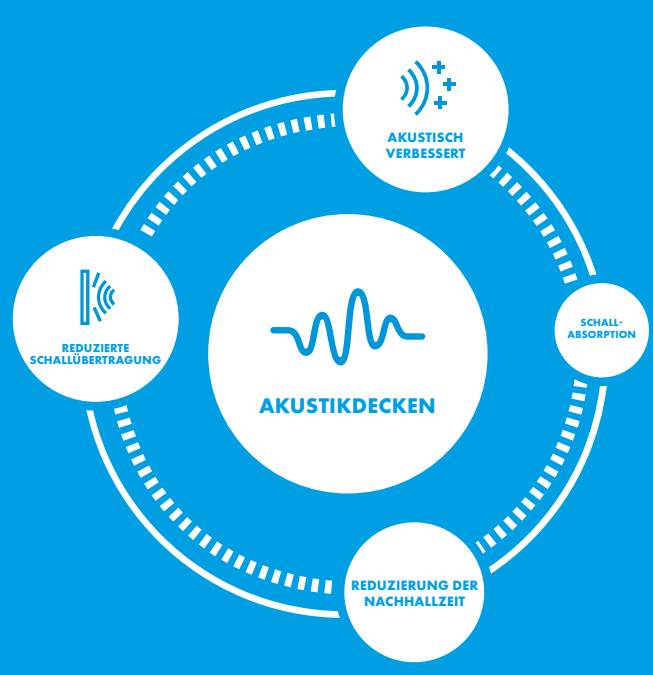


KNAUFCEILING
Solutions

**LEISTUNGSSTARKES
AKUSTIKANGEBOT
AUS METALL**

Build on us.



Schaffen Sie ruhige Räume mit Akustikdecken, um laut zu denken

Wir bieten Akustikdecken für jeden Raum, mit Decken, die das Auge ebenso erfreuen wie das Ohr. Ob hohe Schallabsorption, hohe Luftschalldämmung oder ein perfektes Gleichgewicht aus beidem – unser leistungsstarkes Akustikangebot kann dazu beitragen, Komfort, Verständlichkeit und Privatsphäre zu optimieren.

Bewerteter Schallabsorptionsgrad, a_w

Einzahlwert für die nach EN ISO 11654 ermittelten Schallabsorptionsfaktoren. Bei diesem Verfahren werden die nach EN ISO 354 ermittelten Messwerte in Oktavbänder zu 250, 500, 1000, 2000 und 4000 Hz übertragen und in einem Diagramm dargestellt. Über die gemessenen Werte wird eine genormte Referenzkurve gelegt, bis die bestmögliche Übereinstimmung erreicht wird. Der abgelesene Wert bei 500Hz kann im Bereich von 0 – 1.0 liegen, z.B. $a_w = 0.65$.

Formindikatoren

Gemäß EN ISO 11654 kann der errechnete Wert a_w durch ein bis max. zwei Indikatoren (in Klammern) begleitet werden, um anzugeben, ob das Produkt bei niedrigen (L), mittleren (M) oder hohen (H) Frequenzen eine übermäßige Schallabsorption aufweist.

Schallabsorptionsklasse

Gemäß EN ISO 11654 kann der berechnete Wert a_w zusätzlich gemäß der folgenden Tabelle in eine von sechs beschriebenen Klassen eingeteilt werden:

Schallabsorptionsklasse	a_w
A	0.90, 0.95, 1.00
B	0.80, 0.85
C	0.60, 0.65, 0.70, 0.75
D	0.30, 0.35, 0.40, 0.45, 0.50, 0.55
E	0.15, 0.20, 0.25
Nicht klassifiziert	0.00, 0.05, 0.10

Bewertete Normalschallpegeldifferenz für Unterdecken, D_{nfw}

Einzahlwert für die im Labor gemessene horizontale Luftschalldämmung (von Raum zu Raum) einer abgehängten Decke über benachbarten Räumen mit einem gemeinsamen Deckenhohlraum. Ermittelt gemäß EN ISO 717-1 aus Messungen, die gemäß EN ISO 10848-2 durchgeführt wurden.

