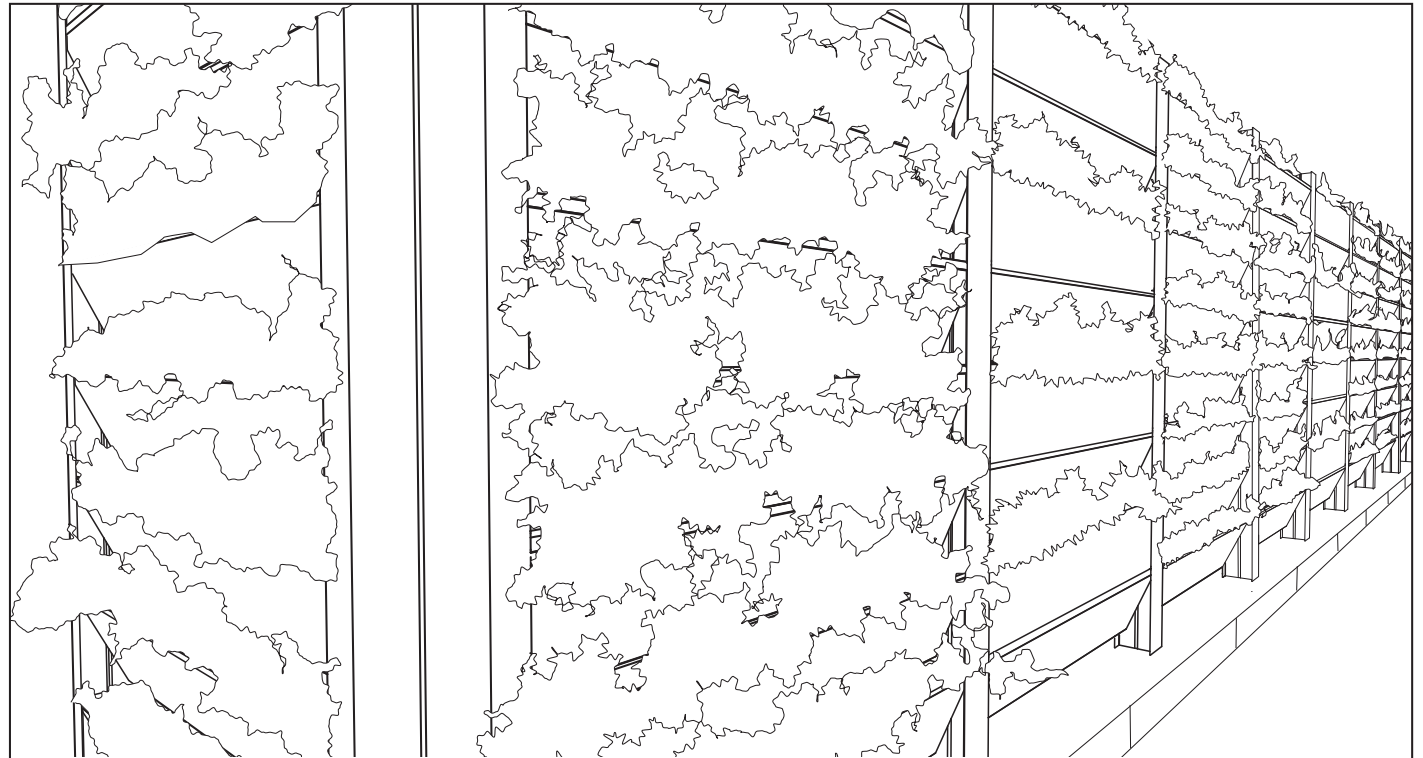


Grüne vertikale Lösungen
für
Fassaden, Zäune und Schallschutz

Die Produktidee

Die Idee ist, eine freistehende begrünte vertikale Fläche zu schaffen, die als grüner Zaun, als Schallschutzwand, als vertikaler Wandgarten, aber auch als grünes Element integriert in hinterlüftete Fassaden oder Klankerfassaden funktioniert.

Warum ich von dieser Idee überzeugt bin und warum es einen großen Markt für ein solches Produkt gibt? Das werde ich auf den nächsten Seiten, wie ich hoffe, überzeugend darlegen können.





Was gibt's am Markt ?

Es gibt natürlich schon einiges an Lösungen für die drei Anwendungen auf dem Markt: Lassen Sie mich die kurz vorstellen, bevor wir zur Beschreibung der Idee kommen:

Schallschutzwände

Schallschutzwände arbeiten mit der Masse des Baukörpers, um einen Schallschutz zu erreichen, denn je schwerer ein Körper ist, desto weniger wird er durch Schall in Eigenschwingungen versetzt. Diese Konstruktionen bestehen in der Regel aus Beton oder Stahl. Eine Begrünung ist nur eingeschränkt durch Rankpflanzen wie Efeu oder wilder Wein möglich.



Dies schränkt die Wirksamkeit dieser Lösungen der Begrünung im Sinne des Klimaschutzes und des Artenschutzes ein. Auch die Staubfilterwirkung ist nur bedingt vorhanden. Der hohe Materialeinsatz für die Herstellung erhöht wiederum die CO₂ Emissionen, ist schwer zu transportieren und auch teuer in der Herstellung.

Sichtschutzzäune

Sichtschutzzäune bestehen in der Regel aus Stahl oder Holz. Eine Begrünung ist nur eingeschränkt durch Rankpflanzen wie Efeu oder wilder Wein möglich. Dies schränkt die Wirksamkeit dieser Lösungen als Begrünung im Sinne des Klimaschutzes und des Artenschutzes ein. Auch die Staubfilterwirkung ist nur bedingt vorhanden.

