

Schatten-Doppel-Sitzbank

Holz-Konstruktion mit Sitzbank & Rankhilfe

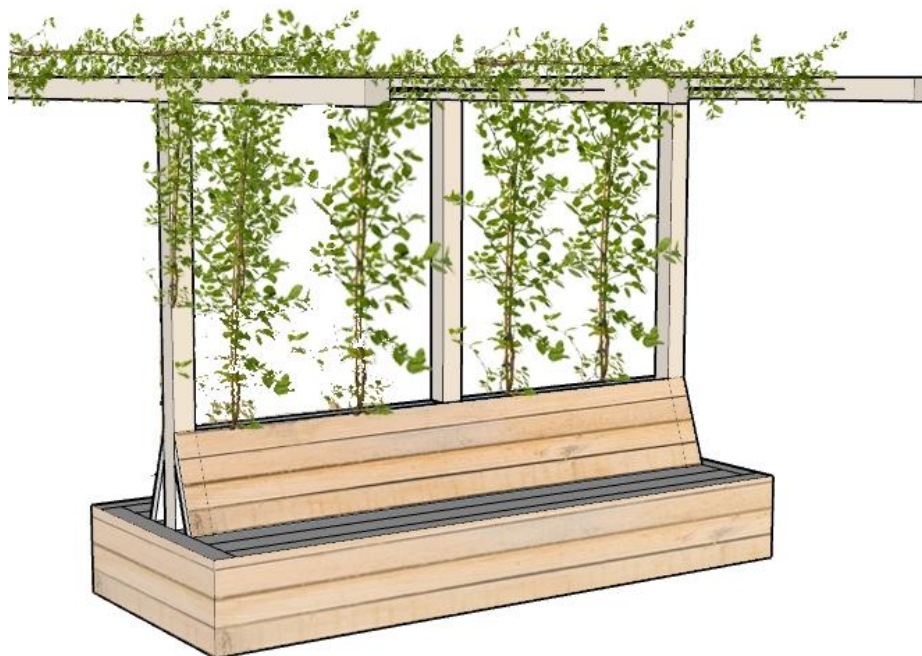


Abbildung 1: Schatten-Doppel-Sitzbank mit Kletterpflanzen

Eckdaten

- STANDORT: Outdoor
- BEGRÜNUNGSART: Vertikalbegrünung - bodengebunden, Rankhilfe
- VEGETATION: Kletterpflanzen, Stauden
- KONSTRUKTION: Holz-Konstruktion mit Doppel-Sitzbank und Rankhilfe (Stahlseil)
- AUSBAUVARIANTE: Pergola-Konstruktion aus 2x Doppel-Sitzbank
- BEWÄSSERUNG: automatisierte Bewässerung

Inhalt

Eckdaten	1
Standortwahl.....	3
Material	3
Auflager und Einfassung	3
Konstruktion aus Holz.....	4
Sitzbank-Konstruktion und Verkleidung	4
Rankhilfe Stahlseil.....	4
Vegetationstragschicht	5
Automatisierte Bewässerungsanlage	5
Pflanzen	5
Werkzeug.....	5
Schritt-für-Schritt	6
Planskizze und Maße	6
Vorbereitung Standfläche.....	6
Aufbau Pergola	7
Holz zuschneiden und bearbeiten.....	7
Aufbau	7
Aufbau Sitzkonstruktion und Verkleidung	8
Holz zuschneiden und bearbeiten.....	8
Zusammenschrauben.....	8
Rankhilfe montieren	8
Pflanzarbeiten	9
Automatisierte Bewässerungsanlage	9
Erforderliche Anschlüsse.....	9
Installation	10
Grünpflege und Wartung.....	10

Standortwahl

- Fläche und Höhe des Aufstellortes fixieren
→ für **max. Maße / Ausbauvariante der Begrünung**
- Exposition und Schattenwurf (Gebäude) ermitteln
→ für **Pflanzenauswahl**
- Bewässerung:
 - Wasseranschluss
 - Stromanschluss
(Alternativ Steuerung mit Batterie)
 - Personal für händisches Gießen (falls keine automatische Bewässerung möglich)



