

# Grün

## Technischer Ausbau Technical Solutions

Begrünte Innenraumwände  
Planted Interior Walls

Dass Pflanzen in Innenräumen die Behaglichkeit fördern und zudem das Raumklima positiv beeinflussen ist jedem Planer klar. „Aber bitte keinen Ficus benjamina“, hört man den Architekten schon jammern! Nein, denn es gibt auch „architektonische“ Lösungen. Every planer knows that plants in the interior increase the comfort and condition the air of a room. "But please no Weeping Fig" one can hear the architects moan! Of course not, because there are also "architectural" solutions.



Angefangen hat alles mit Rollrasen. Für die Siemens Design & Messe GmbH entwarf und entwickelte das Büro indoorlandscaping aus Trier eine bepflanzte, senkrecht stehende Wand mit handelsüblichem Rollrasen. Der Auftritt verlief erfolgreich, weniger erfolgreich war der Umgang mit dem Rollrasen: die Matten waren viel zu schwer und zudem war der Rasen nicht besonders langlebig. Aber bei dem Team von Designern, Innenarchitekten und Gartenbauern hatte sich die Idee verfestigt, ein funktionierendes und leicht zu handhabendes System für Innenräume zu entwickeln. Die Begrünung von Innenräumen rückt immer mehr in den Fokus von Architekten und Innenarchitekten. Man denke nur an die aktuellen Projekte von Behnisch Architekten in den USA, wie das TDCCBR Forschungsgebäude in Toronto (siehe AIT 10-2006) oder das Lufthansa Aviation Center in Frankfurt von Ingenhoven Architekten (siehe rechte Seite, oben). Doch stets wird bei diesen Projekten die Bepflanzung „natürlich“ eingesetzt: Die Pflanzen wurzeln im Boden und wachsen nach oben. Dass es auch anders geht zeigt das Projekt „GrüneWand“. Hier werden die Pflanzen in eine senkrecht stehende Wand gepflanzt. „GrüneWand“ ist mittlerweile eine eingetragene Produktlösung, die in Zusammenarbeit mit der Firma art aqua zur Marktreife entwickelt wurde und vertrieben wird. Es sind zwei technische Varianten auf dem Markt: eine mobile und eine festmontierte Version. Der wichtigste Unterschied zwischen den Beiden ist

Fotos und Zeichnung: Christian Richters, Münster (1), H. G. Esch, Henne (2), indoorlandscaping, Trier (3-6)

Wohlfühlklima im Konferenzsaal in der HypoVereinsbank in München. Comfortable climate in the conference room of HypoVereinsbank in Munich.

das Wasserreservoir. Für die beweglichen Wände, die etwa als Raumteiler eingesetzt werden können, ist das Reservoir in einem Edelstahlbehälter unter der Grünen Wand untergebracht. Bei einer doppelseitigen Begrünung ergibt sich eine Mindestdiefe der Reservoirs von 60 Zentimeter. Fest montierte Wände übernehmen dieses Prinzip oder erhalten einen Behälter in einem Technikraum unterhalb der Wand. Diese Ausführung hat den Vorteil, dass die technischen Komponenten im nicht öffentlichen Bereich liegen. Wartungen können also unauffälliger durchgeführt werden. Lediglich der Schnitt der Pflanzen und das gelegentliche Reinigen der Auffangrinne werden im öffentlichen Bereich ausgeführt.

## Grüne Wände

Neben dem Wasserreservoir am Boden hat jede Wand eine Wasserrinne am oberen Ende. Mittels der eingesetzten Pumpen wird ein Kreislauf zwischen dem Reservoir und der oberen Wasserrinne erzeugt. Teile dieses Kreislaufstromes werden über die Pflanzplatten geleitet. Darüber hinaus wird dieser Kreislauf zeitabhängig gesteuert. Hierdurch wird ein möglichst optimales Klima für die Pflanzen geschaffen. Über die Zeitsteuerung lässt sich zusätzlich noch die Verdunstung der Wand und damit innerhalb enger Grenzen auch die Luftfeuchte innerhalb der Räume regeln. Für alle technischen Varianten gibt es die Möglichkeit, die Nachfüllung mit Trinkwasser über eine Automatik zu verwirklichen. Wichtigste Voraussetzung hierfür ist das Heranführen einer Abwasserleitung an den Standort des Reservoirs, sprich eines Überlaufes. Es gibt nur wenige Anforderungen an die Qualität des Trinkwassers. Diese sind aber unbedingt einzuhalten. Wichtigste Voraussetzung ist, dass für die Wasserenthärtung kein Ionentauscher eingesetzt wird. Aus Sicherheitsgründen werden immer mindestens zwei Pumpen pro Wand eingesetzt. Fällt eine aus, kann die zweite immer noch die Funktion der ersten mit übernehmen. Sicherheitsschaltungen überwachen die obere Wasserkammer. Der Aufbau einer GrünenWand besteht aus einer Edelstahl-Unterkonstruktion und den Vegetationsplatten, die in einer Gärtnerei etwa 14 bis 18 Wochen vorkultiviert werden. Die Vegetationsplatten bestehen aus drei Lagen: einer Trägerschicht, einer Haftschrift und einer Vegetationsmatte. Der Bewuchs selbst wird aus Bodendeckern kultiviert. Die Anzucht auf dem synthetischen