Eine Hecke als Zaunersatz bietet erheblich mehr Lebensraum für gefährdete Arten, ist aber aufgrund der fehlenden Masse als Schallschutz ungeeignet, ist teilweise einsehbar und bietet keinen nennenswerten Schutz vor unbefugtem Eindringen.



Eine weitere, preiswerte Möglichkeit ist, einen Gitterzaun mit Rankpflanzen bewachsen zu lassen. Meine Erfindung, obwohl aufwändiger, bietet hier allerdings zusätzliche Vorteile für den Schallschutz und die Sicherheit und nebenher auch mehr Vorteile für den Artenschutz und eine gärtnerische Nutzung, wenn gewünscht.

Fassaden

Typische Systeme zur Fassadenbegrünung arbeiten mit an der Außenmauer angebrachten Elementen, die dann entweder eine Begrünung aus Moosen ermöglichen, oder diese haben Löcher in den vorgehängten Elementen, in die kleine Pflanzen gesetzt werden können. Durch den Zug an der Fassade, der senkrechten Pflanzebene und der gewichtsbedingt eingeschränkten Elementdicke, die als Wurzelgrund fungiert, ist die Vielfalt des möglichen Bewuchses und die Tiefe und Menge des Grünbewuchses sehr eingeschränkt.

Einschränkungen gelten auch für natürliche Fassadenbegrünungen mit Rankpflanzen wie Efeu oder wilder Wein. Eine Fassade mit Rankpflanzen zu begrünen ist preiswert - der Efeu wächst nahezu von selbst - aber oft von der Optik nicht gewollt und bei hinterlüfteten vorgehängten Fassadensystemen nicht möglich.

Dies schränkt die Wirksamkeit dieser Lösungen der Begrünung im Sinne des Klimaschutzes und des Artenschutzes ein. Auch die Dämm-, Schallschutz- und Staubfilterwirkung ist hier nur bedingt vorhanden.





Das ökologische Potential ist auch der mögliche Markt

Artenschutz und Klimaschutz

Die beiden größten Umweltprobleme sind, nach Meinung von Umweltforschern, der Klimawandel und das Artensterben. Eine Erhöhung der Grünmasse wirkt durch die Bindung von CO₂ bremsend auf die Erderwärmung. Zusammenhängende Grünflächen bieten zusätzlich einen Lebensraum für viele Tierarten und sind damit ein wichtiger Beitrag gegen das Artensterben. Grünmasse wirkt zusätzlich positiv auf die Regenhäufigkeit, hat an Gebäuden eine wärmedämmende und lärmindernde Wirkung und filtert Feinstaub aus der Luft.

Freie Bodenflächen oder auch begrünbare Flächen sind nur begrenzt verfügbar, da in eng besiedelten Gebieten diese Bodenflächen durch Gebäude, Straßen, Parkplätze, industrielle oder landwirtschaftliche Nutzung belegt sind.

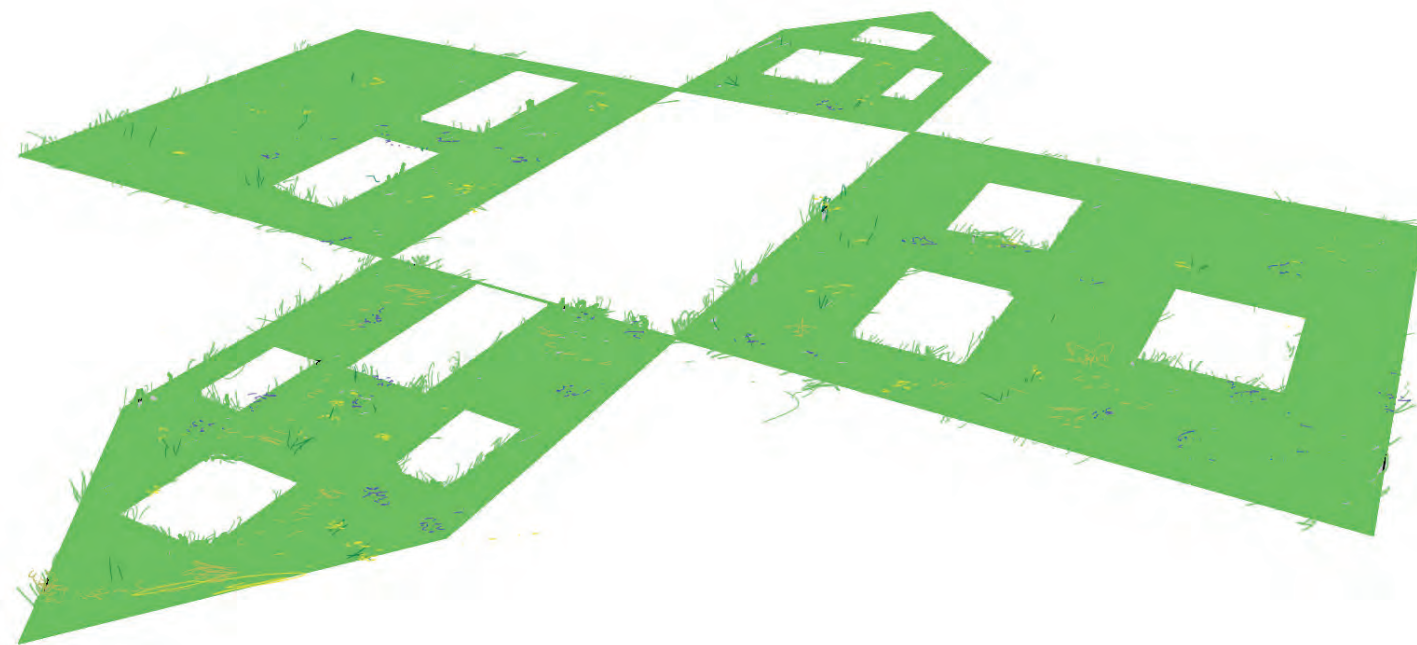
Darum ist hier die Möglichkeit der Schaffung von Grünflächen als CO₂ Speicher und als Reservat für den Artenschutz beschränkt. (Eine landwirtschaftliche Nutzfläche bindet dauerhaft kein CO₂, denn dieser Effekt wird durch die Aberntung wieder zerstört. Monokulturen stellen durch ihre Gleichförmigkeit auch kein Reservat für die Entwicklung einer diversen Artenvielfalt dar.)

