

Vakuumdämmung im Bauwesen

Vorlesungsumdruck

Block V

Bauteilkennwerte

angefertigt von der

Wolfgang Sorge IfB GmbH
Südwestpark 100
90449 Nürnberg

im Auftrag des
Bayerischen Zentrums für Angewandte Energieforschung e. V.

ZAE Bayern
Am Hubland
97074 Würzburg

Nürnberg, September 2009

Nutzungsbedingungen

1) Urheberrechtshinweis:

Copyright ©

Bayerisches Zentrum für Angewandte Energieforschung e. V. (ZAE Bayern)

Am Hubland

97074 Würzburg

Alle Rechte vorbehalten.

Alle Urheberrechte der Webseite www.vip-bau.de und der vorliegenden Unterlagen für die Aus- und Weiterbildung liegen beim ZAE Bayern.

Diese Webseite, sowie die darauf eingestellten Dokumente dürfen kopiert, ausgedruckt und verteilt werden, vorausgesetzt:

- Sie werden nur zu Informationszwecken - insbesondere für die Aus- und Weiterbildung von Fachplanern, Architekten und Handwerkern - und nicht kommerziell verwendet, und
- jede Kopie - auch Auszüge - enthält den vorgenannten Urheberrechtshinweis.

2) Haftungshinweis:

Das ZAE Bayern haftet nicht für die Inhalte externer Links, dafür sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich.

Das ZAE Bayern ist bemüht, sein Webangebot stets aktuell und inhaltlich richtig sowie vollständig anzubieten. Dennoch ist das Auftreten von Fehlern nicht völlig auszuschließen und das ZAE Bayern übernimmt daher keine Haftung für die Aktualität, die inhaltliche Richtigkeit sowie für die Vollständigkeit der eingestellten Informationen und Dokumente.

Geschützte Marken, Namen, Bilder und Texte werden in der Regel nicht als solche kenntlich gemacht. Das Fehlen einer solchen Kennzeichnung bedeutet aber nicht, dass es sich um einen freien Namen, ein freies Bild oder einen freien Text handelt.

3) Hinweis auf Fördermittelgeber:

Der Aufbau und die Pflege der Informationsplattform www.vip-bau.de, wie auch die Ausarbeitung von Unterlagen für die Aus- und Weiterbildung werden und wurden vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages im Rahmen des Forschungsschwerpunkts EnOB - Forschung für Energieoptimiertes Bauen - mit dem Forschungsakzent ViBau gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichungen liegt bei den Autoren.

Inhaltsverzeichnis

Seite

5.1	Grundlagen	2
5.2	Standardformen von VIP	2
5.2.1	Bauaufsichtliche Zulassung	2
5.2.2	Bauaufsichtlich zugelassene VIP	6
5.2.3	Bauaufsichtlich nicht zugelassene VIP	13
5.3	Sonderformen von VIP	25

5.1 Grundlagen

Derzeit werden bundesweit über 15 verschiedene VIP-Produkte vertrieben, die für die Verwendung als Wärmedämmung in Gebäuden laut Herstellerangaben grundsätzlich geeignet sind. Fünf dieser Produkte sind bereits vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) allgemein bauaufsichtlich zugelassen und dürfen auf deutschen Baustellen ohne weitere Nachweise eingesetzt werden. Um derzeit nicht zugelassene VIP im Gebäudesektor dennoch zu verwenden ist eine Zulassung im Einzelfall bzw. ein allgemein bauaufsichtliches Prüfzeugnis erforderlich. Momentan werden die zugelassenen VIP von folgenden Unternehmen vertrieben:

- Porextherm Dämmstoffe GmbH (Z-23.11-1662),
- Vaku-Isotherm GmbH (Z-23.11-1734) und
- va-Q-tec AG (Z-23.11-1658).

5.2 Standardformen von VIP

5.2.1 Bauaufsichtliche Zulassung

Nach [1] ist eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung der Nachweis der Verwendbarkeit eines nicht geregelten Bauproduktes oder einer nicht geregelten Bauart nach den Landesbauordnungen (§§ 18 Abs. 1 und 21 Abs. 1 Musterbauordnung [MBO]). Bauprodukte und Bauarten sind verwendbar, wenn bei ihrer Verwendung die baulichen Anlagen

- bei ordnungsgemäßer Instandhaltung
- während einer dem Zweck entsprechenden angemessenen Zeitdauer

die Anforderungen der Landesbauordnungen oder aufgrund der Landesbauordnungen erfüllen und gebrauchstauglich sind (§ 3 Abs. 2 MBO).

