



 fytotextile®

System für vertikale Gärten
Technisches Datenblatt


Aplus®


UNIVERSIDAD DE SEVILLA

Fytotextile® system

Patentiertes modulares System, bestehend aus drei Schichten aus synthetischem und organischem Material, flexibel und von geringer Dicke.

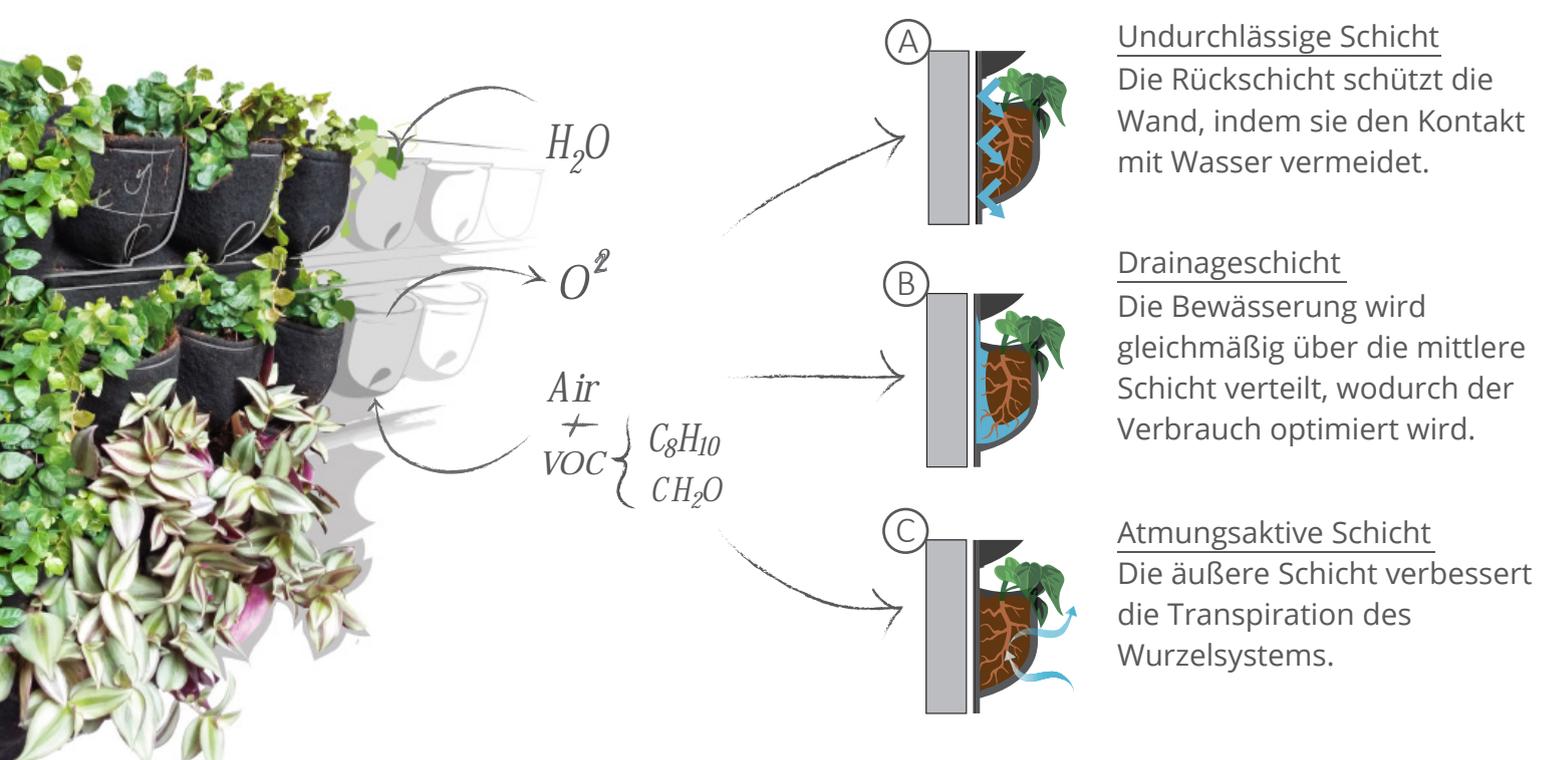
Die Kanten sind im gesamten Umfang anschliessbar und haben eine maximale Kapazität von 36 (6x6) oder 49 (7x7) Pflanzen. Alle Module enthalten eine obere Registerkarte praktikabel, um Tropfbewässerung einzuschliessen.

Die seit 2006 von der Forschungsgruppe **AGR 268** für städtische **Urban Greening & Biosistem Engineering** der Universität Sevilla durchgeführte FuEul machen Fytotextile zu einem System, das sich technologisch von den anderen auf dem Markt erhältlichen Systemen unterscheidet.



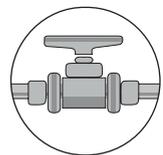
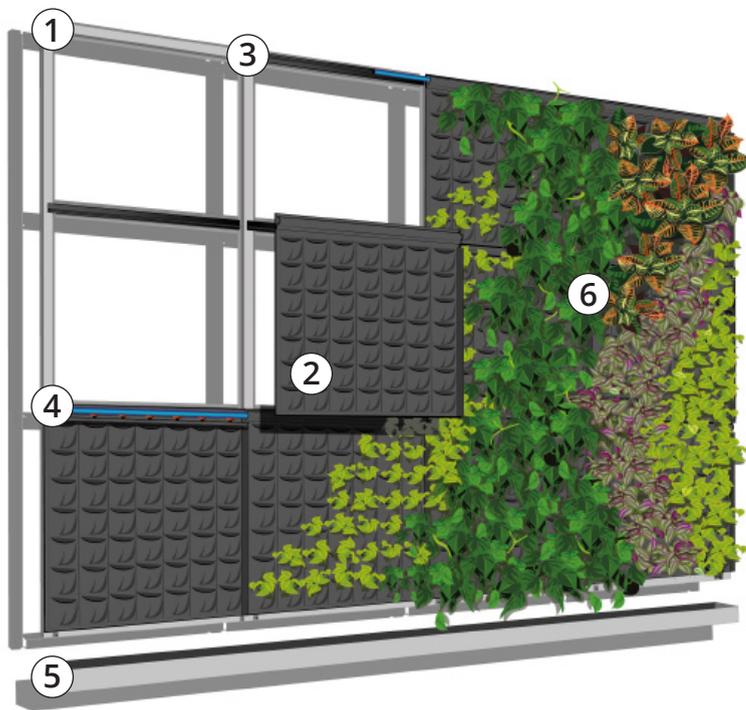
Mehrschicht-System Fytotextile®

