

KNAUF

RAUMAKUSTIK

Know-how to go

Build on us.

Inhalt

Knauf LookUpStories	8
---------------------------	---

Grundlagen zu Bau- und Raumakustik

Unterscheidung Bau- und Raumakustik	12
---	----

Raumakustik

Raumakustik einfach verstehen und verbessern	16
--	----

1. Grundlagen

1.1 Einführung in die Raumakustik	18
1.2 Die Lautheitsspirale	20
1.3 Die DIN 18041:2004 und DIN 18041:2016	21
1.4 Normative Anforderungen und Empfehlungen	22
1.5 Unterscheidung von Räumen nach Anforderungen	26
1.6 Volumenkenzahlen für verschiedene Raumnutzungen	28
1.7 Positionierung und Verteilung von schallabsorbierenden Flächen	29

2. Raumakustik-Konzepte

2.1 Räume der Gruppe A	33
Unterrichtsraum mit Inklusion	34
Kindergarten-Gruppenraum mit Inklusion	36
Gemeinde- oder Versammlungsraum	38
Tagungsraum mit Inklusion	40
Sporthalle	42
2.2 Räume der Gruppe B	44
Ein- und Zweipersonenbüro	46
Gruppen- und Mehrpersonenbüro	48
Aulen in Schulen	50
Flure/Verkehrswege	52
Kantinen	54
Restaurants	56



3. Knauf Akustiklösungen	58	3.3 Cleaneo Single – Einzelabsorber	108
3.1 Cleaneo Classic – Fugenlose Flächendecken	59	Cleaneo Up	110
Ausführungsvarianten Cleaneo Classic	60	Daten für die raumakustische Planung	111
Ballwurfsichere Systeme	62	Cleaneo Smart	112
Daten für die raumakustische Planung	64	Daten für die raumakustische Planung	113
Akustikdecke ohne Spachteln – Cleaneo Klett	74	Cleaneo Smart Natur – Design, Akustik, Nachhaltigkeit.	117
Systemübersicht Cleaneo Akustik-Plattendecken mit Klett-Oberfläche	76	3.4 Cleaneo Akustik-Systeme – Tipps zur Montage	118
Systemübersicht Cleaneo Akustik-Wandbekleidung mit Klett-Oberfläche	77	Montage und Verarbeitung (Tipps und Tricks)	
Daten für die Planung	78	Cleaneo Akustik-Plattendecken	120
Akustik im Lamellenlook	80	Übersicht Abhängesysteme	122
Systemübersicht Cleaneo Akustik-Plattendecken		Plattenanordnung / Verlegepläne	124
mit Cleaneo Stripe Board 20	82	Verspachtelung	125
Systemübersicht Cleaneo Akustik-Wandbekleidung		Revisionsklappen in Lochdecken	126
mit Cleaneo Stripe Board 20	83	Cleaneo GO!	128
Daten für die Planung	84	Montage Cleaneo Up	131
Cleaneo GO! – Oberflächenfertige Lochdecke	86	Cleaneo Smart – volle Gestaltungsfreiheit	134
Eine Decke mit vielen Vorteilen	88	Knauf auf Youtube	136
Ausführungsvarianten Cleaneo GO!	90	Knauf Objekt-design – Wenn es mal mehr sein darf	137
Cleaneo Tape	92	Kreative Köpfe – Die Abteilung Sonderkalkulation und Objekte (SOKO)	138
Montage Knauf Cleaneo Tape	94	Blick ins Labor	139
3.2 Cleaneo Module – Modulare Deckensysteme	96		
Ausführungsvarianten Cleaneo Module	98		
Daten für die raumakustische Planung	100		
Corridor F30 / Corridor F30 Swing	105		
Ausführungsvarianten Corridor F30/Corridor F30 Swing	106		
Daten für die raumakustische Planung	107		

KNAUF

#LookUpStories

It's Showtime!

Ihre Leidenschaft steckt in jedem Detail. Lochdecken sind ein Statement für anspruchsvolle Gestaltung und perfekte Akustik. Zeigen Sie uns Ihr bestes Cleaneo Classic Projekt.

Wir bedanken uns mit einem professionellen Showreel Ihrer Classic Decke, das Sie frei nutzen können – für Ihr Portfolio und Ihre Social-Media-Kanäle. Zudem sorgen wir für Präsenz in unserer #LookUpStories Projekt-Galerie.

Hier geht's zur Galerie



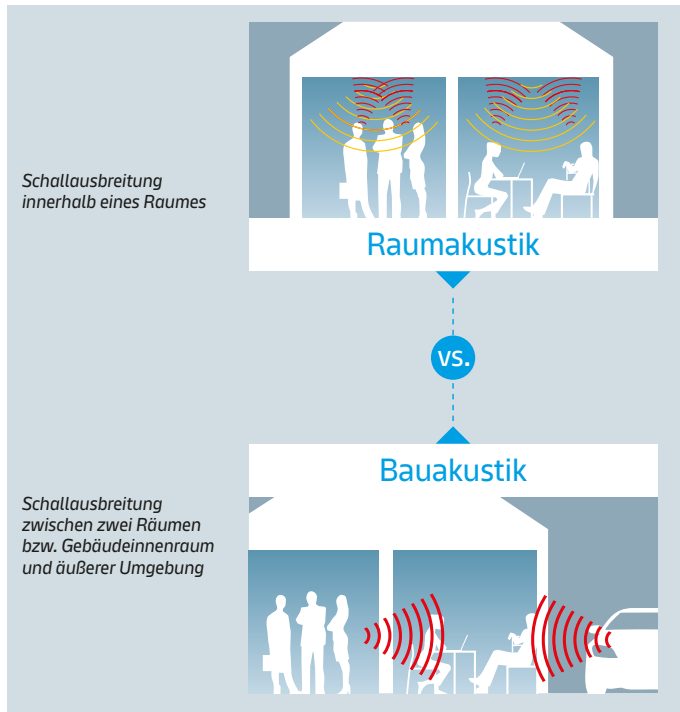
A photograph of a modern office hallway. The ceiling is a prominent feature, consisting of a series of white, curved, ribbed panels that create a wave-like pattern. The walls are a mix of grey stone-like panels and large glass windows. On the right, there are glass-walled offices with desks and chairs visible inside. The floor is a light-colored carpet with some green accents. In the distance, a green exit sign is visible on the wall. The overall atmosphere is clean, bright, and architectural.

Grundlagen zu Bau- und Raumakustik

Unterscheidung Bau- und Raumakustik

Die Akustik in Gebäuden wird im Wesentlichen bestimmt durch die:

- Bauakustik: Reduzierung der Schallübertragung von einem Raum zum anderen innerhalb eines Gebäudes und durch die
- Raumakustik: Schaffung eines optimalen „Raumklimas“ innerhalb eines Raumes



Lärm oder Klang?

Jeder Mensch reagiert unterschiedlich auf Geräusche. Ob Schall als Lärm wahrgenommen wird, hängt zum Beispiel von der Situation ab: Wird Musik auf einer Privatparty gespielt, wird die Geräuschkulisse von den Gästen meist als angenehm und passend empfunden. Dröhnt dieselbe Musik jedoch mitten in der Nacht aus der Nachbarwohnung ins eigene Schlafzimmer, werden die meisten Menschen diese als Lärm wahrnehmen.

Daraus folgt, dass jede Maßnahme zur Verbesserung von Schallschutz und Raumakustik, unmittelbar den Wert eines Raumes erhöht.

Endlich Ruhe!

Effektiver Schallschutz ist dann gegeben, wenn Lärm nicht mehr als Belästigung wahrgenommen wird. Wer hier geprüfte Knauf Systemkonstruktionen fachgerecht umsetzt, ist sicher vor Reklamationen.

Oder setzen Sie Knauf Systeme zur bau- oder raumakustischen Nachrüstung ein. In dieser Broschüre finden Sie Lösungen für jede Anforderung; von der gezielten akustischen Optimierung durch einen Einzelabsorber an Wand oder Decke bis zur Ausführung schalloptimierter Schachtwände in Wohnbauten.

Dabei haben Sie mit dem Knauf Systemfinder mobil (oder auch im Büro) immer alle Infos zur Hand – so können Sie jetzt auch Schallschutz oder Akustik-Lösungen schnell konfigurieren. Wählen Sie aus den Ergebnissen ganz nach Ihren Anforderungen: Basis, Empfehlung oder Premium.

Die Nachfrage steigt

In den vergangenen Jahren und auch ganz aktuell wurden zahlreiche Konjunkturpakete aufgelegt, die Kommunen und Bauherren unterstützen und dringend nötige Investitionen in Bauvorhaben absichern sollen. Diese Konjunkturpakete unterscheiden sich je nach Bundesland und speziellem Förderprogramm und sorgen in vielen Bereichen der Bautätigkeit für zunehmende Nachfrage, auch nach Systemen zur Ausführung von Schallschutz und Akustik-Maßnahmen.

Raumakustik

Raumakustik einfach verstehen und verbessern

Ob in Aufenthaltsräumen oder Besprechungszimmern über Klassenzimmer bis hin zu Konzertsälen, die Akustik beeinflusst entscheidend die Qualität eines Raumes.

Unabhängig davon, ob Sie bei der Ausführung akustischer Maßnahmen das fundierte Akustik-Konzept eines Architekten oder Fachplaners ausführen oder einem Auftraggeber eigene Lösungen zur akustischen Optimierung eines Raumes anbieten – Knauf bietet Ihnen geprüfte Lösungen für Wand und Decke – reversionierbare Systeme, fugenlose Flächendecken oder stabile Wandabsorber, komplett mit allen technischen Details für die fehlerfreie Montage.



1. Grundlagen

1.1 Einführung in die Raumakustik

Innerhalb eines Raumes kommt es nicht nur darauf an, den von Mensch oder Maschinen verursachten Lärmpegel zu senken. Häufig ist es notwendig, den Schall in die richtigen Bahnen zu lenken.

In Klassenräumen beispielsweise ist es wichtig, alle Anwesenden so zu erreichen, dass das gesprochene Wort auch in der letzten Reihe mit voller Sprachverständlichkeit übertragen wird.

Auch die architektonischen Trends hin zu glatten Flächen wie Sichtbeton, Glas und puristischen Einrichtungen machen das Wissen um die Optimierungsmöglichkeiten zum Wettbewerbsvorteil.

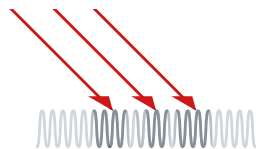
(Vollständige) REFLEXION

Die in einem Raum eingesetzten Baustoffe und Materialien können aus akustischer Sicht schallhart sein, das heißt keine/kaum schallabsorbierende Eigenschaften aufweisen. In diesem Fall ist der bewertete Schallabsorptionsgrad α_w nahezu 0.



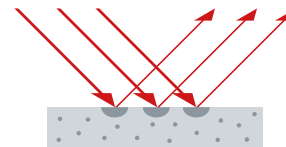
(Vollständige) ABSORPTION

Im Gegenzug kann ein Material hoch schallabsorbierend sein. Wird 100 % der auftreffenden Schallenergie absorbiert, d. h. die Schallenergie wird vollständig in Wärmeenergie umgewandelt, beträgt der bewertete Schallabsorptionsgrad α_w nahezu 1.



Realistische Absorption $0 < \alpha < 1$

In der Realität wird sich in einem Raum immer eine Mischung aus schallreflektierenden und schallabsorbierenden Oberflächen finden, deren Verhältnis so ausgelegt sein muss, dass noch genug Direktschall bei einem Zuhörer ankommt, aber störende Schallreflexionen vermieden werden.



Probleme durch mangelhafte Raumakustik

- Störende **Schallreflexionen**, mit negativen Auswirkungen auf die Sprachverständlichkeit mindern die Konzentrationsfähigkeit
- Eine mangelhafte Versorgung mit Direktschall bei Sprachveranstaltungen und damit der Verlust der Wort- und Satzverständlichkeit führt zu Unruhe und „Hintergrundgemurmel“
- Eine Überlagerung von Gesprächen bei mehreren Sprechern führt bei einer mangelhaften Raumakustik zum Verschimmen der Hörsamkeit und somit zu einer Anhebung der Sprachlautstärke, wodurch sich dieser Effekt weiter verstärkt

Video-Clip
Akustik schnell
erklärt

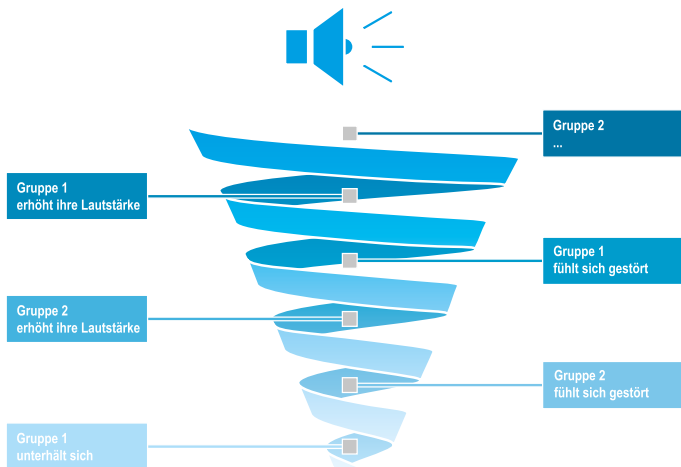


1.2 Die Lautheitsspirale

Bei mehreren Sprechern innerhalb eines Raumes (in Schulen, Büros, Restaurants usw.) und schlechter Raumakustik kommt es zu einem Aufschaukeln des Lärmpegels: Eine Gruppe von Personen unterhält sich. Eine weitere Gruppe in der Nähe erhebt unbewusst ihre Sprachlautstärke, um ihre Kommunikation ungestört fortzusetzen. Das wiederum animiert die erste Gruppe dazu, ihrerseits die Stimmlautstärke zu erhöhen. So entsteht eine Lautheitsspirale.

Der Effekt verstärkt sich mit jeder weiteren Gruppe. Dies ist der Grund dafür, dass man sich z. B. in Restaurants oftmals nicht unterhalten kann und zu schreien beginnt.

Ziel von raumakustischen Maßnahmen ist in diesen Fällen, das Entstehen einer Lautheitsspirale zu verhindern.



1.3 Die DIN 18041:2004 und DIN 18041:2016

Grundlage für Anforderungen, Empfehlungen und Hinweise zur raumakustischen Planung und Gestaltung von Räumen ist die DIN 18041. Prinzipiell sind sowohl die DIN 18041:2004 als auch die DIN 18041:2016 baurechtlich zwar nicht eingeführt. Jedoch wird in einer Vielzahl weiterer Normen und Richtlinien auf diese Norm verwiesen. So beispielsweise in:

- › DIN 18040-1: Barrierefreies Bauen
- › Technische Regeln für Arbeitsstätten (ASR)
- › Zertifizierungssysteme wie BNB und DGNB

Darüber hinaus ist diese Norm als allgemein anerkannte Regel der Technik anzusehen.

Inklusion

Ein wesentlicher Unterschied zwischen der DIN 18041:2004 und der DIN 18041:2016 sind Hinweise zur Berücksichtigung der Inklusion von Menschen mit Handicap.

So ist bei der Planung von Räumen für sprachliche Darbietungen/Kommunikation besonders auf Personen mit einem erhöhten Bedürfnis einer guten Sprachwahrnehmung zu achten.

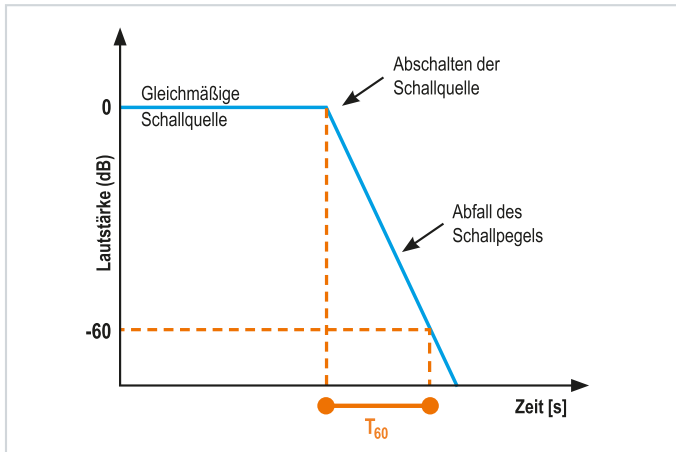
Entsprechend sind Neubauten gemäß Bundesgleichstellungsgesetz sowie vergleichbaren Landesregelungen und der UN-Konvention über die Rechte von Menschen mit Behinderung inklusiv zu gestalten.

1.4 Normative Anforderungen und Empfehlungen

Der Normenbezug dieser Broschüre beschränkt sich auf die DIN 18041:2004 bzw. DIN 18041:2016 und somit überwiegend auf Anforderungen an eine **Soll-Nachhallzeit** und Orientierungswerte für das **A/V-Verhältnis** (äquivalente Schallabsorptionsfläche A zu Raumvolumen V).

Die **Nachhallzeit T** ist die Zeit in Sekunden, die ein innerhalb eines Raumes eingebrachtes Schallsignal benötigt, um vom ursprünglichen Schalldruckpegel um 60 dB abzufallen. Eine Differenz von 60 dB entspricht 1 Millionstel der ursprünglichen Schallenergie.

Da diese Differenz nicht immer erzeugt werden kann, wird die Nachhallzeit (NHZ) in der Praxis häufig als T_{30} oder T_{20} angegeben. Das bedeutet, es wird lediglich die Zeit gemessen, die das eingebrachte Schallsignal benötigt, um 30 dB bzw. 20 dB zu fallen. Anschließend findet eine Umrechnung auf T_{60} statt.



Im Wesentlichen ist die Nachhallzeit abhängig von:

- › Raumvolumen
- › Raumgeometrie
- › Oberflächenbeschaffenheit der Raumbegrenzungsflächen
- › Einrichtungszustand

Befinden sich viele schallabsorbierende Flächen in einem Raum, werden die Schallreflexionen des eingebrachten Schallsignals stark bedämpft und die Nachhallzeit sinkt. Demzufolge findet eine schnelle Reduktion der Schallenergie statt und der Geräuschpegel wird reduziert.

Werden hingegen keine oder kaum schallabsorbierende Materialien in einem Raum vorgesehen, verstärken die Schallreflexionen das eingebrachte Schallsignal und der Geräuschpegel erhöht sich.

Neben den Anforderungen an die Nachhallzeit werden in der DIN 18041:2016 Orientierungswerte zum A/V-Verhältnis angegeben. Dabei steht A für die äquivalente Schallabsorptionsfläche und V für das Raumvolumen.

Die äquivalente Schallabsorptionsfläche innerhalb eines Raumes gibt an, wieviel Quadratmeter der gesamten Raumboflächen (ggf. inkl. Mobiliar) die Schallenergie zu 100 % absorbieren. Je höher das A/V-Verhältnis ist, desto stärker ist der Raum bedämpft.

Bei der Prognose des A/V-Verhältnisses werden sämtliche, im Raum verbauten Materialien mit deren Schallabsorptionsgraden hinterlegt und mit der verbauten Fläche multipliziert. Die so für jedes Material ermittelte, äquivalente Schallabsorptionsfläche wird summiert und ins Verhältnis zum Volumen gesetzt. Dieses A/V-Verhältnis kann jetzt mit den Orientierungswerten verglichen werden.

Messung der Nachhallzeit

Eine Alternative zum Prognoseverfahren ist die Messung der Nachhallzeit in bereits bestehenden Räumen. Die gemessenen Nachhallzeiten können in die äquivalente Schallabsorptionsfläche umgerechnet werden.

Nachhallzeitformel nach Sabine:

$$T = 0,163 \cdot \frac{V}{A}$$

T Nachhallzeit in s

V Raumvolumen in m³

A äquivalente Schallabsorptionsfläche in m²

Da **T** gemessen wurde, kann die Formel auf **A** umgestellt und so das **A/V-Verhältnis** gebildet werden:

$$A = 0,163 \cdot \frac{V}{T}$$

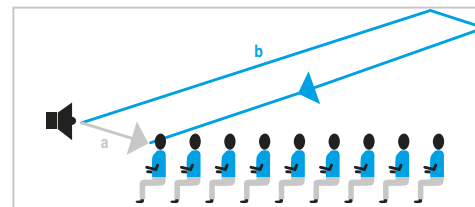
Störende Echos treten ab einer zeitlichen Differenz zwischen dem Eintreffen des Direktschall und der ersten Schallreflexion von 50 ms auf, das entspricht einer Wegstrecke von 17 m. Entsprechend ist bei der Planung größerer Räume darauf zu achten, dass die Strecke zwischen dem Direktschall und den Reflexionen nicht überschritten wird.