Zu diesen Anforderungen zählen vor allem

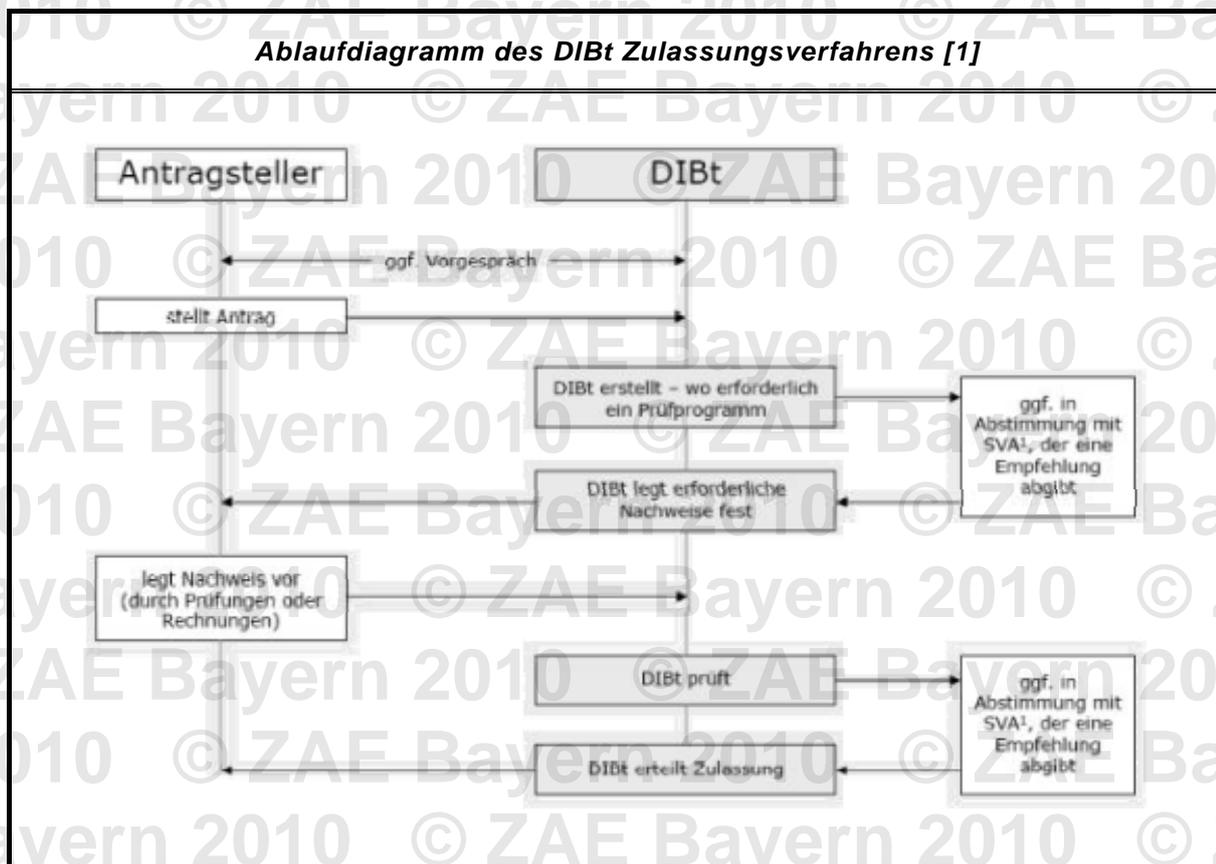
- die Standsicherheit,
- der Schutz gegen schädliche Einflüsse,
- der Gesundheitsschutz und der Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen,
- der Brandschutz,
- der Wärme-, Schall- und Erschütterungsschutz sowie
- die Verkehrssicherheit.

Bauliche Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit und die natürlichen Lebensgrundlagen nicht gefährdet werden (§ 3 Abs. 1 MBO). Nicht geregelt bedeutet, dass

- es für ein Bauprodukt allgemein anerkannte Regeln der Technik oder Technische Baubestimmungen (technische Regeln für die Planung, Bemessung und Konstruktion baulicher Anlagen und ihrer Teile) nicht gibt (§ 17 Abs. 3 MBO) oder
- es für ein Bauprodukt in der Bauregelliste A zwar bekannt gemachte technische Regeln gibt, das Bauprodukt aber von diesen technischen Regeln in der Bauregelliste A wesentlich abweicht (§ 17 Abs. 3 MBO) oder
- es für eine Bauart allgemein anerkannte Regeln der Technik nicht oder nicht für alle Anforderungen gibt (§ 21 Abs. 1 MBO) oder
- es für eine Bauart von den obersten Bauaufsichtsbehörden eingeführte Technische Baubestimmungen zwar gibt, die Bauart aber wesentlich von den Technischen Baubestimmungen abweicht (§ 21 Abs. 1 MBO).

In Deutschland erteilt ausschließlich das DIBt als Zulassungsstelle allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen (abZ) für Bauprodukte und Bauarten und europäische technische Zulassungen (ETA) für Bauprodukte und Bausätze.

Das (Verwaltungs-)Verfahren wird durch den Antrag auf Erteilung einer abZ eingeleitet. An dem Verfahren sind der Antragsteller, das DIBt und ggf. der zuständige Sachverständigenausschuss des DIBt beteiligt. Das folgende Ablaufdiagramm zeigt den prinzipiellen Ablauf eines Zulassungsverfahrens im nationalen Bereich.



