



Vertikale
nicht bodengebundene
Begrünung

Willkommen bei FORNATEC® **for nature** technology!



- bietet Ihnen feste und mobile Lösungen, mit den richtigen Pflanzen für Innenräume oder Fassaden in schattigen und sonnigen Lagen an.
- wir steht im Kontakt mit Architekten, Planungsbüros und Handwerksbetrieben die Innenausbauten oder Fassadenbau ausführen.
- unsere Begrünungssysteme sind Produkte die im Innenausbau oder an Fassaden gewünscht, geplant und verbaut werden. Aus diesem Grund beraten wir unsere Kunden, welche Produkte mit welchen Pflanzen für die Begrünung am besten geeignet sind.
- Grüne Wände, Dächer mit echten Pflanzen sind ökologisch, steigern Ihren Gebäudewert und sorgen für ein gesundes Wohn- oder Arbeitsumfeld



Dachbegrünung



Vertikale Begrünung



Moos

plant und entwickelt Systeme selber und mit unseren erfahrenen Partnern.

- Alle ForNa® Entwicklungen sind auch ideal Partner, um Dachflächen in Kombination mit Photovoltaikanlagen zu begrünen.
- Wer eine grüne Fläche mit hohem Wasserspeicher, ohne Pflege oder Düngeraufwendungen haben möchte, der sollte sich unsere echten lebenden Moss-Teppiche anschauen oder uns darauf ansprechen.
- Für Schräg- und Steildächer haben wir eine besonders innovative Lösung. Hier können Sie unsere Gründachziegel direkt in die Auflattung Ihres Dachstuhls einzeln einhängen. Diese grüne Dacheindeckung wirkt extrem gegen Hitze im Dachgeschoß.
- Möchten Sie eine Wand im Innenraum für gutes Raumklima und Schallschutz, oder eine Fassade draußen das ganze Jahr grün gestalten, ohne dass die Begrünung irgendwo an der Wand oder übers Dach wächst, schauen Sie sich unsere vertikale Begrünung an.



Photovoltaikanlage



Moose



Gründachziegel



vertikale Begrünung

Vorteile einer Fassadenbegrünung

1. Verbesserung des Mikro- und Stadtklimas

Beschattung, Wasserrückhalt, Verdunstung, Bindung von Staub und Luftschadstoffen

2. Energieeinsparend

Wärmedämmung und Hitzeschild

3. Beschattung und Kühlung, Dämmung

Im Sommer schützt die Begrünung vor intensiver Sonneneinstrahlung → angenehmen Kühleffekt. Im Winter schützt die Begrünung vor der Kälte und hält die Innenräume warm.

4. Gebäudeerhaltung

Schutz gegen UV-Strahlen, Hagel, starke Temperaturschwankungen, Schadstoffen und Schmutz.

5. Lärmschutz

Minderung der Schallreflexion bis zu 10 dB

6. Ästhetik

Die Begrünung ermöglicht eine ästhetische Gestaltung einer sonst unscheinbaren Fassade.

7. Wertsteigerung

Ein grünes Umfeld steigert den Wert der Immobilie und des Wohngebietes.

8. Minderung für Eingriffe in Natur und Landschaft

Erhaltung der Artenvielfalt durch Schaffung zusätzlicher Grünflächen.

9. Moderne Gebäudearchitektur

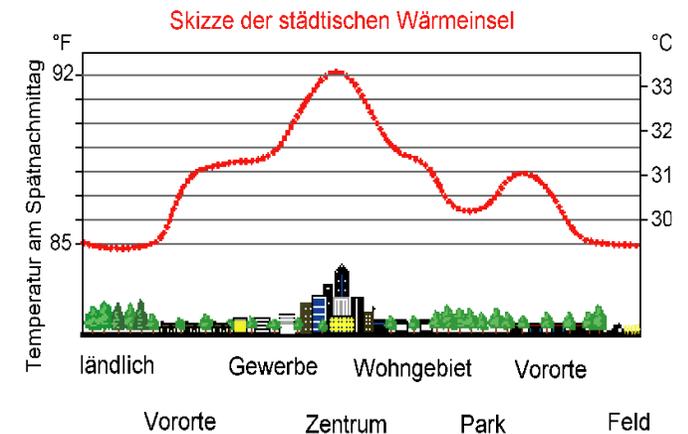
Raubildende und natürliche Gestaltungselemente.

10. Moderne Stadtplanung

Verbesserung des Arbeits- und Wohnumfeldes, großflächig einsetzbares Gestaltungselement der Städte- und Landschaftsplaners.

Urban Heat Island Effect:

Im weiteren Sinne „Smog“,
Städtische Wärmeinseln, hervorgerufen
insbesondere in Ballungszentren durch Ansammlung
versiegelter Flächen.



Thermographische Aufnahme in der sommerlichen Mittagssonne



die Kletterpflanzen zeichnen sich als kühlere Strukturen ab.

Verdampfungsenthalpie:

Die Energie, die zur Verdampfung des Wassers benötigt wird, wird aus der Umgebung entnommen, wodurch diese kühl wird =
Verdunstungskälte