Berechnen Sie Nachhallzeiten
mit dem Knauf Raumakustik-
rechner

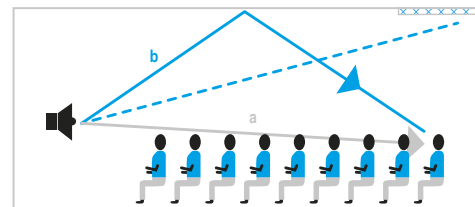
Berücksichtigung der Laufwegunterschiede zwischen Direktschall und Reflexion

Ungünstig: $b - a \geq 17 \text{ m}$



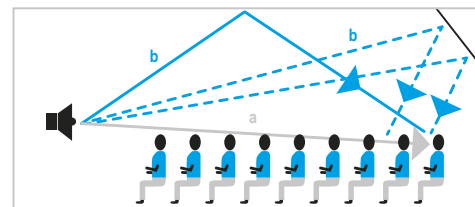
Günstig: $b - a < 17 \text{ m}$

Schallabsorber im Kantenbereich zur Minderung der Rückwandreflexionen



Günstig: $b - a < 17 \text{ m}$

Reflexionsfläche im Kantenbereich zur Lenkung der Rückwandreflexionen



1.5 Unterscheidung von Räumen nach Anforderungen

Bei der Auslegung der akustischen Anforderungen und Empfehlungen unterscheidet die Norm zwischen zwei Anwendungen:

Raumgruppe A

Räume, bei denen es neben einer dem Verwendungszweck entsprechenden Grundbedämpfung auf eine ausreichende Versorgung aller anwesenden Personen mit Schallenergie ankommt, z. B.:

- › Unterrichtsräume
- › Gruppenräume in Kindergärten
- › Konferenz- und Seminarräume
- › Hörsäle
- › Sport- und Schwimmhallen

Anforderungen an die Nachhallzeit in Abhängigkeit der Nutzungsarten

Raumgruppe	Nutzungsart	Typische Nachhallzeit $T_{\text{soil}}/^{**}$	Volumen	Anforderung
A1	Musik	1,3	500 m ³	$T_{\text{soil}, A1} = \left(0,45 \log \frac{V}{\text{m}^3} + 0,07\right) \text{ s}$ $30 \text{ m}^3 \leq V < 1000 \text{ m}^3$
A2	Sprache/Vortrag	0,85	500 m ³	$T_{\text{soil}, A2} = \left(0,37 \log \frac{V}{\text{m}^3} - 0,14\right) \text{ s}$ $50 \text{ m}^3 \leq V < 5000 \text{ m}^3$
A3	Unterricht/Kommunikation (bis 1000 m ³) sowie Sprache/Vortrag (bis 5000 m ³) inklusiv	0,55	200 m ³	$T_{\text{soil}, A3} = \left(0,32 \log \frac{V}{\text{m}^3} - 0,17\right) \text{ s}$ $30 \text{ m}^3 \leq V < 5000 \text{ m}^3$
A4	Unterricht/Kommunikation inklusiv	0,45	200 m ³	$T_{\text{soil}, A4} = \left(0,26 \log \frac{V}{\text{m}^3} - 0,14\right) \text{ s}$ $30 \text{ m}^3 \leq V < 500 \text{ m}^3$
A5	Sport	1,6	3000 m ³	$T_{\text{soil}, A5} = \left(0,75 \log \frac{V}{\text{m}^3} - 1,00\right) \text{ s}$ $200 \text{ m}^3 \leq V < 10\,000 \text{ m}^3$ $T_{\text{soil}, A5} = 2,0 \text{ s}$ $V \geq 10\,000 \text{ s}$

*bezogen auf das jeweils angegebene Raumvolumen

Raumgruppe B

Räume, bei denen es auf eine möglichst hohe Geräuschpegelminderung und Begrenzung der Halligkeit ankommt, z. B.:

- › Verkehrsflächen mit Aufenthaltsqualität
- › Speiseräume und Kantinen
- › Ausstellungsräume
- › Eingangshallen
- › Büros

Der Orientierungswert zur Auslegung der raumakustischen Qualität ist lediglich von der Raumhöhe h abhängig. Das bestehende A/V -Verhältnis zur Gegenüberstellung mit dem Orientierungswert wird entweder mittels eines Berechnungsverfahrens prognostiziert oder über die gemessene Nachhallzeit umgerechnet.

Orientierungswerte für das A/V -Verhältnis in Abhängigkeit der Nutzungsarten

Raumgruppe	Nutzungsart	Anforderung
B1	Räume ohne Aufenthaltsqualität	Keine Anforderung
B2	Räume zum kurzfristigen Verweilen	$AV \geq \frac{1}{4,8 + 4,69 \log \left(\frac{h}{1 \text{ m}}\right)}$
B3	Räume zum längerfristigen Verweilen	$AV \geq \frac{1}{3,13 + 4,69 \log \left(\frac{h}{1 \text{ m}}\right)}$
B4	Räume mit Bedarf an Lärminderung und Raumkomfort	$AV \geq \frac{1}{2,13 + 4,69 \log \left(\frac{h}{1 \text{ m}}\right)}$
B5	Räume mit besonderen Bedarf an Lärminderung und Raumkomfort	$AV \geq \frac{1}{1,47 + 4,69 \log \left(\frac{h}{1 \text{ m}}\right)}$

1.6 Volumenkenzzahlen für verschiedene Raumnutzungen

Entsprechend der Nutzung der Räume sollte in Abhängigkeit des Volumens die Anzahl der Plätze richtig gewählt werden. Befinden sich in einem kleinen Raum zu viele Personen, kann dies dazu führen, dass die vorgeschriebene Nachhallzeit unterschritten wird und der Raum somit zu stark bedämpft ist. Das hat insbesondere für musikalische Darbietungen negative Auswirkungen auf das Klangbild. Für sprachliche Darbietungen sind in diesem Fall ggf. elektroakustische Beschallungsanlagen notwendig.

Befinden sich hingegen zu wenige Personen in einem Raum, der z. B. zur sprachlichen Nutzung ausgelegt ist, kann es zu einer Überschreitung der angestrebten Nachhallzeit und somit zu einer schlechten Sprachverständlichkeit kommen.

Deshalb sind bestimmte Volumenkenzzahlen für den Hauptnutzungszweck anzustreben.

Volumenkenzzahlen für verschiedene Hauptnutzungen eines Raumes

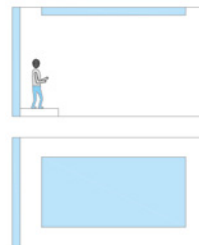
Hauptnutzung des Raumes	Volumenkenzzahl k in m^3 pro Platz
Sprachdarbietung	4 bis 6
Musik- und Sprachdarbietung	6 bis 8
Musikdarbietung	7 bis 12
Kleine Musikproberäume für bis zu 10 gleichzeitig Musizierenden	15 bis 20
Größere Musikproberäume für bis zu 10 gleichzeitig Musizierenden	30 bis 50

1.7 Positionierung und Verteilung von schallabsorbierenden Flächen

Schallabsorbierende und reflektierende Flächen sollten möglichst günstig platziert werden.

Verteilung von Schallabsorptionsflächen für Räume kleiner bis mittlerer Raumgröße nach DIN 18041:2016

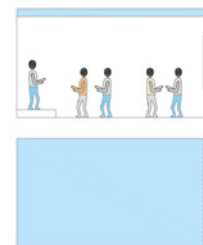
a) Ungünstig



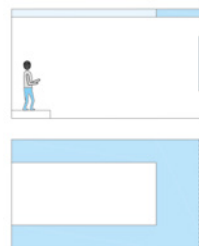
b) Günstig



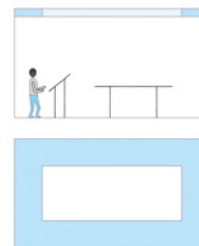
c) Günstig



d) Günstig



e) Günstig



Grundsätzlich sollten schallabsorbierende Materialien möglichst gleichmäßig im Raum verteilt werden.

Um störende Mehrfachreflexionen zwischen parallel zueinander stehenden Wänden zu vermeiden, ist bei kleineren Räumen bis ca. 250 m^3 die dem Redner gegenüberliegende Wandfläche zumindest teilweise schallabsorbierend zu gestalten.

Ermittlung der Einzahlbewertung des Schallabsorptionsgrades α_w

1. Schallabsorptionsgrad

α_s = Schallabsorptionsgrad für Terzbandbreite

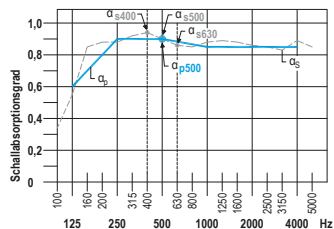
frequenzabhängiger Wert des Schallabsorptionsgrades nach DIN EN ISO 354, gemessen in Terzbändern

α_p = Praktischer Schallabsorptionsgrad

aus α_s auf Oktavbänder umgerechnet nach DIN EN ISO 11654

Beispiel für 500 Hz: $\alpha_p 500 = \frac{\alpha_s 400 + \alpha_s 500 + \alpha_s 630}{3}$

Beispiel:



2. Bewerteter Schallabsorptionsgrad

α_w = Bewerteter Schallabsorptionsgrad nach DIN EN ISO 11654

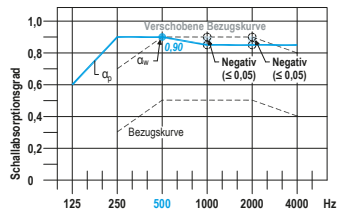
Einzahlangabe des Schallabsorptionsgrades

ermittelt aus verschobener Bezugskurve (die Summe aller negativen

Abweichungen $\leq 0,10$) und der Schnittpunkt bei **500 Hz** nach

DIN EN ISO 11654

Beispiel:

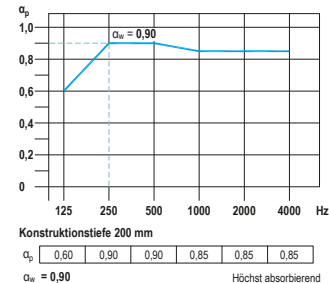
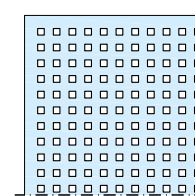


3. Beispiel

α_w mit Formindikatoren = $\alpha_w (...)$

wenn α_p für einzelne Oktavfrequenzen die Bezugskurve um $\geq 0,25$ überschreitet, dann Zusatz: **(L)** bei 250 Hz **(M)** bei 500 oder 1000 Hz **(H)** bei 2000 oder 4000 Hz

Gerade Quadratlochung 3,5/8,3 Q mit Akustikvlies, Lochanteil: 17,2 %



2. Raumakustik-Konzepte

Räume der Gruppe A / Räume der Gruppe B

Folgende Seiten zeigen Musterausbauten für verschiedene Räume und Nutzungsarten. Die Materialwahl der Begrenzungsflächen sowie die Abmessungen entsprechen teilweise realitätsgetreuen Ausführungen, teilweise realistischen Annahmen.

Die Musterausbauten sollen auf die Notwendigkeit raumakustischer Maßnahmen hinweisen und bei der Planung und Auslegung der Räumlichkeiten unterstützen. Bei der Bestimmung der Anforderungen wird zwischen **Räumen der Gruppe A** und der **Gruppe B** unterschieden. Für die Räume der Gruppe A findet eine weitere Unterscheidung zwischen der Auslegung mit und ohne Inklusion statt.

2.1 Räume der Gruppe A



Unterrichtsräume



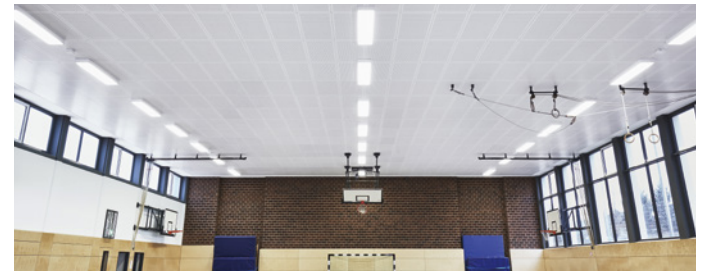
Tagungsräume mit Inklusion



Kindergarten mit Inklusion

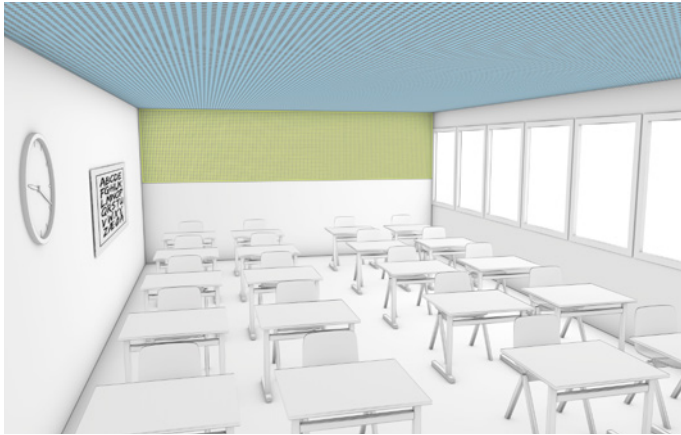


Seminarräume



Sporthallen

Unterrichtsraum mit Inklusion



Konzept für Unterrichtsräume mit Inklusion

In kleineren Räumen bis ca. 250 m³ besteht kaum die Gefahr einer Überbedämpfung. Vielmehr wird eine erhöhte Grundbedämpfung und damit eine deutliche Reduktion der Lärmpegel befürwortet. Raumakustische Maßnahmen senken den Stimmaufwand der Lehrer/Lehrerinnen deutlich und machen die Kommunikation mit den Schülern entspannter. Somit wird Unruhe gemindert und Disziplin und Konzentrationsfähigkeit der Schüler erhöht.

Eingangsdaten für die raumakustische Prognose

Raumgeometrie

- > Länge 10 m
- > Breite 6 m
- > Höhe 3 m
- > Volumen 180 m³

Verwendete Materialien

- > Außenwand Verputztes Mauerwerk mit Fensterband
- > Flurwand Leichtbauwand
- > Trennwände Leichtbauwand
- > Bodenbelag Linoleum
- > Decke Stahlbetondecke

Die Anforderung wird durch den Einsatz folgender Systeme bzw. Produkte erfüllt:

Akustische Maßnahme	System / Produkt	Raumakustisch wirksame Belegung
Deckenabsorber	Cleaneo Module: z. B. Unity 3 oder 9 Cleaneo Classic: z. B. 8/18 R und 12/25 Q	100 % der Deckenfläche
Wandabsorber	Cleaneo Smart	Wandabsorber an der Rückwand

Alternativ zu den vorgeschlagenen Systemen bzw. Produkten können Absorber mit folgenden Eigenschaften verwendet werden:

Absorber	Bewerteter Schallabsorptionsgrad α_w
Deckenabsorber	$\geq 0,70$
Wandabsorber	$\geq 0,80$

Eine Produktübersicht befindet sich in der Technischen Broschüre Raumakustik mit Knauf – Daten für die Planung.

Kindergarten-Gruppenraum mit Inklusion



Konzept für Kindergärten mit Inklusion

In Kindergärten und Kindertagesstätten zählt Lärm zu den Hauptbelastungen. Eine hohe Lärmbelastung bringt nicht nur Schädigungen des Gehörs mit sich, sondern hat darüber hinaus Auswirkungen auf das Herz-Kreislaufsystem, die Psyche des Menschen und damit einhergehend erhöhte Stresserscheinungen. Gerade Kinder leiden darunter und haben unter Lärmeinwirkung deutlich größere Probleme mit der Konzentrations- und Lernfähigkeit.

Wie auch bei Unterrichtsräumen unterscheidet die DIN 18041:2016 bei der Definition von Anforderungen zwischen Gruppenräumen in Kindergärten mit und ohne Inklusion. Da sich ggf. Kinder mit Aufmerksamkeitschwächen bzw. Kinder, deren Muttersprache nicht Deutsch ist, in den Kindergärten aufhalten, sollten insbesondere Neubauten immer inklusiv geplant und ausgeführt werden.

Eingangsdaten für die raumakustische Prognose

Raumgeometrie

- > Länge 8 m
- > Breite 6 m
- > Höhe 3 m
- > Volumen 144 m³

Verwendete Materialien

- > Außenwand Verputztes Mauerwerk mit Fensterband
- > Flurwand Leichtbauwand
- > Trennwände Leichtbauwand
- > Bodenbelag Linoleum
- > Decke Stahlbetondecke

Die Anforderung wird durch den Einsatz folgender Systeme bzw. Produkte erfüllt:

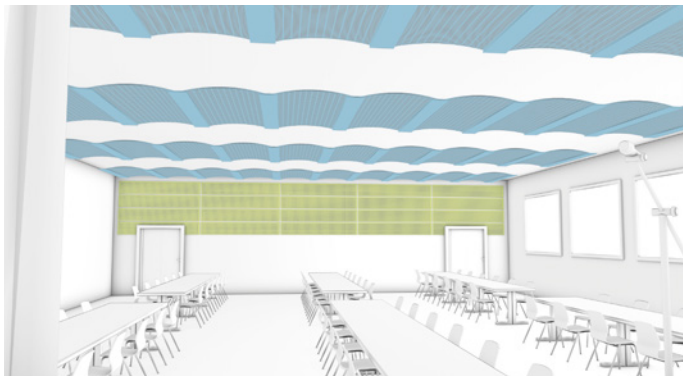
Akustische Maßnahme	System / Produkt	Raumakustisch wirksame Belegung
Deckenabsorber	Cleaneo Module: z. B: Unity 3 oder Tangent Cleaneo Classic: z. B. und 12/25 Q	100 % der Deckenfläche
Wandabsorber	Cleaneo Smart	Ca. 1/3 einer Wandfläche

Alternativ zu den vorgeschlagenen Systemen bzw. Produkten können Absorber mit folgenden Eigenschaften verwendet werden:

Absorber	Bewerteter Schallabsorptionsgrad α_w
Deckenabsorber	$\geq 0,80$
Wandabsorber	$\geq 0,80$

Eine Produktübersicht befindet sich in der Technischen Broschüre Raumakustik mit Knauf – Daten für die Planung.

Gemeinde- oder Versammlungsraum



Konzept für Gemeinde- oder Versammlungsraum

Gemeinde- und Versammlungsräume dienen häufig mehreren Nutzungsarten. Z. B. für Vereinssitzungen und -feiern, Musikaufführungen oder als Seminar- und Vortragsraum. Entsprechend ist die Raumakustik auf einen Hauptverwendungszweck (sprachliche oder musikalische Darbietungen) ausgelegt.

Alternativ könnte mit mobilen Absorberelementen gearbeitet werden, die optimal auf nahezu jede Verwendung des Raumes abgestimmt werden können. Die Praxis zeigt jedoch, dass solche Elemente meist keine Anwendung finden. Entsprechend wird das folgende Musterausbaukonzept akustisch so ausgelegt, dass sprachliche Darbietungen einzelner Sprecher eine hohe Sprachverständlichkeit erzielen sowie gute Bedingungen für musikalische Proben möglich sind.

Die Kompromisslösung hat jedoch den Nachteil, dass musikalische Darbietungen in der Regel als zu transparent wahrgenommen werden. Das heißt, die Nachhallzeit im Raum ist für die meisten instrumentalen und gesanglichen Aufführungen zu kurz.

Eingangsdaten für die raumakustische Prognose

Raumgeometrie

- › Länge 20 m
- › Breite 13 m
- › Höhe 3,8 m
- › Volumen 988 m³

Inklusive einer Bühne an der Stirnseite.

Verwendete Materialien

- › Außenwand Verputztes Mauerwerk mit Fensterband
- › Stirnwand 1 Verputztes Mauerwerk mit Holzbekleidung
- › Stirnwand 2 Verputztes Mauerwerk Vorhang zugezogen im Bühnenbereich
- › Flurwand Leichtbauwand
- › Bodenbelag Parkett
- › Decke Stahlbetondecke

Die Anforderung wird durch den Einsatz folgender Systeme bzw. Produkte erfüllt:

Akustische Maßnahme	System / Produkt	Raumakustisch wirksame Belegung
Deckenabsorber	Cleaneo Module: z. B: Unity 8/15/20 oder 6 oder Tangent Cleaneo Classic: z. B. Streulochung 10/16/22 R und 12/25 Q	Ca. > 60 % der Deckenfläche absorbierend die restliche Fläche reflektierend.
Wandabsorber	Cleaneo Smart	50 % der Fläche der der Bühne gegenüber liegenden Wand mit Absorbieren belegen

Alternativ zu den vorgeschlagenen Systemen bzw. Produkten können Absorber mit folgenden Eigenschaften verwendet werden:

Absorber	Bewerteter Schallabsorptionsgrad α_w
Deckenabsorber	$\geq 0,60$
Wandabsorber	$\geq 0,70$

Eine Produktübersicht befindet sich in der Technischen Broschüre Raumakustik mit Knauf – Daten für die Planung.

Tagungsraum mit Inklusion



Konzept für Besprechungsräume mit Inklusion

In Tagungs-, Konferenz- und Besprechungsräumen ist ein Aufenthalt von mehreren Stunden üblich. Häufig kommt es zu Beschwerden wie Erschöpfung, Müdigkeit und Verlust der Aufnahmefähigkeit. Diese Symptome werden durch eine schlechte Raumakustik verstärkt.

Ohne akustische Maßnahmen kommt es durch die Lautstärke der Sprecher und einer hohen Anzahl von Schallreflexionen zu einem schnellen Anschaukeln des Lärmpegels. Dies führt zu einer enormen körperlichen Belastung aber auch zur Minderung der Wort-, Satz- und Silbenverständlichkeit. Dieser Effekt verstärkt sich, wenn die Kommunikation nicht in der Muttersprache geführt wird und/oder eine Hörschwäche der Teilnehmer vorliegt.



Video Montage
Akustikdecke Cleaneo
Module Contur

Eingangsdaten für die raumakustische Prognose

Raumgeometrie

- > Länge 12,5 m
- > Breite 4,5 m
- > Höhe 3 m
- > Volumen 169 m³

Verwendete Materialien

- > Außenwand Glasfassade
- > Flurwand Leichtbauwand
- > Trennwände Leichtbauwand
- > Bodenbelag Nadelfilz
- > Decke Stahlbetondecke

Die Anforderung wird durch den Einsatz folgender Systeme bzw. Produkte erfüllt:

Akustische Maßnahme	System / Produkt	Raumakustisch wirksame Belegung
Deckenabsorber	Cleaneo Module: z. B. Unity 3 oder 9 Cleaneo Classic: z. B. und 12/25 R oder 12/25 Q	100 % der Deckenfläche
Wandabsorber	Cleaneo Smart	Ca. 1/3 einer Wandfläche

Alternativ zu den vorgeschlagenen Systemen bzw. Produkten können Absorber mit folgenden Eigenschaften verwendet werden:

Absorber	Bewerteter Schallabsorptionsgrad α_w
Deckenabsorber	$\geq 0,80$
Wandabsorber	$\geq 0,80$

Eine Produktübersicht befindet sich in der Technischen Broschüre Raumakustik mit Knauf – Daten für die Planung.

