

fumi Akustikputz®

fu_{genlos} mi_{neralisch} - vom Feinsten



fumi Akustikputz®

Für jede Fläche gerüstet

Generell sind akustische Maßnahmen an der Decke zweckmäßig und effektiv. Dabei müssen multifunktionale Konzepte den akustischen, ästhetischen aber auch klimatischen Ansprüche an die Raumakustik gerecht werden.

Angesichts dieser Herausforderung bietet fumi Akustikputz® vielfältige und anpassungsfähige Lösungen die Raumakustik herauszuputzen.



PRODUKTION

BERATUNG

VERTRIEB

Akustikputzsysteme bestehen weitgehend aus schallabsorbierenden Trägerplatten, die mit einer offenporigen und damit schalltransparenten Endbeschichtung versehen werden.

fumi Akustikputz® ist ein offenporiger Spezialputz für eine einheitliche, fugenlose und dekorative Oberfläche. Seine offenporige Struktur und die Kornzusammensetzung verleihen ihm die akustisch wirksame Eigenschaft.

Die fugenlose Endbeschichtung wird in der Regel mittels modernster Maschinenteknik mehrlagig und zeitlich versetzt so aufgesprüht, dass viele miteinander verbundene Hohlräume entstehen.

fumi Akustikputz®

Das Auge hört mit

Schallabsorbierende Maßnahmen in Räumen können mit fumi Akustikputz® architektonisch interessant, visuell ansprechend und auf den Punkt funktional umgesetzt werden.

Mit fumi Akustikputz® lassen sich anspruchsvolle Gestaltung und hohe akustische Wirksamkeit kombinieren - das Auge hört mit!



Deckenvielfalt:

- Büro- und Verwaltungsgebäude
- Konferenz- und Besprechungsräume
- Hotel, Kantinen und Restaurants
- Vortrags- und Tagungsräume
- Flughäfen und Bahnhofshallen
- Schulungs- und Unterrichtsräume
- Kirchen, Museen und Bibliotheken
- Schulen, Universitäten und Auditorien
- Schwimmhallen und Wellness
- Eingangshallen und Foyers

Begriffe der Schallabsorption

Nachhallzeit

Die Schallabsorption in einem Raum wird durch die Nachhallzeit gekennzeichnet. Sie gibt die Zeitspanne an, in der ein Schallpegel nach Beenden der Schallsendung um 60 dB (Dezibel) abfällt.

Schallabsorptionsgrad

Der Schallabsorptionsgrad beschreibt die Reduzierung von Schallenergie. Er beschreibt das Verhältnis reflektierter zu absorbierter Schallenergie.

bei vollständiger Reflexion ist $\alpha = 0$ (entspricht 0%)

bei vollständiger Absorption ist $\alpha = 1$ (entspricht 100%)

Schallabsorptionsgrad α_s

Schallabsorptionsgrad für Terzbandbreite; frequenzabhängiger Wert des Schallabsorptionsgrades gemessen in Terzbändern nach DIN EN ISO 354.

Schallabsorptionsgrad α_p

praktischer Schallabsorptionsgrad

aus α_s auf Oktavbänder umgerechnet nach DIN EN ISO 11654

Beispiel für 1000 Hz: $\alpha_p = (\alpha_s 800 + \alpha_s 1000 + \alpha_s 1250) / 3$

bewerteter Schallabsorptionsgrad α_w

nach DIN EN ISO 11654

frequenzabhängige Einzahlangebe des Schallabsorptionsgrades, ermittelt aus verschobener Bezugskurve (negative Abweichung $-0,10$) und Schnittpunkt bei 500 Hz nach DIN EN ISO 11654.

Schallabsorptionsklassen

nach DIN EN ISO 11654, bewertet nach VDI 3755

Bewerteter Schallabsorptionsgrad α_w	Schallabsorptionsklassen	Bewertung
0,90	A	höchst absorbierend
0,80 und 0,85	B	höchst absorbierend
0,60 und 0,75	C	hoch absorbierend
0,30 und 0,55	D	absorbierend
0,15 und 0,25	E	gering absorbierend
0,10	F	reflektierend

Arithmetrischer Mittelwert $\bar{\alpha}$ i.M.