Anders sieht es, selbst in Ballungsräumen, mit vertikalen Flächen aus:

Eine hohe Schallschutzwand an einer Autobahn hat eine um ein Vielfaches größere Seitenfläche als die als Aufstandsfläche belegte Grundfläche. Das stellt eine mögliche Grünfläche, bzw. Grünmasse dar, ohne zusätzliche Grundfläche zu benötigen.

Ein Gebäude hat, wenn die gesamten Fassadenflächen zusammengerechnet werden, auch abzüglich von Fenstern eine deutlich - oft mehrfach - größere Fassadenfläche als Grundfläche.

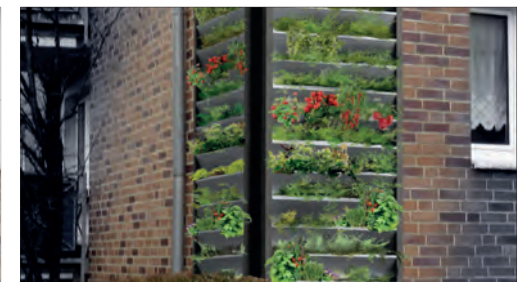
Damit bieten die Außenwände von Gebäuden, Schallschutzwände und (Sichtschutz)zäune eine Möglichkeit gleichzeitig etwas für den Klimaschutz und den Artenschutz zu tun.



Der Markt

Um das Potential zu verdeutlichen:

- Die Anzahl der Gebäude allein in Deutschland beträgt etwa 21 Millionen. 21 Millionen Fassaden... Das bedeutet auch etwa ebensoviele Grundstücke die in irgendeiner Form eingezäunt oder begrenzt werden.
- Wenn Sie an Schallschutzwänden an Autobahnen denken, in Deutschland gibt es aktuell 13.200 Kilometer Autobahnen. An Kilometern hoher Betonwände entlangzufahren, war tatsächlich der Impuls für die Idee.
- Aktuell sind 100 Milliarden Euro Schulden für den Klimaschutz eingeplant. Eine gigantische Geldmenge - etwa 1250,- Euro pro Einwohner – die für ökologische Lösungen ausgegeben werden soll. Ein riesiger Markt...





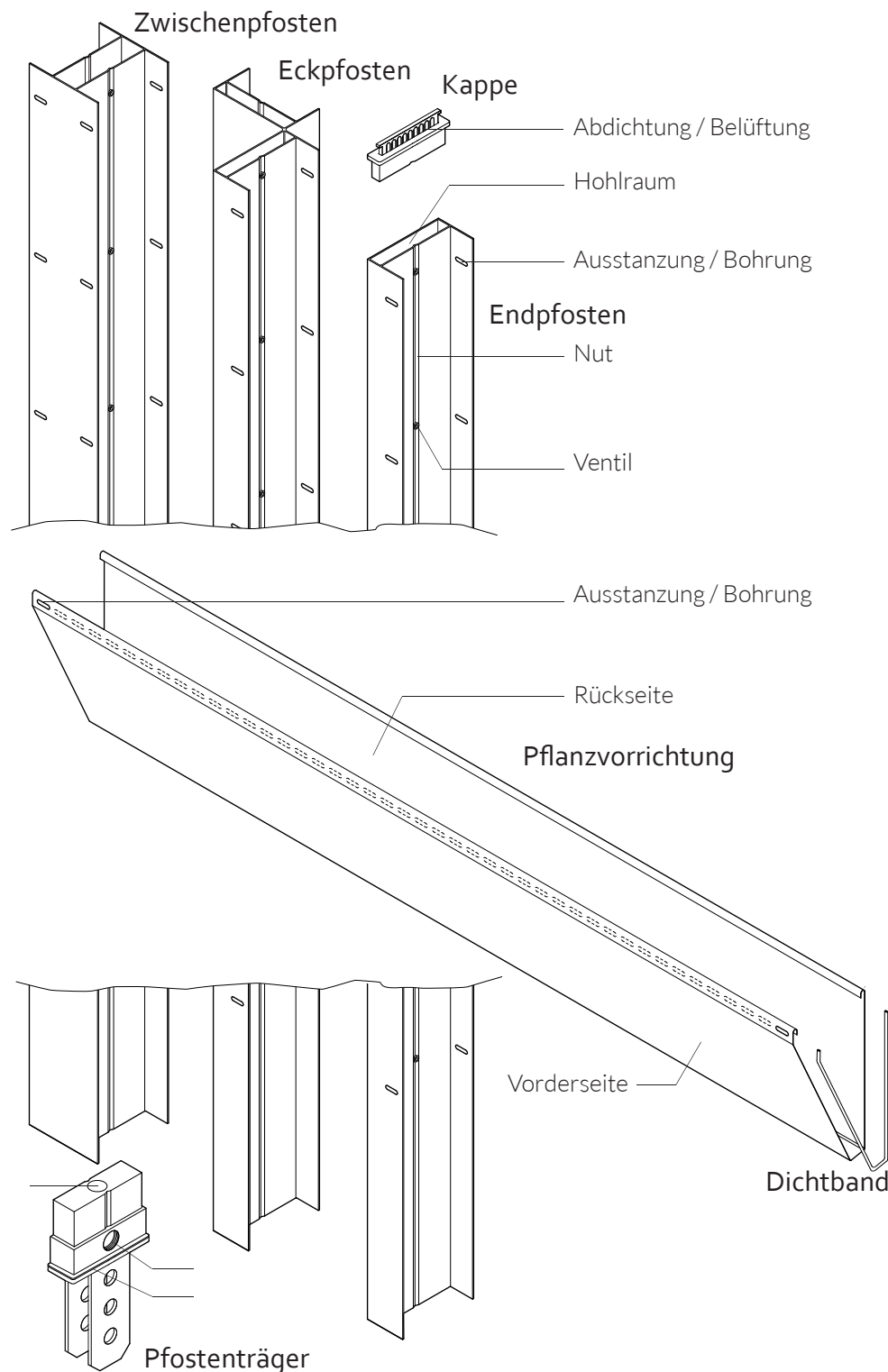
Hier erschafft meine Erfindung neue Möglichkeiten. Die Erfindung bietet eine ökonomische Konstruktionslösung, die gleichzeitig Schallschutz, Begrünung, Eindringenschutz und Feinstaubfilterung verbindet.

