

## HACObond®

- Allgemeines
- Kennzahlen thermische Dämmung
- Messungen im Hallraum
- Baustoffzulassung



J. H. Ziegler GmbH  
Fabrikstraße 2  
77855 Achern  
☎ +49 7841 2027-0  
[info@ziegler.eu](mailto:info@ziegler.eu)  
[www.ziegler.eu](http://www.ziegler.eu)

# HACObond®



**Apparatebau,  
z. B. Speicherdämmung**



**Akustikdämmung,  
z. B. Großraumbüros**



**Wärmedämmung  
z. B. klassische  
Dachdämmung**



**Dämmvliese zur  
Dachdämmung, z. B.  
Membrandächer**

# HACObond®

Der effiziente Polyesterfaser-Vlies-Dämmstoff:

## Sehr gute Dämmeigenschaft

- Akustisch
- Thermisch
- Minimale Feuchteaufnahme <1%

## Dicken (dichteabhängig)

- Ab 20mm
- Bis 200mm

## Kundenindividuelle Produktgestaltung

- Rollen- oder Plattenware
- Stanzteile, CNC-Zuschnitte

## Beste Humanverträglichkeit

- Öko-Tex Standard 100 zertifiziert

## Raumgewichte

- 15, 20 und 40 kg/m<sup>3</sup>

## Sehr gute Weiterverarbeitung

- Schneiden
- Stanzen
- Kleben

## Schonung der Ressourcen

- Recycelte PET-Flaschen
- Geschlossener Recycling-  
kreislauf

## Schwer entflammbar

- DIN 4102-1 Baustoffklasse  
B1

## Modifikation abweichend von der Baustoffzulassung

- Raumgewicht bis 80 kg/m<sup>3</sup>
- Kaschierung mit Folien, Geweben
- Selbstklebend

# HACObond®

## Kennzahlen thermische Objektdämmung

Dichte [kg/m³]		15		20		40				
WLG Baustoffzulassung		041		038		034				
HACObond mm/RG	Dicke	Fl.-Gew.	U-Wert	R-Wert	Fl. Gew.	U-Wert	R-Wert	Fl. Gew.	U-Wert	R-Wert
	mm	g/m²	W/(m²·K)	m²·K/W	g/m²	W/(m²·K)	m²·K/W	g/m²	W/(m²·K)	m²·K/W
HACObond 20/15 - 20/20 - 20/40	20	300	2,05	0,49	400	1,90	0,53	800	1,70	0,59
HACObond 30/15 - 30/20 - 30/40	30	450	1,37	0,73	600	1,27	0,79	1200	1,13	0,88
HACObond 40/15 - 40/20 - 40/40	40	600	1,03	0,98	800	0,95	1,05	1600	0,85	1,18
HACObond 50/15 - 50/20 - 50/40	50	750	0,82	1,22	1000	0,76	1,32	2000	0,68	1,47
HACObond 60/15 - 60/20 - 60/40	60	900	0,68	1,46	1200	0,63	1,58	2400	0,57	1,76
HACObond 70/15 - 70/20 - 70/40	70	1050	0,59	1,71	1400	0,54	1,84	2800	0,49	2,06
HACObond 80/15 - 80/20 - 80/40	80	1200	0,51	1,95	1600	0,48	2,11			
HACObond 90/15 - 90/20	90	1350	0,46	2,20	1800	0,42	2,37			
HACObond 100/15 - 100/20	100	1500	0,41	2,44	2000	0,38	2,63			
HACObond 110/15 - 110/20	110	1650	0,37	2,68	2200	0,35	2,89			
HACObond 120/15 - 120/20	120	1800	0,34	2,93	2400	0,32	3,16			
HACObond 130/15 - 130/20	130	1950	0,32	3,17	2600	0,29	3,42			
HACObond 140/15 - 140/20	140	2100	0,29	3,41	2800	0,27	3,68			
HACObond 150/15 - 150/20	150	2250	0,27	3,66	3000	0,25	3,95			
HACObond 160/15	160	2400	0,26	3,90						
HACObond 170/15	170	2550	0,24	4,15						
HACObond 180/15	180	2700	0,23	4,39						
HACObond 190/15	190	2850	0,22	4,63						
HACObond 200/15	200	3000	0,21	4,88						

### Erläuterungen:

R = Wärmedurchlasswiderstand. Berechnung: Dicke/WLG

Widerstand = je höher desto besser

U-Wert = (früher auch k-wert) Wärmedurchgangskoeffizient. Berechnung: WLG/Dicke

Kehrwert des Widerstandes = je kleiner desto besser

# HACObond®

## Kennzahlen thermische Dämmung für technische Anwendungen

Dichte [kg/m³]		15			20			40		
Wärmeleitfähigkeit Ist [W/m·K]		038			036			032		
HACObond mm/RG	Dicke	Fl.-Gew.	U-Wert	R-Wert	Fl. Gew.	U-Wert	R-Wert	Fl. Gew.	U-Wert	R-Wert
	mm	g/m²	W/(m²·K)	m²·K/W	g/m²	W/(m²·K)	m²·K/W	g/m²	W/(m²·K)	m²·K/W
HACObond 20/15 - 20/20 - 20/40	20	300	1,90	0,53	400	1,80	0,56	800	1,60	0,63
HACObond 30/15 - 30/20 - 30/40	30	450	1,27	0,79	600	1,20	0,83	1200	1,07	0,94
HACObond 40/15 - 40/20 - 40/40	40	600	0,95	1,05	800	0,90	1,11	1600	0,80	1,25
HACObond 50/15 - 50/20 - 50/40	50	750	0,76	1,32	1000	0,72	1,39	2000	0,64	1,56
HACObond 60/15 - 60/20 - 60/40	60	900	0,63	1,58	1200	0,60	1,67	2400	0,53	1,88
HACObond 70/15 - 70/20 - 70/40	70	1050	0,54	1,84	1400	0,51	1,94	2800	0,46	2,19
HACObond 80/15 - 80/20 - 80/40	80	1200	0,48	2,11	1600	0,45	2,22			
HACObond 90/15 - 90/20	90	1350	0,42	2,37	1800	0,40	2,50			
HACObond 100/15 - 100/20	100	1500	0,38	2,63	2000	0,36	2,78			
HACObond 110/15 - 110/20	110	1650	0,35	2,89	2200	0,33	3,06			
HACObond 120/15 - 120/20	120	1800	0,32	3,16	2400	0,30	3,33			
HACObond 130/15 - 130/20	130	1950	0,29	3,42	2600	0,28	3,61			
HACObond 140/15 - 140/20	140	2100	0,27	3,68	2800	0,26	3,89			
HACObond 150/15 - 150/20	150	2250	0,25	3,95	3000	0,24	4,17			
HACObond 160/15	160	2400	0,24	4,21						
HACObond 170/15	170	2550	0,22	4,47						
HACObond 180/15	180	2700	0,21	4,74						
HACObond 190/15	190	2850	0,20	5,00						
HACObond 200/15	200	3000	0,19	5,26						

### Erläuterungen:

R = Wärmedurchlasswiderstand. Berechnung: Dicke/WLG

Widerstand = je höher desto besser

U-Wert = (früher auch k-wert) Wärmedurchgangskoeffizient. Berechnung: WLG/Dicke

Kehrwert des Widerstandes = je kleiner desto besser

# Autoneum Hallraum



## Autoneum Hallraum

Der Hallraum der Autoneum Germany GmbH ermöglicht die Messung und den Vergleich der Schallabsorptionseigenschaften von Materialien und Bauteilen.

