



ÖKOLOGISCHE LÄRMSCHUTZWÄNDE
LEBENSLANG UND IMMERGRÜN


RAU[®].de



Abbildungen: RAU Extensiv

ÖKOLOGISCHER LÄRMSCHUTZ

Lärm ist Verursacher von vielen Beschwerden und kann so die Lebensqualität negativ beeinflussen.

Mit RAU-Systemen bietet sich Ihnen eine Lösung, mit der Sie sich nicht hinter hohen Betonmauern verstecken müssen, damit bei Ihnen Ruhe einkehrt.

RAU-Systeme verwenden zum Lärmschutz ausschließlich lebende, ökologische Lärmschutzwände. Sie schützen effektiv gegen Lärm und Abgase und passen sich dabei ganz harmonisch in die Landschaft ein.

Dabei stellt die extensive Lärmschutzwand des RAU-Systems im Bereich der grünen Lärmschutzwände ein absolutes Novum dar. Ein bewachsenes, platzsparendes Bauwerk, das unter Ausnutzung der natürlichen Niederschläge in der Lage ist, ohne künstliche Bewässerung auszukommen.



Abbildungen: RAU Extensiv

ÜBER RAU GEOSYSTEM

Die Geosystem GBK GmbH ist Kompetenzträger in den Bereichen Lärmschutz und Photovoltaik. Bei der Planung und Umsetzung einer Lärmschutzwand von RAU Geosystem unterstützen wir Sie mit unserem Beraterteam auch in Fragen der Finanzierung und Betrieb dieser Anlagen.

Vertretungen des CE-zertifizierten Unternehmens RAU Geosystem finden Sie in Berlin, Bremen und Kaufbeuren.

Unser Angebot erstreckt sich dabei von Materiallieferung und technischer Unterstützung bis zur fix und fertigen Leistung inklusive Wartung. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf. Wir beraten Sie gerne.

Historie

- ▶ 1993-95:
Entwicklung der ökologischen Lärmschutzwände, erste Pilotprojekte in Berlin und Umgebung
- ▶ 1995:
Eintragung der Marke RAU als geschützte Marke und als Markenzeichen für ökologische Lärmschutzwände
- ▶ 1995:
Installation der ersten grünen Lärmschutzwand komplett ohne künstliches Bewässerungssystem sowie Umsetzung des ersten Autobahnprojekts (A100 Berlin)
- ▶ Seit 1995:
Bundesweit Lärmschutzwände der Marke RAU verbaut

Unser Service für Sie

- ▶ Beratung & Planung
- ▶ Aufstellung
- ▶ Verfüllung
- ▶ Nachweise für Statik und Materialqualität
- ▶ Leistung vom Bausatz bis zum fertigen Produkt
- ▶ Alternativ: Komplette Eigenmontage möglich



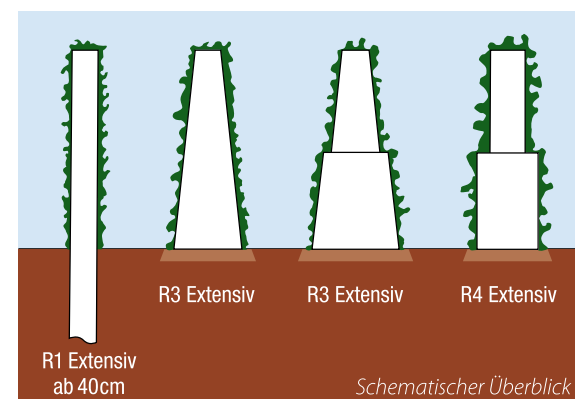
Die extensive Lärmschutzwand des RAU-Systems schützt Sie effektiv gegen Lärm und Abgase. Sie passt sich harmonisch in die Umwelt ein und wird mit den Jahren immer schöner.

Ein bewachsenes, platzsparendes Bauwerk, das unter Ausnutzung der natürlichen Niederschläge in der Lage ist, ohne ein künstliches Bewässerungssystem auszukommen. Die Begrünung der Wand entwickelt sich schnell und ganz von selbst auf einem Vlies

mit aufgesteppter Kokosfaser und das vorgefertigte Korbgerüst lässt sich vor Ort einfach und zügig aufbauen.