Die Konstruktion

Die isometrische Darstellung zeigt den grundsätzlichen Aufbau. (Abgebildet ist die reine Darstellung aus den technischen Schutzansprüchen, ich arbeite an verbesserten Formen)

Die *Pflanzvorrichtungen* (etwas sperriger Name, aber zutreffender als Kübel oder Blumentopf...) bestehen aus einem gekantetem Blech, das erst durch die Befestigung in den Pfosten zu einer geschlossenen Form wird. Zur Befestigung sind *Bohrungen/Ausstanzungen* vorhanden oder vorgestanzt. Die Abdichtung erfolgt durch ein aufgestecktes *Dichtband*

Die *Pfosten* sind in der Grobform Vierkantprofile mit entweder aufgeschweissten Führungen oder Strangpressprofile. Die Profile sind aufgeteilt in *Eckprofile*, *Zwischenprofile* und *Endprofile*. Damit sind alle notwendigen Konstruktionen möglich.



Mittels *Bohrungen/Ausstanzungen* werden die *Pflanzvorrichtungen* befestigt.

Die Befestigung und der Lastabtrag erfolgt durch *Pfostenträger*, auf die die Profile aufgesteckt und aufgeschraubt werden.

Die *Pfostenträger* werden einbetoniert oder - bei geringeren Anforderungen - in den Boden eingeschlagen.

Diese *Pfostenträger* haben eine Anschlussmöglichkeit für die *Wasserzuführung* und einen Zulauf auf der Oberseite des *Pfostenträgers*.

Das erleichtert das Ausrichten und erschafft mit den Details, wie der *Dichtung*, eine Möglichkeit der künstlichen Bewässerung.

Die *Abdeckkappen* der Profile haben eine spezielle Konstruktion, die den Luftaustausch ermöglichen, sich aber durch das aufsteigenden Wasser bei Wasserzufuhr schliessen und erst dann den Druck erzeugen, das die *Ventile* öffnet. Wodurch eine gleichmäßige Bewässerung und Düngung der Vegetation ermöglicht wird, egal ob hohe Fassadenverkleidung oder kilometerlange Schallschutzwand an einer Autobahn. (Dazu gibt es ein separates Schutzrecht.)



Pflanzvorrichtungen

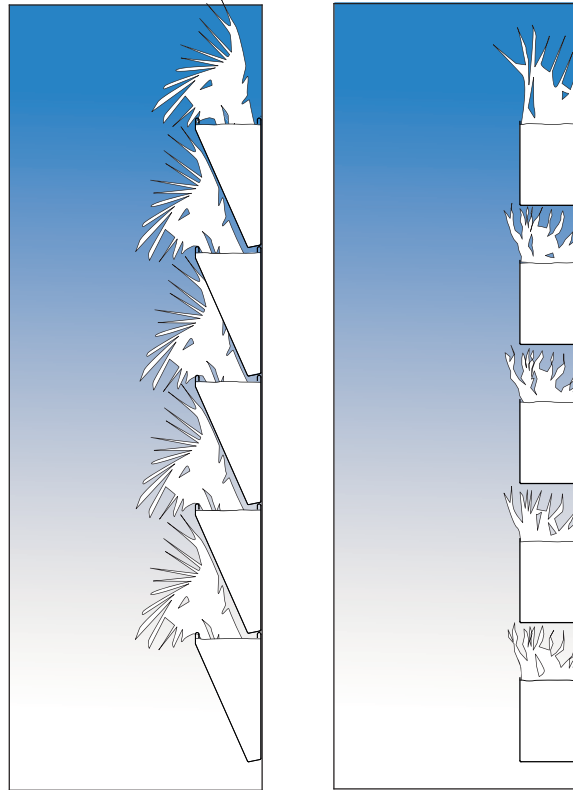
Die Formgebung der Pflanzvorrichtungen ist auffällig und den gewollten Einsatzmöglichkeiten angepasst:

Tiefe

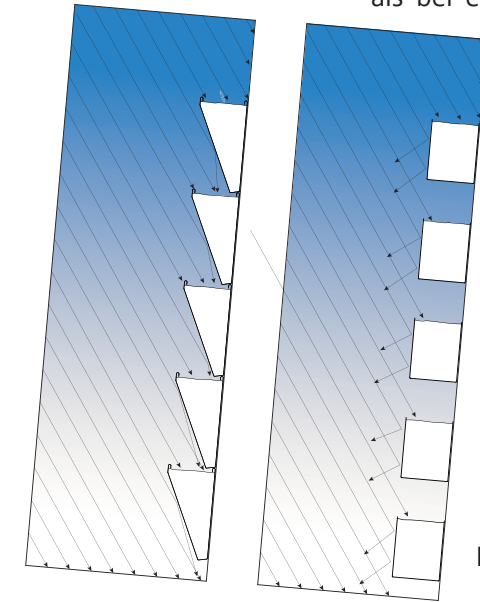
Die geplante Tiefe der Pflanzvorrichtung ist 125 mm (ausgenommen die wesentlich tiefere und insgesamt deutlich größere Bauweise bei den Schallschutzwänden), die Höhe beträgt knapp 250mm, also etwa die doppelte Höhe der größten Breite. Das hat den Grund, genügend Wurzeltiefe für die Vegetation zu gewährleisten. Die Bepflanzungsebene ist waagrecht, das ermöglicht die Bepflanzung mit fast allen Pflanzen.