Die Messobjekte werden in den 200m<sup>3</sup> großen Hallraum, mit asymmetrisch angeordneten Wänden und aufgehängten Diffusoren, eingelegt. Danach wird die Nachhallzeit bei einer definierten Anregung gemessen.

Als Anregung werden terzgefilterte Pulse im Frequenzbereich von 100 Hz bis 5000 Hz verwendet, wobei die Pulse über 2 Lautsprecher angeregt werden.

Um eine räumliche Mittelung der gemessenen Nachhallzeit zu erreichen, ist das Messmikrophon auf einem motorgetriebenen Drehgalgen montiert, durch welchen die Nachhallzeit im Hallraum an 6 Positionen im Kreisumfang für jeden Terzpuls separat gemessen und anschließend gemittelt wird.

Die Abklingkurven werden nach der Methode der integrierten Impulsantwort nach Schröder berechnet; hierbei wird ein Pegelabfall von 20 dB ermittelt und auf 60 dB linear interpoliert.

Für Standardmuster mit 10,8 m<sup>2</sup> Messfläche ist eine direkte Auswertung des Absorptionskoeffizienten möglich, wobei der Absorptionskoeffizient für sogenannte Standardmuster ermittelt wird (ebene Materialproben mit einer Fläche von 10m<sup>2</sup> bis 12m<sup>2</sup>).

In allen anderen Fällen ermittelt man die äquivalente Absorptionsfläche, hierbei müssen die Flächen der zu untersuchenden unspezifischen bzw. applizierten Muster (mit Anlageschalen) zwischen 8 und 18 m<sup>2</sup> liegen.

Zur Berechnung des Absorptionskoeffizienten, bzw. der äquivalenten Absorptionsfläche, wird eine Messung des leeren Hallraums mit Rahmen sowie eine Messung des Hallraums mit dem Musterteil und Rahmen benötigt.

Die Absorptionswerte werden über die Sabine'sche Formel berechnet.

Die Muster werden zur Unterdrückung der Randabsorption in einen entsprechenden Messrahmen aus Metall oder Holz eingelegt, welcher eine der Bauteildicke entsprechende Höhe hat.

## Test Set Up Hallraum

- Die Muster wurden mindestens 24 Stunden bei Normklima (23 C / 50% rel. Luftfeuchte) klimatisiert
- Es wurden spezielle Holzrahmen hergestellt, um Randeinflüsse der Muster bei den Messungen auszuschließen
- Vor den Muster Messungen wurde jeweils eine Referenzmessung mit dem der Musterhöhe entsprechenden Holzrahmen durchgeführt
- Die Messungen wurden in Terz Band Auflösung von 100Hz bis 5000Hz gemäß DIN EN ISO 354 durchgeführt
- Zu Informationszwecken werden zusätzlich die Messwerte von 5000Hz bis 10000Hz in einer Graphik dargestellt, welche jedoch nicht dem Norm Frequenzbereich nach DIN EN ISO 354 entsprechen



## Test Set Up Hallraum



Referenzmessung und korrespondierende Muster Messung (20mm / 70mm)

## Test Set Up Hallraum



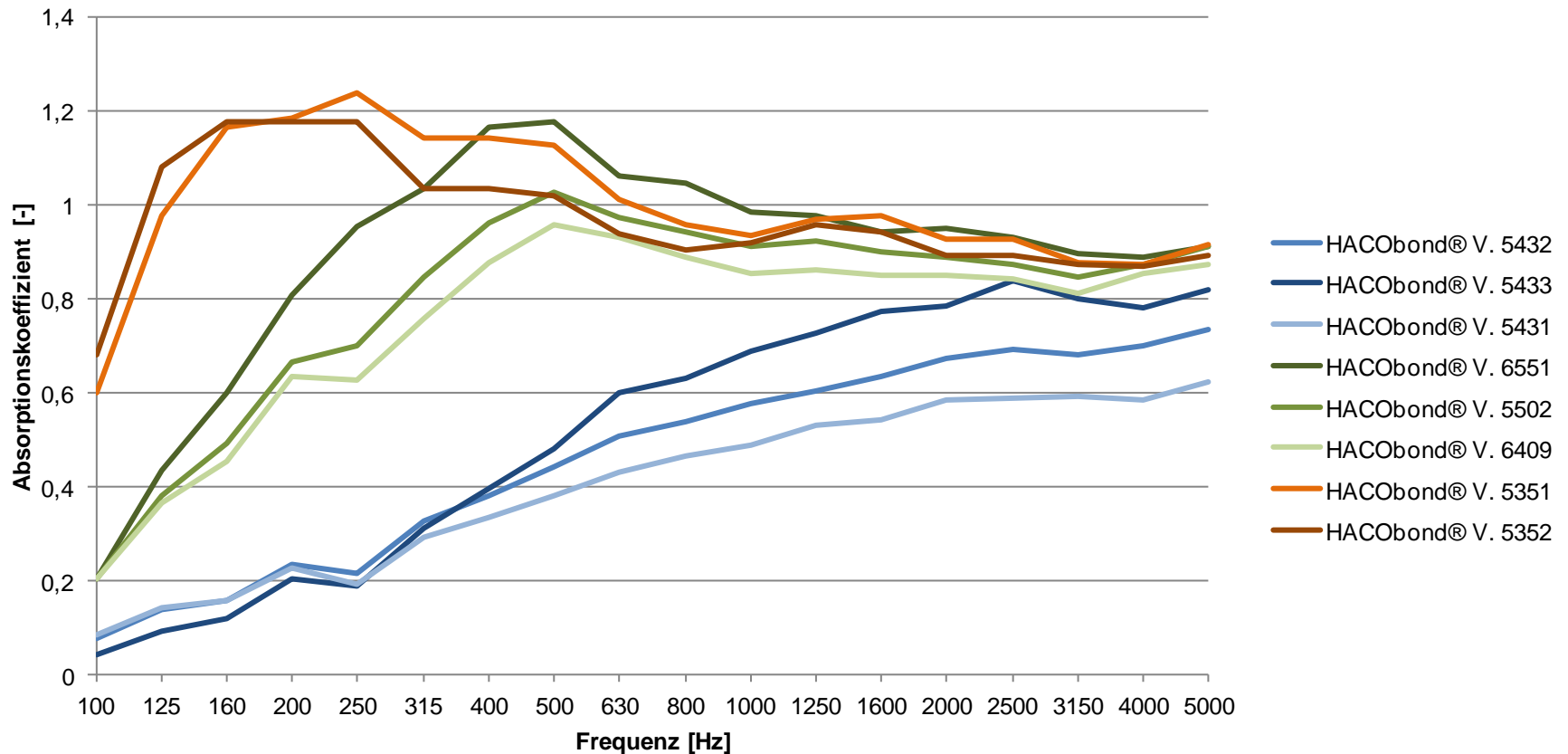
Referenzmessung und korrespondierende Muster Messung (150mm / 180mm)