Das Mehrschichtsystem Fytotextile® schafft die gesündesten Bedingungen für die Pflanzen wurzeln, dank der hervorragenden Transpiration der äußeren Schicht, die das Gleichgewicht zwischen Wasser, Luft und Substrat für jede Pflanze **optimiert**.



Das Fytotextile®-System für Pflanzenfassaden besteht aus flexiblen, industriell gefertigten Mehrschichtmodulen, die mit einer an der Tragwand verankerten Unterkonstruktion verbunden werden. Es ist ein von TerapiaUrbana an der Universität Sevilla entwickeltes und patentiertes System.

Fytotextile® eignet sich für mittelgroße bis große vertikale Gärten und sein Verlegesystem ist einfach und professionell. Es wurde bereits in mehr als 22.000 m² vertikalen Gärten weltweit erfolgreich installiert rund um die Welt.



Hilfstechnik:

Bewässerungs- und Steuerungssystem, bestehend aus Stromventilen, Filtern und Absperrventil.



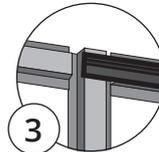
Hilfsstruktur:

Bestehend aus verzinkten Stahlprofilen, je nach Projekt angepasst und berechnet, zur Befestigung der Fytotextile® Module.



Modul Fytotextile®:

Mehrschicht-Textilsystem, bestehend aus eine Matrix von Taschen entwickelt, um semi-hydroponische Kultur (Dichte von Pflanzungen von bis zu 36 oder 49 un/m²).



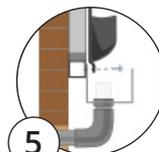
FYTVOL Schienenprofil:

Horizontales Schienenprofil zur Befestigung von Modulen an der Unterkonstruktion.



Bewässerungs und Steuerungssystem:

Alle unsere Vertikalen Gärten verfügen über ein Bewässerungs- und Steuerungssystem, das an die Größe und die Bedürfnisse des jeweiligen Gartens angepasst ist.



Wasserentnahmekanal:

Kanal aus Stahl- oder Aluminiumblech 150x100 mm mit Vorfiltergitter an der Basis des Systems, verbunden mit einem Abfluss.



Artenauswahl:

Natürliche Pflanzen werden speziell nach den klimatischen Bedingungen, Sonneneinstrahlung und Landschaftsgestaltung für jedes Projekt ausgewählt. Sie werden mit eigenem Substrat in die Taschen eingeführt.

Voraussetzungen für die Installation



Wasserentnahmestelle

Ein Frischwasserpunkt für die Bewässerung ist erforderlich, mit 1,5 atm Druck.



Spannungsversorgung

Im technischen Raum untergebrachter elektrischer Anschlusspunkt mit 220V 16A.



Drainagestelle

An der Gartengrundlage befindliche Ableitungsstelle (gemäß Bewässerungsschema).



Technischer Raum

Zur Aufstellung des Bewässerungs- und Steuerungssystems

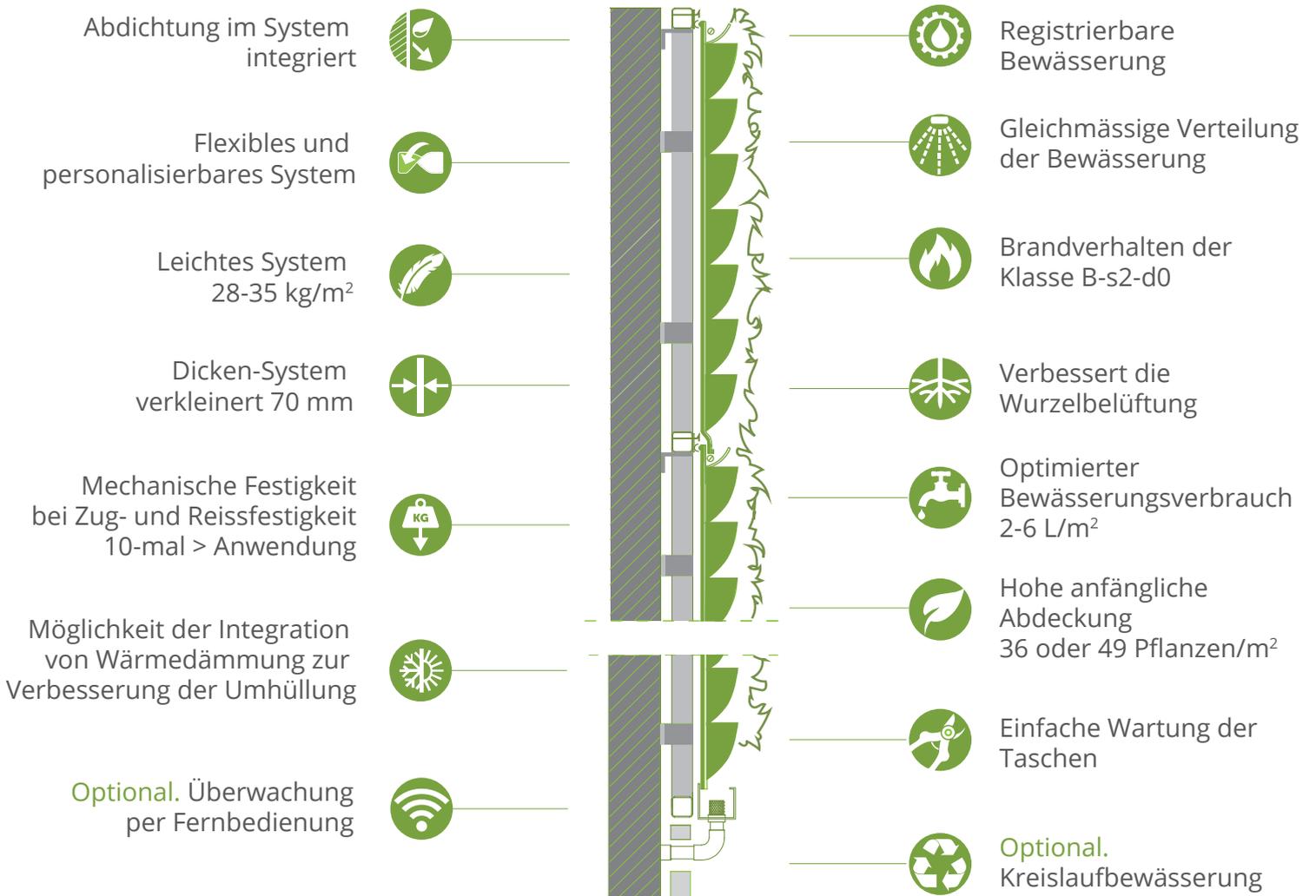
- Lost Solution-Bewässerungssystem: Schrank mit Maßen von ca. 0,90x0,90x0,50 m
- Close Circuit Bewässerungssystem: Abmessungen nach der Oberfläche (4-5 m²)