Abbildung 2: Ausbauvariante zur doppelten Schatten-Doppel-Sitzbank

Material

Die folgende Aufstellung gibt einen Überblick über die benötigten Materialien mit groben Dimensionen und Mengen einer **einfachen Schatten-Doppel-Sitzbank-Konstruktion Bodenmaß ~ 2x1,5 m und Rankfläche oben ~ 2,5x2 m**. Eine „doppelte“ Anordnung zweier Sitzbank-Module zu einer großen Pergola (siehe Abbildung 2) wird empfohlen. Dazu können die angeführten Mengen mal zwei angenommen werden und nur die Balken-Länge oben einmal mit angepasster Gesamtlänge.

Die exakten Längen, Stückzahlen und Mengen sind aus einem genauen Plan mit den örtlichen Gegebenheiten zu ermitteln. Die angeführten Maße dienen als Richtwert zur Materialbestellung und als Konstruktionshilfe. Es wird jedoch empfohlen eine Konstruktionszeichnung oder Skizze mit den tatsächlich verfügbaren Bauteil-Dimensionen bzw. individuellen Größen anzufertigen.

Für die Holzbauteile wird grundsätzlich empfohlen eine heimische, leicht zu bearbeitende und beständige Holzart zu wählen. Die Oberfläche soll möglichst gehobelt und unbehandelt sein. Für den **Standort outdoor** sollte das Holz witterungsbeständig sein, hier kann z.B. Lärchenholz gewählt werden. Für den **Standort indoor** kann z.B. Fichtenholz verwendet werden.

Grundsätzlich ist auch die Verwendung von Alt- bzw. Restholz möglich. Durch eine Oberflächenbearbeitung bzw. entsprechende Verarbeitung (z.B. schöne Seite vorne) kann dadurch Material gespart und (wieder) verwendet werden.

Auflager und Einfassung

Bei Standplatz auf einer Rasenfläche wird als Trittfäche und „Mähkante“ eine umlaufende befestigte Schicht aus Betonsteinen oder einer anderen Einfassung und Kies empfohlen. Als Auflager für die Steher reicht in der Regel ein Kiesbett und Betonsteine aus.

- **Betonstein bzw. Einfassung + Kies ~ 20 cm ~ 7 lfm** (für Mähkante, Einfassung, Auflager-Sitzbank)
→ oder **Pflasterfläche** (als Trittfäche) – nach Bedarf

- **Betonstein ~ 40/40 cm ~ 3 Stk.** (für Auflager - Steher)
- **Kies/Kantkorn** (für Unterbau Auflager)
- **oder 3x Punktfundamente – Beton ~ 40/40 cm – frostfreie Tiefe**

Konstruktion aus Holz

- **Kantholz ~ 80/80 mm ~ 22 lfm**
 - 3 Stk. á ~ 250 cm (Steher)
 - 3 Stk. á ~ 200 cm (Balken)
 - 1 Stk. á ~ 200 cm (Quer-Balken)
 - 6 Stk. á ~ 100 cm (Kopfbänder)
- **Holzlatte ~ 45/70 mm ~ 15 lfm**
 - 6 Stk. á ~ 250 cm (Längshölzer)
- **U-Pfostenträger (Dimension lt. Steher)**

Empfehlung: Höhen- und breitenverstellbar, Höhe > 12 cm

 - 3 Stk. (für jeden Steher)
- **Schrauben**
 - Holzschrauben für Verbindungen (mind. 2 Stk. je Verbindung)
 - Bolzenanker für Pfostenträger-Untergrund