Fakten und Zahlen



1m² Grünfassade liefert 1,7 kg Sauerstoff pro Jahr



1m² Grünfassade absorbiert 2,3 kg CO₂ pro m² Luft



Bis zu 20% der luftverschmutzenden Stoffe werden aufgenommen



Verbesserung der Artenvielfalt



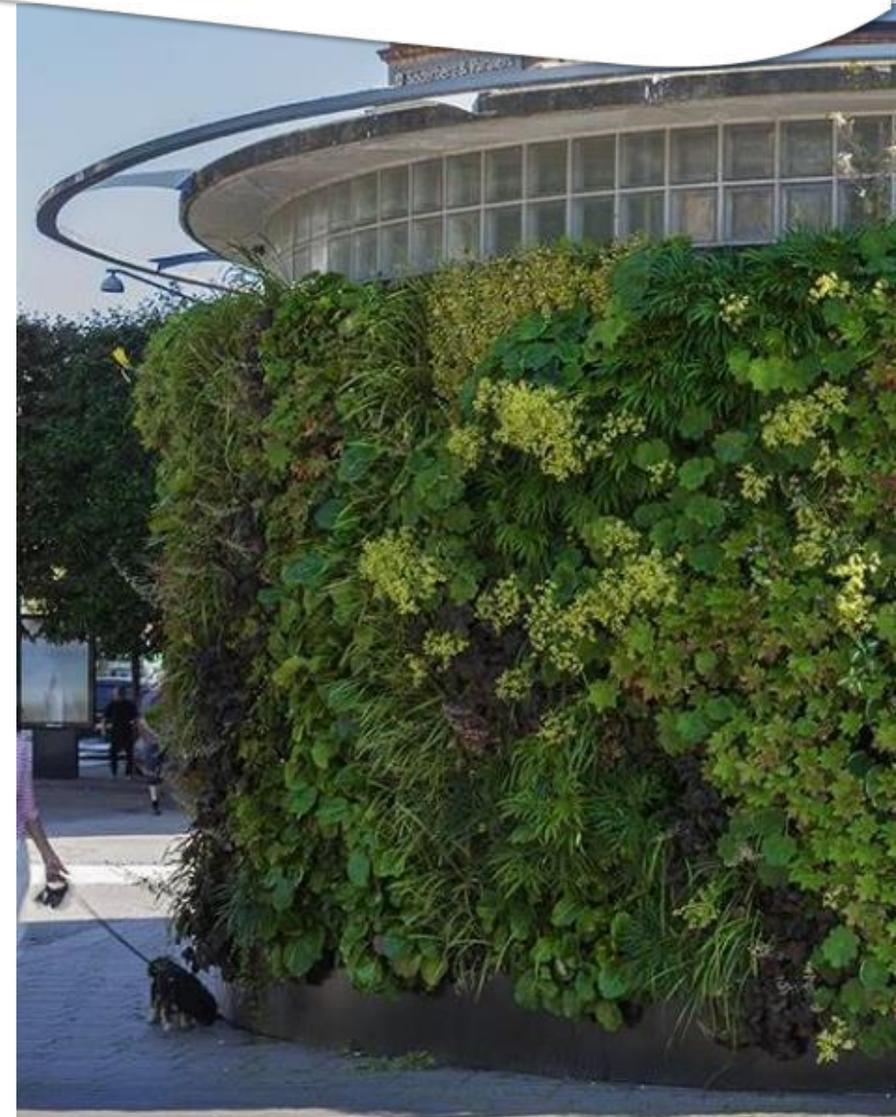
Lärmdämmung bis zu 10 dB(A)



Warum eine Fassadenbegrünung!

Kurz und Knackig 😊

EIGENSCHAFT GRÜNFASSEADE	VORTEIL
Isolierung	Energieeinsparung
Schutz vor Regen und Sonne	Verlängert Lebensdauer der Fassade
Natürliche Ausstrahlung	Erhöht den Gebäudewert Schutz vor Vandalismus
Lärmdämmung	Ruhigere Umgebung innen und außen
Natürliche Ausstrahlung	Schön anzusehen. Grün fördert innere Ruhe und Entspannung



Durchgeführt durch ein Experten Team

Wartungsarbeiten

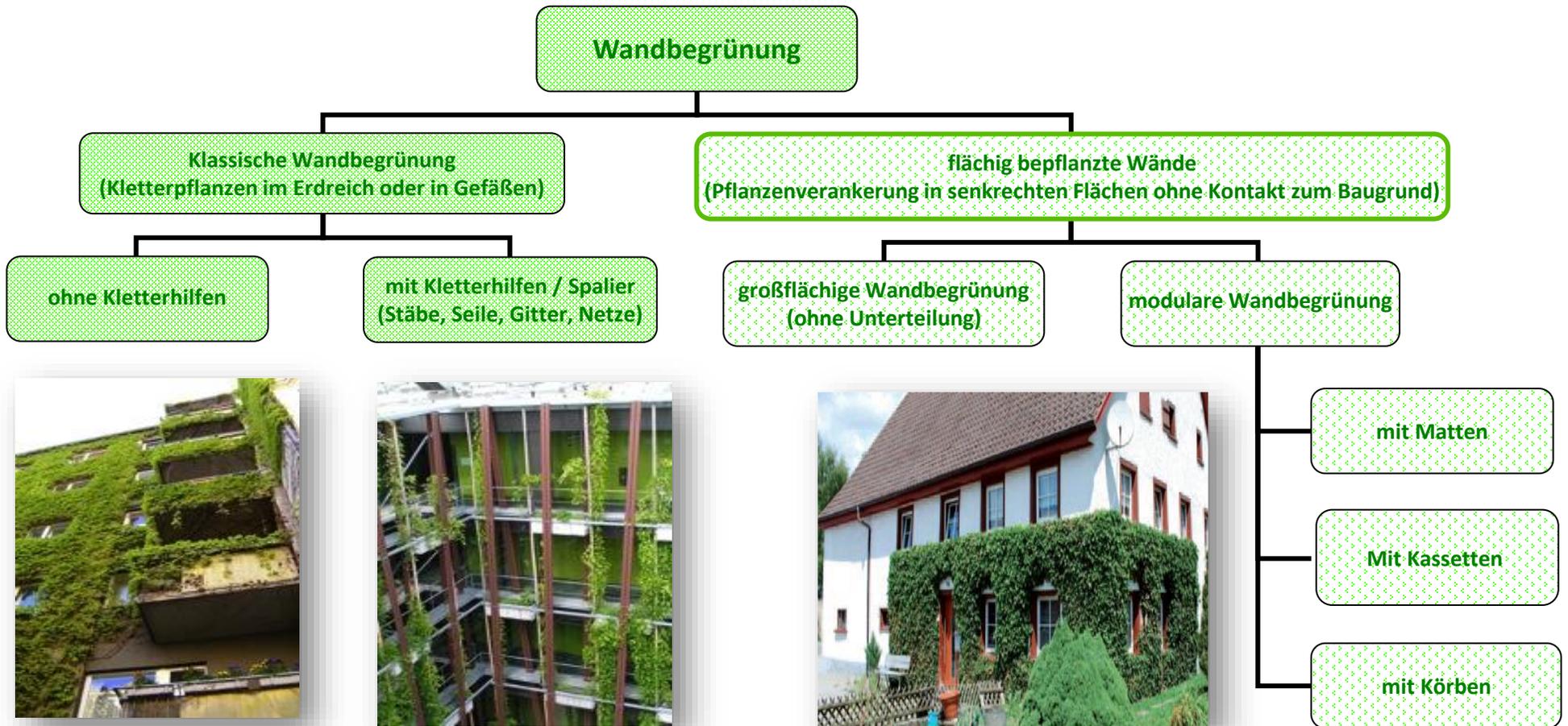
- Sichtkontrolle
- Beschneiden in Frühling und Herbst
- Reinigung der Rinnen
- Feinjustierung Bewässerungssystem
- Nachfüllen der Nährstoffe