Material bietet einige Vorteile: Das Substrat ist strukturstabil, das heißt selbst, wenn Einzelpflanzen herausgezogen werden, sackt das Material nicht nach. Bei größeren Beschädigungen oder schlagartig auftretenden Schadorganismen können zudem einzelne Platten herausgenommen und ersetzt werden, ohne dass größere Teile der Wand demontiert werden müssen.

## Gesundheitsaspekte

Das Material ist frei von organischen Anteilen und zusätzlich keimhemmend. So können sich bei richtigem Einsatz keine Pilze bilden und somit auch keine Pilzsporen an die Raumluft abgegeben werden. Des Weiteren entstehen keine so genannten Aerosole, da die Wasserabgabe ausschließlich passiv erfolgt und keinerlei mechanische Zerstäubung oder Luftverwirbelung notwendig ist. Aerosole sind in der Luft schwebende Kleinstwassertropfchen, die Krankheitserreger transportieren können und etwa bei Luftbefeuchtern auftreten können. Der Raumluft befeuchtende Effekt der GrünenWand kann sowohl berechnet, als auch gesteuert werden, da die Verdunstung zu mehr als 90 Prozent über die Substratoberfläche erfolgt, deren Wasserabgabe bekannt ist. Bei dem System spielt die Wasserhygiene eine entscheidende Rolle: Die Wassersammelrinne muss regelmäßig gereinigt werden, mindestens alle zwei bis drei Monate. Auch der Rückschnitt der Bepflanzung sollte in diesem Turnus geschehen. Eingesetzt wurde die GrünenWand schon als geschossübergreifendes Gestaltungsmittel im Innenhof der Sparkasse Ingolstadt (Architektur: Schleburg Architektur, Rosenheim) oder im Konferenzsaal der HypoVereinsbank AG in München.

## Pflanzen im Büro

Viele Publikation vertiefen das Thema „Pflanzen im Büro“, wie zum Beispiel ein Beitrag in der Broschüre „Wohlbefinden im Büro – Arbeits- und Gesundheitsschutz bei der Büroarbeit“, herausgegeben von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. Auch wenn langjährige Testreihen zum Schadstoffabbau durch Pflanzen noch fehlen, oder einige Quadratmeter „GrüneWand“ sicherlich noch keine mechanische Lüftungsanlage ersetzen, so wird wohl niemand die positive psychologische Wirkung von pflanzlichen Grün auf den Menschen in Frage stellen. Und es muss ja keine Birkenfeige sein. rh