Bewertetes Schalldämmmaß, R_w

Einzahlwert der im Labor gemessenen (vertikalen) Luftschalldämmung einer abgehängten Decke, der gemäß EN ISO 717-1 aus Messungen des Schalldämmmaßes nach EN ISO 140-3 ermittelt wird.

Mittlerer Schallabsorptionsgrad, NRC-Wert

Einzahlwert für die Schallabsorption eines Produktes. Definiert in ASTM C423 als der arithmetische Mittelwert der gemessenen Schallabsorptionskoeffizienten für die vier Terzbandmittenfrequenzen von 250, 500, 1000 und 2000 Hz, gerundet auf das nächste Vielfache von 0,05.

Decken Schallübertragungsklasse, CAC (Ceiling Attenuation Class)

Eine Einzahl-Bewertung, ausgedrückt in Dezibel, der im Labor gemessenen frequenzabhängigen Raum-zu-Raum-Schalldämmung einer Decke, die über benachbarten Räumen einen gemeinsamen Deckenhohlraum hat. Sie wird unter Bezugnahme auf ASTM E 413 aus Messungen ermittelt der bewerteten Normalschallpegeldifferenz, die gemäß ASTM E 1414 über den Frequenzbereich von 125 bis 4000 Hz in einem Terzband ermittelt. Dieses aus den USA stammende System wird vor allem in Nordamerika und Australien verwendet, aber auch in Europa wird darauf Bezug genommen. CAC ist ähnlich, aber nicht identisch mit der bewerteten Normalschallpegeldifferenz, D_{nfw} .

Längsschalldämmung

Ein Begriff, der für die horizontale Schallübertragung durch eine abgehängte Decke über benachbarte Räume mit einem gemeinsamen Deckenhohlraum verwendet wird.

Schalldämmung

Ein Begriff, der für die vertikale Schallübertragung durch eine abgehängte Decke verwendet wird.

Äquivalente Schallabsorptionsfläche (EAA)

Die äquivalente Schallabsorptionsfläche charakterisiert das akustische Absorptionsverhalten eines einzelnen Objektes, das sich in einem Raum befindet. Sie bezieht sich auf die üblichen Frequenzbereiche und wird speziell für Absorber verwendet, die beliebige Formen/Flächen und unterschiedliche Materialien haben können.

Akustische Lösungen – Standardoptionen

Knauf Ceiling Solutions bietet eine Reihe von gängigen Perforationsbildern und Standardoptionen für Akustikeinlagen.

Schwarzes Akustikvlies VLSRX

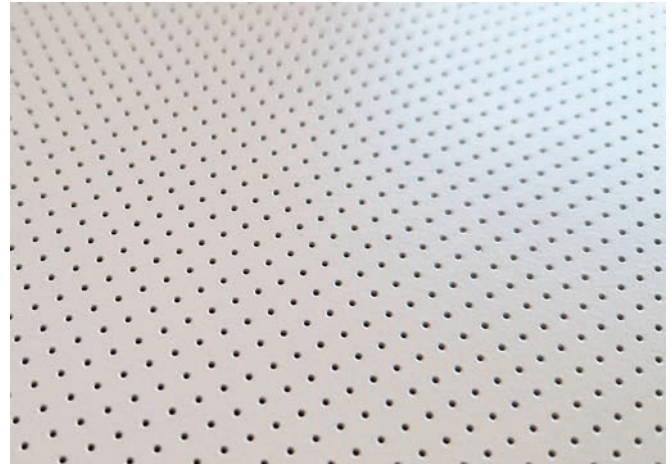


Das schwarze Standard-Akustikvlies VLSRX ist eine kostengünstige Lösung für Metalldeckenplatten, um allgemeine Schallabsorptionsanforderungen zu erfüllen.

Das auf der Rückseite der perforierten Metallplatte befestigte Vlies hilft, unregelmäßige Verschmutzungen auf der Plattenoberfläche zu vermeiden, die bei lose verlegten oder nicht befestigten Lösungen auftreten können.

