

# LÜFT Pflanzenwand „Modell Recycling“

## Die natürlich grüne Lärmschutzwand

### - eine Raumgitterkonstruktion aus recyceltem Kunststoff



## 1. Allgemeine Vorbemerkungen

**1.1** Zur Ausführung kommt ein mit Erde gefülltes, bepflanzbare Raumgitter-Steilwandsystem aus recyceltem Kunststoff. Dem Gestaltungs- und Konstruktionsprinzip liegt ein einfaches Lego-Baukastensystem zugrunde, bei dem Wandscheiben und Pflanzbretter ineinander gesteckt und verkeilt werden.

An die Bauelemente werden folgende Anforderungen gestellt:

- Recyclingkunststoff - korrosionsfrei, verrottungsfest, praktisch unbegrenzt haltbar
- Geringer Anteil der Baumaterialien am Gesamtvolumen des Steilwalls
- Möglichst großer Anteil der bepflanzbaren Fläche an der gesamten Oberfläche
- Schadstoffarm, pflanzenphysiologisch verträglich
- Windlast, Dämmung und Hochabsorption nach ZTV-Lsw 06
- Euronorm EN 1793-5

**1.2** Die Recycling-Bauelemente müssen zu 100 % aus wiederverwertetem Kunststoff bestehen. Sie müssen statisch selbsttragend, d.h. frei von einlamierten Stahlteilen sein (Korrosionsgefahr).

Sie müssen im reinen Stecksystem verbaubar sein. Sollte aus unumgänglichen Konstruktionsgründen die Verwendung von Metallteilen notwendig werden, ist für diese Teile Edelstahl V4A zu verwenden.

Bei Kunststoff-Recycling-Produkten können Schwankungen in Farbe und Abmessung (bis zu 3%) auftreten.

Leichte Maßtoleranzen sind beim Verbauen zu beachten und unter Umständen nachzuarbeiten. Diese „recyclingtypischen“ Eigenschaften werden toleriert, sofern sie keine Auswirkungen auf die Standfestigkeit nach Verfüllen des Systems haben.

**1.3** Bei Neben- oder Alternativangeboten für ein vom Hauptangebot abweichendes Steilwandsystem sind zwingend die nach ZTV-Lsw 06 festgelegten Bestimmungen zu erfüllen. Dies sind insbesondere:

- Nachweis für lange Nutzungsdauer (erwünscht 25 – 50 Jahre) - ZTV-Lsw 06, Punkt 2
- Abrostungszuschlag für die erdberührten tragenden Bauteile aus Metall
- 10-jährige Bewährung oder Prüfzeugnis für Baustoffe und Bauteile
- Stückverzinkung mit verstärktem Korrosionsschutz (Beschichtung) für alle erdberührten stählernen Bauteile

## 1.4 Bauvarianten

Entsprechend Platzangebot, Bauhöhe, Gestaltung und Wirtschaftlichkeit sind 3 Bauvarianten möglich.

### 1.4.1 Basiswall

Das bewährte trapezförmige Steilwandsystem, wenn genügend Platz für die benötigte Fußbreite vorhanden ist. Der schräg nach oben verlaufende Basiswall wird pro m Bauhöhe ca. 40 cm schmaler (20 cm rechts und 20 cm links).

### 1.4.2 Highwall

Eine senkrechte, platzsparende Raumgitterwand.

### 1.4.3 Mixedwall

Eine Kombination von Basiswall und Highwall.

## 1.5 Bepflanzung

Nach dem Aufbereiten der Pflanztaschen kann die Bepflanzung mit Blühern oder immergrünen, flachwachsenden und rankenden Sträuchern erfolgen.

# LÜFT Pflanzenwand „Modell Recycling“

## Die natürlich grüne Lärmschutzwand

### - eine Raumgitterkonstruktion aus recyceltem Kunststoff



## 2. Baubeschreibung

### 2.1 Baubeschreibung - System

- 2.1.1** Die Gründung erfolgt mittels verdichteter Schottertragschicht, d. h. Mutterboden abtragen und durch verdichtete Schottertragschicht entsprechend den statischen Erfordernissen ersetzen.  
Bei normal belastbarem Untergrund mit einer zulässigen Bodenpressung  $\geq 150 \text{ kN/m}^2$  kann in Abhängigkeit von der Bauhöhe von einer Stärke der Schottertragschicht  $t = 20 - 30 \text{ cm}$  ausgegangen werden.  
Auf dieser Tragschicht sind zur Lastenverteilung jeweils paarweise unter den Wandscheiben Unterlagsdielen aus Recyclingkunststoff planeben zu verlegen. Vom System her ist Frostfreiheit nicht erforderlich.  
Bei Aufbau im Böschungsbereich, auf einem Wall oder bei nicht tragfähigem Boden ist unter Umständen eine andere Gründungsart erforderlich.
- 2.1.2** Es ist eine Raumgitterkonstruktion mit senkrecht übereinander stehenden Wandscheiben im Abstand  $a = 1,00 \text{ m}$  vorgesehen, welche durch eingeschobene Pflanzbretter  $L = 2,00 \text{ m}$  (Durchlaufträgerwirkung) gehalten wird. Der Steilwall muss im Baukastenstecksystem konstruiert sein und darf keinerlei Verschraubungen benötigen, bis auf den Bereich der Stabilisatoren. Die Pflanzbretter werden, soweit nötig, mit Ausgleichsstücken in ihren Ausnutungen verkeilt.  
Die Höhenabstufungen dieser bepflanzbaren Recyclingwand erfolgen im Höhenraster der Wandscheiben - normal  $1,00 \text{ m}$ , unterteilt in  $0,50 \text{ m}$  Stufungen, z.B.  $1,00 \text{ m}$ ,  $1,50 \text{ m}$ ,  $2,00 \text{ m}$ ,  $2,50 \text{ m}$ ,  $3,00 \text{ m}$  etc.
- 2.1.3** Die Montage der Konstruktion und die Verfüllung haben zeitgleich zu erfolgen. Dabei ist insbesondere darauf zu achten, dass nach Montage der untersten Wandscheiben die Erdfüllung **mit lagenweiser Verdichtung** erfolgt. Erst danach kann die nächste Wandscheibe aufgesetzt und verfüllt und lagenweise verdichtet werden. Beim weiteren Höhengaufbau ist in gleicher Weise vorzugehen.