Sitzbank-Konstruktion und Verkleidung

- **Kantholz ~ 50/80 mm ~ 20 lfm** – für Rahmenkonstruktion
 - 4 Stk. á ~ 200 cm (Längshölzer)
 - 6 Stk. á ~ 50 cm (Querhölzer)
 - 3 Stk. á ~ 50 cm (zusätzliche Querhölzer für abnehmbare Sitzauflage)
 - 6 Stk. á ~ 50 cm (Steher)
 - 6 Stk. á ~ 50 cm (Lehne)
- **Holzlatte ~ 45/70 mm ~ 75 lfm** – für Sitzauflage, Rücklehne, Verkleidung
 - 10 Stk. á ~ 200 cm (Sitzauflage)
 - 10 Stk. á ~ 200 cm (Rücklehne-Auflage)
 - 10 Stk. á ~ 200 cm (Verkleidung Längshölzer)
 - 10 Stk. á ~ 150 cm (Verkleidung Querhölzer)
- **Abstandhalter/Auflager** zum Boden (Holzschutz vor Nässe von unten)
z.B. aus Metall oder Kunststoff/Gummi
- **Schrauben**
 - Holzschrauben für Verbindungen

Rankhilfe Stahlseil

- **Drahtseil 4 mm [d] ~ 40 lfm**
- **Seilklemmen 4 mm [d] ~ 10 Stk.**

Vegetationstragschicht

Wenn der vorhandene Boden nicht (mehr) besonders als Pflanzenstandort geeignet ist, kann Substrat als Bodenaustauschstoff verwendet werden. Wenn der Boden noch gut durchlässig und nährstoffreich ist, reicht ein wenig Pflanzerde zum Pflanzen.

- **ggf. Substrat ~ 300 l** (als Bodenaustausch bei schlechtem Boden)
 - z.B. intensives Dachgartensubstrat
 - oder Pflanzsubstrat mit mineralischen und organischen Bestandteilen (Torf-frei)
 - oder **Pflanzerde ~ 50 l** (zum Pflanzen bei gutem Boden)
 - **Abdeckschicht/Mulchmaterial 5 cm ~ 25 l**
 - Gartenfaser/Holzfaser
 - oder mineralischer Schüttstoff
- kein Rindenmulch (hemmt Wachstum)

Automatisierte Bewässerungsanlage

- Wasseranschluss
- Zuleitungsrohr (z.B. PE-Rohr 25 mm oder 16 mm)
- Tropfrohr ~12 lfm (z.B. PE-Rohr 16 mm oder Mikro-Drip mit Tropfer-Abstand ~ 20 cm)
- Erdspeße für Tropfrohre
- Steuergerät
- Magnetventil nach Bedarf (Steuergerät abhängig)
- Verbinder (T, L, -)
- Automatisches Entleerventil
- ggf. Wasserzähler
- ggf. Frostsensor (bei Winterbetrieb) + Kabel (2-polig)

Pflanzen

- **Kletterpflanzen mind. 2 Stk.** (Schlinger, Winder)
→ **Achtung Exposition und Kletterart beachten!**
- **Bindematerial** (z.B. Strick, Klammern, Draht)

Werkzeug

- Maßband, Zollstock
- Anreiß-Winkel
- Bleistift
- Holzsäge: Kreissäge oder Kappsäge
- Akku-Bohr-Schrauber + Bit-Set
- Holzbohrer
- ggf. Bohrer für Untergrund (Stein, Beton)
- ggf. Holz-Hobel
- Schleifmaschine
- Schleifpapier
- Schraubenschlüssel für Bodenanker, Seilklemmen
- Seilzange
- Gartenschere
- Kübel
- Schaufeln
- Spaten
- Handschaufeln
- Gießkanne oder Gartenschlauch

- Leitern ~ 2 m Stehhöhe (2 Stk.)
- Wasserwaage
- Hammer
- Stemmeisen
- Gummihammer

Schritt-für-Schritt

Nachdem alle Materialien besorgt wurden, kann mit den Vorbereitungen und der Montage gestartet werden.

Für einen raschen Aufbau können viele Arbeiten gleichzeitig erfolgen. Zuerst wird die Standfläche (im Garten) vorbereitet, danach die Grundkonstruktion (Steher und Balken) aufgebaut. Gleichzeitig kann weiter an der Rankhilfe und der Sitzkonstruktion gearbeitet werden, sowie die Pflanzlöcher ausgehoben und gepflanzt werden.

