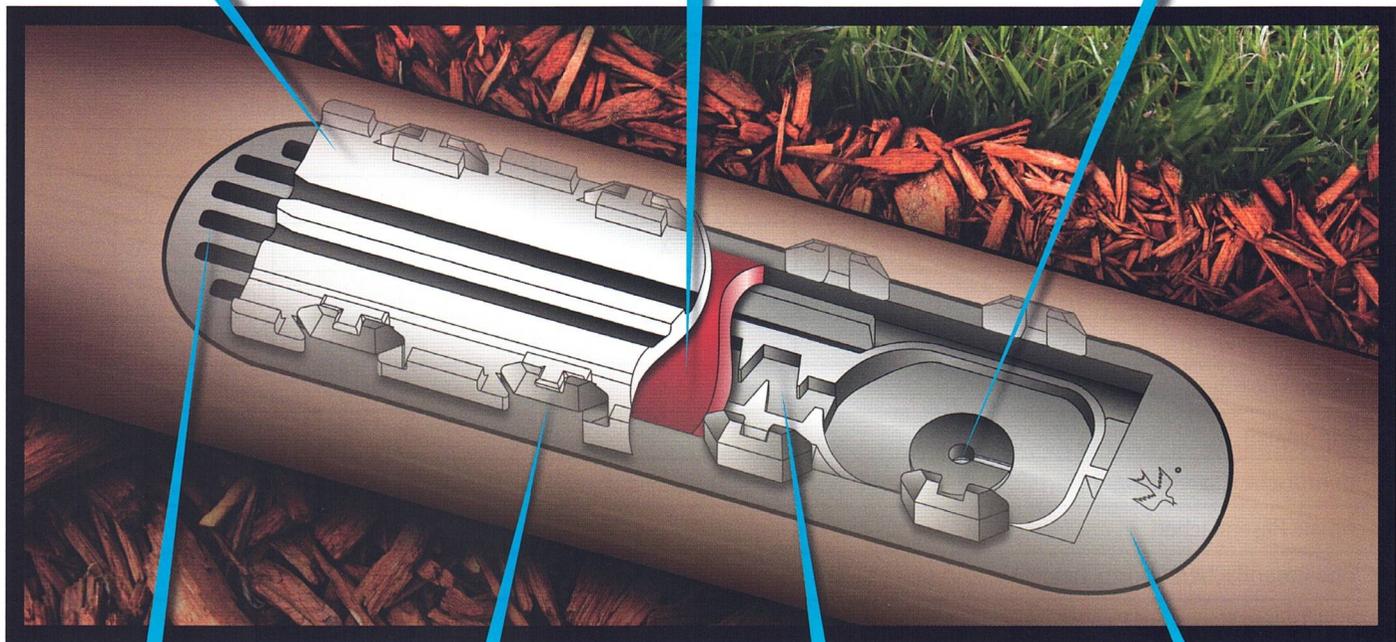
### RAIN BIRD FLACHTROPFER-TECHNOLOGIE

Ausgezeichnete Konstruktion für außergewöhnliche Zuverlässigkeit

Modernste Montagetechnologie sorgt für größere Biegefestigkeit und Bruchbeständigkeit unter extremen Einsatzbedingungen

Chemikalienbeständige Silikonmembran für längere Lebensdauer

Tropferdesign mit Selbstspülung beseitigt Sand und Schmutz, um eine zuverlässige Versorgung der Pflanzenwurzeln sicherzustellen



Große Einlassöffnungen lassen Schmutz durch, statt den Tropfkörper zu verstopfen

Verstärkungsrippen machen Tropfer konstruktiv robuster

Das breite Labyrinth lässt Schmutz durch, statt den Tropfer innen zu verstopfen

Flach gehaltene Konstruktion verringert Reibungsverluste im Rohr

### ZUSÄTZLICHE MERKMALE



XFD-Tropfrohrrolle

- Spezielles, sehr flexibles Tropfrohrmaterial ermöglicht engere Biegungen mit weniger Winkelstücken für eine einfache und schnelle Installation
- Zwei Schichten (braun über schwarz oder lila über schwarz) sorgen für höchste Beständigkeit gegenüber Chemikalien, UV-Strahlung und Algenbewuchs
- Eine flach gehaltene Tropferkonstruktion verringert Reibungsverluste, so dass, sodass maximale Rohrleitungslängen und eine kostengünstige Systemauslegung möglich sind.
- Die durchgängige Spülfunktion und der breite Durchflussweg stellen sicher, dass Wasser unbehindert fließt. So wird der Wartungsbedarf minimiert und Zeit und Geld gespart.

**TROPFROHR DRIPLINE XFD**

**Anwendungen**

Rain Bird Tropfrohre Dripline XFD sind aktuell die biegsamsten knickfesten Tropfrohre auf dem Markt und damit ideal für die Bewässerung von Bereichen, in denen traditionelle Tropfrohre schwierig zu installieren sind. Dripline XFD Tropfrohre sind perfekt geeignet für kleine, schmale und enge Pflanzbereiche, sowie für Bereiche mit engen Kurven.

Die Verlegung von XFD-Tropfrohren ist einfach, da sie mit 17-mm-Anschlussstücken und LOCK-Verbindungsstücken installiert werden können.

XFD-Tropfrohre sind **einfach, zuverlässig** und **langlebig**.

**Beschreibung**

**Einfach**

- Das spezielle Material bietet bedeutend größere Flexibilität und Knickfestigkeit für schnelle und einfache Installationen.
- Durch größere Flexibilität kann es auch bei engen Kurven und schwierigen Platzverhältnissen eingesetzt werden.
- Das verwindungsfrei abrollbare Rohr ermöglicht, genau die benötigte Menge zu entnehmen und den Rest der Rolle für den nächsten Auftrag bereit zu haben.
- Es können XF Dripline-Anschlussstücke und LOCK-Verbinder verwendet werden.
- Vielfältige Auswahl an Durchflussmengen, Tropferabständen und Rollenlängen bietet Planungsflexibilität für eine Vielzahl von Anwendungen auch außerhalb des Rasenbereichs.

**Zuverlässig**

- Die Konstruktion mit druckkompensierenden Tropfern liefert einen gleich bleibenden Durchfluss über die gesamte Leitungslänge und stellt damit höhere Gleichförmigkeit der Wasserausbringung im Druckbereich von 0,59 bis 4,14 bar sicher.

**Haltbar**

- Zwei Schichten (braun über schwarz) sorgen für höchste Beständigkeit gegenüber Chemikalien und UV-Strahlung und Schützen vor Algenbewuchs.

**Betriebsbereich**

- Druck: 0,59 bis 4,14 bar
- Durchflussmengen: 3,5 l/h, 2,3 l/h und 1,6 l/h
- Temperatur:  
Wassertemperatur: 37,8° C  
Lufttemperatur: 51,7° C
- Erforderliche Filtrierung: 125 Mikron

**Kenndaten**

- Außendurchmesser: 16mm
- Innendurchmesser: 13,61mm
- Stärke: 1,25mm
- Tropferabstand: 33 cm, 40 cm, 50 cm
- Erhältlich als 25, 50, 100 und 200 m Rolle

Die flexiblen Polyethylen-Tropfrohre müssen über werkseitig montierte druckausgleichende Tropfer alle 33, 40 oder 50 cm verfügen. Die Durchflussmenge jedes montierten Tropfers muss 3,5 l/h, 2,3 l/h oder 1,6 l/h betragen, wenn der Eingangsdruck zwischen 0,59 und 4,14 bar liegt.

Der integrierte Tropfer muss eine druckregelnde Membran mit Federaktivierung haben, sodass bei einer Verstopfung an der Auslassöffnung Selbstspülung möglich ist.

Der Einlass des integrierten Tropfers muss von der Innenrohrwand abgehoben sein, um Eindringen von Schmutz auf ein Minimum zu reduzieren. Die Tropfrohre Dripline XF mit integrierten Tropfern müssen von der Rain Bird Corporation gefertigt werden.

**Typenreihe**

- XFD-16-33-100
- XFD-23-33-200
- XFD-23-33-25
- XFD-23-33-50
- XFD-23-33-100
- XFDB-23-33-25
- XFDB-23-33-50
- XFDB-23-33-100
- XFD-23-40-100
- XFD-23-50-100
- XFDB-35-33-50
- XFDB-35-33-100



Dripline XFD Tropfrohre bieten erhöhte Flexibilität bei einfacher Installation.