Zusatzbeleuchtung

Spezifische LED-Lampen, die in vertikalen Innengärten eingesetzt werden, kompensieren den Mangel an Tageslicht.

Die Fytotextile®-Module bestehen aus einer Kombination von drei Schichten aus Kunststoff und flexiblem Material mit einer Gesamtdicke von 20 mm und einer Taschenmatrix für ein modulares semi-hydroponisches System mit Pflanzenfassaden mit folgenden Eigenschaften:



- ✓ FYT-RCF Rückschicht wasserdicht.
- ✓ FYT-DRA Innenschicht mit hohem Matrixpotenzial und 2-4 l Wasserrückhaltung vertikal.
- ✓ FYT-AIR Aussenschicht mit Luftdurchgangswiderstand von 4 bis 30 Pa für optimale Evapotranspiration des Wurzelsystems.

Dicke des Moduls	2 cm
Systemdicke	13 cm
Maximale Pflanzkapazität	36/49 units/m ²
Maximale Zugfestigkeit des beladenen Moduls	530 kg/m ²
Zugfestigkeit der äußeren Schicht ohne jeglichen Schutz	10 times max. load

Gewicht des unbeplanten Moduls	2,1 kg
Maximales Gewicht des gesättigten und beplanten Moduls	28-35 kg/m ²
Durchmesser der natürlichen Pflanze Topfpflanze	Ø11-13 cm
Reissfestigkeit des belasteten Moduls	7 kg/pocket
Brandverhalten als Referenz für die Klassifizierung in der europäischen Norm	B-s2-d0

Geprüfte technische Eigenschaften des Fytotextile®-Systems



Feuerverhalten Fytotextile®

Das Fytotextile®-System wurde von Applus nach den Normen UNE-EN ISO 11 925-2:2011 und UNE-EN 13 823:2012+A1:2016 auf das Brandverhalten getestet. Alle Module weisen ein Brandverhalten der Klasse B-s2, d0 auf.



Langlebigkeit des Fytotextile®-Systems

Die Fytotextile-Module wurden von Applus® beschleunigten Alterungstests nach der Norm UNE EN ISO 4892/2 unterzogen und die Ergebnisse nach der Methode UNE EN ISO 13 934 1 getestet, wobei eine Zugfestigkeit des Aussenmaterials von mehr als dem 10-fachen der maximalen zulässigen Belastung bei längerer ungeschützter Exposition erreicht wurde.



Zug- und Reissfestigkeit Fytotextile®

Das Fytotextile®-System wurde an der Universität von Sevilla getestet, um die maximale Festigkeit der Baugruppe und ihrer Komponenten zu bestimmen, wobei Werte bis zu 6-mal höher sind als die maximale Tragfähigkeit.



Gefrierverhalten Fytotextile®

Die Fytotextile®-Module zeigen ein gutes Verhalten bei kontinuierlichen Einfrier- und Auftauzyklen, ohne dass sich die physikalischen und mechanischen Eigenschaften verändern.