Planskizze und Maße

Mit den ermittelten Gesamtmaßen kann ein Plan gezeichnet und die exakten Bauteillängen ermittelt werden. Es empfiehlt sich eine Liste mit allen Schnittmaßen anzufertigen.

Vorbereitung Standfläche

Wenn die Begrünung auf einer Gartenfläche mit z.B. Rasen errichtet werden soll, sollte der Untergrund entsprechend vorbereitet werden.

1. **Standfläche** abstecken / markieren
→ mind. 10 cm größer als Sitzbank-Korpus-Verkleidung
→ oder breitere gewünschte Trittfäche rundherum Pflastern
2. **Grasnarbe** abstecken und Grassoden abheben
3. **Auflager** für Steher eben einrichten (Punktfundamente oder Kies+Betonsteine)
→ Wasserwaage
4. **Pfostenträger** ggf. auf Auflager montieren (z.B. Bolzenanker)
5. **Pflanzlöcher** ausheben (~ 2-fache Größe vom Wurzelballen)
6. ggf. **Bodenaustausch** mit **Substrat** (größeres Pflanzloch ausheben und auffüllen)
7. ggf. **Graben** für **Bewässerungs-Zuleitung** ausheben und verlegen
8. **Einfassung** eben verlegen (z.B. Betonsteine oder Einfassung + Kies)

Aufbau Pergola

Zuerst werden alle Längen auf das Holz übertragen („angerissen“) und dann das Holz geschnitten und bearbeitet und im Anschluss die Konstruktion aufgebaut.

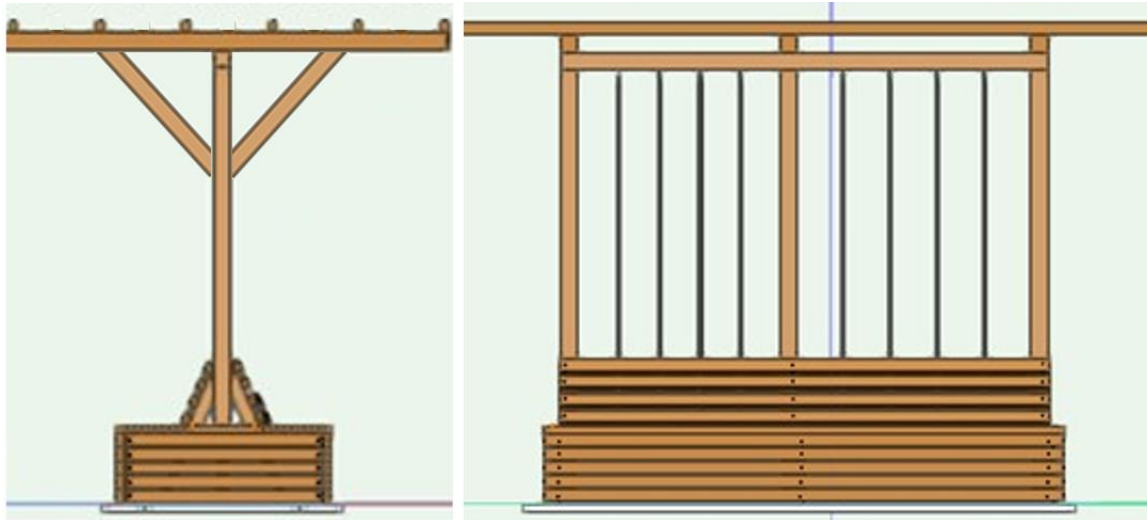


Abbildung 3: Einfache Doppel-Sitzbank-Konstruktion Ansicht seitlich und vorne (Maße unten ~ 2x1,5 m, oben ~ 2,5x2 m)