# Muster

Menge	Artikel
9 Platten	HACObond® PES; V. 5431; 300g/m <sup>2</sup> ; Dicke: 20mm Maße: 1m x 1,20m
9 Platten	HACObond® PES; V. 5432; 400g/m <sup>2</sup> ; Dicke: 20mm Maße: 1m x 1,20m
9 Platten	HACObond® PES; V. 5433; 800g/m <sup>2</sup> ; Dicke: 20mm Maße: 1m x 1,20m
9 Platten	HACObond® PES; V. 6409; 1050g/m <sup>2</sup> ; Dicke: 70mm Maße: 1m x 1,20m
9 Platten	HACObond® PES; V. 5502; 1400g/m <sup>2</sup> ; Dicke: 70mm Maße: 1m x 1,20m
9 Platten	HACObond® PES; V. 5434; 2800g/m <sup>2</sup> ; Dicke: 70mm Maße: 1m x 1,20m
9 Platten	HACObond® PES; V. 5351; 3000g/m <sup>2</sup> ; Dicke: 150mm Maße: 1m x 1,20m
9 Platten	HACObond® PES; V. 5352; 3000g/m <sup>2</sup> ; Dicke: 200mm Maße: 1m x 1,20m

Messergebnis  
alle Muster: 100Hz – 5000Hz

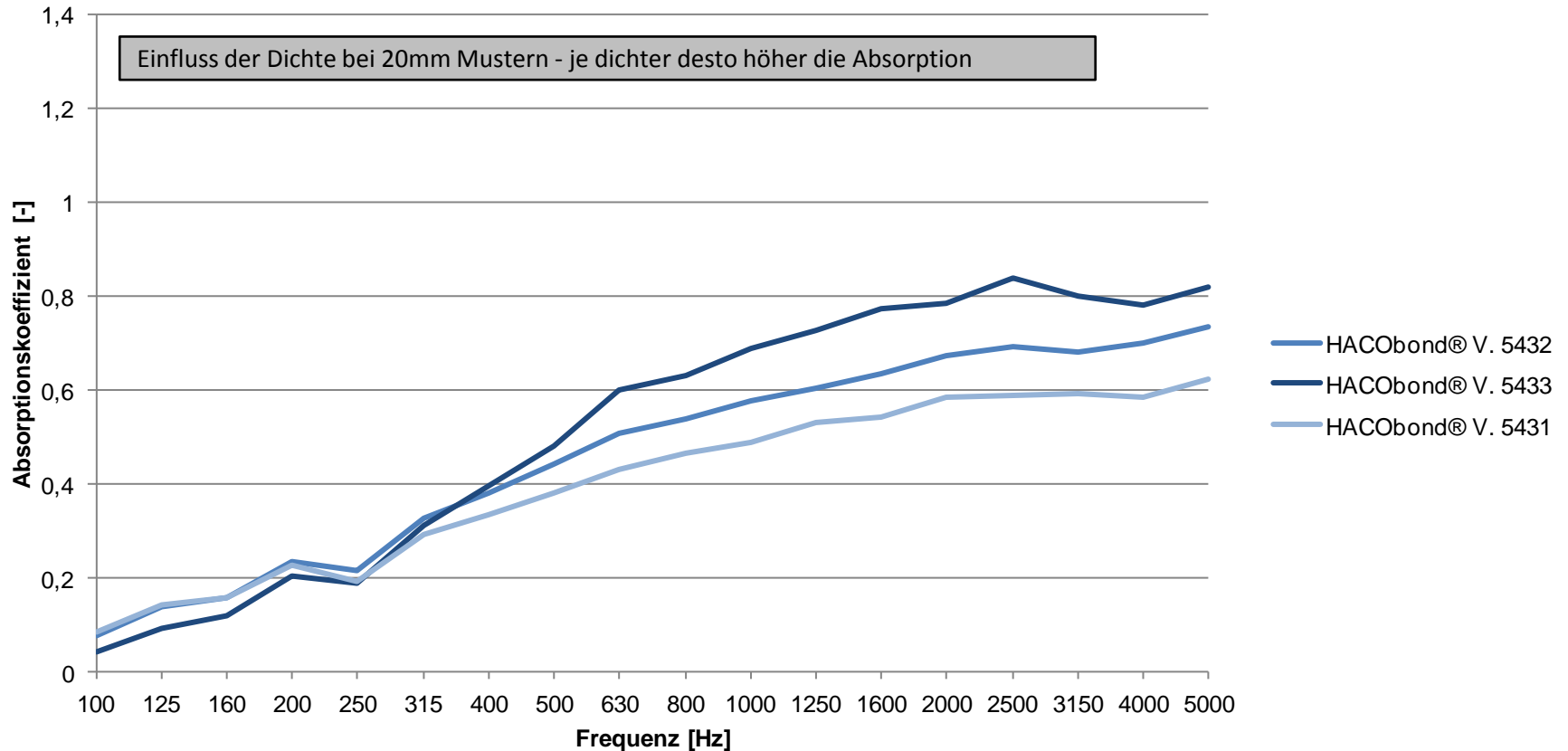
**Messungen Hallraum**



# Messergebnis

## 20mm Muster: 100Hz – 5000Hz

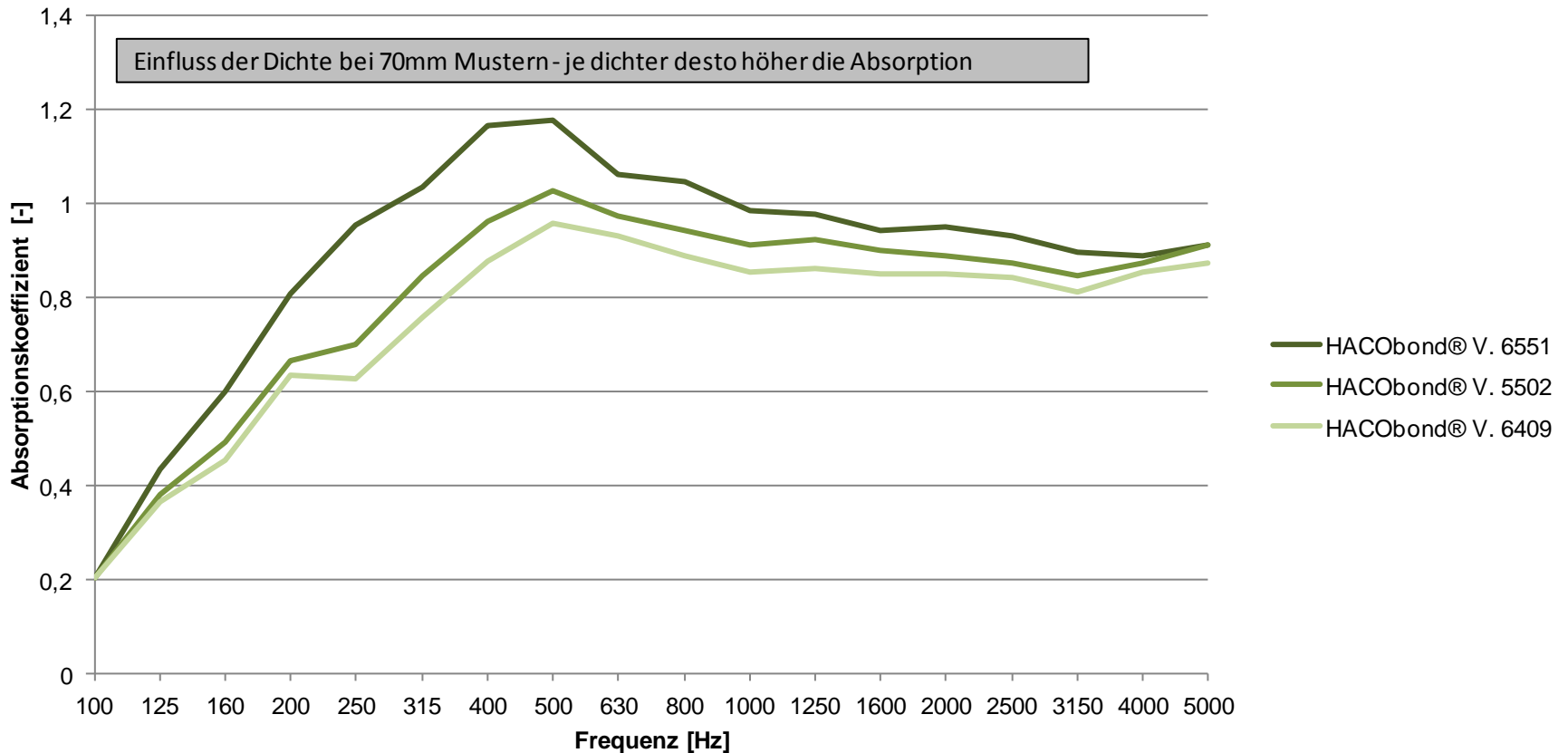
### Messungen Hallraum



# Messergebnis

## 70mm Muster: 100Hz – 5000Hz

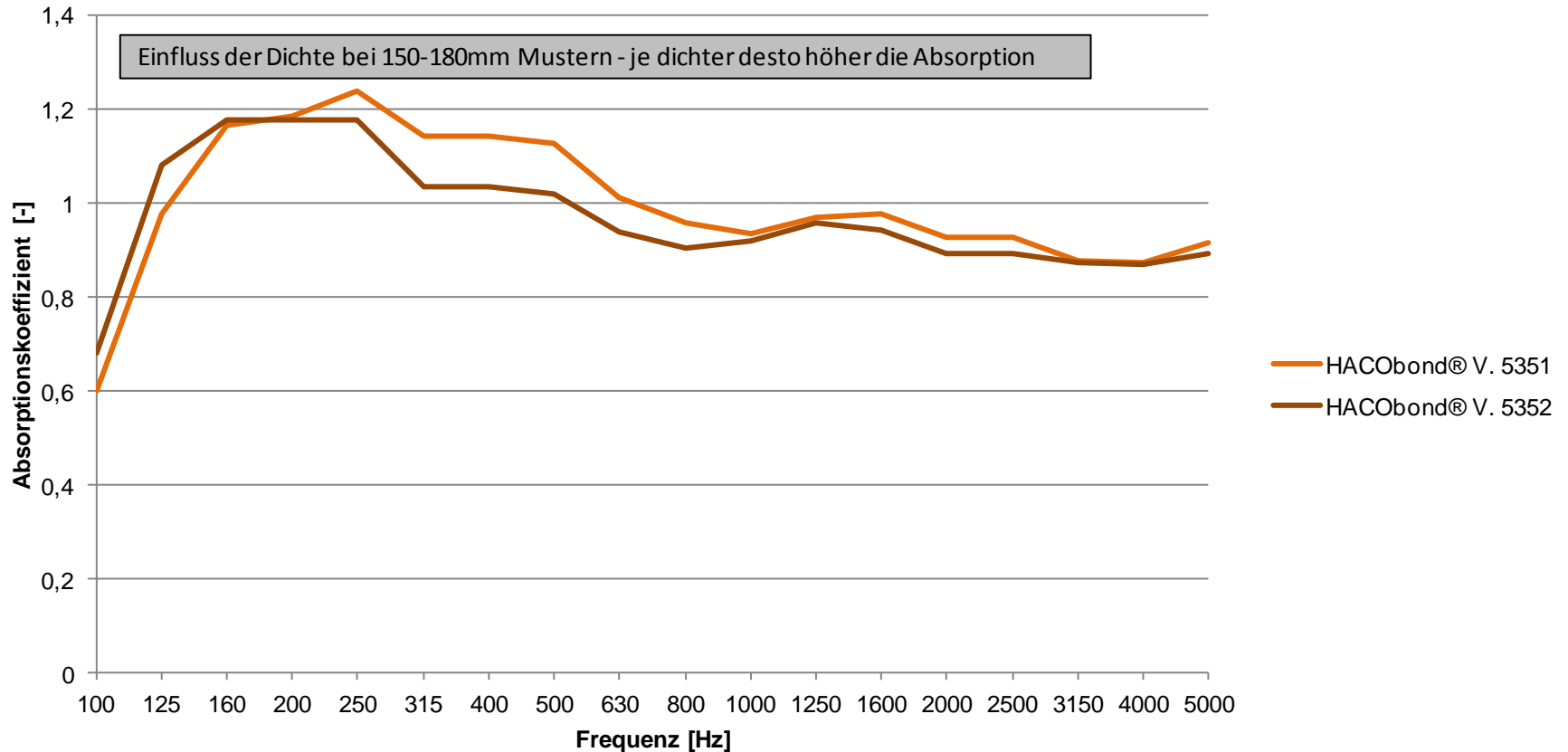
### Messungen Hallraum



# Messergebnis

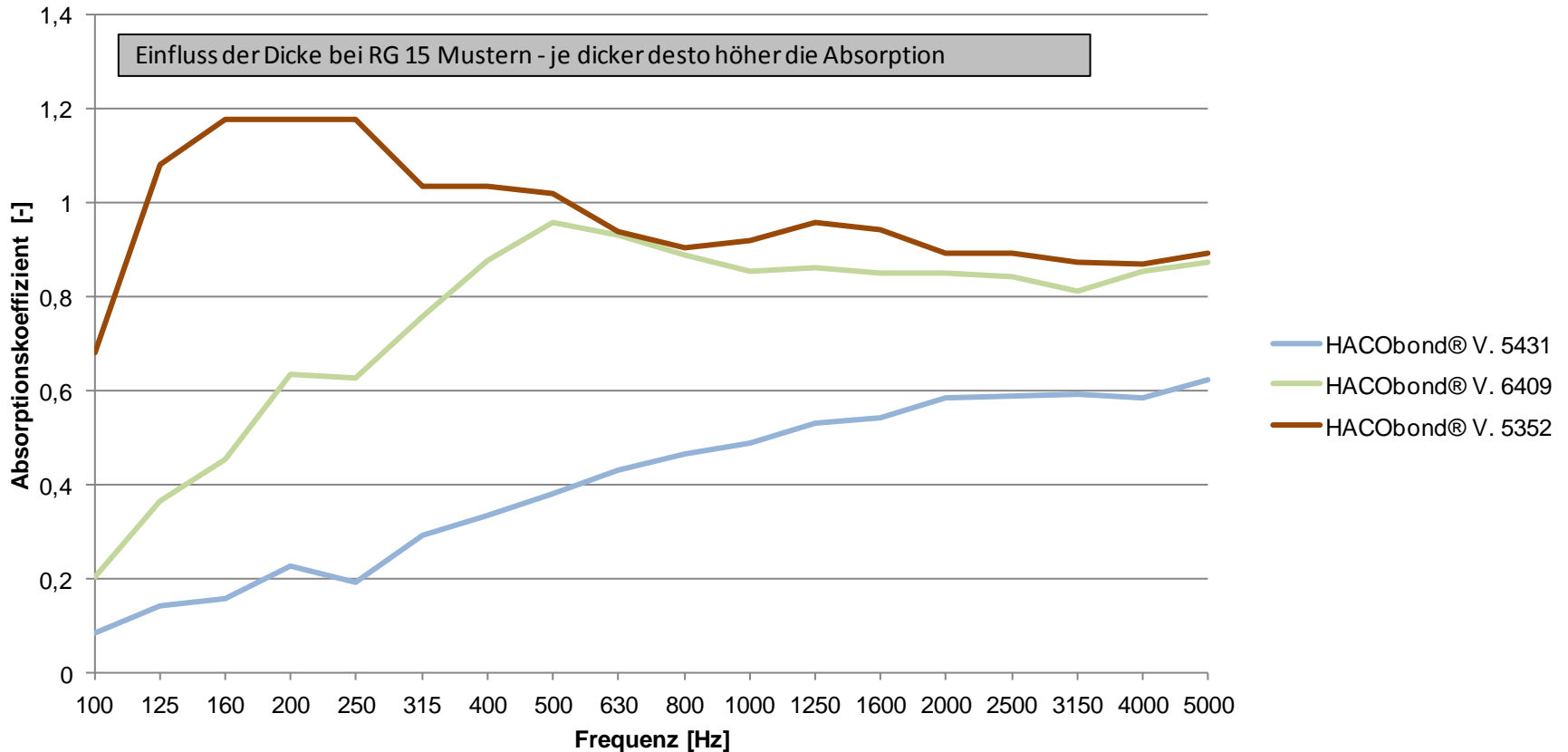
150-180mm Muster: 100Hz – 5000Hz

## Messungen Hallraum



Messergebnis  
RG 15 Muster: 100Hz – 5000Hz

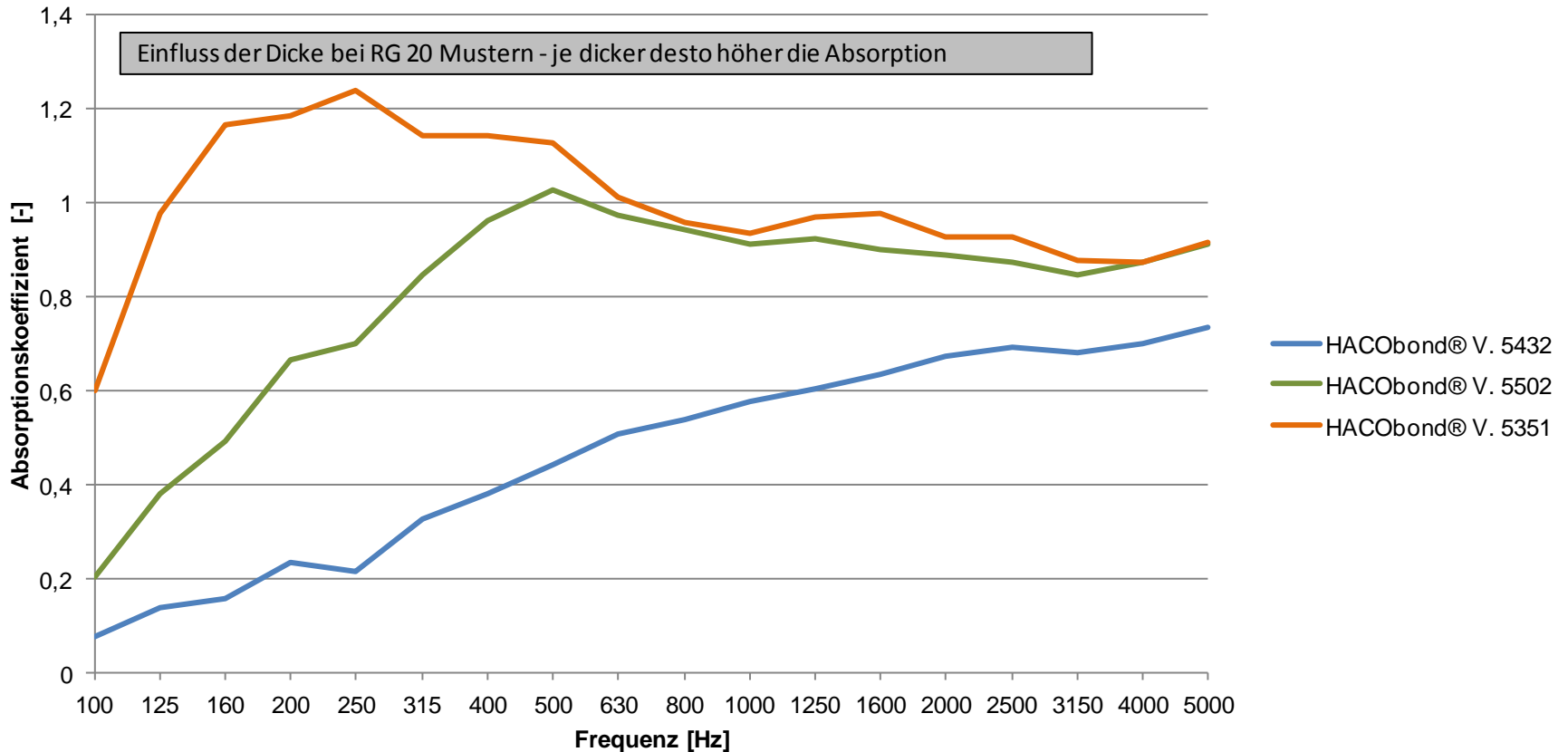
**Messungen Hallraum**





Messergebnis  
RG 20 Muster: 100Hz – 5000Hz

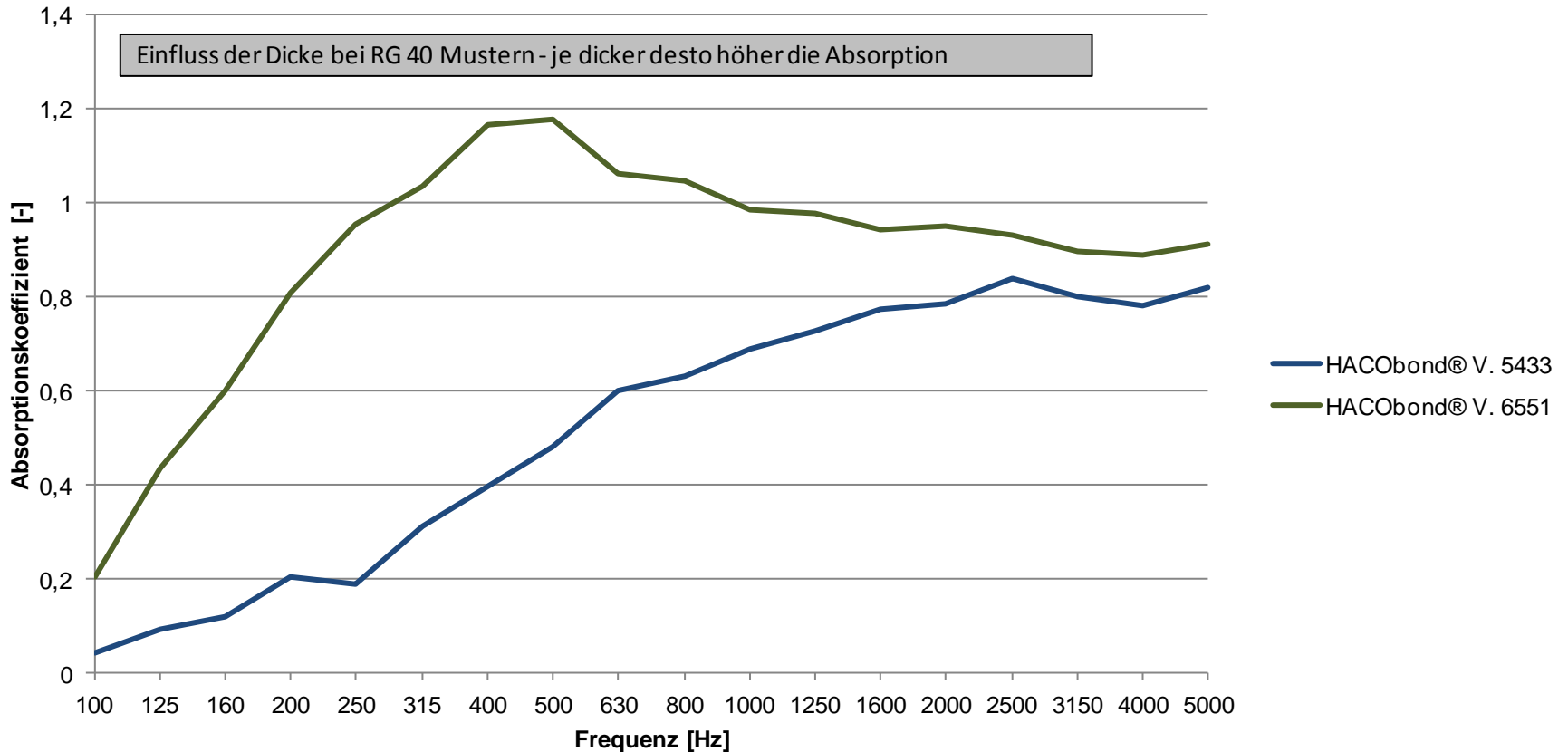