Zertifizierte Spezialsysteme Fytotextile®



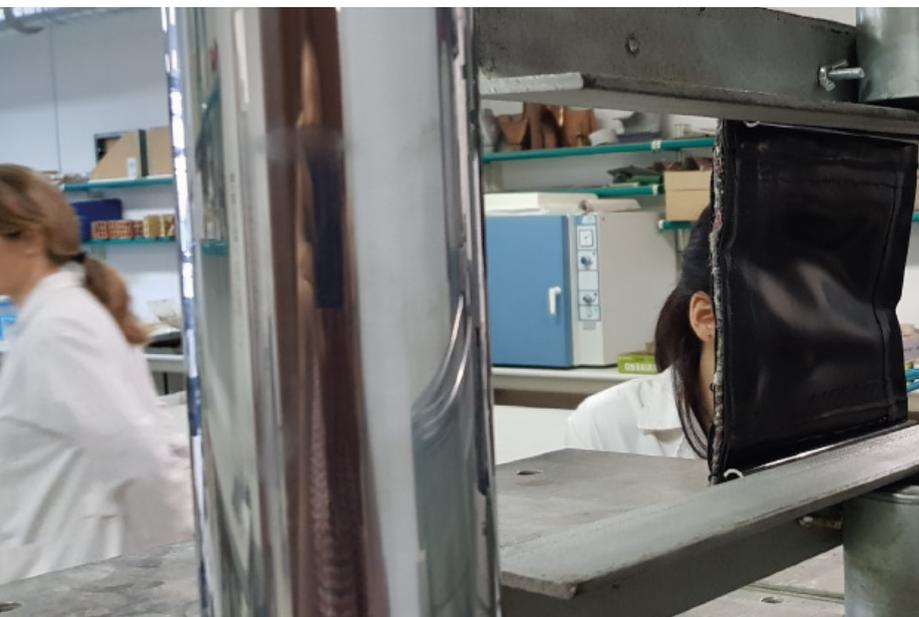
Fytotextile-FR® Zertifizierte Feuerbeständigkeit

Für den Fall, dass die Norm die Zertifizierung der Feuerbeständigkeit vorschreibt, wurde ein Modul mit spezifischer Behandlung entwickelt, genannt Fytotextile-FR, zertifiziert mit der Klassifizierung B-s2, d0.



Fytotextile-C+® für extrem warme Klimazonen

An der Universität Sevilla wurde ein Modultyp entwickelt und getestet, genannt Fytotextile® C+, erhöht die Wasserrückhaltefähigkeit.

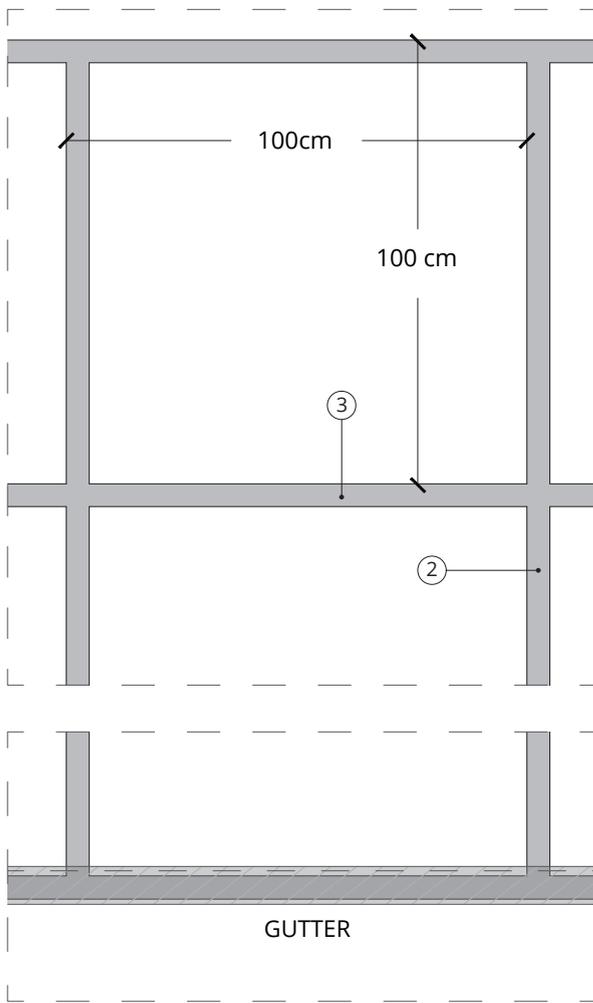


Terapia Urbana entwickelt, produziert und vertreibt die Fytotextile®- Module nur für das Fachgewerbe.

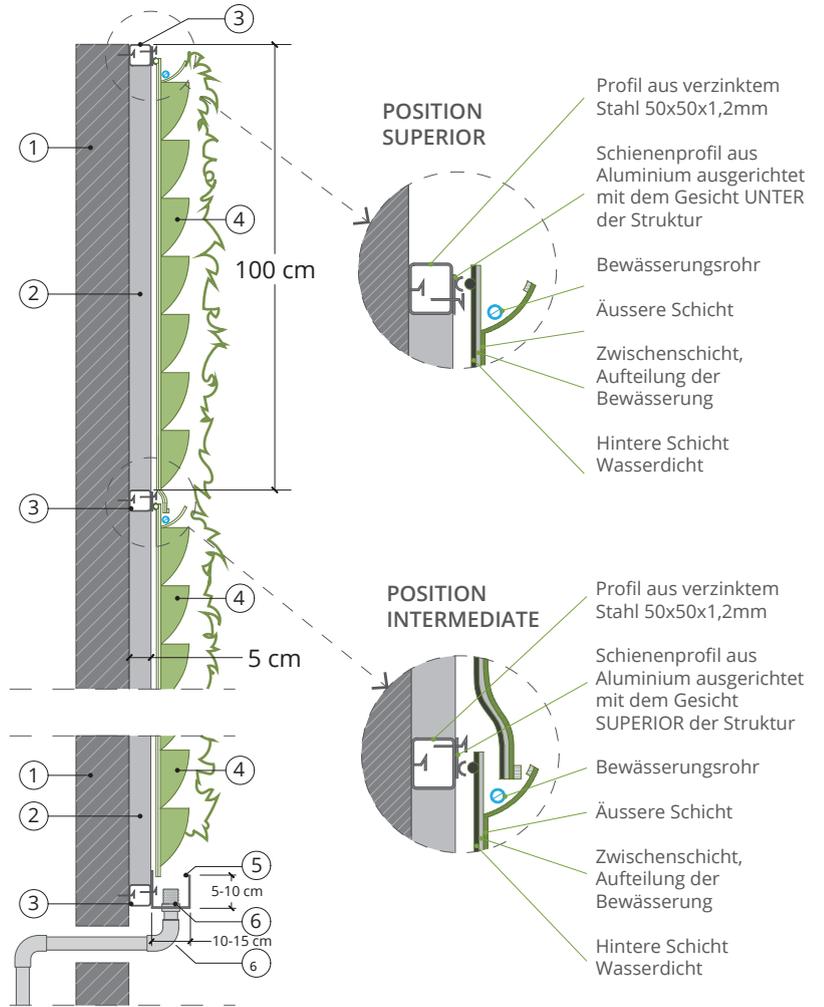
Regelmäßige Qualitätskontrollen in der Produktion garantieren den Nutzen des Systems als vertikales Begrünungssystem.