**TABELLE 6: TROPFROHRLEITUNGSLÄNGEN**

Eingangsdruck Bar	Maximale Leitungslänge (in m)		
	Maximale Leitungslänge (in m) Abstand 33 cm		
	Durchfluss (l/h)		
	1,6	2,3	3,5
1	104	79	54
1,7	131	104	77
2,4	146	121	93
3,1	160	135	105
3,8	172	143	116

\*Bei Verwendung von 17-mm-Anschlussstücken mit Sollruck über 3,5 bar wird die Benutzung von Schlauchschellen an jedem Anschlussstück empfohlen.

Eingangsdruck Bar	Maximale Leitungslänge (in m)	
	Maximale Leitungslänge (in m) Abstand 40 cm	
	Durchfluss (l/h)	
	1,6	2,3
1	112	85
1,7	136	108
2,4	153	127
3,1	168	141
3,8	176	148

Eingangsdruck Bar	Maximale Leitungslänge (in m)
	Maximale Leitungslänge (in m) Abstand 50 cm
	Durchfluss (l/h)
	2,3
1,0	100
1,7	129
2,4	152
3,1	162
3,8	169

### OBERIRDISCHE ANWENDUNGEN

- Strauch- und Bodendeckerbeete
- Beete mit saisonaler Bepflanzung
- Ungleichmäßige Landschaftsflächen
- Kleine enge Flächen
- Bereiche neben Gebäuden, Fenstern und Zäunen, bei denen Übersprühen nicht erwünscht ist
- Schmale Pflanzflächen
- Bereiche mit starkem Wind oder hoher Verdunstung

### TROPFROHR DRIPLINE XFD EINSATZGEBIETE



Blumenbeete



Übersprühen auf Gebäude vermeiden



Schmale Pflanzflächen

## Anwendungen

Rain Bird® XFCV Dripline mit einem hoch belastbaren Auslaufsperrventil ( 0,24 bar ) für Oberflächenanwendungen reiht sich als wertvolles Mitglied in die Typenreihe XF der Tropfrohre von Rain Bird ein. Das XFCV ist das leistungsstärkste Tropfrohr der Branche und eignet sich ideal für Flächen, auf denen kein anderes Tropfrohr funktioniert.

Wenn es auf Flächen mit Höhenunterschieden eingesetzt wird, bleibt das zum Patent angemeldete Auslaufsperrventil geschlossen, mit einem Rückhaltevermögen bis zu 2,40 meter. Das XFCV von Rain Bird bietet eine bessere Gleichmäßigkeit und hilft, eine Überwässerung an der tiefsten Stelle auf der Fläche zu vermeiden, weil die Bildung von Pfützen und ein Auslaufen aus dem Tropfrohr verhindert werden.

Für das System eignen sich LOCK-Type Anschlussstücke und selbsthaltende XF-Dripline Anschlussstücke von Rain Bird. XFCV Dripline für den Einsatz in Hanglagen, an Steigungen und in Böschungen.

## Merkmale

### Einfach

- Durch die zum Patent angemeldete Technologie des Auslaufsperrventils (0,24 bar) bleibt das Tropfrohr immer mit Wasser gefüllt, wodurch die Gleichmäßigkeit der Bewässerung sichergestellt wird. Das Wasser wird zurückgehalten, wodurch das Rohr zu Beginn eines neuen Bewässerungszyklus nicht erneut gefüllt werden muss.
- Durch das eigens entwickelte Rohrmaterial ist die XFCV Dripline mit einem hoch belastbaren Auslaufsperrventil das flexibelste Tropfrohr der Branche und lässt sich für verschiedene Konstruktionen äußerst einfach verwenden und installieren.
- Für das System eignen sich LOCK-Type Anschlussstücke, selbsthaltende XF-DRIPLINE Anschlussstücke von Rain Bird.
- Durch den flachen Tropfer von Rain Bird wird der Druckverlust im Rohr reduziert, wodurch längere Nebenleitungen möglich sind und das Design vereinfacht und die Installationszeiten reduziert werden.
- Verschiedene Durchflussraten und Abstände der Tropfer sowie unterschiedliche Rollenlängen stellen eine flexible Planung für verschiedene Oberflächenbereiche - mit oder ohne Höhenunterschiede - sicher.

### Zuverlässig

- Der druckausgleichendem Tropfer stellt einen gleich bleibenden Durchfluss über die gesamte Nebenleitungslänge und damit eine höhere Gleichförmigkeit bei höherer Zuverlässigkeit in einem Druckbereich zwischen 1,38 und 4,14 bar sicher.

### Haltbar

- Zwei Schichten (braun über schwarz) sorgen für unübertroffene Beständigkeit gegenüber Chemikalien, Algenbewuchs und UV-Strahlung.

### Sandtolerant

- Der eigens entwickelte Tropfer von Rain Bird vermeidet Verstopfungen durch einen extra breiten Strömungsweg kombiniert mit einer Selbstspülfunktion. Mit dem eingebauten 0,24 bar-Auslaufsperrventil für das -Tropfrohr XFCV wird das Wasser in den Leitungen gehalten.

## Kenndaten

- Eingangsdruck: 1,0 bar
- Druck: 1,38 bis 4,14 bar
- Durchflussraten: 2,3 l/h
- Temperatur:
  - Wasser: Bis zu 38° C
  - Luft: Bis zu 52° C
- Erforderliche Filtration: 130 Mikron

## Abmessungen

- Außendurchmesser: 16 mm
- Innendurchmesser 13,6 mm
- Wandstärk: 1,2 mm
- Tropferabstand: 33 cm, 50 cm

## Typenreihen

- XFCV2333100
- XFCV2350100

## XFCV TROPFROHR MIT RÜCKSCHLAGVENTIL

Mit dem eingebauten 0,24 bar-Auslaufsperrventil für das XFCV-Tropfrohr bleiben alle Leitungen gefüllt. Das Wasser wird bis zu einer Höhe von 2,4 m zurückgehalten.



XFCV		
Eingangsdruck Bar	Maximale Leitungslänge (Meter)	
	33 cm	50 cm
	Neandurchfluss (l/h): 2,3	Neandurchfluss (l/h): 2,3
1,38	84	93
2,07	102	117
2,76	115	135
3,45	125	155
4,14	137	178

### Anwendungen

Rain Bird® XFS Dripline mit Copper Shield™ zur unterirdischen Tropfbewässerung ist die aktuelle Innovation in der Rain Bird Xerigation®-Familie. Rain Birds zum Patent angemeldete Copper Shield™-Technologie schützt den Tropfer vor Wurzeleinwüchsen. Damit entsteht ein langlebiges und wartungsarmes unterirdisches Tropfbewässerungssystem zur Verwendung unter Rasen- oder Strauchflächen und Bodendeckern. Tropfrohre der Typenreihe XFS mit Copper Shield™ sind perfekt für kleine, schmale und enge Pflanzbereiche sowie Bereiche mit engen Kurven oder Rasenflächen jeder Größe. Mit ihnen können XF Dripline Anschlussstücke und andere selbsthaltende 17-mm-Anschlussstücke verwendet werden.

### Beschreibung

#### Einfach

- Die zum Patent angemeldete Copper Shield™-Technologie von Rain Bird schützt den Tropfer vor Wurzeleinwuchs, ohne dass EPA-zugelassene Handhabungsverfahren zu beachten sind. Dies steht im Gegensatz zu einigen anderen Herstellern, die aggressive Chemikalien oder behandelte Filter einsetzen, um den Tropfer vor Wurzeleinwuchs zu schützen.
- Durch die Verwendung eines speziell entwickelten Rohrwerkstoffs ist die XFS Dripline mit Copper Shield™ das flexibelste Tropfrohr in der Branche und damit das am einfachsten zu planende und installierende unterirdische Tropfrohr.
- Zur Installation können 17 mm XF oder LOCK-Type Verbinder Dripline Anschlussstücke verwendet werden.
- Die flach gehaltene Tropferkonstruktion von Rain Bird verringert Druckverlust im Rohr, so dass größere Leitungslängen, eine vereinfachte Planung und kürzere Installationszeiten möglich sind.
- Die vielfältige Auswahl an Tropferdurchflussmengen, Tropferabständen und Rollenlängen bietet Planungsflexibilität für eine Vielzahl von unterirdischen Anwendungen unter Rasen oder Sträuchern und Bodendeckern.

#### Zuverlässig

- XFS mit Copper Shield™ Tropfer werden vor Wurzeleinwuchs durch die zum Patent angemeldete Rain Bird Copper Shield™-Technologie geschützt, so dass im System keine Wartung und kein Austausch von Chemikalien notwendig ist, um Wurzeleinwuchs zu verhindern.
- Die Konstruktion mit druckausgleichenden Tropfern liefert einen gleich bleibenden Durchfluss über die gesamte Leitungslänge und stellt damit eine höhere Gleichförmigkeit bei hoher Zuverlässigkeit im Druckbereich von 0,59 bis 4,14 bar sicher.

