

PERFEKT
FURAT[®]
METALLDECKEN



A K U S T I K W Ä N D E





**DESIGN
AKUSTIK
QUALITÄT
KNOW-HOW**

PERFEKT
FURAL[®]
METALLDECKEN

HIGHTECH AKUSTIKWÄNDE

Seit über 50 Jahren produziert FURAL Metalldecken. Unser **KNOW-HOW** aus internationalen Projekten auf höchstem Niveau steckt in jedem unserer Produkte. In gewohnt hoher **FURAL-QUALITÄT** steuern unsere Akustikwände nicht nur die **RAUMAKUSTIK**, sie optimieren darüber hinaus das **DESIGN** des gesamten Raumes. Mit der Kombination aus hochwertigen Metallelementen, raumakustischem Expertenwissen und einfachster Verarbeitbarkeit überzeugen unsere Produkte Architekten, Verarbeiter und Nutzer gleichermaßen.

- Seite 4* Realisierte **PROJEKTE**. Ein Konzertsaal, eine Schule, eine Industrieanwendung, ein Hallenbad. Eine Auswahl internationaler Projekte, die Funktion und Schönheit widerspiegeln.
- Seite 6* Das Praxisbeispiel **POLYTECHNISCHE SCHULE GMUNDEN/OÖ.** verdeutlicht die Bedeutung optimaler Raumakustik. Nachhaltigkeit und Sprachverständlichkeit bildlich dargestellt.
- Seite 8* **FARBEN UND DESIGN** verleihen den Räumen Emotionen. Mit Color-Print wird jede Vision Wirklichkeit. Beste Raumakustik und Kreativität perfekt kombiniert.
- Seite 10* Optimale Raumakustik einfach montiert mit dem **EINHÄNGESYSTEM**. Ideal für nachträgliche Akustikoptimierung – kostengünstig, schnell und ein optischer Blickfang.
- Seite 12* Das bewährte **KLEMMSYSTEM** überzeugt durch seine erprobte Funktionalität. Die richtige Wahl für vollflächige Wandverkleidungen!
- Seite 14* Mit den **SCHALLABSORPTIONS-PRÜFBERICHTEN** können Sie für Ihre Anwendung die optimale Perforation wählen.
- Seite 19* **NACHHALTIGKEIT** ist uns wichtig. Unsere Akustikwände unterstützen die Zertifizierung nach LEED oder DGNB.

FURAL[®]

PROJEKTE



- ❶ Kongresszentrum Innsbruck (Ö)
- ❷ Hochschule Magdeburg (D)
- ❸ Generatorenraum LKH Vöcklabruck (Ö)
- ❹ Hallenbad Osterhofen (D)



PRAXISBEISPIEL POLYTECHNISCHE SCHULE GMUNDEN / OÖ.

Wie viele andere Schulen auch hatte die Polytechnische Schule Gmunden massive Probleme mit der Akustik in den Klassenräumen. Die Auswirkungen waren unruhige Schüler und überlastete Lehrer. Die Ausgangssituation wurde von Bauphysikern erfasst und Verbesserungsvorschläge erarbeitet.

Mit FURAL-Metaldecken und Akustikwänden konnte das Erscheinungsbild optimiert und enorme akustische Verbesserungen erreicht werden.

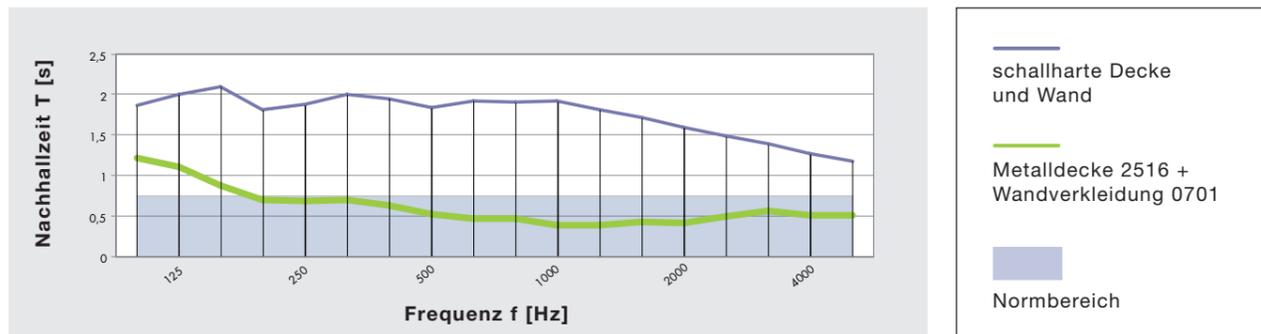


„Der beste Indikator für die enorme Verbesserung der Raumakustik ist das Verhalten von Schüler und Lehrern. Die Leistungen sind gestiegen, die Lehrer sind nach dem Unterricht deutlich weniger gestresst.“

Gerhard Kolb, Direktor PTS Gmunden

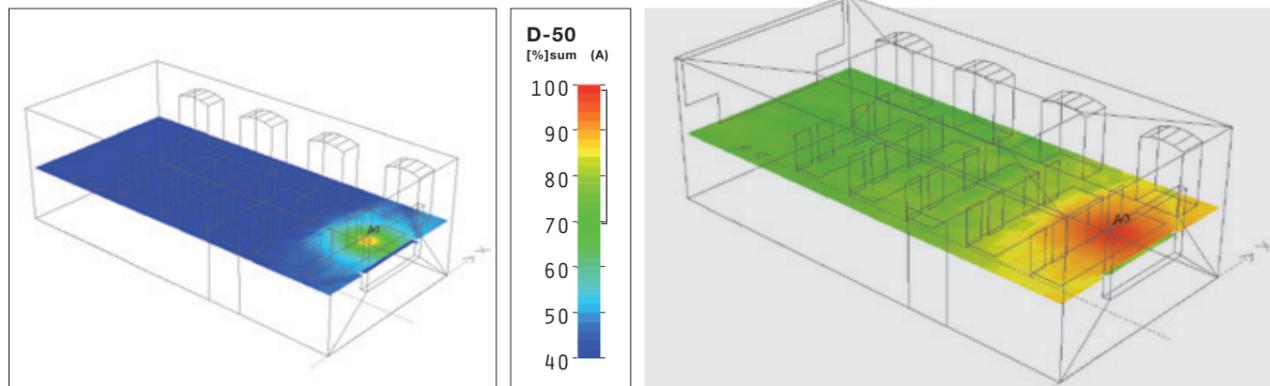
NACHHALLZEIT

Die **Nachhallzeit** ist das älteste und bekannteste raumakustische Kriterium. Sie definiert sich als jene Zeitspanne, in welcher der Schalldruckpegel nach Abschalten der Schallquelle um 60 dB abnimmt. Im Praxisbeispiel verbesserte sich die mittlere Nachhallzeit von ~ 1,7 s auf die von der DIN 18041 geforderten **0,6 s**.



D50-DEUTLICHKEIT

Der Wert **D50-Deutlichkeit** ist ein wesentlicher raumakustischer Parameter. Je größer der Wert ist, umso deutlicher wird das Schallsignal empfunden. Um eine gute Sprachverständlichkeit zu gewährleisten, sollte der Wert über 50% liegen.