Sporthalle



Konzept für Sporthallen

Im Sport muss mit erhöhten Lärmpegeln gerechnet werden. Durch Ballspielen, lautstarke Kommunikation untereinander, Anfeuerungsrufe oder musikalische Untermauerung bei rhythmischen Sportarten.

Beim Schulsport können sich weder die Lehrkräfte, noch die Schüler diesen Einflüssen entziehen. Insbesondere bei parallelem Schulsport mehrerer Klassen kann kaum Einfluss auf den Lärmpegel genommen werden. 80 bis 90 dB(A) sind in Sport- und Schwimmhallen keine Seltenheit.

Auch für Sport- und Schwimmhallen werden Anforderungen an eine einzuhaltende Soll-Nachhallzeit gestellt. Im Vergleich zu den vorab beschriebenen Räumen beschränkt sich der Toleranzbereich jedoch lediglich auf die Frequenzen 250 Hz bis 2000 Hz mit einer Genauigkeit von $\pm 20\%$. Die schallabsorbierenden Materialien sind in der Sporthalle so zu verteilen, dass auch bei heruntergelassenen Trennvorhängen die Anforderungen an die Soll-Nachhallzeit, insbesondere im Mittelteil eingehalten werden. Bei der Ergreifung von Maßnahmen sind diese nach DIN 18032-1 ballwurfsicher auszuführen.

Eingangsdaten für die raumakustische Prognose

Raumgeometrie

› Länge	45 m	› Höhe	7 m
› Breite	27 m	› Volumen	8505 m ³

Verwendete Materialien

› Außenwand	Bis 2,5 m Höhe Prallwand, darüber Ziegelmauerwerk mit Profilbauglas
› Flurwand	Bis 2,5 m Höhe Prallwand, darüber Ziegelmauerwerk mit Profilbauglas
› Trennwände	Bis 2,5 m Höhe Prallwand, darüber Ziegelmauerwerk mit Profilbauglas
› Bodenbelag	Linoleum auf Schwingboden
› Decke	Stahltrapezblechdecke mit Unterzügen

Die Anforderung wird durch den Einsatz folgender Systeme bzw. Produkte erfüllt:

Akustische Maßnahme	System / Produkt	Raumakustisch wirksame Belegung
Deckenabsorber	Cleaneo Classic	> 75 % der Deckenfläche
Wandabsorber	Cleaneo Smart	2 m hoher, umlaufender Streifen an mind. 2 Wandflächen ab OK Prallwand

Alternativ zu den vorgeschlagenen Systemen bzw. Produkten können Absorber mit folgenden Eigenschaften verwendet werden:

Absorber	Bewerteter Schallabsorptionsgrad α_w
Deckenabsorber	$\geq 0,60$
Wandabsorber	$\geq 0,70$

Eine Produktübersicht befindet sich in der Technischen Broschüre Raumakustik mit Knauf – Daten für die Planung.

Es sei darauf hingewiesen, dass in diesem Teil nur die Raumgrundbedämpfung zur Bekämpfung hoher Lärmpegel betrachtet wird. Ein weiteres, ausschlaggebendes Kriterium zur Minderung der Lärmpegel bei mehrzügigen Sportunterricht ist die Schalldämmung der Trennvorhänge, die in diversen Untersuchungen der Fraunhofer Gesellschaft – Institut für Bauphysik aufgrund der Ausführung mit Schlupföffnungen, Lücken zwischen den Begrenzungsflächen sowie Undichtigkeiten im Bereich der Anschlussstelle an Tribünen oft zu wünschen übrig lässt.

2.2 Räume der Gruppe B

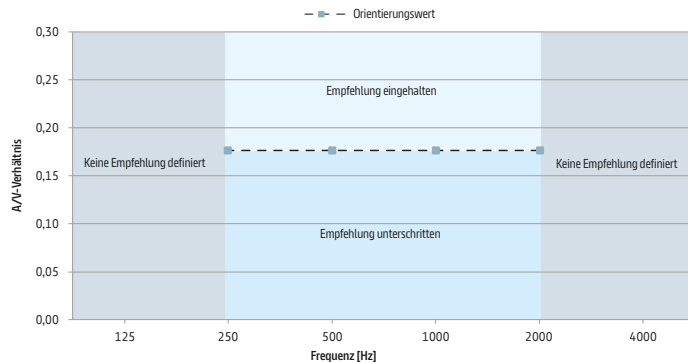
Grundsätzliches

Bei den Räumen der Gruppe B kommt es auf eine Minderung des Lärmpegels und Reduzierung der Halligkeit an, sodass eine gute Sprachverständlichkeit über geringe Entfernung erzielt wird. Eine Schallweiterleitung auf längere Distanz soll vermieden werden.

Als Orientierungswert wird in DIN 18041:2016 ein A/V-Verhältnis (äquivalente Schallabsorptionsfläche zu Raumvolumen) über den Frequenzbereich zwischen 250 bis 2000 Hz angegeben. Je höher der Zahlenwert A/V ist, desto mehr Schallabsorptionsfläche befindet sich im Raum und umso stärker ist der Raum akustisch bedämpft, das heißt, der Lärmpegel wird reduziert.

Bei Gruppe B Räumen wird kein Toleranzbereich vorgegeben. Vielmehr kommt es darauf an, möglichst nahe an den frequenzabhängigen Orientierungswert heranzukommen. Ebenso wird die Schallabsorption durch Personen hier nicht berücksichtigt.

Beispielhafte Darstellung eines Orientierungswertes zwischen 250 Hz bis 2000 Hz an das A/V-Verhältnis:



Einperson- und Zweipersonenbüros



Gruppen- und Mehrpersonnenbüros



Kantinen



Restaurant



Flure/Verkehrswege

Ein- und Zweipersonenbüro



Konzept für Ein- und Zweipersonenbüros

Da auch in Büros Kommunikation persönlich oder am Telefon stattfindet und zusätzlich Lärm von außen in das Büro eindringt, sollten die Orientierungswerte zur Auslegung der raumakustischen Qualität eingehalten werden.

Häufig werden Einzelbüros durch Umnutzungen zu Zweipersonenbüros. Entsprechend werden auch an solche Bürotypen identische Empfehlungen gestellt.

Eingangsdaten für die raumakustische Prognose

Raumgeometrie

- › Länge 5,7 m
- › Breite 5,1 m
- › Höhe 2,8 m
- › Volumen 81,4 m³

Verwendete Materialien

- › Außenwand Verputztes Mauerwerk mit Fensterband
- › Flurwand Leichtbauwand
- › Trennwände Leichtbauwand
- › Bodenbelag Nadelfilz
- › Decke Stahlbetondecke

Die Anforderung wird durch den Einsatz folgender Systeme bzw. Produkte erfüllt:

Akustische Maßnahme	System / Produkt	Raumakustisch wirksame Belegung
Deckenabsorber	Cleaneo Smart als Segel, Lamelle oder Cleaneo Up	4 Stück

Alternativ zu den vorgeschlagenen Systemen bzw. Produkten können Absorber mit folgenden Eigenschaften verwendet werden:

Absorber	Bewerteter Schallabsorptionsgrad α_w
Deckenabsorber	$\geq 0,65$ bei halber Deckenflächenbelegung

Eine Produktübersicht befindet sich in der Technischen Broschüre Raumakustik mit Knauf – Daten für die Planung.

Gruppen- und Mehrpersonenbüro



Konzept für Gruppen- und Mehrpersonenbüros

Bei Mehrpersonen- und Großraumbüros genügt es oftmals nicht, nur die Raumgrundbedämpfung zu berücksichtigen. Bereits bei der Planung sollte darauf geachtet werden, dass unterschiedliche Funktionsgruppen nicht auf eine gemeinsame Fläche gesetzt werden.

Sollte sich das nicht vermeiden lassen, sind schallschirmende Maßnahmen zu ergreifen. In Teambüros ist dafür zu sorgen, dass die Lärmpegel so gering wie möglich gehalten werden. Beginnend bei Büroausrüstungen wie Druckern bis zur Gestaltung von Klima und Lüftung. Gute Raumakustik sorgt für Minderung sämtlicher Geräusche im Raum und reduziert somit die Sprachlautstärke der Mitarbeiter.

Weitere Empfehlungen für Büroräume behandelt die VDI 2569.

Eingangsdaten für die raumakustische Prognose

Raumgeometrie

- > Länge 15 m
- > Breite 5,5 m
- > Höhe 3 m
- > Volumen 247,5 m³

Verwendete Materialien

- > Außenwand Verputztes Mauerwerk mit Fensterfront
- > Flurwand Leichtbauwand
- > Trennwände Leichtbauwand
- > Bodenbelag Nadelfilz
- > Decke Stahlbetondecke

Die Anforderung wird durch den Einsatz folgender Systeme bzw. Produkte erfüllt:

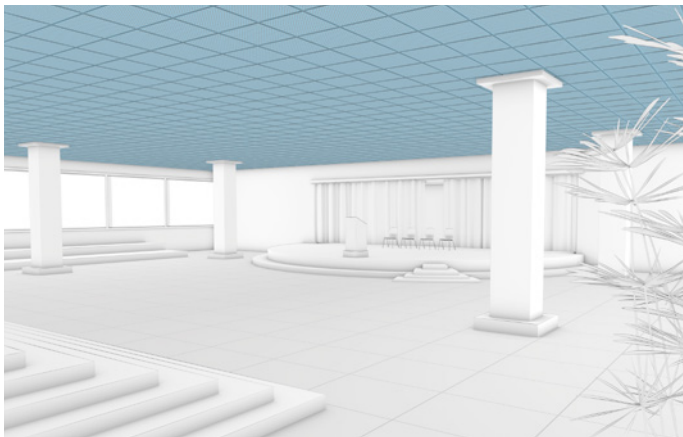
Akustische Maßnahme	System / Produkt	Raumakustisch wirksame Belegung
Deckenabsorber	Cleaneo Classic: z. B. 12/25 R oder 12/25 Q Cleaneo Module: Unity 3 oder 6	2/3 der Deckenfläche
Wandabsorber	Cleaneo Smart	1/3 der Fläche der Stirnwände

Alternativ zu den vorgeschlagenen Systemen bzw. Produkten können Absorber mit folgenden Eigenschaften verwendet werden:

Absorber	Bewerteter Schallabsorptionsgrad α_w
Deckenabsorber	≥ 0,70
Wandabsorber	≥ 0,80

Eine Produktübersicht befindet sich in der Technischen Broschüre Raumakustik mit Knauf – Daten für die Planung.

Aulen in Schulen



Konzept für Aulen in Schulen

Aulen dienen häufig mehreren Nutzungen. Als Aufenthaltsort für die Schüler bei Pausen, für Musikaufführungen sowie Sprachdarbietungen bei Schulveranstaltungen. Entsprechend sollte die Raumakustik so ausgelegt werden, dass eine Kommunikation sowohl untereinander in Gruppen als auch mit einem Vortragenden auf der Bühne sowie musikalische Darbietungen möglich sind.

Da der Hauptverwendungszweck jedoch dem Aufenthalt von Schülern dient, werden Aulen hier wie Räume zum längerfristigen Verweilen analog zu Verkehrsflächen in Schulen und Pausenräumen behandelt.

Sollte die Aula primär auf Aufführungen ausgelegt werden, sollte sie analog zu Hörsälen oder Gemeinderäumen ausgestattet werden.

Eingangsdaten für die raumakustische Prognose

Raumgeometrie

- > Länge 20 m
- > Breite 24 m
- > Höhe 4 m
- > Volumen 1920 m³

Verwendete Materialien

- > Wände Stahlbetonwände mit Verglasungselementen
- > Bodenbelag Linoleum
- > Decke Stahlbetondecke

Die Anforderung wird durch den Einsatz folgender Systeme bzw. Produkte erfüllt:

Akustische Maßnahme	System / Produkt	Raumakustisch wirksame Belegung
Deckenabsorber	Cleaneo Classic: z. B. 10/16/22 oder RE oder 8/18 R Cleaneo Module: z. B. Unity 8/15/20 oder 6	100 % der Deckenfläche + Unterstützung an der Wand

Alternativ zu den vorgeschlagenen Systemen bzw. Produkten können Absorber mit folgenden Eigenschaften verwendet werden:

Absorber	Bewerteter Schallabsorptionsgrad α_w
Deckenabsorber	≥ 0,60 (L)

Eine Produktübersicht befindet sich in der Technischen Broschüre Raumakustik mit Knauf – Daten für die Planung.

Flure/Verkehrswege



Konzept für Flure/Verkehrsflächen

Verkehrsflächen werden in vielen Einrichtungen auch zum kommunikativen Austausch genutzt. So entstehen in akustisch unbehandelten Räumen relativ hohe Geräuschpegel, die sich im gesamten Stockwerk ausbreiten und über die Türen in die angrenzenden Räume geleitet werden.

Daher empfiehlt die E DIN 18041 sowohl im Mehrfamilien-Wohnungsbau bei den Zugangsfluren, als auch in öffentlichen Gebäuden wie Krankenhäusern, Schulen, Kindergärten usw., raumakustische Maßnahmen.



Video
Cleaneo Smart –
Montage für Wand und Decke

Eingangsdaten für die raumakustische Prognose

Raumgeometrie

- > Länge 20 m
- > Breite 1,6 m
- > Höhe 2,8 m

Verwendete Materialien

- > Wände Verputztes Mauerwerk
- > Bodenbelag Fliesen
- > Decke Stahlbetondecke

Die Anforderung wird durch den Einsatz folgender Systeme bzw. Produkte erfüllt:

Akustische Maßnahme	System / Produkt	Raumakustisch wirksame Belegung
Deckenabsorber	Cleaneo Classic: z. B: 8/18 R Cleaneo Module: z. B. Contur Langfeld Mikro / bei Brandschutz Corridor F30	> 50 % der Deckenfläche

Alternativ zu den vorgeschlagenen Systemen bzw. Produkten können Absorber mit folgenden Eigenschaften verwendet werden:

Absorber	Bewerteter Schallabsorptionsgrad α_w
Deckenabsorber	$\geq 0,60$ (L)

Eine Produktübersicht befindet sich in der Technischen Broschüre Raumakustik mit Knauf – Daten für die Planung.

Kantinen



Konzept für Kantinen

Kantinen sollten neben der Nahrungsaufnahme auch zur Kommunikation und zum Ausruhen dienen. In üblichen Kantinen ist es oft nicht möglich, sich ohne das Anheben der Stimm Lautstärke zu verständigen. Der permanent hohe Lärmpegel sorgt für eine zusätzliche Stressbelastung und lässt keine entspannte Kommunikation zu.

Eingangsdaten für die raumakustische Prognose

Raumgeometrie

- › Länge 16,5 m
- › Breite 14,0 m
- › Höhe 3,5 m

Verwendete Materialien

- › Außenwand Verputztes Mauerwerk mit Fensterband
- › Innenwände Leichtbauwand
- › Bodenbelag Parkett
- › Decke Stahlbetondecke

Die Anforderung wird durch den Einsatz folgender Systeme bzw. Produkte erfüllt:

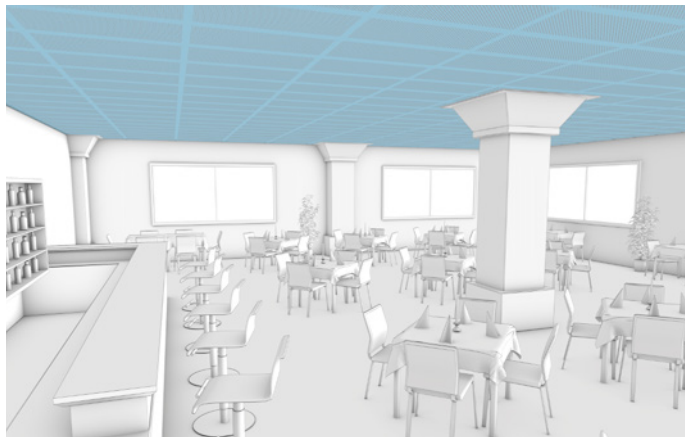
Akustische Maßnahme	System / Produkt	Raumakustisch wirksame Belegung
Deckenabsorber	Cleaneo Classic: z. B. Streulochung RE oder 10/16/22 Cleaneo Module: z. B. Unity 8/18/20 oder Unity 6	2/3 der Deckenfläche
Wandabsorber	Cleaneo Smart	1/3 der Innenwandflächen

Alternativ zu den vorgeschlagenen Systemen bzw. Produkten können Absorber mit folgenden Eigenschaften verwendet werden:

Absorber	Bewerteter Schallabsorptionsgrad α_w
Deckenabsorber	$\geq 0,55$ (L)
Wandabsorber	$\geq 0,70$

Eine Produktübersicht befindet sich in der Technischen Broschüre Raumakustik mit Knauf – Daten für die Planung.

Restaurants



Konzept für Restaurants

In Restaurants wird häufig der Fokus auf das äußere Erscheinungsbild gelegt. Was dabei oft vernachlässigt wird, ist neben dem Speisen der zweite Hauptverwendungszweck. Der kommunikative Austausch. Oft lässt die Akustik in Restaurants keine ungestörten Gespräche zu, weil der Grundgeräuschpegel so hoch ist, dass laut gesprochen werden muss. Dies führt zur Erhöhung des Grundgeräuschpegels. Ein Raumakustikkonzept soll eine entspannte Umgebung schaffen.

Für raumakustische Maßnahmen werden die Orientierungswerte der Raumgruppe B3 „Räume zum längerfristigen Verweilen“ herangezogen.



Video Knauf
Cleaneo Classic UFF –
Akustik Platte mit
umlaufender Falzfuge

Eingangsdaten für die raumakustische Prognose

Raumgeometrie

- › Länge 14 m
- › Breite 13 m
- › Höhe 3,2 m

Verwendete Materialien

- › Außenwand Verputztes Mauerwerk mit Fensterband
- › Innenwände Leichtbauwand
- › Bodenbelag Fliesen
- › Decke Stahlbetondecke

Die Anforderung wird durch den Einsatz folgender Systeme bzw. Produkte erfüllt:

Akustische Maßnahme	System / Produkt	Raumakustisch wirksame Belegung
Deckenabsorber	Cleaneo Classic: Streu Lochung 10/16/22 oder RE Cleaneo Module: Unity 6 oder 8/15/20 Cleaneo Smart als Deckensegel	100 % der Deckenfläche

Alternativ zu den vorgeschlagenen Systemen bzw. Produkten können Absorber mit folgenden Eigenschaften verwendet werden:

Absorber	Bewerteter Schallabsorptionsgrad α_w
Deckenabsorber	$\geq 0,60$

Eine Produktübersicht befindet sich in der Technischen Broschüre Raumakustik mit Knauf – Daten für die Planung.

3. Knauf Akustiklösungen



Erstklassige Akustik

Die hochabsorbierenden Cleaneo Systeme sorgen effektiv für einen optimalen Raumklang.



Elegantes Design

Sowohl die präzisen Lochbilder der Cleaneo Classic, als auch das klassisch skandinavische Design der Cleaneo Module Systeme erzeugen höchste Ästhetik an der Decke.



Zeitgemäße Baubiologie

Weitgehend auf Gipsbasis verbessern Knauf Cleaneo-Decken das Raumklima und punkten durch eine positive Umweltbilanz.



Brandschutz auf höchstem Niveau

Knauf Cleaneo Decken sind nicht-brennbar. Abhängig vom Konstruktionsaufbau lassen sich alle denkbaren Brandschutzanforderungen erfüllen.



Langlebige Decken-Lösungen

Knauf Cleaneo-Decken halten Belastungen stand, bis hin zur Ballwurfsicherheit. So bleibt die makellose Optik für lange Zeit erhalten.



Einfache Montage

Präzise Maße und praxiserichte Konstruktionen machen die Montage von Cleaneo-Decken leicht und sicher.

Modulare Deckensysteme –
Cleaneo **Module**



Einzelabsorber –
Cleaneo **Single**



3.1 Cleaneo Classic – Fugenlose Flächendecken

Knauf Cleaneo – Funktion & Design auf höchstem Niveau

Cleaneo Akustik-Plattendecken bestehen aus einer drucksteif abgehängten oder direkt befestigten bzw. freitragenden Unterkonstruktion, die mit gelochten Platten beplankt werden. Für akustische und optische Anforderungen gibt es eine große Auswahl an Lochbildern.

Elegante Lochbilder wie durchlaufende Lochung, Blocklochung und Blockschlitzung „slotline“ ermöglichen volle Gestaltungsfreiheit bei Design und Akustik und verbinden Funktion und Design auf höchstem Niveau.

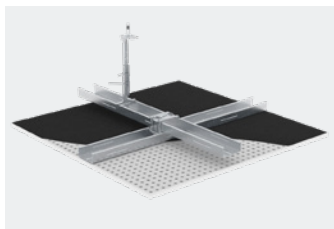
Ihre Vorteile

- › Zeitloses elegantes Design
- › Nicht brennbar
- › Erstklassige Akustik
- › Robuste Oberfläche
- › Gips als nachhaltiger Werkstoff

Fugenlose Flächendecken –
Cleaneo **Classic**



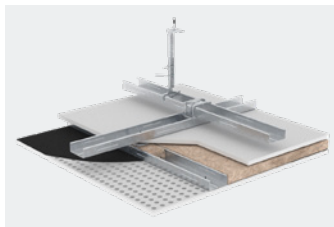
Ausführungsvarianten Cleaneo Classic



D127.de Cleaneo Akustik-Plattendecke

Ohne Brandschutz

Die Lochplatten werden auf eine drucksteife Metall-Unterkonstruktion aus Grund- und Tragprofilen (doppelter Profilrost) CD 60/27 geschraubt. Die Befestigung der CD-Profile erfolgt mit Abhängern an der Rohdecke. Auf den Tragprofilen kann für die Schallabsorption eine mind. 20 mm dicke Dämmschicht aufgelegt werden.



