



Trockenbau-Systeme

AK06.de

Technische Broschüre 11/2021

## Knauf Cleaneo Smart Lösungen Cleaneo Single

# Inhalt

	<b>Einleitung</b>	
	<b>Die Anti-Geräusch-Kulisse</b> .....	6
	Ästhetisch, flexibel, smart – für Wand und Decke.....	6
	Der intelligente Absorber.....	6
	Farbauswahl.....	6
	Standardformate.....	6
	Lieferumfang.....	6
	Einsatzgebiete.....	6
	Smarte Vorteile.....	7
	<b>Deckensegel</b>	
	<b>Ausführung</b> .....	9
	Deckensegel ≤ 1200 x 1200 mm.....	9
	Deckensegel > 1200 x 1200 mm.....	10
	<b>Wandabsorber</b>	
	<b>Ausführung</b> .....	12
	Wandabsorber mit Magnetbefestigung.....	12
	Magnetbefestigung.....	12
	Wandabsorber mit CD-Profilen.....	13
	Wandabsorber mit Multiplexrahmen.....	13
	<b>Flächenabsorber Decke geklebt</b>	
	<b>Ausführung</b> .....	15
	Flächenabsorber Decke geklebt.....	15
	Montage Flächenabsorber Decke geklebt.....	16
	<b>Lamellensegel</b>	
	<b>Ausführung</b> .....	18
	Lamellensegel.....	18
	Montage Lamellensegel.....	19
	<b>Lamellen-Direktbefestigt</b>	
	<b>Ausführung</b> .....	21
	Lamellen-Direktbefestigt.....	21
	Montage Lamellen-Direktbefestigt.....	22
	<b>Individuelle Formen</b>	
	<b>Deckensegel und Wandabsorber</b> .....	24
	<b>Lamellensegel und Lamellen-Direktbefestigt</b> .....	25
	<b>Kleben individueller Formen</b>	
	<b>Ausführung</b> .....	27
	Montage Kleben individueller Formen.....	28

	<b>Daten für die raumakustische Planung</b>	
	<b>Schallabsorption – Grundlagen</b> .....	30
	Beschreibung der Inhalte dieser Technischen Broschüre .....	30
	Definitionen der Schallabsorptionsgrade in Anlehnung an DIN EN ISO 11654.....	30
	Anforderungen an die Dämmschicht.....	30
	<b>Schallabsorption</b> .....	31
	Flächenabsorber .....	31
	Deckensegel .....	32
	Lamellensegel .....	33
	Wandabsorber im Rahmen .....	34
	Wandabsorber ohne Rahmen .....	34
	<b>Spezielle Ausführungen</b>	
	<b>Ballwurfsicherheit</b> .....	36
	Konstruktionsaufbau – Ballwurfsicher – Wandabsorber.....	36
	Konstruktionsaufbau – Ballwurfsicher – Deckenabsorber.....	36
	<b>Feuchtraumlösung   Gebogene Ausführung</b> .....	37
	Feuchtraumlösung mit CD-Unterkonstruktion .....	37
	Gebogene Ausführung .....	37
	<b>Vertriebsinnen- und außendienst</b>	
	<b>Projekttablauf bei der Bestellung von Sonderkonstruktionen</b> .....	38
	<b>Nutzungshinweise</b>	
	<b>Hinweise</b> .....	39
	Hinweise zum Dokument .....	39
	Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Knauf Systemen .....	39
	Allgemeine Hinweise .....	39
	Hinweise Fremdmaterial .....	39
	Sonderformen, Sonderfarben oder bedruckte Cleaneo Smart Module .....	39





# Cleaneo Smart Einleitung

Ästhetisch, flexibel, smart – für Wand und Decke



Objekt: Unsinn Fahrzeugtechnik GmbH, Holzheim

### Der intelligente Absorber

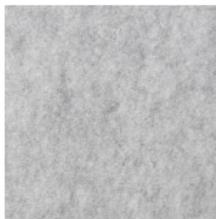
Hergestellt aus PET-Filz, einem Material mit hoher akustischer Wirksamkeit, verbessert Cleaneo Smart den Raumklang durch eine hoch schallabsorbierende Oberflächenstruktur – und ist damit ideal für verschiedenste Wohn- und Arbeitswelten. Die smarte Lösung ist pflegeleicht sowie strapazierfähig, und sorgt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

### Farbauswahl

Weiß



Hellgrau



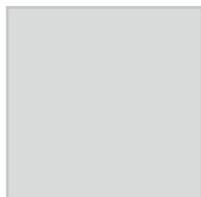
Basaltgrau



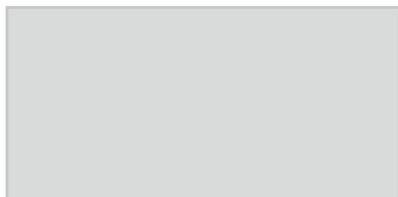
■ Sonderformate auf Anfrage siehe auch Seite 39

### Standardformate

1200 x 1200 x 10 mm



1200 x 2400 x 10 mm



### Lieferumfang

#### Cleaneo Smart Akustikelemente

- 1200 x 1200 x 10 mm (4 Elemente/Packung) oder
- 1200 x 2400 x 10 mm (2 Elemente/Packung)

### Schlank und leicht, dabei trotzdem stabil

Cleaneo Smart 10 braucht keine Rahmenkonstruktion und lässt sich mit einem Cuttermesser individuell bearbeiten – ohne jegliche Staubbildung.

### Komfortable und vielfältige Montagemöglichkeiten

- Befestigungssets für die Wand (magnetisch oder CD-Profil)
- Verklebt auf Multiplex Holzrahmen
- Seilabhängungen für die Decke
- Befestigungsschiene für Lamellensegel und Deckenlamellen
- Klebtechnik für Knauf Unterdecken

### Einsatzgebiete

- Neubau und Renovierung
- Verwaltungsgebäude
- Großraumbüro
- Schule
- Hörsaal/Hochschule
- Kindergarten
- Hotellobby
- Kantine
- Versammlungsstätten
- Krankenhaus
- Arztpraxis
- Bürgerbüro
- Feuchträume

#### Smarte Vorteile

##### Einfache und saubere Montage.

Durch die leichte Montage können die Module auch in einem fertig ausgestatteten Raum schnell installiert werden. Perfekt zur Nachrüstung für bessere Akustik.

##### Volle Gestaltungsfreiheit.

Cleaneo Smart 10 braucht keine Rahmenkonstruktion und lässt sich ganz einfach mit einem Cuttermesser in jede gewünschte Form schneiden.



## Cleaneo Smart

#### ► Gut zu wissen

Cleaneo Smart 10 entfaltet seine Wirkung exakt dort, wo sie gebraucht wird. Über Konferenztischen, an Kommunikationsbrennpunkten oder direkt an der Wand bei Einzelarbeitsplätzen absorbiert Cleaneo Smart 10 gezielt Schall.

Für dezente, akustische Aufwertung lässt sich Cleaneo Smart 10 harmonisch in vorhandene Deckengestaltungen und Beleuchtungskonzepte integrieren.

Cleaneo Smart hat das Talent Räume zu strukturieren. Gliedern Sie Deckenfelder, lockern Sie die Optik durch frei gestaltete Formen auf oder schaffen Sie schwebende Leichtigkeit durch Lamellen-Staffelungen über Schallquellen.

##### Durchdachte Befestigungssysteme.



Montageanleitung  
[Cleaneo Smart E313-A01.de](http://Cleaneo Smart E313-A01.de)



##### Rationelle Formate und Montagemöglichkeit für jede Verwendung.

Mit Cleaneo Smart 10 Absorbern können Räume effektiv akustisch aufgewertet werden und schaffen so ein angenehmes Raumklima. Das schlanke Format von 10 mm Dicke bietet höchste Wirkung bei minimalem Raumbedarf.

##### Vielseitige Einsatzgebiete.

Cleaneo Smart 10 ist feuchteresistent und kann daher auch in Räumen mit Feuchteinwirkung zur akustischen Verbesserung genutzt werden.

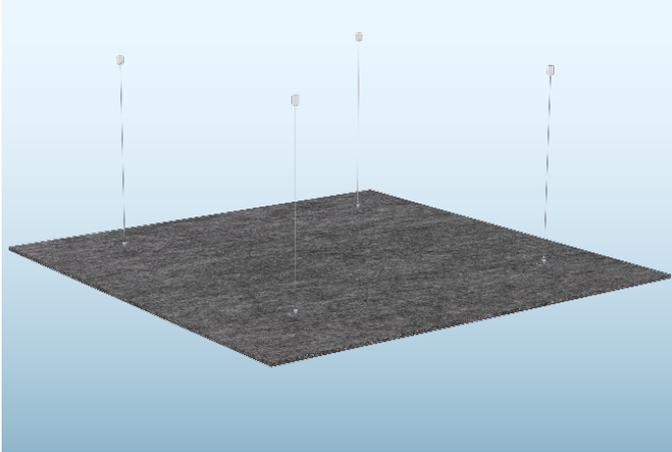


Objekt: Raiffeisen Baustoff-Zentrum, Mosbach

# Deckensegel

#### Standard Ausführungen Decke mit Seilabhängung

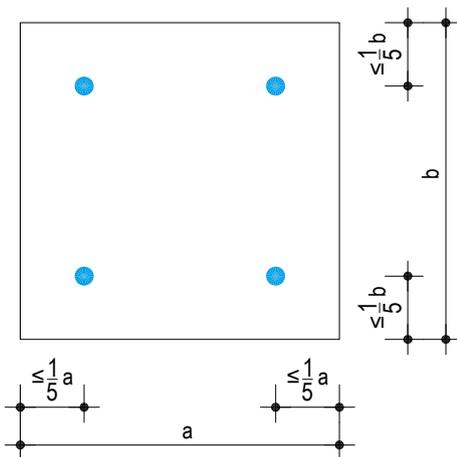
Deckensegel  $\leq 1200 \times 1200$  mm



#### Seilabhängung



Für Deckensegel  $\leq 1200 \times 1200$  mm sind mindestens 4 Befestigungspunkte erforderlich:  
Schemazeichnung



Im Lieferumfang der Seilabhängung sind folgende Teile enthalten

- 4x Hängersockel
- 4x Hängeroberteil
- 4x Hängerunterteil
- 4x Seil 1,50 m

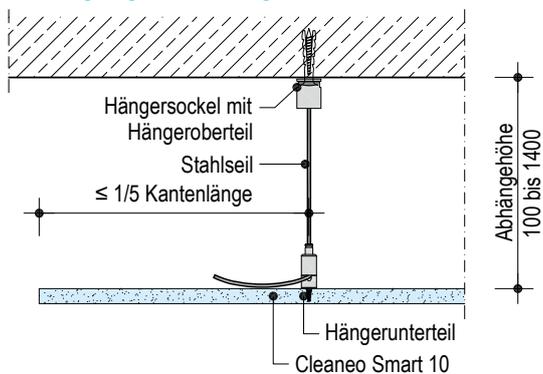
#### Erforderliches Zubehör

Für die Montage der Cleaneo Smart 10 benötigen Sie folgendes Zubehör (ist bauseitig zu beschaffen):