Für VIP beinhaltet die bauaufsichtliche Zulassung neben dem zugelassenen Anwendungsbereich Bestimmungen für das Bauprodukt (Beschaffenheit, Rohdichte, etc.). Im Anhang ist als Beispiel für eine bauaufsichtliche Zulassung für VIP, die Zulassung Z-23.11-1662 (Porextherm Baustoffe GmbH) [2] exemplarisch wiedergegeben.

Grundsätzlich wird die Qualität der VIP dabei durch eine regelmäßige Fremdüberwachung durch ein zertifiziertes Prüfinstitut, wie aber auch durch eine regelmäßige firmeninterne Qualitätsüberwachung sichergestellt.

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich und für eine bestimmte Frist erteilt, in der Regel fünf Jahre. Die Zulassung kann Nebenbestimmungen enthalten - man sollte sich deshalb stets den kompletten Zulassungsbescheid aushändigen lassen.

Über die Anforderungen des DIBt hinaus können Hersteller im Rahmen einer Güteschutzgemeinschaft freiwillig ihre Produkte und ihr Herstellungsverfahren zusätzlichen Qualitätskriterien unterwerfen. Produkte, die diese, über die vom DIBt geforderten Prüfungen im Rahmen der Fremd- und Eigenüberwachung hinausgehenden, zusätzlichen Tests erfolgreich bestehen, dürfen das entsprechende Gütezeichen tragen.

Güte- und Überwachungszeichen für VIP Produkte [3] bzw. [4]



GÜTEZEICHEN



Gütezeichen bezwecken die Kennzeichnung von Produkten und Dienstleistungen, die nach hohen festgelegten Qualitätskriterien hergestellt, bzw. angeboten werden. Das Deutsche Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e. V. (RAL) legt in einem Anerkennungsverfahren gemeinsam mit Herstellern und Anbietern, Handel und Verbrauchern, Prüfinstituten und Behörden die Anforderungen für die jeweiligen Gütezeichen fest. Gütezeichen basieren auf produkt- und leistungsspezifischen individuellen Qualitätskriterien, die alle wichtigen und sinnvollen Anforderungen an die besondere Qualität erfüllen. Sie werden durch RAL veröffentlicht und sind jedermann zugänglich.

Gütezeichen werden durch von RAL anerkannte Gütegemeinschaften an Hersteller und Dienstleister vergeben, die die jeweils festgelegten strengen Güte- und Prüfbestimmungen erfüllen.

Derzeit existieren über 160 Gütezeichen, die viele tausende Produkte kennzeichnen oder von Leistungsanbietern genutzt werden. Nur RAL vergibt in Deutschland Gütezeichen [3].

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung macht Einzelprüfungen unnötig. Architekten und Bauherren können kreativ, innovativ und kostengünstig planen und bauen - ohne Zeitverzögerung und Unsicherheiten, die eine Zustimmung im Einzelfall mit sich brächte.

5.2.2 Bauaufsichtlich zugelassene VIP

Auf dem deutschen Markt gestaltet sich die Verfügbarkeit von VIP derzeit noch übersichtlich. So sind zur Zeit von der DIBt fünf VIP der Firmen Porrextherm Dämmstoffe GmbH, Vaku-Isotherm GmbH und va-Q-tec AG zugelassen. Neben dem Auszug einer bauaufsichtlichen Zulassung werden nachfolgend die Kenndaten von derzeit am Markt verfügbaren VIP dargestellt:

Deckblatt einer bauaufsichtlichen Zulassung [2]

am Beispiel von VIP der Porextherm Dämmstoffe GmbH

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung****DIBt****Deutsches Institut für Bautechnik**
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten**
Bautechnisches PrüfamtMitglied der Europäischen Organisation für
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union
für das Agrément im Bauwesen UEA1cTel.: +49 30 78730-0
Fax: +49 30 78730-320
E-Mail: dibt@dibt.deDatum: 3. Dezember 2008
Geschäftszeichen: 11 51-1.23.11-567/07Zulassungsnummer:
Z-23.11-1662Geltungsdauer bis:
30. Juni 2010Antragsteller:
Porextherm Dämmstoffe GmbH
Heisinger Straße 8, 87437 Kempten

Zulassungsgegenstand:

Vakuum-Wärmedämmplatten aus Kieselsäure
"Vacupor NT-B2"
"Vacupor PS-B2"
"Vacupor RP-B2"Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-23.11-1662 vom 21. Juni 2007.**Deutsches Institut für Bautechnik** | Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Einrichtung
DIBt | Kolonnenstraße 30 L | D-10829 Berlin | Tel.: +49 30 78730-0 | Fax: +49 30 78730-320 | E-Mail: dibt@dibt.de | www.dibt.de

5.2.1.1 Vacupor® NT-B2

Porextherm Dämmstoffe GmbH (Zulassungsnummer Z-23.11-1662)

