

Konzepte

Produkte

Service



Sich einfach besser verstehen.

Mit Akustikböden von Lindner.



Lindner

Bauen mit neuen Lösungen

Bauen mit neuen Lösungen.

Lindner realisiert weltweit Projekte in allen Bereichen des Innenausbaus, der Isoliertechnik und Industrieservices sowie im Fassadenbau. Von der Planung bis zur Umsetzung unterstützen wir Sie kompetent im Rahmen einer aktiven Partnerschaft. Durch unsere hohe Fertigungstiefe setzen wir Maßstäbe in der Verschmelzung von Design und Funktionalität und ermöglichen bei individuellen Ansprüchen höchste Flexibilität. Dabei ist ein ausgeprägtes ökologisches Denken für uns die Voraussetzung. Wir finden die optimale Lösung und setzen Ihre Wünsche in die Tat um. Als Ihr ganzheitlicher Partner:

Für Ihre Ideen, für Ihren Erfolg.

Das können wir für Sie tun.

Lindner Konzepte:
Individuelle Lösungen aus einer Hand für einzelne Branchen oder besondere Ansprüche.

Lindner Produkte:
Materialien und Systeme in Premium-Qualität für alle Bereiche des Innenaus- und Fassadenbaus.

Lindner Service:
Dienst- und Betreuungsleistungen für ein ganzheitliches Projektmanagement.

Hörbare Bodenqualität.

Lindner acoustic –
der neue Akustikboden.

Eine nachhaltige Akustiklösung, auf die Sie bauen können:

- Bestechender Absorptionsgrad α_w bis zu 0,75
- Trägerplatte aus Calciumsulfat „nicht brennbar“
- Einstufung als emissionsfrei und baubiologisch unbedenklich
- Vielfältige Optionen für die Auswahl des passenden Teppichbelags
- Verschiedene Varianten der Akustikplatten sind untereinander und mit anderen Bodensystemen kombinierbar

Raumakustik ist mehr als Regulierung von Schall. Sie definiert die Gebäudequalität.

Lärm wirkt selbst in scheinbar niedriger Lautstärke unmittelbar auf den menschlichen Körper und Geist, noch lange bevor Schädigungen des Gehörs auftreten können. Die dauerhafte Belastung durch eine zu laute Geräuschkulisse führt unweigerlich zu einer Überbeanspruchung der Sinneswahrnehmung und kann so verschiedene gesundheitliche Auswirkungen haben, wie Schlaflosigkeit, Bluthochdruck und Nervosität.

Die akustische Auslegung von Büro- und Geschäftsräumen beeinflusst also das persönliche Wohlbefinden und auch die Motivation und Leistungsfähigkeit aller Nutzer im hohen Maße. In vielen modern gestalteten Gebäuden bestimmen jedoch elegante, aber schallharte Oberflächen den Innenraum: Glastrennwände und thermisch aktivierte Stahlbetondecken. Aufgrund der architektonischen Vorgaben ist es in vielen Fällen nicht gewünscht, sichtbare Akustikmaßnahmen einzusetzen. Somit müssen neue Lösungen zur Regulierung der Nachhallzeit gefunden werden, wofür sich die ohnehin notwendige Fläche des Hohl- oder Doppelbodens anbietet.

Die neuen Lindner Akustikböden FLOOR and more® acoustic und NORTEC acoustic sind die ersten Systeme, die auf diese Anforderungen zugeschnitten wurden und sich mit hervorragenden schallabsorbierenden Eigenschaften als integraler Bestandteil des Akustikkonzepts eines Gebäudes verstehen.



Begriffe und Grundlagen für Schallschutz mit Lindner Akustikbodensystemen.

Schallabsorption – Einsatzbereiche

Schallabsorption ist das wichtigste Hilfsmittel bei der akustischen Gestaltung von Räumen. Absorbierende und reflektierende Flächen bestimmen das akustische Verhalten eines Raumes.

Auf Grund von baulichen Gegebenheiten und der geplanten Nutzung ergibt sich die Anforderung an die Absorption.

- Raumakustische Gestaltung (z. B. Konzertsaal, Theater, Auditorien)
- Lärminderung (Großraumbüros, Fabrikhallen)
- Nachhallzeitregulierung (Büro, Klassenzimmer, Bibliothek)

Schallabsorption

Schallabsorption ist der Verlust an Schallenergie bei der Reflexion an den Begrenzungswänden eines Raumes oder an Gegenständen oder Personen in einem Raum. Der Verlust entsteht durch Umwandlung von Schall in Wärme (Dissipation) oder durch Entweichen (z. B. durch ein offenes Fenster = Transmission).