Ohne FURAL Akustikdecken und -wände

Mit FURAL Akustikdecken und -wände



COLOR

OBERFLÄCHENFERTIG
Z. B. GELB



PRINT

IN ALLEN
HOLZDEKORS



IN ALLEN
STEINDEKORS



FOTOREALISMUS

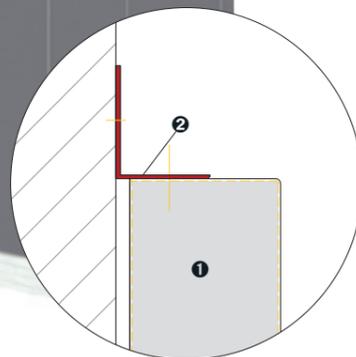
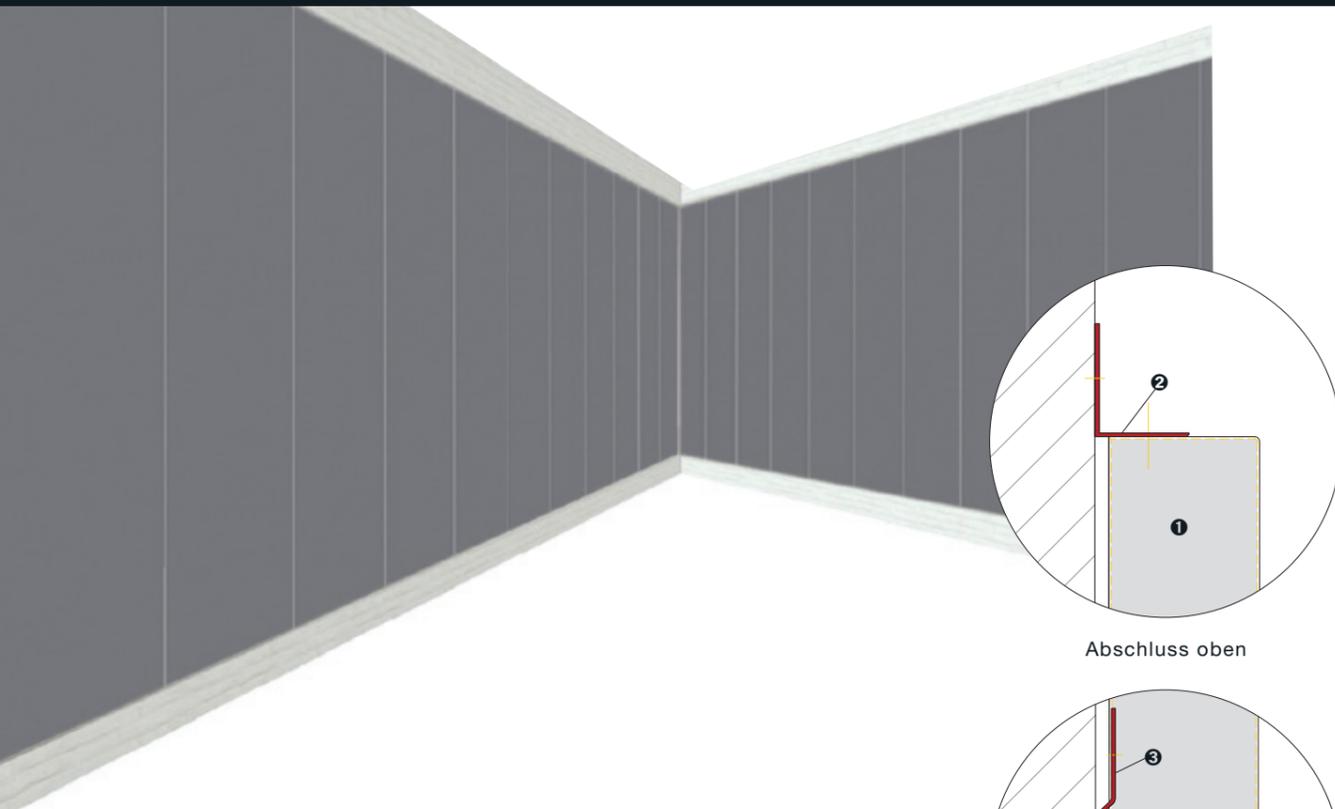


JEDE ART VON GRAFIK
Z. B. ORNAMENT

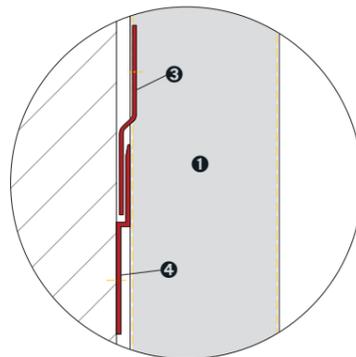


Visionen und Ideen werden Wirklichkeit!
FURAL Color Print bietet unbegrenzte
Möglichkeiten des Raumdesigns.
Oberflächenfertig - in allen Farben oder
mit Motiven bedruckt.