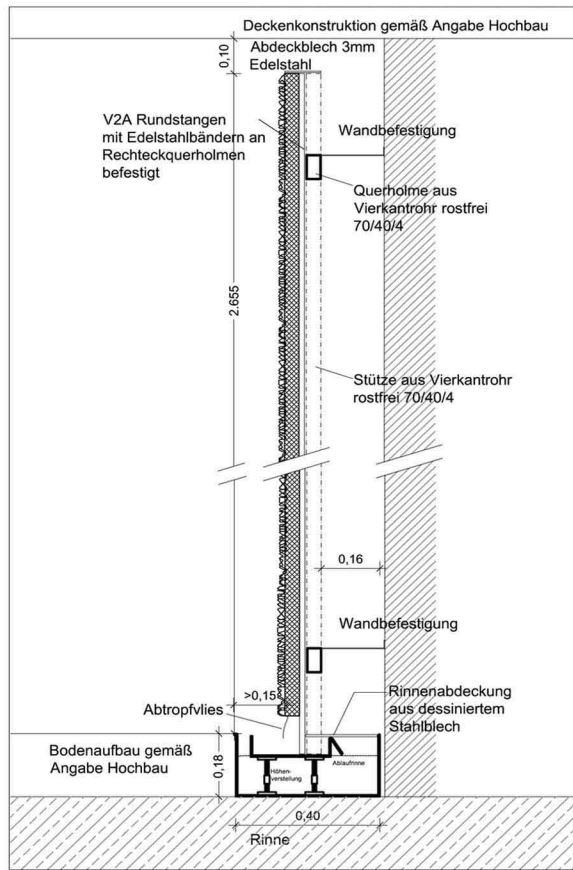


Lufthansa Aviation Center Frankfurt

Grüne Wand im Aufbau. Green wall construction



Im fertigen Zustand. The completed state



Funktionsschnitt durch die Wand Functional section through the wall.



Einsatz der Grünen Wand in der Sparkasse Ingolstadt. The Green Wall in the Ingolstadt Sparkasse.

It all started with rolled sod.

Almost eight years ago, the practice indoorlandscaping from Trier designed and developed a planted vertical wall for Siemens Design & Messe GmbH. Then they used customary rolled sod, which had been cultivated on mats for several weeks beforehand. The presentation was successful, whilst the treatment of the rolled sod was less triumphant: The mats were too heavy and the grass was not particularly durable. However, for the team from indoorlandscaping, which includes designers, interior designers and horticulturists, the idea had solidified to develop a functioning and easy to handle system for interiors. Over the years, planting in interiors has received increasing attention of architects and interior designers. However, in all projects the planting has always been done in a "natural" form: Plants are rooted in the ground and grow upwards. The "Green Wall" project illustrates that alternatives exist. Here, the plants are planted in a vertical wall. Meanwhile, "Green Wall" is a registered product solution, which has been developed to market maturity by indoorlandscaping and the firm art aqua, and is distributed by the latter.

## Green Walls

Two technical variants are available on the market: a mobile and a firmly mounted variant. The main difference between the two is the water reservoir. For moveable walls, which can be used as partition elements, the reservoir is located in a stainless steel container underneath the Green Wall. Double-sided planting necessitates a minimum reservoir depth of 60 centimetres. Firmly installed walls can apply the same principle or are supplied via a container in a service room located underneath the wall. This variant has the advantage that the technical components are positioned in a non-public area. Therefore, maintenance can be carried out unobtrusively. Only the cutting of the plants and the occasional cleaning of the drip pan have to be carried out in the public area. Besides the water reservoir on the floor, every wall is equipped with a water channel at the top. The installed pump generates a water circulation between the reservoir and the top water channel. Parts of this circulation are directed across the planting panels.

Additionally, this cycle is controlled time dependent in order to create an as optimal climate for the plants as possible. The timing can additionally control the evaporation of the wall and thus the room air humidity in the rooms. Both technical variants offer the possibility to carry out the refill with drinking water in automatic mode. The most important condition for this is the laying of a sewage pipe to the location of the reservoir, so to say an overflow pipe. The Green Wall is constructed from a stainless steel substructure and vegetation panels, which have to be pre-cultivated in a nursery for approximately 14 to 18 weeks. The vegetation panels consist of three layers: the base plate made of polystyrene, a synthetic growth medium from fully hardened phenolic resin foam and the actual vegetation layer. The natural cover itself is cultivated from shrubs. The growth on the synthetic material offers several advantages: The substrate is structurally stable, that means that even if single plants are pulled out, the material does not sag. In case of larger damages or abruptly occurring pest organisms, single panels can be removed and replaced without the need to demount larger wall sections. The material is free from organic matters and is also blocking germs. When properly used, no fungi can grow and no fungal spores can be emitted into the ambient air. Furthermore, no so-called particulate materials are produced, because the water supply is exclusively carried out passively and no mechanical spraying or air mixing is necessary. Particulate materials are smallest drops of water hovering in the air, which can carry germs and can occur when using air dampers. The Green Wall's humidifying effect on the ambient air can be calculated as well as controlled, because the evaporation via the substrate surface accounts for more than 90 percent and its water output is known. Water hygiene plays a decisive role for this system: The collecting water channel must be cleaned at regular intervals, at least every two to three months. The cutting of the plants should be carried out on the same cycle. The Green Wall has already been used as a design element stretching across several storeys in the interior courtyard of Ingolstadt Sparkasse (architecture: Schleburg Architektur, Rosenheim) and in the conference room of HypoVereinsbank AG in Munich.