#### Haltbar

- Zwei Schichten (Kupferfarben über Schwarz) sorgen für unübertroffene Beständigkeit gegenüber Chemikalien, Algenbewuchs und UV-Strahlung.
- Sandtolerant: Das spezielle Tropferdesign von Rain Bird vermeidet Verstopfung durch einen extra breiten Strömungsweg kombiniert mit Selbstspülung.

#### Betriebsbereich

- Druck: 0,59 bis 4,14 bar
- Durchflussmengen: 1,6 l/h und 2,3 l/h
- Temperatur:  
Wassertemperatur: bis zu 37,8 °C  
Lufttemperatur: bis zu 51,7 °C
- Erforderliche Filtrierung: 125 Mikron

#### Kenndaten

- Außendurchmesser: 16 mm
- Innendurchmesser: 13,61 mm
- Stärke: 1,25 mm

**TROPFROHR  
DRIPLINE XFS  
MIT COPPER SHIELD™-  
TECHNOLOGIE**

- Erhältlich in 100 m
- Rollenfarbe: Kupferfarben oder Lila

#### Typenreihe

- XFS-16-33-100
- XFS-23-33-100
- XFSV-23-33-100



**TABELLE 7:  
TROPFROHRLEITUNGSLÄNGEN**

Maximale Leitungslänge (Abstand 33 cm)		
Eingangsdruk Bar	Abstand 33 cm	
	Durchfluss (l/h)	
	1,6 l/h	2,3 l/h
1	104	79
1,7	131	104
2,4	144	121
3,1	150	126
3,8	175	147

\*Bei Verwendung von 17-mm-Anschlussstücken mit Solldruck über 3,5 bar wird die Benutzung von Schlauchschellen an jedem Anschlussstück empfohlen.

**UNTERIRDISCHE ANWENDUNGEN**

- Kurven und Kanten
- Schmale Rasenflächen
- Große Rasenflächen
- Strauch- und Bodendeckerflächen
- In der Nähe von Gebäuden
- Neben Parkplätzen
- Kleine beengte Bereiche
- Sportplätze

**VORTEILE DER UNTERIRDISCHEN TROPFROHRBEWÄSSERUNG**

- Erhöhte Effizienz
- Geringerer Wasserverbrauch
- Kein Übersprühen
- Vandalismusgeschützt
- Gesundes Pflanzenwachstum
- Erhöhte Gleichförmigkeit der Bewässerung
- Keine Beschädigung von Zäunen oder Bäumen
- Weniger ungenutzt ablaufendes Wasser
- Weniger Wartung
- Längere Nutzungszeit der bewässerten Flächen
- Keine Windanfälligkeit
- Weniger Verdunstungsverlust

**BEREICHE, IN DENEN ÜBERSPRÜHEN VERMIEDEN WERDEN MUSS**

Das Übersprühen in schmalen Rasenflächen an einem Verkehrsweg, schmalen Parkstreifen oder neben Parkplätzen soll vermieden werden. Diese Beispiele zeigen, wie unterirdische Tropfbewässerung ein mögliches Übersprühen vermeiden kann.



*Schmale Streifen oder neben Verkehrswegen*



*Neben Gebäuden oder Landschaftselementen*



*Ausstellungen oder Parkplätze*

### Verlegung an Bäumen

Bei jeder Bewässerungsplanung wird empfohlen, Bäume, die in Rasenflächen gepflanzt sind, in einer anderen Zone als den Rasen zu bewässern. Dies gilt besonders bei der Tropfbewässerung, da Baumwurzeln die erdverlegten Tropfrohre im Laufe der Zeit nach oben an die Oberfläche drücken können. Sollte die Bewässerung für die Rasenfläche zeitweise abgeschaltet werden, um den Wasserverbrauch zu verringern, kann weiterhin eine getrennte Zone für die Bäume betrieben werden, um sie gesund zu halten.

**TROPFROHR DRIPLINE XFS  
MIT COPPER SHIELD™-TECHNOLOGIE**



#### Empfohlen

Der Baum befindet sich in einer getrennten Zone und es liegt eine vollständige Trennung der Bewässerung zwischen dem Baum und dem Rasen vor.



#### Akzeptabel

Obwohl sich der Baum und der Rasen in der gleichen Zone befinden, muss das erdverlegte Tropfrohr weit genug vom Baumstamm entfernt verlegt werden, damit die Baumwurzeln das Tropfrohr nicht an die Oberfläche drücken.



#### Nicht empfohlen

Es gibt kein zusätzliches Wasser für den Baum. Das Tropfrohr liegt nah am Baumstamm und die Baumwurzeln schieben das erdverlegte Tropfrohr wahrscheinlich an die Oberfläche.

### Anpassung an ungleichmäßige Flächen

Rain Bird XFS Tropfrohre mit Copper Shield™ sind flexibel, um auch Kurben mit einem sehr engen Radius zu folgen. Wenn es geschwungene Formen in der Landschaft gibt, vermeiden Sie die Planung von Tropfrohrreihen, die den geschwungenen Rändern der Landschaft folgen. Ordnen Sie stattdessen so viele gerade Reihen wie möglich an, um die Installation zu vereinfachen. Füllen Sie dann ausgelassene Bereiche mit zusätzlichen geraden Reihen aus. Wenn die Planung abgeschlossen ist, fertigen Sie eine ein maßstabsgerechtes Netzmuster mit dem ausgewählten Tropfer- und Reihenabstand an. Legen Sie die Schablone über den Plan, um sicherzustellen, dass mindestens eine Reihe und nicht mehr als zwei Reihen in jedem Netz vorliegen. Diese Vorgehensweise stellt eine gute Gleichmäßigkeit sicher und vermeidet Bereiche, die zu viel oder zu wenig Wasser erhalten könnten.

Bei der Installation unter dem Oberboden verwenden Sie Rain Bird Leitungshalter, um die Rohrleitungen zu befestigen. Fixieren Sie das Tropfrohr mit den Haltern auf geraden Strecken alle 1,50 m und bei Kurven mit einem Radius von 1,20 m oder weniger alle 60 cm. Leitungshalter werden nicht benötigt, wenn das Tropfrohr direkt im Boden installiert wird.



**Empfohlen**



**Nicht empfohlen**



**TROPFROHR DRIPLINE XFS**  
MIT COPPER SHIELD™-TECHNOLOGIE

**PLANUNG FÜR EINEN BEENGTEN BEREICH**

Diese Verlegung wird für kleine beengte Bereiche gezeigt. Es wird empfohlen, Tropfrohre 10 cm unter der Oberfläche zu verlegen. Soll die Rasenfläche vertikutiert werden, müssen die Tropfrohre 15 cm unter dem Planum liegen.

**Anordnung des Netzmusters, Planung des Anschlussverteilers und der Spülverteiler**

Legen Sie das gesamte Verteilernetz fest. In der Regel besteht die kostengünstigste Netzplanung darin, den Verteiler entlang der kurzen Seite anzuordnen und die Tropfrohrreihen so zu planen, dass sie über die gesamte Länge der längeren Seite verlaufen. Dies senkt die Kosten für das Verteilermaterial und die Verbindungsstücke.

- A. Identifizieren Sie die Zonengrenzen und legen Sie die Richtung der Tropfrohrreihen fest.
- B. Bestimmen Sie die maximale Reihenlänge aus Tabelle 7 auf Seite 22. Die Tabelle zeigt die maximale Länge für einen bestimmten Druck am seitlichen Einlass (nicht der Druck, der an der Wasserquelle verfügbar ist).
  1. Zur Wahl der maximalen Reihenlänge schätzen Sie den verfügbaren Eingangsdruck an der am weitesten vom Wasseranschluss entfernten Reihe.
  2. Führen Sie eine Druckverlustberechnung vom Wasseranschluss zum am weitesten entfernten Verteiler durch, um zu prüfen, ob alle Tropfrohre ausreichenden Druck haben. Vergessen Sie nicht, Höhenunterschiede zu berücksichtigen.
- C. Geben Sie den Abstand vom Rand der Bewässerungszone zur ersten Reihe im Netz an.
  1. Für Rasen, der gegen den Rand einer Außenanlage oder Bordstein gepflanzt ist, muss die erste Reihe 5 cm vom Rand entfernt sein.
  2. Für Rasen, der neben einer Pflanzfläche liegt, muss die erste Reihe 10 cm vom Rand entfernt sein.
- D. Messen Sie den breitesten Teil der Zone und geben Sie die Anzahl der Reihen an. (Beispiel siehe Seite 13)
  1. Ermitteln Sie das breiteste Außenmaß (in Zentimetern).
  2. Subtrahieren Sie die beiden Randabstände.
  3. Teilen Sie dies durch den Abstand zwischen den und runden Sie auf die nächste ganze Zahl auf.
  4. Addieren Sie 1 zur Anzahl der Abstandsflächen, um die Anzahl der Reihen zu ermitteln.
- E. Planen Sie ein Verteilersystem, dass der in Schritt B angenommene Druck an jeder Tropfrohrreihe anliegt.
  1. Bei kleinen Flächen mit weniger als 30 l/min Gesamtdurchfluss kann ein Verteiler aus PE-Leitung (mit oder ohne Tropfer) angefertigt werden.
  2. Bei größeren beengten Flächen teilen Sie die Zone in Unterabschnitte mit nicht mehr als 30 l/min Durchfluss ein und planen Sie ein separates Verteilersystem aus PE-Rohr für jeden dieser Unterabschnitte.
- F. Planen Sie am gegenüberliegenden Ende der Zone einen Spülverteiler, und verbinden Sie die diesen mit einem manuellen oder automatischen Ventil, womit das gesamte Netz regelmäßig gespült werden kann.



