



Gute Raumakustik mit schwerem, plastischem Lehm

Text Achim Pilz

Schwerer Lehm verbessert den Schallschutz in Leichtbauwänden signifikant. Wenn das plastische Material zudem eine strukturierte Oberfläche erhält, werden die Schalldämpfungseigenschaften nicht nur im Leichtbau, sondern in allen Bauweisen noch besser. Eine Vinothek im deutschen Rheinland ist ein atmosphärisches Beispiel dafür.



Die Lehmplatten in der Vinothek Sauer sind schalldämpfend und ausserdem an der Decke mit Heiz- und Kühlelementen bestückt. (Bilder: Möbelwerkstatt Bendel)

Autor Achim Pilz ist freier Architekturjournalist in Stuttgart, info@bau-satz.net



Die 43 kg schwere Lehmplatte mit integrierten Leitungen wird mittels eines Hubwagens in Position gebracht.

Nachhaltig, zukunftsfähig und ästhetisch ist der akustische Einsatz von Lehmbaumaterialien. Grundsätzlich haben die natürlichen Baustoffe durch ihre Masse, die sie in den Bau bringen, einen positiven Einfluss auf die Raumakustik – je leichter die Bauweise, umso stärker ist die Reduzierung des Geräuschpegels. In alten Holzbalkendecken waren deshalb Strohhelmwickel eingebaut. Auch in leichten Riegelhäusern verbessern Strohhelmfüllungen von Gefachen die Schalldämmung der Außenwände deutlich.

Der deutsche Hersteller WEM hat die schalldämmende Beplankung von Außenwänden mit Lehmbaumaterialien im Vergleich zu klassischen Gipskartonplatten untersuchen lassen. Lehmplatten sind mit einer Rohdichte von 1,4 kg/m³ doppelt so schwer wie GK-Platten. Nach Messungen an der Hochschule Koblenz (D) verbessern sie die Akustik im Massivbau um 2,8 dB, im Vollholzbau um 8,5 dB, im Holzrahmenbau um 10,6 dB. Für eine einfache, mit 22 mm Lehmbaumaterialien beplankte Innenwand in ausgedämmter Holzständerbauweise gibt der Hersteller Lehmorange 51 dB Schalldämmung an.

Lehmbaumaterialien sind zudem nicht so steif wie GK-Platten, weshalb sie eine tiefere Resonanzfrequenz haben. Dadurch findet die Schallübertragung eher in einem Bereich statt, der bauakustisch nicht relevant ist, weil man den Schall nicht hört oder spürt.

Neben der Raumform – parallele Wände führen zu stehenden Reflexionen – ist vor allem die Oberfläche massgeblich für eine gute Akustik. Je unregelmässiger sie ist, desto besser wird der Schall in verschiedene Richtungen gestreut und es gibt keine lokalen Maxima, die unangenehm sind.

Lehmbaumaterialien und Strukturputz

Für Heiner Sauer vom Bio-Weingut Sauer bauten die Architektin Klaudia Fritz und die Werkgemeinschaft Landau eine nachhaltige Betriebsstätte. In dem neuen Hybridbau kommen Stampflehm für den



Mit einer kleinen Kelle kratzte und glättete der Fachmann den fleckig aufgesprühten Putz so, dass dieser belebt sowie gleichmässig wirkt.

So wird der Akustikputz «Black Forest Style» vorbereitet. (Bilder auf dieser Doppelseite: WEM)

Fassweinkeller und Holzständerwände für die übrigen Räume zum Einsatz. Die abgehängten Decken in der Vinothek sowie den Seminar- und Büroräumen bestehen aus einem schweren Lehm-Trockenbausystem der Firma WEM, mit dem sowohl geheizt wie auch gekühlt werden kann.

Stuckateurmeister Thomas Glück vom gleichnamigen Lehmbauunternehmen gestaltete die gesamten Decken mit einem von ihm entwickelten Strukturputz in sechs Arbeitsgängen. Der zirka 1,5 cm dicke Putz «Black Forest Style» verbessert durch seine drei Schichten mit ungerichteter Struktur spürbar die Akustik in den Unternehmensräumen.

Der Fachmann erklärt: «Das Grundprinzip ist von einer Weiterentwicklung für Akustikputze inspiriert.» Seinen Lehmputz gibt es in unterschiedlichen Erdfarben sowie schwächer oder stärker strukturiert.

Gekratzte Struktur

Auf die ganzflächige Gewebespachtelung der Lehmbauplatten sprühten zwei von Glücks Mitarbeitenden nach dem Voranstrich einen Lehmunterputz mit Stroh relativ flächig auf und zogen ihn leicht vor. Nach dem Trocknen sprühten sie zwei Schichten Lehmoberputz mit Stroh grob hell und etwas fleckig auf.