Webbasierte Überwachung (optional)

- 24/7 einsehbar über Webbrowser und/oder App
- Bedienung auf Abstand
- Benachrichtigung bei Unregelmäßigkeiten

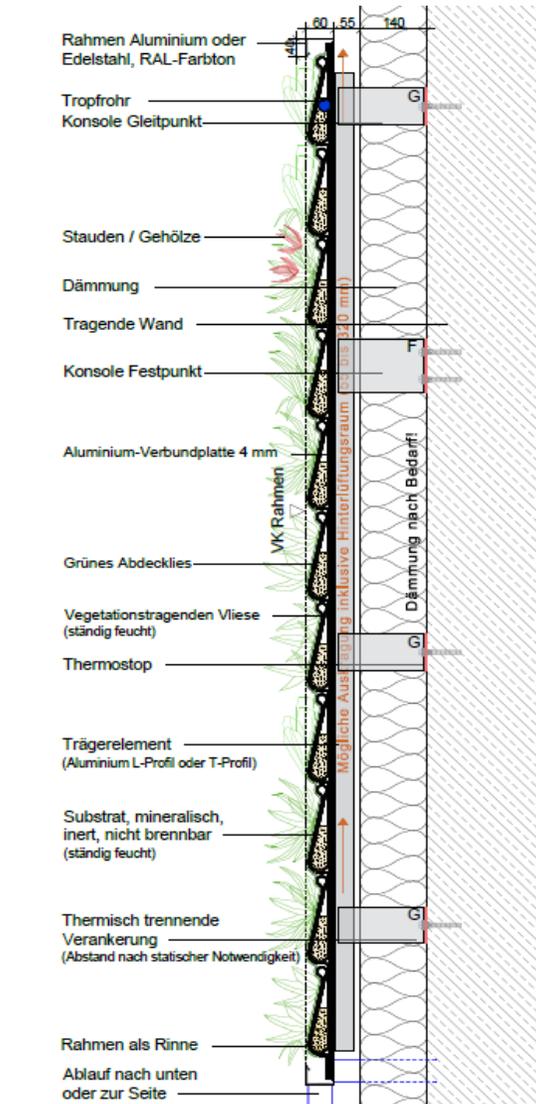


Vertikale Begrünungskonzepte



Unterschied zwischen...

großflächige Wandbegrünung (ohne Unterteilung)



modulare Wandbegrünung



Welches System für ihr Begrünungsvorhaben das Beste ist, fragen Sie uns!

Wir Beraten Sie gerne!