Schallabsorptionsgrad α

Der Schallabsorptionsgrad α gibt an, wie groß der absorbierte Anteil des gesamten einfallenden Schalls ist. $\alpha = 0$ bedeutet, es findet keine Absorption statt, der gesamte einfallende Schall wird reflektiert. Bei $\alpha = 0,5$ wird 50 % der Schallenergie absorbiert und 50 % reflektiert. Bei $\alpha = 1$ wird der komplette einfallende Schall absorbiert, das heißt, eine Reflexion findet nicht mehr statt. Normalerweise liegen die Werte je nach Schallschlucksystem zwischen 0,2 und 0,8. α hängt vom Oberflächenmaterial und der Frequenz ab. Für die Schallempfindung in einem Raum spielt das Verhältnis von absorbierter und reflektierter Schallenergie eine ausschlaggebende Rolle.

Bewerteter Schallabsorptionsgrad α_w

Der bewertete Schallabsorptionsgrad α_w nach DIN EN ISO 11654 wird, bezogen auf die Messwerte nach DIN EN ISO 354, für die fünf Oktaven mit den Mittel-

frequenzen 250 bis 4000 Hz ermittelt. Dazu wird eine vorgegebene Bewertungskurve in Stufen von 0,05 so verschoben, dass die Summe der ungünstigen Abweichungen $\leq 0,10$ ist. Der bei der Frequenz 500 Hz erreichte Wert entspricht dann dem Wert von α_w .

Formindikatoren

Wenn ein Schallabsorptionsgrad (Absorberkurve) den Wert der verschobenen Bezugskurve um 0,25 oder mehr überschreitet, müssen ergänzend zum α_w -Wert einer oder mehrere Formindikatoren in Klammern angegeben werden. Formindikatoren entsprechen folgenden Oktavwerten:

L (low/tieffrequent) = 250 Hz

M (medium/mittelfrequent) = 500 oder 1000 Hz

H (high/hochfrequent) = 2000 oder 4000 Hz

Frequenz

Frequenz ist die Anzahl der Schwingungen pro Sekunde. Die Einheit ist Hertz [Hz]. Die Frequenz charakterisiert die Tonhöhe. Oktaven werden zur Einteilung des Hörbereiches in Frequenzintervallen verwendet. 16 Hz – 20.000 Hz

Bereich	Frequenz, f [Hz]
Hören/Musik	20 ... 20.000
Sprechen/Gesang	200 ... 2.000
Raumakustik	100 ... 5.000

Auszug DIN EN ISO 11654-B Tabelle B.1
Klassifizierung Schallabsorber

Schallabsorptionsklasse nach DIN EN ISO	Anforderung für den bewerteten Schallabsorptionsgrad α_w
A	$\geq 0,9$
B	0,8 und 0,85
C	0,6 bis 0,75
D	0,3 bis 0,55
E	0,15 bis 0,25
nicht klassifiziert	$\leq 0,1$

Systemübersicht

Lindner Akustikböden

FLOOR and more® acoustic / NORTEC acoustic

Variante 1

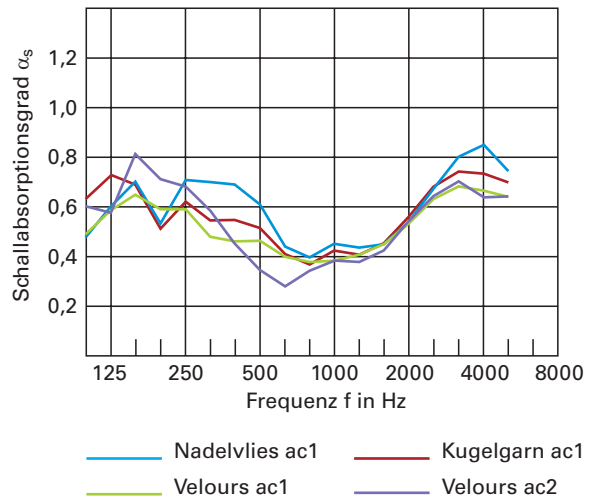
Akustisch wirksame Bodenplatte mit qualifiziertem Oberbelag

$\alpha_w = 0,45$ (LH)

Schallabsorptionsklasse: D

Systemstärken

- Hervorragendes Absorptionsverhalten im tief- und hochfrequenten Bereich
- Quelllüftung möglich