Die 18 Terzwerte werden addiert und durch deren Anzahl dividiert

NRC (Noise Reduction Coefficient)

Die amerikanische Norm ASTM C 423 entspricht der internationalen Norm ISO 354, sie enthält aber zusätzlich die Bestimmung einer Einzahl. Die 4 Terzwerte bei 250, 500, 1000 und 2000 Hz werden addiert und durch 4 dividiert. Das Ergebnis wird in Schritten von 0,05 gerundet.

fumi Akustikputz®

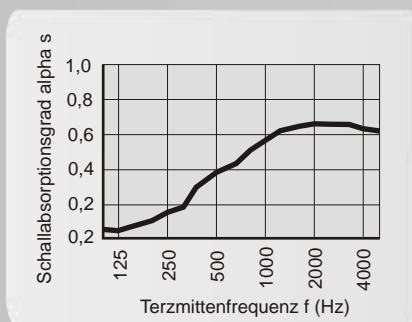
Schallabsorptionsmessungen mit fumi Akustikputz®

Messungen, Auswertungen und Bestimmungen der Schallabsorptionsgrade von absorbierenden Materialien beruhen auf der Norm EN ISO 354.

Diese werden von externen, akkreditierten Prüfstellen durchgeführt.

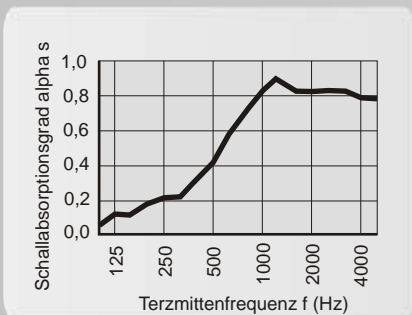
Weitere Messwerte unterschiedlicher Messaufbauten z.B. mit verschiedenen Luftabständen, unterschiedlichen Mineralwollauflagen und Schichtstärken stellen wir auf Wunsch gerne zur Verfügung.

● fumi Akustikputz® auf Betonflächen



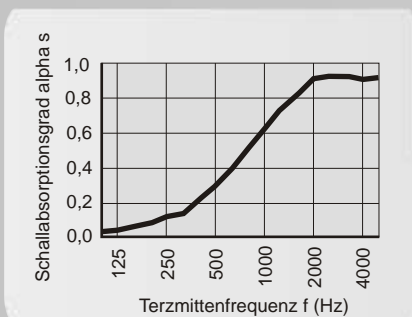
fumi Akustikputz® S3 auf Betonflächen
Schichtstärke ca. 12 mm

s (125 Hz - 4000 Hz) = 0,40 NRC = 0,40
 w = 0.40



fumi Akustikputz® S3 auf Betonflächen
Schichtstärke ca. 20 mm

s (125 Hz - 4000 Hz) = 0,54 NRC = 0,60
 w = 0.45

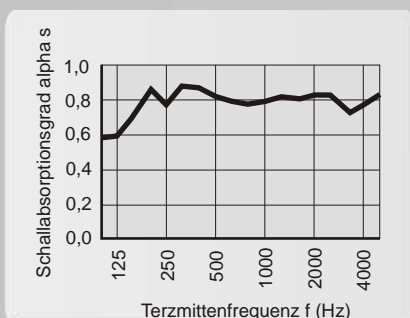


fumi Akustikputz® S6 auf Betonflächen
Schichtstärke ca. 15 mm

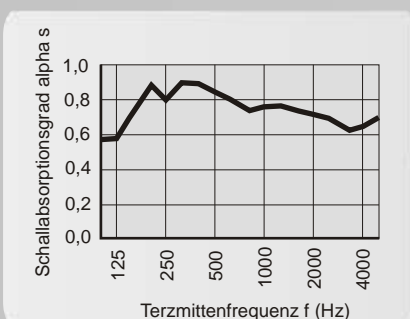
s (125 Hz - 4000 Hz) = 0,48 NRC = 0,50
 w = 0.30 (MH)