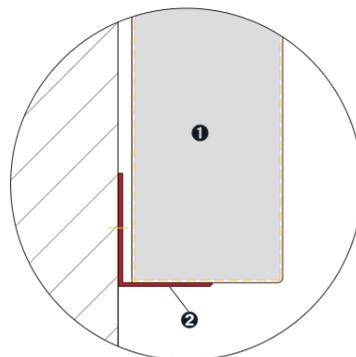




Abschluss oben



Detail Einhängeschiene



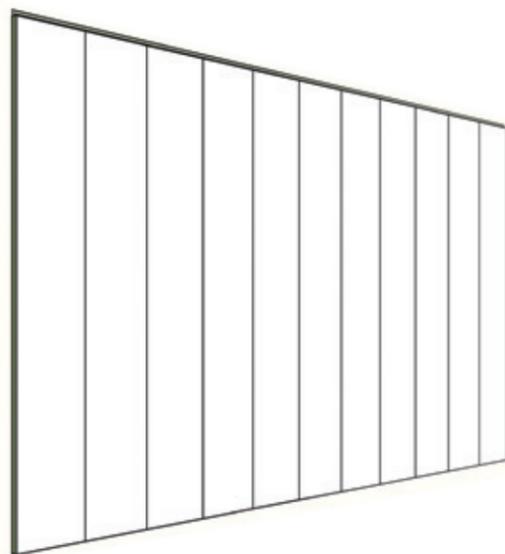
Abschluss unten

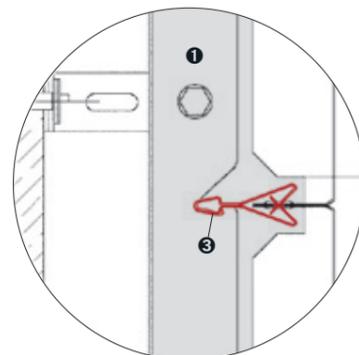
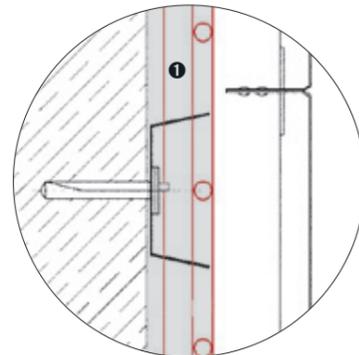
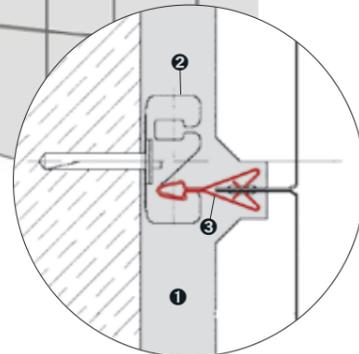
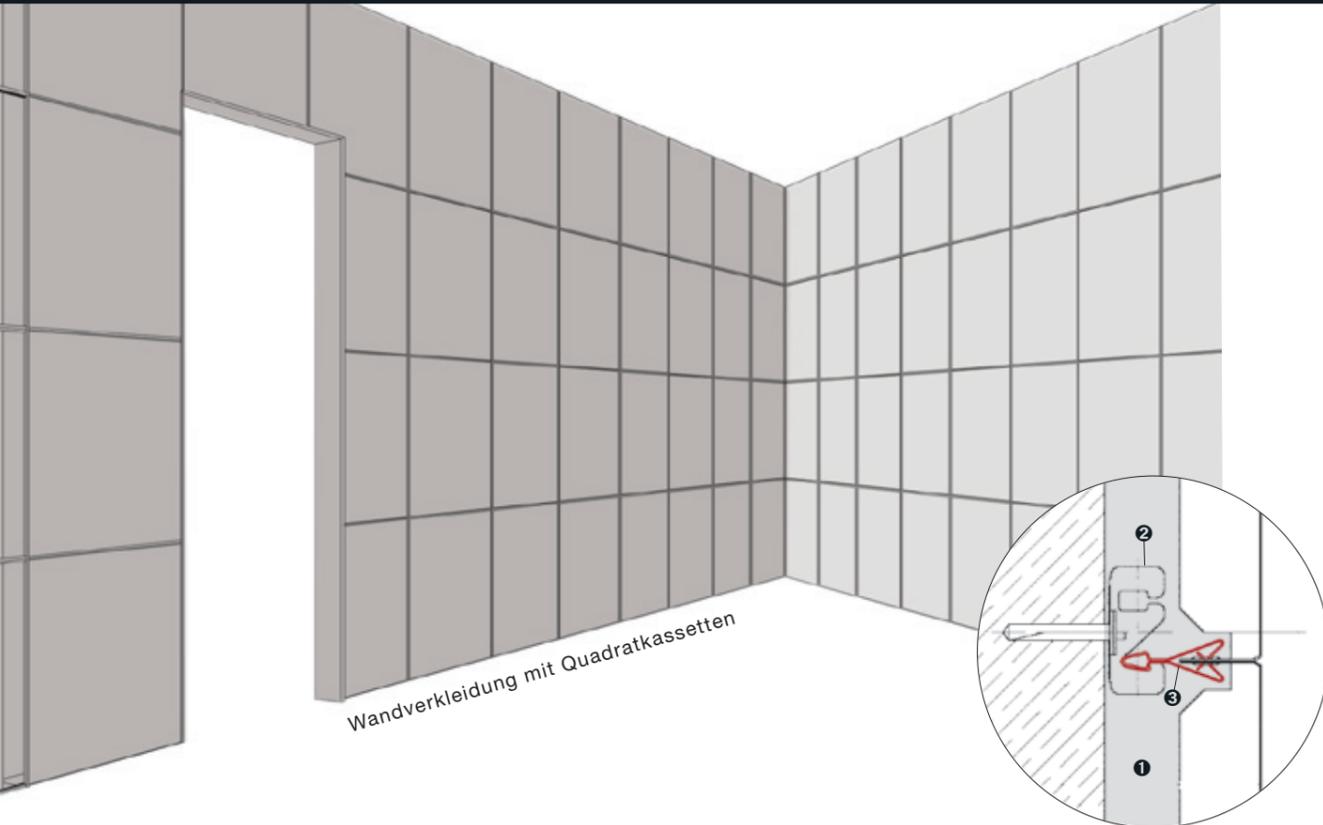
- ❶ FURAL-Kassette
- ❷ Abschlussprofil
- ❸ Einhängeleiste
- ❹ Wandmontageschiene

EINSATZGEBIETE EINHÄNGESYSTEM

- ideal für segmentierte Wandverkleidungen
- entwickelt für gezielte Akustikoptimierung
- optimal für nachträgliche Maßnahmen
- ideal für Teilflächen
- perfekt als Designelement
- schnelle und saubere Montage

Wandverkleidung mit Langfeldkassetten

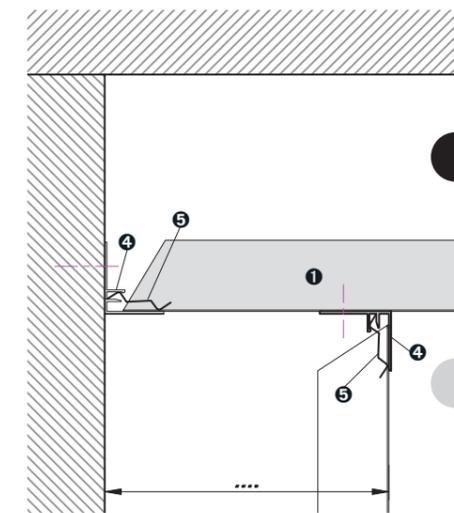
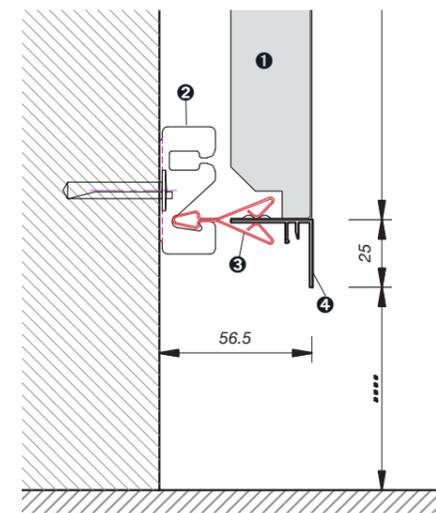
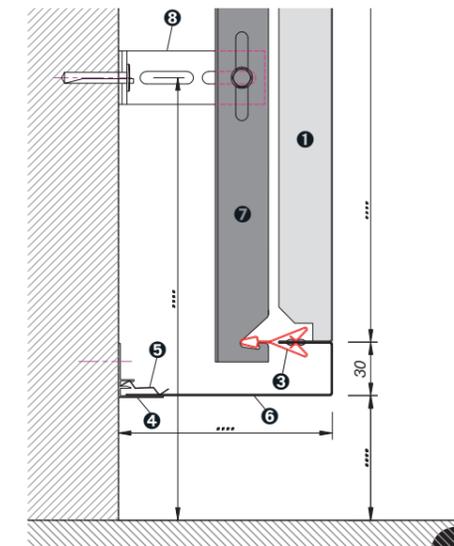
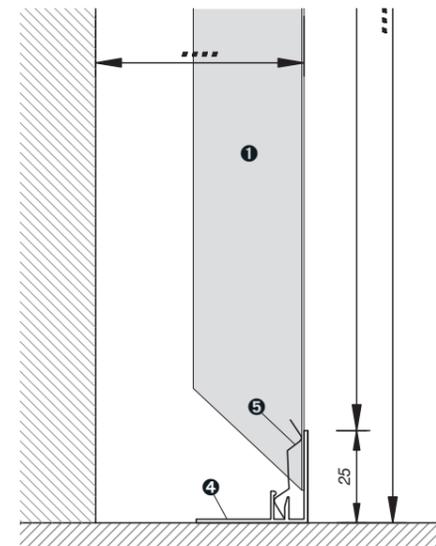
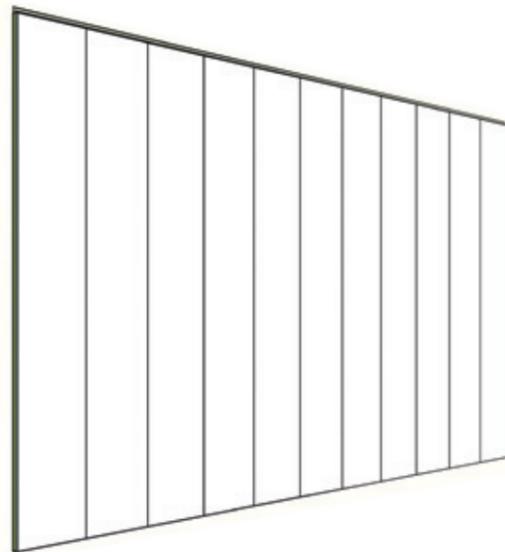