Die Vorderseite

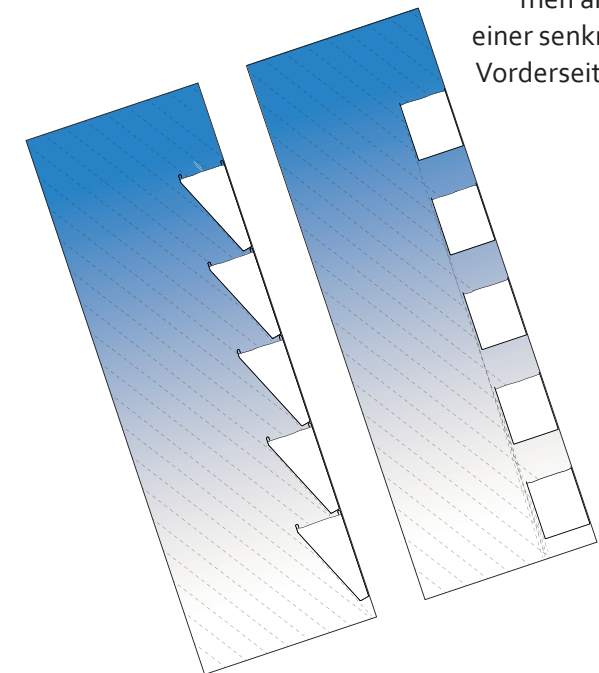
Die sich nach unten verjüngende Vorderseite, ermöglicht bei gleicher Gesamthöhe und gleichem Vorlumen an Substrat (Erde, Wurzelgrund) einen höheren Wuchs der Vegetation im Vergleich zu eckigen Formen.



Die sich verjüngende Vorderseite hat weitere Gründe: Ist die Oberfläche der Pflanzvorrichtungen hell oder metallisch, wird mehr Licht auf die Pflanzen abgestrahlt als bei einer senkrechten Vorderseite.

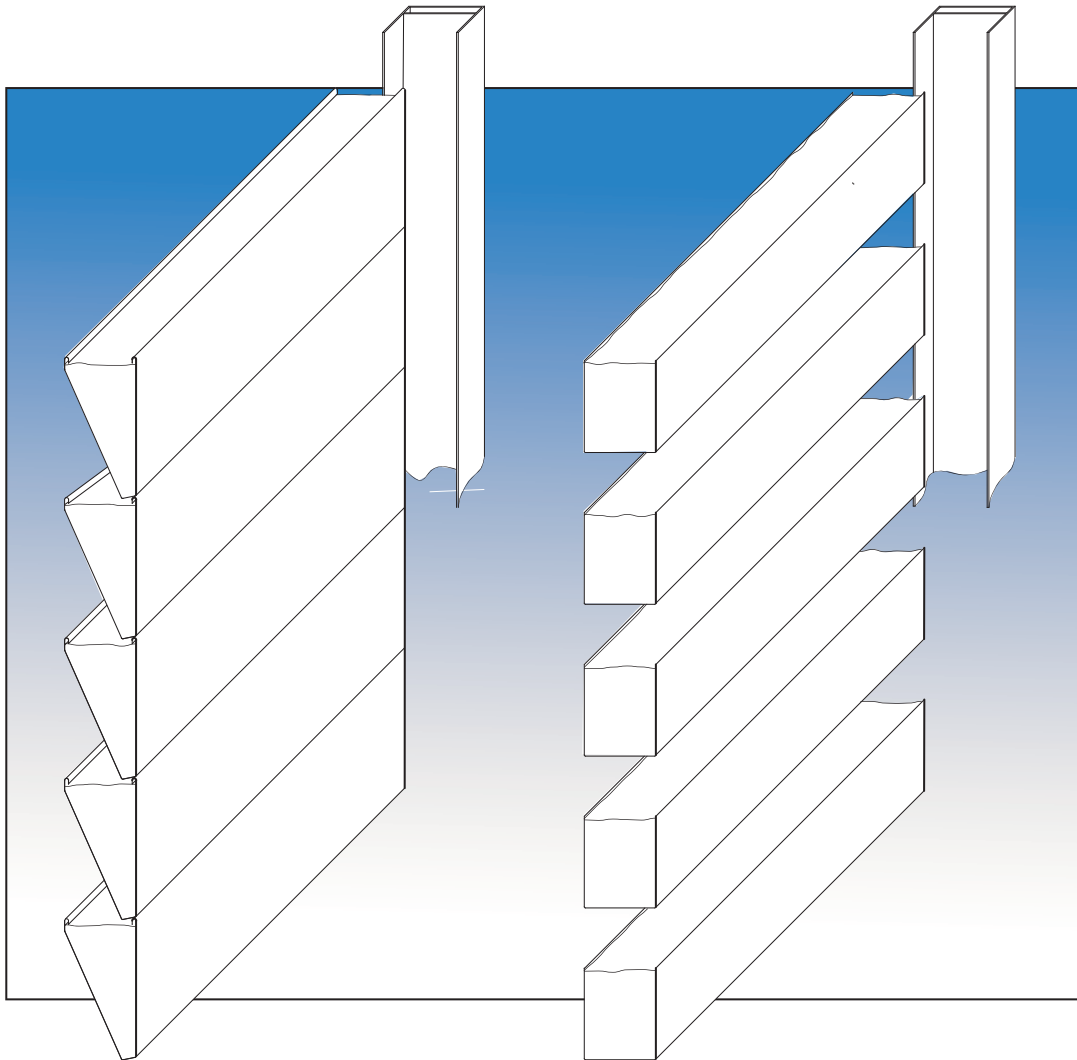


Auch wird mehr Regenwasser von den unteren Pflanzvorrichtungen aufgenommen als es bei einer senkrechten Vorderseite möglich ist.