Modulare Fassadenbegrünung

ForNa® Flexipanel

Das flexibelste System

- Bausteinartige Flexipanel

Leichtgewicht

- 45 kg pro m²

Maximale Bepflanzung

- 90% Pflanzendichte
- Sofort grün
- Bepflanzung auf Maß

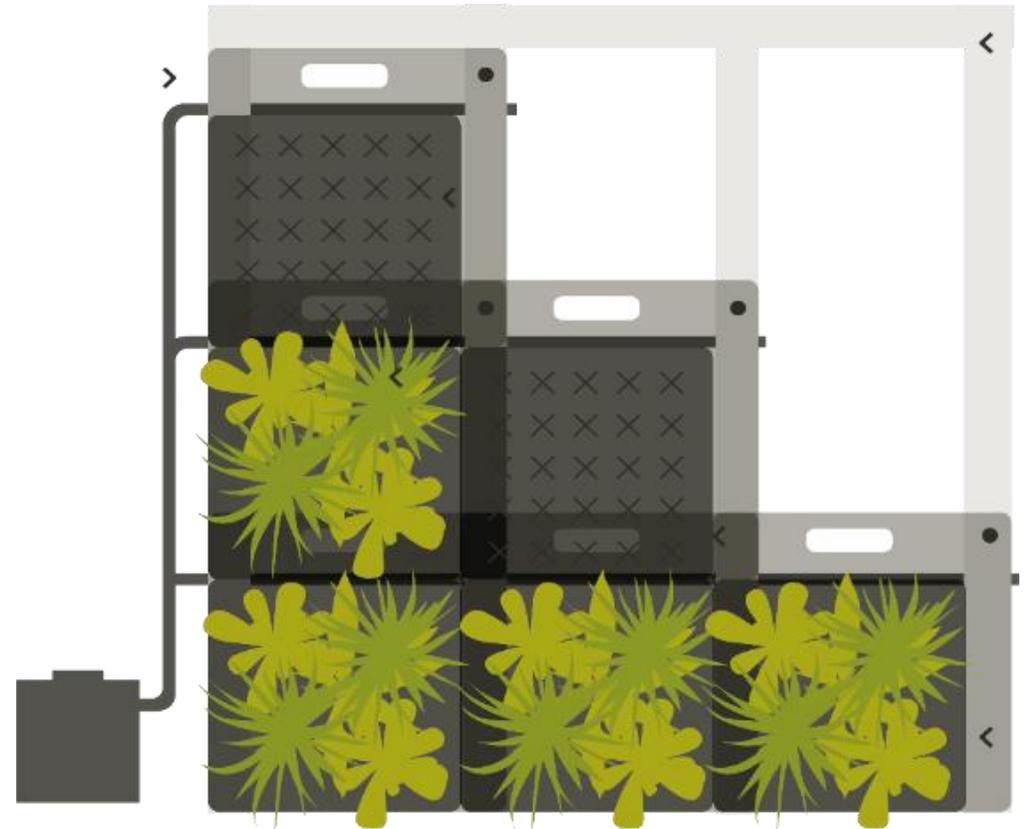
Vorbegrünt

- Sofortiges Grünergebnis

Immergrün

- Plant Care System (Pflanzenpflegesystem)
- Wartungsvertrag

Sauberer und schneller Aufbau

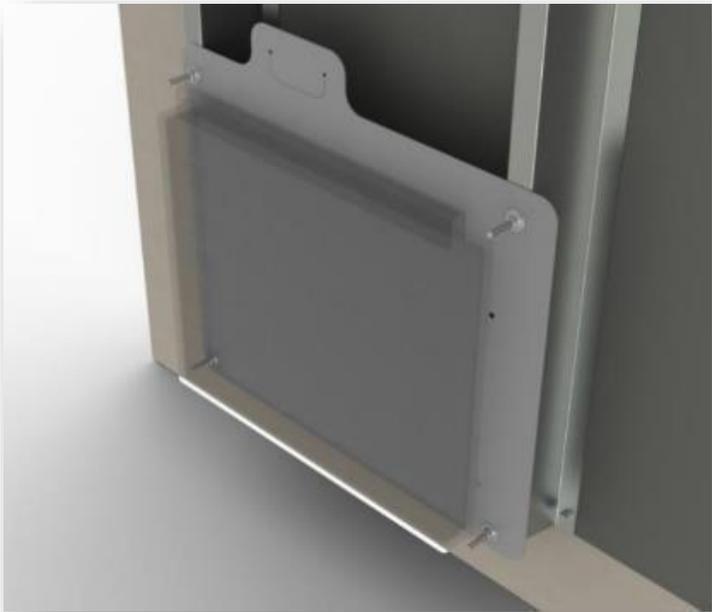


Modulare Fassadenbegrünung

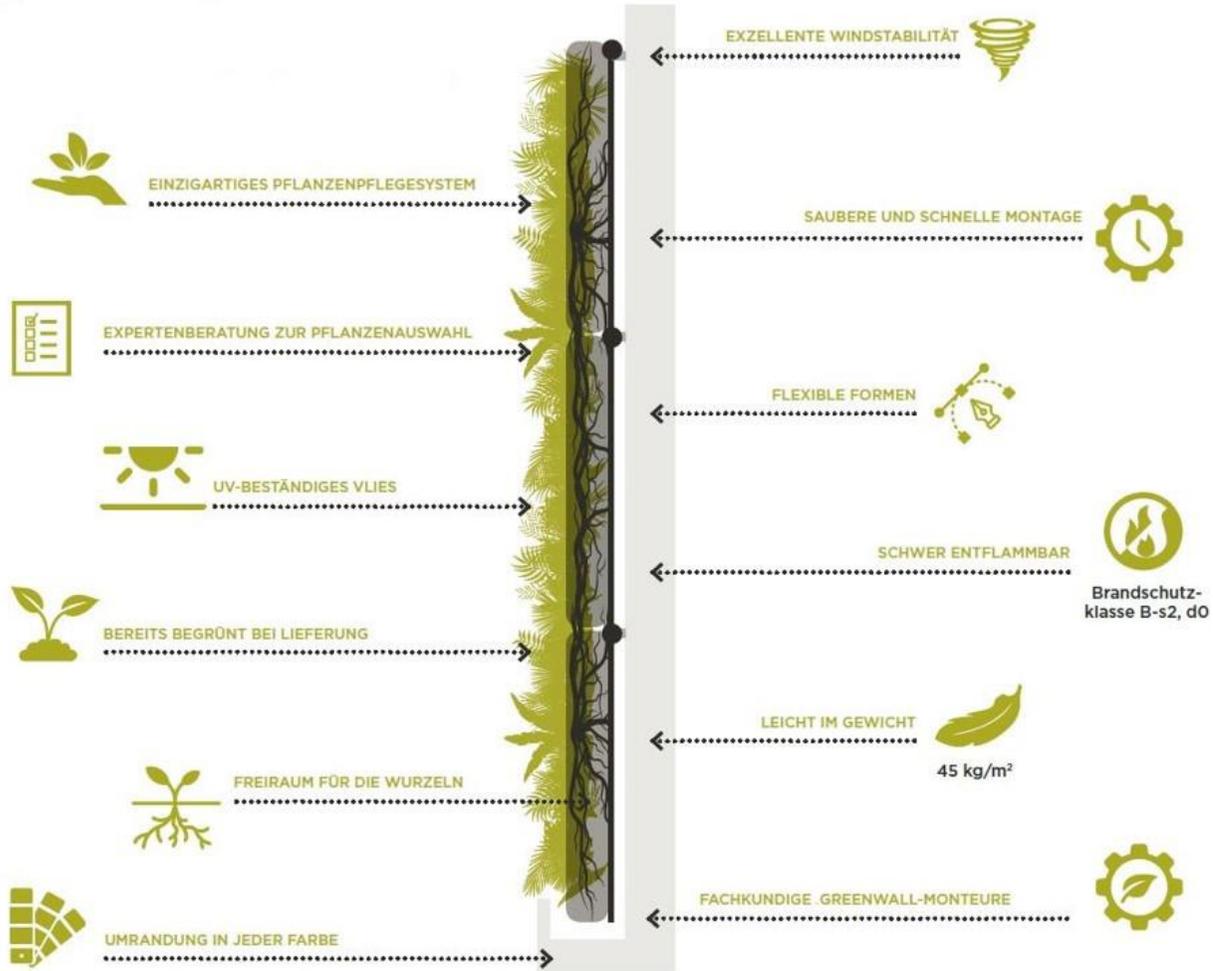
Einzigartiges Befestigungssystem

Omegaprofil

- wasserabweisend



Modulare Fassadenbegrünung



Modulare Fassadenbegrünung

ForNa® Flexipanel

TPO Rückseite

- Wasserabweisend

Leichtgewicht Substratplatte

- Gute Verwurzelung
- Schützt die Wurzeln
- Leichtgewichtig
- Flexibel

Innen mit Kapillar-Vlies

- Optimale Wasserverteilung im Inneren

Außen UV-stabiles Vlies

- Haltbarkeit 20 Jahre

Einfach in Transport und Installation



Modulare Fassadenbegrünung

Von Jungpflanzen zu vorbegrünten Flexipaneln



Modulare Fassadenbegrünung

Anlieferung der ForNa® Flexipanel



Modulare Fassadenbegrünung

Brandschutz

- Single Burning Item Test (SBI-Test), EN 13823
- Konform europäischer Norm
 - Brandschutzklasse: B S2-d0
 - Feuer tritt nicht über
 - Feuer breitet sich nicht aus
 - Keine schädliche Rauchentwicklung
 - Kein Abtropfen oder Abfallen
- Die Errichtung einer ForNa® Greenwall auf Fluchtwegen ist erlaubt.