Zudem sind die massiven, stückverzinkten Trägerprofile und Gittermatten absolut korrosionsbeständig und so stark dimensioniert, dass geforderte statische Sicherheiten mehrfach gegeben sind und auf Wunsch sogar Photovoltaik-Module montiert werden können.

MÖGLICHE BAUWEISEN



RAU Extensiv

keine Bewässerung nötig, optionaler Einbau von Vegetationsebenen, Begrünung durch Bepflanzung am Wandfuß, vor Ort gewonnene Böden können verarbeitet werden

RAU Alpin

die RAU Extensiv bekommt einen Vorsatz aus Naturstein oder Recyclingmaterial, eine Gabionenwand mit einem echten monolithischen Sandkern

RAU + PHOTOVOLTAIK



Mit wenig Aufwand wird die RAU Extensiv zum Träger von Photovoltaik-Elementen umfunktioniert und ist so in der Lage sich bei Eigenverbrauch des produzierten Stromes zu amortisieren.

Als weltweit erster Hersteller bietet RAU Geosystem die ökologischen Lärmschutzwände mit Energiegewinnungsfunktion an. Mit der einzigartigen Kombination können Kommunen und Unternehmen, sowie Privatpersonen aktiven Umweltschutz betreiben.

Die Öko-Lärmschutzwände haben eine Lebensdauer von mindestens 80 Jahren.

IHRE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Keine Betriebskosten
- Keine Bewässerung nötig
- extreme Haltbarkeit und problemlose Aufstellung durch die massive und stückverzinkte Gitterkonstruktion
- Minimaler Platzbedarf
- Minimaler Pflegeaufwand
- UV-beständiges Geotextil
- Bodenverfüllung durch vor Ort anfallende Überschussböden (Einsparung von Deponie- und Fuhrkosten)
- Graffiti-resistent
- Begrünung durch Bepflanzung im Wandfuß und in der Wandkrone
- Feinstaubbindung durch große Blattoberflächen der eingesetzten Pflanzen
- Natürliche Integrierbarkeit in ein grünes Straßen-/ Stadtbild
- Anbringung von PV-Modulen möglich
- Hochabsorbierend gemäß ZTV-Lsw 06
- Eingetragen bei der Bundesanstalt für Straßenwesen
- EU-Patent und CE-Zertifizierung
- Langfristiger Beitrag zu einer positiven CO₂-Bilanz



RAU UV-Protect

WARUM UV-BESTÄNDIGES GEOTEXTIL?

In den ersten Jahren ist die Lärmschutzwand der Sonneneinstrahlung schutzlos ausgesetzt. Das von RAU verwendete, unverrottbare Geotextil – welches nur für RAU produziert wird – ist hochgradig UV-stabil und findet sonst als Faser nur noch im Sportstättenbau (Kunstrasen) Verwendung.

Das übliche graue Geotextil darf nur im Boden verarbeitet werden, wo es der Sonne nicht ausgesetzt ist. Die Sonneneinstrahlung würde es binnen weniger Jahre zersetzen, die Bodenfüllung würde ausrieseln. Das **RAU UV-Protect** dagegen hat eine nachgewiesene Lebensdauer von 60 Jahren.



Neben der extensiven Bauweise gibt es auch die Möglichkeit der intensiven, begrünten Lärmschutzwand.

Diese zeichnet sich durch eine oben aufliegende, automatische Bewässerungsanlage aus, die die direkt in den Wandkörper gesetzten Pflanzen mit Wasser und Nährstoffen versorgt.

Die Wandfüllung besteht aus Substrat aus Boden, Blähton/ Ziegelsplitt.



Wirkungsvoller, als die Sandkerngabione, sind die Naturstein-Lärmschutzwände mit monolithischem Sandkern. Der fugenlose Natursteinvorsatz kann mit verschiedenfarbigen Materialien frei gestaltet werden, wobei der durchgehende Sandkern ein hohes Maß an Schalldämmung garantiert.