- Für den Untergrund geeignetes Befestigungsmittel

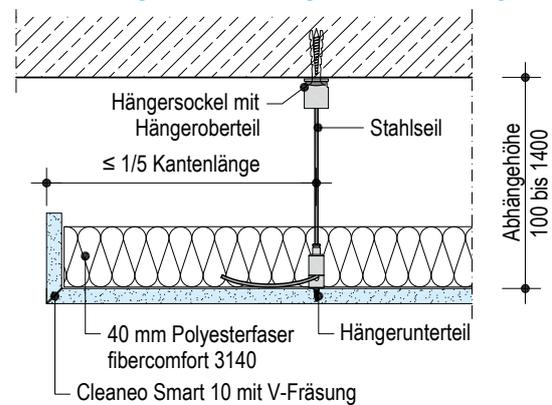
#### Ausführungsdetails

##### Abhängung Deckensegel

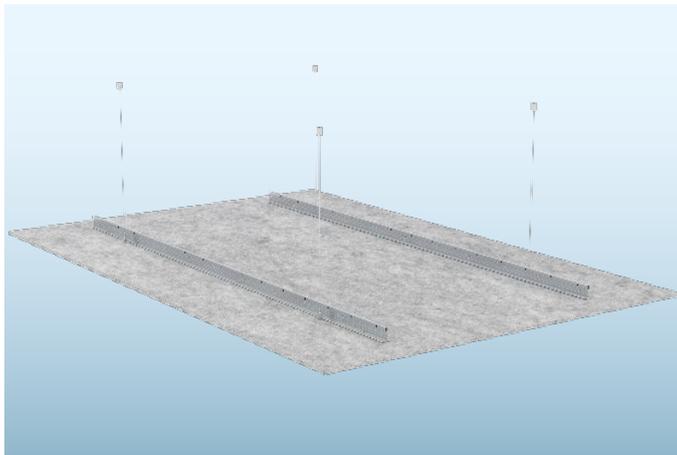


Vertikalschnitte | Maßstab 1:5 | Maße in mm

##### Ausführung mit Dämmung und Aufkantung

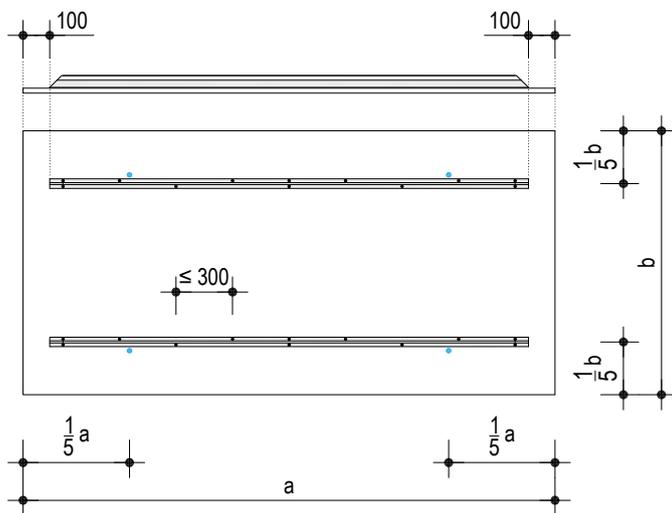


### Deckensegel > 1200 x 1200 mm

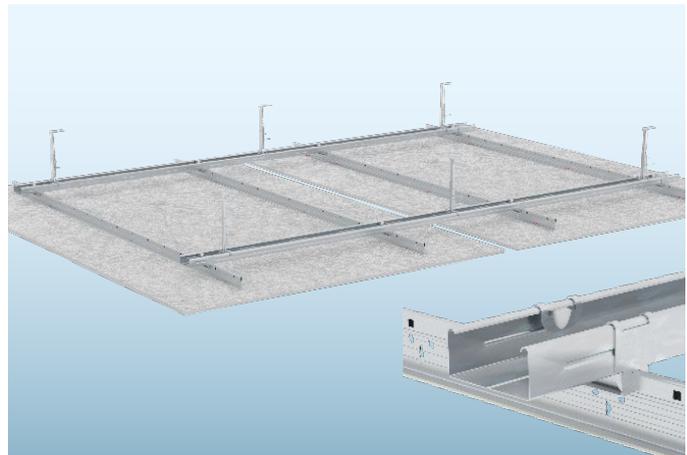


Für Deckensegel > 1200 x 1200 mm ist eine zusätzliche Aussteifung aus T-Schienen S24 (z. B. DONN® oder Ventatec) erforderlich.

Schemazeichnung | Maße in mm



### Deckensegel nebeneinander mit CD-Profil Aussteifung



#### Erforderliches Zubehör zum Lieferumfang Seite 9

Für die Montage der Cleaneo Smart 10 benötigen Sie folgendes Zubehör (ist bauseitig zu beschaffen):

- Für den Untergrund geeignetes Befestigungsmittel
- T-Schienen S24 (z. B. DONN® oder Ventatec) mit Flachkopfschrauben 3,9 x 9,5

#### Deckensegel nebeneinander mit CD-Profil Aussteifung

- 2x Profile CD 60/27
- 8x Kreuzverbinder T- mit CD-Profil
- Xx Nonius-Hänger

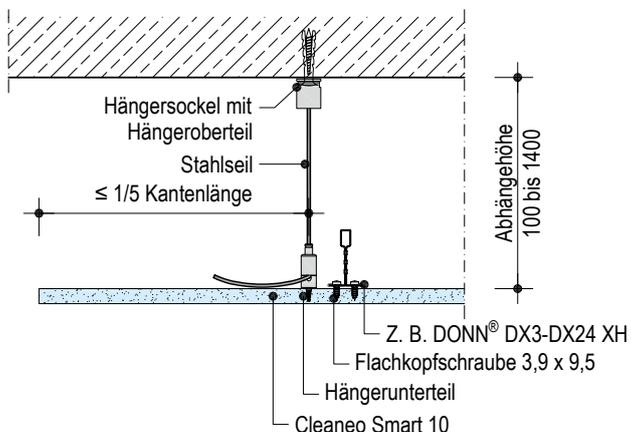
#### ► Gut zu wissen

Siehe auch Montageanleitung  
Cleaneo Smart E313-A01.de



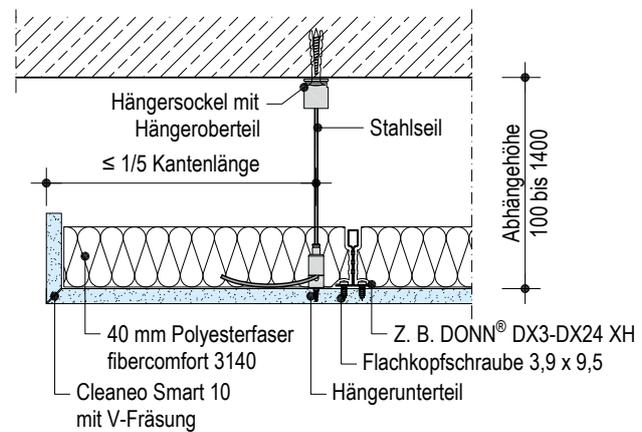
### Ausführungsdetails

#### Abhängung Deckensegel



Vertikalschnitte | Maßstab 1:5 | Maße in mm

#### Ausführung mit Dämmung und Aufkantung





Objekt: Landespolizeiorchesters NRW in Hagen

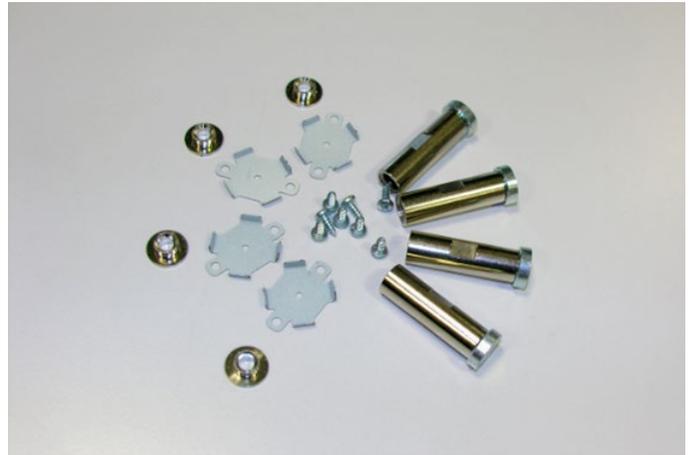
# Wandabsorber

### Standard Ausführungen Wand

#### Wandabsorber mit Magnetbefestigung



#### Magnetbefestigung

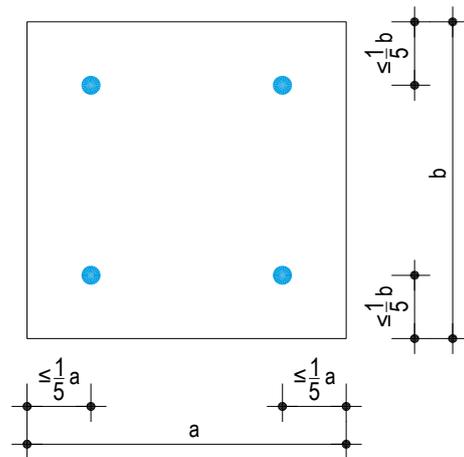


Im Lieferumfang der Magnetbefestigung sind folgende Teile enthalten

- 4x Magnetsockel
- 4x Blechhalterungen
- 8x Schrauben
- 4x Stabmagnete

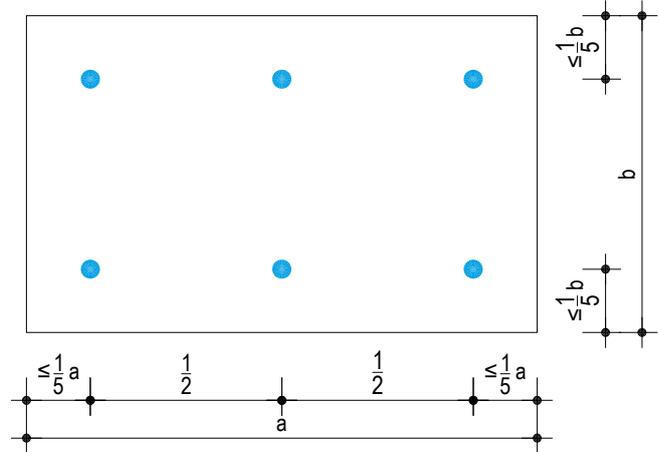
Für Wandabsorber  $\leq 1200 \times 1200$  mm sind mindestens 4 Befestigungspunkte erforderlich.

Schemazeichnung



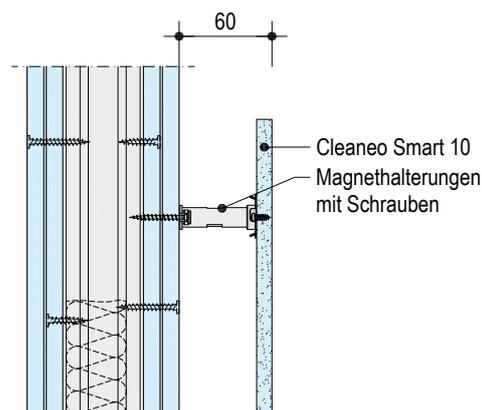
Für Wandabsorber  $> 1200 \times 1200$  mm sind mindestens 6 Befestigungspunkte erforderlich.

Schemazeichnung

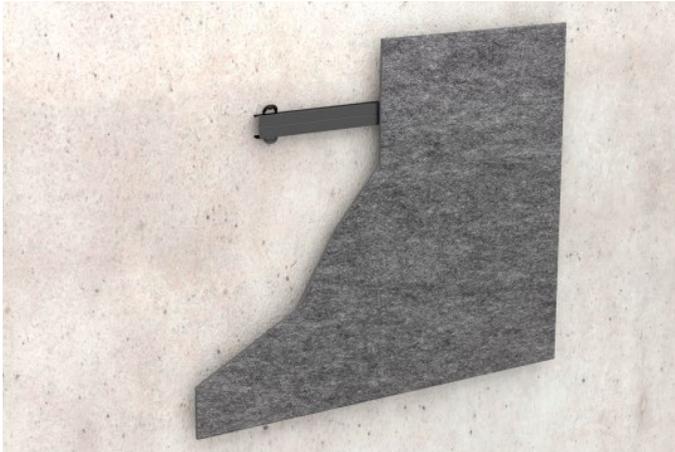


#### Ausführungsdetail Magnetbefestigung

Vertikalschnitt | Maßstab 1:5 | Maße in mm



### Wandabsorber mit CD-Profilen

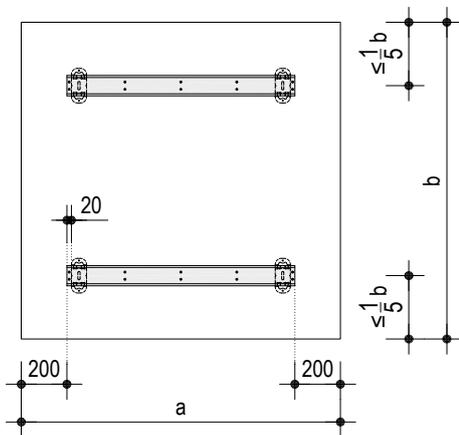


### Wandabsorber mit Multiplexrahmen



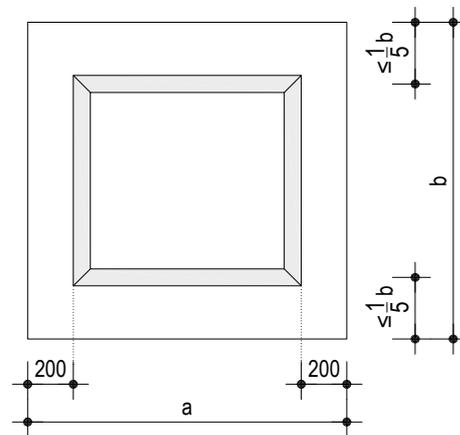
Für Wandabsorber

Schemazeichnung | Maße in mm



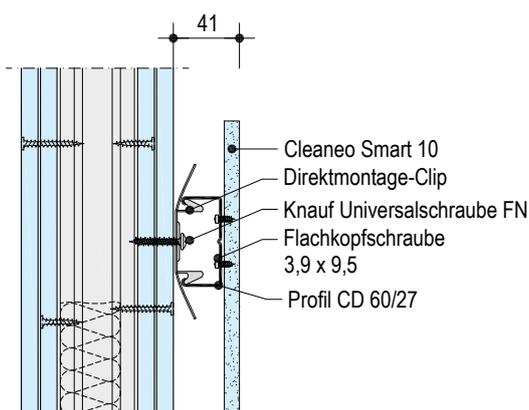
Für Wandabsorber

Schemazeichnung | Maße in mm



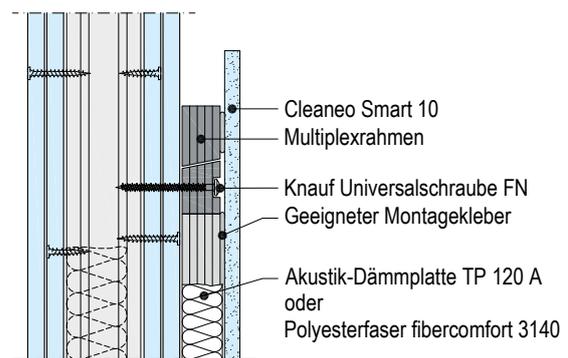
### Ausführungsdetail CD-Profil

Vertikalschnitt | Maßstab 1:5 | Maße in mm



### Ausführungsdetail Multiplexrahmen

Vertikalschnitt | Maßstab 1:5



### Erforderliches Zubehör

- Für den Untergrund geeignetes Befestigungsmittel (z. B. Knauf Universalschraube FN)
- 2x Profile CD 60/27
- 4x Direktmontage-Clips
- Xx Flachkopfschrauben 3,9 x 9,5