## TROPFROHR DRIPLINE XFS MIT COPPER SHIELD™-TECHNOLOGIE

### PLANUNG FÜR GROSSE FLÄCHEN

Auf Seiten 9 und 10 wird eine Planung für größere Bereiche gezeigt, in denen die Zonengrenzen nicht natürlich definiert sind.

### Anordnung des Netzmusters, Planung des Anschlussverteilers und der Spülverteiler

Legen Sie das Gesamtnetzkonzept fest. Für eine optimale Planung bestimmt die maximale Reihenlänge die Gesamtlänge der Zone und die gesamte verfügbare Wassermenge bestimmt die Anzahl der Reihen. Die meisten großen Systeme verwenden einen Anschlussverteiler in der Mitte der Bewässerungszone, und die Reihen werden gegenläufig von der Mitte der Zone aus installiert, um Reibungsverluste zu verringern. (siehe Abbildung der zentralen Einspeisung auf Seite 9)

- A. Bestimmen Sie die maximale Reihenlänge aus Tabelle 7 auf Seite 22. Schätzen Sie den Eingangsdruck an der Reihe, die am weitesten vom Wasseranschluss entfernt ist.
- B. Berechnen Sie die Durchflussmenge der längsten Reihe, indem Sie die Anzahl der Tropfer mit der Durchflussmenge eines Tropfers multiplizieren.
- C. Teilen Sie die am Wasseranschluss verfügbare Durchflussmenge durch die Durchflussmenge der längsten Reihe und runden Sie auf die maximale Anzahl der Reihen ab, die in einer Zone bewässert werden können.
- D. Planen Sie Anschluss- und Spülverteiler zur Versorgung der Reihen anhand des Abstands zwischen den Reihen, der für den Bodentyp ausgewählt wurde.
  1. Damit ausreichender Druck am Einlass jeder Nebenleitung vorhanden ist, muss der Verteiler mit minimalem Reibungsverlust dimensioniert werden.
  2. Verteiler müssen so ausgelegt werden, dass die Fließgeschwindigkeit des Wassers max. 1,5 m pro Sekunde beträgt, um Reibungsverluste, Verschleiß und Hammerschlag durch Druckspitzen zu verringern. (siehe Tabelle 4 auf Seite 14)
  3. Führen Sie eine Druckverlustberechnung vom Wasseranschluss bis zum entferntesten Verteiler durch, um zu prüfen, ob alle Tropfrohre ausreichend Druck haben. Vergessen Sie nicht, Höhenunterschiede zu berücksichtigen.
- E. Wählen Sie den passenden Entlüfter gemäß den Standardvorgaben für Wasservorlaufrohre großen Durchmessers.
- F. Planen Sie am gegenüberliegenden Ende der Zone einen Spülverteiler, und verbinden Sie diesen mit einem manuellen oder automatischen Ventil, womit das gesamte Netz regelmäßig gespült werden kann.

**UNTERIRDISCHE  
INSTALLATION**

**OPTION A: INSTALLATION BEI NEUANLAGE**

- Entfernen Sie das Erdreich bis auf mindestens 10 cm unter der geplanten Geländeoberkante. Legen Sie das Tropfrohr auf diese Fläche.
- Legen Sie das Tropfrohrnetz auf ein gleichmäßiges Planum, das frei von scharfkantigen Steinen oder anderen Gegenständen ist, welche das Tropfrohr beschädigen könnten.
- Stellen Sie alle Anschlüsse zum Anschlussverteiler, Spülverteiler, Spülventil, Be- und Entlüftungsventil und zur Filter- und Regeleinheit her und prüfen Sie dann vor dem Verfüllen auf Undichtigkeiten.
- Verwenden Sie Leitungshalter, um das Tropfrohr zu fixieren.
- Verdichten Sie den verfüllten Boden nur so stark, dass die Kapillarwirkung des Bodens zur Wasserverteilung erhalten bleibt.



**OPTION B: INSTALLATION IN BESTEHENDEN ANLAGEN**

- Grabenziehen von Hand wird für Bereiche empfohlen, die zu klein für die maschinelle Installation sind
- Ideal für unterirdische Anwendungen mit lehmigem und sandigem Boden in bestehenden Rasen- und Beetflächen
- Legen Sie die Oberkante des Geländes fest
- Heben Sie einen Graben mit 10 bis 15 cm Tiefe aus, um das unterirdische XFS Tropfrohr zu verlegen
- Decken Sie die Gräben ab und harken Sie den Boden glatt
- Markieren Sie beim Pflanzen die Lage der Tropfrohre, um Beschädigungen zu vermeiden.



### Anwendungen

Das QF Dripline Anschlussverteilerrohr ist ein zum Patent angemeldetes Produkt und das erste vorgefertigte Anschlussrohr für Tropfrohranlagen in Gartenbau und Landschaftsgestaltung.

Als schneller und flexibler Ersatz für einen vor Ort gebauten Anschlussverteiler, lassen sich mit dem QF Dripline Verteilerrohr Zeit und Arbeitskosten sparen.

### Merkmale

#### Einfach

- Mit einer eigens entwickelten Mischung aus Polyethylen, vergleichbar mit der XF Dripline Typenreihe von Rain Bird, können die Installateure das Anschlussrohr einfach ausrollen und das Tropfrohr im garantierten Abstand von 30 oder 45 cm anschließen. Da das QF Dripline Verteilerrohr weder abgemessen, zugeschnitten oder geklebt werden muss, lassen sich Zeit und Geld sparen. Projekte werden dadurch noch rentabler.

#### Zuverlässig

- Die Anschlusswinkel des QF Dripline Verteilerrohres drehen sich um 360° und sind mit einem Schutzring ausgestattet, der Beschädigungen verhindert.
- Der Ring bietet auch eine Hilfe zum einfacheren Anschließen des Tropfrohrs.
- Durch den sich drehenden Anschlusswinkel kann man ungenau ausgehobene Grabenaushübe ausgleichen. Lässt sich zur Anpassung des Tropfrohrs nach links oder rechts bewegen.

#### Sicher

- Die Halterippen der Anschlussstücke entsprechen den beliebten XFF Steckfittings und sind mit 50% geringerem Kraftaufwand montierbar und mit dem XFF Montagewerkzeug kompatibel.

### Kenndaten

QF Anschlussverteilerrohr - ¾"  
Außendurchmesser: 23,9 mm  
Innendurchmesser: 20,8 mm  
Wandstärke: 1,5 mm

### Typenreihe

- XQF7512100 (Art.:X46200\*) Verteilerleitung für Tropfrohre, 45 cm Abstand, 30 m Rollenlänge XQF7518100 (Art.:X46210\*) Verteilerleitung für Tropfrohre, 45 cm Abstand, 30 m  
\*Spezielle 25 mm Klemmverschraubungen und Adapter im Lieferumfang enthalten

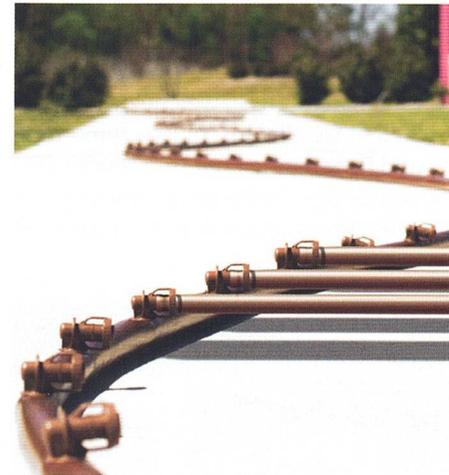
### Verschraubungen

- Für die QF Tropfrohre wurden spezielle 25 mm Klemmverschraubungen und-adapter von Rain Bird entwickelt, die durch Verwendung von hochwertigen Steckdornen und Twistlock-Anschlussstücken eine optimale und sichere Verbindung bieten.