Zusätzlich zu den auf der nächsten Seite gezeigten Standardperforationen gibt es eine breite Palette von Vario Design Perforationen sowie zusätzliche akustische Lösungen, um ein breiteres Spektrum von Leistungsanforderungen zu erfüllen.

Rg 0704 Optimicro Perforation



Die Rg 0704 Optimicro Perforation nutzt das optimale Verhältnis zwischen Perforationsdurchmesser und freiem Querschnitt, um in Kombination mit einem schwarzen Akustikvlies unsere höchste akustische Leistung zu erzielen.

Die Optimicro Perforation sorgt nicht nur für eine hervorragende Akustik, sondern hat dank des kleinen Durchmessers und des geringen freien Querschnitts auch ein helleres, weißeres Erscheinungsbild mit hoher Lichtreflexion, was zur Senkung der Energiekosten in Gebäuden beitragen kann.

Beschreibung der Perforation

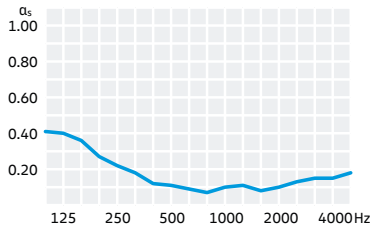
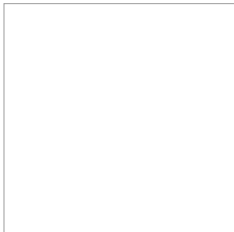
Die folgenden Produktpräfixe beschreiben die Form und Anordnung der Perforation:

- Rd = Rundlochung, 45° diagonale Anordnung
- Rg = Rundlochung, 90° gerade Anordnung
- Rv = Rundlochung, verschiedene Winkel
- Qg = Quadratische Perforation, 90° gerade Anordnung
- Qd = Quadratische Perforation, 45° diagonale Anordnung
- Lg = Schlitzlochung, 90° gerade Anordnung
- Tv = Diamantlochung, verschiedene Winkel

Die Zahlen geben die Lochgröße und die freien Querschnitt an. Die ersten beiden, gelegentlich auch drei Ziffern geben den Lochdurchmesser in Zehntelmillimetern an, während die letzten beiden Ziffern den Anteil der freien Querschnittsfläche angeben. Beispiel: Rg 2516 bezeichnet eine Rundlochung mit einer geraden Anordnung von 90 Grad, einem Lochdurchmesser von 2,5 mm und einem freien Querschnitt von 16 %.

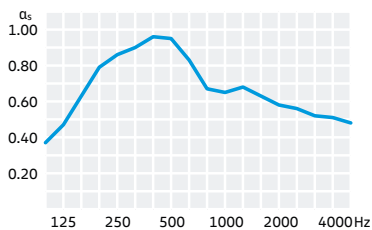
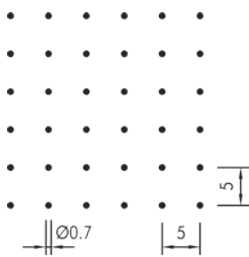
Unperforiert

Ohne Akustikeinlage



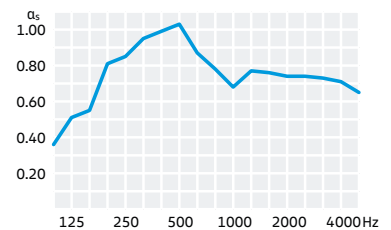
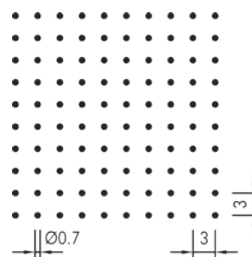
Rg 0701 Extramicro Perforation

1,5% freier Querschnitt, über Rand perforiert, für eine Stahldicke von max. 0,7 mm