Einen weiteren Vorteil stellt der einfache Aufbau und die schnelle Montage dar.



Die schlanke RAU ROCK EXTENSIV besticht durch Ihren minimalen Platzbedarf. Dieses Modell ermöglicht eine Baubreite von ca. 25 Zentimetern und ist mit einer Bauhöhe bis zu 10 Metern enorm vielseitig einsetzbar.

Bei dieser Lärmschutzwand wird ein fertig vormontiertes Element zum Einsatzort transportiert und wie ein handelsübliches Holz- oder Aluminiuelement in die vorhandenen Stahlträger eingelassen. Die Oberfläche der Elemente ist nicht von einer der anderen Varianten zu unterscheiden. Lediglich die horizontal verlaufenden Lagerfugen machen den Unterschied deutlich.

Auch Kombinationen mit anderen Wänden sind jederzeit möglich.



Die RAU MINIWALL ist die einfache Lärmschutzlösung für die Selbstmontage oder als fix und fertige Leistung.

Die Miniwall-Fertigmodule wurden für den kleinen Anwendungsfall entwickelt, überall wo schnell und unkompliziert ein Lärmschutz benötigt wird, kommen diese Module zum Einsatz.

Die Anwendungsbeispiele reichen von der Terrassenabtrennung, PKW-Zufahrt, Garagenhof, Recycling-Standort bis zum Außenbereich einer Kindertagesstätte oder einer Schule. In Kombination mit den einfach integrierten, transparenten Elementen können mit minimalem Aufwand schützende und doch nicht trennende Lärmschutzbauwerke entstehen. Miniwall-Fertigmodule benötigen keine aufwendige Gründung, in der Regel genügt ein standfest verdichteter Baugrund und als Druckverteilung unter den Profilen nur noch ein Betonleistenstein.

Die Fertigmodule werden frei Haus angeliefert. Dann heißt es nur noch abladen, aufstellen, verfüllen und bepflanzen.



TECHNISCHE DATEN

Aufbau des RAU-Lärmschutzwandsystems



Das RAU-Lärmschutzwandsystem wird als Metallgitterkonstruktion ausgeführt, das mit Geotextil ausgekleidet und mit Erds substrat verfüllt wird. Dabei wird der Aushub aus dem Einbau der Wand oder aus dem Straßenbau verwendet.

Die verzinkte Trägerkonstruktion und die Gittermatten sind absolut korrosionsbeständig und somit enorm haltbar. Die Korbgebilde sind ohne Fuge zusammensteckbar und als Endlos-system einsetzbar.



Das Geotextil besteht aus unverrottbarem Faserfließ mit aufgesteppter Kokosfaser. Das biologisch aktive, humusarme Erds substrat kann mit Ziegelrecyclat oder Blähton angereichert werden und weist keinen Verrottungsschwund auf.

Die Volumendichte des Erds substrats beträgt im trockenen Zustand $\rho \approx 1400 \text{ kg/m}^3$ und im erdfeuchten Zustand $\rho \approx 1600 \text{ kg/m}^3$. Die minimale Dicke der RAU-Lärmschutzwände beträgt 0.4 m. Die minimale flächenbezogene Masse der Wand ergibt sich bei trockenem Zustand des Erds substrats zu $m \approx 560 \text{ kg/m}^2$.

Schalltechnische Bewertung



Die Anforderung der ZTV-Lsw 06 an die Schalldämmung von Lärm-schutzwänden besagt, dass die Schalldämmung einen Einzahlwert von mindestens $DL_R > 24 \text{ dB}$ aufweisen muss und damit der Gruppe B 3 gemäß DIN EN 1793-2 zuzuordnen ist.

Die nachfolgenden Ausführungen zur Schalldämmung haben zum Ergebnis, dass das RAU-Lärmschutzwandsystem die Anforderung der ZTV-Lsw 06 an die Schalldämmung mit einem berechneten Einzahlwert zur Luftschalldämmung von $DL_R = 67 \text{ dB}$ sicher erfüllt und damit der Gruppe B 3 gemäß DIN EN 1793-2 zuzuordnen ist.