### Erforderliches Zubehör

- Für den Untergrund geeignetes Befestigungsmittel (z. B. Knauf Universalschraube FN)
- Multiplexrahmen
- Geeigneter Montagekleber (siehe Seite 39)

### ► Gut zu wissen

Siehe auch Montageanleitung  
Cleaneo Smart E313-A01.de





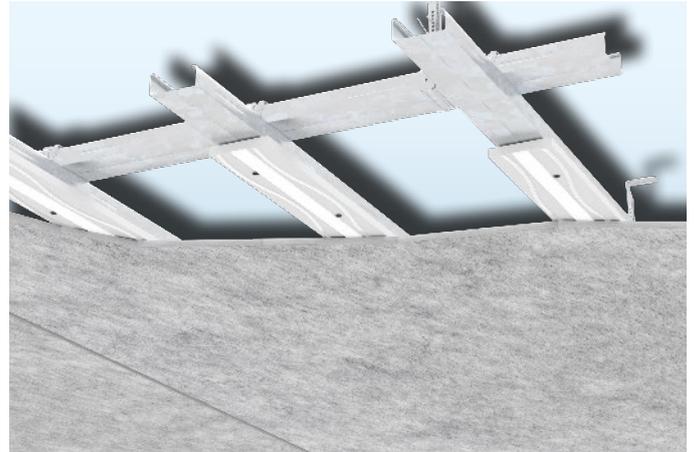
Objekt: BMW Leipzig

# Flächenabsorber Decke

Flächenabsorber Decke geklebt



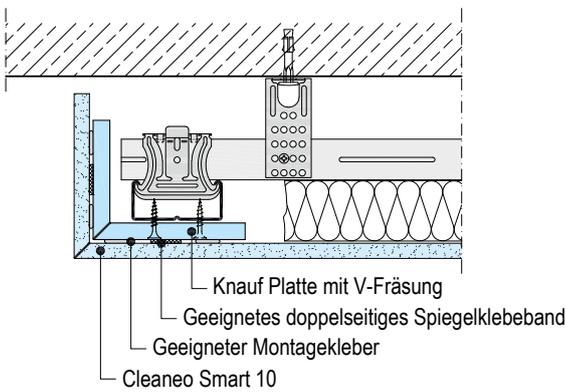
Ausführung mit Metall-UK mit Grund- und Tragprofil



Ausführungsdetails

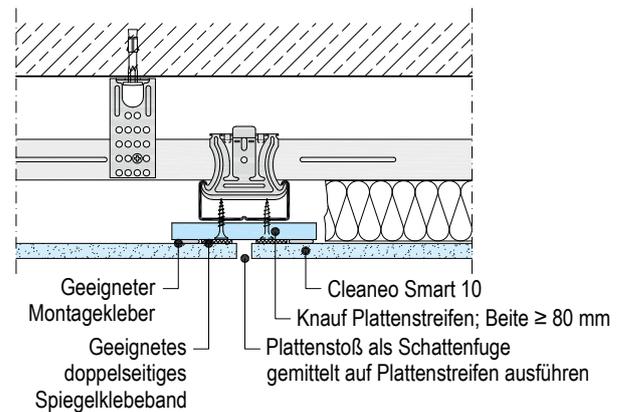
Freies Deckenende

Vertikalschnitt | Maßstab 1:5



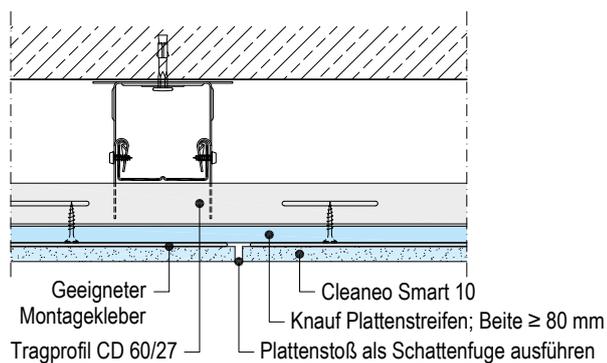
Plattenstoß – Parallel zu Tragprofil

Vertikalschnitt | Maßstab 1:5



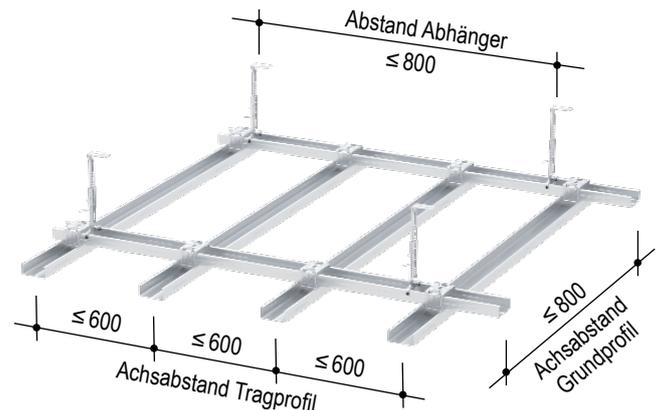
Plattenstoß – Quer zu Tragprofil

Vertikalschnitt | Maßstab 1:5



Maximale UK-Abstände

Schemazeichnung | Maße in mm



Hinweise

Für eine exakte Kante Plattenstöße und gerade Schnittkanten der Cleaneo Smart 10 CNC technisch bearbeiten oder vor Ort zuschneiden.

Cleaneo Smart 10 Plattenstöße Vorzugsweise als Schattenfuge exakt gemittelt auf Plattenstreifen ausführen. Plattenstreifen bei Schattenfugen farblich anstreichen.

Geeigneten Montagekleber (siehe Seite 39) im Abstand von ca. 15 mm vom geeigneten doppelseitigen Spiegelklebeband aufbringen.

### Montage Flächenabsorber Decke geklebt



**1** Montage der Unterkonstruktion, siehe auch Detailblatt [Knauf Plattendecken D11.de](http://Knauf-Plattendecken.D11.de)



**4** Aufbringen des Spiegelklebebandes (2 mm dick) auf die Knauf Plattenstreifen.



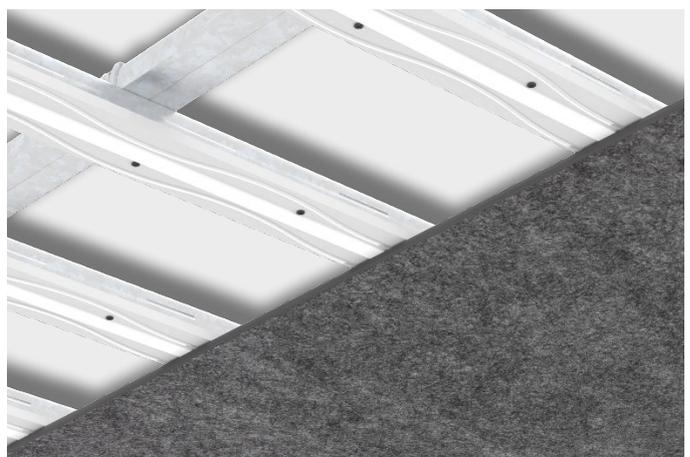
**2** Knauf Plattenstreifen (Breite  $\geq 80$  mm) und Formteile zuschneiden und mit Knauf Tiefengrund grundieren.



**5** Gleichmäßiges Auftragen des Montageklebers. Raupenspur Montagekleber dicker als Spiegelklebeband. Ca. 15 mm Abstand zum Spiegelklebeband.



**3** Aufbringen der Knauf Plattenstreifen auf die Unterkonstruktion.



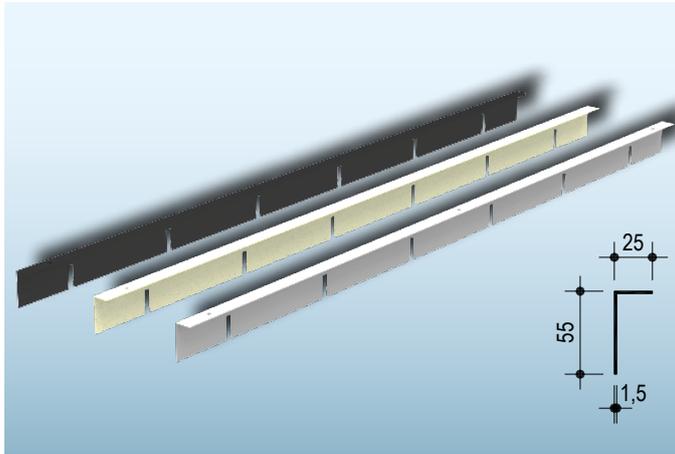
**6** Entfernen der Applikationsfolie des Spiegelklebebandes. Aufkleben der Cleaneo Smart 10 durch andrücken.



Objekt: BDP Bank Köln

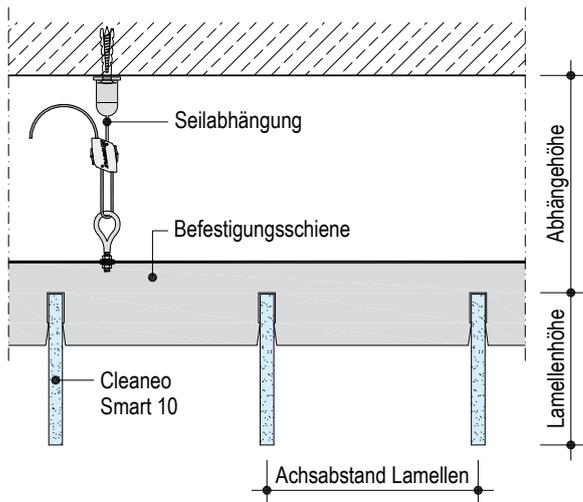
# Lamellensegel

### Lamellensegel Befestigungsschiene



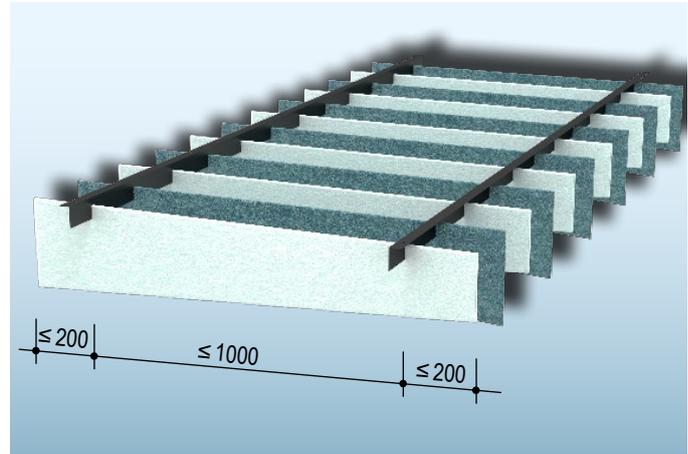
- Länge, Achsabstände, Aufhängepunkte und Farbe individuell nach Kundenwunsch

### Ausführungsdetails Schnitt – Parallel zur Befestigungsschiene



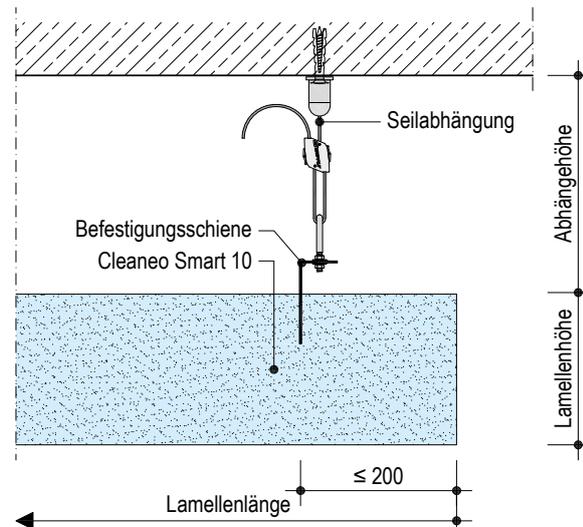
### Abstand-Befestigungsschienen

Maße in mm



Vertikalschnitte | Maßstab 1:5 | Maße in mm

### Schnitt – Quer zur Befestigungsschiene



#### Montage Lamellensegel

Unabhängig davon, ob Sie den Zuschnitt bauseits ausführen oder fertig zugeschnittene Lamellen-Elemente einsetzen – akustisch hoch wirksame Lamellenkonstruktionen sind in kurzer Zeit montiert und überzeugen durch absolut hochwertige Optik.