Objektfoto	Hersteller
	<p>Porextherm Dämmstoffe GmbH Heisinger Straße 8/10 D-87437 Kempten</p> <p>Tel: + 49 (0) 831 - 57 53 60 Fax: + 49 (0) 831 - 57 53 63</p> <p>info@porextherm.com www.porextherm.com</p>

Produktdaten	Standardformate																																																	
<table> <tr> <td>Farbe</td> <td></td> <td>Silber</td> </tr> <tr> <td>Dichte</td> <td>kg m⁻³</td> <td>170-210</td> </tr> <tr> <td>λ_{Bemessungswert}</td> <td>W m⁻¹K⁻¹</td> <td>0,008</td> </tr> <tr> <td>Innendruck</td> <td>mbar</td> <td>≤ 5</td> </tr> <tr> <td>Druckanstieg</td> <td>mbar a⁻¹</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Folienüberstand</td> <td>mm</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Baustoffklasse</td> <td></td> <td>B2</td> </tr> </table>	Farbe		Silber	Dichte	kg m ⁻³	170-210	λ _{Bemessungswert}	W m ⁻¹ K ⁻¹	0,008	Innendruck	mbar	≤ 5	Druckanstieg	mbar a ⁻¹	1	Folienüberstand	mm	150	Baustoffklasse		B2	<p>Standardgrößen:</p> <table> <thead> <tr> <th>Länge</th> <th></th> <th>Breite</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>• 1200</td> <td>x</td> <td>1000</td> <td>[mm]</td> </tr> <tr> <td>• 1000</td> <td>x</td> <td>600</td> <td>[mm]</td> </tr> <tr> <td>• 1200</td> <td>x</td> <td>500</td> <td>[mm]</td> </tr> <tr> <td>• 600</td> <td>x</td> <td>500</td> <td>[mm]</td> </tr> <tr> <td>• 1000</td> <td>x</td> <td>300</td> <td>[mm]</td> </tr> <tr> <td>• 600</td> <td>x</td> <td>250</td> <td>[mm]</td> </tr> </tbody> </table> <p>Standardstärken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10, 15, 20, 25 und 30 mm • Weitere Stärken sind auf Anfrage möglich 	Länge		Breite		• 1200	x	1000	[mm]	• 1000	x	600	[mm]	• 1200	x	500	[mm]	• 600	x	500	[mm]	• 1000	x	300	[mm]	• 600	x	250	[mm]
Farbe		Silber																																																
Dichte	kg m ⁻³	170-210																																																
λ _{Bemessungswert}	W m ⁻¹ K ⁻¹	0,008																																																
Innendruck	mbar	≤ 5																																																
Druckanstieg	mbar a ⁻¹	1																																																
Folienüberstand	mm	150																																																
Baustoffklasse		B2																																																
Länge		Breite																																																
• 1200	x	1000	[mm]																																															
• 1000	x	600	[mm]																																															
• 1200	x	500	[mm]																																															
• 600	x	500	[mm]																																															
• 1000	x	300	[mm]																																															
• 600	x	250	[mm]																																															

Anwendung

Vacupor® NT-B2 wird bereits erfolgreich als Dämmstoff in folgenden Bereichen eingesetzt:

- Bodendämmungen innen
- Wanddämmungen innen
- Decken- und Kellerdeckendämmungen innen
- Kühlhaus-Bodendämmungen
- Fassadenelemente
- Terrassendämmungen
- Flachdachdämmungen
- Brandschutz- / Kühlhaustüren

5.2.1.2 Vacupor® RP-B2 mit Gummigranulatkaschierung

Porextherm Dämmstoffe GmbH (Zulassungsnummer Z-23.11-1662)

Objektfoto	Hersteller
	<p>Porextherm Dämmstoffe GmbH Heisinger Straße 8/10 D-87437 Kempten</p> <p>Tel: + 49 (0) 831 - 57 53 60 Fax: + 49 (0) 831 - 57 53 63</p> <p>info@porextherm.com http://www.porextherm.com/</p>

Produktdaten	Standardformate																				
<p>Farbe Silber / Schwarz</p> <p>Dichte kg m^{-3} 170-210</p> <p>λ-Bemessungswert $\text{W m}^{-1}\text{K}^{-1}$ 0,008</p> <p>Innendruck mbar ≤ 5</p> <p>Druckanstieg mbar a^{-1} 1</p> <p>Folienüberstand mm 150</p> <p>Baustoffklasse B2</p>	<p>Standardgrößen:</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>Länge</th> <th>x</th> <th>Breite</th> <th>[mm]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>• 600</td> <td>x</td> <td>500</td> <td>[mm]</td> </tr> <tr> <td>• 1200</td> <td>x</td> <td>500</td> <td>[mm]</td> </tr> <tr> <td>• 1000</td> <td>x</td> <td>600</td> <td>[mm]</td> </tr> <tr> <td>• 1200</td> <td>x</td> <td>1000</td> <td>[mm]</td> </tr> </tbody> </table> <p>Standardstärken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10, 15, 20, 25 und 30 mm • Weitere Stärken sind auf Anfrage möglich 	Länge	x	Breite	[mm]	• 600	x	500	[mm]	• 1200	x	500	[mm]	• 1000	x	600	[mm]	• 1200	x	1000	[mm]
Länge	x	Breite	[mm]																		
• 600	x	500	[mm]																		
• 1200	x	500	[mm]																		
• 1000	x	600	[mm]																		
• 1200	x	1000	[mm]																		