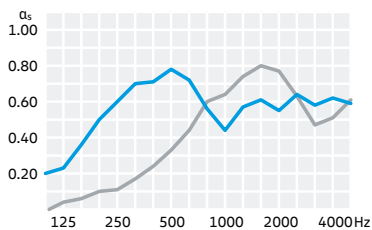
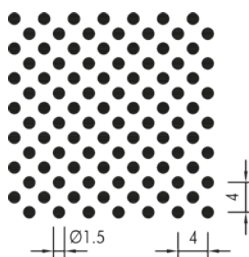
Rg 0704 Optimicro Perforation

4% freier Querschnitt, über Rand perforiert, für eine Stahldicke von max. 0,7 mm



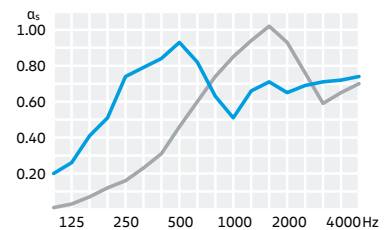
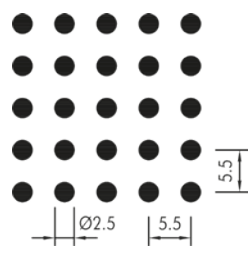
Rd 1522 Micro Perforation

22% freier Querschnitt, unperforierter Rand, für eine Stahldicke von max. 1,25 mm



Rg 2516 Standard Perforation

16% freier Querschnitt, unperforierter Rand, für eine Stahldicke von max. 1,0 mm



Perforation	Akustikeinlage	EN ISO 354										EN ISO 10848-2	EN ISO 10140-2	CAC [dB]
		α_w	Hohlraum [mm]	Klasse	Frequenz [Hz] α_p						NRC	$D_{n,w}$ [dB]	R_w [dB]	
					125	250	500	1000	2000	4000				
Unperforiert	-	0.10(L)	200	NC	0.40	0.20	0.10	0.10	0.10	0.15	0.15	34	19	35
Rg 0701	VLSRX	0.65(LM)	200	C	0.50	0.85	0.90	0.65	0.60	0.50	0.75	19	10	20
Rg 0704	VLSRX	0.80(L)	200	B	0.45	0.85	0.95	0.75	0.75	0.70	0.85	19	10	19
Rd 1522	VLSRX	0.60	200	C	0.25	0.60	0.75	0.60	0.50	0.60	0.60	14	6	15
		0.40(MH)	60	D	0.05	0.15	0.35	0.65	0.75	0.55	0.45			
Rg 2516	VLSRX	0.70	200	C	0.30	0.70	0.85	0.60	0.70	0.70	0.70	16	6	16
		0.45(MH)	60	D	0.05	0.15	0.45	0.85	0.90	0.65	0.60			

α_w : gemäß EN ISO 11654 / NRC: gemäß ASTM C 423-01 / $D_{n,w}$: gemäß EN ISO 717-1 / CAC: gemäß ASTM E 413-10
60 mm Hohlraum für Wandlösungen

Akustische Lösungen - zusätzliche Optionen

Neben dem schwarzen Standard-Akustikvlies VLSRX bietet Knauf Ceiling Solutions eine Reihe von hochwertigen Akustiklösungen für höhere akustische Anforderungen. Diese Lösungen verhindern Musterverschmutzungen oder Filtereffekte durch unsachgemäß angebrachte lose Akustikeinlagen.

Premium-Akustikeinlagen werden werkseitig auf der Rückseite von Standard-Metaldecken mit dem schwarzen Standard-Akustikvlies VLSRX angebracht, um eine einfach zu installierende „Out-of-the-Box“-Lösung zu schaffen, die während der Installation und bei jedem späteren Zugang oder jeder Wartung perfekt in Position bleibt. Bei Standarddeckenplatten und -modulen werden die Premium-Akustikeinlagen auf die Rückseite des VLSRX-Vlieses geklebt.

Bei den konfigurierbaren Rechteckplatten der Vario Design-Reihe und zusätzlichen Kantendetails sorgen mechanische Befestigungslaschen dafür, dass die hochwertigen Akustikeinlagen an ihrem Platz bleiben.