#### Montageschritte



1 Den gewünschten Überstand ausmessen und anzeichnen.



4 Das fertig gesteckte Feld umdrehen (2 Personen) und die Befestigungsmittel anbringen.



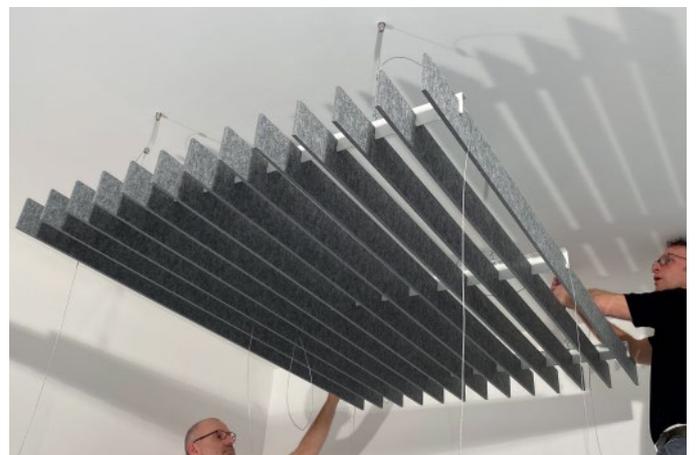
2 Befestigungsschienen passend auflegen und mit Klemmen fixieren.



5 Befestigungspunkte an der Decke markieren, Hülsen anschrauben und Seile einschrauben.



3 Lamellen nacheinander einstecken. Präzise arbeiten, die Lamellen können nicht mehr entnommen werden.



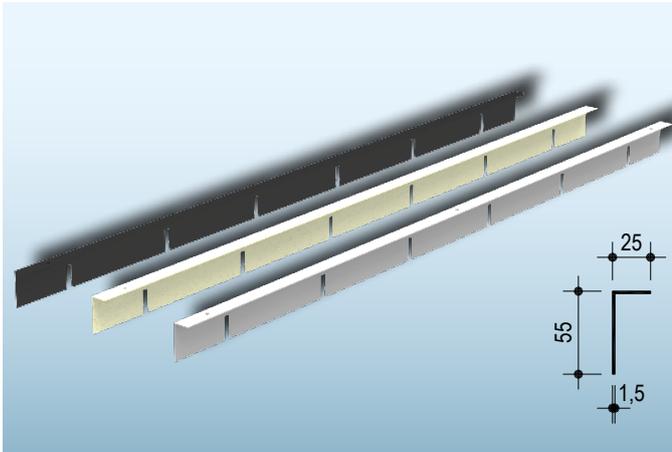
6 Segel im gewünschten Abstand zur Decke aufhängen und waagrecht ausrichten, Befestigungsseile ablängen.



Objekt: Obermeyer Planen + Beraten, Dresden

# Lamellen-Direktbefestigt

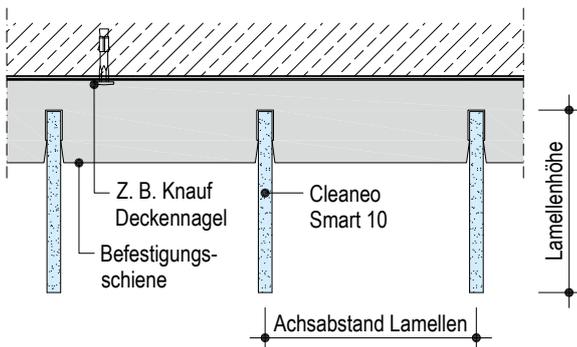
#### Lamellen-Direktbefestigt Befestigungsschienen



- Länge, Achsabstände, Befestigungspunkte und Farbe individuell nach Kundenwunsch

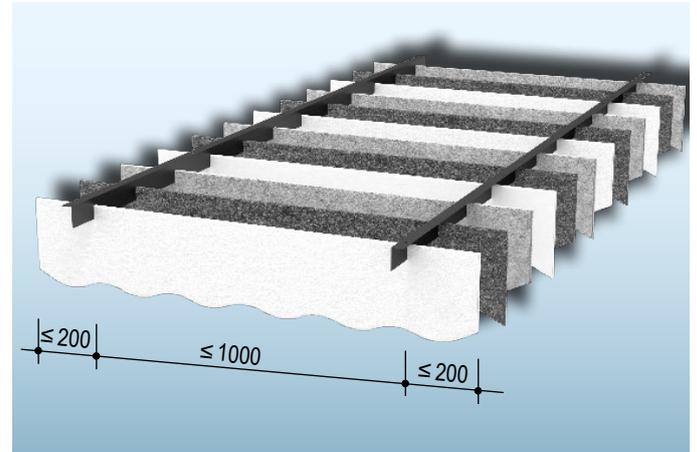
#### Ausführungsdetails

##### Schnitt – Parallel zur Befestigungsschiene



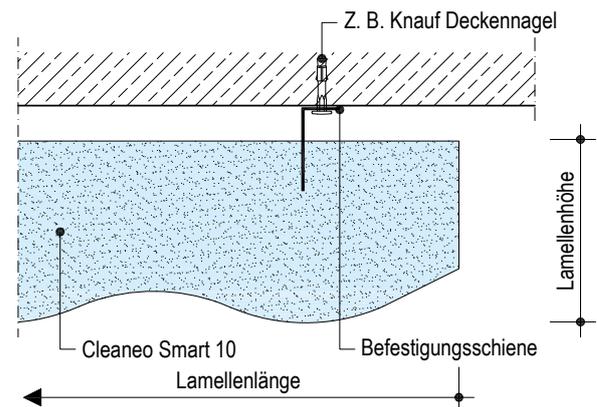
Maße in mm

#### Abstand-Befestigungsschienen



Vertikalschnitte | Maßstab 1:5

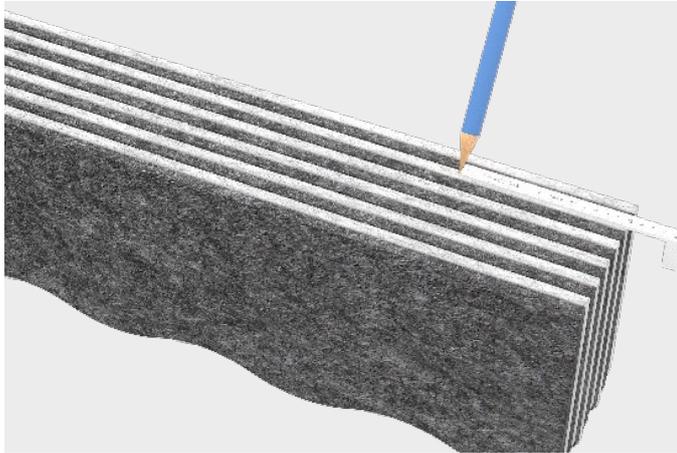
##### Schnitt – Quer zur Befestigungsschiene



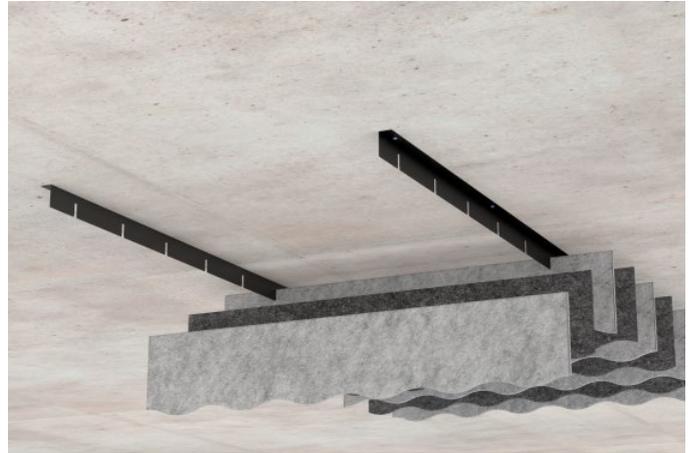
### Montage Lamellen-Direktbefestigt

Unabhängig davon, ob Sie den Zuschnitt bauseits ausführen oder fertig zugeschnittene Lamellen-Elemente einsetzen – akustisch hoch wirksame Lamellenkonstruktionen sind in kurzer Zeit montiert und überzeugen durch absolut hochwertige Optik.

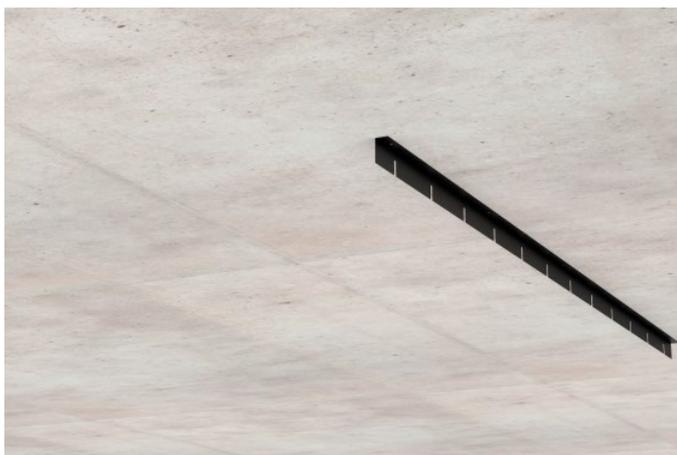
#### Montageschritte



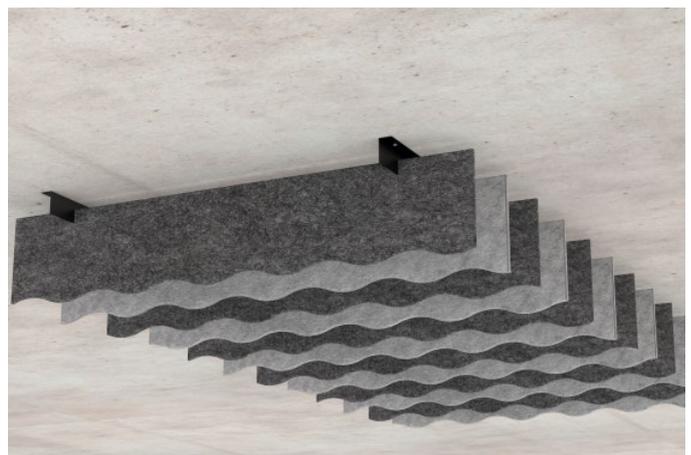
1 Den gewünschten Überstand ausmessen und anzeichnen.