#### Als Füllboden ist verdichtungsfähiger Boden gemäß statischen Vorgaben einzubauen:

**Wichte der inneren Füllung** \*:  $\gamma \leq 18 \text{ KN/m}^3$  \*bzw. nach Statik

**Innerer Reibungswinkel** \*:  $\varphi' \geq 30^\circ$  \*bzw. nach Statik

Der Füllboden ist sorgfältig lagenweise (3 Lagen pro Meter Höhe) links und rechts der Wandscheiben einzubringen und gleichmäßig zu verdichten – **mitteldichte Lagerung von Dpr  $\geq 95\%$** . Hierbei ist insbesondere auch auf eine sorgfältige Verdichtung im Bereich der Stabilisatoren zu achten.

- 2.1.4** Der in Längsrichtung wirkende horizontale Erddruck wird mit Stabilisatoren aus Recyclingkunststoff abgefangen. Dies gilt für den Anfangs- und Endbereich der Wand, für Abstufungen, bei Längsgefälle im Wandverlauf und für den Mittelbereich der Lärmschutzwand. Die Abstände der Stabilisatoren im Mittelbereich richten sich je nach der Bauhöhe und dem Bautyp (unterschiedliche Grundfläche der LSW).
- 2.1.5** Die Wandbreite der Pflanzenwand an Basis und Krone ergibt sich durch die jeweils gewählte Ausführungsvariante - Basiswall - Highwall - Mixedwall.

# LÜFT Pflanzenwand „Modell Recycling“

## Die natürlich grüne Lärmschutzwand

### - eine Raumgitterkonstruktion aus recyceltem Kunststoff

- 2.1.6** Längsgefälle ist durch Höhenversprünge von 0,33 m auszugleichen. Sie werden mit der Schottertragschicht hergestellt. Dazu ist eine Detailplanung erforderlich. Ein Höhenversprung führt zu einem erhöhten Schotterbedarf.
- 2.1.7** Größere Bögen und Radien sind mit den normalen genormten Bauteilen problemlos und zügig vor Ort zu bauen. Engere Radien bis  $r = 10,0$  m können konstruktiv mit Sonderbauteilen (verkürzte Pflanzbretter) gebaut werden. Starke Knickpunkte bis Radien ungefähr  $r = 3,50$  m werden als Sonderkonstruktion vorgefertigt und an der Baustelle nur noch zusammengesteckt.
- 2.1.8** Die Füllung und Verdichtung der Wand hat wie in Punkt 2.1.3. beschrieben im „Meter-Aufbau“ zu erfolgen.  
Als Füllboden kann ein vor Ort anfallender, verdichtungsfähiger Überschussboden, mit Bodenkennwerten, wie in Punkt 2.1.3. beschrieben, Verwendung finden. Kein Bauschutt! Kein Abbruch!  
**Wichtig:** Beim Wandaufbau mit Erdfüllung hat eine lagenweise und gleichmäßige Verdichtung der Erdkammern zwischen den senkrechten Wandscheiben zu erfolgen. Es muss eine gleichmäßige mitteldichte Lagerung von  $D_{pr} \geq 95\%$  erreicht werden.  
Beim Einbau von Erden, die vor Ort lagern, sind die Pflanztaschen vor der Bepflanzung entsprechend aufzubereiten. Wenn eine hochwertige Bepflanzung (immergrüne, blühende, farbwechselnde Pflanzenarten und Pflanzensorten) zur Ausführung kommen soll, schlagen wir die Verwendung eines speziell abgestimmten Bodensubstrats für die Pflanztaschen vor.
- 2.1.9** Bei einer Bepflanzung ist vor allem während der Anwuchszeit und in größeren Trockenperioden eine Tropfbewässerung notwendig. Es wird der Einsatz eines Bewässerungssystems (Tropfsystem) vorgeschlagen. Konstruktiv sind daher in den Wandscheiben im oberen Bereich zwei Löcher vorhanden, durch diese Löcher können links- und rechtsseitig Tropferleitungen verlegt werden. Als Kopfstation dient ein Kunststoffschacht, 40 x 60 cm, mit Druckminderer und Filter fertig zum Anschluss an eine bauseits vorhandene Übergabestation. Es wird der Einsatz eines batteriebetriebenen Steuergerätes einschließlich einer impulsgesteuerten Magnetspule vorgeschlagen.
- 2.1.10** Die Pflanzenauswahl sollte entsprechend den örtlichen und den klimatischen Bedingungen getroffen werden. Die Bepflanzung, Pflege und Bewässerung sollten an ein örtliches Garten- und Landschaftsbau Unternehmen vergeben werden.