Anwendung

Durch die ein- bzw. beidseitige Kaschierung mit einer Gummigranulat Bautenschutzmatte, besonders für die flächige Verlegung geeignet. Der Aufbau der Dämmung wird damit wesentlich erleichtert und die VIPs sind ohne Beschädigungsgefahr begehbar.

Vacupor® RP-B2 wird bereits erfolgreich als Isolationsmaterial in folgenden Bereichen eingesetzt:

- Terrassendämmungen
- Kühlhaus-Bodendämmungen
- Fußbodendämmungen
- Flachdachdämmungen

5.2.1.3 Vacupor® PS-B2 mit Polystyrol-Kaschierung

Porextherm Dämmstoffe GmbH (Zulassungsnummer Z-23.11-1662)

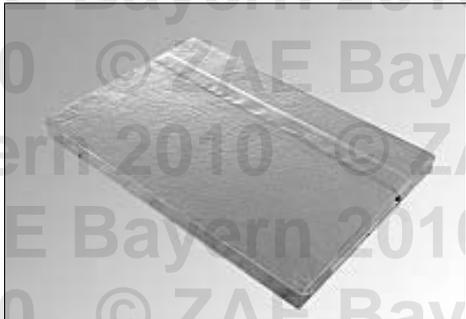
Objektfoto	Hersteller
	<p>Porextherm Dämmstoffe GmbH Heisinger Straße 8/10 D-87437 Kempten</p> <p>Tel: + 49 (0) 831 - 57 53 60 Fax: + 49 (0) 831 - 57 53 63</p> <p>info@porextherm.com www.porextherm.com</p>

Produktdaten	Standardformate																				
<p>Farbe Weiß / Silber</p> <p>Dichte kg m⁻³ 170-210</p> <p>λ_{Bemessungswert} W m⁻¹K⁻¹ 0,008</p> <p>Innendruck mbar ≤ 5</p> <p>Druckanstieg mbar a⁻¹ 1</p> <p>Folienüberstand mm 0</p> <p>Baustoffklasse B2</p>	<p>Standardgrößen:</p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>Länge</td> <td></td> <td>Breite</td> <td></td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>1000</td> <td>x</td> <td>500</td> <td>[mm]</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>500</td> <td>x</td> <td>500</td> <td>[mm]</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>500</td> <td>x</td> <td>250</td> <td>[mm]</td> </tr> </table> <p>Standardstärken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10, 15, 20, 25 und 30 mm • Weitere Stärken sind auf Anfrage möglich <p>in zwei Versionen angeboten: mit beiseitig 10 mm starker Beschichtung und mit 10 mm und 20 mm Beschichtung für die Verwendung als WDVS</p>		Länge		Breite		•	1000	x	500	[mm]	•	500	x	500	[mm]	•	500	x	250	[mm]
	Länge		Breite																		
•	1000	x	500	[mm]																	
•	500	x	500	[mm]																	
•	500	x	250	[mm]																	

Anwendung
<p>Durch die ein- bzw. beidseitige Kaschierung mit Polystyrolplatten, besonders für die flächige Verlegung auf Wand- und Bodenflächen geeignet. Die Anbringung bzw. Verlegung der Dämmung wird wesentlich erleichtert, da eine Verklebung mit handelsüblichen Polystyrolklebstoffen möglich wird.</p> <p>Vacupor® PS-B2 wird bereits erfolgreich als Isolationsmaterial in folgenden Bereichen eingesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dämmung von Fensterlaibungen • Kellerdeckendämmungen • Fassadendämmungen (WDVS)

5.2.1.4 VIP-Isotherm Bau - B2®

Vaku-Isotherm GmbH (Zulassungsnummer Z-23.11-1734)

Objektfoto	Hersteller
	<p>Vaku-Isotherm GmbH Mittweidaer Straße 16 09661 Rossau Ortsteil Seifersbach Tel.: 03727 / 998 624 Fax : 03727 / 998 625 info@vaku-isotherm.com http://www.vaku-isotherm.de/</p>