4 Lamellen nacheinander einstecken. Präzise arbeiten, die Lamellen können nicht mehr entnommen werden.



2 Position Befestigungsschienen festlegen. Bohrlöcher herstellen.



5 Fertigstellen und bewundern



3 Abstände und Parallelität prüfen. Befestigungsschienen montieren.



Foto: Knauf

# Individuelle Gestaltung

Beispiele für Deckensegel und Wandabsorber

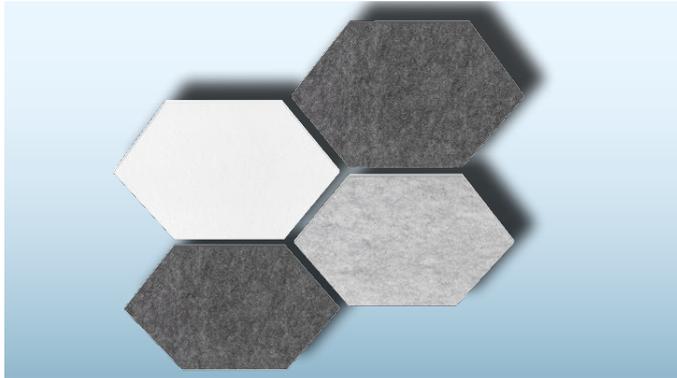


Bild 1: Waben



Bild 5: Wölkchen

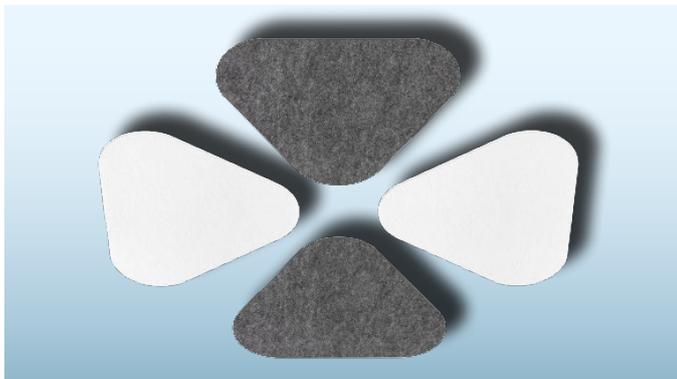


Bild 2: Kleeblatt



Bild 6: Eckig und rund

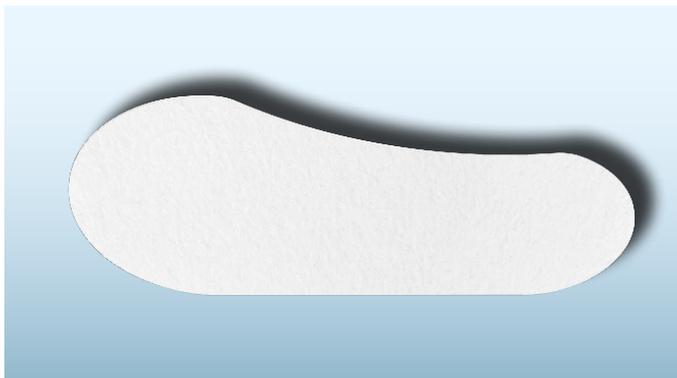


Bild 3: Niere

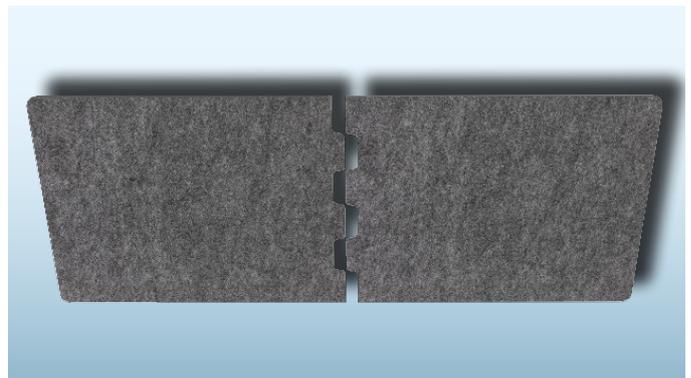


Bild 7: Puzzle

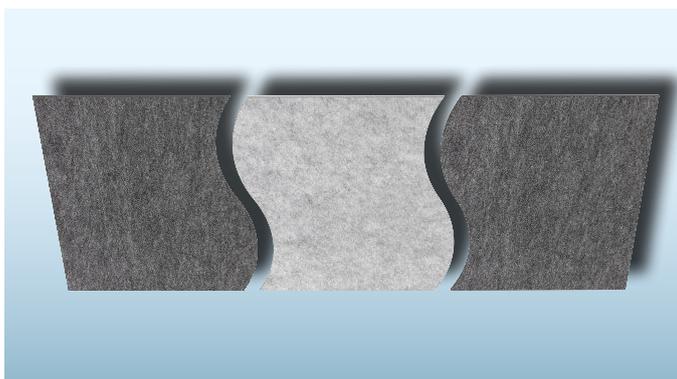


Bild 4: Wellen

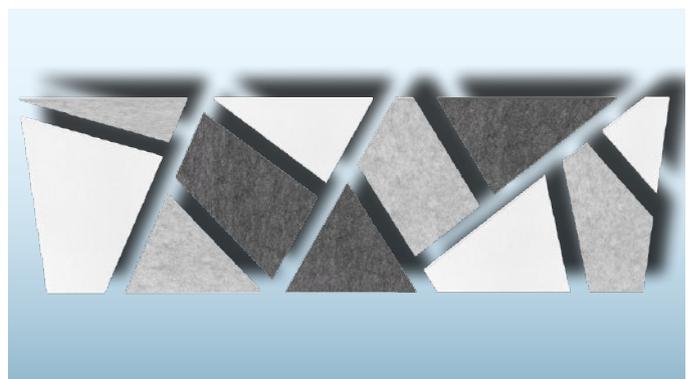


Bild 8: Puzzle 2.0

Beispiele für Lamellensegel und Lamellen-Direktbefestigt

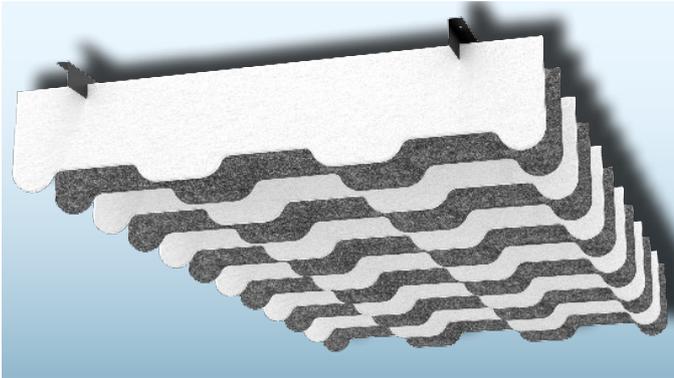


Bild 9: Mehrfarbig rund

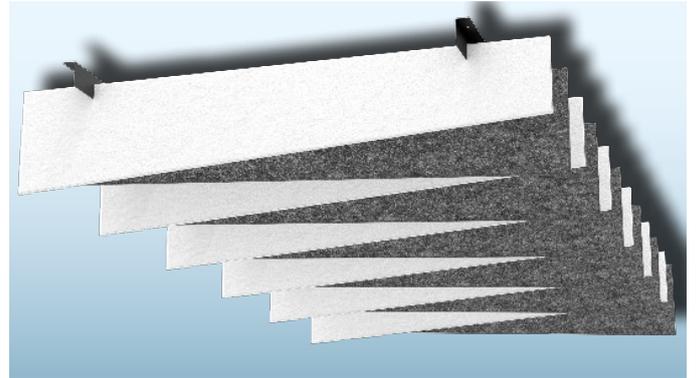


Bild 13: Mehrfarbig eckig

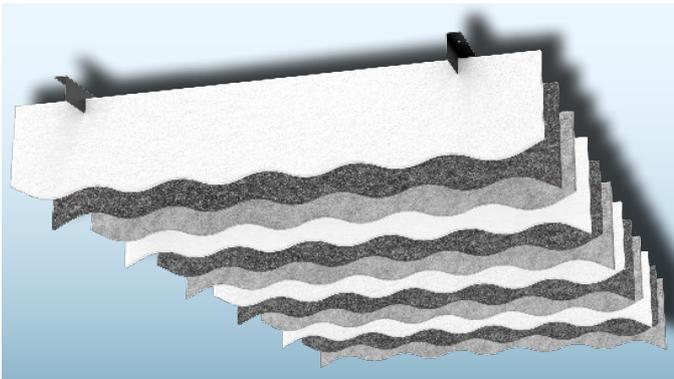


Bild 10: Wellen mehrfarbig

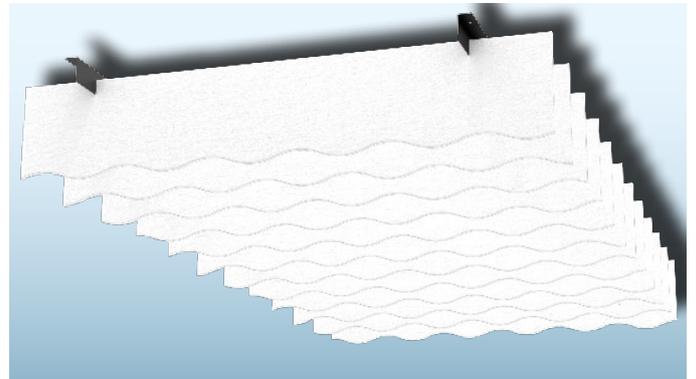


Bild 14: Wellen in Weiß

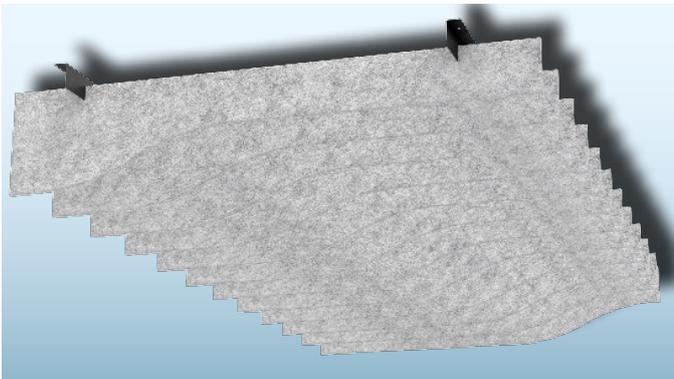


Bild 11: Bogengang versetzt

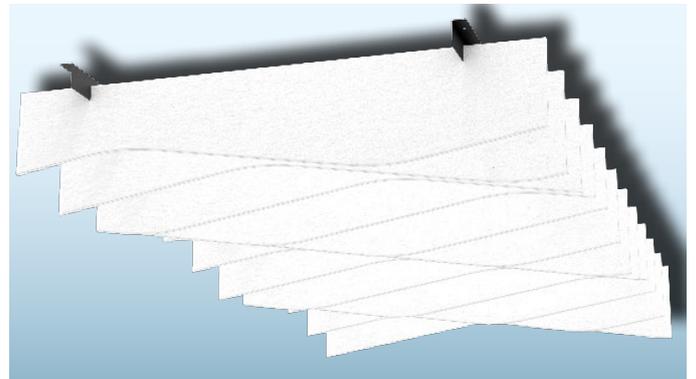


Bild 15: Freestyle

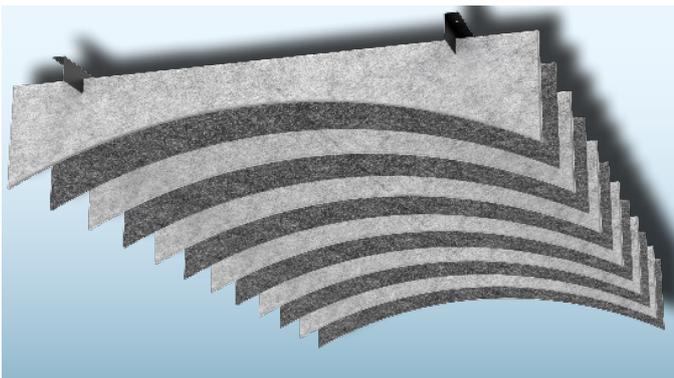


Bild 12: Konkav

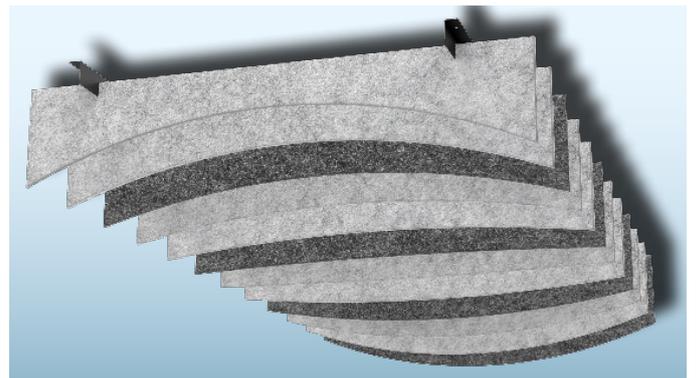


Bild 16: Von konkav zu konvex



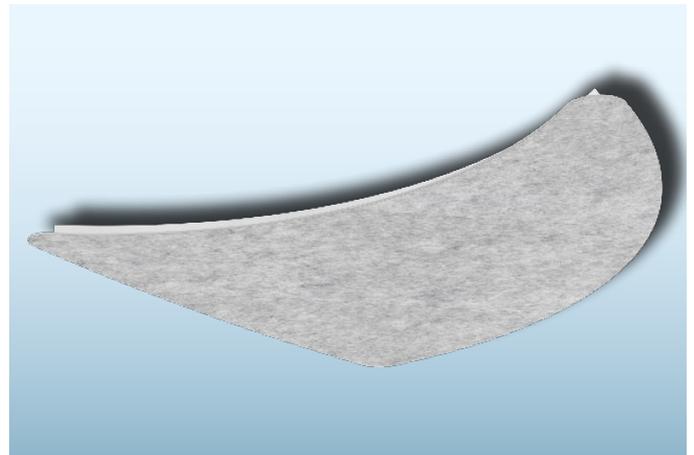
Objekt: Testbaustelle

# Kleben individueller Formen

#### Kleben individueller Formen

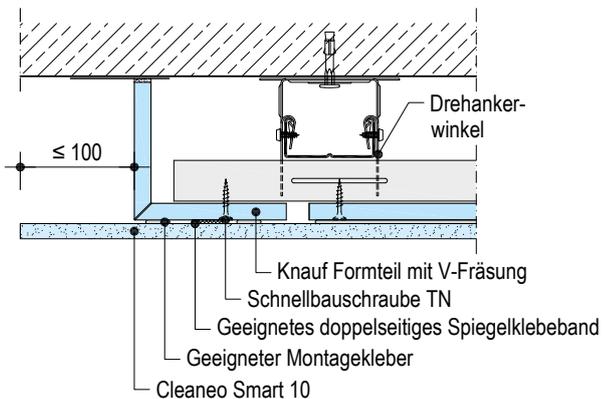


#### Z. B. Finne



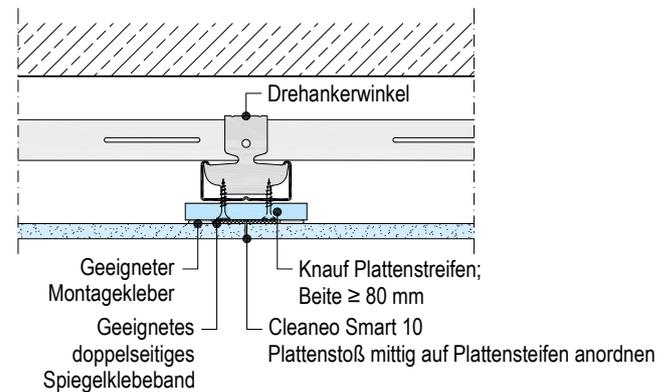
#### Ausführungsdetails

##### Deckenende



Vertikalschnitte | Maßstab 1:5 | Maße in mm

##### Plattenstoß – Quer zu Tragprofil



#### Maximale UK-Abstände

Abstand Abhänger	Achsabstand Grundprofil	Achsabstand Tragprofil
Grund- und Tragprofil		
800 mm	800 mm	600 mm

#### Hinweise

Für eine exakte Kante Plattenstöße und gerade Schnittkanten der Cleaneo Smart 10 CNC technisch, bearbeiten oder vor Ort zuschneiden.