Holz zuschneiden und bearbeiten

1. Längenmaße auf Holz übertragen
2. Holz auf exakte Längen zuschneiden
→ die Balken oben sollen über die Steher hinausragen (konstruktiver Holzschutz)
3. Kanten Fasen bzw. schleifen
4. Schraubenlöcher vorbohren (Abstand zum Hirnholz-Rand > 2 cm)

Aufbau

1. ggf. **Pfostenträger** mit Untergrund verankern
2. **Quer-Balken** mit entsprechenden Schrauben an den drei Steher-Verbindungsstellen vorbereiten
 - a. Verbindung zum Steher anzeichnen und markieren
 - b. Vorbohren
 - c. Schrauben zur Hälfte reindrehen
3. Eine **Leiter** je **Außen-Steher** bereitstellen sowie Akkuschauber + Bit bereithalten
4. Zwei **äußere Steher** auf die Pfostenträger schrauben (Wasserwaage) und festhalten
5. **Quer-Balken** von beiden Seiten gleichmäßig auf den Stehern positionieren (Markierung) und festschrauben
→ bei der **Ausbauvariante** (2 Doppelsitzbänke) **beide „Bauteile“** fertigstellen
6. **Steher** mit Wasserwaage kontrollieren und **mittleren Steher** montieren
7. **Längs-Balken** auf den Quer-Balken legen und festschrauben
8. **Kopfbänder** zwischen Steher und Balken als Verstrebung montieren

Aufbau Sitzkonstruktion und Verkleidung

Zuerst werden alle Längen auf das Holz übertragen („angerissen“) und dann das Holz geschnitten und bearbeitet. Dann wird ein Rahmen gebildet auf diesen die Latten als Sitzauflage, Rücklehne und Verkleidung geschraubt werden.

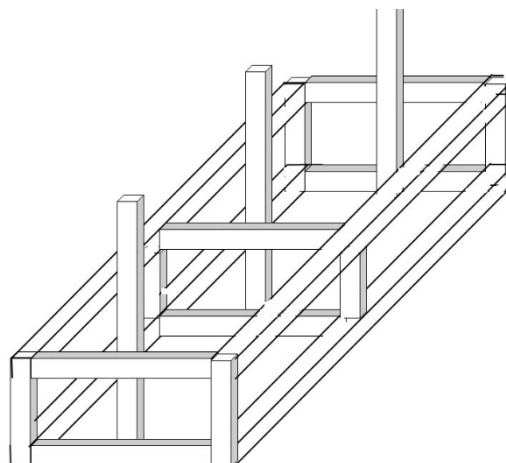


Abbildung 4: Vierkant-Rahmen Sitzkonstruktion

Holz zuschneiden und bearbeiten

1. Längenmaße und Bohrlöcher auf Holz übertragen
2. Holz auf exakte Längen zuschneiden
3. Kanten Fasen bzw. schleifen (nur sichtbare)
4. Schraubenlöcher vorbohren (Abstand zum Hirnholz-Rand > 2 cm)

Zusammenschrauben

1. Zuerst einen **Vierkant-Rahmen** aus **Kanthölzern** bilden und mit den Stehern verschrauben
2. Unten **Abstandhalter** zum Boden/Einfassung montieren (Feuchteschutz)
3. **Kanthölzer** für die **Rücklehne** mit Neigung zwischen Steher und Rahmen schrauben (Winkel beachten)
4. Nun die **Latten** gleichmäßig als **Sitzauflage** und **Rücklehne** aufteilen (mit ~ 1 cm Abstand dazwischen)
5. Eine **Sitzauflage** abnehmbar montieren (für spätere Pflegemaßnahmen)
→ dazu die **Latten** auf **zusätzliche Kanthölzer** (versetzt zum Rahmen) schrauben und dann die ganze Sitzauflage aufsetzen und ggf. mit 2 Schrauben am Rahmen „sichern“
6. Die anderen **Latten** fix auf Rahmenkonstruktion und Rücklehne schrauben
7. **Verkleidung** im unteren Bereich ebenfalls gleichmäßig aufteilen und anschrauben