FLOOR and more® acoustic / NORTEC acoustic

Variante 2

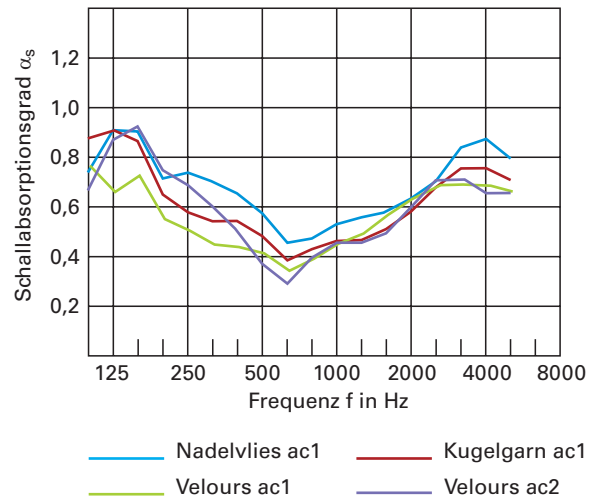
Akustisch wirksame Bodenplatte mit qualifiziertem Oberbelag und Hohlraumbedämpfung

$\alpha_w = 0,50$ (LH)

Schallabsorptionsklasse: D

Systemstärken

- Hervorragendes Absorptionsverhalten im tief- und hochfrequenten Bereich
- Verbesserung des Schallabsorptionsgrades gegenüber Basisvariante 1



Systemübersicht

Lindner Akustikböden

FLOOR and more[®] acoustic / NORTEC acoustic

Variante 3

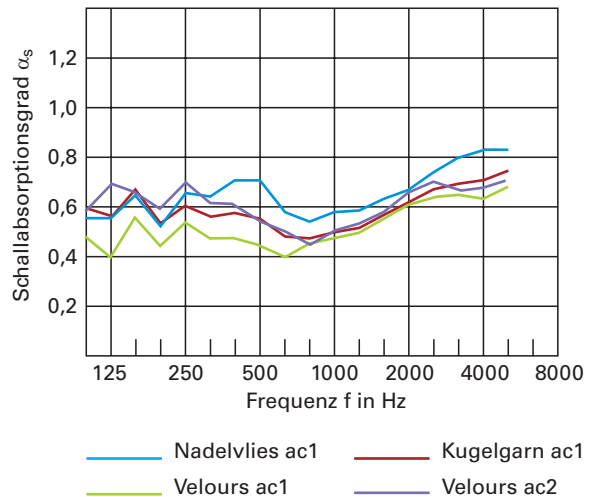
Akustisch wirksame Bodenplatte mit qualifiziertem Oberbelag und Akustikvlies

$\alpha_w = 0,55$ (LH)

Schallabsorptionsklasse: D

Systemstärken

- Hervorragendes Schallabsorptionsverhalten im breitbandigen Bereich
- Installationshohlraum wird nicht eingeschränkt



FLOOR and more[®] acoustic / NORTEC acoustic

Variante 4

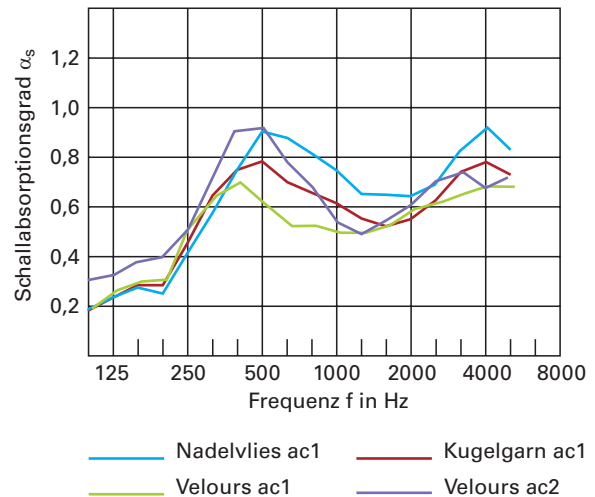
Akustisch wirksame Bodenplatte mit qualifiziertem Oberbelag und Akustikelement

$\alpha_w = 0,65$

Schallabsorptionsklasse: C

Systemstärken

- Gute Schalllängsdämmung
- Luftführung im Hohlraum möglich
- Hervorragende Absorption im Frequenzbereich Sprache



Lindner Bodensysteme FLOOR and more® und NORTEC: das Beste vom Marktführer.