### Typenreihe

- XQF46000: 25 x ¾" Kupplungsstück mit Außengewinde, 25 x 1" Kupplungsstück mit Außengewinde, 25 mm T-Stück, 25 mm Verbindungsstück, 25 mm Endstück (X2).

## QF DRIPLINE-ANSCHLUSS-VERTEILERROHR



QF Tropfrohr-Anschlussverteilerrohr



XQF-kompatible Verschraubungen



XFF Dripline Anschlussstücke

## INSTALLATIONSEMPFEHLUNGEN

1. Halten Sie alle Tropfrohre, Verteiler und Hauptleitungsrohre während der Installation frei von Schmutz, da Verunreinigungen die Tropfer verstopfen könnten.
2. Prüfen Sie Verteiler und Regnerleitungen auf Undichtigkeiten, bevor Sie sie mit Erde bedecken.
3. Überprüfen Sie den Druck am Standort und achten Sie darauf, unter dem maximalen Nenndruck von 4,14 bar zu bleiben. Prüfen und notieren Sie den Druck am Anschlussverteiler und Spülverteiler. Diese Daten helfen Ihnen bei einer späteren Fehlersuche.
4. Soll der Rasen, in dem das Tropfrohr verlegt wird, später vertikutiert oder belüftet werden, wird eine Verlegetiefe von 15 cm empfohlen.
5. Bei Verwendung von Maschinen für die Installation:
  - a. Fahren Sie nicht direkt über das Tropfrohr. Halten Sie immer eine Schicht Boden zwischen dem Tropfrohr und Maschinenreifen.
  - b. Um Tropfrohre an Ort und Stelle zu halten, fahren Sie nur entlang der Verlegerichtung des Tropfrohrs, nicht quer über die Leitungen.
  - c. Vermeiden Sie, die Fläche durch häufiges Befahren unterschiedlich stark zu verdichten.
6. Achten Sie darauf, dass nach der Installation der Boden über die gesamte Fläche wieder gleichmäßig verdichtet ist.
7. Öffnen Sie nach der Installation die Spülventile (eines nach dem anderen), um Verschmutzungen aus dem Leitungsnetz zu entfernen.
8. Beobachten Sie nach der Installation und Verfüllung die Wasserverteilung. Schnelle Pfützenbildung könnte ein Leck anzeigen oder könnte bedeuten, dass die Tropfrohre nicht auf der vorgegebenen Tiefe verlegt sind.
9. Berücksichtigen Sie Ausdehnung und Schrumpfen von Rohrleitungen.

↳ **Richtwerte für Ausdehnung und Schrumpfung:**

1,5 cm pro 100 Meter für jede Temperaturänderung von 1° C

Beispielrechnung bei 120 m Rohrleitungslänge und unterschied:

$1,2 (100 \text{ m Länge}) \times 1,5 (\text{cm}/100\text{m}) \times 5 (\text{Grad C}) = 9 \text{ cm}$



*Stellen Sie sicher, dass die Verlegetiefe während der Installation gleich bleibt*

### ANSCHLUSSKOMPONENTEN

#### FILTER- UND REGELEINHEIT



Rain Bird Filter- und Regeleinheiten enthalten alle notwendigen Komponenten für Steuerung, Filtrierung und Druckregulierung einer Mikro-Bewässerungszone. Die Einbausätze sind komplett vormontiert und einfach zu installieren.



- Mit diesen vormontierten Einheiten können Sie mehr Filter- und Regeleinheiten in einem Ventilkasten einbauen und so Zeit und Geld sparen

#### MIKROBEWÄSSERUNGSVENTIL DV DRIP



Speziell für Tropfbewässerungssysteme gefertigt

- Das einzige Ventil auf dem Markt für niedrige Durchflüsse unter 11,4 l/min

#### DRUCKREGULIERENDER FILTER



Diese Einheiten für Filtrierung und integrierte Druckregulierung verhindern Undichtigkeiten an den Anschlüssen sowohl bei der Montage als auch im Betrieb des Systems.

## KAPITEL 7: WEITERE INSTALLATIONS- KOMPONENTEN

### FILTER

#### DRUCKREGULIERUNGSEINHEITEN



TYPENREIHE PSI-M

**Anwendungen:** Diese voreingestellten Druckregulierungseinheiten liefern einen konstanten Ausgangsdruck in der Mikro-Bewässerungsinstallation.

**Beschreibung:**

- Voreingestellter Ausgangsdruck
- Für ober- und unterirdische Anwendung

**Kenndaten:** Durchflussbereich: 0,45 bis 5 m<sup>3</sup>/h

Eingangsdruk:

PSI-M20: 1,5 bis 7 bar

PSI-M25: 2,0 bis 7 bar

¾" Ein- und Auslass mit Innengewinde

#### DRUCKREGULIERENDER SIEBFILTER



- Die Filterkonstruktion ermöglicht einfachen Zugang, ohne dass Schmutz in die Leitung fällt
- Effiziente Konstruktion kombiniert Filtrierung und Druckregulierung in einer kompakten Einheit
- Weniger Verbindungen bedeuten weniger Gefahr von Leckagen und schnellere Montage
- Das Gehäuse besteht aus hochresistenter Nylon
- Edelstahl-Ersatzsiebe sind auch in 75 µm lieferbar

#### HOCH KAPAZITATIVE FILTER

- Filtrationsfläche: Größere Filterfläche bedeutet seltenere Reinigung und damit niedrige Wartungskosten.
- Scheibenfilteroption: Durch erhöhte Filterfläche ideal für Schmutzwasserzuführungen. Besonders wirksam bei Wasser mit hohem organischen Anteil.
- Höhere zulässige Durchflussmengen: Diese Filter sind ideal für große Bewässerungszonen, die eine hohe Durchflussmenge benötigen.
- Qualität: Filter in Rain Bird Qualität für eine zuverlässige Problemlösung.



**WEITERE  
INSTALLATIONSKOMPONENTEN**

Rain Bird bietet ein vollständiges Sortiment an Anschlussstücken an: 17 mm-XFF Anschlussstücke sind für die Verwendung mit Tropfrohren der Typenreihe XF ausgelegt.

**DRIPLINE XF | 17-MM-ANSCHLUSSSTÜCKE**



Die 17 mm-XFF-Anschlussstücke von Rain Bird haben eine erhöhte scharfkantige Halterippe, die für eine sichere und starke Verbindung sorgt. Dieses Anschlussstück ist für Betriebsdrücke bis zu 3,45 bar ohne Verwendung von Schellen ausgelegt. Falls Betriebsdrücke 3,45 bar überschreiten, wird eine Schlauchschelle empfohlen. Zur Installation werden die Anschlussstücke von Hand in die Rohrleitungen gesteckt. Das PE-Rohr darf vor der Montage nicht erhitzt werden. Dies würde die Verbindung schwächen und kann die Rohrleitungen beschädigen.



**Beschreibung:**

- Vollständiges Sortiment mit 17-mm-Anschlussstücken erleichtert und beschleunigt die Montage der Typenreihe XF
- Dorne hoher Qualität erfassen die Rohrleitung für eine sichere Montage
- Spezielle Dornkonstruktion, um den Montageaufwand zu verringern und eine sichere Verbindung zu gewährleisten.
- Anschlussstücke in unauffälligen Farben natürlicher Erdtöne

**17-mm-Anschlussstücke**



**Modell:**  
XFF-COUP  
**Beschreibung:**  
Selbsthaltende Kupplung 17 x 17 mm



**Modell:**  
XFF-TEE  
**Beschreibung:**  
Selbsthaltendes T-Stück 17 x 17 x 17 mm



**Modell:**  
XFF-ELBOW  
**Beschreibung:**  
Selbsthaltendes Winkelstück 17 x 17 mm



**Modell:**  
XFF-TMA-050  
**Beschreibung:**  
Selbsthaltendes T-Stück 17 mm x 1/2" AG x 17 mm



**Modell:**  
XFF-MA-050  
**Beschreibung:**  
Selbsthaltende Kupplung 17 mm x 1/2" AG



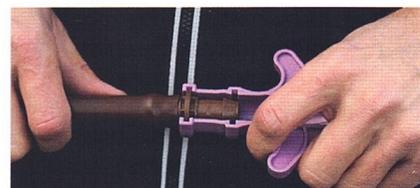
**Modell:**  
XFF-MA-075  
**Beschreibung:**  
Selbsthaltende Kupplung 17 mm x 3/4" AG

### DRIPLINE XF | MONTAGEWERKZEUG

Das Rain Bird Montagewerkzeug hilft Ihnen bei der Montage der 17-mm-Anschlussstücke der Dripline XF und verringert dabei Montageaufwand und -zeit. Das Montagewerkzeug XF fixiert die Anschlussstücke sicher, um das Einsetzen in das Tropfrohr zu erleichtern. Der Griff auf beiden Seiten des Werkzeugs kann verwendet werden, um die Enden des Tropfrohrs aufzuweiten. Das Werkzeug hat ebenfalls eine Schräge zur Aufnahme des Tropfrohrs beim Einsetzen auf der zweiten Seite.