**Messungen Hallraum**



# Messergebnis

## RG 40 Muster: 100Hz – 5000Hz

### Messungen Hallraum



# Messergebnis Wertetabellen

Material	HACObond® V. 5432 20mm 400g/m <sup>2</sup> RG20	HACObond® V. 5433 20mm 800g/m <sup>2</sup> RG40	HACObond® V. 5431 20mm 300g/m <sup>2</sup> RG15	HACObond® V. 6551 70mm 2800g/m <sup>2</sup> RG40	HACObond® V. 5502 70mm 1400g/m <sup>2</sup> RG20	HACObond® V. 6409 70mm 1050g/m <sup>2</sup> RG15	HACObond® V. 5351 150mm 3000g/m <sup>2</sup> RG20	HACObond® V. 5352 ~180mm 3000g/m <sup>2</sup> RG15
Frequenz[Hz]								
100	0,077	0,044	0,085	0,205	0,206	0,204	0,6	0,682
125	0,137	0,091	0,142	0,434	0,379	0,364	0,976	1,079
160	0,159	0,12	0,159	0,599	0,491	0,452	1,166	1,176
200	0,233	0,204	0,228	0,809	0,667	0,633	1,183	1,176
250	0,214	0,188	0,193	0,953	0,698	0,625	1,239	1,175
315	0,328	0,312	0,293	1,035	0,846	0,757	1,14	1,033
400	0,379	0,395	0,334	1,166	0,96	0,876	1,141	1,035
500	0,443	0,481	0,38	1,176	1,027	0,956	1,126	1,019
630	0,508	0,599	0,431	1,062	0,974	0,93	1,011	0,939
800	0,54	0,631	0,466	1,045	0,943	0,888	0,956	0,902
1000	0,576	0,689	0,489	0,986	0,91	0,852	0,936	0,917
1250	0,605	0,725	0,529	0,975	0,923	0,862	0,967	0,958
1600	0,633	0,773	0,542	0,943	0,9	0,848	0,975	0,94
2000	0,671	0,785	0,586	0,95	0,888	0,85	0,925	0,891
2500	0,691	0,839	0,587	0,93	0,873	0,843	0,927	0,891
3150	0,679	0,798	0,591	0,897	0,847	0,812	0,875	0,874
4000	0,699	0,782	0,583	0,887	0,871	0,855	0,871	0,868
5000	0,734	0,817	0,623	0,913	0,911	0,872	0,915	0,89