Das System wird ständig weiterentwickelt, um auch die vielseitigsten Konstruktionsanforderungen zu erfüllen.

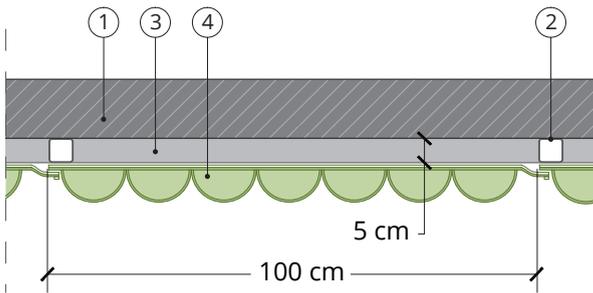
HILFENSTRUKTUR - ERHÖHNUNG



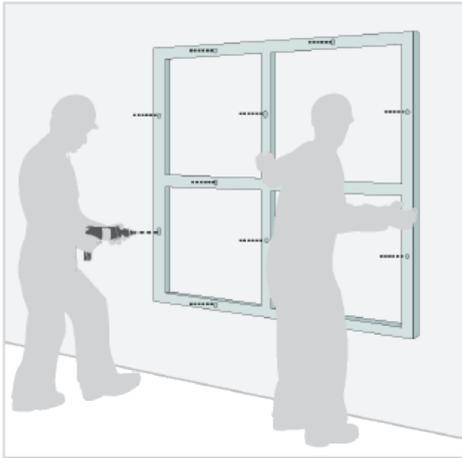
DETAILLIERTER VERTIKALSCHNITT



HORIZONTALER ABSCHNITT

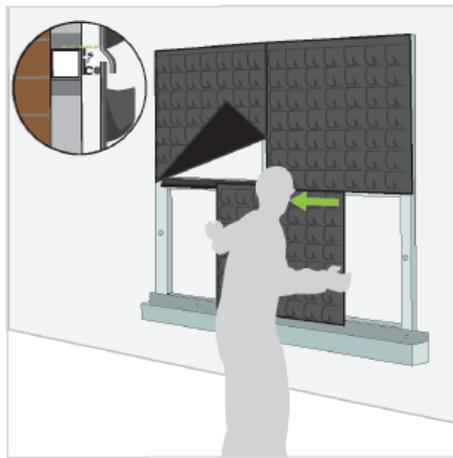


1 HILFSKONSTRUKTION



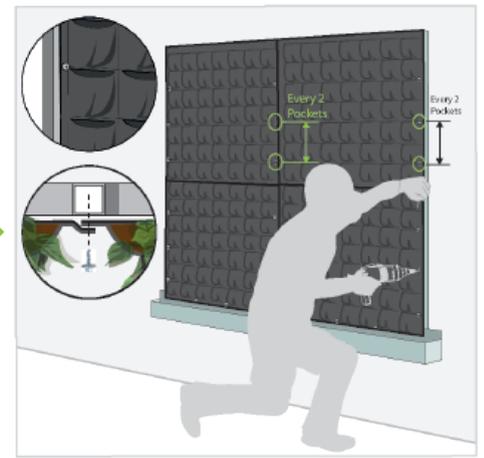
Die Unterkonstruktion wird mit Befestigungen mit hoher Tragfähigkeit und Feuchtigkeitsbeständigkeit an die Wand geschraubt. Der Sammelkanal wird mit einer Neigung von mindestens 2% aufgestellt, um den Abfluss des Wassers zu gewährleisten.

2 POSITIONIERUNG DES MODULS



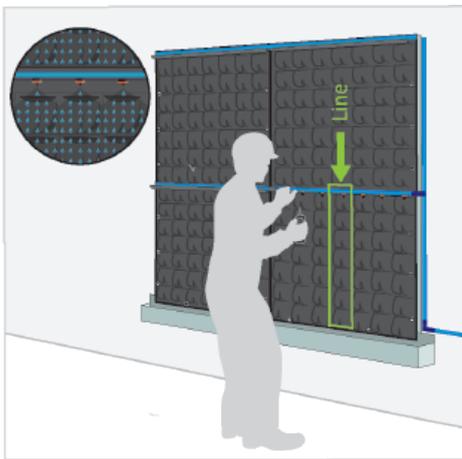
Sobald die Führungsschiene positioniert ist, wird die vorgesehene Modulführung in die FYT-VOL-Schiene eingeführt. Das Modul wird an der Schiene ausgerichtet und gleitet von rechts nach links bis zur Endposition.

3 VERSCHRAUBUNG



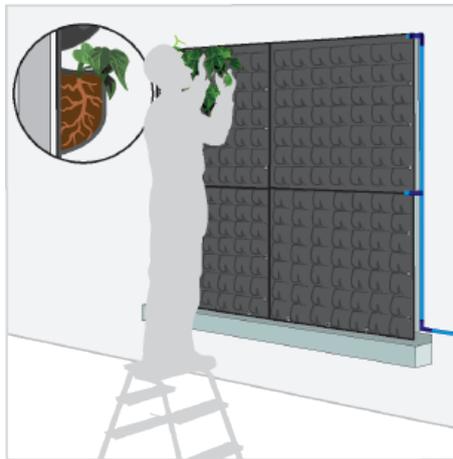
Sowohl der Systemumfang als auch die vertikalen Überlappungen zwischen den Modulen werden mit verzinkten Schrauben jeweils 2 Taschen in der Klettlinie an die Struktur geschraubt.