Modulare Fassadenbegrünung



Renoviertes Bürogebäude – Belgien



Pumpengebäude - Schweden



Penthouse – Hong Kong



Colchester Zoo – Großbritannien



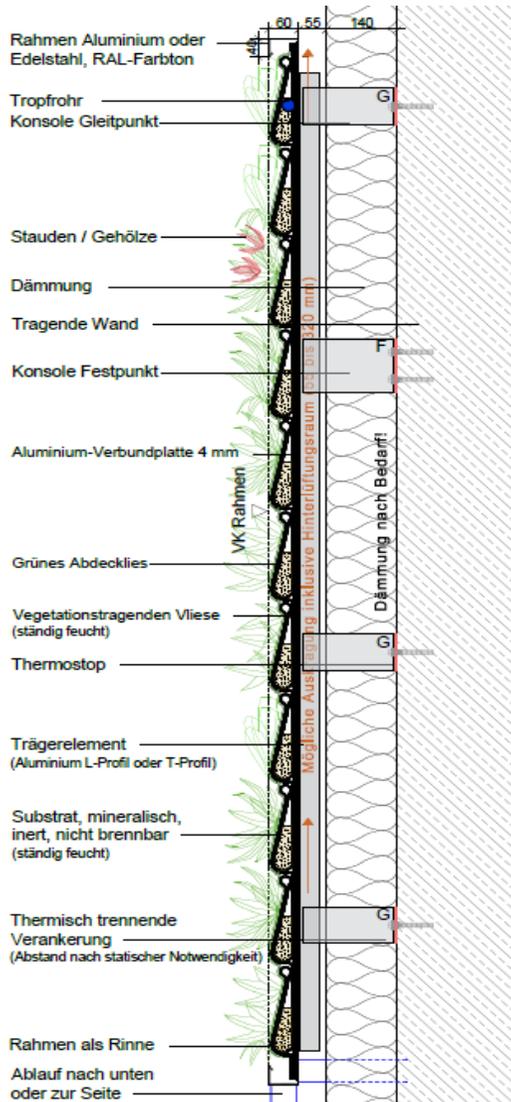
Penthouse – Hong Kong



Café - Niederlande

Großflächige Fassadenbegrünung

ForNa® Living-Wall Outdoor



System:

- Gesamte Konstruktion: vorgehängte hinterlüftete Fassade
- Unterkonstruktion; Alu-Profile, abgestimmt mit Wandbilder, Dämmung etc.
- Träger: Alu-Verbundplatten
- Vegetationsträger: Vlies genäht, mit Spezial-Substrat „Outdoor“ und integrierten Tropfenrohren.

Erhältlich / Ästhetik:

- Flächige Vor-Ort-Montage, individuell gestaltet. Geschlossene Pflanzendecke nach 3 – 6 Monaten
- Integration von Firmensignets, künstlerischen Objekten, Effektbeleuchtung u.a.
- Speziell angefertigte, vorkultivierte Elemente, bereits dichter bewachsen

Bewässerungstechnik:

- Objektbezogene Planung
- Vormontierter, platzsparender Schaltschrank für Steuerung, Düngung und Sensorik
- Fernwartung möglich

Pflege:

- In der Regel zwei Pflegegänge im Jahr (Herbst und Frühling)
- Wartung der Bewässerungsanlage in der Regel einmal jährlich

Großflächige Fassadenbegrünung

Bewässerungstechnik

Bei zunehmenden Hitzestresstagen im Sommer und der gleichzeitig ökologischen Notwendigkeit des Wassersparens ist eine ausgeklügelte, bedarfsgerechte und professionelle Bewässerungsanlage ein Muss für jeden intakten Garten.

Wir haben für jede Begrünung eine passende und zuverlässige Bewässerung parat.

Jede Begrünung an Extremstandorten, besonders in der Vertikalen, benötigt eine individuelle und sichere Bewässerung. Wir können für jede Begrünung eine passende Bewässerung entwickeln und umsetzen.

Bewässerungstechnik:

- Objektbezogene Planung
- Vormontierter, platzsparender Schaltschrank für Steuerung, Düngung und Sensorik
- Fernwartung möglich

Pflege:

- Wartung der Bewässerungsanlage in der Regel einmal jährlich



Großflächige Fassadenbegrünung

ForNa® Living-Wall Outdoor. Lebende Wände

Das ForNa®-Living-Wall-System ist

- leicht,
- flexibel
- Anpassungsfähig

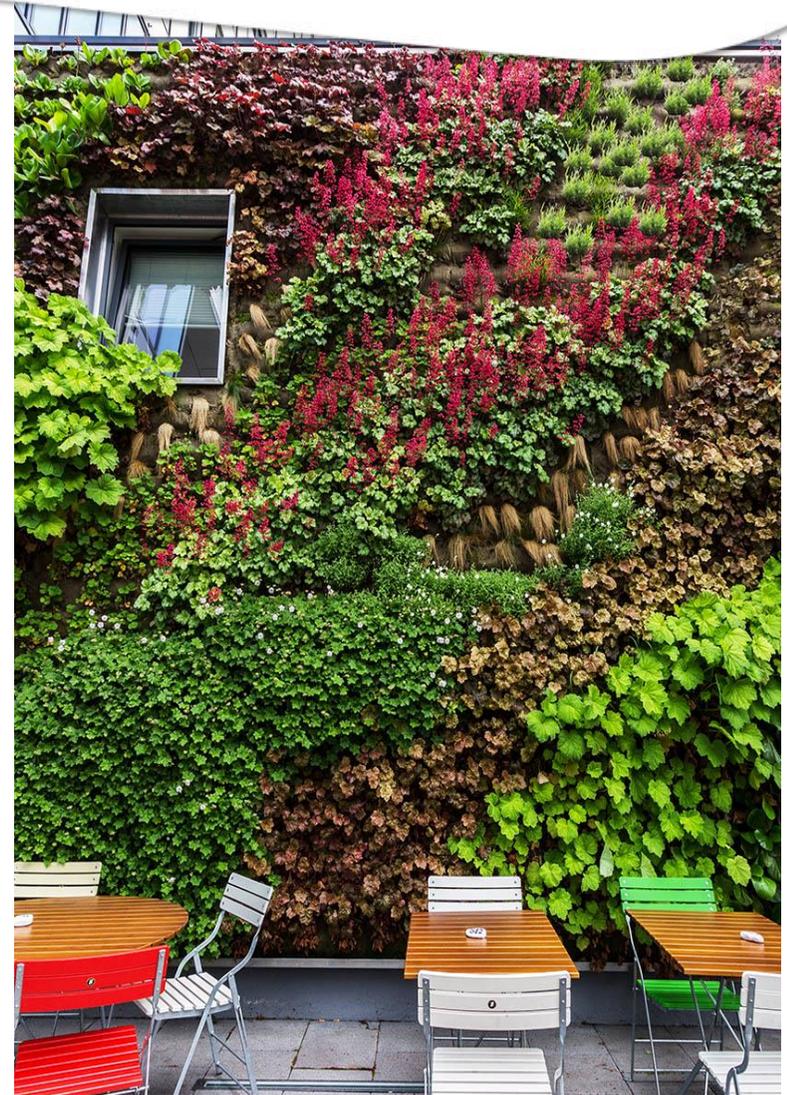
Aufgrund bauphysikalischer Vorteile und nachhaltiger Funktionalität ein hervorragendes vertikales Begrünungssystem.

Die Konstruktion des Systems ist eine vorgehängte, hinterlüftete Fassade, auf die ein Vlies-Substrat-System aufgebracht ist.

Auf Alucobondplatten werden verschiedene Vliese als Vegetationsträger befestigt, die auch das Substrat aufnehmen.

Das Substrat hält das ganze System ständig feucht.

Die Vliese werden rückgefeuchtet, sodass die Bewässerungszeiten kurz gehalten werden können.



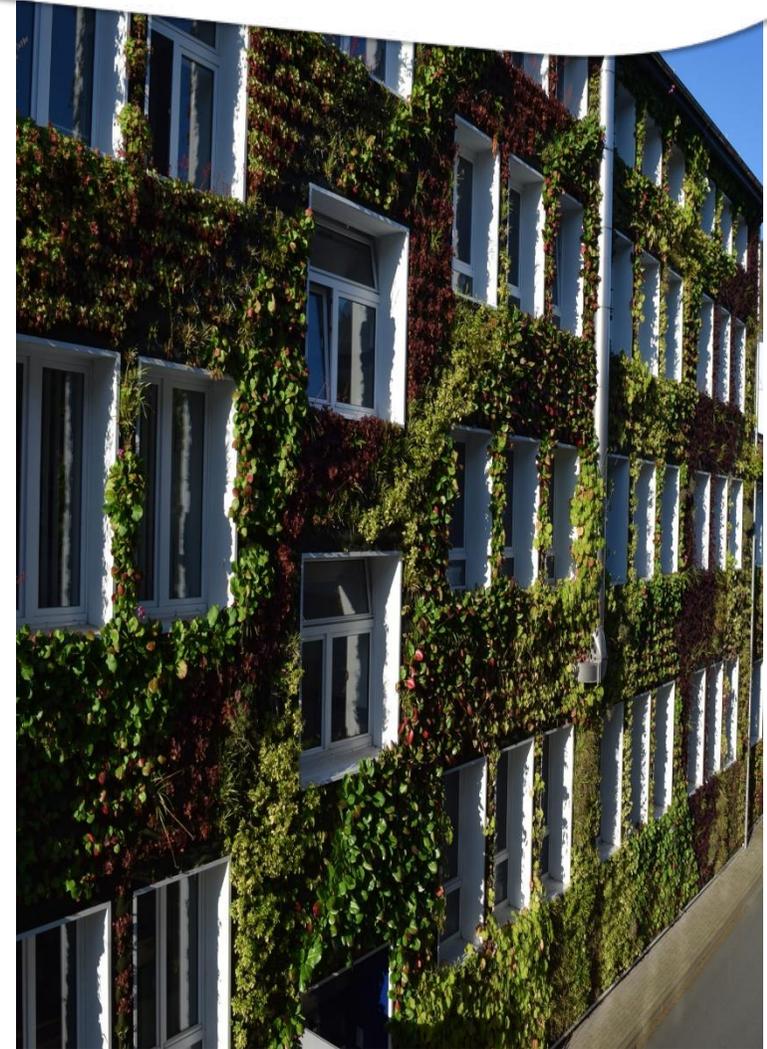
Großflächige Fassadenbegrünung

ForNa® Living-Wall Outdoor. Lebende Wände

Vorteil einer vorgehängte, hinterlüftete Fassade ist:

- die Pflanzen und die Bewässerung haben keinen Kontakt zum eigentlichen Baukörper.
- Die klimatisierende Wirkung einer solchen Gebäudehülle unterstützt und optimiert die modernsten Verfahren innovativer Bautechnik.
- Minderung der Schallreflexion,
- Bindung und Filterung von Staub und Luftschadstoffen,
- Beschattung,
- Erhaltung der Artenvielfalt,
- Förderung des wohl befinden der Menschen
- usw.

Durch die Möglichkeit der Verwendung vieler verschiedener Pflanzen – Gehölze, Stauden, Pflanzen der Tropen und Subtropen – eröffnen sich nahezu unbegrenzte Gestaltungsmöglichkeiten: aufregende Pflanzbilder mit vielen Farben und Blüten oder auch zurückhaltendes Grün.