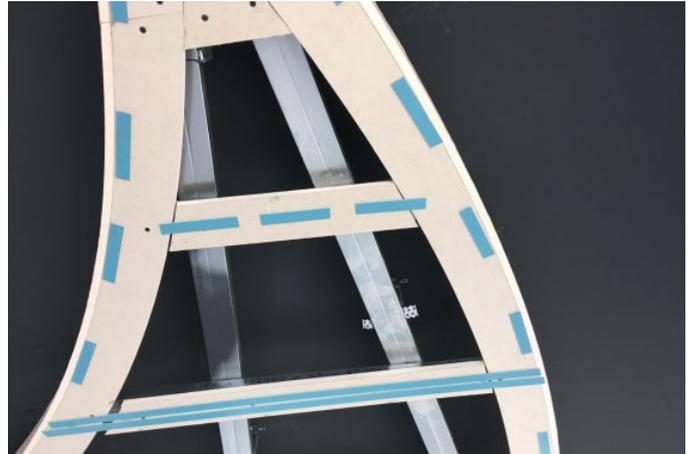
Geeigneten Montagekleber (siehe Seite 39) im Abstand von ca. 15 mm vom geeigneten doppelseitigen Spiegelklebeband aufbringen.

Cleaneo Smart 10 Plattenstöße exakt mittig auf Plattenstreifen anordnen.

### Montage Kleben individueller Formen



1 Montage der Unterkonstruktion, siehe auch Detailblatt [Knauf Plattendecken D11.de](#) und Technische Broschüre [Knauf Objektdesign Tro145.de](#)



4 Aufbringen des Spiegelklebebandes (2 mm dick) auf Knauf Plattenstreifen.



2 Knauf Plattenstreifen zuschneiden (Breite  $\geq 80$  mm). Formteile und Plattenstreifen mit Knauf Tiefengrund grundieren.



5 Gleichmäßiges Auftragen des Montageklebers. Raupenspur Montagekleber dicker als Spiegelklebeband. Ca. 15 mm Abstand zum Spiegelklebeband.



3 Aufbringen der Knauf Plattenstreifen auf die Unterkonstruktion.



6 Entfernen der Applikationsfolie des Spiegelklebebandes. Aufkleben der Cleaneo Smart 10 durch andrücken.



## **Daten für die raumakustische Planung**

### Schallabsorption

## Schallabsorption – Grundlagen

### Beschreibung der Inhalte dieser Technischen Broschüre

Für flächenhafte Objekte ist die kennzeichnende Größe der praktische Schallabsorptionsgrad zwischen den Oktavfrequenzen von 125 Hz bis 4000 Hz. Darüber hinaus wird für die Produkte der bewertete Schallabsorptionsgrad  $\alpha_w$  als Einzahlwert sowie der NRC (Noise Reduction Coefficient) angegeben. Die amerikanische Größe NRC wird aus den  $\alpha_s$  Werten als arithmetischer Mittelwert der Terzfrequenzen 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz und 2000 Hz ermittelt und auf 0,05 gerundet.

Die raumakustische Qualität nicht flächenhafter Objekte, sprich Objekte für die keine exakt bestimmbare, akustisch wirksame Fläche ermittelt werden kann, wird nicht über einen Absorptionsgrad, sondern über die äquivalente Schallabsorptionsfläche definiert. Entsprechend ist bei der Wahl eines Absorbers darauf zu achten, ob der praktische Schallabsorptionsgrad oder die äquivalente Schallabsorptionsfläche angegeben ist.

### Definitionen der Schallabsorptionsgrade in Anlehnung an DIN EN ISO 11654

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  $\alpha_w$  nahezu 0.

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  $\alpha_w$  nahezu 1.

$\alpha_s$  bezeichnet die Werte des frequenzabhängigen Schallabsorptionsgrades gemessen im Hallraum in Terzen. Aus ihnen wird der praktische Schallabsorptionsgrad gebildet.

$\alpha_p$  sind die Werte des frequenzabhängigen, praktischen Schallabsorptionsgrades aus je 3 Terzen. Sie werden häufig für frequenzabhängige Prognosen herangezogen.

$\alpha_w$  ist der bewertete Schallabsorptionsgrad. Er ist frequenzunabhängig und wird als Einzahlwert angegeben. Die Ermittlung der Einzahlbewertung erfolgt nach dem beschriebenen Verfahren in der Broschüre [Raumakustik mit Knauf - Daten für die raumakustische Planung AK02.de](#).

Formindikatoren hinter dem bewerteten Schallabsorptionsgrad geben Aufschluss darüber, ob ein absorbierendes Material besonders im tiefen, mittleren oder hohen Frequenzbereich wirksam ist.

Dabei werden folgende Indikatoren verwendet:

- **L**, wenn das Produkt im Bereich der tiefen Frequenzen besonders wirksam ist.  
Z. B.  $\alpha_w = 0,60$  (L)
- **M**, wenn das Produkt im Bereich der mittleren Frequenzen besonders wirksam ist.  
Z. B.  $\alpha_w = 0,70$  (M)
- **H**, wenn das Produkt im Bereich der hohen Frequenzen besonders wirksam ist.  
Z. B.  $\alpha_w = 0,85$  (H)
- Kombinationen sind möglich.  
Z. B.  $\alpha_w = 0,70$  (MH)

<b>Hinweis</b>	Für eine individuelle Berechnung der Nachhallzeiten beim Einsatz von Knauf Akustik-Produkten steht der Knauf Raumakustikrechner zur Verfügung. <a href="http://www.knauf.de/profi/tools-services/tools/raumakustikrechner/">http://www.knauf.de/profi/tools-services/tools/raumakustikrechner/</a>
----------------	---

### Schallabsorptionsgrad und verbale Bewertung nach VDI 3755

Bewerteter Schallabsorptionsgrad $\alpha_w$	Bewertung
$\geq 0,80$	Höchst absorbierend
0,60 bis 0,75	Hoch absorbierend
0,30 bis 0,55	Absorbierend
0,15 bis 0,25	Gering absorbierend
$\leq 0,10$	Reflektierend

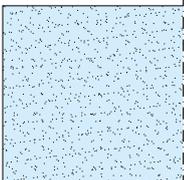
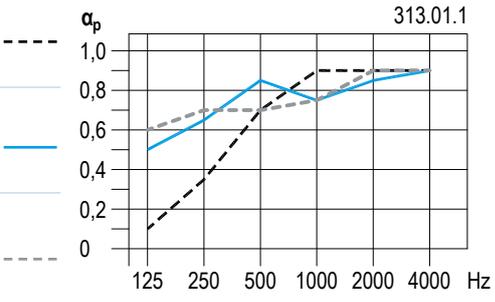
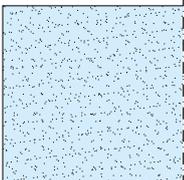
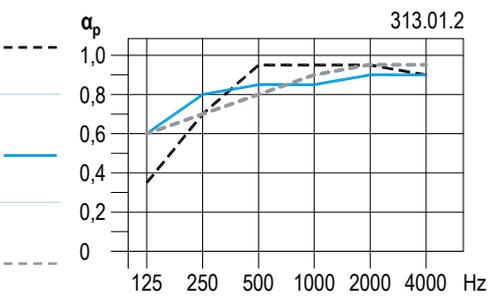
### Anforderungen an die Dämmschicht

In dieser Tabelle sind die Anforderungen an die verwendeten Dämmschichten aufgeführt.

Ausführungen	Konstruktionstiefe	Dämmschicht Dicke	Längenbezogener Strömungswiderstand	Dämmschicht – Beispiele
	mm	mm	kPa·s/m <sup>2</sup>	
<b>Flächenabsorber</b>	$\geq 65$	40	$\geq 5$	Polyesterfaser fibercomfort 3140
<b>Deckensegel</b>	$\geq 100$	40	$\geq 5$	Polyesterfaser fibercomfort 3140
<b>Wandabsorber</b>	40	20	$\geq 11$	Knauf Insulation Akustik-Dämmplatte TP 120 A

## Flächenabsorber

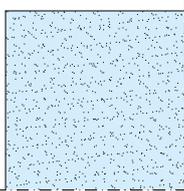
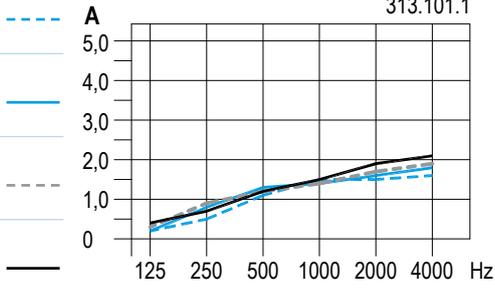
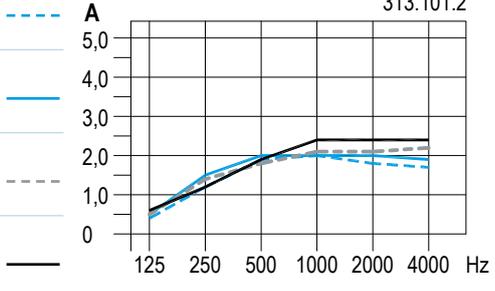
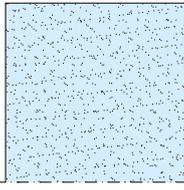
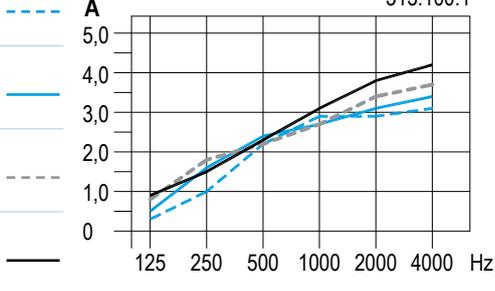
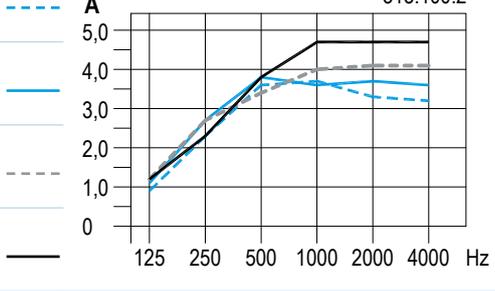
Cleaneo Smart Akustikelement aus 10 mm hocheffizientem Filzabsorber

Lochbild	Konstruktionstiefe mm	NRC	$\alpha_w$	Frequenzabhängiger Absorptionsgrad $\alpha_p$						
				125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	
<b>Ohne Dämmschicht</b>										
 Hochabsorbierender PET-Filzabsorber	65	0,70	<b>0,65 (MH)</b>	0,15	0,35	0,70	0,90	0,90	0,90	
	200	0,80	<b>0,85</b>	0,50	0,65	0,85	0,75	0,85	0,90	
	400	0,75	<b>0,75 (H)</b>	0,60	0,70	0,70	0,75	0,85	0,90	
<b>Mit Dämmschicht (Anforderung an die Dämmschicht siehe Seite 30)</b>										
 Hochabsorbierender PET-Filzabsorber	65	0,90	<b>0,95</b>	0,35	0,70	0,95	0,95	0,95	0,90	
	200	0,85	<b>0,90</b>	0,60	0,80	0,85	0,85	0,90	0,90	
	400	0,85	<b>0,90</b>	0,60	0,70	0,80	0,90	0,95	0,95	

Schallabsorption

Deckensegel

Cleaneo Smart Akustikelement aus 10 mm hocheffizientem Filzabsorber

Lochbild	Konstruktions-tiefe mm	NRC	$\alpha_w$	Äquivalente Absorptionsfläche A <sup>1)</sup>						
				125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	
<b>1200 x 1200 mm, ohne Dämmschicht</b>										
	100	-	-	0,2	0,5	1,1	1,5	1,5	1,6	 <p>313.101.1</p>
	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	
<b>1200 x 1200 mm, mit Dämmschicht (Anforderung an die Dämmschicht siehe Seite 30)</b>										
Hochabsorbierender PET-Filzabsorber	100	-	-	0,4	1,2	1,9	2,0	1,8	1,7	 <p>313.101.2</p>
	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	
<b>1200 x 2400 mm, ohne Dämmschicht</b>										
	100	-	-	0,3	1,0	2,2	2,9	2,9	3,1	 <p>313.100.1</p>
	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	
<b>1200 x 2400 mm, mit Dämmschicht (Anforderung an die Dämmschicht siehe Seite 30)</b>										
Hochabsorbierender PET-Filzabsorber	100	-	-	0,9	2,3	3,6	3,7	3,3	3,2	 <p>313.100.2</p>
	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