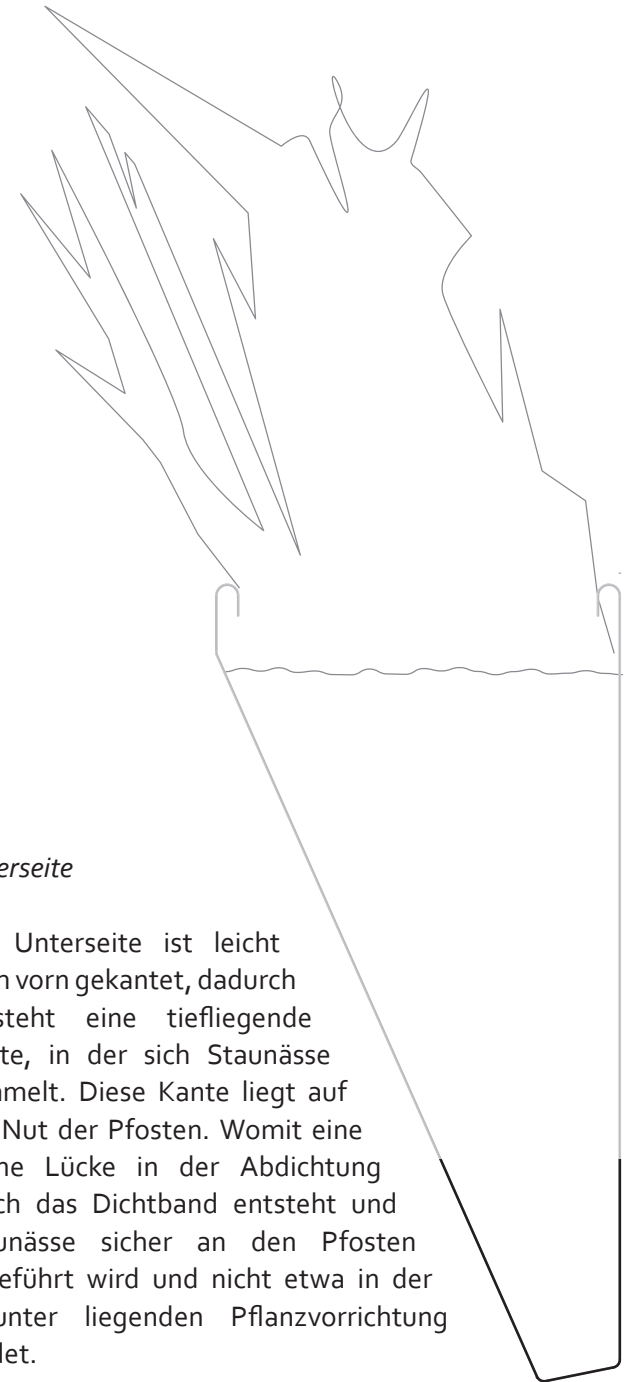
Die Rückseite

Die Rückseite ist gerade und erschafft damit die Möglichkeit, eine geschlossene ebene Fläche zu bilden. Das dient als Einbruchschutz bei den Zäunen (glatte Seite nach aussen) und ermöglicht das Aufstellen vor einer Fassade oder die Integration in eine hinterlüftete Fassadenverkleidung oder eine Klinkerfläche (dazu später mehr...)



Die Unterseite

Die Unterseite ist leicht nach vorn gekantet, dadurch entsteht eine tiefliegende Kante, in der sich Staunässe sammelt. Diese Kante liegt auf der Nut der Pfosten. Womit eine kleine Lücke in der Abdichtung durch das Dichtband entsteht und Staunässe sicher an den Pfosten abgeführt wird und nicht etwa in der darunter liegenden Pflanzvorrichtung landet.