4 BEWÄSSERUNGSLUITUNGEN UND TROPFER



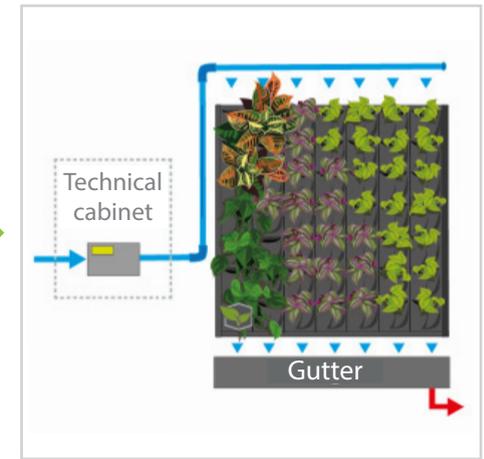
Die horizontalen Bewässerungskanäle werden jeden Meter entsprechend dem Bewässerungsschema für die einzelnen Projektbereiche auf der hierfür vorgesehenen Flanke angebracht. Am anderen Ende wird ein Stopfen angebracht.

5 BEPFLANZUNG



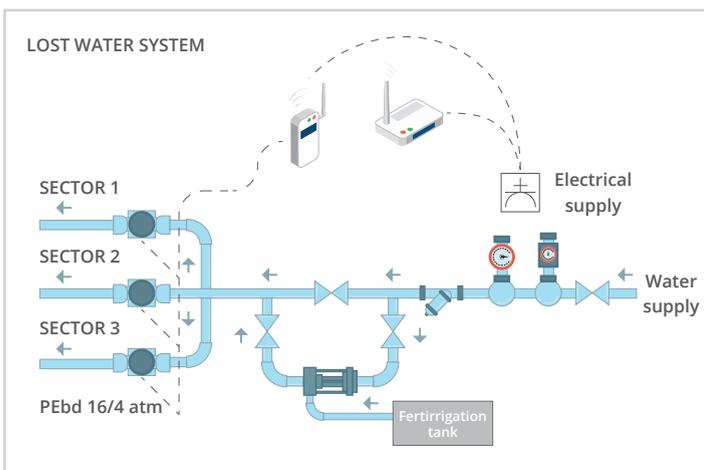
Je nach Design werden die Pflanzen in die Taschen gesteckt (geliefert in Töpfen mit einem Durchmesser von 11-13 cm). Es wird aus dem Topf genommen und mit etwas Druck in die entsprechende Tasche gesteckt.

6 ANSCHLUSS DES WASSERSYSTEMS

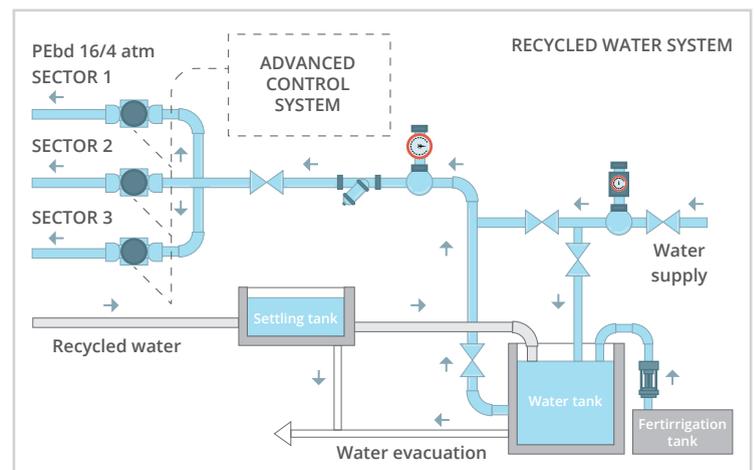


Für kleine und mittelgroße Gärten ist das Bewässerungssystem eine verlorene Lösung, so dass überschüssiges Wasser aus der Bewässerung über das allgemeine Kanalisationsnetz verloren geht. Einfache Zusatzinstallation.