**Allgemeine  
bauaufsichtliche  
Zulassung**

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten  
Bautechnisches Prüfamnt**

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts  
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum: 26.09.2012      Geschäftszeichen: II 51-1.23.11-690

**Zulassungsnummer:  
Z-23.11-1906**

**Antragsteller:**  
J.H. Ziegler GmbH  
Fabrikstraße 2  
77855 Achern

**Geltungsdauer**  
vom: **26. September 2012**  
bis: **26. September 2017**

**Zulassungsgegenstand:**  
Wärmedämmstoff aus Polyesterfasern  
"HACObond®"



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerrufen erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

#### 1.1 Zulassungsgegenstand

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für die Herstellung und Verwendung der Vliesmatten aus Polyesterfasern als schwerentflammbarer Wärmedämmstoff (Baustoffklasse DIN 4102-B1) mit der Bezeichnung "HACObond®" (nachfolgend als Wärmedämmstoff bezeichnet).

Der Wärmedämmstoff besteht aus Polyesterfasern, die zu Vliesen gekrempelt sind und bei der Herstellung thermisch verfestigt werden.

Der Wärmedämmstoff ist nicht mit einer Oberflächenbeschichtung oder Kaschierung ausgerüstet.

#### 1.2 Anwendungsbereich

Der Wärmedämmstoff darf auf oder zwischen massiv mineralischen Baustoffen (Rohdichte  $\geq 1500 \text{ kg/m}^3$ ) als nicht druckbelastbarer Wärmedämmstoff entsprechend den Anwendungsgebieten DI(dk), DZ(dk) und WI(dk) nach der Norm DIN 4108-10<sup>1</sup>, Tabelle 1, verwendet werden.

Der Wärmedämmstoff darf nicht in hinterlüfteten Fassaden angewendet werden.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.1.1 Zusammensetzung und Herstellungsverfahren

Der Wärmedämmstoff muss nach der Zusammensetzung und dem Herstellungsverfahren dem entsprechen, der den Zulassungsversuchen zugrunde lag. Zusammensetzung und Herstellungsverfahren sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Änderungen dürfen nur mit Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik erfolgen.

##### 2.1.2 Länge und Breite

Die Länge und Breite des Wärmedämmstoffes müssen bei Prüfung nach DIN EN 822<sup>2</sup> den angegebenen Nennmaßen unter Berücksichtigung der Grenzabweichungen nach Tabelle 1 entsprechen.

Tabelle 1: Grenzabweichungen

Breite	Länge
Grenzabweichung jedes gemessenen Einzelwertes der Stichproben von den angegebenen Nennmaßen	
$\pm 2 \%$	$-2 \%$ *
* Überschreitung ist nicht begrenzt	



##### 2.1.3 Dicke

Der Wärmedämmstoff wird in Nenndicken von 20 mm bis 200 mm hergestellt.

<sup>1</sup> DIN 4108-10:2008-06 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Teil 10: Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe; Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe

<sup>2</sup> DIN EN 822:1994-11 Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Länge und Breite; Deutsche Fassung EN 822:1994

Die Dicke ist nach DIN EN 823<sup>3</sup> zu bestimmen. Die Belastung muss 50 Pa betragen.

Die Grenzwerte der gemessenen Einzelwerte von der angegebenen Nenndicke betragen:

Nenndicke kleiner gleich 50 mm:  $\pm 3$  mm

Nenndicke größer 50 mm:  $\pm 5$  mm

Nenndicke größer 100 mm und Rohdichten von 14 bis 16 kg/m<sup>3</sup>:  $+7/-5$  mm

#### 2.1.4 Rechtwinkligkeit und Ebenheit

Die Rechtwinkligkeit des Wärmedämmstoffes ist nach DIN EN 824<sup>4</sup> zu bestimmen. Die Abweichung von der Rechtwinkligkeit in Längen- und in Breitenrichtung darf 5 mm/m nicht überschreiten.

Die Ebenheit des Wärmedämmstoffes ist nach DIN EN 825<sup>5</sup> zu bestimmen. Die Abweichung von der Ebenheit darf 6 mm nicht überschreiten.

#### 2.1.5 Rohdichte

Jeder Einzelwert der Rohdichte des Wärmedämmstoffes muss bei Prüfung nach DIN EN 1602<sup>6</sup> mindestens 14 kg/m<sup>3</sup> und höchstens 44 kg/m<sup>3</sup> betragen.

#### 2.1.6 Wärmeleitfähigkeit

Die Messwerte der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda_{10,lr}$  dürfen bei Prüfung nach DIN EN 12667<sup>7</sup> folgende Werte nicht überschreiten:

$\lambda_{10,lr} = 0,0394$  W/(m·K) bei Rohdichten von 14 bis 16 kg/m<sup>3</sup>, Nenndicken von 20 bis 200 mm

$\lambda_{10,lr} = 0,0366$  W/(m·K) bei Rohdichten von 17 bis 40 kg/m<sup>3</sup>, Nenndicken von 20 bis 150 mm

$\lambda_{10,lr} = 0,0328$  W/(m·K) bei Rohdichten von 41 bis 44 kg/m<sup>3</sup>, Nenndicken von 20 bis 70 mm

Die Trocknungstemperatur beträgt 60 °C.

#### 2.1.7 Zugfestigkeit

Die Zugfestigkeit des Wärmedämmstoffes parallel zur Plattenebene ist nach DIN EN 1608<sup>8</sup> zu bestimmen.

Die Zugfestigkeit muss mindestens den Wert erreichen, der sich aus dem doppelten Eigengewicht, bezogen auf den Querschnitt (Nenndicke x Breite), errechnet.

#### 2.1.8 Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtbedingungen

Die Dimensionsstabilität des Wärmedämmstoffes bei 70 °C und 90 % relative Luftfeuchte ist nach DIN EN 1604<sup>9</sup> zu bestimmen.

Die relativen Änderungen der Länge und der Breite dürfen 1 % und die Maßänderung der Dicke darf 5 % nicht überschreiten.