fumi Akustikputz®

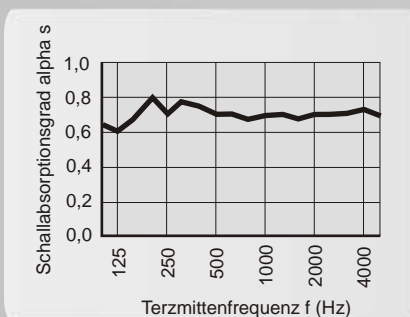
- fumi Akustikputz®
auf Lochplatten mit rückseitigem Akustikvlies



fumi Akustikputz® E1, auf
Gipslochplatte 12/25Q mit rückseitigem Akustikvlies
Mineralwollauflage 40 mm
Luftabstand 200 mm
 s (125Hz - 4000 Hz) = 0.79 NRC = 0.80
 w = 0.80

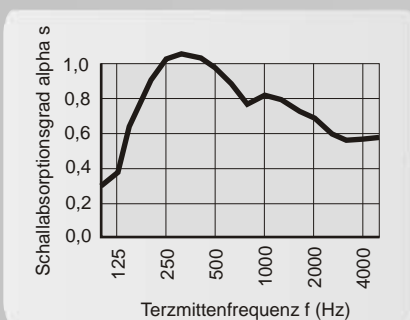


fumi Akustikputz® E1, auf
Gipslochplatte 12/25R mit rückseitigem Akustikvlies
Mineralwollauflage 40 mm
Luftabstand 200 mm
 s (125Hz - 4000 Hz) = 0.76 NRC = 0.75
 w = 0.75



fumi Akustikputz® S3, auf
Gipslochplatte 8/18R mit rückseitigem Akustikvlies
Mineralwollauflage 40 mm
Luftabstand 200 mm
 s (125Hz - 4000 Hz) = 0.70 NRC = 0.70
 w = 0.70

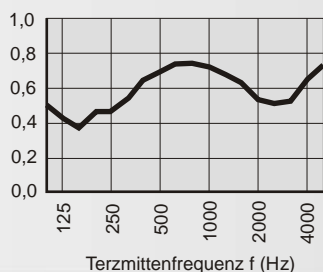
- fumi Akustikputz®
auf Lochplatten ohne rückseitiges Akustikvlies



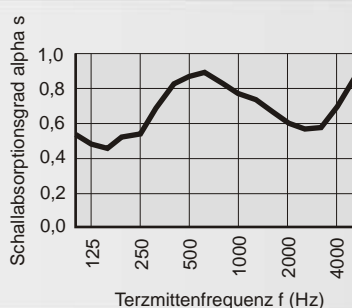
fumi Akustikputz® E1, auf
Gipslochplatte 12/25Q ohne rückseitiges Akustikvlies
Mineralwollauflage 40 mm
Luftabstand 200 mm
 s (125Hz - 4000 Hz) = 0.78 NRC = 0.85
 w = 0.70

fumi Akustikputz®

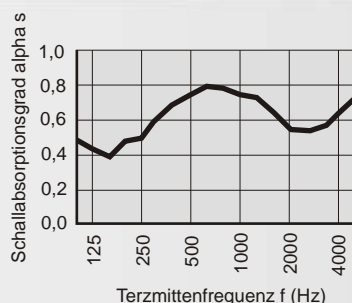
- fumi Akustikputz®
auf Knauf D126 Cleaneo® Akustikdecke für fumi Akustikputz®