Im Bereich der Premium-Akustikeinlagen sind zwei Optionen verfügbar:

Premium OP15



Die Premium OP15-Lösung verwendet eine 15 mm dicke Mineralfaserplatte mittlerer Dichte, die die Schallabsorptionsleistung maximiert und eine Leistung bis zur Klasse A ermöglicht.

Premium B17

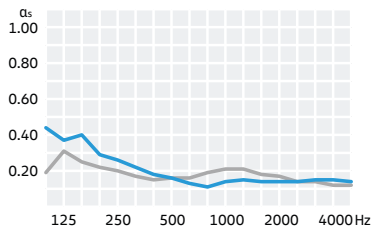
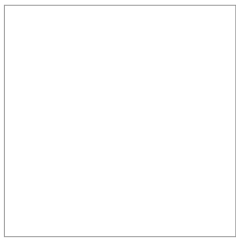


Die Premium B17 Akustikeinlage verwendet eine 17 mm dicke Füllung mit höherer Dichte, wenn eine höhere Längsschalldämmung erforderlich ist - sie erreicht bis zu 44 dB $D_{n,f,w}$ für unperforierte Ausführungen. Sogar mit perforierter Ausführung können mit der Premium B17 Akustikeinlage bis zu 41 dB $D_{n,f,w}$ erreicht werden, wobei eine Schallabsorption von bis zu 0,75 α_w beibehalten wird, um eine ausgewogene akustische Leistung zu erzielen.

Weitere Optionen für Akustikeinlagen sind auf Anfrage erhältlich.

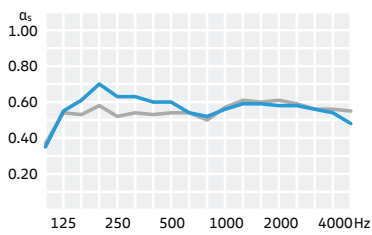
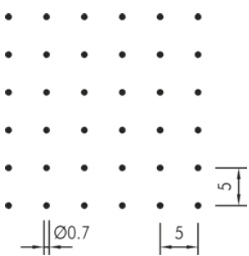
Unperforiert

Ohne Akustikeinlage



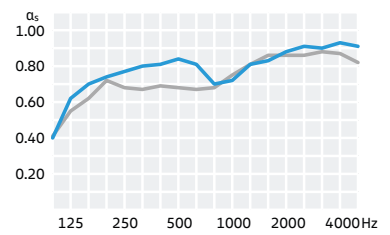
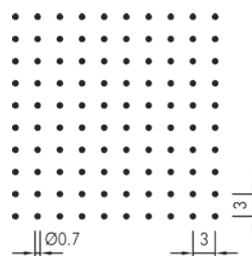
Rg 0701 Extramicro Perforation

1,5% freier Querschnitt, über Rand perforiert, für eine Stahldicke von max. 0,7 mm



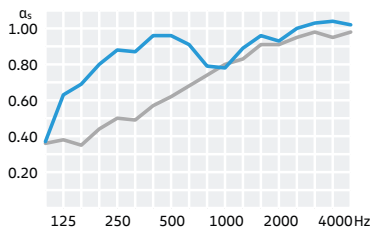
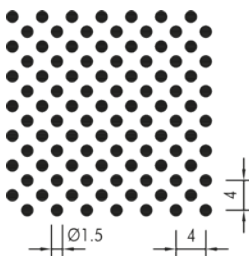
Rg 0704 Optimicro Perforation

4% freier Querschnitt, über Rand perforiert, für eine Stahldicke von max. 0,7 mm



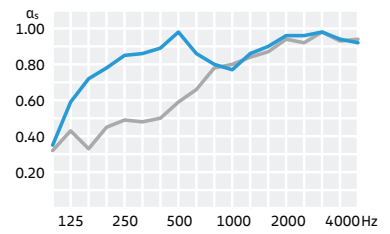
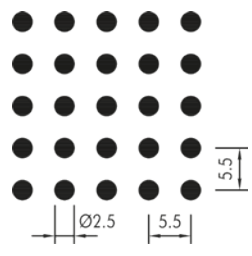
Rd 1522 Micro Perforation