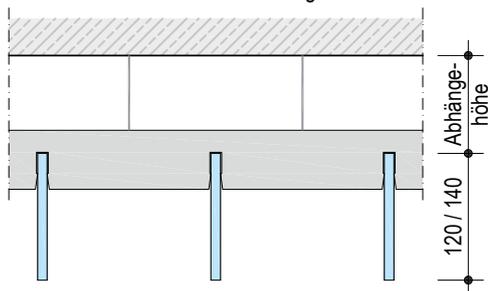
Cleaneo Smart Akustikelement aus 10 mm hocheffizientem Filzabsorber

Lochbild	Abhängige- höhe mm	NRC	$\alpha_w$	Äquivalente Absorptionsfläche A <sup>1)</sup>						
				125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	
<b>1200 x 120 mm</b>										
	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	
<b>1200 x 240 mm</b>										
Hochabsorbierender PET-Filzabsorber	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	

1) Arithmetischer Mittelwert aus den Terzfrequenzen

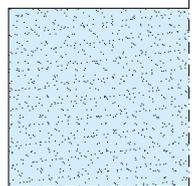
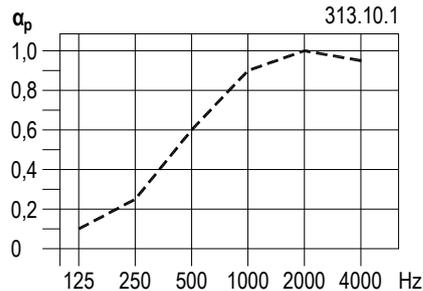
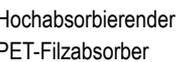
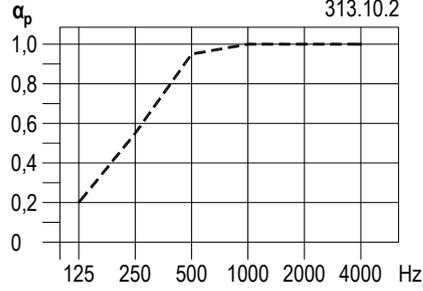
Abhängehöhe der Lamellensegel

Die Abhanghöhe ist der Abstand zwischen der Rohdecke und der Oberkante der Cleaneo Smart 10 Lamellensegel. Schemazeichnung | Maße in mm



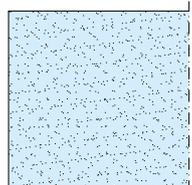
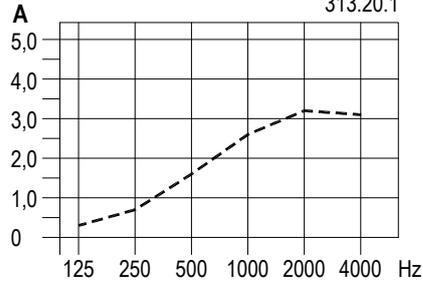
Wandabsorber im Rahmen

Cleaneo Smart Akustikelement aus 10 mm hocheffizientem Filzabsorber

Lochbild	Konstruktions-tiefe mm	NRC	$\alpha_w$	Frequenzabhängiger Absorptionsgrad $\alpha_p$						
				125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	
<b>1200 x 2400 mm, ohne Dämmschicht</b>										
	40	0,70	0,55 (MH)	0,10	0,25	0,60	0,90	1,00	0,95	
<b>1200 x 2400 mm, mit Dämmschicht (Anforderung an die Dämmschicht siehe Seite 30)</b>										
	40	0,90	0,85 (H)	0,20	0,55	0,95	1,00	1,00	1,00	

Wandabsorber ohne Rahmen

Cleaneo Smart Akustikelement aus 10 mm hocheffizientem Filzabsorber

Lochbild	Konstruktions-tiefe mm	NRC	$\alpha_w$	Äquivalente Absorptionsfläche A <sup>1)</sup>						
				125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	
<b>1200 x 2400 mm, ohne Dämmschicht</b>										
	40	-	-	0,3	0,7	1,6	2,6	3,2	3,1	

1) Arithmetischer Mittelwert aus den Terzfrequenzen

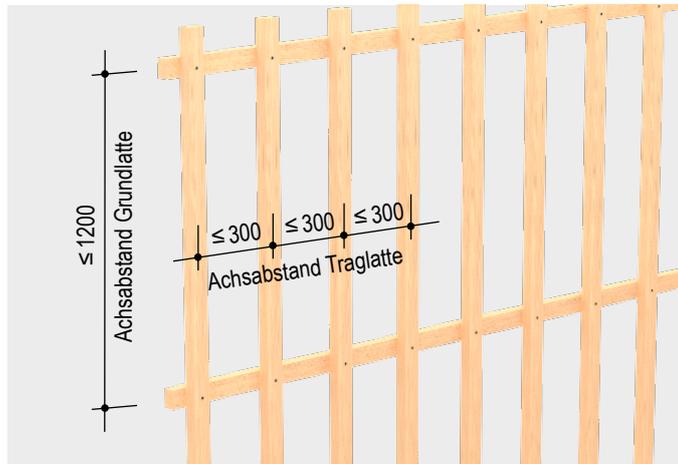


## Spezielle Ausführungen

### Konstruktionsaufbau – Ballwurfsicher – Wandabsorber

Schemadarstellung Unterkonstruktion

Maße in mm



#### ■ Unterkonstruktion

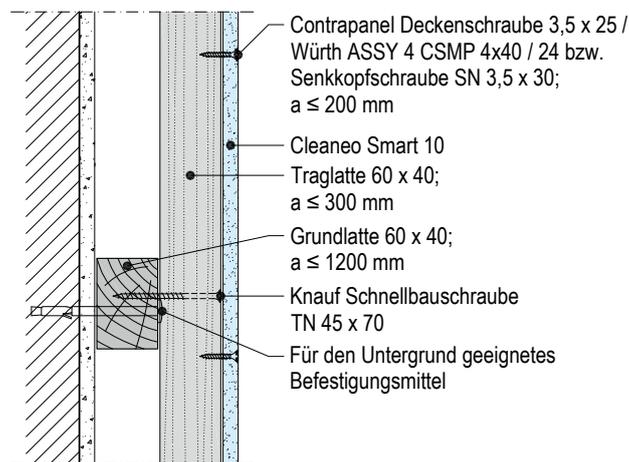
- Grundlatte 60 x 40; a ≤ 1200 mm  
Befestigung: Für den Untergrund geeignetes Befestigungsmittel
- Traglatte 60 x 40; a ≤ 300 mm  
Befestigung: Schnellbauschraube TN 45 x 70

#### ■ Beplankung

- 1200 x 2400 mm Cleaneo Smart 10 (Querverlegung)
- Contrapanel Deckenschraube 3,5 x 25 bei Cleaneo Smart Weiß / Würth ASSY 4 CSMP 4x40 / 24 bei Cleaneo Smart Hellgrau bzw. Senkkopfschraube SN 3,5 x 30 bei Cleaneo Smart Basaltgrau; a ≤ 200 mm

### Ausführungsdetail

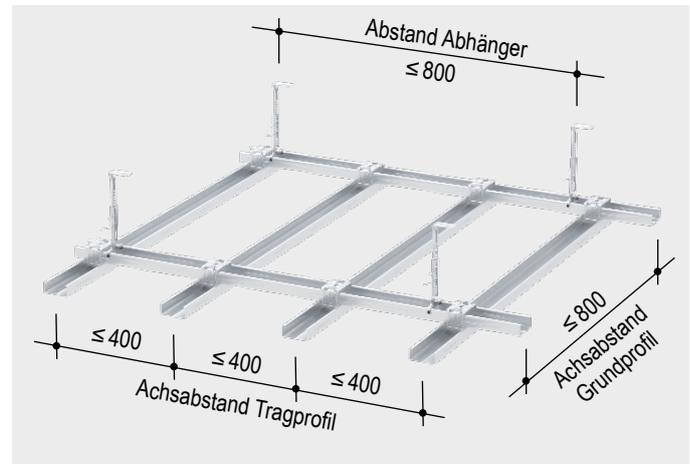
Vertikalschnitt | Maßstab 1:5



### Konstruktionsaufbau – Ballwurfsicher – Deckenabsorber

Schemadarstellung Unterkonstruktion

Maße in mm



#### ■ Unterkonstruktion

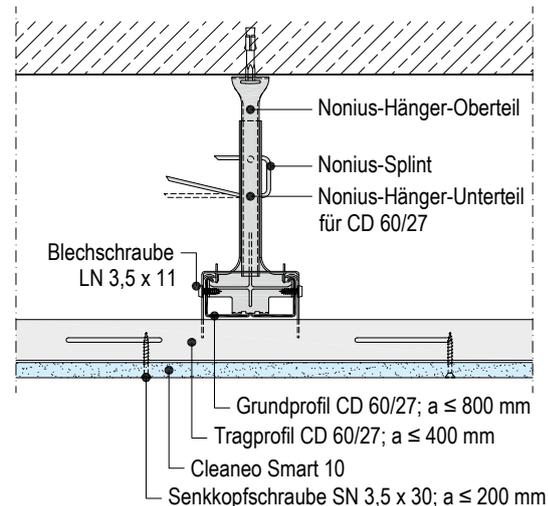
- Abhängung: Nonius-Hänger; a ≤ 800 mm, Laschen mit CD 60/27 verschrauben (2x Blechschrauben LN 3,5 x 11)
- Grundprofil Knauf CD 60/27; a ≤ 800 mm
- Tragprofil Knauf CD 60/27; a ≤ 400 mm

#### ■ Beplankung

- 1200 x 2400 mm Cleaneo Smart 10 (Längsverlegung)
- Senkkopfschraube SN 3,5 x 30; a ≤ 200 mm

### Ausführungsdetail

Vertikalschnitt | Maßstab 1:5



#### Nachweis Ballwurfsicherheit

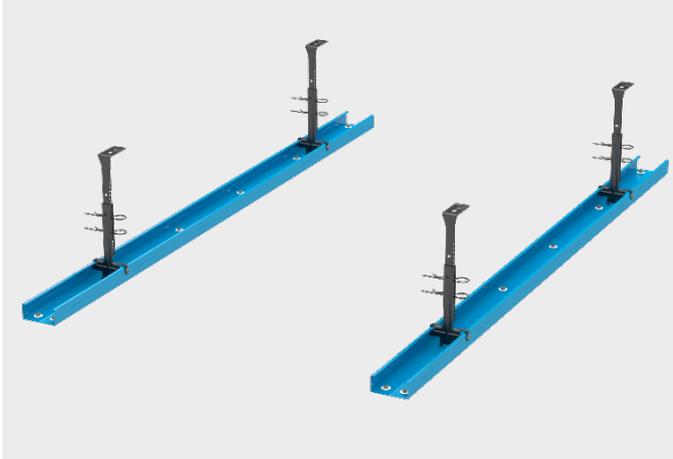
L 8051/MK

#### Nachweis Ballwurfsicherheit

L 8150/MK

**Feuchtraumlösung mit CD-Unterkonstruktion**

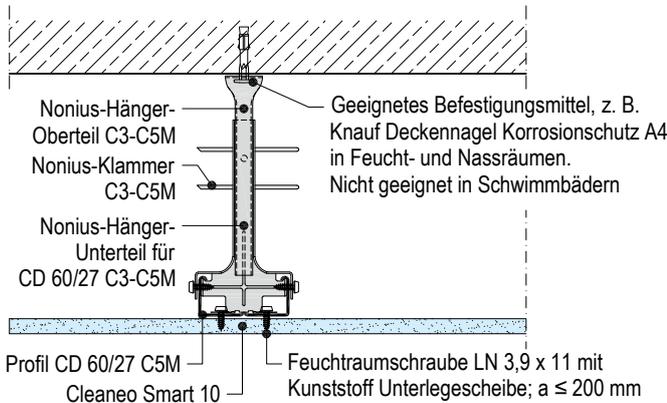
**Schemadarstellung Unterkonstruktion**



- **Unterkonstruktion**
  - Abhängung Nonius-Hänger C3-C5M
  - Profil CD 60/27 C5M
- **Beplankung**
  - Cleaneo Smart 10
  - Feuchtraumschraube LN 3,9 x 11 mit Kunststoff-Unterlegescheibe;  $a \leq 200$  mm

**Ausführungsdetail**

Vertikalschnitt | Maßstab 1:5



**Gebogene Ausführung**

**Schemadarstellung Unterkonstruktion**

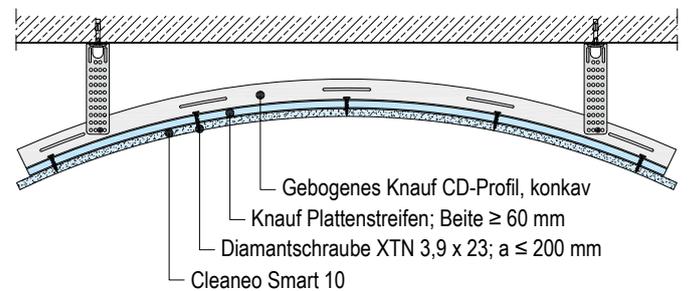


- **Unterkonstruktion**
  - Nonius-Abhänger / Direktabhänger für CD 60/27
  - CD-Profil gebogen
- **Beplankung**
  - Knauf Plattenstreifen; Breite  $\geq 60$  mm
  - Cleaneo Smart 10
  - Diamantschraube XTN 3,9 x 23;  $a \leq 200$  mm (Verschraubung aus CD-Profil in Cleaneo Smart, CD-Profil und Plattenstreifen mit  $\varnothing = 4$  mm vorbohren)