D124.de Cleaneo Akustik-Brandschutzdecke

Brandschutz F30 – allein von unten

Das System besteht aus zwei Ebenen.

Für die obere, brandschutztechnisch wirksame Ebene werden Feuer-schutzplatten Knauf Piano auf eine Metall-Unterkonstruktion aus Grund- und Tragprofilen (doppelter Profilrost) geschraubt. Die Befesti-

gung der CD-Profile erfolgt mit Abhängern an der Rohdecke.

Für die untere, akustisch wirksame Ebene werden Lochplatten auf eine Metall-Unterkonstruktion aus Grund- und Tragprofilen (doppelter Profilrost) oder Tragprofilen (einfacher Profilrost) geschraubt. Die Befestigung der CD-Profile erfolgt mit Direktabhängern (doppelter Profilrost) oder Direktmontage-Clips (einfacher Profilrost) an der oberen Ebene.

Im Zwischenraum zwischen oberer und unterer Ebene ist eine brandschutztechnisch erforderliche, akustisch wirksame Dämmschicht angeordnet.

Ohne Brandschutz

Cleaneo Classic Platten werden auf eine Metall-Unterkonstruktion aus freitragenden Grundprofilen aus Einfach- oder Doppelprofilen CW bzw. UA sowie Tragprofilen aus Hutprofilen geschraubt.



D137.de Freitragende
Cleaneo Akustik-Plattendecke

Die Befestigung der Grundprofile erfolgt ausschließlich an den flankierenden Wänden. Zwischen den Grundprofilen (auf den Tragprofilen) kann eine akustisch wirksame Dämmschicht aufgelegt werden.

Ballwurfsichere Systeme



Garantiert
ballwurfsicher!

In Sporthallen herrscht Action. Da kann schon mal was an die Decke gehen. Hier spielt die Knauf Cleaneo Classic ihre Stärken aus. Das ballwurfsichere System mit unterschiedlichen Lochbildern ermöglicht es, Räume akustisch individuell anzupassen.

Cleaneo Classic Decken kommen in Räumen, wie zum Beispiel Klassenzimmern, Schulfoyers oder Spielräumen in Kindertagesstätten, zum Einsatz. Sie sind optimal gegen hochfliegende Gegenstände geschützt und optisch ansprechend.

Fugenlose Flächendecken im Überblick

		Durchlaufende Lochung	Durchlaufende Lochung mit ungelochten Bereichen	Blocklochung	Block-schlitzung
Gerade Rundlochung 6/18 R 10/23 R 15/30 R		■	■		
Gerade Rundlochung 8/18 R 12/25 R		■	■	■	
Versetzte Rundlochung 8/12/50 R 12/20/66 R		■	■		
Gerade Quadratlochung 8/18 Q		■	■		
Gerade Quadratlochung 12/25 Q		■	■	■	
Gerade Quadratlochung micro, tangent				■	
Streulochung 8/15/20 R 10/16/22 R 12/20/35 R RE		■			

Daten für die raumakustische Planung

D127.de Cleaneo Akustik-Plattendecke

12,5 mm Cleaneo Classic Platten mit Akustikvlies

Lochbild	Konstruktions-tiefe mm	NRC	α_w	Frequenzabhängiger Absorptionsgrad α_p							α_p
				125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz		
Ohne Dämmschicht											
Gerade Rundlochung 6/18 R	65	0,45	0,50	0,20	0,30	0,45	0,55	0,45	0,45		
	200	0,45	0,45	0,40	0,45	0,50	0,45	0,40	0,50		
	400	0,45	0,45	0,40	0,45	0,45	0,45	0,45	0,50		
Mit Dämmschicht											
Lochanteil: 8,7%	65	0,50	0,50	0,35	0,45	0,50	0,50	0,45	0,50		
	200	0,45	0,50	0,40	0,45	0,50	0,45	0,45	0,50		
	400	0,45	0,50	0,40	0,45	0,45	0,50	0,45	0,50		
Ohne Dämmschicht											
Gerade Rundlochung 8/18 R	65	0,55	0,60	0,15	0,30	0,60	0,75	0,65	0,60		
	200	0,60	0,60	0,45	0,60	0,70	0,60	0,55	0,65		
	400	0,60	0,60 (L)	0,55	0,65	0,60	0,60	0,55	0,65		
Mit Dämmschicht											
Lochanteil: 15,5%	65	0,65	0,70	0,35	0,55	0,70	0,75	0,65	0,65		
	200	0,65	0,65	0,50	0,65	0,70	0,65	0,60	0,70		
	400	0,65	0,65	0,55	0,65	0,60	0,70	0,60	0,65		


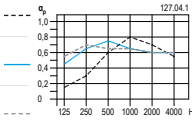
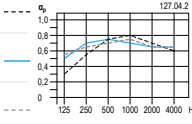
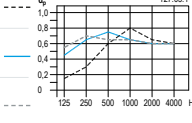

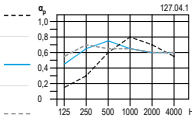
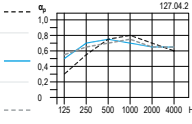
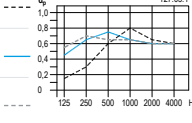

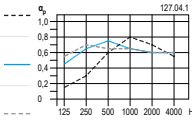
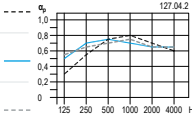
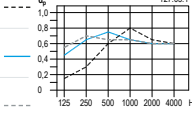

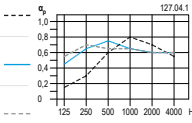
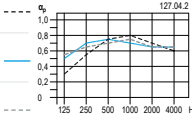
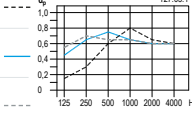
D127.de Cleaneo Akustik-Plattendecke

12,5 mm Cleaneo Classic Platten mit Akustikvlies

Lochbild	Konstruktions-tiefe mm	NRC	α_w	Frequenzabhängiger Absorptionsgrad α_p							α_p
				125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz		
Ohne Dämmschicht											
Gerade Rundlochung 8/18 R	65	0,50	0,55	0,15	0,35	0,55	0,60	0,55	0,55		
	200	0,50	0,55	0,40	0,50	0,60	0,55	0,50	0,55		
	400	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	0,50	0,55		
Mit Dämmschicht											
Lochanteil: 12,6%	65	0,55	0,60	0,35	0,50	0,60	0,60	0,50	0,55		
	200	0,55	0,55	0,45	0,55	0,55	0,55	0,50	0,55		
	400	0,55	0,55	0,45	0,50	0,55	0,55	0,50	0,60		
Ohne Dämmschicht											
Gerade Rundlochung 10/23 R	65	0,55	0,60	0,15	0,30	0,60	0,70	0,65	0,60		
	200	0,60	0,60	0,45	0,60	0,65	0,60	0,55	0,60		
	400	0,60	0,60 (L)	0,55	0,65	0,60	0,60	0,55	0,60		
Mit Dämmschicht											
Lochanteil: 14,8%	65	0,65	0,70	0,35	0,55	0,70	0,70	0,60	0,65		
	200	0,65	0,65	0,50	0,65	0,70	0,65	0,60	0,65		
	400	0,65	0,65	0,55	0,65	0,60	0,65	0,60	0,65		


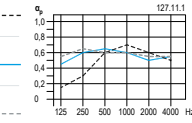
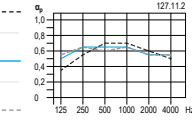
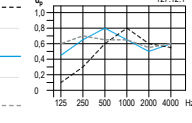

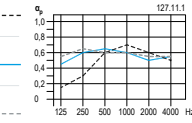
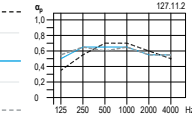
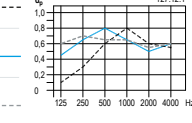

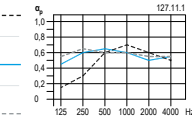
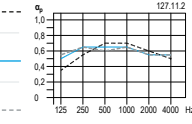
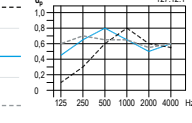

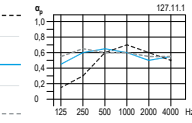
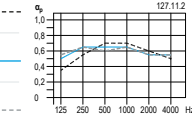
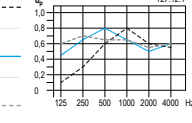
D127.de Cleaneo Akustik-Plattendecke

12,5 mm Cleaneo Classic Platten mit Akustikvlies

Lochbild	Konstruktions-tiefe	NRC	α_w	Frequenzabhängiger Absorptionsgrad α_p							
				125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz		
Ohne Dämmschicht											
Gerade Rundlochung 12/25 R 	65	0,60	0,60	0,15	0,30	0,60	0,80	0,70	0,55		
	200	0,65	0,65	0,45	0,65	0,75	0,65	0,60	0,60		
	400	0,65	0,65 (L)	0,55	0,70	0,65	0,65	0,60	0,60		
Mit Dämmschicht											
Lochanteil: 18,1% 	65	0,70	0,75	0,30	0,55	0,75	0,80	0,70	0,60		
	200	0,70	0,70	0,50	0,70	0,75	0,70	0,65	0,65		
	400	0,70	0,70	0,55	0,65	0,70	0,75	0,65	0,65		
Ohne Dämmschicht											
Gerade Rundlochung 15/30 R 	65	0,60	0,60	0,15	0,30	0,60	0,80	0,65	0,60		
	200	0,65	0,65	0,45	0,65	0,75	0,65	0,60	0,60		
	400	0,65	0,65 (L)	0,55	0,70	0,65	0,65	0,60	0,60		
Mit Dämmschicht											
Lochanteil: 19,6% 	65	0,70	0,75	0,30	0,55	0,80	0,80	0,65	0,65		
	200	0,70	0,70	0,50	0,70	0,75	0,70	0,65	0,65		
	400	0,70	0,70	0,55	0,70	0,65	0,75	0,65	0,65		

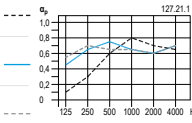
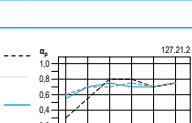
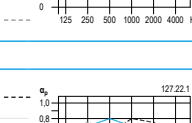
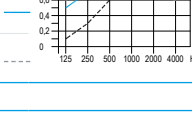
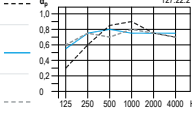

D127.de Cleaneo Akustik-Plattendecke

12,5 mm Cleaneo Classic Platten mit Akustikvlies

Lochbild	Konstruktions-tiefe	NRC	α_w	Frequenzabhängiger Absorptionsgrad α_p							
				125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz		
Ohne Dämmschicht											
Versetzte Rundlochung 8/12/50 R 	65	0,55	0,60	0,15	0,30	0,60	0,70	0,60	0,50		
	200	0,60	0,60	0,45	0,60	0,65	0,60	0,50	0,55		
	400	0,60	0,60 (L)	0,55	0,65	0,60	0,60	0,55	0,55		
Mit Dämmschicht											
Lochanteil: 13,1% 	65	0,65	0,65	0,35	0,55	0,70	0,70	0,60	0,50		
	200	0,60	0,65	0,50	0,65	0,65	0,65	0,55	0,55		
	400	0,60	0,60 (L)	0,55	0,65	0,60	0,65	0,55	0,55		
Ohne Dämmschicht											
Versetzte Rundlochung 12/20/66 R 	65	0,55	0,60	0,10	0,30	0,60	0,80	0,60	0,55		
	200	0,65	0,60 (L)	0,45	0,65	0,80	0,65	0,50	0,60		
	400	0,65	0,65 (L)	0,60	0,70	0,65	0,65	0,55	0,60		
Mit Dämmschicht											
Lochanteil: 19,6% 	65	0,70	0,70	0,30	0,55	0,80	0,85	0,60	0,65		
	200	0,70	0,70	0,55	0,70	0,80	0,75	0,60	0,65		
	400	0,70	0,70	0,60	0,70	0,70	0,80	0,60	0,65		

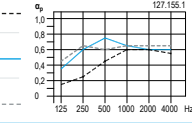
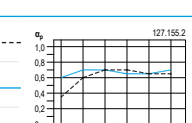
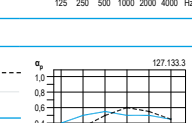
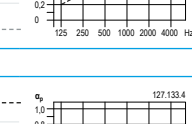
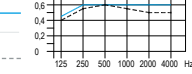

D127.de Cleaneo Akustik-Plattendecke

12,5 mm Cleaneo Classic Platten mit Akustikvlies

Lochbild	Konstruktions-tiefe	NRC	α_w	Frequenzabhängiger Absorptionsgrad α_p							
				125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz		
Ohne Dämmschicht											
Gerade Quadratlo- chung 8/18 Q	65	0,60	0,60	0,10	0,30	0,60	0,80	0,70	0,65		
	200	0,65	0,65	0,45	0,65	0,75	0,65	0,60	0,70		
	400	0,65	0,65 (L)	0,55	0,70	0,65	0,65	0,60	0,70		
Mit Dämmschicht											
Lochanteil: 19,8%	65	0,70	0,75	0,30	0,55	0,80	0,80	0,70	0,75		
	200	0,70	0,75	0,55	0,70	0,75	0,70	0,70	0,75		
	400	0,70	0,75	0,60	0,70	0,70	0,75	0,70	0,75		
Ohne Dämmschicht											
Gerade Quadratlo- chung 12/25 Q	65	0,60	0,60	0,10	0,30	0,60	0,80	0,75	0,60		
	200	0,70	0,70	0,50	0,70	0,80	0,70	0,65	0,65		
	400	0,70	0,70 (L)	0,60	0,75	0,65	0,70	0,65	0,60		
Mit Dämmschicht											
Lochanteil: 23,0%	65	0,75	0,80	0,30	0,60	0,85	0,90	0,75	0,70		
	200	0,75	0,80	0,55	0,75	0,80	0,75	0,75	0,75		
	400	0,75	0,75	0,60	0,75	0,70	0,80	0,75	0,70		

D127.de Cleaneo Akustik-Plattendecke

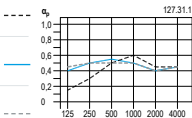
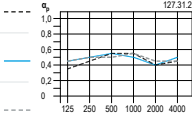
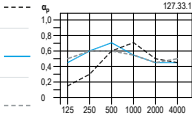
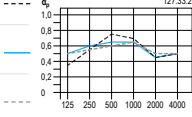
12,5 mm Cleaneo Classic Platten mit Akustikvlies

Lochbild	Konstruktions-tiefe	NRC	α_w	Frequenzabhängiger Absorptionsgrad α_p							
				125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz		
Ohne Dämmschicht											
Tangent T3L1	65	0,50	0,50	0,15	0,25	0,45	0,60	0,60	0,55		
	200	0,65	0,65	0,35	0,60	0,75	0,65	0,60	0,60		
	400	0,65	0,65	0,45	0,65	0,60	0,65	0,65	0,65		
Mit Dämmschicht											
Lochanteil: 15,8%	65	0,65	0,70	0,35	0,60	0,70	0,70	0,65	0,65		
	200	0,70	0,70	0,60	0,70	0,70	0,65	0,65	0,70		
	400	-	-	-	-	-	-	-	-		
Ohne Dämmschicht											
Micro M2F 1200x2400	65	0,50	0,55	0,20	0,35	0,50	0,60	0,55	0,45		
	200	0,50	0,55	0,40	0,50	0,55	0,50	0,50	0,45		
	400	-	-	-	-	-	-	-	-		
Mit Dämmschicht											
Lochanteil: 8,4%	65	0,55	0,55	0,40	0,55	0,60	0,55	0,50	0,50		
	200	0,60	0,60	0,45	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60		
	400	-	-	-	-	-	-	-	-		

Blau Absorptionswerte sind berechnete Werte. Basis hierfür ist eine empirische Herleitung aus einer Vielzahl vereinfachter Messungen unter Variation der Konstruktionstiefen, Lochflächenanteilen und Dämmstoffauflagen.

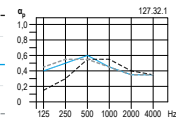
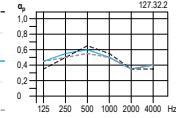
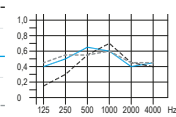
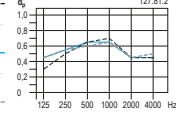
D127.de Cleaneo Akustik-Plattendecke

12,5 mm Cleaneo Classic Platten mit Akustikvlies

Lochbild	Konstruktions-tiefe	NRC	α_w	Frequenzabhängiger Absorptionsgrad α_p							
				125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz		
Ohne Dämmschicht											
Streulochung 8/15/20 R	65	0,45	0,50	0,15	0,30	0,50	0,60	0,45	0,45		
	200	0,50	0,50	0,40	0,50	0,55	0,50	0,40	0,45		
	400	0,45	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	0,40	0,45		
Mit Dämmschicht											
Lochanteil: 9,9%	65	0,50	0,50	0,35	0,45	0,55	0,55	0,40	0,45		
	200	0,50	0,50	0,45	0,50	0,55	0,50	0,40	0,50		
	400	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,55	0,45	0,45		
Ohne Dämmschicht											
Streulochung 10/16/22 R	65	0,50	0,55	0,15	0,30	0,60	0,70	0,50	0,45		
	200	0,55	0,55	0,45	0,60	0,70	0,55	0,45	0,45		
	400	0,55	0,55 (L)	0,50	0,60	0,60	0,55	0,45	0,50		
Mit Dämmschicht											
Lochanteil: 12,6%	65	0,60	0,55 (L)	0,35	0,55	0,75	0,70	0,45	0,50		
	200	0,60	0,55 (L)	0,50	0,60	0,65	0,65	0,45	0,50		
	400	0,55	0,60	0,50	0,55	0,60	0,65	0,50	0,50		

D127.de Cleaneo Akustik-Plattendecke

12,5 mm Cleaneo Classic Platten mit Akustikvlies

Lochbild	Konstruktions-tiefe	NRC	α_w	Frequenzabhängiger Absorptionsgrad α_p							
				125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz		
Ohne Dämmschicht											
Streulochung 12/20/35 R	65	0,45	0,45	0,15	0,30	0,55	0,55	0,40	0,35		
	200	0,50	0,45 (L)	0,40	0,50	0,60	0,45	0,35	0,35		
	400	0,45	0,45 (L)	0,45	0,55	0,55	0,45	0,35	0,35		
Mit Dämmschicht											
Lochanteil: 9,8%	65	0,50	0,45 (L)	0,35	0,50	0,65	0,55	0,35	0,35		
	200	0,50	0,45 (L)	0,45	0,55	0,60	0,50	0,35	0,40		
	400	0,50	0,45 (L)	0,45	0,50	0,55	0,50	0,35	0,40		
Ohne Dämmschicht											
Streulochung RE	65	0,50	0,50	0,15	0,30	0,55	0,70	0,45	0,40		
	200	0,55	0,50	0,40	0,50	0,65	0,60	0,40	0,45		
	400	0,55	0,55	0,45	0,55	0,55	0,60	0,45	0,45		
Mit Dämmschicht											
Lochanteil: 13,6%	65	0,55	0,55	0,30	0,50	0,65	0,70	0,45	0,45		
	200	0,55	0,55	0,45	0,55	0,65	0,65	0,45	0,45		
	400	0,55	0,55	0,45	0,55	0,60	0,65	0,45	0,50		



Akustikdecke ohne Spachteln – Cleaneo Klett

Das Akustiksystem für geschlossene Decken und Wände

Mit Knauf Cleaneo Klett optimieren Sie die Akustik eines Raumes, ganz ohne Lochbild. Also Top-Design mit schneller, einfacher Montage und Recyclebarkeit. Das Board besteht aus einer Gipsplatte mit Klettfläche auf der Sichtseite und Folie oder Vlies auf der Rückseite. Es wird einfach verschraubt und mit Filzabsorbieren bestückt.

Ohne Spachteln ist das Klett Board schnell und leicht zu montieren, und auch die Filzabsorber lassen sich easy in jede gewünschte Form schneiden.



Die bewährte Unterkonstruktion für das Cleaneo Klett Board und die flächige Klettverbindung machen die Montage der akustisch wirksamen Cleaneo Klett Surface extrem einfach und jederzeit reversibel.



Cleaneo Klett Board einfach verschrauben – ganz ohne Spachtelauflauf. Platte und Cleaneo Klett Surface sind zudem getrennt demontierbar.



Schall
absorbierend



Ohne Spachtelauflauf
verschrauben



Einfache
Montage



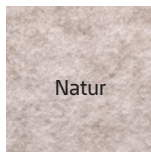
Planbar
trocken montiert

Standardformate und -farben

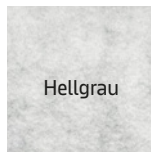
Zwei verschiedene Plattentypen:

Folie = Ohne Schattenfuge, Vlies = Mit Schattenfuge

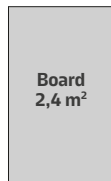
1.200 x 2.000 mm



Natur



Hellgrau



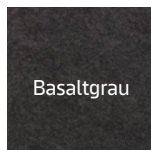
Board
2,4 m²

1.600 x 600
x 6,5 mm

Surface
0,96 m²



Weiß



Basaltgrau

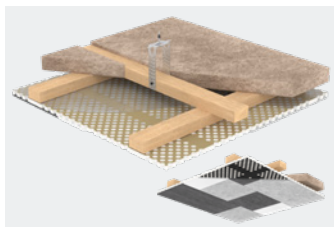
Montageclip
Knauf Cleaneo Klett



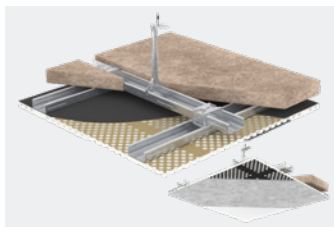
Mehr unter [knauf.de/klett](https://www.knauf.de/klett)



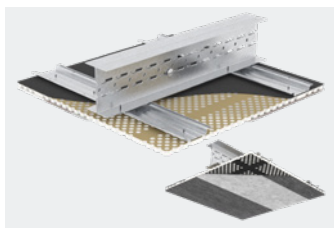
Systemübersicht Cleaneo Akustik-Plattendecken mit Klett-Oberfläche



D125K.de Cleaneo Akustik-Plattendecke mit Klett-Oberfläche mit Holz-Unterkonstruktion



D127K.de Cleaneo Akustik-Plattendecke mit Klett-Oberfläche mit Metall-Unterkonstruktion



D137K.de Freitragende Cleaneo Akustik-Plattendecke mit Klett-Oberfläche

Cleaneo Klett Board mit rückseitiger Vlies- oder Folienkaschierung werden auf eine Holz-Unterkonstruktion aus Grund- und Traglatten (doppelter Lattenrost) geschraubt. Die Befestigung der Unterkonstruktion erfolgt mit Abhängern an der Rohdecke.