22% freier Querschnitt, unperforierter Rand, für eine Stahldicke von max. 1,25 mm



Rg 2516 Standard Perforation

16% freier Querschnitt, unperforierter Rand, für eine Stahldicke von max. 1,0 mm



Perforation	Akustikeinlage	EN ISO 354										EN ISO 10848-2	EN ISO 10140-2		
		α_w	Hohlraum [mm]	Klasse	Frequenz [Hz] α_p						NRC	$D_{n,f,w}$ [dB]	R_w [dB]	CAC [dB]	
					125	250	500	1000	2000	4000					
Unperforiert	Premium OP15	0.15(L)	200	NC	0.40	0.25	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.20	43	23	45
	Premium B17	0.20	200	E	0.25	0.20	0.15	0.20	0.15	0.15	0.20	44	23	45	
Rg 0701	Premium OP15	0.65(L)	200	C	0.50	0.65	0.60	0.55	0.60	0.55	0.60	27	16	28	
	Premium B17	0.60	200	C	0.50	0.55	0.55	0.55	0.60	0.55	0.55	41	20	43	
Rg 0704	Premium OP15	0.80	200	B	0.55	0.75	0.80	0.75	0.85	0.90	0.80	27	16	28	
	Premium B17	0.75	200	C	0.55	0.70	0.70	0.75	0.80	0.80	0.75	41	20	42	
Rd 1522	Premium OP15	0.90	200	A	0.55	0.85	0.95	0.80	0.95	1.00	0.90	24	13	25	
	Premium B17	0.70(H)	200	C	0.35	0.50	0.60	0.80	0.90	0.95	0.70	30	16	31	
Rg 2516	Premium OP15	0.90	200	A	0.55	0.85	0.90	0.80	0.95	0.95	0.90	24	13	25	
	Premium B17	0.65(H)	200	C	0.35	0.45	0.60	0.80	0.90	0.95	0.70	31	16	32	

α_w : gemäß EN ISO 11654 / NRC: gemäß ASTM C 423-01 / $D_{n,f,w}$: gemäß EN ISO 717-1 / CAC: gemäß ASTM E 413-10

Vario Design Perforationen

Knauf Ceiling Solutions bietet ein umfangreiches Sortiment von mehr als 40 Perforationen, die eine große Auswahl an ästhetischen Optionen bieten: große Lochabmessungen für spezielle Anwendungen wie Luftstrom oder Lautsprecher bis hin zu geschlitzten Perforationen für ein eher lineares Erscheinungsbild. Nachstehend finden Sie ein Beispiel für die Möglichkeiten, die Ihnen zur Verfügung stehen. Für weitere Informationen setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung.