7 SCHEMA FÜR DAS WASSERSYSTEM

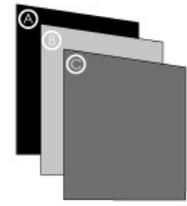
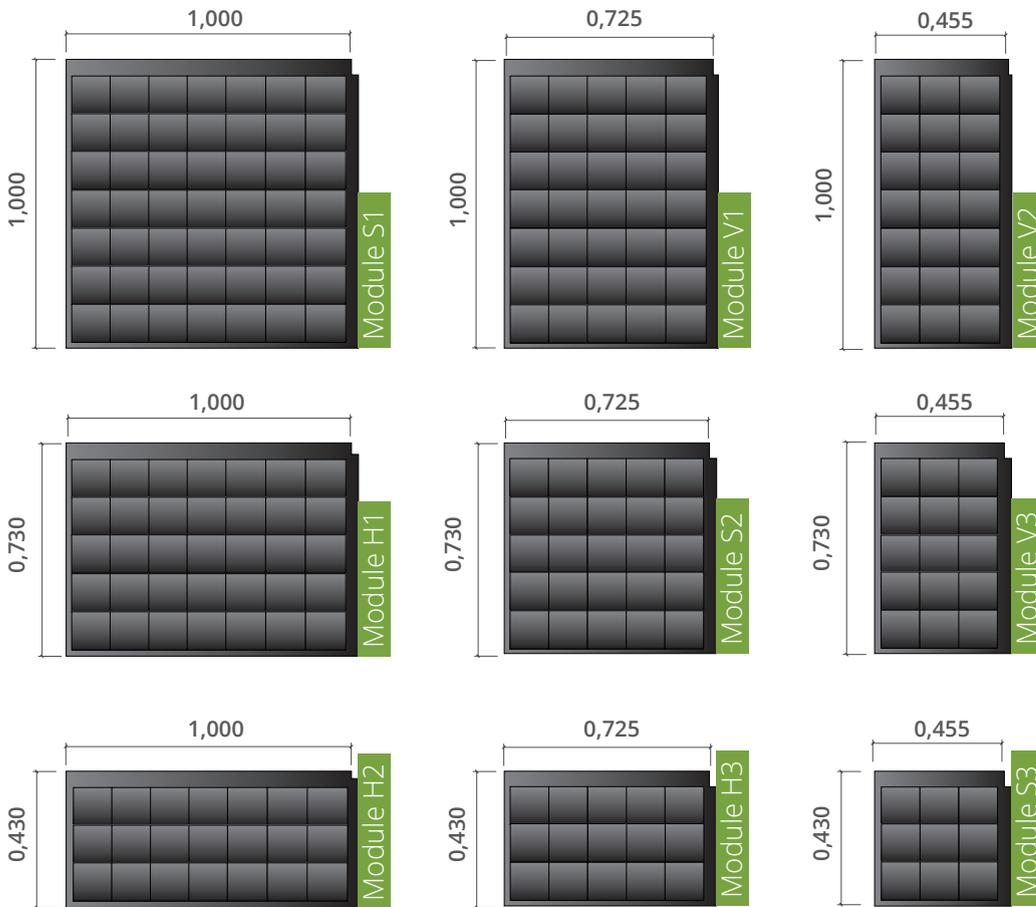


Für kleine bis mittlere Gärten besteht das Schema des verlorenen Bewässerungssystems aus Schneidventilen, Durchflussmesser, Ringfilter, Manometer, Bewässerungssystem, automatisiertem Steuerungssystem mit Wi-Fi-Router und Magnetventilen für jeden Sektor.



Für große Gärten ist es empfehlenswert, einen Kreislauf zu installieren. Das Gartenwasser wird in einen Behälter zurückgeführt, filtriert und reguliert die Menge an Fertyto, die es wieder verwendet. Dieses Schema erfordert eine komplexere technische Anlage.

STANDARDGRÖSSEN - 49 TASCHEN (7X7 MODULE)



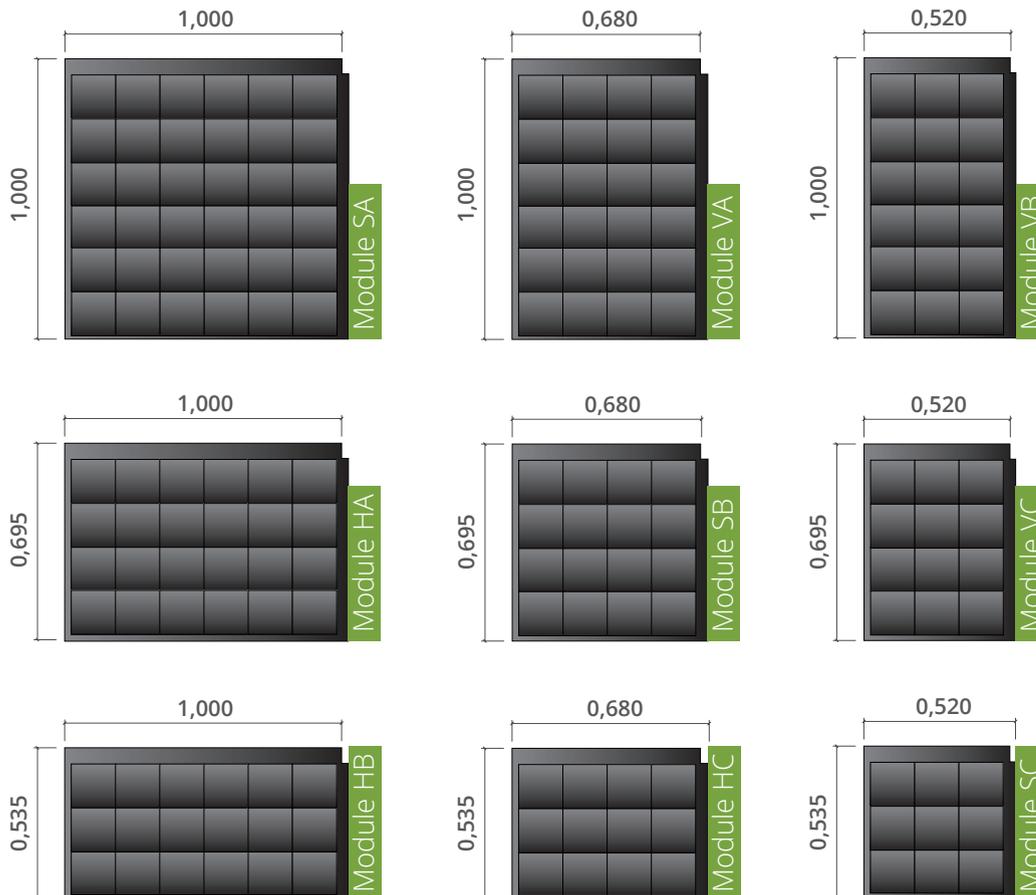
Eine optimale Multilayer-Struktur

- Ⓐ FYT-RCF wasserdicht
- Ⓑ FYT-DRA Bewässerungsverteilung
- Ⓒ FYT-AIR Evapotranspirant
- Ⓓ Registrierbare Bewässerung

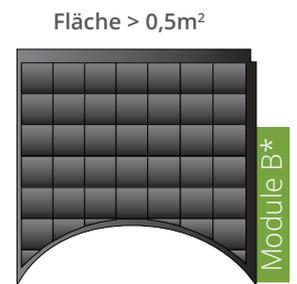
✓ Inklusive Aluminiumprofil, das für die Verankerung der Module an der Zusatzkonstruktion erforderlich ist (Hilfskonstruktion aus Stahl nicht im Preis inbegriffen)

✓ Diese Abmessungen sind die nützlichen Modulmasse, sie werden 2,5cm(B) und 2cm(H) für die Überlappung der Module bei der Montage erweitert.