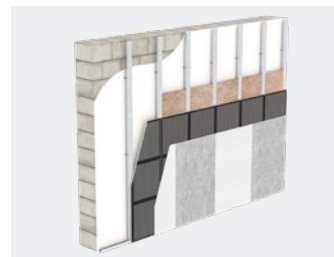
Cleaneo Klett Board mit rückseitiger Vlies- oder Folienkaschierung werden auf eine Metall-Unterkonstruktion aus Grund- und Tragprofilen (doppelter Profilrost) aus Stahlblechprofilen CD 60/27 geschraubt. Die Befestigung der CD-Profile erfolgt mit Abhängern an der Rohdecke.

Cleaneo Klett Board mit rückseitiger Vlies- oder Folienkaschierung werden auf eine Metall-Unterkonstruktion aus freitragenden Grundprofilen aus Einfach- oder Doppelprofilen CW bzw. UA sowie Tragprofilen aus Hutprofilen geschraubt. Die Befestigung der Grundprofile erfolgt ausschließlich an den flankierenden Wänden.

Systemübersicht Cleaneo Akustik-Wandbekleidung mit Klett-Oberfläche

Die Cleaneo Akustik-Wandbekleidung mit Klett-Oberfläche **W623K.de** wird mit einer Unterkonstruktion aus Stahlblechprofilen CD 60/27, die mit Direktabhängern an der Grundwand befestigt werden, ausgeführt. Somit ist eine schlanke Bauweise möglich. Die Beplankung kann durchgehend mit Cleaneo Klett Board mit Folienkaschierung bzw. im oberen Bereich mit Cleaneo Klett Board mit Folienkaschierung und im unteren Bereich mit einer Lage 18 mm Diamant GKFI ausgeführt werden. Die abschließende Oberflächengestaltung im Bereich des Cleaneo Klett Board erfolgt mit dem Filzabsorber Cleaneo Klett Surface.

- Ständerachsabstand 400 mm
- Wandhöhe bis 10,00 m

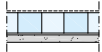


W623K.de Cleaneo Akustik-Wandbekleidung mit Klett-Oberfläche

Daten für die Planung

D125K.de und D127K.de Schallabsorption

[D125K.de](#) und [D127K.de](#) Cleaneo Akustik-Plattendecke mit Klett-Oberfläche



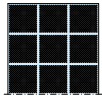
12,5 mm Cleaneo Klett Board mit rückseitiger Vlieskaschierung und Cleaneo Klett Surface

Lochbild	Konstruktions-tiefe	NRC	α_w	Frequenzabhängiger Absorptionsgrad α_p						
				125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	

Ohne Dämmschicht

65	0,60	0,55 (MH)	0,10	0,25	0,65	0,90	0,85	0,80	----
80	0,70	0,65 (MH)	0,15	0,35	0,75	0,90	0,80	0,80	
200	0,75	0,80	0,40	0,60	0,80	0,75	0,80	0,85	----
400	0,70	0,75	0,60	0,65	0,65	0,75	0,80	0,85	----

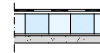
Versetzte Rundlochung 12/25 R



Lochanteil: 29,8%

Mit Dämmschicht

65	0,85	0,90	0,30	0,60	0,90	0,95	0,90	0,90	----
80	0,85	0,95	0,45	0,75	0,95	0,90	0,90	0,90	
200	0,85	0,95	0,45	0,75	0,90	0,95	0,90	0,95	----
400	0,85	0,95	0,55	0,60	0,60	0,60	0,55	0,50	----



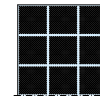
12,5 mm Cleaneo Klett Board mit rückseitiger Folienkaschierung und Cleaneo Klett Surface

Lochbild	Konstruktions-tiefe	NRC	α_w	Frequenzabhängiger Absorptionsgrad α_p						
				125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	

Ohne Dämmschicht

65	0,60	0,50 (MH)	0,15	0,20	0,50	0,85	0,80	0,80	----
80	0,60	0,05 (MH)	0,20	0,25	0,55	0,90	0,75	0,80	
200	0,65	0,70	0,30	0,40	0,70	0,80	0,75	0,80	----
400	0,70	0,75	0,35	0,50	0,70	0,75	0,80	0,85	----

Versetzte Rundlochung 12/25 R



Lochanteil: 29,8%

Mit Dämmschicht

65	0,85	0,90	0,30	0,60	0,90	0,95	0,90	0,90	----
80	0,85	0,95	0,45	0,75	0,95	0,90	0,90	0,90	
200	0,85	0,95	0,45	0,75	0,90	0,95	0,90	0,95	----
400	0,85	0,95	0,55	0,60	0,60	0,60	0,55	0,50	----

Daten für die Planung

D137K.de Schallabsorption

[D137K.de](#) Freitragende Cleaneo Akustik-Plattendecke mit Klett-Oberfläche

12,5 mm Cleaneo Klett Board mit rückseitiger Folienkaschierung oder Vlieskaschierung und Cleaneo Klett Surface

Für dieses System können die Absorptionswerte des Systems D127K.de unter Beachtung der Konstruktionstiefe analog angewendet werden.

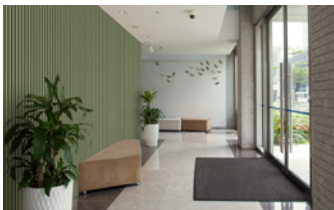


Akustik im Lamellenlook

Lamellen sind Trend. Knauf Cleaneo Stripe bringt diesen Look als Gipslösung auf den deutschen Markt und verbindet den modernen Lamellenstil mit einzigartiger Akustik. Das Cleaneo Stripe Board kombiniert gelochte Gipsplatten mit aufgetragenen Gipslamellen und zwischenliegender Vlieskaschierung.

Freie Farbwahl

Ein Highlight der Akustikplatte: Die streichfertige Oberfläche für Wand und Decke. Die Fläche kann in jeder gewünschten Farbe gestrichen werden und bietet somit volle Gestaltungsfreiheit.



Einfache Montage

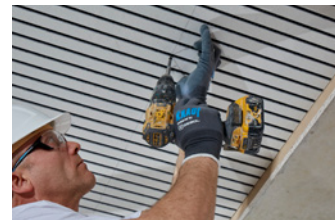
Highlight für Trockenbauer: montieren Sie Cleaneo Stripe Board einfach wie gewohnt an der Unterkonstruktion. Schnell und sauber, ganz ohne Spachteln.



Zuschnitt oder Aussparungen mit der Handkreissäge sauber ablängen. Schnittkanten bei Bedarf leicht anfasen.



Stripe Board, wie gewohnt Stoß an Stoß auf der Unterkonstruktion verschrauben – ganz ohne Spachtelaufwand.



In der Vertiefung zwischen den Lamellen verschrauben – für unsichtbare Schrauben und einen einheitlichen Linien-Look!

Sie planen ein Objekt?
Code scannen und gratis
Handmuster erhalten! *



Freie
Farbauswahl



Schall
absorbierend



Ohne
Spachtelaufwand
verschrauben



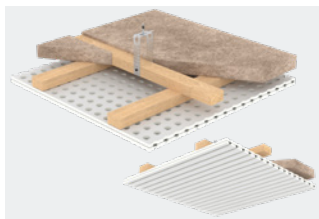
Einfache
Montage



Baustoff-
klasse A2

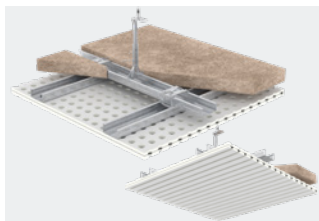
*solange Vorrat reicht

Systemübersicht Cleaneo Akustik-Plattendecken mit Cleaneo Stripe Board 20



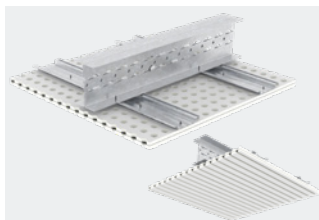
D125L.de Cleaneo Akustik-Plattendecke mit Cleaneo Stripe Board 20 mit Holz-Unterkonstruktion

Cleaneo Stripe Boards 20 werden auf eine Holz-Unterkonstruktion aus Grund- und Traglatten (doppelter Latenrost) geschraubt. Die Befestigung der Unterkonstruktion erfolgt mit Abhängern an der Rohdecke.



D127L.de Cleaneo Akustik-Plattendecke mit Cleaneo Stripe Board 20 mit Metall-Unterkonstruktion

Cleaneo Stripe Boards 20 werden auf eine Metall-Unterkonstruktion aus Grund- und Tragprofilen (doppelter Profilrost) aus Stahlblechprofilen CD 60/27 geschraubt. Die Befestigung der CD-Profile erfolgt mit Abhängern an der Rohdecke.



D137L.de Freitragende Cleaneo Akustik-Plattendecke mit Cleaneo Stripe Board 20

Cleaneo Stripe Boards 20 werden auf eine Metall-Unterkonstruktion aus freitragenden Grundprofilen aus Einfach- oder Doppelprofilen CW bzw. UA sowie Tragprofilen aus Hutprofilen geschraubt. Die Befestigung der Grundprofile erfolgt ausschließlich an den flankierenden Wänden.

Systemübersicht Cleaneo Akustik-Wandbekleidung mit Cleaneo Stripe Board 20

Die Cleaneo Akustik-Wandbekleidung mit Cleaneo Stripe Board 20 W623L.de wird mit einer Unterkonstruktion aus Stahlblechprofilen CD 60/27, die mit Direktabhängern an der Grundwand befestigt werden, ausgeführt. Somit ist eine schlanke Bauweise möglich. Die Beplankung kann durchgehend mit Cleaneo Stripe Board 20 bzw. im oberen Bereich mit Cleaneo Stripe Board 20 und im unteren Bereich mit einer Lage 20 mm Massivbauplatte ausgeführt werden.

- Ständerachsabstand ≤ 400 mm
- Wandhöhe bis 10,00 m



W623L.de Cleaneo Akustik-Wandbekleidung mit Cleaneo Stripe Board 20

Cleaneo Akustik-Plattendecken mit Cleaneo Stripe Board 20

Akustik-Plattendecken mit Cleaneo Stripe Board 20 bestehen aus einer abgehängten bzw. freitragenden Unterkonstruktion, die mit Cleaneo Stripe Board 20 beplankt werden. Die Fugen der Cleaneo Stripe Board 20 müssen nicht verspachtelt werden.

Cleaneo Akustik-Wandbekleidung mit Cleaneo Stripe Board 20 mit CD-Profil

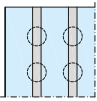
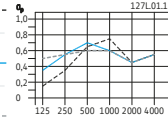


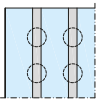
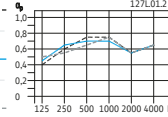


Cleaneo Akustik-Wandbekleidung mit Cleaneo Stripe Board 20 bestehen aus einer Metall-Unterkonstruktion aus Stahlblechprofilen CD 60/27, die mit Direktabhängern an der Grundwand befestigt werden. In stoßgefährdeten Bereichen kann mit der robusten Massivbauplatte beplankt werden. Die Fugen der Cleaneo Stripe Board 20 müssen nicht verspachtelt werden.

Daten für die Planung

Akustik-Deckensysteme Schallabsorption

D125L.de und D127L.de Abgehängte Cleaneo Akustik-Plattendecke mit Cleaneo Stripe Board 20

19,5 mm Cleaneo Stripe Board 20 mit zwischenliegender Vlieskaschierung

Lochbild	Konstruktions-tiefe	NRC	α_w	Frequenzabhängiger Absorptionsgrad α_p						
				125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	
Lamellen										
Ohne Dämmschicht										
	90	0,55	0,55	0,15	0,35	0,65	0,75	0,45	0,55	
	200	0,60	0,55	0,35	0,55	0,70	0,60	0,45	0,55	
	400	0,55	0,55	0,50	0,55	0,60	0,60	0,45	0,55	
Lamellen										
Mit Dämmschicht										
	90	0,65	0,65	0,40	0,60	0,75	0,75	0,55	0,65	
	200	0,65	0,65	0,45	0,65	0,70	0,70	0,55	0,65	
	400	0,65	0,65	0,50	0,55	0,65	0,75	0,55	0,65	

D137L.de Freitragende Cleaneo Akustik-Plattendecke mit Cleaneo Stripe Board 20

19,5 mm Cleaneo Stripe Board 20 mit zwischenliegender Vlieskaschierung

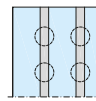
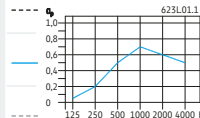
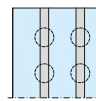
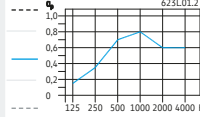
Für dieses System können die Absorptionswerte des Systems D127L.de unter Beachtung der Konstruktionstiefe analog angewendet werden.

Daten für die Planung

Akustik-Wandbekleidung Schallabsorption

W623L.de Cleaneo Akustik-Wandbekleidung mit Cleaneo Stripe Board 20 mit CD-Profil

19,5 mm Cleaneo Stripe Board 20 mit zwischenliegender Vlieskaschierung

Lochbild	Konstruktions-tiefe	NRC	α_w	Frequenzabhängiger Absorptionsgrad α_p						
				125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	
Lamellen										
Ohne Dämmschicht										
	47	0,50	0,50	0,05	0,20	0,50	0,70	0,60	0,50	
Lamellen										
Mit Dämmschicht										
	47	0,60	0,60	0,15	0,35	0,70	0,80	0,60	0,60	

Cleaneo GO! Brillante Akustik war noch nie einfacher!

Cleaneo GO! ist eine oberflächenfertige Lochdecke für einfache, schnelle Montage. In nur einem Arbeitsschritt erhalten Sie hervorragende Akustik, ein gesundes Raumklima und eine zeitlose, weiße Designdecke.



Eine Decke mit vielen Vorteilen

Für einfache Montage!

Schrauben Sie Cleaneo GO! einfach auf die Profile und die Decke ist fertig! Sie müssen weder spachteln noch streichen, die Platten sind oberflächenfertig.

- › Einfache Direktmontage
- › Kein Streichen oder Spachteln
- › Leichte Renovierung oder Rückbau

Für brillante Akustik!

Lärm und Nachhall schaden der Raumatmosphäre. Mit Cleaneo GO! sorgen Sie für eine angenehme Raumakustik – für Räume zum Wohlfühlen.

- › Einzigartige Akustik
- › Ohne Akustikverlust überstreichbar
- › Gesundes, angenehmes Raumklima

Für perfektes Design!

Cleaneo GO! wurde entwickelt um eine ästhetische, helle Akustik-Decke zu schaffen. Der zeitlose Look lässt sich leicht in jede individuelle Raumgestaltung integrieren.

- › Zeitloses Design
- › Minimalistischer Look
- › Monolithische Oberfläche

HANDLICHE FORM einfache und schnelle Montage

Cleaneo GO! ist aus dem Naturprodukt Gips und somit schadstofffrei und recyclebar.

Format: 600 x 600 x 12,5 mm und **NEU** 600 x 1.200 x 12,5 mm

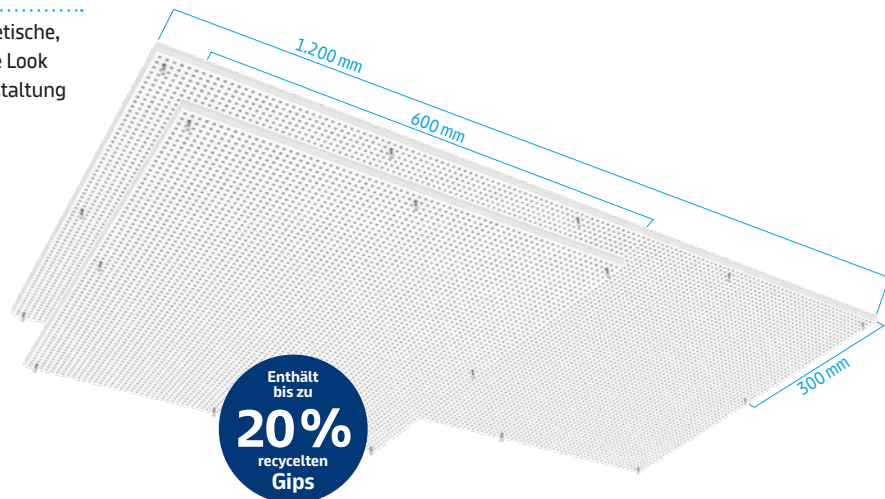
Lochung: 3,5 x 3,5 mm Quadratlochung

Farbe: oberflächenfertig/RAL 9003

Absorptionsgrad: α_w 0,80 – 0,95

Baustoffklasse: A2-s1, d0

Lichtreflektion: 69,2%

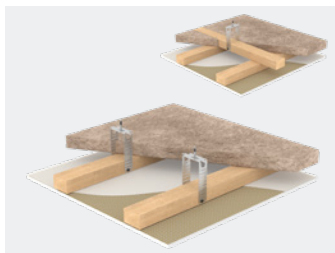


Montagevideo
Cleaneo Go!



Technisches Blatt
D12G.de

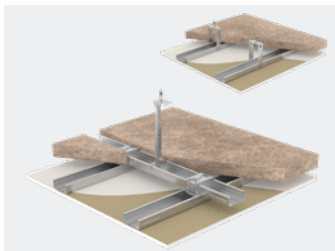
Ausführungsvarianten Cleaneo GO!



D125G.de Holz Unterkonstruktion

Cleaneo GO! Platten werden auf eine Holz-Unterkonstruktion aus Grund- und Traglatten (doppelter Lattenrost) oder nur Traglatten (einfacher Lattenrost) geschraubt. Die Befestigung der Unterkonstruktion erfolgt mit Abhängern oder direkt mit geeigneten Befestigungsmitteln an der Rohdecke.

Auf den Traglatten kann zum Zwecke der Schallabsorption eine mindestens 20 mm dicke Dämmschicht aufgelegt werden.



D127G.de Metall Unterkonstruktion CD 60/27

Cleaneo GO! Platten werden auf eine Metall-Unterkonstruktion aus Grund- und Tragprofilen (doppelter Profilrost) oder nur Tragprofilen (einfacher Profilrost) geschraubt. Die Befestigung der Unterkonstruktion erfolgt mit Abhängern mit geeigneten Befestigungsmitteln an der Rohdecke.

Auf den Tragprofilen kann zum Zwecke der Schallabsorption eine mindestens 20 mm dicke Dämmschicht aufgelegt werden.

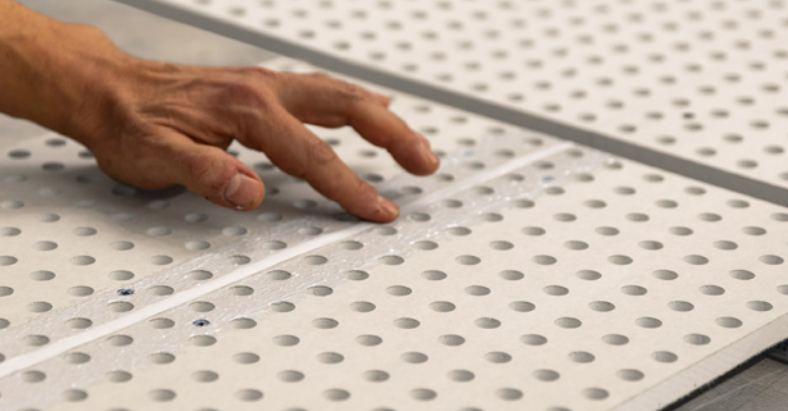
Daten für die raumakustische Planung

D12G.de Cleaneo GO! Akustik-Plattendecken

12,5 mm Cleaneo GO! mit Akustikvlies

Lochbild	Konstruktions-tiefe	NRC	aw	Frequenzabhängiger Absorptionsgrad α_p						
				125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	
Ohne Dämmschicht										
	30	–	0,60	0,15	0,30	0,65	0,80	0,75	0,60	
	65	–	–	–	–	–	–	–	–	
Unity 3 3,5/8,3 Q	200	0,75	0,80	0,50	0,80	0,85	0,75	0,75	0,80	
	200	0,75	0,80	0,50	0,80	0,85	0,75	0,75	0,80	
Mit Dämmschicht										
	30	–	0,75	0,20	0,50	0,85	0,85	0,75	0,65	
	65	0,90	0,95	0,40	0,80	0,95	0,95	0,85	0,85	
Lochanteil: 17,2 %	200	0,90	0,90	0,60	0,90	0,90	0,85	0,85	0,85	
	200	0,90	0,90	0,60	0,90	0,90	0,85	0,85	0,85	

Blau Absorptionswerte sind berechnete Werte. Basis hierfür ist eine empirische Herleitung aus einer Vielzahl vereinfachter Messungen unter Variation der Konstruktionshöhen, Lochflächenanteilen und Dämmstoffauflagen.