**Modell:**  
FITINS-TOOL



#### Kompatibilität:

Mit dem Montagewerkzeug können XF Kupplungen, Bögen und T-Stücke montiert werden.



### BE- UND ENTLÜFTUNGSVENTILE

Be- und Entlüftungsventile werden aus zwei Gründen verwendet:

1. Um am Ende eines Bewässerungsvorgangs Luft in das Tropfrohr einströmen zu lassen. Dies stellt sicher, dass durch Unterdruck kein Schmutz an den Tropfkörpern eingesaugt wird. (Rückfluss)
2. Um zu Beginn der Bewässerung das Ausströmen der Luft aus der Tropfrohrleitung zu ermöglichen. Dies verkürzt die Füllzeit und erhöht so die Gleichförmigkeit der Bewässerung in der gesamten Zone.

Bauen Sie Be- und Entlüftungsventile korrekt ein, indem Sie:

- Die höchste Stelle der Tropfrohrzone finden.
- Das Ventil in einem Auslassverteiler oder einer Leitung einbauen, die senkrecht zu den Regnerleitungen verläuft, damit, dass alle Reihen des Tropfrohrs das Be- und Entlüftungsventil nutzen können.
- Be- und Entlüftungsventile müssen an der höchsten Stellen in der Tropfbewässerungszone eingebaut werden, um richtige Funktion sicherzustellen und Rückfluss zu verhindern.

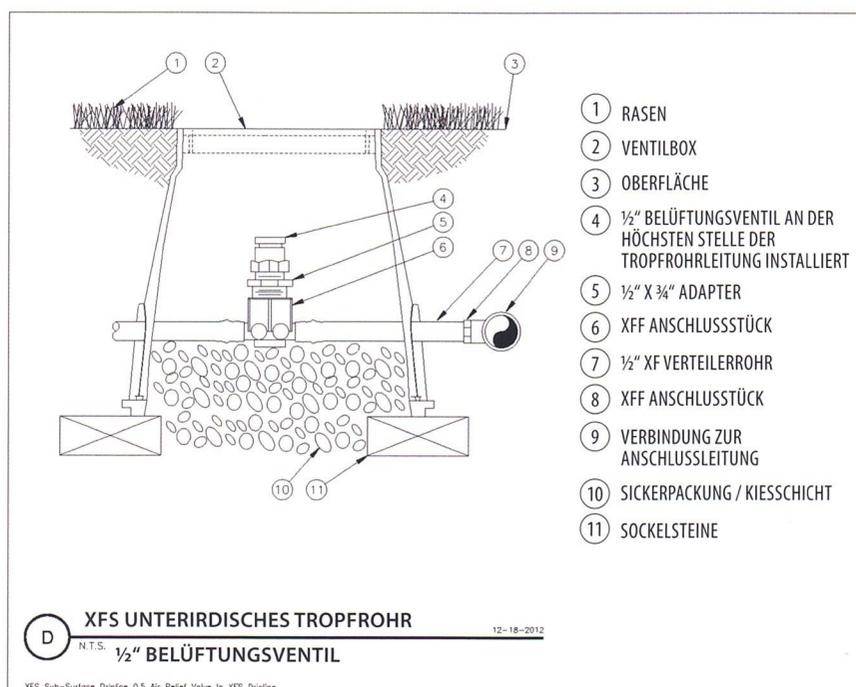


1/2"-Be- und Entlüftungsventil

**Modell: XBER12**

**Maximale Leitungslänge bei Einsatz des XBER-12**

Tropferabstand	Nenndurchfluss 1,6 l/h	Nenndurchfluss 2,3 l/h	Nenndurchfluss 3,5 l/h
33 cm	304	212	139
40 cm	369	257	169
50 cm	461	321	211



## SPÜLEN

- Spülen Sie das System in den ersten 6 Wochen alle zwei Wochen um sicherzustellen, dass nur sauberes Wasser ausgespült wird.
- Stellen Sie nach diesen ersten Kontrollen einen Wartungsplan zur regelmäßigen Spülung auf.
- Spülen Sie das System nach allen Reparaturen aus.
- Prüfen Sie den Druck an den Anschluss- und Spülverteilern regelmäßig und vergleichen Sie die Druckmessungen mit den Werten, die direkt nach der Installation gemessen wurden.

## EINWINTERUNG

- Zur Einwinterung eines Bewässerungssystems muss das Wasser entfernt werden, um sicherzustellen, dass Komponenten nicht durch Frost beschädigt werden.
- Beachten Sie gegebenenfalls auch Anweisungen anderer Hersteller zur Einwinterung von Ventilen, Filtern und Rückflussverhinderern.

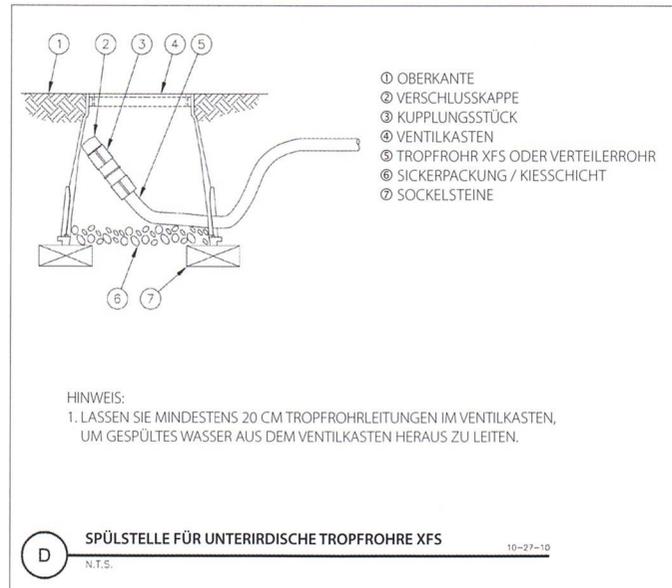
### Ausblasen mit Druckluft:

- Druckluft kann nur verwendet werden, wenn das Spülventil geöffnet ist und der Luftdruck max. 2,7 bar beträgt.
- Anschlussstücke für Tropfrohre der Typenreihe XF sind für einen Nenndruck von 3,45 bar ausgelegt, daher muss der Luftdruck unter diesen Wert eingestellt werden.
- Zum effektiven Ausblasen der Rohrleitungen ist nicht der Druck sondern das Luftvolumen entscheidend.
- Das Druckregulierventil, das Teil der Filter- und Regeleinheit ist, regelt Wasserdruck, nicht den Luftdruck.
- Wenn alle Ablaufanschlüsse geöffnet sind, sollte so lange Druckluft eingeleitet werden, bis kein Wasser mehr an den Öffnungen austritt.
- Nach dem Abstellen der Luft alle Ablaufanschlüsse schließen.

### Einwinterung ohne Druckluft:

- Ein Entleerungsablauf muss an allen tiefen Stellen in der Zone installiert sein. Diese Abläufe können ein T-Stück oder Winkelstück mit einem Gewindestopfen oder ein manuelles Spülventil sein.
- Wenn die Zone ein geschlossenes Kreislaufsystem ist, können die Verteilerrohre eine erhebliche Menge Wasser enthalten, da sie entweder als Blindrohrleitungen oder PE-Rohr ausgeführt sind. Es ist wichtig, Ablaufanschlüsse für alle Bereiche vorzusehen.
- Wenn die Zone Rohrleitungen hat, die nicht an ein Verteilerrohr angeschlossen sind, müssen die Enden dieser Leitungen zur Entleerung geöffnet werden.