Die Herstellung von Bodensystemen hat eine lange Tradition in unserem Haus. Sie profitieren von unserer jahrelangen Erfahrung, innovativen Produkten und einem einzigartig vielfältigen Produktportfolio. Dies trifft mehr denn je auf Lindner Akustikböden zu. Auf Basis der bekannten Calciumsulfatsysteme FLOOR and more® Trockenhohlboden und NORTEC Doppelboden entstehen die neuen Bodensysteme zur Regulierung von Raumakustik. Schaffen Sie dauerhaft die Rahmenbedingungen für ruhiges und konzentriertes Arbeiten – planen Sie mit Lindner Akustikböden!

Das FLOOR and more® Trockenhohlbodensystem mit fugenloser Oberfläche ist perfekt geeignet für Projekte mit kurzer Ausführungszeit und für den Einsatz von Teppich als Bahnenware.

Profitieren Sie von Freiräumen beim Bauen:

- Schnell verlegbares Trockenbodensystem
- Nach einem Tag nutzbar
- Raum für Elektro- und EDV-Installationen
- Fugenlose Oberfläche



NORTEC Doppelbodenplatten bieten Ihnen höchsten Begehkomfort. Sie bestehen aus Calciumsulfat (Gipsfaser) – einem Material mit vorzüglichen bauphysikalischen Eigenschaften.

Beste Qualität für Ihre Räume:

- Erstklassiger Begehkomfort
- Extreme Festigkeit
- Beste Baueigenschaften
- Höchste Qualität von der Faser bis zur fertigen Platte

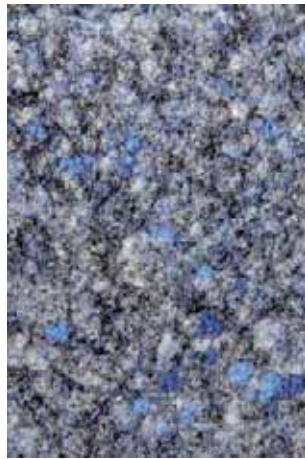


Immer oben auf – die Beläge für Lindner Akustikböden.

Die Wahl des passenden Bodenbelags hat starken Einfluss auf die Atmosphäre eines Raums bzw. ganzen Gebäudes. In Kombination mit FLOOR and more® acoustic und NORTEC acoustic trifft dies sogar in zweierlei Hinsicht zu: Denn Sie bestimmen mit dem Oberbelag nicht nur den optischen Eindruck, sondern variieren gleichzeitig auch die akustische Leistungsfähigkeit des Bodensystems. Wir haben daher für die Anwendung auf Lindner Akustikböden eine Kollektion qualifizierter Beläge ausgewählt und geprüft.



Nadelvlies ac1



Kugelgarn ac1



Velours ac1



Velours ac2



Maßgeschneiderte Lösungen aus dem Prüflabor: Für noch mehr Planungsfreiheit.

Unsere Stärke ist „Bauen mit neuen Lösungen.“ – deshalb haben wir eigene Lindner Prüflabore mit Zertifizierung, ausgestattet mit innovativer Simulations- und Messtechnik. Dank dieser Einrichtungen sind wir in der Lage, Entwicklungen und Produkte in unserem Haus kurzfristig und mit unterschiedlichen Anforderungen zu testen.

Unser Schalllabor eröffnet Ihnen unendliche Optionen bei der Belagswahl: durch eine Einzelprüfung der von Ihnen favorisierten, individuellen Akustikbodenlösung erhalten Sie noch vor Ausführung eine zuverlässige Aussage über deren Absorptionseigenschaften.

Das können wir für Sie tun.

Lindner Konzepte:

- Isoliertechnik
- Reinräume und Labore
- Flughäfen und Airlines
- Bahnhöfe und Tunnelausbau
- Studios und Konzertsäle
- Raumbildender Ausbau und Einrichtungen
- Schiffsausbau
- Hotels und Resorts
- Komplettausbau

Lindner Produkte:

- Fassaden
- Dachsysteme
- Deckensysteme
- Licht und Leuchten
- Wandsysteme
- Türen
- Bodensysteme
- Heiz- und Kühltechnologien
- Trockenbausysteme

Lindner Service:

- Green Building
- Rückbau und Entkernung
- Schadstoffsanierung
- Industrierüstbau
- Forschung und Entwicklung
- Liefergeschäft
- Generalplanung
- Montage
- Wartung und Industrieservice
- Public Private Partnership (PPP)

Lindner Group

Bahnhofstraße 29
 94424 Arnstorf
 Deutschland
 Telefon +49 (0)8723/20-38 82
 Telefax +49 (0)8723/20-28 30
 floorsystems@
 Lindner-Group.com
 www.Lindner-Group.com