Cleaneo Tape

Fugenlose Akustikdecken ohne Spachteln

Anwendungsbereich Innen

Das Akustiksystem Cleaneo Tape ist ideal für Unterdecken in Bereichen ohne Stoßbelastung. Es kombiniert eine einfache, spachtelfreie Verarbeitung mit höchster Effizienz. Die Cleaneo Tape Board Akustikplatten werden nahtlos „Stoß an Stoß“ verlegt. Dank der vielfältigen Lochmuster sind der Gestaltung keine Grenzen gesetzt.

Mit dem Cleaneo Tape Installation Kit lassen sich die Fugen mühelos und schnell mit dem Fugenband und dem beiliegenden Leim abdecken. Auf diese Weise wird eine optimale Akustik effizient und ästhetisch ansprechend erreicht.

- Schnelle Plattenverlegung „Stoß an Stoß“
- Kein Spachteln erforderlich
- Zeitersparnis durch kurze Verlege- und Trockenzeiten
- Alle notwendigen Bestandteile in einem Set
- Reduktion von Staub und Feuchtigkeit in der Bauphase



Cleaneo Tape
Installation Kit

Cleaneo Tape Board

Lochung	Lochtyp	Abmessung	Dicke
8/18 R	Rundlochung	1.188 x 1.998 mm	12,5 mm
12/25R	Rundlochung	1.200 x 2.000 mm	12,5 mm
8/18 Q	Quadratlochung	1.188 x 1.998 mm	12,5 mm
12/25 Q	Quadratlochung	1.200 x 2.000 mm	12,5 mm
12/20/66 R	versetzte Rundlochung	1.188 x 1.980 mm	12,5 mm
8/15/20 R	Streulochung	1.200 x 2000 mm	12,5 mm
10/16/22 R	Streulochung	1.200 x 2.000 mm	12,5 mm
RE	Streulochung	1.199 x 1.999 mm	12,5 mm



Produktdetailseite

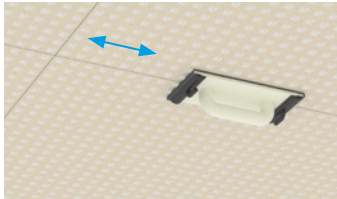


Montageanleitung
Board



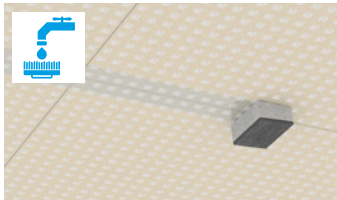
Montageanleitung
Cleaneo Tape

Montage Knauf Cleaneo Tape



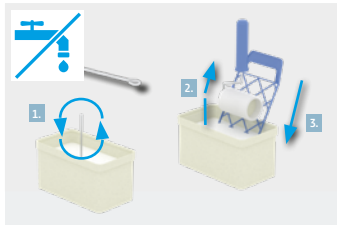
Prüfen des Fugenbereiches und Nacharbeiten

1. Plattenkarton, Plattensöbe, verspachtelte Schraubköpfe prüfen und sofern nötig, nachverschleifen!
Bei Nichtbeachtung können sich Löcher abzeichnen!



Schleifstaub binden

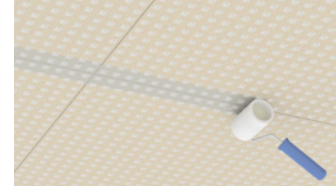
2. Plattenstöße mit feuchtem Schwamm abwischen, um Schleifstaub zu binden.



Anrühren und Aufnehmen Flüssigkleber

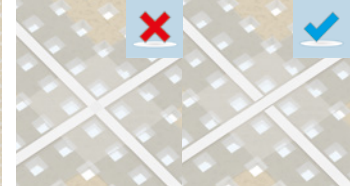
3. Flüssigkleber mit Aufrührstab aufrühren. Mit Lammfellrolle aufnehmen und über das Abstreifgitter nach unten abstreifen.

Flüssigkleber mit Lammfellrolle über den Fugenbereich auftragen.



Erster Auftrag Flüssigkleber

Cleaneo Tape darf sich **keinesfalls** überlappen oder überkreuzen!



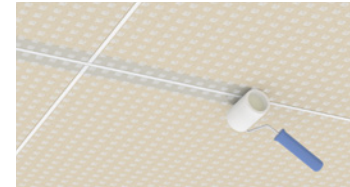
Ausführung Kreuzungspunkt Cleaneo Tape

Mittelfinger durch das vorgesehene Loch führen und das Cleaneo Tape umgreifen.



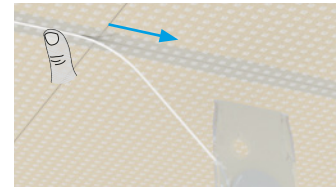
Cleaneo Tape in Stripspender greifen

Fugenbereich nochmals mit Flüssigkleber überstreichen, stets nass in nass arbeiten.



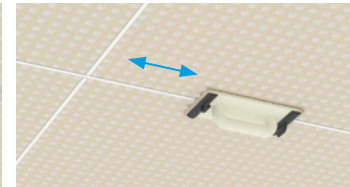
Zweiter Auftrag Flüssigkleber

Cleaneo Tape mit gummierter Seite auf Fuge auflegen, faltenfrei und gerade feststreifen.



Cleaneo Tape über Fuge feststreifen

Auf der Sichtseite des Tapes leicht mit Schleifpapier egalisieren – **nicht schleifen!**



Egalisieren von Kleberstruktur

3.2 Cleaneo Module – Modulare Deckensysteme

Knauf Cleaneo Akustik-Elementdecken bestehen aus einer abgehängten Unterkonstruktion oder freitragenden Flexschiene, in die oberflächenfertige Knauf Cleaneo Module Akustik-Elemente eingelegt werden. Für die akustischen und optischen Anforderungen stehen zahlreiche Varianten und Designs zur Verfügung.

Ihre Vorteile

- › Skandinavisches Design
- › Robuste Oberfläche
- › Gips als nachhaltiger Rohstoff
- › Nicht brennbar
- › Überstreichbar ohne Verlust der Akustik

Modulare Deckensysteme –
Cleaneo **Module**



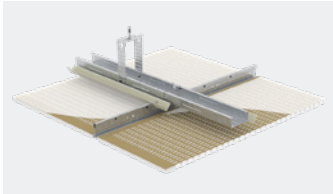
D14_DSS.de
Detailblatt
Cleaneo Akustik-
Elementdecken



Überblick der Lochungen Modulare Deckensysteme

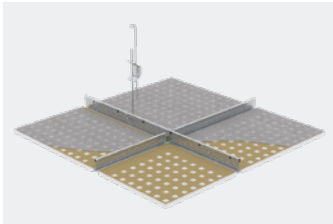
Lochung	Quadratisch			Langfeld	Freitragend	
	Systeme	Plaza	Belgravia	Contur	Visona	Corridor F30 & F30 Swing
	✓					
Tangent		■	■	■	■	
Micro		■	■	■		
Quadrit		■	■	■		
Globe		■	■	■		
Cubus		■	■			
Unity 3		■	■	■		
Unity 8/15/20		■	■	■		
Unity 9		■	■	■		
0,7/3,1R 8/18R 8/18Q						■

Ausführungsvarianten Cleaneo Module



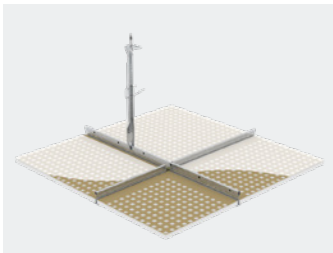
D144.de – Knauf Cleaneo Akustik-Elementdecke Visona

Die Cleaneo Akustik-Elementdecke Visona ist eine revisionierbare abgehängte Unterdecke mit Cleaneo Module Langfeldelementen. Für die Einlegemontage mit CD-Profilen als Grundprofile und versenkte T-Schienensysteme ohne Querschienen.



D145.de – Knauf Cleaneo Akustik-Elementdecke Belgravia

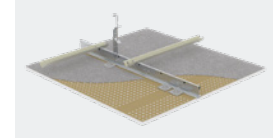
Die Cleaneo Akustik-Elementdecke Belgravia ist eine revisionierbare abgehängte Unterdecke mit quadratischen Cleaneo Module Elementen. Für die Einlegemontage für versenkte T-Schienensysteme.



D146.de – Knauf Cleaneo Akustik-Elementdecke Plaza

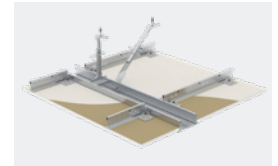
Die Cleaneo Akustik-Elementdecke Plaza ist eine revisionierbare abgehängte Unterdecke mit quadratischen Cleaneo Module Elementen. Für die Einlegemontage für sichtbare T-Schienensysteme.

Die Cleaneo Akustik-Elementdecke Contur ist eine revisionierbare abgehängte Unterdecke mit quadratischen Cleaneo Module Elementen. Für die Einlegemontage für verdeckte T-Schienensysteme



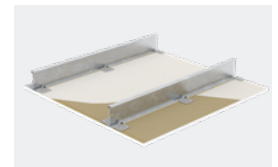
D147.de – Knauf Cleaneo Akustik-Elementdecke Contur

Knauf Cleaneo Contur Langfeld Elemente mit Bandraaster ist eine revisionierbare, abgehängte Unterdecke im Langfeldformat für verdeckte T-Schienensysteme. Die Elemente werden zwischen Bandraaster und Winkeln aufgelegt. Die Elemente sind leicht abnehmbar, was freien Zugang zum Deckenhohlraum ermöglicht und die Wartung von Versorgungsleitungen vereinfacht. Die Raumbreite ist variabel.



Cleaneo Contur Langfeld für Flurdecken freitragend

Knauf Cleaneo Contur Langfeld Elemente für Flurdecken ist eine revisionierbare, freitragende Unterdecke im Langfeldformat für verdeckte T-Schienensysteme. Die Elemente sind beidseitig auf Winkeln aufgelegt. Die Elemente sind leicht abnehmbar, was freien Zugang zum Deckenhohlraum ermöglicht und die Wartung von Versorgungsleitungen vereinfacht. Raumbreiten ohne Fries bis zu 1848 mm möglich.


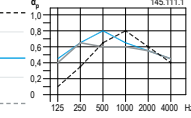

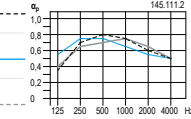
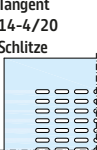
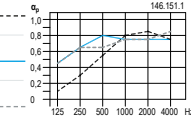

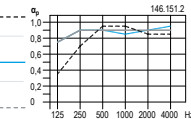


Cleaneo Contur Langfeld für Flurdecken freitragend

Daten für die raumakustische Planung

D147.de Cleaneo Akustik-Elementdecke Contur


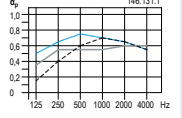

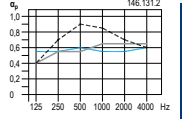

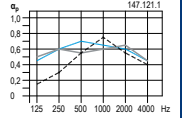

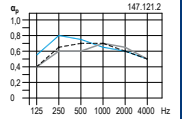
12,5 mm Cleaneo Module Element mit Akustikvlies

Lochbild	Konstruktions-tiefe	NRC	α_w	Frequenzabhängiger Absorptionsgrad α_p							
				125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz		
Ohne Dämmschicht											
Globe 6/15 R 	65	0,60	0,55 (M)	0,10	0,35	0,65	0,80	0,60	0,40		
	200	0,65	0,60	0,45	0,65	0,80	0,65	0,55	0,45		
	500	0,65	0,60 (L)	0,40	0,65	0,60	0,60	0,55	0,45		
Mit Dämmschicht											
Lochanteil: 10,2% 	65	0,75	0,65 (L)	0,35	0,70	0,80	0,75	0,60	0,50		
	200	0,70	0,60 (L)	0,55	0,75	0,75	0,65	0,55	0,50		
	500	0,70	0,70	0,40	0,65	0,70	0,75	0,65	0,50		
Ohne Dämmschicht											
Tangent 14-4/20 Schlitze 	65	0,65	0,55 (M)	0,10	0,30	0,55	0,80	0,85	0,75		
	200	0,70	0,80	0,45	0,65	0,80	0,75	0,75	0,75		
	400	0,70	0,75	0,45	0,65	0,65	0,75	0,75	0,85		
Mit Dämmschicht											
Lochanteil: 21,3% 	65	0,85	0,90	0,35	0,70	0,95	0,95	0,85	0,85		
	200	0,90	0,90	0,75	0,90	0,90	0,85	0,90	0,95		
	500	0,90	0,90	0,75	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90		

Blau Absorptionswerte sind berechnete Werte. Basis hierfür ist eine empirische Herleitung aus einer Vielzahl vereinfachter Messungen unter Variation der Konstruktionstiefen, Lochflächenanteilen und Dämmstoffauflagen.

D147.de Cleaneo Akustik-Elementdecke Contur


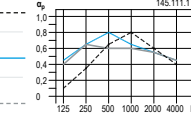

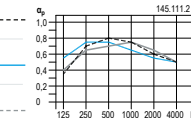

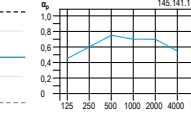

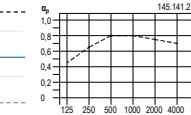
12,5 mm Cleaneo Module Element mit Akustikvlies

Lochbild	Konstruktions-tiefe	NRC	α_w	Frequenzabhängiger Absorptionsgrad α_p							
				125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz		
Ohne Dämmschicht											
Micro 3/8,3 Q 	65	0,60	0,65	0,15	0,40	0,60	0,70	0,65	0,55		
	200	0,70	0,70	0,50	0,65	0,75	0,70	0,65	0,55		
	500	0,60	0,60	0,35	0,55	0,55	0,55	0,60	0,60		
Mit Dämmschicht											
Lochanteil: 10,9% 	65	0,80	0,75	0,40	0,70	0,90	0,85	0,70	0,60		
	200	0,60	0,60	0,55	0,55	0,60	0,55	0,55	0,60		
	500	0,60	0,65	0,40	0,55	0,55	0,65	0,65	0,65		
Ohne Dämmschicht											
Quadril 12/30 Q 	65	0,55	0,55	0,15	0,30	0,55	0,75	0,55	0,40		
	200	0,65	0,60	0,45	0,60	0,70	0,65	0,60	0,45		
	500	0,60	0,55	0,50	0,60	0,55	0,60	0,55	0,45		
Mit Dämmschicht											
Lochanteil: 13,0% 	65	0,65	0,65	0,40	0,65	0,70	0,70	0,60	0,50		
	200	0,75	0,65 (L)	0,55	0,80	0,75	0,65	0,60	0,50		
	500	0,65	0,65	0,40	0,60	0,60	0,70	0,65	0,50		

Blau Absorptionswerte sind berechnete Werte. Basis hierfür ist eine empirische Herleitung aus einer Vielzahl vereinfachter Messungen unter Variation der Konstruktionstiefen, Lochflächenanteilen und Dämmstoffauflagen.

D147.de Cleaneo Akustik-Elementdecke Contur


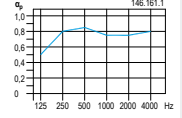

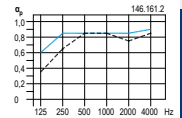

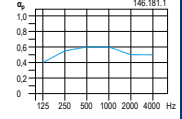

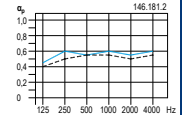
12,5 mm Cleaneo Module Element mit Akustikvlies

Lochbild	Konstruktions-tiefe	NRC	α_w	Frequenzabhängiger Absorptionsgrad α_p							
				125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz		
Ohne Dämmschicht											
Globe 6/15 R 	65	0,60	0,55 (M)	0,10	0,35	0,65	0,80	0,60	0,40		
	200	0,65	0,60	0,45	0,65	0,80	0,65	0,55	0,45		
	500	0,65	0,60 (L)	0,40	0,65	0,60	0,60	0,55	0,45		
Mit Dämmschicht											
Lochanteil: 10,2% 	65	0,75	0,65 (L)	0,35	0,70	0,80	0,75	0,60	0,50		
	200	0,70	0,60 (L)	0,55	0,75	0,75	0,65	0,55	0,50		
	500	0,70	0,70	0,40	0,65	0,70	0,75	0,65	0,50		
Ohne Dämmschicht											
Cubus 9/20 Q 	65	-	-	-	-	-	-	-	-		
	200	0,65	0,70	0,45	0,60	0,75	0,70	0,70	0,55		
	500	-	-	-	-	-	-	-	-		
Mit Dämmschicht											
Lochanteil: 16,4% 	65	0,75	0,80	0,45	0,65	0,80	0,80	0,75	0,70		
	200	-	-	-	-	-	-	-	-		
	500	-	-	-	-	-	-	-	-		

Blau Absorptionswerte sind berechnete Werte. Basis hierfür ist eine empirische Herleitung aus einer Vielzahl vereinfachter Messungen unter Variation der Konstruktionstiefen, Lochflächenanteilen und Dämmstoffauflagen.

D147.de Cleaneo Akustik-Elementdecke Contur

12,5 mm Cleaneo Module Element mit Akustikvlies

Lochbild	Konstruktions-tiefe	NRC	α_w	Frequenzabhängiger Absorptionsgrad α_p							
				125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz		
Ohne Dämmschicht											
Unity 3 3,5/8,3 Q 	65	-	-	-	-	-	-	-	-		
	200	0,75	0,80	0,50	0,80	0,85	0,75	0,75	0,80		
	500	-	-	-	-	-	-	-	-		
Mit Dämmschicht											
Lochanteil: 17,2% 	65	0,80	0,85	0,35	0,65	0,85	0,85	0,75	0,85		
	200	0,85	0,85	0,60	0,85	0,85	0,85	0,85	0,90		
	500	-	-	-	-	-	-	-	-		
Ohne Dämmschicht											
Unity 8/15/20 8/15/20 R 	65	-	-	-	-	-	-	-	-		
	200	0,55	0,60	0,40	0,55	0,60	0,60	0,50	0,50		
	500	-	-	-	-	-	-	-	-		
Mit Dämmschicht											
Lochanteil: 10,5% 	65	0,55	0,55	0,40	0,50	0,55	0,55	0,50	0,55		
	200	0,60	0,60	0,45	0,60	0,55	0,60	0,55	0,60		
	500	-	-	-	-	-	-	-	-		

Blau Absorptionswerte sind berechnete Werte. Basis hierfür ist eine empirische Herleitung aus einer Vielzahl vereinfachter Messungen unter Variation der Konstruktionstiefen, Lochflächenanteilen und Dämmstoffauflagen.

Corridor F30 / Corridor F30 Swing

D147.de Cleaneo Akustik-Elementdecke Contur

12,5 mm Cleaneo Module Element mit Akustikvlies

Lochbild	Konstruktions-tiefe mm	NRC	α_w	Frequenzabhängiger Absorptionsgrad α_p							
				125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz		
Unity 9 9/9 Q											
Ohne Dämmschicht											
	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	200	0,80	0,75	0,45	0,75	0,85	0,75	0,75	0,65		
	500	-	-	-	-	-	-	-	-		
Mit Dämmschicht											
	65	0,85	0,90	0,40	0,80	0,90	0,90	0,85	0,80		
	200	0,85	0,85	0,55	0,85	0,85	0,80	0,85	0,80		
	500	-	-	-	-	-	-	-	-		
Lochanteil: 18,9 %											
Unity 6 6/15 R											
Ohne Dämmschicht											
	65	-	-	-	-	-	-	-	-		
	200	0,60	0,65	0,40	0,60	0,70	0,65	0,60	0,60		
	500	-	-	-	-	-	-	-	-		
Mit Dämmschicht											
	65	0,65	0,70	0,40	0,60	0,75	0,70	0,65	0,60		
	200	-	-	-	-	-	-	-	-		
	500	-	-	-	-	-	-	-	-		
Lochanteil: 10,5 %											

Blaue Absorptionswerte sind berechnete Werte. Basis hierfür ist eine empirische Herleitung aus einer Vielzahl vereinfachter Messungen unter Variation der Konstruktionstiefen, Lochflächenanteilen und Dämmstoffauflagen.

Knauf Freitragende Akustik-Elementdecken sind reversionierbare Unterdecken. Die Randausbildung kann mit oder ohne Fries erfolgen. Für die jeweiligen akustischen und optischen Anforderungen stehen verschiedene Varianten und Designs zur Verfügung.

Hochwertige Metall-Elemente kombinieren Brandschutz F30 mit leistungsfähiger Akustik. Die mattweißen Deckenpanels in der Ausführung Corridor F30 oder Corridor F30 Swing haben die identische Optik wie herkömmliche Gips-Lochplatten und ermöglichen so eine durchgängige Deckengestaltung auch in Gebäudeabschnitten mit erhöhten Brandschutzanforderungen und hoher Installationsdichte wie zum Beispiel Fluren.