Rankhilfe montieren

1. Durch alle **Latten Bohrlöcher** (mind. 5 mm) für horizontale Seildurchführung bohren (schmale Seite durchbohren)
→ **Abstand Bohrlöcher** gleichmäßig aufteilen (z.B. alle 30 cm)
2. **Latten** auf Längs-Balken der Pergola hochkant festschrauben (Bohrlöcher müssen horizontal liegen)
3. **Drahtseil** horizontal durch alle Latten durchfädeln und zunächst am Anfang mit Seilklemmen fixieren. Schlangenförmig weiterziehen und nach jedem Richtungswechsel leicht auf Zug spannen
4. Am Ende nochmals leicht **spannen** und mit **Seilklemmen** fixieren
→ Extra Schlaufen „Reserve“ am Anfang und Ende zur späteren Zugentlastung belassen
5. **Vertikale Seile** bei jeder Kletterpflanze vom Sitzrahmen/Lehne hinauf zum Quer-Balken spannen und fixieren

Pflanzarbeiten

1. **Wurzelballen** von Übertopf befreien und wurzeln unten leicht anritzen (wurzelt besser an)
2. In das Pflanzloch einsetzen und mit **Substrat bzw. Pflanzerde** auffüllen
3. Überall mit Händen das Substrat andrücken und weiter auffüllen bis ca. 5 cm unter Oberkante
4. Mulchmaterial ca. 5 cm auffbringen
5. Kletterpflanzen an die Rankhilfe mit Bindematerial fixieren
→ **Achtung – stark schlingende/würgende Kletterpflanzen (z.B. Wisteria) „parallel“ zum Rankseil binden (nicht direkt um das Rankseil winden)!**
6. Ordentlich angießen ~ 50 l/Pflanze (Substrat nimmt anfangs viel Wasser auf)

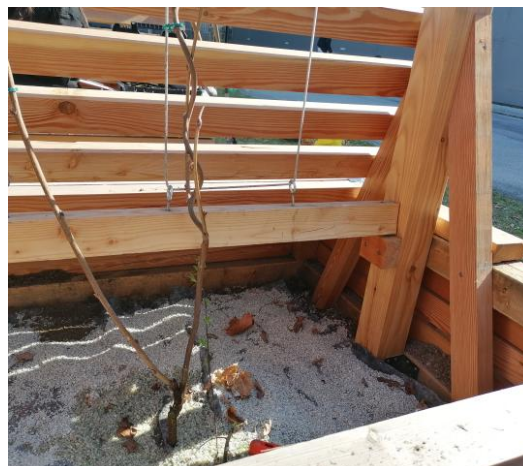


Abbildung 5: Kletterpflanze angebunden und mit Mulchmaterial abgedeckt

Automatisierte Bewässerungsanlage

Eine automatisierte Bewässerung ist – sofern möglich – immer empfehlenswert, um eine beständige Bewässerung zu ermöglichen (auch in Ferienzeiten, Schüler*innen- und Personalwechsel).

Erforderliche Anschlüsse

- Wasseranschluss mit mind. 3,5 bar Druck
- Stromanschluss (für Bewässerungssteuerung) oder alternativ – Steuerung mit Batteriebetrieb
→ **verlässlicher Batterietausch erforderlich!**
- Anschlüsse am besten im frostfesten Innenraum (Lagerraum, Keller ...)
- Und Leitung mit Gefälle nach außen führen
- Anschluss aber auch im Außenraum möglich