Großflächige Fassadenbegrünung

Vorher



Nachher



Großflächige Fassadenbegrünung

Berlin - Hellersdorf



Karlsruhe



IGA - Berlin



Großflächige Fassadenbegrünung

Turmcafé in Freiburg



Stuttgart

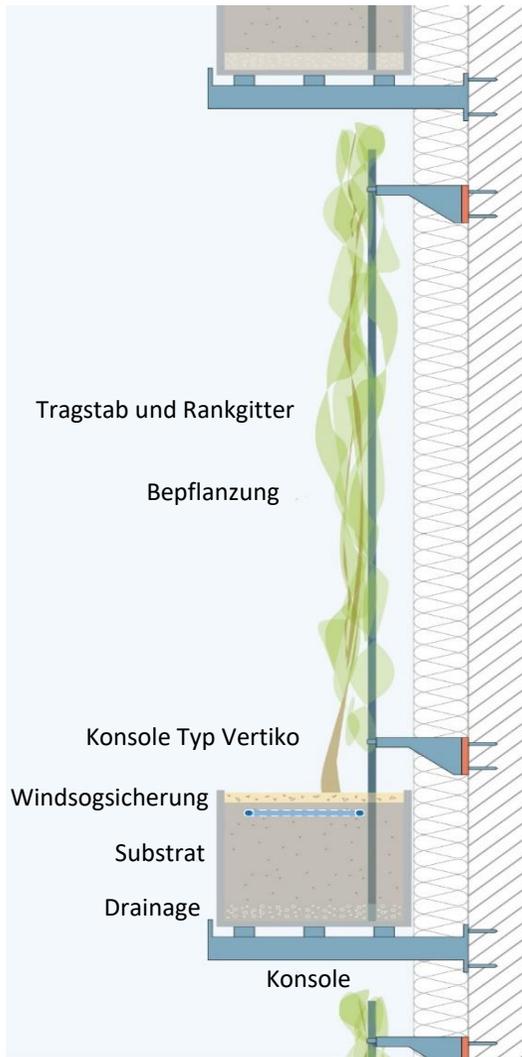


Osterrath_Bad-Laasphe



Wohnhaus in Berlin



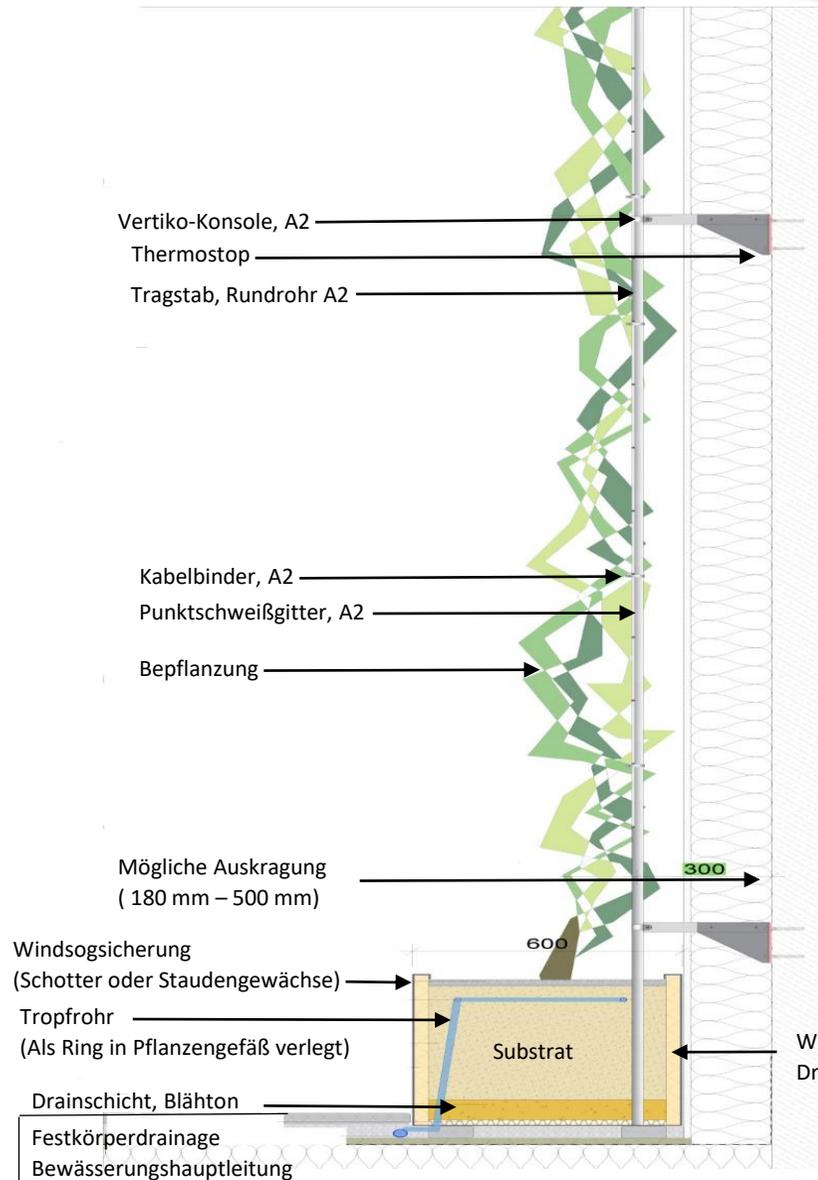


Begrünung aus Gefäßen

- ❖ Bei nicht zu entsiegelnden Flächen kann, ähnlich der bodengebundenen Bauweise, die Begrünung mit Hilfe von Pflanzgefäßen erfolgen.
- ❖ Die dünnwandigen und frostfesten Pflanzgefäße werden mit möglichst großem Volumen ausgeführt, um genügend Wurzelraum für die Kletterpflanzen bereitzustellen.
- ❖ Die Mindestgröße der Gefäße beträgt unserer Erfahrung nach 60 x 60 cm im Profil, um eine dauerhafte Begrünung sicherzustellen.
- ❖ Untersuchungen haben gezeigt, dass sich eine Dämmung der Gefäße als vorteilhaft erweist.

Auch mit Kletterpflanzen sind wandgebundene Begrünungen möglich. Gerade Gerüstkletterpflanzen, die keine lichtfliehenden Triebe ausbilden, haben ein begrenztes Höhenwachstum.