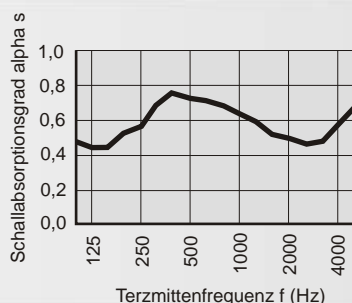
fumi Akustikputz® Fili, auf
D126 Cleaneo® Akustikdecke für fumi Akustikputz®
mit PET-Folie (Rückseite werkseitig kaschiert)
Mineralwollauflage 40 mm TWP
Luftabstand 200 mm
 s (125Hz - 4000 Hz) = 0.59 NRC = 0.60
 w = 0.65



fumi Akustikputz® E1, auf
D126 Cleaneo® Akustikdecke für fumi Akustikputz®
mit PET-Folie (Rückseite werkseitig kaschiert)
Mineralwollauflage 40 mm TWP
Luftabstand 200 mm
 s (125Hz - 4000 Hz) = 0.67 NRC = 0.70
 w = 0.70



fumi Akustikputz® S1, auf
D126 Cleaneo® Akustikdecke für fumi Akustikputz®
mit PET-Folie (Rückseite werkseitig kaschiert)
Mineralwollauflage 40 mm TWP
Luftabstand 200 mm
 s (125Hz - 4000 Hz) = 0.62 NRC = 0.65
 w = 0.70



fumi Akustikputz® S3, auf
D126 Cleaneo® Akustikdecke für fumi Akustikputz®
mit PET-Folie (Rückseite werkseitig kaschiert)
Mineralwollauflage 40 mm TWP
Luftabstand 200 mm
 s (125Hz - 4000 Hz) = 0.59 NRC = 0.60
 w = 0.60

fumi Akustikputz®

Klang im Raum

Die Raumakustik befasst sich mit der Wahrnehmqualität der Schallübertragung innerhalb eines Raumes. Dabei veranschaulicht die sogenannte Hörsamkeit die akustische Qualität und somit die Eignung für bestimmte Nutzungen. Ziel ist es, die Räume so zu gestalten, dass sich Nutzschall in gewünschter Weise ausbreiten kann und Störschall gezielt absorbiert wird.

Für eine bedarfsgerechte Raumakustik werden Nachhallzeit, Schallpegel und Sprachverständlichkeit so ausbalanciert, dass eine für den Zweck optimale Situation geschaffen wird.



Die maßgebliche Kenngröße zur Charakterisierung der akustischen Eigenschaften eines Raumes ist die Nachhallzeit. Sie gibt an, wie viel Zeit in Sekunden vergeht, bis ein Ton um 60 Dezibel leiser geworden ist.

Die Nachhallzeit beschreibt die Halligkeit eines Raumes und stellt die raumakustische Visitenkarte dar. Sie kennzeichnet das Absorptionsverhalten und wird insbesondere vom Volumen, den Einrichtungsgegenständen und den Oberflächen im Raum beeinflusst. Sie umfasst also nicht ausschließlich die physikalischen Eigenschaften des Raumes, sondern bezieht auch die hörpsychologischen Effekte ein. Die optimale Nachhallzeit orientiert sich jeweils an der Nutzung des Raumes.

Klang im Raum

Räumen den bestmöglichen Klang zu verleihen kommt überall dort zum Einsatz, wo Schall und Klang einen Einfluss auf das Raumambiente haben. Schallabsorption spielt dabei eine wichtige Rolle. Ob ein Raum von seinen Nutzern als akustisch angenehm empfunden wird, lässt sich im Rahmen einer raumakustischen Planung mit einem hohen Maß an Genauigkeit berechnen.



Eine gute Raumakustik unterliegt vielfältigen Einflüssen, sie wird von der Nachhallzeit und der Schallabsorption bestimmt. Eine lange Nachhallzeit und ein hoher Schallpegel beeinträchtigen das Wohlbefinden, die Sprachverständlichkeit und die Konzentration.

fumi Akustikputz® reguliert nachweislich die Nachhallzeit und trägt zur Verbesserung der raumakustischen Eigenschaften bei.

fumi Akustikputz®

fumi Akustikputz® auf schallabsorbierende Trägerplatten

Auf akustisch wirksamen Trägerplattensystemen (Lochplatten, Mineralfaserplatten, ...) komplettiert fumi Akustikputz® als fugenlose dekorative und schalltransparente Endbeschichtung die anspruchsvolle Deckengestaltung.



fumi Akustikputz® wird bei konventionellen fugenlosen Akustikputzdecken, bei abgehängten Heiz-Kühldecken aber auch bei Heiz-Kühldecken mit eingeputzten Kapillarrohren eingesetzt.