EINSATZGEBIETE KLEMMSYSTEM

- optimal für vollflächige Wandverkleidungen
- ideal für Maximierung der Schallabsorptionsflächen
- hervorragende Optik durch bewährte Doppelklemmpunkte
- nahtloser Übergang von Decke auf Wand möglich
- montagefreundlich durch Standard-Klemmunterkonstruktion

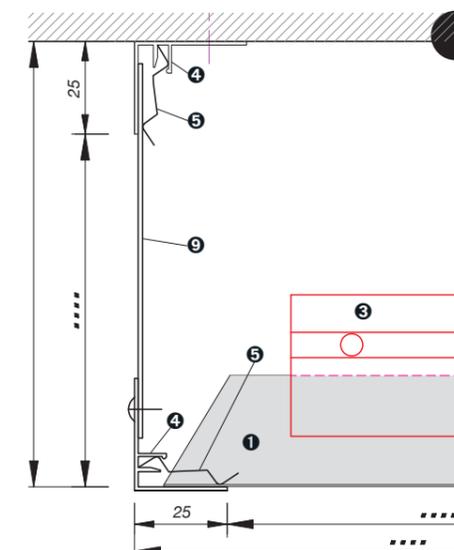
Wandverkleidung mit Langfeldkassetten



Abschluss mit Federleiste

Anschluss mit Metalldecke

- ❶ FURAL-Kassette
- ❷ Befestigungsplatte
- ❸ Klemmschiene 16/38
- ❹ Federleiste 30/25
- ❺ Niederhaltefeder
- ❻ Schürze mit U-Umbug
- ❼ Modulschiene
- ❽ Universalbefestigungswinkel
- ❾ Schürze mit Federleiste



Laibungsanschluss für Fenster und Türen





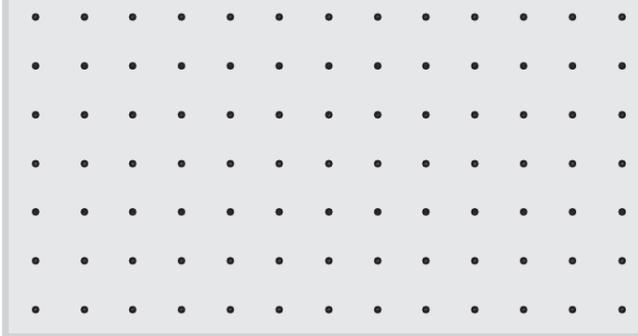
Produkt: **FURAL**
0701 mit Vlies

Perforation: **Durchmesser: 0.7 mm**
Lochanteil: 1%

Auflage: Mineralwolle, 100 kg/m³, in PE-Folie

Gesamtaufbau: >= 50 mm

Oberfläche:



Auszug aus dem Prüfbericht:

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: FURAL Systeme in Metall GmbH
4810 Gmunden, Österreich

Prüfgegenstand: FURAL Wandverkleidung aus Metallkassetten, Perforation 0701, mit Mineralfasereinlage, Prüfaufbau Typ A gemäß ISO 354, Anhang B

Prüfaufbau (von oben nach unten):
- 50 mm Metallkassette L x B = 1800 mm x 600 mm, Kantenhöhe 50 mm, Blechdicke s = 0,6 mm, Lochung: Rg 0,7 - 6,0 Rundlochung in geraden Reihen, Lochweite w = 0,7 mm, Lochteilung p = 6,0 mm relative freie Lochfläche A₀ = 1 %, Aufkantung ohne Lochung rückseitig kaschiert mit Faservlies SoundTex C 1986 Fa. Freudenberg; 2 mm Luftabstand zwischen Faservlies und Mineralfaser; 50 mm dicke Mineralfaser 100 kg/m³ in 30 µm dicke PE-Folie eingeschweißt Hallraumboden

Abmessungen Prüfobjekt: L x B = 3,6 m x 3,0 m = 10,80 m²

- Prüfobjekt aus 10 Metallkassetten
- Metallkassetten auf Stoß an Metallkassetten und Umfassungsrahmen gelegt
- Umfassungsrahmen aus MDF-Platten (Dicke 19 mm); Fugen zwischen Umfassungsrahmen und Hallraumboden abgedichtet

Raum: E
Volumen: 199,60 m³
Prüffläche: 10,80 m²
Prüfdatum: 22.11.2010

	θ [°C]	r. h. [%]	β [kPa]
Ohne Probe	18,3	37,1	93,8
Mit Probe	18,8	39,9	93,8

Akkreditiertes Prüflaboratorium nach ISO/IEC 17025
DAP-PL-2465.10

Frequenz [Hz]	α _s Terz	α _s Oktave
100	0,35	
125	0,45	0,45
160	0,61	
200	0,65	
250	0,70	0,70
315	0,69	
400	0,63	
500	0,63	0,60
630	0,58	
800	0,55	
1000	0,54	0,55
1250	0,51	
1600	0,47	
2000	0,40	0,40
2500	0,37	
3150	0,31	
4000	0,25	0,25
5000	0,19	

α_s Schallabsorptionsgrad nach ISO 354
α_s Praktischer Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654

Bewertung nach ISO 11654: Bewerteter Schallabsorptionsgrad α_w = 0,40 (L) Schallabsorberklasse: D	Bewertung nach ASTM C423: Noise Reduction Coefficient NRC = 0,55 Sound Absorption Average SAA = 0,56
--	--

MÜLLER-BBM Planegg, 07.12.2010
Prüfbericht Nr. M61 840/27 Anhang A Seite 1

NRC=0,55

α_w=0,40

Klasse D

NRC=0,85

α_w=0,80

Klasse B

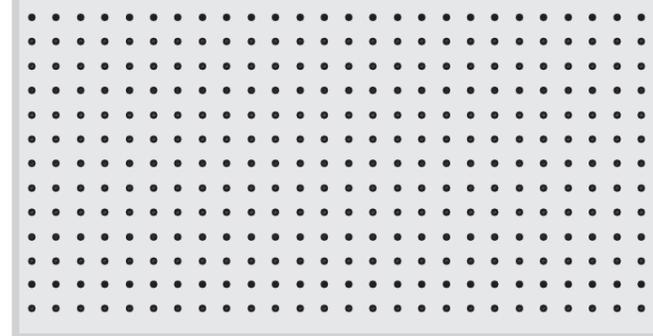
Produkt: **FURAL**
0704 mit Vlies

Perforation: **Durchmesser: 0.7 mm**
Lochanteil: 4%

Auflage: Mineralwolle, 100 kg/m³, in PE-Folie

Gesamtaufbau: >= 50 mm

Oberfläche:



Auszug aus dem Prüfbericht:

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: FURAL Systeme in Metall GmbH
4810 Gmunden, Österreich

Prüfgegenstand: FURAL Wandverkleidung aus Metallkassetten, Perforation 0704, mit Mineralfasereinlage, Prüfaufbau Typ A gemäß ISO 354, Anhang B

Prüfaufbau (von oben nach unten):
- 50 mm Metallkassette L x B = 1800 mm x 600 mm, Kantenhöhe 50 mm, Blechdicke s = 0,6 mm, Lochung: Rg 0,7 - 3,0 Rundlochung in geraden Reihen, Lochweite w = 0,7 mm, Lochteilung p = 3,0 mm relative freie Lochfläche A₀ = 4 %, Aufkantung ohne Lochung rückseitig kaschiert mit Faservlies SoundTex C 1986 Fa. Freudenberg; 2 mm Luftabstand zwischen Faservlies und Mineralfaser; 50 mm dicke Mineralfaser 100 kg/m³ in 30 µm dicke PE-Folie eingeschweißt Hallraumboden

Abmessungen Prüfobjekt: L x B = 3,6 m x 3,0 m = 10,80 m²

- Prüfobjekt aus 10 Metallkassetten
- Metallkassetten auf Stoß an Metallkassetten und Umfassungsrahmen gelegt
- Umfassungsrahmen aus MDF-Platten (Dicke 19 mm); Fugen zwischen Umfassungsrahmen und Hallraumboden abgedichtet

Raum: E
Volumen: 199,60 m³
Prüffläche: 10,80 m²
Prüfdatum: 22.11.2010

	θ [°C]	r. h. [%]	β [kPa]
Ohne Probe	18,3	37,1	93,8
Mit Probe	18,7	39,6	93,8

Akkreditiertes Prüflaboratorium nach ISO/IEC 17025
DAP-PL-2465.10

Frequenz [Hz]	α _s Terz	α _s Oktave
100	0,25	
125	0,30	0,35
160	0,49	
200	0,74	
250	0,86	0,85
315	0,90	
400	0,86	
500	0,88	0,85
630	0,87	
800	0,90	
1000	0,88	0,90
1250	0,89	
1600	0,88	
2000	0,82	0,80
2500	0,77	
3150	0,70	
4000	0,58	0,60
5000	0,48	

α_s Schallabsorptionsgrad nach ISO 354
α_s Praktischer Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654

Bewertung nach ISO 11654: Bewerteter Schallabsorptionsgrad α_w = 0,80 (L) Schallabsorberklasse: B	Bewertung nach ASTM C423: Noise Reduction Coefficient NRC = 0,85 Sound Absorption Average SAA = 0,85
--	--

MÜLLER-BBM Planegg, 07.12.2010
Prüfbericht Nr. M61 840/26 Anhang A Seite 1

NRC=0,55

α_w=0,40

Klasse D

NRC=0,85

α_w=0,80

Klasse B



14

FURAL

PRÜFBERICHTE / SCHALLABSORPTION

Produkt: **FURAL**

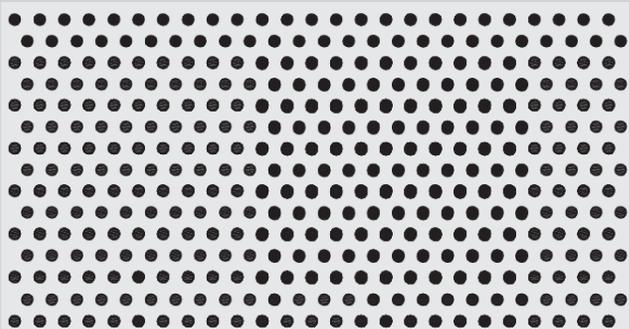
1620 mit Vlies

Perforation: **Durchmesser: 1.6 mm**
Lochanteil: 20%

Auflage: Mineralwolle, 100 kg/m³, in PE-Folie

Gesamtaufbau: >= 50 mm

Oberfläche:



Auszug aus dem Prüfbericht:

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: FURAL Systeme in Metall GmbH
4810 Gmunden, Österreich
Prüfgegenstand: FURAL Wandverkleidung aus Metallkassetten, Perforation 1620, mit Mineralfasereinschlage, Prüfaufbau Typ A gemäß ISO 354, Anhang B

Prüfaufbau (von oben nach unten):
- 50 mm Metallkassette L x B = 1800 mm x 600 mm, Kantenhöhe 50 mm, Blechdicke s = 0,6 mm, Lochung: Rv 1,6 - 3,5 Rundlochung in versetzten Reihen, Lochweite w = 1,6 mm, Lochteilung p = 3,5 mm relative freie Lochfläche A₀ = 20 %, Aufkantung ohne Lochung rückseitig kaschirt mit Faservlies SoundTex C 1986 Fa. Freudenberg; 2 mm Luftabstand zwischen Faservlies und Mineralfaser; 50 mm dicke Mineralfaser 100 kg/m³ in 30 µm dicke PE-Folie eingeschweißt Hallraumboden

Abmessungen Prüfobjekt: L x B = 3,6 m x 3,0 m = 10,80 m²

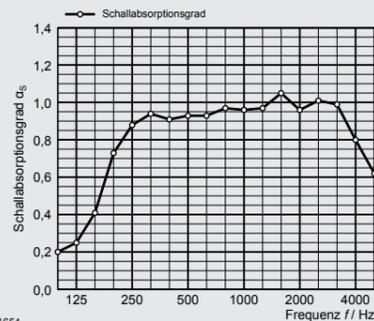
- Prüfobjekt aus 10 Metallkassetten
- Metallkassetten auf Stoß an Metallkassetten und Umfassungsrahmen gelegt
- Umfassungsrahmen aus MDF-Platten (Dicke 19 mm); Fugen zwischen Umfassungsrahmen und Hallraumboden abgedichtet

Raum: E
Volumen: 199,60 m³
Prüffläche: 10,80 m²
Prüfdatum: 22.11.2010

	θ [°C]	r. h. [%]	β [kPa]
Ohne Probe	18,3	37,1	93,8
Mit Probe	18,7	36,7	93,8



Frequenz [Hz]	α _s Terz	α _s Oktave
100	0,20	0,30
125	0,25	
160	0,41	
200	0,73	
250	0,88	0,85
315	0,94	
400	0,91	
500	0,93	0,90
630	0,93	
800	0,97	
1000	0,96	0,95
1250	0,97	
1600	1,05	
2000	0,96	1,00
2500	1,01	
3150	0,99	
4000	0,80	0,80
5000	0,62	



α_s Schallabsorptionsgrad nach ISO 354
α_p Praktischer Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654

Bewertung nach ISO 11654:
Bewerteter Schallabsorptionsgrad
α_w = 0,95
Schallabsorberklasse: A