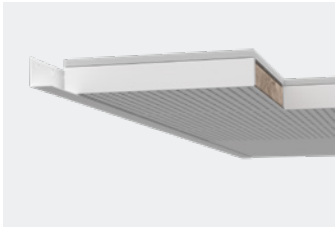
Ihre Vorteile

- › Nicht brennbar
- › Metalldecke in Gipsoptik
- › Hohe Akustikleistung
- › Revisionierbarkeit

Knauf Freitragende Akustik-Elementdecken
Cleaneo-Modul
12,5 mm Deckenauflage
1000 x 1000 mm (Standardgröße)

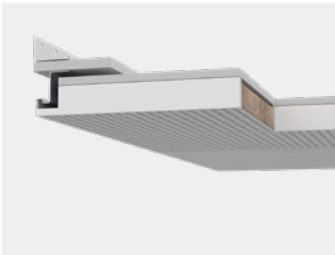
D42.de
Detailblatt
Freitragende Akustik-
Elementdecken

Ausführungsvarianten Corridor F30/Corridor F30 Swing



D424.de Corridor F30 Brandschutz F30 –
allein von unten und von oben D42 - 7

Freitragende Akustik-Elementdecken mit Mineralwolleinlage, beidseitig auf L-Winkeln aufgelegt. Die Elementdecken sind leicht abnehmbar, was freien Zugang zum Deckenhohlraum ermöglicht und die Wartung von Versorgungsleitungen vereinfacht. Raumbreiten ohne Fries bis zu 2520 mm möglich, mit Fries (abgehängt) bis zu 1250 mm je Seite erweiterbar. Oberflächenfarbe RAL 9016 Strukturpulver.



D425.de Corridor F30 Swing Brandschutz F30 –
allein von unten und von oben D42 - 7

Freitragende Akustik-Elementdecken mit Mineralwolleinlage, beidseitig von unten in Einhängeprofilen eingehängt, einzeln abklappbar und entlang der Flurlängsrichtung verschiebbar. Die Elementdecke kann ohne Hilfsmittel geöffnet werden. Raumbreiten ohne Fries bis zu 3072 mm möglich, mit Fries (abgehängt) bis zu 1250 mm je Seite erweiterbar. Oberflächenfarbe RAL 9016 Strukturpulver.

Daten für die raumakustische Planung

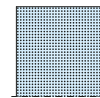
Cleaneo – Corridor F30 (Swing)

Cleaneo Module Element mit Akustikvlies

Lochbild	Konstruktions-tiefe mm	NRC	α_w	Frequenzabhängiger Absorptionsgrad α_p					
				125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz

Gerade Rundlochung

0,7/3,1 R



Lochanteil: 4 %

0,80

0,75
(M)

0,15

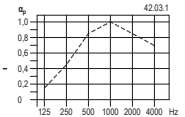
0,45

0,85

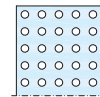
1,00

0,85

0,70



8/18 R



Lochanteil:
15,5 %

0,80

0,75
(M)

0,15

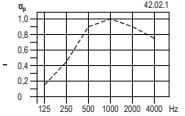
0,45

0,90

1,00

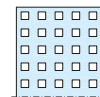
0,90

0,75



Gerade Quadratlochung

8/18 Q



Lochanteil:
19,8 %

0,80

0,75
(M)

0,20

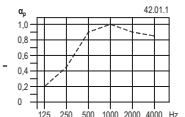
0,45

0,90

1,00

0,90

0,85



3.3 Cleaneo Single – Einzelabsorber

Akustikelemente für Wand und Decke

Einzelabsorber sind die perfekte Lösung für gezielte akustische Anforderungen. Die robusten, fertigen Systeme absorbieren den Schall homogen und setzen im Raum Akzente.

Ihre Vorteile

› Schnell nachträglich montiert

Mit Knauf Cleaneo Single gelingt die akustische Optimierung von Räumen im Handumdrehen. Die Platten sind einfach zu montieren, das spart Zeit bei der Realisierung des Bauvorhabens.

› Keine Nachbearbeitung

Die Cleaneo Single Systeme verfügen über eine robuste, fertige Oberfläche und müssen nicht nachbearbeitet werden.

› Optisch top

Die Absorbersysteme setzen dank ihres modernen Designs optische Akzente in jedem Raum.

› Leicht zu pflegen

Die Systeme sind leicht zu reinigen und die gipsbasierten Absorber jederzeit überstreichbar. Für eine garantiert lange Lebensdauer.

› Gute Schallabsorption

Die Knauf Cleaneo Single Systeme verbessern aufgrund ihrer gleichmäßig homogenen Schallabsorption die Akustik in Räumen jeder Art.

› Rahmenlos

Cleaneo Single sind rahmenlos und lassen sich durch die mitgelieferten Abhängesysteme optisch ansprechend montieren.

individuell
überstreichbar

Cleaneo Up



individuell
konfektionierbar

Cleaneo Smart



Einsatzbereich Wand		■
Einsatzbereich Decke	■	■
Material	Gips	Filzabsorber
Dicke	57 mm	10 mm
Abmessung	800 x 1600 mm 1000 x 2000 mm	1200 x 1200 mm 1200 x 2400 mm



AKO1.de
Technische
Broschüre
Raumakustik
mit Knauf

Knauf Akustik mit Knauf
Grundlagen und Konzepte
Cleaneo Smart
Cleaneo Up
Cleaneo Edge

Daten für die raumakustische Planung

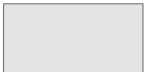
Cleaneo Up

Cleaneo Up bringt drei wichtige Anforderungen moderner Deckenplanung zusammen: Erstens verbessert es durch eine gleichmäßig homogene Schallabsorption die Akustik – in den verschiedensten Räumen. Zweitens setzt es als attraktives Design-Objekt klare Akzente. Drittens ist es im Handumdrehen montiert.

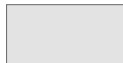
Ihre Vorteile

- › Robuste und fertige Oberfläche
- › Ohne Rahmenkonstruktion
- › Hochabsorbierend mit sehr guten Schalleigenschaften
- › Integration von Leuchten möglich
- › Nachhaltige Lebensdauer
- › Einfache und schnelle Montage
- › Pflegeleicht und feucht abwischbar
- › Überstreichbar
- › Renovierbar
- › Recyclebar (aus Gips)

Formate



1000 x 2000 x 57 mm



800 x 1600 x 57 mm

Das innovative Deckensegel eignet sich auch für schwierige Einsätze. Insbesondere bei komplex angebrachten Kühl- bzw. Heizleitungen, wo Akustikdecken nicht vollflächig installiert werden können. Es wird mit der gewünschten Oberfläche inklusive Montageset geliefert – und muss nicht mehr gestrichen werden. Das verringert den Aufwand bei Neubauten ebenso wie bei Renovierungen.

Deckensegel

Cleaneo Up 12,5 mm Akustikelement

Lochbild	Konstruktions-tiefe mm	NRC	α_w	Äquivalente Absorptionsfläche A in m ² pro Deckensegel						
				125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	
800 x 1600 mm, mit Dämmschicht										
Gerade Rundlochung 8/18 R	100	–	–	0,4	1,1	1,5	1,2	1,0	1,1	
	200	–	–	0,4	1,2	1,5	1,4	1,3	1,4	
	400	–	–	0,4	1,0	1,4	1,6	1,6	1,7	
	1000	–	–	0,4	0,8	1,6	2,0	1,9	2,1	
1000 x 2000 mm, mit Dämmschicht										
Lochanteil: 15,5%	100	–	–	0,7	1,6	2,0	1,7	1,4	1,6	
	200	–	–	0,7	1,8	2,2	1,9	1,8	1,9	
	400	–	–	0,7	1,6	2,1	2,3	2,2	2,4	
	1000	–	–	0,6	1,3	2,4	2,9	2,7	2,9	



Daten für die raumakustische Planung

Cleaneo Smart

Der Allrounder für Wand und Decke – flexibel anpassbar.

Der intelligente Absorber.

Hergestellt aus PET-Filz, einem Material mit hoher akustischer Wirksamkeit, verbessert Cleaneo Smart den Raumklang durch eine hoch schallabsorbierende Oberflächenstruktur – und ist damit ideal für verschiedenste Wohn- und Arbeitswelten. Die smarte Lösung ist pflegeleicht wie strapazierfähig, sorgt für ein angenehmes Raumklima und lässt sich farblich vielseitig produzieren.

Leicht – auch in der Bearbeitung.

Schlank und leicht, dabei trotzdem stabil: Cleaneo Smart braucht keine Rahmenkonstruktion und lässt sich mit einem Cuttermesser individuell bearbeiten – ohne jegliche Staubbildung. Auch die Montage ist komfortabel: mit praktischen Befestigungssets für die Wand (magnetisch oder CD-Profil) und Seilabhängungen für die Decke.

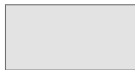
Ihre Vorteile

- Vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten
- Formbar und formhaltend
- Angenehmes Raumklima
- Hochabsorbierend
- Individuell zuschneidbar mit Cuttermesser
- Staubfreie Verarbeitung
- Schlank (10 mm), leicht (2,3 kg/m²)
- Rahmenlos
- Schnelle und einfache Montage
- Robust für Wand und Decke
- Leicht zu reinigen
- Recyclebar

Formate



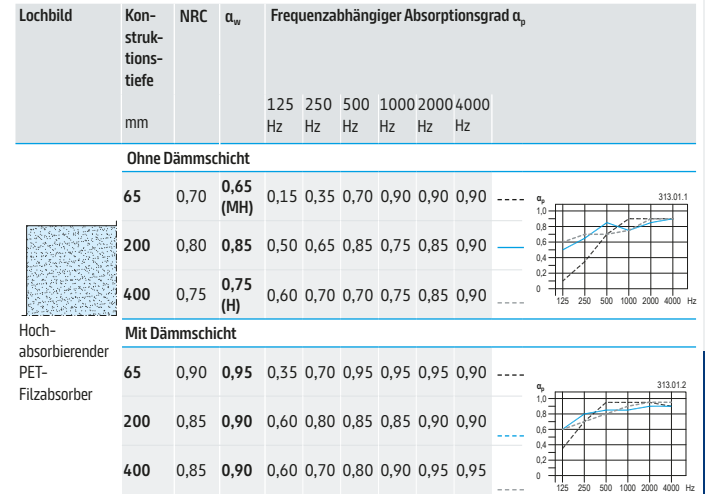
1200 x 1200 x 10 mm



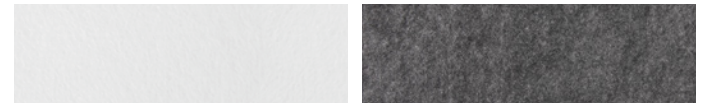
1200 x 2400 x 10 mm

Flächenabsorber

Cleaneo Smart Akustikelement aus 10,0 mm hocheffizientem Filzabsorber

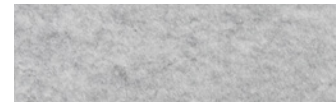


Farbauswahl



Weiß

Basaltgrau



Hellgrau



Deckensegel

Cleaneo Smart Akustikelement aus 10,0 mm hocheffizientem Filzabsorber

Lochbild	Konstruktions-tiefe mm	NRC	α_w	Äquivalente Absorptionsfläche A ¹⁾						
				125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	
1200 x 1200 mm, ohne Dämmschicht										
	100	–	–	0,2	0,5	1,1	1,5	1,5	1,6	
	200	–	–	0,2	0,8	1,3	1,4	1,6	1,8	
	400	–	–	0,3	0,9	1,1	1,4	1,7	1,9	
	1000	–	–	0,4	0,7	1,2	1,5	1,9	2,1	
1200 x 1200 mm, mit Dämmschicht										
	100	–	–	0,4	1,2	1,9	2,0	1,8	1,7	
	200	–	–	0,5	1,5	2,0	2,0	2,0	1,9	
	400	–	–	0,5	1,4	1,8	2,1	2,1	2,2	
	1000	–	–	0,6	1,2	1,9	2,4	2,4	2,4	
1200 x 2400 mm, ohne Dämmschicht										
	100	–	–	0,3	1,0	2,2	2,9	2,9	3,1	
	200	–	–	0,5	1,6	2,4	2,7	3,1	3,4	
	400	–	–	0,8	1,8	2,2	2,8	3,4	3,7	
	1000	–	–	0,9	1,5	2,3	3,1	3,8	4,2	
1200 x 2400 mm, mit Dämmschicht										
	100	–	–	0,9	2,3	3,6	3,7	3,3	3,2	
	200	–	–	1,1	2,7	3,8	3,6	3,7	3,6	
	400	–	–	1,2	2,7	3,4	4,0	4,1	4,1	
	1000	–	–	1,2	2,3	3,8	4,7	4,7	4,7	

1) Arithmetischer Mittelwert aus den Terzfrequenzen

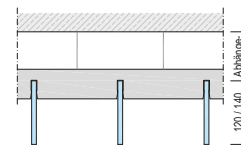
Lamellensegel

Cleaneo Smart Akustikelement aus 10,0 mm hocheffizientem Filzabsorber

Lochbild	Ab-hänge-höhe mm	NRC	α_w	Äquivalente Absorptionsfläche A ¹⁾						
				125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	
1200 x 120 mm										
	0	–	–	0,3	0,7	1,4	1,6	2,3	3,1	
	100	–	–	0,3	0,5	0,9	1,5	2,4	3,2	
	400	–	–	0,3	0,4	0,8	1,7	2,6	3,7	
	1000	–	–	0,2	0,4	0,9	1,8	2,8	4,0	
1200 x 240 mm										
	0	–	–	0,5	1,2	1,7	2,6	3,3	3,9	
	100	–	–	0,4	0,9	1,4	2,6	3,5	4,2	
	400	–	–	0,3	0,7	1,5	2,7	3,9	4,9	
	1000	–	–	0,4	0,7	1,6	3,0	4,2	5,3	

Abhängehöhe der Lamellensegel

Die Abhanghöhe ist der Abstand zwischen der Rohdecke und der Rückseite der Smart Lamellensegel.



E311-A01.de
Montageanleitung
Cleaneo Up



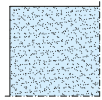
E313-A01.de
Montageanleitung
Cleaneo Smart

Wandabsorber im Rahmen

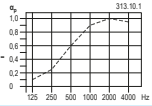
Cleaneo Smart Akustikelement aus 10,0 mm hocheffizientem Filzabsorber

Lochbild	Konstruktions-tiefe	NRC	α_w	Frequenzabhängiger Absorptionsgrad α_p						Anlage
				125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	
	mm									

1200 x 2400 mm, ohne Dämmschicht



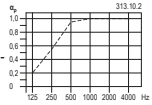
40	0,70	0,55 (MH)	0,10	0,25	0,60	0,90	1,00	0,95	31
----	------	-----------	------	------	------	------	------	------	----



1200 x 2400 mm, mit Dämmschicht

Hochabsorbierender PET-Filzabsorber

40	0,90	0,85 (H)	0,20	0,55	0,95	1,00	1,00	1,00	32
----	------	----------	------	------	------	------	------	------	----

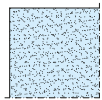


Wandabsorber ohne Rahmen

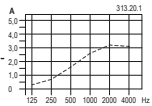
Cleaneo Smart Akustikelement aus 10,0 mm hocheffizientem Filzabsorber

Lochbild	Konstruktions-tiefe	NRC	α_w	Äquivalente Absorptionsfläche A ¹⁾						Anlage
				125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	
	mm									

1200 x 2400 mm, ohne Dämmschicht



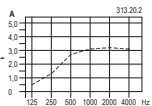
40	-	-	0,30	0,70	1,60	2,60	3,20	3,10	33
----	---	---	------	------	------	------	------	------	----



1200 x 2400 mm, mit Dämmschicht

Hochabsorbierender PET-Filzabsorber

40	-	-	0,50	1,30	2,70	3,10	3,20	3,10	34
----	---	---	------	------	------	------	------	------	----



1) Arithmetischer Mittelwert aus den Terzfrequenzen

Cleaneo Smart Natur – Design. Akustik. Nachhaltigkeit.

Hergestellt aus bis zu **85 % recyceltem PET** gehen wir mit Cleaneo Smart weiter einen Schritt in Richtung zirkuläre Produkte von Morgen.

Alle Segel der Cleaneo Smart Familie sind zu **100% recyclingfähig**. So nehmen wir positiven Einfluss auf die Gebäudeökobilanz und sparen wertvolle Ressourcen.








3.4 Cleaneo Akustik-Systeme – Tipps zur Montage










Montage und Verarbeitung (Tipps und Tricks)

Cleaneo Akustik-Plattendecken

Abhängungen

Abhängung	Zeichnung	Verankerungsmittel
0,15 kN (15 kg) Tragfähigkeitsklasse		
Direktmontage-Clip Für CD 60/27	 Seitliche Laschen abbiegen	D124.de – 2. UK-Ebene: Verankerung an 1. UK-Ebene mit Knauf FN 4,3 x 35 Decke unter Decke: Verankerung an Brandschutzdecke mit Knauf FN 4,3 x 35 oder Knauf FN 4,3 x 65
0,40 kN (40 kg) Tragfähigkeitsklasse		
Direktabhänger Für CD 60/27	  Direktabhänger/ Direktschwingabhänger entsprechend der erforderlichen Einbauhöhe umbiegen oder abschneiden, mit CD 60/27 verschrauben (2x Blechschrauben LN 3,5 x 11).	Verankerung an Stahlbetondecke mit 1x Knauf Deckennagel mittig D124.de – 2. UK-Ebene: Verankerung an 1. UK-Ebene mit 1x Knauf FN 4,3 x 35 mittig Decke unter Decke: Verankerung an Brandschutzdecke mit 1x Knauf FN 4,3 x 35 oder 1x Knauf FN 4,3 x 65 mittig
Direktschwingabhänger Für CD 60/27		Verankerung an Stahlbetondecke mit 1x Geeignetem Stahldübel mittig (Verankerungslänge beachten)
Justierbarer Direktabhänger Für CD 60/27	 Justierbaren Direktabhänger entsprechend der erforderlichen Einbauhöhe justieren. Ober- und Unterteil mit 2x Nonius-Splint verbinden (gegen Herausrutschen sichern).	Verankerung an Stahlbetondecke mit 1x Knauf Deckennagel mittig

Abhängungen – (Fortsetzung)

Abhängung	Zeichnung	Verankerungsmittel
0,40 kN (40 kg) Tragfähigkeitsklasse		
Nonius-Hänger-Unterteil Für CD 60/27		Abgehängt mit  Nonius-Hänger-Oberteil oder  Nonius-Schwing-Oberteil und  1x Nonius-Splint (gegen Herausrutschen sichern) oder  2x Nonius-Klammern.
Nonius-Bügel Für CD 60/27	 Nonius-Bügel um Profil biegen und ineinander fügen bis zum Einrasten	Nach Bedarf zusätzlich mit  Nonius-Verbinder.

Hinweis: Bei der Verankerung von Schwingabhängungen darf der Dämpfungsgummi nur geringfügig komprimiert werden.

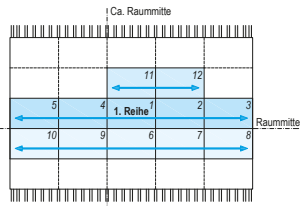
Übersicht Abhängesysteme

Artikelnummer	Artikelbezeichnung	Für welches Abhängesystem?			Welche Lastklasse? Lastklassen in kN				Für welches Deckengewicht? Deckengewicht in kN pro m ²				Bei welchen Brandschutzanforderungen? Brandschutz			Geeignet für Knauf System	Abhängehöhen
		Draht	Nonius	Direktbefestigung	0,1	0,15	0,2	0,4	bis 0,15	bis 0,3	bis 0,5	bis 0,65 bei Decke unter Decke	von unten	von oben	von unten und von oben		
00003393	Nonius-Hänger-Unterteil für CD 60/27		✓				✓				✓ <small>mit Verschraubung ab 0,4</small>	✓ <small>mit Verschraubung ab 0,4</small>	✓	✓ <small>mit Verschraubung</small>	✓ <small>mit Verschraubung</small>	D127/D124/	mind. 130 mm
00003391	Noniusbügel für CD 60/27		✓				✓				✓	✓	✓	✓	✓	D127/D124	mind. 130 mm
00072518	Direktabhänger 120 mm für CD 60/27			✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓	D127/D124	5–100 mm
00072519	Direktabhänger 200 mm für CD 60/27			✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓	D127/D124	5–180 mm
00448295	Justierbarer Direktabhänger für CD 60/27			✓			✓				✓		✓			D127/D124	35–85 mm
00448297	Justierbarer Direktschwingabhänger für CD 60/27			✓			✓				✓		✓			D127/D124	40–90 mm
00072520	Direktschwingabhänger 120 mm für CD 60/27			✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓	D127/ D124	15–110 mm
00072521	Direktschwingabhänger 200 mm für CD 60/27			✓			✓				✓	✓	✓	✓	✓	D127/ D124	15–190 mm
00046166	Direktmontageclip für CD 60/27			✓	✓ <small>ohne Verschraubung</small>		✓ <small>mit Verschraubung</small>		✓					✓		D124	4 mm – vgl. D11.16

Plattenanordnung / Verlegepläne

Verlegepläne

Computergestützt und objektbezogen bietet Knauf Serviceleistungen zur Erstellung von Verlegeplänen. Diese werden mit allen erforderlichen Angaben im Maßstab 1:50 erstellt. Nach diesen Plänen produziert und die einzelnen Platten auf der Rückseite und im Plan identisch nummeriert. Für eine zügige Bearbeitung wird empfohlen, Grundrisspläne als Ausführungspläne Maßstab 1:50 im DXF- oder DWG-Format zur Verfügung zu stellen.



Plattenanordnung

Beispiele: Cleaneo SK

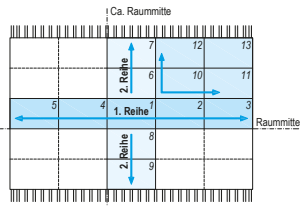
Räume bis ca. 150 m²:

1. Plattenreihe:

Verlegung in Raummitte beginnen

Restliche Plattenreihen:

parallel zur 1. Reihe montieren



Räume ab ca. 150 m²:

1. Plattenreihe:

Verlegung in Raummitte beginnen

2. Plattenreihe:

quer zur 1. Reihe – ca. in Raummitte

beginnen

Restliche Deckenflächen: nach

Verlegung der 1. u. 2. Reihe montieren

Verspachtelung

Empfohlene Kantenausbildung

UFF Umlaufende Fuge



- › Schallabsorbierend
- › Brandverhalten A2-s1, d0
- › Werkseitig grundierete und gefaste Kanten
- › Durchlaufende Lochung für fugenlose Optik
- › Einfache Verarbeitung
- › Schnelle, präzise Verlegung
- › Vereinfachte Verwendung von Schnittplatten
- › Biegsam
- › Verbesserter Kantenschutz der Sichtseite durch umlaufenden Falz

Beschichtungen und Bekleidungen

Vorbehandlung

Vor einer weiteren Beschichtung muss die gespachtelte Fläche staubfrei sein.