Kommt fumi Akustikputz® bei Heiz-Kühldecken zum Einsatz, werden raumakustische Aspekte, thermische Behaglichkeit und moderne Architektur zu einem harmonischen Gesamteindruck vereint.



fumi Akustikputz®

fumi Akustikputz® auf schallabsorbierende Trägerplatten

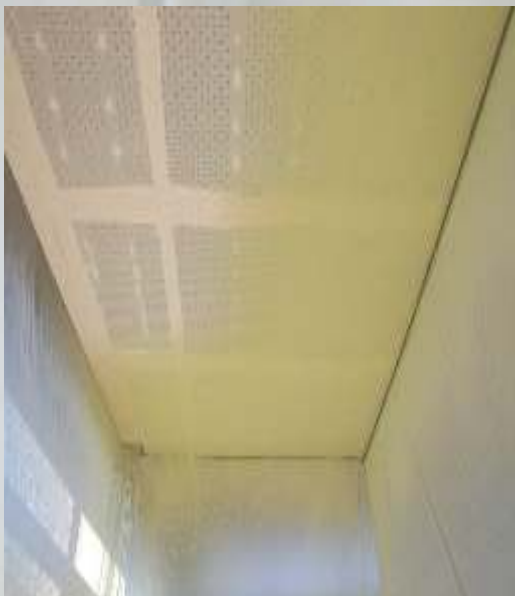
Fugenlose Akustikputzdecken lassen sich mit schallabsorbierenden Trägerplatten in Kombination mit fumi Akustikputz® einfach realisieren.

Ausführung:

- Trägerplatte nach den Vorgaben der Plattenhersteller an die Unterkonstruktion schrauben
- als zusätzlicher Absorber für den tiefen Frequenzbereich kann eine Mineralwolle aufgelegt werden



- nach der Plattenmontage erfolgt das absolut planebene Verspachteln der Plattenstöße und Schraubenköpfe
- fumi-Akustik-Sperrgrund sichtsseitig aufrollen
- das schiebefeste fumi-Akustikvlies stumpf gestoßen und ohne Überlappung auf die Lochplatte kaschieren



- Für eine einheitliche und fugenlose Oberfläche wird fumi Akustikputz® mittels einer Förderpumpe im Spritzverfahren mehrlagig und zeitlich versetzt aufgesprüht. Das erforderliche hohe Luftabgabevolumen des Kompressors sorgt für einen optimalen, porösen und schalltransparenten Putzaufbau.

fumi Akustikputz®

fumi Akustikputz® als schallabsorbierende Beschichtung

Sind abgehängte Decken auf Grund baulicher Gegebenheiten oder Vorgaben nicht möglich, reduziert der Einsatz von fumi Akustikputz® S3 oder S6 als schallabsorbierende "Dickbeschichtung" die Nachhallzeit deutlich.

In Museen, Schulen, Büro- und Verwaltungsgebäuden werden nicht nur Ansprüche an die Raumakustik gestellt, vermehrt wird auch das Raumklima in die Planung mit einbezogen.

Als wirtschaftlich interessante und innovative Methode zum Kühlen und Heizen von Gebäuden wird die Baukernaktivierung zunehmend ein Bestandteil der modernen Architektur. Bei der Baukernaktivierung erfolgt die Kühlung der Räume über das unsichtbare Rohrsystem in der Decke.

Als schallabsorbierende Beschichtung auf Betonflächen verbindet fumi Akustikputz® S3 oder S6 Funktionalität und Ästhetik.



fumi Akustikputz® S3 oder S6 als Dickbeschichtung eignet sich ebenfalls hervorragend als schallabsorbierende Maßnahme im Bereich von Schwimmhallen und Feuchträumen.