Bewertung nach ASTM C423:
Noise Reduction Coefficient NRC = 0,95
Sound Absorption Average SAA = 0,94

MÜLLER-BBM Planegg, 07.12.2010
Prüfbericht Nr. M61 840/22

Anhang A
Seite 1

NRC=0,95 α_w=0,95 Klasse A

Produkt: **FURAL**

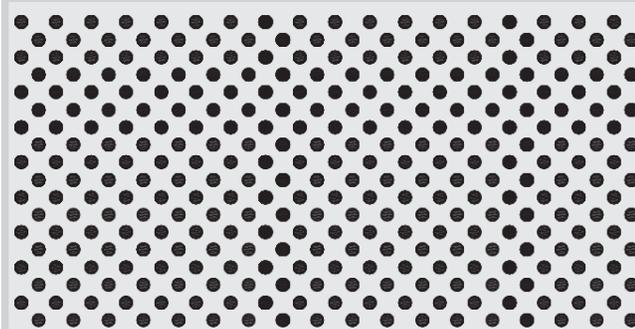
1821 mit Vlies

Perforation: **Durchmesser: 1.8 mm**
Lochanteil: 21%

Auflage: Mineralwolle, 100 kg/m³, in PE-Folie

Gesamtaufbau: >= 50 mm

Oberfläche:



Auszug aus dem Prüfbericht:

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: FURAL Systeme in Metall GmbH
4810 Gmunden, Österreich
Prüfgegenstand: FURAL Wandverkleidung aus Metallkassetten, Perforation 1821, mit Mineralfasereinschlage, Prüfaufbau Typ A gemäß ISO 354, Anhang B

Prüfaufbau (von oben nach unten):
- 50 mm Metallkassette L x B = 1800 mm x 600 mm, Kantenhöhe 50 mm, Blechdicke s = 0,6 mm, Lochung: Rd 1,8 - 3,5 Rundlochung in diagonal versetzten Reihen, Lochweite w = 1,8 mm, Lochteilung p = 3,5 mm relative freie Lochfläche A₀ = 21 %, Aufkantung ohne Lochung rückseitig kaschirt mit Faservlies SoundTex C 1986 Fa. Freudenberg; 2 mm Luftabstand zwischen Faservlies und Mineralfaser; 50 mm dicke Mineralfaser 100 kg/m³ in 30 µm dicke PE-Folie eingeschweißt Hallraumboden

Abmessungen Prüfobjekt: L x B = 3,6 m x 3,0 m = 10,80 m²

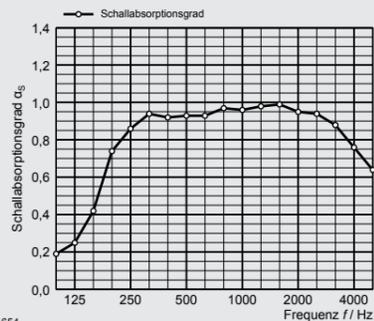
- Prüfobjekt aus 10 Metallkassetten
- Metallkassetten auf Stoß an Metallkassetten und Umfassungsrahmen gelegt
- Umfassungsrahmen aus MDF-Platten (Dicke 19 mm); Fugen zwischen Umfassungsrahmen und Hallraumboden abgedichtet

Raum: E
Volumen: 199,60 m³
Prüffläche: 10,80 m²
Prüfdatum: 22.11.2010

	θ [°C]	r. h. [%]	β [kPa]
Ohne Probe	18,3	37,1	93,8
Mit Probe	18,7	36,7	93,8



Frequenz [Hz]	α _s Terz	α _s Oktave
100	0,19	0,30
125	0,25	
160	0,42	
200	0,74	
250	0,86	0,85
315	0,94	
400	0,92	
500	0,93	0,95
630	0,93	
800	0,97	
1000	0,96	0,95
1250	0,98	
1600	0,99	
2000	0,95	0,95
2500	0,94	
3150	0,88	
4000	0,76	0,75
5000	0,64	



α_s Schallabsorptionsgrad nach ISO 354
α_p Praktischer Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654

Bewertung nach ISO 11654:
Bewerteter Schallabsorptionsgrad
α_w = 0,95
Schallabsorberklasse: A

Bewertung nach ASTM C423:
Noise Reduction Coefficient NRC = 0,95
Sound Absorption Average SAA = 0,93

MÜLLER-BBM Planegg, 07.12.2010
Prüfbericht Nr. M61 840/25

Anhang A
Seite 1

NRC=0,95 α_w=0,95 Klasse A

Produkt: **FURAL**

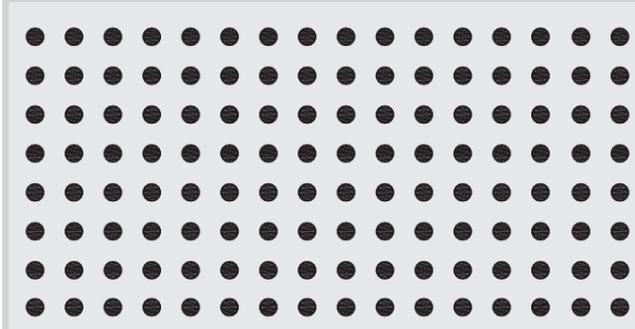
2516 mit Vlies

Perforation: **Durchmesser: 2.5 mm**
Lochanteil: 16%

Auflage: Mineralwolle, 100 kg/m³, in PE-Folie

Gesamtaufbau: >= 50 mm

Oberfläche:



Auszug aus dem Prüfbericht:

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: FURAL Systeme in Metall GmbH
4810 Gmunden, Österreich
Prüfgegenstand: FURAL Wandverkleidung aus Metallkassetten, Perforation 2516, mit Mineralfasereinschlage, Prüfaufbau Typ A gemäß ISO 354, Anhang B

Prüfaufbau (von oben nach unten):
- 50 mm Metallkassette L x B = 1800 mm x 600 mm, Kantenhöhe 50 mm, Blechdicke s = 0,6 mm, Lochung: Rg 2,5 - 5,5 Rundlochung in geraden Reihen, Lochweite w = 2,5 mm, Lochteilung p = 5,5 mm relative freie Lochfläche A₀ = 16 %, Aufkantung ohne Lochung rückseitig kaschirt mit Faservlies SoundTex C 1986 Fa. Freudenberg; 2 mm Luftabstand zwischen Faservlies und Mineralfaser; 50 mm dicke Mineralfaser 100 kg/m³ in 30 µm dicke PE-Folie eingeschweißt Hallraumboden

Abmessungen Prüfobjekt: L x B = 3,6 m x 3,0 m = 10,80 m²

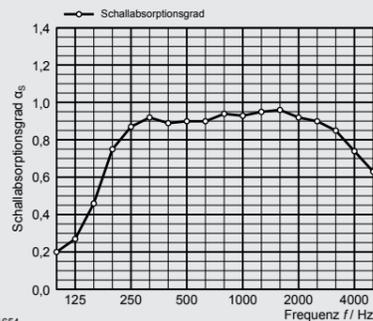
- Prüfobjekt aus 10 Metallkassetten
- Metallkassetten auf Stoß an Metallkassetten und Umfassungsrahmen gelegt
- Umfassungsrahmen aus MDF-Platten (Dicke 19 mm); Fugen zwischen Umfassungsrahmen und Hallraumboden abgedichtet