«Die Struktur selbst kommt vom Spritzbild. Die Flächigkeit entsteht, wie man danach abglättet, beziehungsweise abkratzt», führt Glück aus und weist nachdrücklich darauf hin, «dass man

kratzt und nicht etwa schiebt oder reibt.» Er kratzte die Struktur mit einer kleinen Traufel (5 bis 6 cm Kantenlänge) in die Oberfläche. «Wir haben tatsächlich 220 Quadratmeter mit dem kleinen Spachtel abgekratzt. So bekommt die Fläche eine Natürlichkeit und Gleichmässigkeit. Mit einem grösseren Werkzeug kann das nicht entstehen», erklärt er. Die Arbeit bestehe aus 50 Prozent kratzen und 50 Prozent überprüfen, wo noch etwas mehr gekratzt werden muss oder wo der Putz noch etwas glatter sein muss.

Eine besondere Herausforderung waren die 120 m² Wandfläche der Vinothek. Die Revisionsklappe drückte Glück gleich nach dem Verputzen leicht ein und schnitt die sichtbar gewordenen Fugen heraus, bevor der Putz durchgetrocknet war.

Leichtbau optimieren

Das akustisch dämpfende Gewicht kann auch über Putze in Leichtbauten eingebracht werden, wie aktuell in Ferienhäusern mit Strohänden in Italien. Dass eine Wohnungstrennwand mit je 3 cm Lehm- und Kalkputzen auf der Innen- und der Aussenseite einer leichten Konstruktion aus Strohballen schalltechnisch funktioniert, bestätigte ein Akustiker von der Hochschule in Koblenz. Nach seinen Messungen erreicht eine Wand von insgesamt 42 cm ein Schalldämmmass $R'w = 56$ dB (inklusive der Schallübertragung über die flankierenden Bauteile) und ist damit deutlich unter den mindestens geforderten 55 dB.



Weitere Produkte und Entwicklungen

Pro Lehm: Anton Frauwallner von der österreichischen Firma Pro Lehm benötigt bei seinem Akustikputz keine Nacharbeit mit der Kelle. Er kommt als Trockenmischung mit einem hohen Strohanteil auf die Baustelle und kann mit der Putzmaschine sehr plastisch aufgesprüht werden. «Ein schönes Spritzbild braucht ein bisschen Gefühl», sagt Frauwallner. Die braune Oberfläche kann abschliessend mit Lehm- oder Kalkfarbe gespritzt oder mit einer langhaari-



Grossflächiges Bauen mit natürlichen und regenerativen Materialien ist nicht nur möglich, sondern auch schön und nachhaltig. (Bild: Möbelwerkstatt Bendel)

gen Lammfellrolle gerollt werden. Für einen Musikproberaum führte das Amt der steiermärkischen Landesregierung Referenzmessungen durch, welche die gute Hörsamkeit nach Norm und ein Einhalten der Nachhallzeit des Putzes bestätigen. Die Hörsamkeit ist ein Oberbegriff, der die Wirkungen der akustischen Eigenschaften eines Raums für Schalldarbietungen wie Musik oder Sprache am Ort des Hörenden beschreibt.

Hanffaser Uckermark: Der Akustikputz HL-DU 04 von Hanffaser Uckermark enthält neben Lehm, Tonmineral und Sand auch Hanffasern und Hanfschäben, das leichte Mark der Stängel. Deshalb bleibt er relativ weich und wird

nur als Unterputz eingesetzt. Der Hersteller gibt an, dass ein harter Oberputz die Reduktion der Nachhallzeit wieder abschwächt und ein dünner Feinputz bessere Ergebnisse erziele.

Lehm Ton Erde: Eine Entwicklung für den Eigengebrauch ist der Akustikputz von «Lehm Ton Erde», einem Produzenten von Stampflehm und Lehmspachtel. Für sein Pilotprojekt «Erden Werkhalle» erprobte die Bauherrschaft verschiedene Rezepte. Bei dem Gebäude handelt es sich um eine 67 m lange und bis zu 24 m breite Halle für die Vorfertigung von Stampflehmwänden sowie einem angegliederten zweigeschossigen Bürotrakt.

Das Ziel des Projekts war, eine möglichst grosse, ungerichtete Oberfläche zu erzeugen, deshalb hat der an einigen Flächen eingesetzte Putz lauter kleine Schollen, die unterschiedliche Orientierungen haben. Die Dichte der Wand mit dieser porösen Oberflächenstruktur verleiht ihr sehr gute schalldämmende Eigenschaften, so dass die Fabrik neben den Wohngebäuden betrieben werden kann, ohne diese zu stören. Durch ihre grosse thermische Masse schützt sie die Produktionsstätte im Sommer auch vor Überhitzung.

Fazit

Diese Entwicklungen zeigen, dass schwerer Lehm nicht nur wegen seines guten CO₂-Fussabdrucks punktet, sondern dank seiner Plastizität zunehmend auch als Akustikputz. ■