Produktdaten	Standardformate																									
<table> <tr> <td>Farbe</td> <td></td> <td>Silber</td> </tr> <tr> <td>Dichte</td> <td>kg m⁻³</td> <td>150-250</td> </tr> <tr> <td>λ-Bemessungswert</td> <td>W m⁻¹K⁻¹</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>Innendruck</td> <td>mbar</td> <td>k.A.</td> </tr> <tr> <td>Druckanstieg</td> <td>mbar a⁻¹</td> <td>k.A.</td> </tr> <tr> <td>Folienüberstand</td> <td>mm</td> <td>k.A.</td> </tr> <tr> <td>Baustoffklasse</td> <td></td> <td>B2</td> </tr> </table>	Farbe		Silber	Dichte	kg m ⁻³	150-250	λ-Bemessungswert	W m ⁻¹ K ⁻¹	0,01	Innendruck	mbar	k.A.	Druckanstieg	mbar a ⁻¹	k.A.	Folienüberstand	mm	k.A.	Baustoffklasse		B2	<p>Standardgrößen:</p> <table> <tr> <td>Länge</td> <td>Breite</td> </tr> <tr> <td>max. • 3000</td> <td>x 1250 [mm]</td> </tr> </table> <p>Standardstärken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bis zu 80 mm • Auch lieferbar mit beidseitigen angebrachten Styropor- bzw. Gummigranulatdecks 	Länge	Breite	max. • 3000	x 1250 [mm]
Farbe		Silber																								
Dichte	kg m ⁻³	150-250																								
λ-Bemessungswert	W m ⁻¹ K ⁻¹	0,01																								
Innendruck	mbar	k.A.																								
Druckanstieg	mbar a ⁻¹	k.A.																								
Folienüberstand	mm	k.A.																								
Baustoffklasse		B2																								
Länge	Breite																									
max. • 3000	x 1250 [mm]																									

Anwendung
<p>VIP-Isotherm Bau - B2 hat für Deutschland die bauaufsichtliche Zulassung unter der Nummer Z-23.11-1734 erhalten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fassadenelemente in Pfosten/Riegelkonstruktionen • Dachelemente • Fußboden • Wandelemente

5.2.1.5 va-Q-vip B®
va-Q-tec AG (Zulassungsnummer Z-23.11-1658)

Objektfoto	Hersteller
	<p>va-Q-tec AG Karl-Ferdinand-Braun-Str. 7 D-97080 Würzburg, Deutschland</p> <p>Tel. +49 (0) 931 35 942 0 Fax +49 (0) 931 35 942 10</p> <p>info@va-q-tec.com http://www.va-q-tec.com/</p>

Produktdaten	Standardformate															
<p>Farbe schwarz</p> <p>Dichte kg m^{-3} 180-210</p> <p>λ-Bemessungswert $\text{W m}^{-1}\text{K}^{-1}$ 0,008</p> <p>Innendruck mbar ≤ 5</p> <p>Druckanstieg mbar a^{-1} 1</p> <p>Folienüberstand mm 0</p> <p>Baustoffklasse B2</p>	<p>Standardgrößen:</p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>Länge</td> <td></td> <td>Breite</td> <td></td> </tr> <tr> <td>max. •</td> <td>1200</td> <td>x</td> <td>1000</td> <td>[mm]</td> </tr> <tr> <td>min. •</td> <td>400</td> <td>x</td> <td>300</td> <td>[mm]</td> </tr> </table> <p>Standardstärken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10 - 40 mm • Bei 10 mm und 15 mm starken Paneelen liegt ein Teil der Randlasche auf der Paneelfläche. 		Länge		Breite		max. •	1200	x	1000	[mm]	min. •	400	x	300	[mm]
	Länge		Breite													
max. •	1200	x	1000	[mm]												
min. •	400	x	300	[mm]												

Anwendung
<p>Zur Kontrolle des Innendrucks ist in jede Vakuumdämmplatte eine Sensorscheibe, bestehend aus einem Vlies und einer Metallscheibe, integriert. va-Q-vip B Elemente können eingesetzt werden in Gebäuden entsprechend den Anwendungsgebieten nach der Norm DIN 4108-10, Tabelle 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Innenanwendungen Decke • Wand • Fußboden • Flachdach • oberste Geschossdecken • Außendämmung hinter Bekleidung • Dämmung in Holzrahmenbauweise

5.2.3 Bauaufsichtlich nicht zugelassene VIP

Die oben genannten Firmen gehören zu den wenigen Herstellern von VIP in Deutschland. Sie vertreiben eine Reihe weiterer Produkte von VIP, die für den Baubereich geeignet, aber zur Zeit (noch) nicht bauaufsichtlich zugelassen sind. Bei den bauaufsichtlich nicht zugelassenen VIP kommt zu den schon bekannten Herstellern die Firma Microtherm mit Hauptsitz in Belgien hinzu.

Für den Einsatz dieser Produkte in Gebäuden muss jeweils eine Zustimmung im Einzelfall oder ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis erwirkt werden.

Zustimmung im Einzelfall:

Für Bauprodukte oder Bauarten, die sich nicht unter eingeführte technische Baubestimmungen fallen, nicht in der Bauregelliste A Teil 1 aufgeführt sind und für die keine Zulassung vorliegt, kann bei der jeweiligen obersten Landesbauaufsichtsbehörde eine Zustimmung im Einzelfall (ZiE) beantragt werden. Hiermit soll der Bau neuer Bauarten und die Verwendung neuer Bauprodukte ermöglicht werden. Im Glasbau fallen so z. B. sehr viele Konstruktionen unter dieses Genehmigungsinstrument, da keine Baubestimmungen für die Bemessung vieler Konstruktionsarten vorliegen.