Raum: E
Volumen: 199,60 m³
Prüffläche: 10,80 m²
Prüfdatum: 22.11.2010

	θ [°C]	r. h. [%]	β [kPa]
Ohne Probe	18,3	37,1	93,8
Mit Probe	18,7	36,7	93,8



Frequenz [Hz]	α _s Terz	α _s Oktave
100	0,20	0,30
125	0,27	
160	0,46	
200	0,75	
250	0,87	0,85
315	0,92	
400	0,89	
500	0,90	0,90
630	0,90	
800	0,94	
1000	0,93	0,95
1250	0,95	
1600	0,96	
2000	0,92	0,95
2500	0,90	
3150	0,85	
4000	0,74	0,75
5000	0,63	



α_s Schallabsorptionsgrad nach ISO 354
α_p Praktischer Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654

Bewertung nach ISO 11654:
Bewerteter Schallabsorptionsgrad
α_w = 0,90
Schallabsorberklasse: A

Bewertung nach ASTM C423:
Noise Reduction Coefficient NRC = 0,90
Sound Absorption Average SAA = 0,90

MÜLLER-BBM Planegg, 07.12.2010
Prüfbericht Nr. M61 840/23

Anhang A
Seite 1

NRC=0,90 α_w=0,90 Klasse A

Produkt: **FURAL**

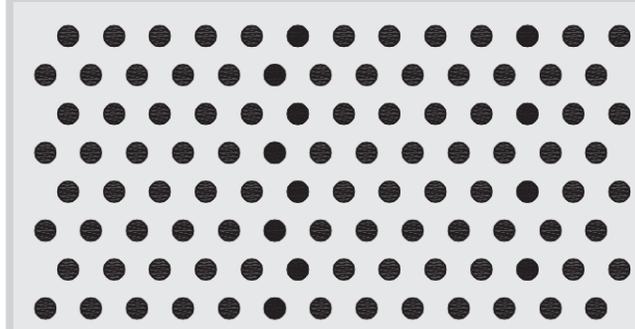
320 mit Vlies

Perforation: **Durchmesser: 3.0 mm**
Lochanteil: 20%

Auflage: Mineralwolle, 100 kg/m³, in PE-Folie

Gesamtaufbau: >= 50 mm

Oberfläche:



Auszug aus dem Prüfbericht:

Schallabsorptionsgrad nach ISO 354

Messung der Schallabsorption in Hallräumen

Auftraggeber: FURAL Systeme in Metall GmbH
4810 Gmunden, Österreich
Prüfgegenstand: FURAL Wandverkleidung aus Metallkassetten, Perforation 320, mit Mineralfasereinschlage, Prüfaufbau Typ A gemäß ISO 354, Anhang B

Prüfaufbau (von oben nach unten):
- 50 mm Metallkassette L x B = 1800 mm x 600 mm, Kantenhöhe 50 mm, Blechdicke s = 0,6 mm, Lochung: Rv 3,0 - 6,4 Rundlochung in versetzten Reihen, Lochweite w = 3,0 mm, Lochteilung p = 6,4 mm relative freie Lochfläche A₀ = 20 %, Aufkantung ohne Lochung rückseitig kaschirt mit Faservlies SoundTex C 1986 Fa. Freudenberg; 2 mm Luftabstand zwischen Faservlies und Mineralfaser; 50 mm dicke Mineralfaser 100 kg/m³ in 30 µm dicke PE-Folie eingeschweißt Hallraumboden

Abmessungen Prüfobjekt: L x B = 3,6 m x 3,0 m = 10,80 m²

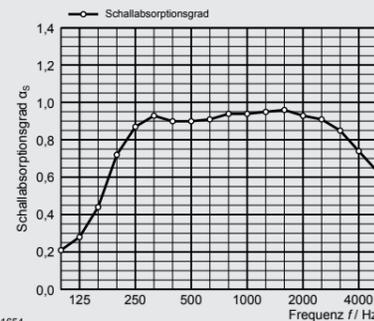
- Prüfobjekt aus 10 Metallkassetten
- Metallkassetten auf Stoß an Metallkassetten und Umfassungsrahmen gelegt
- Umfassungsrahmen aus MDF-Platten (Dicke 19 mm); Fugen zwischen Umfassungsrahmen und Hallraumboden abgedichtet

Raum: E
Volumen: 199,60 m³
Prüffläche: 10,80 m²
Prüfdatum: 22.11.2010

	θ [°C]	r. h. [%]	β [kPa]
Ohne Probe	18,3	37,1	93,8
Mit Probe	18,7	36,7	93,8



Frequenz [Hz]	α _s Terz	α _s Oktave
100	0,21	0,30
125	0,28	
160	0,44	
200	0,72	
250	0,87	0,85
315	0,93	
400	0,90	
500	0,90	0,90
630	0,91	
800	0,94	
1000	0,94	0,95
1250	0,95	
1600	0,96	
2000	0,93	0,95
2500	0,91	
3150	0,85	
4000	0,74	0,75
5000	0,63	



α_s Schallabsorptionsgrad nach ISO 354
α_p Praktischer Schallabsorptionsgrad nach ISO 11654

Bewertung nach ISO 11654:
Bewerteter Schallabsorptionsgrad
α_w = 0,90
Schallabsorberklasse: A

Bewertung nach ASTM C423:
Noise Reduction Coefficient NRC = 0,90
Sound Absorption Average SAA = 0,91

MÜLLER-BBM Planegg, 07.12.2010
Prüfbericht Nr. M61 840/24

Anhang A
Seite 1

NRC=0,90 α_w=0,90 Klasse A



16

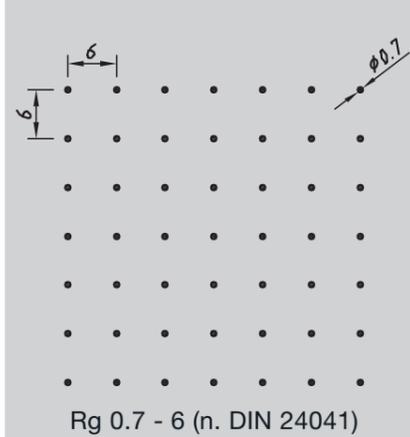


PRÜFBERICHTE / SCHALLABSORPTION

PERFORATIONEN

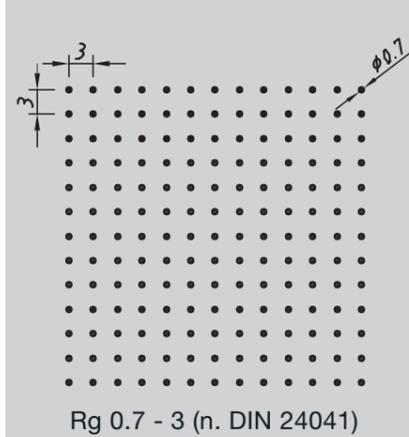
FURAL

0701
mit Vlies
Ø 0.7 mm
Lochanteil 1%
Gesamtaufbau
>= 50 mm
KLASSE D
 $\alpha_w = 0.40$