Akustische Werte

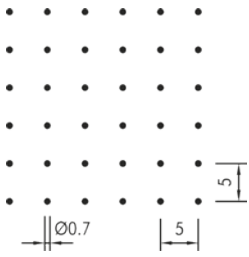
Perforation	Akustikeinlage	EN ISO 354										EN ISO 10848-2	EN ISO 10140-2	
		α_w	Hohlraum [mm]	Klasse	Frequenz [Hz] α_p						NRC	$D_{n,w}$ [dB]	R_w [dB]	CAC [dB]
					125	250	500	1000	2000	4000				
Rg 0501	-	0.45(L)	200	D	0.25	0.65	0.65	0.40	0.40	0.35	0.55	-	-	-
Rd 1506	VLSRX	0.75(LM)	200	C	0.40	0.85	1.00	0.70	0.65	0.60	0.80	-	-	-
Rg 1511 / Rd 1511	VLSRX	0.65	200	C	0.30	0.65	0.85	0.60	0.65	0.65	0.70	14	6	15
Rg 1821	VLSRX	0.60	200	C	0.25	0.55	0.75	0.55	0.60	0.60	0.60	13	6	14
Rg 3013 / Rd 3013	VLSRX	0.75	200	C	0.35	0.75	0.95	0.70	0.75	0.70	0.75	14	6	15
		0.50(MH)	60	D	0.05	0.20	0.55	0.95	0.90	0.65	0.65			
Rv 4058	VLSRX	0.50	200	D	0.20	0.50	0.65	0.40	0.50	0.55	0.50	-	-	-
Rg 14023	VLSRX	0.75(LM)	200	C	0.40	0.85	1.00	0.70	0.75	0.65	0.80	-	-	-
		0.55(MH)	60	D	0.05	0.25	0.60	1.00	0.95	0.60	0.70			
Rg 25020	VLSRX	0.65(LM)	200	C	0.45	0.90	1.00	0.75	0.65	0.50	0.80	-	-	-
		0.55(M)	60	D	0.10	0.25	0.65	0.95	0.75	0.50	0.70			
Qg 4025	VLSRX	0.70	200	C	0.30	0.70	0.90	0.65	0.70	0.70	0.70	14	8	15
Qg 10565	VLSRX	0.60	200	C	0.25	0.55	0.75	0.50	0.60	0.55	0.60	-	-	-
Tv 26845	VLSRX	0.65	200	C	0.30	0.65	0.80	0.55	0.65	0.60	0.65	-	-	-

α_w : gemäß EN ISO 11654 / NRC: gemäß ASTM C 423-01 / $D_{n,w}$: gemäß EN ISO 717-1 / CAC: gemäß ASTM E 413-10
60 mm Hohlraum für Wandlösungen



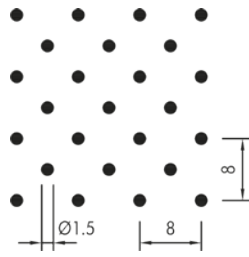
Rg 0501

0,64 % freier Querschnitt, über Rand perforiert für eine Stahldicke von max. 0,5 mm