Das allgemein bauaufsichtliche Prüfzeugnis:

Das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis wird von einer anerkannten Prüfanstalt erteilt und findet Anwendung, wenn Regelwerke zur Beurteilung vorliegen bzw. keine größeren Folgen bei dem Versagen eines Bauteiles zu erwarten sind. Auch bei diesem Genehmigungsinstrument können Auflagen formuliert werden, die z. B. besondere Bedingungen für die Herstellung und Überwachung definieren.

5.2.2.1 Vacupor® NT
Porextherm Dämmstoffe GmbH

Objektfoto	Hersteller
	<p>Porextherm Dämmstoffe GmbH Heisinger Straße 8/10 D-87437 Kempten</p> <p>Tel: + 49 (0) 831 - 57 53 60 Fax: + 49 (0) 831 - 57 53 63</p> <p>info@porextherm.com www.porextherm.com</p>

Produktdaten	Standardformate																																			
<p>Farbe Silber</p> <p>Dichte kg m^{-3} 170-210</p> <p>λ-Bemessungswert $\text{W m}^{-1}\text{K}^{-1}$ 0,008</p> <p>Innendruck mbar ≤ 5</p> <p>Druckanstieg mbar a^{-1} 1</p> <p>Folienüberstand mm 150</p> <p>Baustoffklasse nicht zugelassen !!!</p>	<p>Standardgrößen:</p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td>Länge</td> <td>x</td> <td>Breite</td> <td></td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>1200</td> <td>x</td> <td>1000</td> <td>[mm]</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>1000</td> <td>x</td> <td>600</td> <td>[mm]</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>1200</td> <td>x</td> <td>500</td> <td>[mm]</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>600</td> <td>x</td> <td>500</td> <td>[mm]</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>1000</td> <td>x</td> <td>300</td> <td>[mm]</td> </tr> <tr> <td>•</td> <td>600</td> <td>x</td> <td>250</td> <td>[mm]</td> </tr> </table> <p>Standardstärken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10, 15, 20, 25 und 30 mm • Weitere Stärken sind auf Anfrage möglich 		Länge	x	Breite		•	1200	x	1000	[mm]	•	1000	x	600	[mm]	•	1200	x	500	[mm]	•	600	x	500	[mm]	•	1000	x	300	[mm]	•	600	x	250	[mm]
	Länge	x	Breite																																	
•	1200	x	1000	[mm]																																
•	1000	x	600	[mm]																																
•	1200	x	500	[mm]																																
•	600	x	500	[mm]																																
•	1000	x	300	[mm]																																
•	600	x	250	[mm]																																

Anwendung
<p>Vacupor® NT wird bereits erfolgreich als Dämmstoff in folgenden Bereichen eingesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Haushaltskühlgeräte • Absorptionskühlgeräte • Kryogenkühlgeräte • Temperaturkontrollierte Verpackungen • Kühlboxen • Fassadenelemente • Terrassendämmungen • Kühlhaus-Bodendämmungen • Tankcontainer

5.2.2.2 Vacupor® RP mit Gummigranulatkaschierung

Porextherm Dämmstoffe GmbH

Objektfoto	Hersteller
	<p>Porextherm Dämmstoffe GmbH Heisinger Straße 8/10 D-87437 Kempten</p> <p>Tel: + 49 (0) 831 - 57 53 60 Fax: + 49 (0) 831 - 57 53 63</p> <p>info@porextherm.com http://www.porextherm.com/</p>

Produktdaten	Standardformate										
<p>Farbe Silber / Schwarz</p> <p>Dichte kg m^{-3} 150-300</p> <p>λ-Bemessungswert $\text{W m}^{-1}\text{K}^{-1}$ $\leq 0,005$</p> <p>Innendruck mbar ≤ 5</p> <p>Druckanstieg mbar a^{-1} 1</p> <p>Folienüberstand mm 100</p> <p>Baustoffklasse nicht zugelassen !!!</p>	<p>Standardgrößen:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Länge</th> <th>Breite</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>• 600 x 500 [mm]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>• 1200 x 500 [mm]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>• 1000 x 600 [mm]</td> <td></td> </tr> <tr> <td>• 1200 x 1000 [mm]</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Standardstärken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10, 15, 20, 25 und 30 mm • Weitere Stärken sind auf Anfrage möglich 	Länge	Breite	• 600 x 500 [mm]		• 1200 x 500 [mm]		• 1000 x 600 [mm]		• 1200 x 1000 [mm]	
Länge	Breite										
• 600 x 500 [mm]											
• 1200 x 500 [mm]											
• 1000 x 600 [mm]											
• 1200 x 1000 [mm]											

Anwendung

Durch die ein- bzw. beidseitige Kaschierung mit einer Gummigranulat Bautenschutzmatte, besonders für die flächige Verlegung geeignet. Der Aufbau der Dämmung wird damit wesentlich erleichtert und die VIPs sind ohne Beschädigungsgefahr begehrbar.