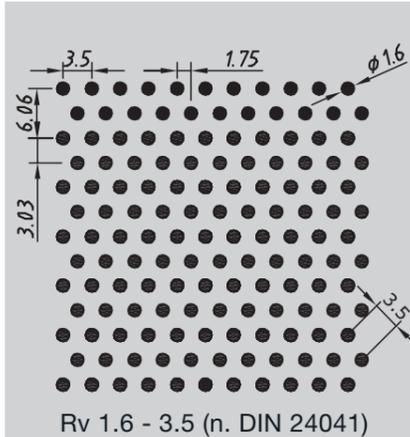
FURAL

0704
mit Vlies
Ø 0.7 mm
Lochanteil 4%
Gesamtaufbau
>= 50 mm
KLASSE B
 $\alpha_w = 0.80$



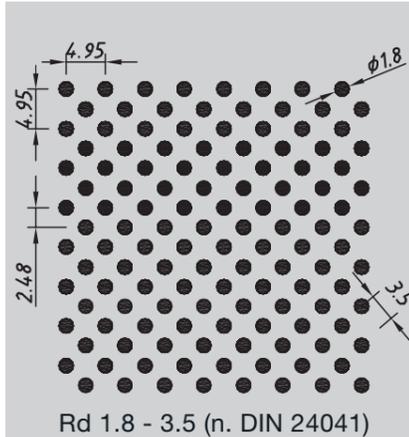
FURAL

1620
mit Vlies
Ø 1.6 mm
Lochanteil 20%
Gesamtaufbau
>= 50 mm
KLASSE A
 $\alpha_w = 0.95$



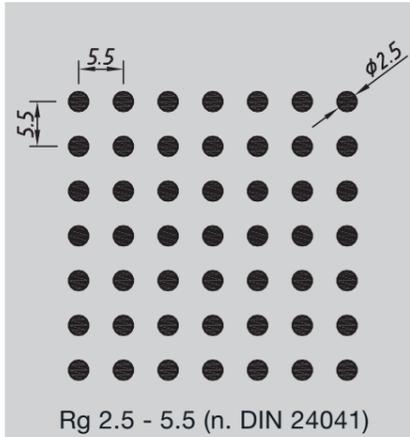
FURAL

1821
mit Vlies
Ø 1.8 mm
Lochanteil 21%
Gesamtaufbau
>= 50 mm
KLASSE A
 $\alpha_w = 0.95$



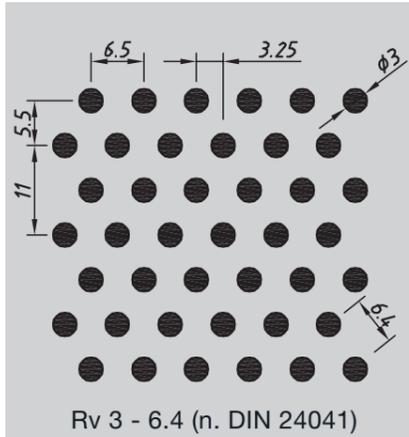
FURAL

2516
mit Vlies
Ø 2.5 mm
Lochanteil 16%
Gesamtaufbau
>= 50 mm
KLASSE A
 $\alpha_w = 0.90$



FURAL

320
mit Vlies
Ø 3.0 mm
Lochanteil 20%
Gesamtaufbau
>= 50 mm
KLASSE A
 $\alpha_w = 0.90$



BRANDVERHALTEN

Klassifizierung nach EN 13501 - 1
laut Klassifizierungsbericht der MPA Stuttgart
NB 0672, NR. 16-901 0584-81:

A2 - s2 - d0 - Nicht brennbar

BALLWURFSICHERHEIT

Informationen erhalten Sie auf Anfrage

FURAL

NACHHALTIGKEIT – DER MENSCH IM MITTELPUNKT

Nachhaltiges Bauen bedeutet, den Lebenszyklus eines Bauwerkes ganzheitlich zu betrachten. **Green Building** steht für die Energieeffizienz eines Gebäudes – Ressourcenschonung ist das oberste Ziel. Gütesiegel wie LEED oder DGNB ermöglichen es, die Qualität des Gebäudes hinsichtlich dieser beiden Kriterien sichtbar zu machen. FURAL steht diesem Zukunftsthema aufgeschlossen gegenüber und bietet Produkte, die eine Gebäudezertifizierung optimal unterstützen.

Im Herstellungsprozess

- Regionale Zulieferer
- Ressourcenschonende Produktion
- Produktionsverschnitt 100% wieder verwertbar
- Optimierte Logistik
- > 25% Recyclinganteil im Vormaterial

In der Nutzungsphase

- Metall ist ein optimaler Wärmeleitträger für Heiz- und Kühlsysteme
- Optimale Akustik sorgt für angenehmes Arbeitsumfeld
- Zufriedene Nutzer bleiben langfristig im Gebäude
- Geringer Erhaltungsaufwand durch Oberflächenfertigkeit
- Einfache und schnelle Revisionierbarkeit – jederzeit
- Hohe Flexibilität bei Umnutzung oder Nachrüstung von Gebäudetechnik

Im Rückbau

- Metallkassetten sind sortenrein trennbar
- 100% recycelbar

LEED – LEADERSHIP IN ENERGY AND ENVIRONMENTAL DESIGN.

Die **LEED-Zertifizierung** dient zur Einstufung und Klassifizierung von Gebäuden unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeit und Ökologie der verwendeten Materialien und Bauprodukte. Um eine LEED-Zertifizierung für ein Gebäude durchführen zu können, muss das Bauprojekt beim „Green Building Council“ (USGBC) angemeldet werden. Je nachdem wie viele Punkte ein Gebäude bei der LEED-Bewertung erreicht, wird es in folgende Zertifizierungsstufen eingeteilt:

certified: 40 – 49 Punkte
silver: 50 – 59 Punkte
gold: 60 – 79 Punkte
platinum: 80 Punkte und höher

Punkte werden in folgenden 6 Kriterien vergeben:

1. Nachhaltige Baustellen
2. Wassereffizienz
3. Energie und Atmosphäre
4. Materialien und Ressourcen
5. Luftqualität im Gebäude
6. Innovation und Designprozess

FURAL-Metaldecken fallen unter Punkt 4, sowie mit dem Thema Akustik unter Punkt 6

DGNB – DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR NACHHALTIGES BAUEN.

Die **DGNB** fördert Ressourcen schonendes, umweltfreundliches und wirtschaftliches Bauen und Betreiben von Bauwerken. Dies erfolgt unter besonderer Beachtung der Gesundheit und Behaglichkeit der Gebäudenutzer und soziokulturellen Anforderungen aus dem Umfeld. Die nachhaltige Bauweise des Gebäudes wird anhand von messbaren Kriterien, die in verschiedenen Kategorien bewertet werden, festgestellt. Die Kriterienpunkte für die Zertifizierung in Gold, Silber oder Bronze sind:

- Ökologische Qualität
- Ökonomische Qualität
- Soziokulturelle und funktionale Qualität
- Optimale technische Qualität
- Prozessqualität
- Standortqualität

Mitglied in der
DGNB
Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e.V.
German Sustainable Building Council



HÖR MIR ZU, NUR DIESES EINE MAL.



18

FURAL



FURAL[®]

Cumberlandstraße 62 • A-4810 Gmunden
Tel. +43 - (0) 7612 - 74 851 - 0 • Fax +43 - (0) 7612 - 74 851 - 11
www.fural.at • fural@fural.at
Austria