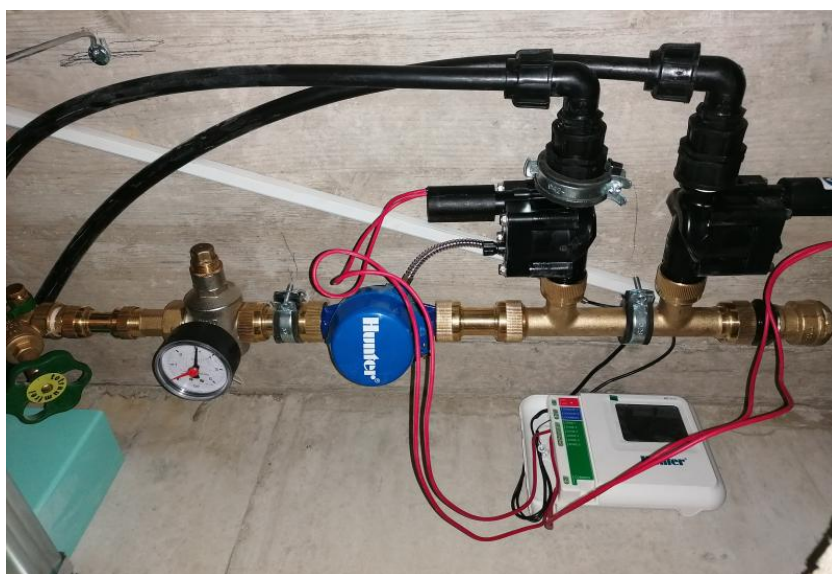


Abbildung 6: Steuerung mit Magnetventilen im Innenraum (links) und mit Batterie-Steuergerät außen (rechts)

Installation

- Steuerung im Innenraum:
 - die Leitung nach draußen sollte ab dem Magnetventil ein Gefälle nach draußen haben (→ frostsichere Entleerung)
 - ggf. Wasserzähler anschließen
 - Magnetventil anschließen
 - Steuergerät montieren und mit Magnetventil verbinden
- Steuerung im Außenraum:
 - Ventilbox für Magnetventil und Steuergerät
 - oder Steuergerät mit integriertem Ventil direkt an Wasseranschluss
- **Zuleitung** zur Begrünung verlegen bzw. Anschließen
- **Tropfrohr** auf Pflanzflächen verlegen und mit Erdspeisen fixieren
- Tropfrohr-Kreise schließen (z.B. End-Stück)
- Verbinder und Anschlüsse auf **Dichtheit** prüfen
- **Bewässerungszeiten-** und **-Dauer** einstellen
 - **Startzeit/Intervall** - je nach Standort, Jahreszeit:
1x/Tag bis 3x/Woche
 - **Dauer** pro Start – je nach Tropfer-Menge / -Abstand:
~ 3 bis 30 Minuten

Grünpflege und Wartung

- Inspektionsblick – täglich → vitale Pflanzen, intakte Bewässerung?
- Anwuchspflege:
 - Gießen ~ täglich bis 3x pro Woche
Nach guter Anwurzelung → seltener (~ 3 bis 1x pro Woche)
 - Leiten und Binden der Triebe an die Rankhilfe
→ **Jungtriebe von Starkschlinger/Würger abwickeln und parallel binden!**
 - Entfernen von braunen Blättern und abgestorbenen Trieben nach Bedarf
 - Düngen (Frühling/Sommer) mit z.B. organischem Depotdünger/Feststoffdünger oder Kompost
- Rückschnitt und Nachpflanzung
 - Nach Bedarf abgestorbene oder zu lange Triebe zurückschneiden
 - Bei Pflanzenausfall – gesamten Wurzelballen herausnehmen und Ersetzen
- Automatisierte Bewässerungsanlage und Einwinterung
 - Bewässerungszeiten- und Dauer dem Bedarf anpassen
(z.B. Frühling – Sommer – Herbst)
 - vor dem 1. Frost einwintern
 - Zuleitung abdrehen
 - Ventile öffnen und Leitungen entleeren
 - Steuerung ggf. abnehmen und frostsicher lagern
 - Im Frühling (keine Frosttage) – wieder installieren und aktivieren

„Von der Europäischen Union finanziert. Die geäußerten Ansichten und Meinungen entsprechen jedoch ausschließlich denen des Autors bzw. der Autoren und spiegeln nicht zwingend die der Europäischen Union oder der OeAD-GmbH wider. Weder die Europäische Union noch die OeAD-GmbH können dafür verantwortlich gemacht werden.“