Die Materialeigenschaften des rein mineralischen fumi Akustikputz® wirken feuchtigkeitsregulierend und damit positiv auf das Raumklima. Die kondensierende Feuchtigkeit wird aufgenommen, gespeichert und Lüftungsunterstützt wohldosiert wieder an die Raumluft zurückgeben.

fumi Akustikputz®

fumi Akustikputz® als schallabsorbierende Beschichtung

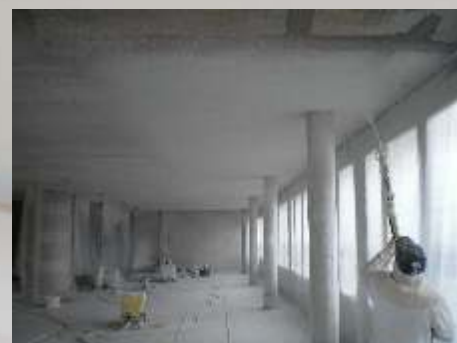
In historischen Gebäuden mit Kreuz- oder Tonnengewölben bestehen oft schwierige akustische Gegebenheiten.

Ohne die Geometrie zu verändern oder zu beeinträchtigen bietet fumi Akustikputz® auch für diese Bereiche eine akustisch wirksame Lösung.



Ausführung:

- bei Unebenheiten den Untergrund mit Zementspachtel egalisieren
- fumi-Akustik-Haftbrücke als Haftvermittler vorstreichen
- fumi Akustikputz S3 oder S6 in der erforderlichen Schichtstärke mehrlagig und zeitlich versetzt aufsprühen



Produktinformation

Ausführungsbereich

Auf akustisch wirksame Trägerplatten (Lochplatten mit Vlieskaschierung, Mineralfaserplatten, ...) als dekorative, schalldurchlässige Endbeschichtung. Ausführung im Wandbereich erst ab ca. 2 m Höhe empfohlen.

Verarbeitung

fumi Akustikputz® wird mittels einer Förderpumpe im Spritzverfahren mehrlagig und zeitlich versetzt aufgebracht.

• fumi Akustikputz® Fili

Material	fumi Akustikputz® Fili ist ein Fertigmörtel auf Basis von Dispersionen und Silikaten mit mineralischen Leichtzuschlägen. Lieferung in 15 Liter-Eimer	
Baustoffklasse	Baustoffklasse B1 (schwer entflammbar)	
Struktur	fumi Akustikputz® Fili (Korngröße bis ca. 0,3 mm)	
Farbe	weiß	Optional: einfärbbar
Schichtstärke	ca. 2 mm auf Lochplatten mit Vlieskaschierung	

• fumi Akustikputz® E1

Material	fumi Akustikputz® E1 ist ein Fertigmörtel auf Basis von Dispersionen und Silikaten mit mineralischen Leichtzuschlägen. Lieferung in 27 Liter-Eimer	
Baustoffklasse	Baustoffklasse B1 (schwer entflammbar)	
Struktur	fumi Akustikputz® E1 (Korngröße bis ca. 0,5 mm)	
Farbe	weiß	Optional: einfärbbar
Schichtstärke	ca. 2 mm auf Lochplatten mit Vlieskaschierung	

• fumi Akustikputz® Fili SF

Material	fumi Akustikputz® Fili SF ist ein filigraner Trockenmörtel auf Kalk-Zementbasis mit mineralischen Leichtzuschlägen. Lieferung in 30 Liter-Säcke	
Baustoffklasse	Baustoffklasse A1 (unbrennbar) nach DIN EN 13501-1	
Struktur	fumi Akustikputz® Fili SF (Korngröße bis ca. 0,3 mm)	
Farbe	weiß	Optional: in Pastelltönen einfärbbar
Schichtstärke	ca. 2 mm auf Lochplatten mit Vlieskaschierung	



fumi Akustikputz®

fu_genlos mi_neralisch - vom Feinsten

Vertrieb in Österreich

CLIMASONIC Produktions- und VertriebsgmbH
Am Wiesenring 16
A - 5114 Göming
Fon/Fax +43 7748 20 315
E-Mail: office@climasonic.com
www.climasonic.com

Hersteller

Schmidt Akustik GmbH
www.akustikputz.at