W

Weitere Details

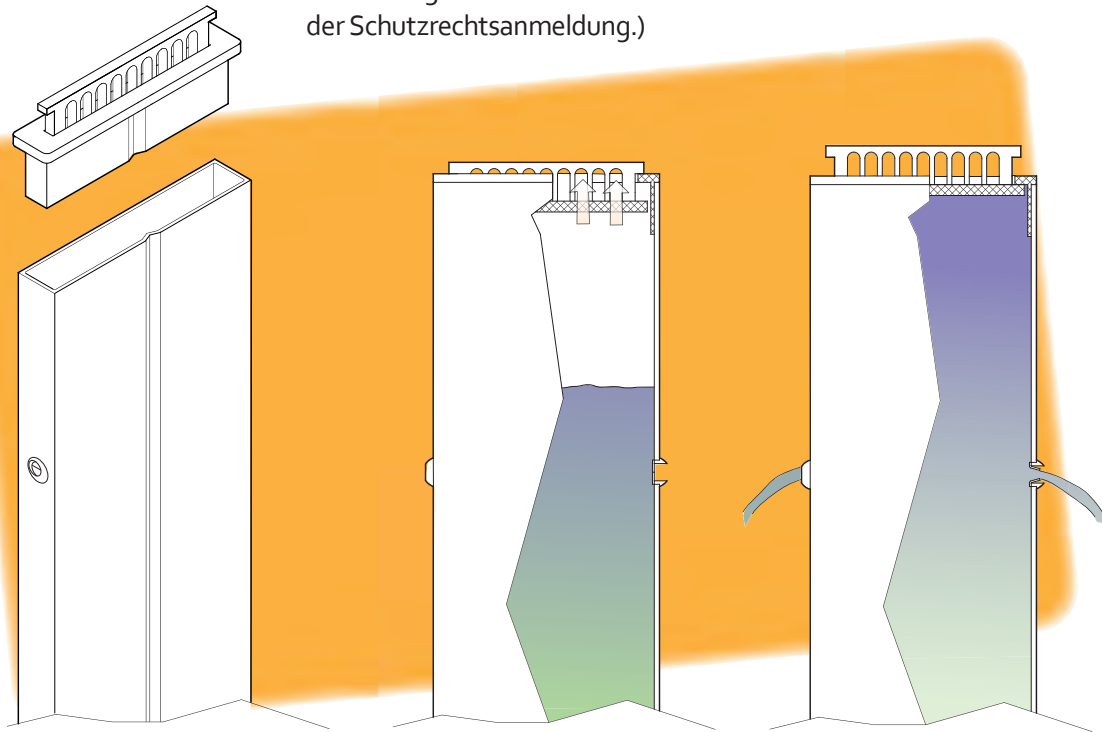
Bewässerung

Ein kleiner Wandgarten oder ein Zaun käme im Notfall ohne eine künstliche Bewässerung und Düngung aus. Eine kilometerlange Schallschutzwand oder ein hohes Grünband nicht.

Das wird durch eine druckbasierte Regelung über Auslässe (Ventile) in der Nut der Pfosten erreicht.

Zusammen mit den aufgeschraubten Kappen erfolgt die Bewässerung / Düngung erst bei Erreichen des vollen Wasserdrucks nach dem Schliessen der Kappen. Dadurch erfolgt die Bewässerung gleichmäßig.

(Näheres in den Schutzrechten. Auch hier handelt es sich in der Darstellung um eine Rohform aus der Schutzrechtsanmeldung.)



Das Substrat (Erdreich)

Das Substrat erschafft, zusammen mit den Pflanzvorrichtungen, einen schweren Körper mit einer geschlossenen Rückfront.

Das verhindert Schwingungen durch Luftschall und ist ein wichtiger Punkt für den Schallschutz. Zusätzlich erschafft die Vegetation eine zweite, anders schwingende und dämpfende Ebene. Zusammen wird also ein guter Schallschutz bei minimalem Materialeinsatz erreicht. Was gleichzeitig ökonomisch und ökologisch ist.

Artenvielfalt

Die ökologischen Vorteile dieser Konstruktion, gegenüber einer Fassade die mit Rankpflanzen begrünt ist:

- Das Substrat (der Wurzelgrund, Erdreich) bietet einen zusätzlichen Lebensraum für Pilze, Mikroben und Kleinstlebewesen bis zu Regenwürmern. Zusätzlich eine Nistmöglichkeit für Bodenbrüter.
- Durch die höhere Menge an Substratmischung und die waagerechte Bepflanzungsebene ist ein Bewuchs mit verschiedensten Pflanzen, Blumen und Kräutern möglich. Das erschafft eine höhere Artendiversität bei den Pflanzen und bietet mehr unterschiedlichen Tieren wie Bienen und Vögeln Nahrung als beispielsweise ein Efeubewuchs oder eine Moosfläche.
- Was diese Flächen ökologisch wertvoller macht und sich auch in höheren staatlichen Förderungen bemerkbar machen sollte.

Nachhaltigkeit

Zirkuläre Kreisläufe gelten als besonders nachhaltig. Die Bauweise trägt dem Rechnung:

Alle Teile können getrennt und sortenrein wiederverwertet oder recycelt werden. Das erhöht die Lebensdauer, denn Teile können ausgetauscht werden.

Anwendungen



Meine Reiseroute entlang an Schmetterlingen und Natur!

Schallschutzwände

Weil die Fahrt entlang von Betonwänden an einer Autobahn die erste Inspiration für die Konstruktion gab:

Eine größere, stabilere und höherer Bauweise kann, mit dem passenden Substrat und angepasstem Bewuchs eine schnell zu montierende und kostengünstige ökologische Schallschutzwand bieten.

Die Bewässerung und Düngung kann automatisiert und gleichmäßig über die druckbasierte Bewässerung durch die Pfosten erfolgen.





Der Wandgarten

Kann man gleichzeitig die Selbstversorgung bei wenig Gartenfläche ermöglichen und den Artenschutz fördern? Geht, ganz einfach, ein paar Punktfundamente betonieren, Pfostenträger einsetzen und ausrichten und den Wandgarten aufstellen...

Mein Selbstversorger-
Wandgarten!