3	DIN EN 823:1994-11	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Dicke; Deutsche Fassung EN 823:1994
4	DIN EN 824:1994-11	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Rechtwinkligkeit; Deutsche Fassung EN 824:1994
5	DIN EN 825:1994-11	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Ebenheit; Deutsche Fassung EN 825:1994
6	DIN EN 1602:1997-01	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Rohdichte; Deutsche Fassung EN 1602:1996
7	DIN EN 12667:2001-05	Wärmeschutztechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten; Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommessplatten-Gerät; Produkte mit hohem und mittlerem Wärmedurchlasswiderstand; Deutsche Fassung EN 12667:2001
8	DIN EN 1608:1997-01	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Zugfestigkeit in Plattenebene; Deutsche Fassung EN 1608:1996
9	DIN EN 1604:2007:06	Wärmedämmstoffe für das Bauwesen; Bestimmung der Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen; Deutsche Fassung EN 1604:1996+A1:2006

### 2.1.9 Brandverhalten

Der Wärmedämmstoff muss bei Verwendung auf massiv mineralischen Untergründen (Rohdichte  $\geq 1500 \text{ kg/m}^3$ ) die Anforderungen an schwerentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach DIN 4102-1<sup>10</sup>, Abschnitt 6.1, erfüllen.

Die Prüfungen sind nach DIN 4102-1<sup>10</sup> in Verbindung mit DIN 4102-16<sup>11</sup> durchzuführen.

### 2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

#### 2.2.1 Herstellung

Bei der Herstellung des Wärmedämmstoffes sind die Bestimmungen von Abschnitt 2.1 einzuhalten.

#### 2.2.2 Verpackung, Transport, Lagerung

Der Wärmedämmstoff ist so zu verpacken, dass er während des Transports und der Lagerung auf der Baustelle trocken bleibt.

#### 2.2.3 Kennzeichnung

Das Bauprodukt bzw. die Verpackung des Bauprodukts muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Weiterhin ist die Verpackung des Wärmedämmstoffes in deutlicher Schrift mit folgenden Angaben zu versehen:

- Polyesterfaservlies "HACObond®" als Wärmedämmstoff nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-23.11-1906
- Anwendungsgebiete DI(dk), DZ(dk) und WI(dk) nach DIN 4108-10<sup>1</sup>
- Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit
- Nennstärke, Nennlänge und Nennbreite in mm
- schwerentflammbar (Baustoffklasse DIN 4102-B1) - auf massiv mineralischen Untergründen
- J.H. Ziegler GmbH, 77855 Achern
- Herstellwerk<sup>12</sup> und Herstelldatum<sup>12</sup>

Der Lieferschein muss folgende Angaben enthalten:

- Polyesterfaservlies "HACObond®" als Wärmedämmstoff nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-23.11-1906

### 2.3 Übereinstimmungsnachweis

#### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Bauprodukts nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung hat der Hersteller des Bauprodukts eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

<sup>10</sup> DIN 4102-1:1998-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 1: Baustoffe, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

<sup>11</sup> DIN 4102-16:1998-05 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Teil 16: Durchführung von Brandschachtprüfungen

<sup>12</sup> Kann auch verschlüsselt angegeben werden.





Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die in Tabelle 2 aufgeführten Maßnahmen einschließen.

Hinsichtlich des Brandverhaltens sind die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung" in der jeweils gültigen Fassung<sup>13</sup> maßgebend.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

### 2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauprodukts durchzuführen, sind Proben nach dem in Tabelle 2 festgelegten Prüfplan zu entnehmen und zu prüfen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Es sind mindestens die Prüfungen entsprechend Tabelle 2 an zwei Nenndicken sowie die Kontrolle der Kennzeichnung (Abschnitt 2.2.3) durchzuführen.

<sup>13</sup>

Zuletzt veröffentlicht in den "Mitteilungen" des Deutschen Instituts für Bautechnik, Heft 2 vom 1. April 1997



Hinsichtlich des Brandverhaltens sind die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung" in der jeweils gültigen Fassung<sup>13</sup> maßgebend.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und auf Verlangen der zuständigen Bauaufsichtsbehörde vorzulegen.

Tabelle 2: Art und Umfang der Prüfungen im Rahmen des Übereinstimmungsnachweises

Eigenschaft nach Abschnitt	Prüfung nach Abschnitt	Mindesthäufigkeit	
		Werkseigene Produktionskontrolle	Fremdüberwachung
Maße nach 2.1.2 / 2.1.3	2.1.2 und 2.1.3	täglich	2 x jährlich
Rechtwinkligkeit, Ebenheit nach 2.1.4	2.1.4	täglich	2 x jährlich
Rohdichte nach 2.1.5	2.1.5	täglich	2 x jährlich
Wärmeleitfähigkeit nach 2.1.6	2.1.6	-	2 x jährlich*
Zugfestigkeit nach 2.1.7	2.1.7	-	2 x jährlich
Dimensionsstabilität nach 2.1.8	2.1.8	-	2 x jährlich
Brandverhalten nach 2.1.9	2.1.9 und "Richtlinien ....." <sup>13</sup>		2 x jährlich

\* Im Laufe des Überwachungszeitraumes ist der gesamte Rohdichtebereich zu erfassen.

### 3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

#### 3.1 Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit

Beim rechnerischen Nachweis des Wärmedurchlasswiderstandes der Bauteile sind für den Wärmedämmstoff folgende Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit in Ansatz zu bringen:

$$\lambda = 0,041 \text{ W/(m} \cdot \text{K)} \text{ bei Rohdichten von } 14 \text{ kg/m}^3 \text{ bis } 16 \text{ kg/m}^3$$

$$\lambda = 0,038 \text{ W/(m} \cdot \text{K)} \text{ bei Rohdichten von } 17 \text{ kg/m}^3 \text{ bis } 40 \text{ kg/m}^3$$

$$\lambda = 0,034 \text{ W/(m} \cdot \text{K)} \text{ bei Rohdichten von } 41 \text{ kg/m}^3 \text{ bis } 44 \text{ kg/m}^3$$

#### 3.2 Nenndicke

Bei der Berechnung des Wärmedurchlasswiderstandes ist die Nenndicke des Wärmedämmstoffes anzusetzen.

#### 3.3 Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl

Der rechnerische Nachweis eines möglichen Tauwasserausfalls infolge Dampfdiffusion nach DIN 4108-3<sup>14</sup> ist für den Wärmedämmstoff mit der Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl  $\mu = 1$  zu führen.

<sup>14</sup> DIN 4108-3:2001-07

Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden; Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz, Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung



**3.4 Brandverhalten**

Der Wärmedämmstoff ist bei Verwendung auf oder zwischen massiv mineralischen Baustoffen (Rohdichte  $\geq 1500 \text{ kg/m}^3$ ) ein schwerentflammbarer Baustoff (Baustoffklasse DIN 4102-B1).

**4 Bestimmungen für die Ausführung**

Der Nachweis der Schwerentflammbarkeit gilt nicht, wenn die Oberflächen des Wärmedämmstoffes zusätzlich mit Anstrichen, Beschichtungen oder Kaschierungen versehen werden.

Eventuell erforderliche Befestigungen des Wärmedämmstoffes auf angrenzenden massiv mineralischen Baustoffen dürfen nur mit nichtbrennbaren, mechanischen Befestigungsmitteln ausgeführt werden.

Frank Iffländer  
Referatsleiter

Beglaubigt