Die nachfolgenden Ausführungen zur Schallabsorption haben zum Ergebnis, dass das RAU-Lärmschutzwandsystem mit einem ermittelten Einzahlwert zur Schallabsorption von $DL_a = 20 \text{ dB}$ der Gruppe A 4 mit der **Einstufung „hochabsorbierend“** gemäß DIN EN 1793-1 zuzuordnen ist.

Schalldämmung

Die Schalldämmungen sind gemäß ZTV-Lws 06 /2/ nach DIN EN 1793-2 /4/ zu prüfen. Die frequenzabhängigen Schalldämmeigenschaften sind danach gemäß EN ISO 140-3 /7/ messtechnisch zu ermitteln.

Wegen des sehr hohen Flächengewichtes des Wand-systems erübrigt sich eine Messung. In der folgenden Tabelle sind die berechneten frequenzabhängigen Schalldämm-Maße R_i für eine Lärmschutzwand des RAU-Lärmschutzwandsystems mit einem Flächengewicht von 560 kg/m^2 angegeben:

f [Hz]	R_i
100	49.7
125	51.6
160	53.8
200	55.7
250	57.6
315	59.6
400	61.7
500	63.7
630	65.7
800	67.7
1000	69.7
1250	71.6
1600	73.8
2000	74.7
2500	75.6
3150	76.3
4000	77.1
5000	77.8

Gemäß DIN EN 1793-2 /3/ ergibt sich aus diesen frequenz-abhängigen Schalldämm-Maßen die Einzahl-Angabe zur Luftschalldämmung DL_R zu:

$DL_R = 68 \text{ dB}$

Damit ist das RAU-Lärmschutzwandsystem in die Gruppe B 3 der Luftschalldämmung einzuordnen. Dies ist die Gruppe mit der höchsten Schalldämmung. An dieser Einstufung besteht auch ohne Messungen gemäß EN ISO 140-3 kein Zweifel.

Schallabsorption

Die Absorptionseigenschaften sind gemäß ZTV-Lsw 06 /2/ nach DIN EN 1793-1 /3/ zu prüfen. Die frequenzabhän-gigen Absorptionseigenschaften sind danach gemäß DIN EN 20354 /5/ messtechnisch zu ermitteln.

Die nach DIN EN 20354 ermittelten Schallabsorptions-grade α_{si} lauten gemäß Prüfbericht 97097 /1/:

f [Hz]	α_{si}
100	1.19
125	0.87
160	0.94
200	0.98
250	0.87
315	1.06
400	1.08
500	0.92
630	0.94
800	1.02
1000	1.12
1250	1.10
1600	0.98
2000	1.05
2500	0.89
3150	0.94
4000	1.02
5000	1.07

Gemäß DIN EN 1793-1 /3/ ergibt sich aus diesen frequenz-abhängigen Schallabsorptionsgraden die Einzahl-Angabe zur Schallabsorption DL_a zu:

$DL_a = 20 \text{ dB}$

Damit ist das RAU-Lärmschutzwandsystem in die Gruppe A4 der Absorptionseigenschaften einzu-ordnen. Dies ist die Gruppe mit der höchsten Schall-absorption.



KONTAKT

RAU Geosystem GmbH

Krefelder Straße 3-5
10555 Berlin

Tel.: +49 (0) 30 - 39748864
Fax: +49 (0) 30 - 39748866

mail: info@rau.de
Internet: www.rau.de

RAU Geosystem Süd GmbH

Neugablonzerstr. 33b
87600 Kaufbeuren

Tel.: +49 (0) 8341 - 9957180
Fax: +49 (0) 8341 - 9957182
Mobil: +49 (0) 174 - 1772383

mail: info@rau-systeme-sued.de
Internet: www.rau.de

Mitglied der FBB (Fachvereinigung Bauwerksbegrünung)