## KAPITEL 8: VORBEUGENDE WARTUNG



# KENNDATEN

## DATENBLÄTTER UND CAD-DETAILZEICHNUNGEN

• Rain Birds technische Daten für gewerbliche Produkte sind im Microsoft Word-Format erhältlich. Diese technischen Daten können einfach bearbeitet oder kopiert und in Ihre Dokumente und Zeichnungen eingefügt werden. So sparen Sie Zeit und Geld.

**Besuchen Sie die Seite mit schriftlichen Kenndaten:** <http://www.rainbird.com/Indwrittenspecs>

• Rain Bird CAD Detailzeichnungen für Produkte zur Landschaftsbewässerung sind in vier gängigen Formaten verfügbar: DWG für AutoCAD-Anwender, DXF zum Import in alternative CAD-Programme, JPG für die meisten Internetbrowser und Microsoft Office-Nutzer sowie PDF zum Drucken und Senden per E-Mail.

**Besuchen Sie die Seite mit CAD-Zeichnungen:** <http://www.rainbird.com/dripdetails>

**CAD-Musterzeichnung**

- ① PE SUPPLY PIPE FROM RAIN BIRD CONTROL ZONE KIT (SIZED TO MEET LATERAL FLOW DEMAND)
- ② PERIMETER OF AREA
- ③ PERIMETER DRIPLINE PIPE TO BE INSTALLED 7.5 cm FROM PERIMETER OF AREA
- ④ PE SUPPLY MANIFOLD
- ⑤ SADDLE TEE
- ⑥ BARB X MALE FITTING: RAIN BIRD XFD-MA FITTING (TYPICAL)
- ⑦ SUB-SURFACE DRIPLINE: RAIN BIRD XF SERIES DRIPLINE (TYPICAL)  
POTABLE : XFS DRIPLINE  
NON-POTABLE: XFSP DRIPLINE
- ⑧ BARB X BARB INSERT TEE: RAIN BIRD XFD-TEE (TYPICAL)
- ⑨ TOTAL LENGTH OF SELECTED DRIPLINE SHOULD NOT EXCEED LENGTH SHOWN IN TABLE
- ⑩ PE EXHAUST HEADER
- ⑪ FLUSH POINT: SEE RAIN BIRD DETAIL "XFS FLUSH POINT"
- ⑫ AIR RELIEF VALVE: RAIN BIRD AR VALVE KIT XXX  
SEE RAIN BIRD DETAIL "XFS AIR RELIEF VALVE KIT"

**NOTES:**

1. DISTANCE BETWEEN LATERAL ROWS AND EMITTER SPACING TO BE BASED ON SOIL TYPE, PLANT MATERIALS AND CHANGES IN ELEVATION. SEE INSTALLATION SPECIFICATIONS ON RAIN BIRD WEB SITE (WWW.RAINBIRD.COM) FOR SUGGESTED SPACING.
2. LENGTH OF LONGEST DRIPLINE LATERAL SHOULD NOT EXCEED THE MAXIMUM SPACING SHOWN IN THE ACCOMPANYING TABLE.

D

**XFS SUB-SURFACE DRIPLINE**

N.T.S. **TYPICAL ODD CURVES LAYOUT**

3-17-11

XFS Dripline Odd Curves Layout.dwg

**TABELLE 7:**  
**TROPFROHRLEITUNGSLÄNGEN**

Eingangsdruck Bar	Maximale Leitungslänge (33 cm Tropferabstand)	
	Abstand 33 cm	
	Durchfluss (l/h)	
	1,6 l/h	2,3 l/h
1	104	79
1,7	131	104
2,4	144	121
3,1	150	126
3,8	175	147

\*Bei Verwendung von 17-mm-Anschlussstücken mit Solldruck über 3,5 bar wird die Benutzung von Schlauchschellen an jedem Anschlussstück empfohlen.

### Wie weiß ich, ob das Tropfbewässerungssystem tatsächlich funktioniert?

Ein Rain Bird Xeri-Pop XP Versenkregner kann in einer Zone mit XF Dripline installiert werden. Während der Bewässerung dient Xeri-Pop als Sichtanzeige, dass die Tropfbewässerungszone in Betrieb ist.

### Welche Wassereinsparungen kann ich erwarten?

Bei der Tropfbewässerung wird generell mit einer Einsparung von über 90 % gerechnet, da sie Wasser direkt an der Wurzelzone der Pflanzen zuführt. Im Vergleich zu Regnern kann die Tropfbewässerung auch dadurch Wasser sparen, dass die Einflüsse von Wind und Verdunstung reduziert werden.

### Wie funktioniert die Rain Bird Copper Shield™-Technologie?

Die Copper Shield™-Technologie von Rain Bird schützt den Tropfer vor Wurzeleinwuchs, ohne die Pflanzen oder andere Wurzeln zu schädigen. Wenn eine Wurzel versucht, in den Tropfer einzudringen, kommt sie in die Nähe des Kupferschirms, wo Kupferionen freigesetzt werden. Diese Kupferionen verbinden sich mit der Wurzelspitze und verhindern ihren weiteren Wuchs, um so den Tropfer zu schützen.

### Werde ich Streifen im Rasen sehen?

Ein gut geplantes, installiertes und gewartetes unterirdisches Tropfbewässerungssystem XFS gewährleistet viele Jahre lang gleichmäßige Rasenqualität und verbraucht daher bedeutend weniger Wasser.

### Funktioniert XFS Copper Shield, wenn es oxidiert?

Wenn das Kupfer oxidiert, geben die Oxide weiterhin Kupferionen ab. Der Tropfer ist damit weiter geschützt.

### Wie lange hält das Kupfer?

Langzeittests haben gezeigt, dass ein die Copper Shield Technologie länger als 16 Jahre zuverlässig funktioniert.

### Was ist, wenn ich aerifizieren muss?

Bei einer unterirdischen Tropfbewässerung muss seltener aerifiziert werden. Sollte dies dennoch notwendig sein, muss die Verlegetiefe des Tropfrohrs größer als die Zinkenlänge des Aerifizierers sein. Es wird daher eine Verlegetiefe von 15 cm empfohlen.

### Kann ich Rasensoden mit unterirdischer Bewässerung anwachsen lassen?

Ein unterirdisches Tropfrohrsystem XFS unterscheidet sich hierbei in der Funktion nicht von der Beregnung mit herkömmlichen Regnern. Bewässerungslaufzeit und -frequenz sollte für diese Aufgabe entsprechend angepasst werden.

### Kann ich Saatgut mit unterirdischer Bewässerung keimen lassen?

Ein unterirdisches Tropfrohrsystem XFS unterscheidet sich hierbei in der Funktion nicht von der Beregnung mit herkömmlichen Regnern. Bewässerungslaufzeit und -frequenz müssen angepasst werden, um das Anwachsen neu ausgesäter Bereiche zu ermöglichen, da das Saatgut während der Keimperiode dauerhaft feucht gehalten werden muss.

## FRAGEN

## UND ANTWORTEN

Wie bei herkömmlichen Beregnungssystemen kann ein wenig zusätzliches Bewässern von Hand notwendig sein, um einzelne Problembereiche abzudecken.

### Wo kann ich Tropfrohre der Typenreihe XF verwenden?

Diese Planungsanleitung beschreibt alle Tropfrohre der Typenreihe XF zur Verwendung bei unter- oder oberirdischen Landschaftsbewässerung.

### Können Tropfrohre der Typenreihe XF mit aufbereitetem Wasser verwendet werden?

XFD für oberirdische und XFS für unterirdische Anwendungen können auch mit aufbereitetem Wasser verwendet werden. Um gegebenenfalls gesetzliche Vorgaben zu erfüllen, sind Tropfrohre in lilafarbener Ausführung erhältlich.

### Wie lang ist die Lebenserwartung des Systems?

Ein oberirdisches oder unterirdisches Tropfrohrsystem der Typenreihe XF unterscheidet sich nicht von anderen Bewässerungssystemen. Tropfrohre der Typenreihe XF bestehen aus Rohrleitungen mit zwei Schichten, die für höchste Beständigkeit gegenüber Chemikalien, Algenbewuchs und UV-Strahlung sorgen. Bei guter Planung, Installation und Wartung bietet ein Tropfrohrsystem der Typenreihe XF viele Jahre lang zuverlässigen Service. Das Bewässerungssystem muss regelmäßig kontrolliert werden, um sicherzustellen, dass Filter sauber sind und dass die Tropfrohre ordnungsgemäß funktionieren.