- ❖ Um dennoch hohe Fassaden mit Kletterpflanzen zu begrünen, werden an der Wand angebrachte Gefäße erforderlich.
 - ❖ Das Substrat ist leicht, strukturstabil mit hohem Luftporenvolumen und hoher Wasserspeicherfähigkeit. Die untere Schicht der Gefäße wird mit drainfähigem Material befüllt.
 - ❖ Überschusswasser kann so schnell abgeführt werden.
 - ❖ Senkrechte Leerrohre für die Be- und Entwässerungsleitungen werden je nach Bedarf in Stückzahl und Abmessung in die Kletterhilfe integriert.
 - ❖ Die Pflanzgefäße werden mit einem Tropfer-System bewässert.
 - ❖ Bei Möglichkeit wird Regen- oder Brauchwasser verwendet.
- Die Pflege ist bei jeglicher Fassadenbegrünung unerlässlich. Ein bis zwei Pflegegänge pro Vegetationsperiode und die technische Anlage wird turnusmäßig zweimal jährlich gewartet!



Wand-Begrünungs-System

Angelehnt stehende Konstruktion mit Pflanzgefäß

- Vertikale Tragstäbe aus Rundrohren, Lastabtragung in Boden.
- Die Tragstäbe werden über Konsolen, nach statischen Anforderungen, in Position gehalten und nehmen Windsogkräfte (Horizontalkräfte) auf. Abstände Konsolen bis 3 m möglich.
- Zwischen den Stäben werden Punktschweißgitter mit standardmäßiger Maschenweite von 25 cm x 25 cm gespannt.
- Systemmontage thermisch getrennt.

Ästhetik

- Rankkonstruktion komplett aus Edelstahl
- Material des Pflanzengefäß individuell bestimmbar. Mindestabmessungen 60 x 60 x 120 cm

Bewässerungstechnik: Objektbezogene Planung

Pflege: 1 bis 2 mal im Jahr

Die mobile ForNa® Trennwand

Flexibel, praktisch, einfach

- Für ein gesundes Raumklima, nutzen Sie die Kraft der echten grünen Pflanzen



Beidseitig individuell gestaltbar z.B. eine Seite mit Pflanzen und die andere Seite künstlerisch oder beidseitig bepflanzt
oder
Eine Seite bepflanzt und auf der anderen Seite mit einem Regalsystem ausgestattet um z.B. Ordner abzulegen.

Die mobile ForNa® Trennwand

Systemvorteile auf einen Blick

- Wartungsarmes, druckloses, vollautomatisches Bewässerungssystem
- Sicheres Bewässerungsprinzip (keine Tropfschläuche)
- Höhenunabhängig gleichmäßige Bewässerung
- Hohe Wasserspeicherkapazität (geringe Austrocknungsgefahr)
- Sofort flächendeckend grün
- Geringe Aufbauhöhe (Modultiefe 50 mm)
- Einfache, leichte und schnelle Installation,
- Austausch und Demontage
- Nachhaltig aufgrund recyclebarer Materialien
- Geringe Betriebskosten durch geringen Stromverbrauch
- Mehrere Einheiten können mit einander verbunden werden um als Raum-Trenner zu fungieren



ME 6e → 6 Module

ME 12 → 12 Module

ForNa® Flexipanel – Mobile Wand

Freistehende Pflanzenwand

- Ausgestattet mit automatischem Bewässerungssystem und integriertem Wasserreservoir
- Erhältlich in allen Standard RAL-Farben
- Rückseite kann nach Belieben mit Plakaten/ Werbung versehen werden



Bepflanzung

- Positive Auswirkung auf das Raumklima durch luftreinigende Pflanzen
- Diverse Pflanzensorten verfügbar



ForNa® Pflanzenbilder

echter grüner Sauerstoffproduzent



Lampe grün: genügend Wasser

Lampe rot: Wasser muss nachgegeben werden

Typ B2



- Bilder mit echten Pflanzen ohne Substrat oder Erde.
- Mit integrierter automatischer Bewässerung.
- Liefern ein positives Raumklima durch Schadstoff- und Feinstaubbindung.
- Sie binden CO₂ und produzieren Sauerstoff → angenehmere Atemluft.
- Die Raumakustik wird verbessert, weil sie Schallabsorbierend wirken.

Dieses vertikale Begrünungssystem wurde zum aufhängen an tragfähigen Wänden in beheizten Innenräumen konzipiert und soll das Wohlbefinden verbessern.

Durch die Unabhängigkeit von Strom und Wasserzufuhr kann das Element als selbständige Einheit beliebig in Räumen platziert werden.

Wie funktioniert der Ablauf?

1. Sie möchten Ihr Gebäude? Wir senden Ihnen unsere „Fachinformation“ für Ihr geplantes Bauvorhaben zu.
2. Zur weiteren Abwicklung brauchen wir dann von Ihnen:
 - Pläne über den vorhandenen / geplanten Wandaufbau
 - Umgebungsfotos des Bauvorhabens / Gebäude (inkl. Beschreibung des Sockels- und Erdbodenreiches)
3. Nun bearbeitet unser Planungsteam die von ihnen zur Verfügung gestellten Daten. Sie erhalten dann von uns:
 - Ein Angebot für die Planungsaufwendung mit einem entsprechenden Planungsbetrag (Statik, Windlastenberechnung usw.)
4. Sie erteilen uns den Auftrag, die für Sie individuelle Projektplanung zur Schaffung von Lösungen durch zu führen.
 - Diese individuelle Projektplanung für Sie ist kostenpflichtig!
5. Nun erhalten sie das Systemangebot für ihr Projekt inkl. Material- und Montagekosten.
6. Sie sind mit allem zufrieden und erteilen uns den Auftrag.
7. Nach der Terminabstimmung mit Ihnen, erfolgt die Umsetzung der Fassadenbegrünung.

ForNa[®] Begrünungssysteme

Außenfassade



Innenwände



Mobile Wände



Pflanzenbilder



forNaTec[®]
for a living nature

Bei Fragen erreichen Sie uns unter:

Mobil: + 49 (0) 171- 83 50 663

e-Mail: info@fornatec.com

 for a living nature