

**Schalltechnische Bewertung des RAU-Lärmschutzpaneels
„RAU ROCK EXTENSIVE – E“
Stellungnahme ST2319_4: Gutachterliche Einstufung gemäß ZTV-Lsw 06**

Sehr geehrter Herr Knief,

der schalltechnischen Bewertung werden folgende Unterlagen zugrunde gelegt:

- /1/ ISO 140-3 Acoustics – „Measurement of sound insulation in buildings and of building elements - Part 3: Laboratory measurements of airborne sound insulation of building elements“, Mai 1995
- /2/ DIN EN ISO 10140-2, Akustik – „Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand - Teil 2: Messung der Luftschalldämmung“, Dez. 2010
- /3/ ISO 354 Acoustics — Measurement of sound absorption in a reverberation room, Mai 2003
- /4/ DIN EN ISO 354, „Messung der Schallabsorption in Hallräumen“, Dez. 2003
- /5/ NA – 0635/P/2008, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa, 2008
- /6/ ZTV-Lsw 06, Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, 2006
- /7/ DIN EN 1793-1, „Lärmschutzvorrichtungen an Straßen - Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften - Teil 1: Produktspezifische Merkmale der Schallabsorption in diffusen Schallfeldern“, Juni 2017
- /8/ DIN EN 1793-2, „Lärmschutzvorrichtungen an Straßen - Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften“ Teil 2: Produktspezifische Merkmale der Luftschalldämmung in diffusen Schallfeldern, April 2013
- /9/ DIN EN 1793-3 „Lärmschutzeinrichtungen an Straßen – Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften“ Teil 3: Standardisiertes Verkehrslärmspektrum, November 1997

Aufbau

Das RAU-Lärmschutzpaneel „RAU ROCK EXTENSIVE – E“ ist baugleich mit einem Paneel für welches ein Prüfbericht /5/ vorliegt.

Das RAU-Lärmschutzpaneel „RAU ROCK EXTENSIVE – E“ hat folgenden Aufbau:

GEHÄUSE:

- Stahlrahmen verzinkt aus heißgewalzten Winkeln 50 x 50 x 4 mm
- Stahlgitter verzinkt aus Bewehrungsdraht, Durchmesser 6 mm, Maschengröße 150 x 150 mm

FÜLLUNG:

- Vliesgewebe
- Mineralwolle PAROC SLAB, Stärke 65 mm, Dichte 80kg/m³
- Zement- und Holzplatte Cetris, Stärke 8 mm
- Mineralwolle PAROC SLAB, Stärke 25 mm Dichte, 100kg/m³
- Vliesgewebe

Bewertung

Die Anforderung der ZTV-Lsw 06 /6/ an die Schalldämmung von Lärmschutzwänden besagt, dass die Schalldämmung einen Einzahlwert von mindestens $DL_R > 24$ dB aufweisen muss.

Die nachfolgenden Ausführungen zur Schalldämmung haben zum Ergebnis, dass das RAU-Lärmschutzpaneel „RAU ROCK EXTENSIVE – E“ die Anforderung der ZTV-Lsw 06 an die Schalldämmung mit einem berechneten Einzahlwert zur Luftschalldämmung von $DL_R = 27$ dB einhält.

Die nachfolgenden Ausführungen zur Schallabsorption haben zum Ergebnis, dass das RAU-Lärmschutzpaneel „RAU ROCK EXTENSIVE – E“ mit einem ermittelten Einzahlwert zur Schallabsorption von $DL_\alpha = 12$ dB gemäß ZTV-Lsw 06 als „hochabsorbierend“ einzustufen ist.

Dies gilt für die Seite des Paneels mit einer Dicke der Mineralwollschicht von 65 mm. Für die andere Seite des Paneels liegen keine Daten vor.



Dr.-Ing. Ulrich Donner
(Prüfstellenleiter)
von der IHK Berlin öffentlich
bestellter und vereidigter Sachverständiger für
Schallschutz im Hochbau und Schallimmissionsschutz


(technischer Mitarbeiter)


Schalldämmung

Das RAU-Lärmschutzpaneel „RAU ROCK EXTENSIVE – E“ ist baugleich mit einem Paneel für welches ein Prüfbericht /5/ vorliegt.

In diesem Prüfbericht /5/ werden frequenzabhängige Schalldämm-Maße R_i ausgewiesen, welche im Sinne der internationalen Norm /1/ ISO 140-3 ermittelt wurden, die ihre aktualisierte Entsprechung in der deutschen Ausgabe DIN EN ISO 10140-2 /2/ hat.

Die Schalldämmungen sind gemäß ZTV-Lsw 06 /6/ nach DIN EN 1793-2 /8/ zu prüfen.

Tabelle 1 frequenzabhängige Schalldämm-Maße R_i

f [Hz]	R_i
100	17.7
125	17.9
160	17.1
200	17.7
250	20.4
315	21.7
400	21.8
500	26.4
630	28.4
800	33.1
1000	40.2
1250	47.3
1600	52.9
2000	57.2
2500	57.1
3150	61.1
4000	65.7
5000	67.6

Gemäß DIN EN 1793-2 /8/ ergibt sich aus diesen frequenzabhängigen Schalldämm-Maßen die Einzah-Angabe zur Luftschalldämmung DL_R zu:

$$DL_R = 27 \text{ dB}$$

Das Paneel erfüllt damit die Anforderung der ZTV-Lsw 06 an die Schalldämmung von Lärmschutzwänden.



Schallabsorption

Das RAU-Lärmschutzpaneel „RAU ROCK EXTENSIVE – E“ ist baugleich mit einem Paneel für welches ein Prüfbericht /5/ vorliegt.

In diesem Prüfbericht /5/ werden frequenzabhängige Schallabsorptionsgrade α_{si} ausgewiesen, welche im Sinne der internationalen Norm ISO 354 /3/ ermittelt wurden, die ihre Entsprechung in der aktuellen deutschen Ausgabe DIN EN ISO 354 /4/ hat. Diese Angaben beziehen sich auf die Seite des Paneels mit einer Dicke der Mineralwollschicht von 65 mm.

In diesem Prüfbericht /5/ werden frequenzabhängige Schalldämm-Maße R_i ausgewiesen, welche im Sinne der internationalen Norm ISO 140-3 /1/ ermittelt wurden, die ihre aktualisierte Entsprechung in der deutschen Ausgabe DIN EN ISO 10140-2 /2/ hat.

Die Absorptionseigenschaften sind gemäß ZTV-Lsw 06 /6/ nach DIN EN 1793-1 /7/ zu prüfen.

Entsprechend DIN EN 1793-1 ergeben sich aus den im vorliegenden Prüfbericht /5/ ausgewiesenen Schallabsorptionsgraden α_{si} folgende Schallabsorptionsgrade α_{NRDi} :

Tabelle 2 Schallabsorptionsgrade α_{NRDi} gemäß DIN EN 1793-1

f [Hz]	α_{NRDi}
100	0.43
125	0.54
160	0.54
200	0.75
250	0.84
315	0.98
400	1.18
500	1.20
630	1.09
800	1.01
1000	0.98
1250	0.93
1600	0.93
2000	0.92
2500	0.93
3150	0.89
4000	0.89
5000	0.89

Gemäß DIN EN 1793-1 /7/ ergibt sich aus diesen frequenzabhängigen Schallabsorptionsgraden die Einzahl-Angabe zur Schallabsorption DL_{α} zu:

$$DL_{\alpha} = 12 \text{ dB}$$



Das Paneel ist damit gemäß ZTV-Lsw 06 als „hochabsorbierend“ einzustufen.