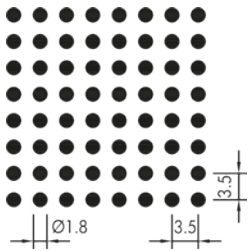
Rd 1506

6% freier Querschnitt, unperforierter Rand für eine Stahldicke von max. 1,25 mm



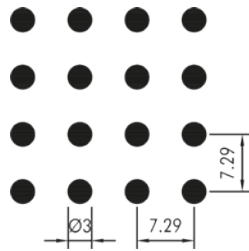
Rg 1821

21% freier Querschnitt, unperforierter Rand für eine Stahldicke von max. 0,7 mm



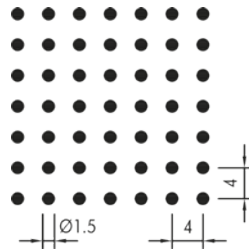
Rg 3013

13% freier Querschnitt, unperforierter Rand für eine Stahldicke von max. 1,0 mm



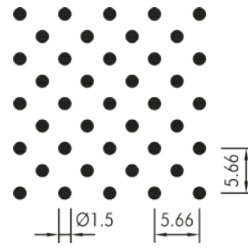
Rg 1511

11% freier Querschnitt, unperforierter Rand für eine Stahldicke von max. 1,25 mm



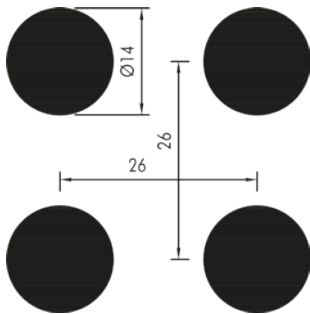
Rd 1511

11% freier Querschnitt, unperforierter Rand für eine Stahldicke von max. 1,0 mm



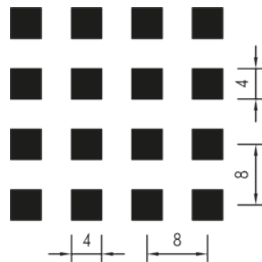
Rg 14023

23% freier Querschnitt, unperforierter Rand für eine Stahldicke von max. 1,0 mm



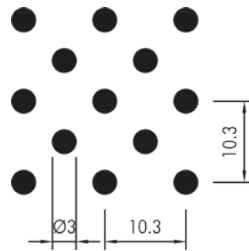
Qg 4025

25% freier Querschnitt, unperforierter Rand für eine Stahldicke von max. 0,7 mm



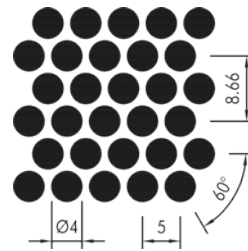
Rd 3013

13% freier Querschnitt, unperforierter Rand für eine Stahldicke von max. 1,0 mm



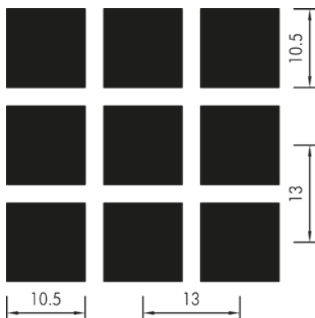
Rv 4058

58% freier Querschnitt, unperforierter Rand für eine Stahldicke von max. 0,7 mm



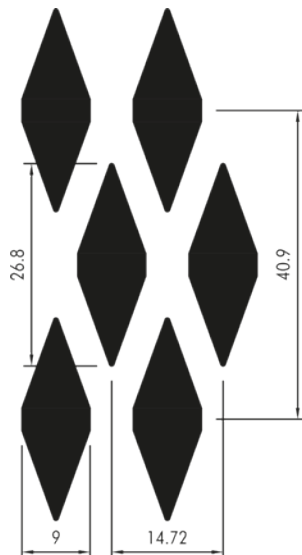
Qg 10565

65% freier Querschnitt, unperforierter Rand für eine Stahldicke von max. 0,8 mm



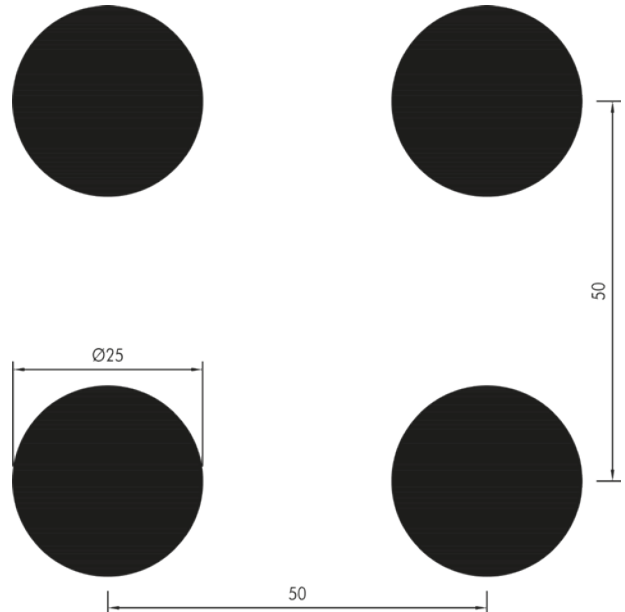
Tv 26845

45% freier Querschnitt, unperforierter Rand für eine Stahldicke von max. 0,8 mm



Rg 25020

20% freier Querschnitt, unperforierter Rand für eine Stahldicke von max. 1,0 mm



Build on us.

Knauf Ceiling Solutions GmbH & Co. KG

Elsenthal 15,
94481 Grafenau, Germany
Phone: +49 8552 422-0
www.knaufceilingsolutions.com
E-Mail: info.kcs@knauf.com

Registered court: Passau district court,
Registration No.: HRA 7069
VAT No. pursuant to § 27a of the German VAT Act
(Umsatzsteuergesetz): DE131249009
Managing Director: Karl Wenig