Grüne Bänder in der Fassade

Das Maß von 12,5 ermöglicht die problemlose Integration in Verblendfassaden:

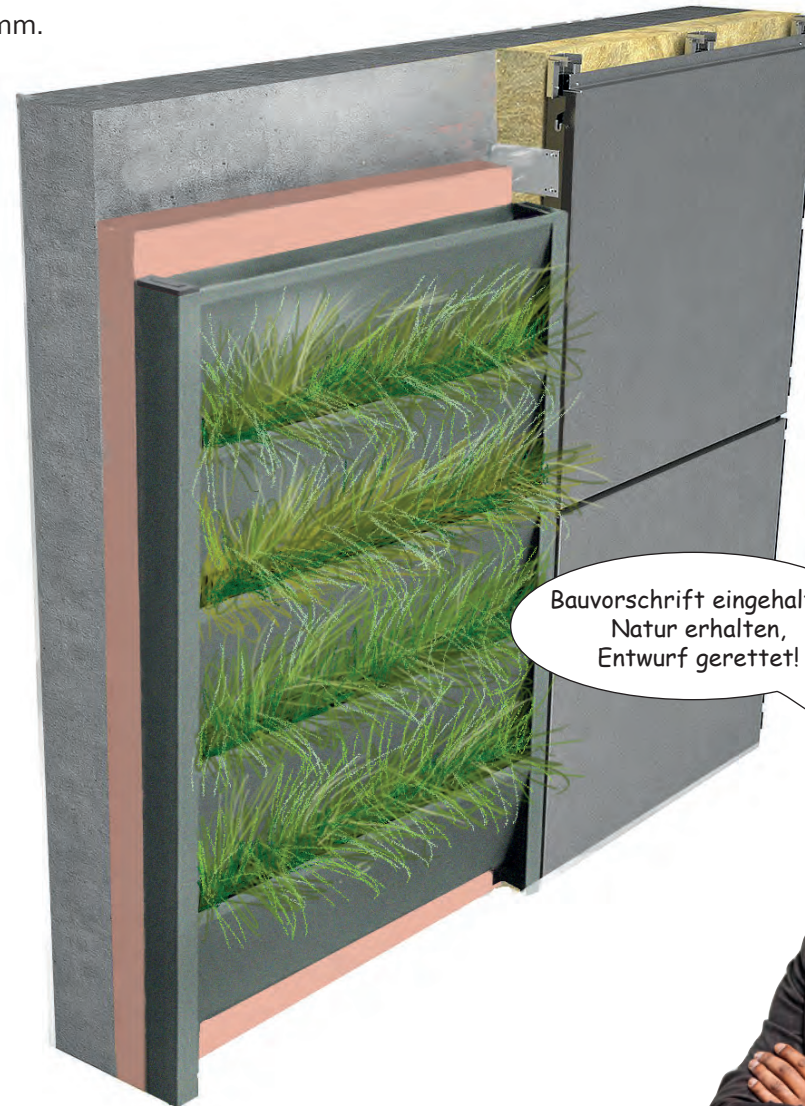


Aber auch in vorgehängte Metallfassaden:
Diese haben eine Luftschicht von einigen Zentimetern und dahinter in der Regel eine Dämmung aus 200 mm Steinwolle oder Glaswolle.

Wird diese im Bereich der Grünkonstruktion durch PIR-Dämmung oder Polyurethylen-Hartschaum ersetzt sind hier geringere Dämmstärken für die gleiche Dämmwirkung ausreichend:
Zwischen 110 bis 130 mm.
Das macht 70 mm Einsparung in der Einbautiefe, zusätzlich kann die Hinterlüftung wegen der geschlossenen Poren dieses Dämmstoff eingespart werden.

Das bedeutet, die Grünebene kann materialgleich und bündig in die vorgehängte Metallfassade integriert werden. Die Konstruktion braucht nur eine Dichtlippe an der Rückseite des Übergangsbereiches. Das Grünband hängt nicht an der Fassade, sondern leitet die Last in den Boden ab.

Aufgrund der fast in jedem Bauplan vorgeschriebenen begrünten Ausgleichsflächen können damit kühne Entwürfe genehmigungsfähig bleiben.



Bauvorschrift eingehalten,
Natur erhalten,
Entwurf gerettet!



Schallschutz- und Sichtschutzzaun

Wer sich mit den Nachbarn gut versteht, kann Pflanzvorrichtungen auch drehen. Das ist problemlos möglich. Ansonsten, die glatte Seite nach außen. Sichtschutz und Einbruchschutz für die Umfriedung und die Blumenwiese nach innen....



Unser Artenschutz- Hummelparadies-
Schallschutz-Blickdicht-Zaun!





Was jetzt?

Nachmeldungen und Schutzrechte

Ich habe umfangreiche Schutzrechte als Gebrauchsmuster angemeldet. Zusätzlich mit einem Rechercheantrag. Aus diesem müssten innerhalb eines Jahres mit einer Nachmeldung Patente beantragt werden (Ihr Patentanwalt wird das Verfahren kennen...)

Geld...

Ich will Ihnen also jetzt nicht etwas verkaufen, sondern suche einen ambitionierten Käufer - der das Potential sieht - für die Rechte.

Natürlich würde in der Vertragsvereinbarung eine übliche Gebühr, die sich im einstelligen Prozentbereich vom Herstellungspreis bewegt, festgeschrieben werden (Die Verhandlungen würde ich Ihrem und meinem Patentanwalt überlassen)

Kosten

Wenn sich die Idee nicht bis zur Produktreife weiterentwickeln lässt, würden also auch keine laufenden Kosten auf Sie zukommen.

Für diese Weiterentwicklung bis zur Marktreife stehen ich und mein Atelier Ihnen natürlich zur Verfügung. Es handelt sich noch um eine „Rohform“

Das hat den simplen Grund, dass ich den Austausch mit einem Produzenten für die weitere Entwicklung suche, damit kein Design ohne Rückkoppelung mit der Produktion und dem Marketing stattfindet.

Als Klima- und Artenschutz sollten sich für die Entwicklung und den Aufbau der Produktion Fördergelder auf EU-, Bundes- und Landesebene beantragen und bewilligen lassen.

Bernd Wieschemeyer
Dipl. Designer

Gartenstr. 151
48147 Münster

Tel.: 0251 / 210 8712
Mobil: 0175 / 53 69 216
kontakt@berndwieschemeyer.de
www.berndwieschemeyer.de

Ich freue mich, von Ihnen zu hören!

Dipl. Des. Bernd Wieschemeyer