### Wo kann ich mehr über die Rain Bird Dripline XF herausfinden?

Besuchen Sie für zusätzliche Informationen zur Tropfrohrfamilie Dripline XF unsere Website [www.rainbird.de](http://www.rainbird.de)



**Rain Birds Richtlinie  
zur Kundenzufriedenheit**

**Die Garantiezeit der Tropfrohre Dripline XF beträgt fünf (5) Jahre bei Verarbeitungsfehlern und sieben (7) Jahre bei Schäden durch Umwelteinflüsse**

**Rain Bird XFS Dripline mit Copper Shield™:** Tropfrohrleitungen, die speziell für die unterirdische Verlegung und die Zuführung geringer Wassermengen direkt in den Wurzelbereich der Pflanze konzipiert sind.

**Tropfer:** Die Vorrichtung im Tropfrohr, welche die genaue Wassermenge definiert, die aus jeder Auslassöffnung fließt.

**Anschlussverteiler:** Die Kombination aus biegsamen oder starren Rohren mit Anschlussstücken, um Wasser auf mehrere Tropfrohrreihen zu verteilen.

**Spülverteiler:** Biegsame oder starre Rohre um auf der gegenüberliegenden Seite des Anschlussverteilers die Tropfrohrleitungen zu verbinden.

**Ausbringungsmenge:** Eine Messgröße für die Wassermenge, die über einen gewissen Zeitraum einer Zone zugeführt wird, häufig in Kubikmeter pro Stunde angegeben.

**Laufzeit:** Wie lange das Ventil geöffnet ist und Wasser zu einem bewässerten Bereich zugeführt wird.

**Rückfluss:** Das Zurückströmen von Wasser in die Auslassöffnung des Tropfers. Dies kann auftreten, wenn es kein Rückschlagventil oder Be- und Entlüftungsventil gibt und Wasser aus Tropfern auf geringer Höhe abläuft und so einen Rücksog erzeugt, der Wasser in höhergelegenen Tropfern einsaugt.

**Kapillarwirkung:** Die Bewegung von Wasser im Erdboden, wobei Wasser an den Seiten sehr kleiner Poren oder Kapillare zwischen Bodenpartikeln transportiert wird.

**Niederschlagsmenge:** Eine Messgröße für die Wassermenge, die über einen gewissen Zeitraum einer Zone zugeführt wird, häufig in Millimeter pro Stunde angegeben.

**Zone:** Bereich, der gleichzeitig bewässert wird.

**Durchflussmenge:** Die Wassermenge, die in einem gegebenen Zeitraum durch die Rohre oder Tropfer strömt. Die Durchflussmenge wird normalerweise in Litern pro Minute oder Litern pro Stunde gemessen.

## GLOSSAR

**Statischer Druck:** Der gemessene Druck, wenn kein Durchfluss im System vorliegt.

**Betriebsdruck:** Der gemessene Druck, wenn Wasser im System fließt, auch Fließdruck genannt.

**Aerifizieren:** Eine Methode, bei der Löcher in den Rasen eingebracht werden, um den Boden zu lockern und Sauerstoff an die Wurzeln gelangen zu lassen.

**Reibungsverlust:** Die Verringerung des Drucks, die durch das Fließen von Wasser in einem Rohr verursacht wird und entsteht, wenn das fließende Wasser an den Innenwände des Rohrs oder der Leitung entlangströmt.

**Poren:** Die kleinen Leerräume zwischen Bodenpartikeln, in denen sich Wasser bewegen kann (siehe Kapillarwirkung).

**Standrohr:** Ein Rohr, das Wasser aus einer erdverlegten Wasserleitung zu einem Anschluss oder Regner nach oben befördert.

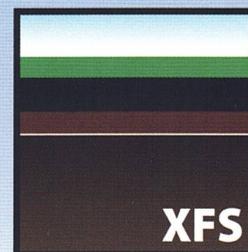
**Spülventil:** Ein Ventil, das geöffnet werden kann, um das System aus Tropfrohrreihen und Verteilern zu spülen, um angesammelten Schmutz oder Rückstände zu entfernen.





Silbermedaille der European  
Irrigation Association 2013

**XFS DRIPLINE FÜR  
UNTERIRDISCHE  
ANWENDUNGEN**



**XFS**  
UNTERIRDISCH

Rain Birds Sub-Surface Dripline XFS mit Copper Shield™-Technologie ist das erste unterirdische Tropfrohr, das den Tropfer wirksam gegen Wurzeleinwuchs ohne die Verwendung von Trifluralin schützt. Copper Shield™-Technologie ist die umweltbewusste Alternative zu chemischen Inhibitoren. Dies bedeutet, dass XFS auch für zertifizierten biologischen Anbau verwendet werden kann.

Dripline XFS kann für Rasen- oder Strauch- und Bodendeckerflächen verwendet werden. Sie ist auch für kleine, schmale und enge Pflanzbereiche sowie Bereiche mit engen Kurven oder unregelmäßigen Begrenzungen perfekt geeignet. Mit XFS können Rain Bird LOCK-Type Klemmverbinder, XF Dripline Anschlussstücke und andere selbsthaltende 17-mm-Anschlussstücke verwendet werden.



**WASSERSPAREND**

Beim Einsatz von unterirdischer Bewässerung wird eine Effizienz von 90% erreicht, was zu Wassereinsparungen von bis zu 70% führen.

**ZUVERLÄSSIG**

Im sandtoleranten Tropfer wird die Verstopfung durch einen extra breiten Strömungsweg und die Selbstspülfunktion vermieden.

**INNOVATIV**

Bahnbrechende Lösung gegen Wurzeleinwuchs mit zum Patent angemeldeter Copper Shield™-Technologie.

**ÖKOLOGISCH**

Umweltbewusste Lösung gegen Wurzeleinwuchs ohne Verwendung jeglicher Chemikalien.



## The Intelligent Use of Water™

FÜHRUNG • INFORMATIONEN • PARTNERSCHAFT • PRODUKTE

Bei Rain Bird sind wir der Auffassung, dass es in unserer Verantwortung liegt, Produkte und Technologien zu entwickeln, die einen effizienten Wasserverbrauch aufweisen. Unsere Verpflichtung erstreckt sich auch auf Information, Schulung und Service für unsere gesamte Branche und unsere Gesellschaft.

Die Notwendigkeit, Wasser zu sparen, war noch nie so groß wie heute. Wir wollen noch mehr tun, und mit Ihrer Hilfe können wir das. Weitere Informationen über The Intelligent Use of Water™ finden Sie auf der Website [www.rainbird.eu](http://www.rainbird.eu).



### Rain Bird Europe SNC

BAT A - Parc Clamar  
240, rue René Descartes BP 40072  
13792 Aix-en-Provence Cedex 3  
FRANCE  
Tel: (33) 4 42 24 44 61  
Fax: (33) 4 42 24 24 72  
[rbe@rainbird.eu](mailto:rbe@rainbird.eu) - [www.rainbird.eu](http://www.rainbird.eu)

### Rain Bird France SNC

BAT A - Parc Clamar  
240, rue René Descartes BP 40072  
13792 Aix-en-Provence Cedex 3  
FRANCE  
Tel: (33) 4 42 24 44 61  
Fax: (33) 4 42 24 24 72  
[rbf@rainbird.eu](mailto:rbf@rainbird.eu) - [www.rainbird.fr](http://www.rainbird.fr)

### Rain Bird Sverige AB

c/o Accountor  
Nordenskiöldsgatam 6  
21119 Malmö  
SWEDEN  
Tel: (46) 42 25 04 80  
[rbs@rainbird.eu](mailto:rbs@rainbird.eu) - [www.rainbird.se](http://www.rainbird.se)

### Rain Bird Ibérica S.A.

C/ Valentín Beato, 22 2ª Izq. fdo  
28037 Madrid  
ESPAÑA  
Tel: (34) 91 632 48 10  
Fax: (34) 91 632 46 45  
[rbib@rainbird.eu](mailto:rbib@rainbird.eu) - [www.rainbird.es](http://www.rainbird.es)  
[Portugal@rainbird.eu](mailto:Portugal@rainbird.eu) - [www.rainbird.pt](http://www.rainbird.pt)

### Rain Bird Deutschland GmbH

Königstraße 10c  
70173 Stuttgart  
DEUTSCHLAND  
Tel: +49 (0) 711 222 54 158  
Fax: +49 (0) 711 222 54 200  
[rbd@rainbird.eu](mailto:rbd@rainbird.eu) - [www.rainbird.de](http://www.rainbird.de)

### Rain Bird Turkey

Çamlık Mh. Dinç Sokak Sk. No.4 D:59-60  
34760 Ümraniye, İstanbul  
TÜRKIYE  
Tel: (90) 216 443 75 23  
Fax: (90) 216 461 74 52  
[rbt@rainbird.eu](mailto:rbt@rainbird.eu) - [www.rainbird.com.tr](http://www.rainbird.com.tr)