Geeignete Beschichtungen

Folgende Beschichtungen können auf Cleaneo Classic Platten aufgebracht werden:

- › Anstriche mit Dispersionsfarben (z. B. Intol E.L.F., Malerweiss E.L.F.)
- › Anstrichstoffe mit Mehrfarbeneffekt
- › Dispersions-Silikatfarben mit geeigneter Grundierung.

Nicht geeignete Beschichtungen

Alkalische Beschichtungen wie Kalk-, Wasserglas- und Rein-Silikatfarben

Hinweis: Kurzhaarige Lammfellrolle verwenden um zu vermeiden, dass Farbe in die Lochungen eindringt und die akustische Wirksamkeit des Vlieses beeinträchtigt.

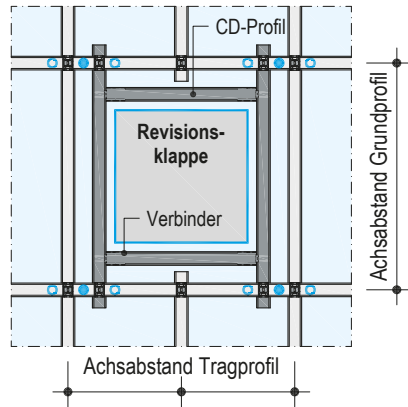


K761U-A01.de
Cleaneo UFF
Montage-
anleitung
Cleaneo Classic



Revisionsklappen in Lochdecken

Ausführung Unterkonstruktion Allgemein



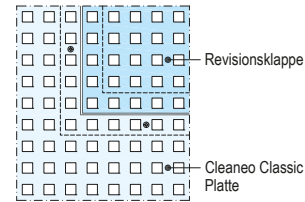
Draufsicht

Doppelter Profilrost z. B. D127.de

Legende

- Zusätzliche Unterkonstruktion
- 4 zusätzliche Abhängpunkte (z. B. Nonius-Abhängung)
- Alternative Abhängpunkte

Für die Auswechslung werden Universalverbinder benötigt. Falls abgehängte Profile ausgewechselt werden, sind weitere Abhänger erforderlich.



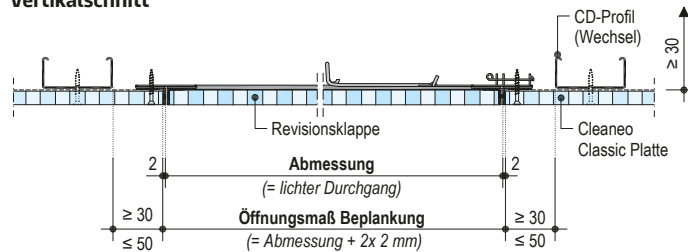
Ansicht Deckenunterseite

Ausführung z. B. gerade Quadratlochung 12/25 Q

Knauf Revisionsklappe REVO Lochplatte 12,5

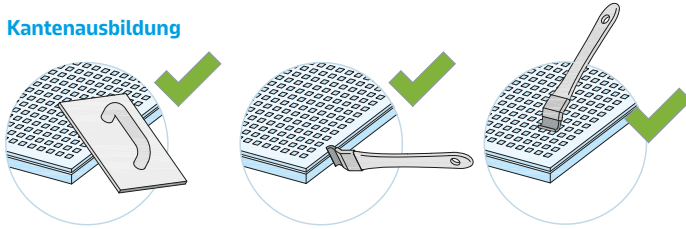
Einbau bei Cleaneo Classic

Vertikalschnitt



Cleaneo GO!

Kantenausbildung



Die Kanten der Cleaneo GO! Platten sind werkseitig gefast und grundiert. Die Sichtseite ist oberflächenfertig weiß beschichtet. Die spezielle Kantenausbildung Typ B+ der Cleaneo GO! mit vierseitiger Falzfuge ermöglicht eine einfache, präzise Ausrichtung der Lochplatten mit durchlaufender Lochung.

Platten befestigen

Empfehlung: Verwenden Sie zur Montage der Cleaneo GO! Platten einen Akkuschrauber.

Verschraubung: Befestigen Sie die Cleaneo GO! Platten mit Cleaneo GO! Spezialschrauben an der Unterkonstruktion.

Plattenmontage

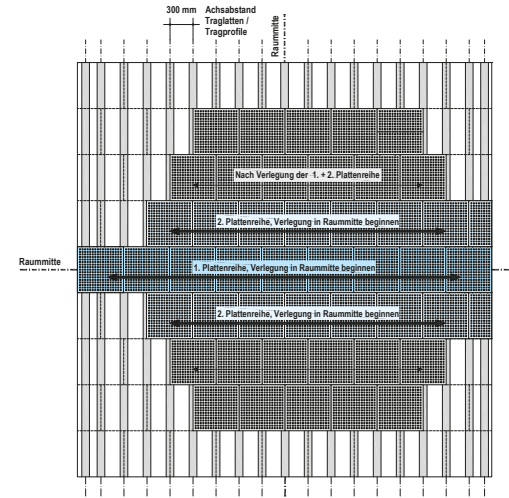
Empfehlung: Cleaneo GO! Platten vorzugsweise mit versetzter Fuge verlegen.

1. Messen Sie die Decke für die 1. Plattenreihe ein (Bezug Raummitte).
2. Richten Sie die 1. Plattenreihe mit Hilfe eines Richtscheits oder UA-Profiles als Anschlag aus. Befestigen Sie die 1. Plattenreihe. Achten Sie darauf, dass die Platten so ausgerichtet sind, dass der Rückseitenaufdruck immer in die gleiche Richtung zeigt.
3. Montieren Sie weitere Plattenreihen gemäß dem Verlegeschema, siehe Bild 1.



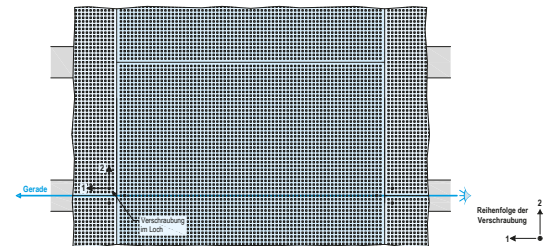
Montagevideo
Cleaneo GO!

Bild 1



Überprüfung des Fugenverlaufs

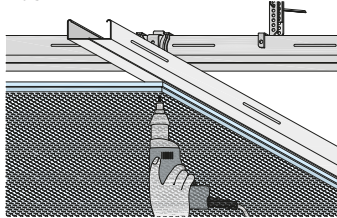
Bild 2



Hinweis: Kurzhaarige Lammfellrolle verwenden um zu vermeiden, dass Farbe in die Lochungen eindringt und die akustische Wirksamkeit des Vlieses beeinträchtigt.

Montage Cleaneo Up

Bild 3



Die Verschraubung der Cleaneo GO! erfolgt durch die Löcher der zweiten Lochreihe mit mindestens 3 Cleaneo GO! Spezialschrauben pro Platten-seite – 8 Schrauben pro Platte, siehe Bild 5

Bild 4: Schraubenanordnung

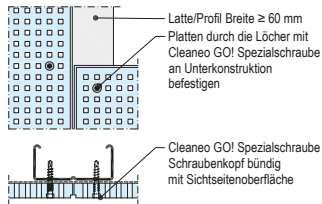
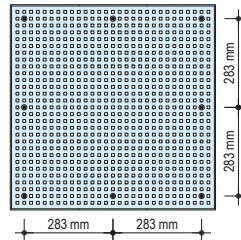


Bild 5



Drücken Sie die Platten bei der Verschraubung fest an die Traglatten bzw. -profile. Cleaneo GO! Spezialschrauben so eindrehen, dass der Schraubenkopf bündig mit der Sichtseitenoberfläche ist, siehe Bild 4. Beginnen Sie das Verschrauben an der Ecke, die an bereits befestigte Platten angrenzt. Verschrauben Sie zunächst die angrenzende Kante, anschließend die gegenüberliegenden Seiten.

Lieferumfang

Im Lieferumfang sind folgende Teile enthalten:

- › Cleaneo Up Deckensegel, Maßangaben siehe Bild 2 und Bild 3
- › Cleaneo Up Seilabhängung, siehe Bild 1, bestehend aus
 - › 4x Hängersockel
 - › 4x Hängeroberteil
 - › 4x Abhängeseil 2,27 m
 - › 4x Drahtseilhalter

Erforderliches Zubehör

Zur Montage des Cleaneo UP benötigen Sie folgendes Zubehör: Für den Untergrund geeignete Befestigungsmittel, z. B.:

- › Fischer Nagelanker FNA II 6 mit M6 Gewinde bei Beton
- › Knauf Schnellbauschraube Grobgewinde TN 3,9 x 35 für Holz

Achtung: Tragen Sie bei der Montage Handschuhe, um Cleaneo UP vor Schmutz und Flecken zu schützen.



1. Übertragen Sie die 4 Abhängpunkte z. B. mit einer selbst angefertigten Schablone an die Decke



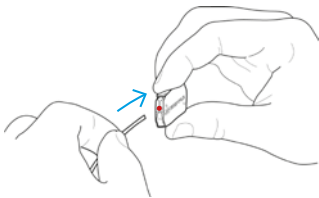
2. Bohren Sie 4 Löcher für die Abhängung

Hinweis: Um das Cleaneo Up an die Decke zu befestigen und auszurichten, benötigen Sie eine entsprechende Vorrichtung (z. B. Plattenheber) oder 2 Personen, die das Cleaneo Up halten.



3. Montieren Sie das für den Untergrund geeignete Befestigungsmittel und befestigen Sie die Hängersockel z. B. bei Beton mit Fischer Nagelanker FNA II 6 mit M6 Gewinde oder bei Holz mit Knauf Schnellbauschraube mit Grobgewinde TN 3,9 x 35.

4. Fädeln Sie das Abhängeseil in das Hängeroberteil ein und schrauben Sie diese auf die Hängersockel an der Decke.



Für die Montage und die Justierung der Cleaneo Up Abhängung gehen Sie wie folgt vor

5. Fädeln Sie das Drahtseil in das Loch in der Mitte des Drahtseilhalters ein. Achten Sie dabei auf die Pfeile am Drahtseilhalter, um das Drahtseil richtig einzuführen.

Hinweis: Auf dem Drahtseilhalter geben kleine Pfeile die Einführrichtung an.

6. Führen Sie das Drahtseil unter dem Direktmontage-Clip am Cleaneo Up Deckensegel durch.

7. Führen Sie das Drahtseil in das zweite Loch des Drahtseilhalters zurück, so dass sich eine Schlaufe bildet.

8. Wiederholen Sie die Montageschritte bei den restlichen Abhängern. Falls erforderlich können die Direktmontage-Clips um max. 10 cm zur ursprünglichen Position verschoben werden.

Um das Deckensegel auszurichten gehen Sie wie folgt vor:

9. Entlasten Sie den Drahtseilhalter (Cleaneo Up Akustiksegel anheben) und drücken Sie den dem Drahtseileingang gegenüberliegenden Justierknopf.

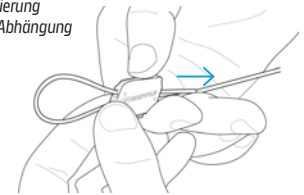
10. Stellen Sie während des Drückens des Justierknopfs das Drahtseil ein. Lassen Sie den Knopf los, sobald die gewünschte Einstellung erreicht ist. Der Drahtseilhalter kann dann wieder belastet werden.

11. Kürzen Sie bei Bedarf das Seilende.

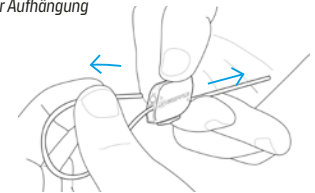
Hinweis: Bei schräger Abhängung alle 4 Direktmontage-Clips jeweils beidseitig mit Blechschrauben LN in das CD-Profil sichern. **Achtung:** Justieren Sie den Drahtseilhalter nie unter Last.



Justierung der Abhängung



Justierung der Aufhängung

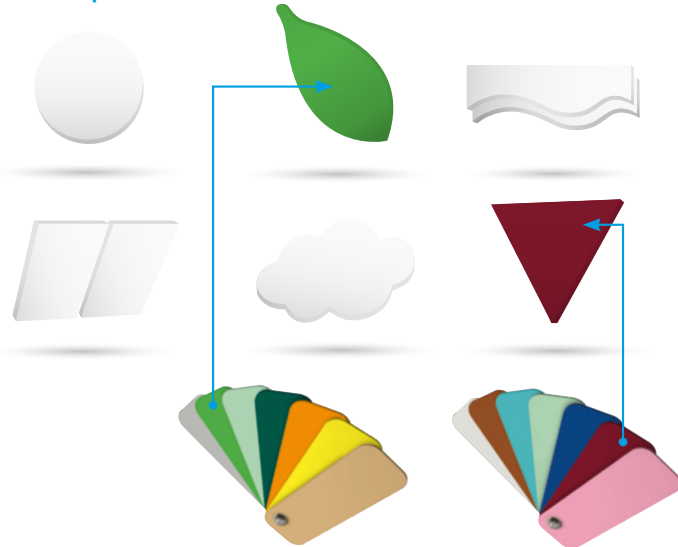


Cleaneo Smart – volle Gestaltungsfreiheit

Formen im Kopf?

Weil Cleaneo Smart keine Rahmenkonstruktion brauchen und aus einem homogenen Baustoff bestehen, sind der freien Formgebung keine Grenzen gesetzt. Werkseitige Produktion nach Plan, z. B. für aufwändig gestaffelte Lamellenkonstruktionen in Wellenform, sorgt für höchste Präzision.

Formbeispiele



Freie Wahl nach RAL

Die weißen Akustikelemente können in jeder Farbe in Anlehnung an RAL* oder NCS-System geliefert werden. So setzen Sie Farbakzente oder integrieren die Absorberflächen völlig harmonisch in die bestehende Farbgestaltung des Raumes.

**geringfügige Abweichungen möglich*



Farbig kann jetzt jeder

Unsere weißen Plattenformate können neben unserer Sonderproduktion relativ einfach auch vor Ort durch fachkundiges Personal in Ihrer Wunschfarbe individualisiert werden, ohne Verluste der akustischen Leistung wohlgeerntet.



Montageanleitung
Cleaneo Smart 10 Farbauftrag
E313-A02.de



Knauf auf Youtube



Akustikdecke
Cleaneo Module Contur



Cleaneo Smart –
Montage für Wand und Decke



Cleaneo Classic UFF –
Akustikplatte mit umlaufender
Falzfuge



Akustik schnell erklärt



Knauf Raumakustikrechner



Unity by Knauf
(German subtitles)



Plaza & Belgravia
by Knauf Danoline –
Cutting and handling guide

Knauf Objektdesign – Wenn es mal mehr sein darf



Vollkommene Formen werden erst durch funktionale Technik perfekt. Das Knauf Objektdesign umfasst alle Sonderlösungen für die individuelle Gestaltung von Decken und Wänden im Innenausbau.

Was auch immer an ungewöhnlichen Perspektiven und Effekten vorstellbar ist – mit den Systemlösungen von Knauf können sie realisiert werden.

Für die nötige Flexibilität sorgen Knauf Gips-Platten, als Formteile in Falztechnik oder Biegetechnik mit unterschiedlichen Biegeradien sowie Lösungsmöglichkeiten für Kuppeln – inklusive Verspachtelung in gewünschter Oberflächenqualität. Zusätzlich ist das Aufbringen von Stuck möglich. In Kombination mit Knauf Plattendecken, Knauf Akustik-Plattendecken und Metallständerwänden entstehen ästhetische und funktionale Raumgestaltungs-elemente.

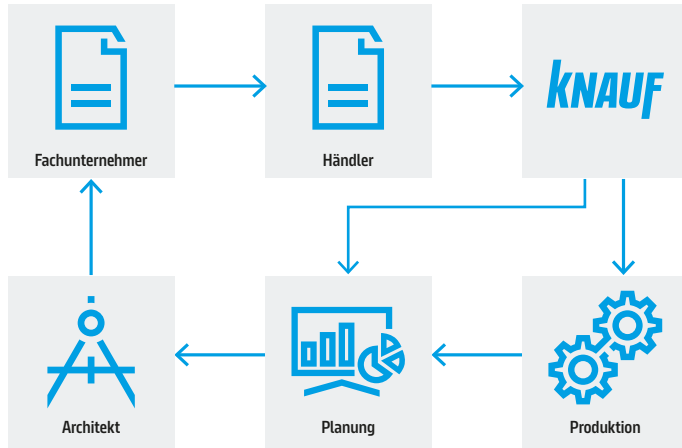
Kreative Köpfe – Die Abteilung Sonderkalkulation und Objekte (SOKO)

Trockenbau bietet einzigartige Möglichkeiten, Räume immer außergewöhnlicher zu entwerfen. Um diese Pläne zu realisieren tauschen sich Planer, Fachunternehmer und Knauf eng aus.

Hier sorgt z. B. ein hoher Vorfertigungsgrad für Präzision und Sicherheit. Exakt geplante und bei Knauf vorgefertigte Bauteile werden direkt auf die Baustelle geliefert und vor Ort passgenau zusammengesetzt. Dabei stehen Ihnen über die gesamte Bauphase eines Objektes Knauf Fachberater und Deckenspezialisten stets zur Seite.

Diese halten auch Kontakt zur Abteilung „**Sonderkalkulation und Objekte**“, kurz „**SOKO**“, die auch für die anspruchsvollsten Aufgaben Lösungen findet und dimensioniert.

Projektlauf bei der Bestellung von Sonderkonstruktionen



Blick ins Labor

Knauf arbeitet jeden Tag dafür, Knauf Systeme noch effizienter und sicherer für Sie zu machen. Dazu gehören sowohl interne Prüfungen und Nachweise der Leistungswerte wie auch ständige Weiterentwicklung. So sind Sie jederzeit sicher, mit Knauf nach dem neuesten Stand der Technik zu arbeiten.

Wie bleibt Knauf bei Decken-Entwicklungen ONTOP?

Mit besten Laborbedingungen, die innovative Produkte hervorbringen:



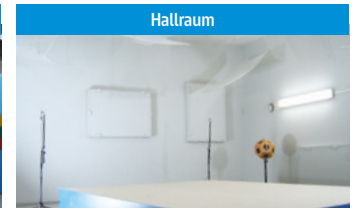
Hier wird die Messung der Luft- und Trittschalldämmung von Holzbalkendecken durchgeführt. In diesem Prüfstand können alle Bestandteile einer Decke frei variiert werden, z. B. Estrich, Trittschalldämmung, Fußbodenheizung, Balkenquerschnitt, Hohlraumdämmung, Abhängesysteme oder Beplankung.



In diesem Prüfstand wird an der genormten Bezugsdecke aus 140 mm Stahlbeton die Verbesserung von Luft- und Trittschalldämmung durch Unterdecken geprüft.



Im Kombiprüfstand können die Konstruktionsdetails der Übergänge von Unterdecke zu Trennwand getestet werden. Die Schallübertragung wird zum großen Teil von der Gestaltung der Verbindung mit der Trennwand bestimmt.



Aus der Veränderung der Akustik (Nachhallzeit) im Hallraum wird die Schallabsorption von Akustikdecken, Akustiksegeln oder anderen Elementen zur raumakustischen Gestaltung ermittelt. Mit diesem Angaben wird die Raumakustik planbar.

Nutzen Sie die wertvollen Services von Knauf



Knauf Digital

Über unsere Website und unsere Social-Media-Kanäle bleiben Sie bestens informiert – rund um die Uhr und natürlich kostenlos. Rein-schauen lohnt sich!

> www.knauf.com/de-de/social-media



Knauf Direkt

Sie haben eine technische Frage zu unseren Produkten oder Ihrem Projekt? Unser Expertenteam von Knauf Direkt berät Sie kompetent, schnell und sicher – ein Anruf genügt.

> www.knauf.com/de-de/tas

Technische Änderungen vorbehalten. Es gilt die jeweils aktuelle Auflage. Unsere Gewährleistung bezieht sich nur auf die einwandfreie Beschaffenheit unseres Materials. Konstruktive, statische und bauphysikalische Eigenschaften von Knauf Systemen können nur erreicht werden, wenn die ausschließliche Verwendung von Knauf Systemkomponenten oder von Knauf ausdrücklich empfohlenen Produkten sichergestellt ist. Verbrauchs-, Mengen- und Ausführungsangaben sind Erfahrungswerte, die im Falle abweichender Gegebenheiten nicht ohne Weiteres übertragen werden können. Die enthaltenen Angaben entsprechen unserem derzeitigen Stand der Technik. Der Prospekt kann aber nicht den Gesamtstand allgemein anerkannter Regeln der Bautechnik, einschlägiger Normen, Richtlinien und handwerklicher Regeln enthalten. Diese müssen vom Ausführenden neben den Verarbeitungsvorschriften entsprechend beachtet werden. Alle Rechte vorbehalten. Änderungen, Nachdrucke und fotomechanische sowie elektronische Wiedergabe, auch auszugsweise, bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung der Firma Knauf Gips KG, Am Bahnhof 7, 97346 Iphofen. Lieferung nur über den Fachhandel. Wir beliefern den Fachhandel auf Grundlage unserer jeweils gültigen allgemeinen Geschäfts-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen (AGB).

Knauf Gips KG
Am Bahnhof 7
97346 Iphofen