STANDARDGRÖSSEN - 36 TASCHEN (6X6 MODULE)



MODULEN PERSONALISIERTE



Fläche > 0,5m²



- ✓ Auf Kundenwunsch können alle Modulgrößen wie folgt hergestellt werden:
- Fytotextile
 - *Fytotextile FR
 - *Fytotextile C+

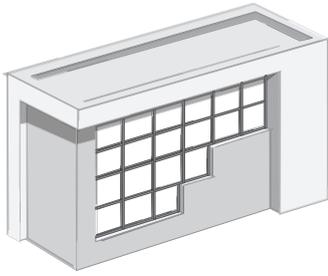


OXFORD & CAMBRIDGE
EXPEdition TO
SOUTH AMERICA

GB

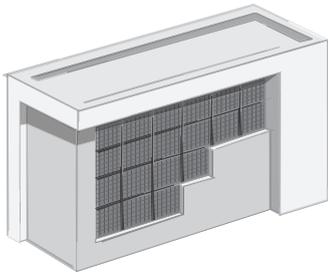
Das Fytotextile®-System ist den strengen Anforderungen des internationalen Marktes angepasst. Mehr als **22.000 m²** vertikale Gärten auf der ganzen Welt bestätigen seine Vielseitigkeit und hervorragende Leistung als Mittel der vertikalen Gartenarbeit.





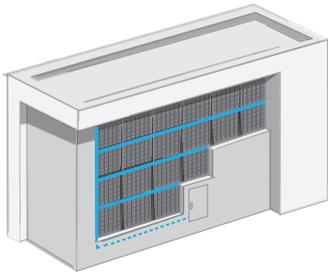
✓ Entwurf der Unterkonstruktion

Entsprechend der vorausgehenden Abstimmung wird die für die korrekte Befestigung der einzelnen Module notwendige Unterkonstruktion entworfen. Für jede Montage wird ein Entwurf der kompletten UK-Struktur mit allen spezifischen Details bereitgestellt.



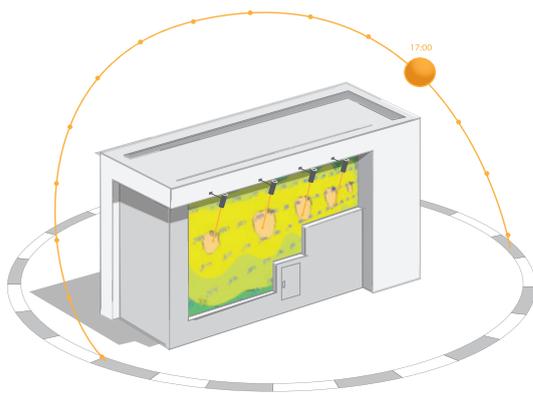
✓ Modulverteilung

Abhängig von der Form des jeweiligen Gartens werden die Module entsprechend der für die korrekte Ausführung erforderlichen Modulaufteilung entworfen. Die Montagezeichnungen enthalten Angaben zu den Modultypen, deren Module, ihren Standort und die Art und Weise, wie sie zu montieren sind.



✓ Entwurf des Bewässerungs- und Steuerungssystems

Unter Berücksichtigung des Standorts und der Merkmale jedes Projekts werden die optimalen Bewässerungs- und Kontrollschemas mit Standortangabe und Beschreibung aller benötigten Komponenten festgelegt.



✓ Studie und Design von Zusatzbeleuchtung/ Sonneneinstrahlung

Je nach Standort des vertikalen Gartens wird eine Studie zur Sonneneinstrahlung für vertikale Gärten im Freien oder eine Studie zur Zusatzbeleuchtung für Innengärten durchgeführt, wobei die modernste Technologie verwendet wird und die am besten geeigneten Leuchten vorgeschrieben werden. Anhand der erhaltenen Ergebnisse werden die Arten ausgewählt und erforderlichenfalls die Beleuchtung festgelegt, die erforderlich ist, um eine reibungslose Entwicklung der Pflanze im Innenraum zu gewährleisten.



✓ Landschaftsgestaltung und Auswahl von Arten

Basierend auf der vorausgehenden Studie aller äußeren Faktoren, die jede Anlage beeinflussen, wird eine Auswahl der geeigneten Pflanzen getroffen. Pflanzpläne mit Art, Größe und Position der einzelnen Pflanzen werden bereitgestellt. Der Pflanzplan erfolgt immer unter Berücksichtigung der Kundenwünsche und -bedürfnisse.



Chiron Heiliges Herz Krankenhaus (Seville)

Dies ist der erste vertikale Garten, der in Sevilla installiert wurde (August 2012), hat eine Größe von 17,00 x 2,20 m ist hoch und besteht aus mehr als 1400 Pflanzen aus mehr als 40 Pflanzenarten ausgewählt.

Umweltfußabdruck

Das Fytotextile® Vertikalgartensystem verfügt über den charakteristischen FVS-Fussabdruck, der von der Stiftung Nachhaltiges Leben gefördert wird. Diese Auszeichnung ist das Ergebnis der Lebenszyklusanalyse unseres Systems und kennzeichnet Produkte und Unternehmen, die sich der Umwelt, der Nachhaltigkeit und der Reduzierung ihres ökologischen Fussabdrucks verschrieben haben.