**Ausführungsdetail**

Vertikalschnitt | Maßstab 1:10

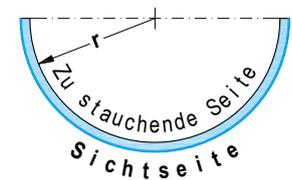
Z. B. Konkav gebogen



**Biegeradius – Cleaneo Smart 10**  
Konkav – Innenbogen



**Konvex – Außenbogen**  
Schemazeichnungen

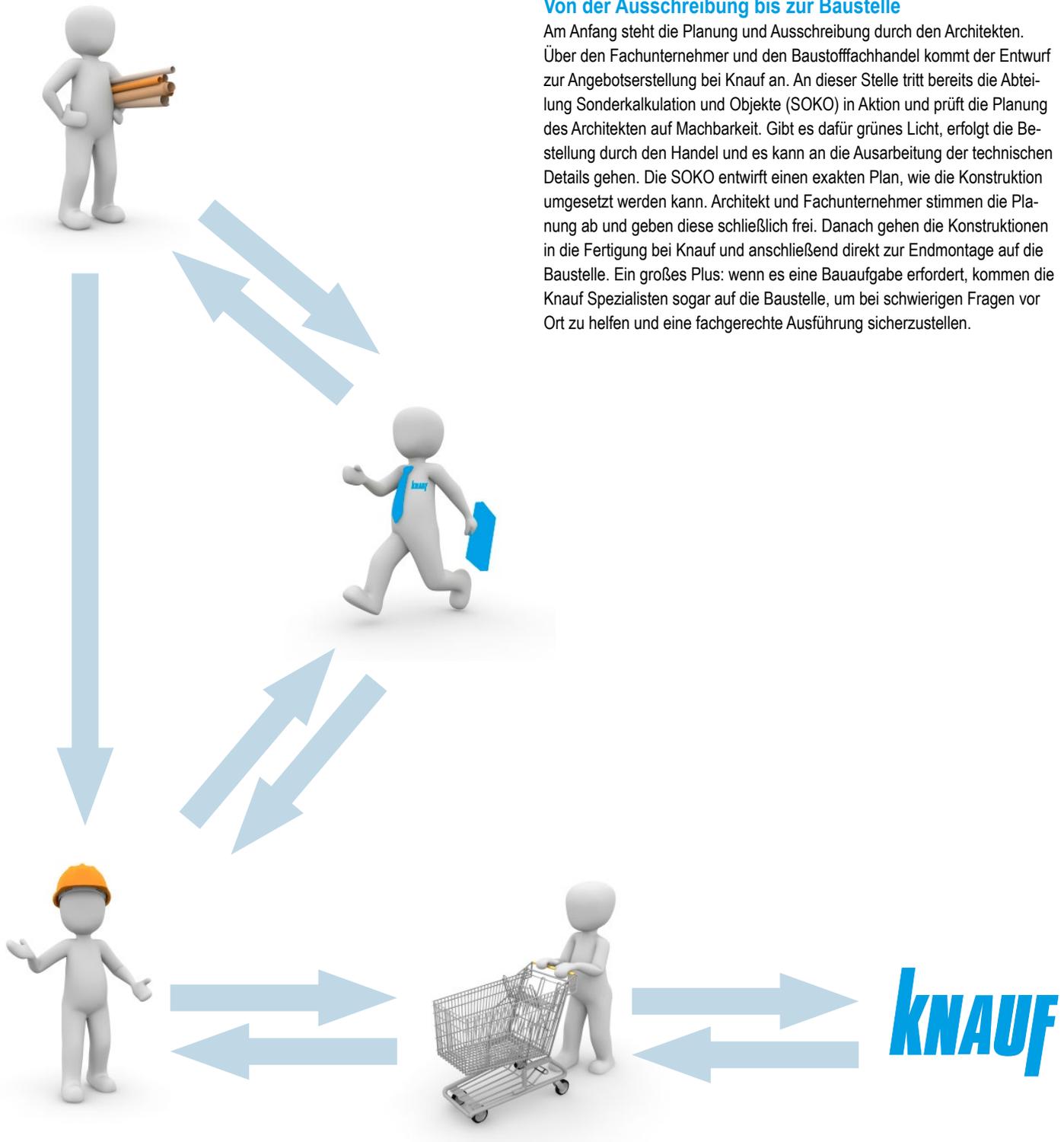


Biegeradius  $r \geq 1000$  mm

Projekttablauf bei der Bestellung von Sonderkonstruktionen

Von der Ausschreibung bis zur Baustelle

Am Anfang steht die Planung und Ausschreibung durch den Architekten. Über den Fachunternehmer und den Baustofffachhandel kommt der Entwurf zur Angebotserstellung bei Knauf an. An dieser Stelle tritt bereits die Abteilung Sonderkalkulation und Objekte (SOKO) in Aktion und prüft die Planung des Architekten auf Machbarkeit. Gibt es dafür grünes Licht, erfolgt die Bestellung durch den Handel und es kann an die Ausarbeitung der technischen Details gehen. Die SOKO entwirft einen exakten Plan, wie die Konstruktion umgesetzt werden kann. Architekt und Fachunternehmer stimmen die Planung ab und geben diese schließlich frei. Danach gehen die Konstruktionen in die Fertigung bei Knauf und anschließend direkt zur Endmontage auf die Baustelle. Ein großes Plus: wenn es eine Bauaufgabe erfordert, kommen die Knauf Spezialisten sogar auf die Baustelle, um bei schwierigen Fragen vor Ort zu helfen und eine fachgerechte Ausführung sicherzustellen.



**Anfrage, Bestellung, Freigabe**  
 Fertigungszeichnung durch Fachunternehmer an Händler

**Anfrage, Bestellung, Weiterleitung von Freigabe**  
 Fertigungszeichnung von Händler an Knauf Verkaufsdienst

**Angebot, Fertigungsplanung**  
 Auftragsbestätigung an Händler für Verarbeiter

Lieferzeit läuft ab Eingang des freigegebenen Fertigungsplans

### Hinweise zum Dokument

Knauf Technische Broschüren sind die Informationsunterlagen zu speziellen Themen sowie Fachkompetenzen von Knauf. Die enthaltenen Informationen und Vorgaben, Konstruktionsvarianten, Ausführungsdetails und aufgeführten Produkte basieren, soweit nicht anders ausgewiesen, auf den zum Zeitpunkt der Erstellung gültigen Anwendbarkeitsnachweisen (z. B. allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse abP) und Normen. Zusätzlich sind bauphysikalische (Brandschutz und Schallschutz), konstruktive und statische Anforderungen berücksichtigt.

Die enthaltenen Ausführungsdetails stellen Beispiele dar und können für verschiedene Beplankungsvarianten des jeweiligen Systems analog angewendet werden. Dabei sind bei Anforderungen an den Brand- und/oder Schallschutz jedoch die ggf. erforderlichen Zusatzmaßnahmen und/oder Einschränkungen zu beachten.

### Verweise auf weitere Dokumente

#### Detailblatt

- [Knauf Plattendecken D11.de](#)

#### Montageanleitung

- [Knauf Cleaneo Smart E131-A01.de](#)

#### Ordner

- [Schallschutz und Raumakustik mit Knauf](#)

#### Technische Broschüre

- [Knauf Objektdesign Tro145.de](#)

#### Technische Blätter

- Technische Blätter der einzelnen Knauf Systemkomponenten beachten

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Knauf Systemen

Beachten Sie Folgendes:

<b>Achtung</b>	Knauf Systeme dürfen nur für die in den Knauf-Dokumenten angegebenen Anwendungsfälle zum Einsatz kommen. Falls Fremdprodukte oder Fremdkomponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Knauf empfohlen bzw. freigegeben sein. Die einwandfreie Anwendung der Produkte/Systeme setzt sachgemäßen Transport, Lagerung, Aufstellung, Montage und Instandhaltung voraus.
----------------	---

### Allgemeine Hinweise

<b>Achtung</b>	Tragen Sie bei der Montage Handschuhe, um das Akustikelement Cleaneo Smart 10 vor Schmutz und Flecken zu schützen.
----------------	--

<b>Hinweise</b>	Um die Sichtseite des Akustikelements zu erkennen, sind rückseitig Aufkleber aufgebracht. Die Aufkleber sind immer gleich zur Produktionsrichtung aufgeklebt, um beim 1200 x 1200 mm Akustikelement eine verdrehte Montage zu verhindern.  Bei verleimten Kanten und Verwendung von Klammern sowie bei Ausführungen mit Unterkonstruktion vorzugsweise Cleaneo Smart 10 Hellgrau bzw. Basaltgrau verwenden.
-----------------	---

### Hinweise Fremdmaterial

#### Anforderung an den Montagekleber

- Transparent
- Dauerelastisch nach Aushärtung
- Lösungsmittel- und silikonfrei
- Überkopfanwendungen
- Schneller Festigkeitsaufbau
- Hohe Anfangshaftung

#### Geeignete Montagekleber

- Soudal Fix ALL Crystal
- Würth SMP Klebedichtstoff Clear
- Soudal Fix ALL High Tack Clear
- Griffon Poly Max® High Tack Express

#### Anforderung an das doppelseitige Spiegelklebeband

- Dicke 2 mm
- Weiß
- Z. B. Lohmann-Tapes DuploCOLL® 920

#### ► Gut zu wissen

Um vorgefertigte Sonderformen, Sonderfarben oder bedruckte Cleaneo Smart Module in Anlehnung an RAL-Farben (Vorder- und/oder Rückseite mit/ohne lackierten Kanten) mittels Digitaldruck zu erhalten, wenden Sie sich bitte an Ihren Knauf Berater.



# NUTZEN SIE DIE WERTVOLLEN SERVICES VON KNAUF



## KNAUF DIREKT

Unser technischer Auskunftsservice – von Profis für Profis! Wählen Sie den direkten Draht zur Just-in-time Beratung und nutzen Sie unsere langjährige Erfahrung für Ihre Sicherheit.

### > Trockenbau- und Boden-Systeme

Tel. 09001 31-1000 \*

### > Putz- und Fassadensysteme

Tel. 09001 31-2000 \*

Mo–Do 7:00 – 18:00

und Fr 7:00 – 17:00 Uhr



## KNAUF AKADEMIE

Mit qualitativ hochwertigen und praxisorientierten Seminaren sowie Webinaren bieten wir Ihnen fundiertes Wissen für heute und auch morgen. Nutzen Sie diesen Vorsprung für sich und Ihre Mitarbeiter, denn Bildung ist Zukunft!

### > Tel. 09323 31-487

> [www.knauf-akademie.de](http://www.knauf-akademie.de)



## KNAUF DIGITAL

Web, App oder Social Media – technische Unterlagen, interaktive Animationen, Videos und vieles mehr gibt es rund um die Uhr stets aktuell und natürlich kostenlos in der digitalen Welt von Knauf. Diese Klicks lohnen sich!

### > [www.knauf.de](http://www.knauf.de)

> [www.youtube.com/knauf](http://www.youtube.com/knauf)

> [www.twitter.com/knauf\\_DE](http://www.twitter.com/knauf_DE)

> [www.facebook.com/knaufDE](http://www.facebook.com/knaufDE)

\* Ein Anruf bei Knauf Direkt wird mit 0,39 €/Min. berechnet. Anrufer, die nicht mit Telefonnummer in der Knauf Gips KG Adressdatenbank hinterlegt sind, z. B. private Bauherren oder Nicht-Kunden, zahlen 1,69 €/Min. aus dem deutschen Festnetz. Mobilfunkanrufe können abweichen, sie sind abhängig von Netzbetreiber und Tarif.

**Knauf Gips KG**  
Am Bahnhof 7  
97346 Iphofen

**Knauf Ceiling Solutions**  
Decken-Systeme

**Knauf Bauprodukte**  
Profi-Lösungen für Zuhause

**Knauf Design**  
Oberflächenkompetenz

**Knauf Gips**  
Trockenbau-Systeme  
Boden-Systeme  
Putz- und Fassadensysteme

**Knauf Insulation**  
Dämmsysteme für Sanierung  
und Neubau

**Knauf Integral**  
Gipsfasertechnologie für  
Boden, Wand und Decke

**Knauf Performance Materials**  
Veredeltes Perlit für Horticulture  
und Industrieanwendungen,  
Technische Isolierungen

**Knauf PFT**  
Maschinentechnik und  
Anlagenbau

**Marbos**  
Mörtelsysteme für  
Pflasterdecken im Tiefbau

**Sakret Bausysteme**  
Trockenmörtel für  
Neubau und Sanierung