Vacupor® RP wird bereits erfolgreich als Isolationsmaterial in folgenden Bereichen eingesetzt:

- Terrassendämmungen
- Kühlhaus-Bodendämmungen
- Fußbodendämmungen
- Flachdachdämmungen

5.2.2.3 Vacupor® PS mit Polystyrol-Kaschierung

Porextherm Dämmstoffe GmbH

Objektfoto	Hersteller
	<p>Porextherm Dämmstoffe GmbH Heisinger Straße 8/10 D-87437 Kempten</p> <p>Tel: + 49 (0) 831 - 57 53 60 Fax: + 49 (0) 831 - 57 53 63</p> <p>info@porextherm.com www.porextherm.com</p>

Produktdaten	Standardformate																
<p>Farbe Weiß / Silber</p> <p>Dichte kg m⁻³ 150-300</p> <p>λ_{Bemessungswert} W m⁻¹K⁻¹ ≤ 0,005</p> <p>Innendruck mbar ≤ 5</p> <p>Druckanstieg mbar a⁻¹ 1</p> <p>Folienüberstand mm 0</p> <p>Baustoffklasse nicht zugelassen !!!</p>	<p>Standardgrößen:</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>Länge</th> <th>x</th> <th>Breite</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>• 1000</td> <td>x</td> <td>500</td> <td>[mm]</td> </tr> <tr> <td>• 500</td> <td>x</td> <td>500</td> <td>[mm]</td> </tr> <tr> <td>• 500</td> <td>x</td> <td>250</td> <td>[mm]</td> </tr> </tbody> </table> <p>Standardstärken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10, 15, 20, 25 und 30 mm • Weitere Stärken sind auf Anfrage möglich <p>in zwei Versionen angeboten: mit beiseitig 10 mm starker Beschichtung und mit 10 mm und 20 mm Beschichtung für die Verwendung als WDVS</p>	Länge	x	Breite		• 1000	x	500	[mm]	• 500	x	500	[mm]	• 500	x	250	[mm]
Länge	x	Breite															
• 1000	x	500	[mm]														
• 500	x	500	[mm]														
• 500	x	250	[mm]														

Anwendung
<p>Durch die ein- bzw. beidseitige Kaschierung mit Polystyrolplatten, besonders für die flächige Verlegung auf Wand- und Bodenflächen geeignet. Die Anbringung bzw. Verlegung der Dämmung wird wesentlich erleichtert, da eine Verklebung mit handelsüblichen Polystyrolklebstoffen möglich wird.</p> <p>Vacupor® PS wird bereits erfolgreich als Isolationsmaterial in folgenden Bereichen eingesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dämmung von Fensterlaibungen • Kellerdeckendämmungen • Fassadendämmungen (WDVS)

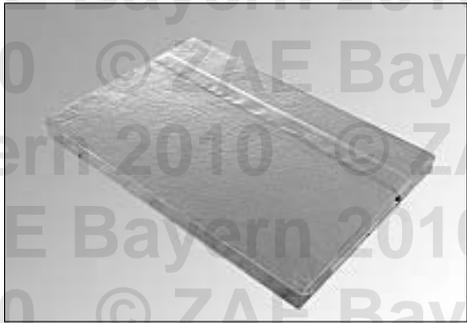
5.2.2.4 Vacupor® FP
Porextherm Dämmstoffe GmbH

Objektfoto	Hersteller
	<p>Porextherm Dämmstoffe GmbH Heisinger Straße 8/10 D-87437 Kempten</p> <p>Tel: + 49 (0) 831 - 57 53 60 Fax: + 49 (0) 831 - 57 53 63</p> <p>info@porextherm.com www.porextherm.com</p>

Produktdaten	Standardformate																												
<p>Farbe Silber</p> <p>Dichte kg m^{-3} 150-300</p> <p>$\lambda_{1\text{mbar, ungestörter Bereich}}$ $\text{W m}^{-1}\text{K}^{-1}$ $\leq 0,005$</p> <p>Innendruck mbar ≤ 5</p> <p>Druckanstieg mbar a^{-1} 1</p> <p>Folienüberstand mm 100</p> <p>Baustoffklasse nicht zugelassen !!!</p>	<p>Standardgrößen:</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>Länge</th> <th></th> <th>Breite</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>• 600</td> <td>x</td> <td>250</td> <td>[mm]</td> </tr> <tr> <td>• 1000</td> <td>x</td> <td>300</td> <td>[mm]</td> </tr> <tr> <td>• 600</td> <td>x</td> <td>500</td> <td>[mm]</td> </tr> <tr> <td>• 1200</td> <td>x</td> <td>500</td> <td>[mm]</td> </tr> <tr> <td>• 1200</td> <td>x</td> <td>600</td> <td>[mm]</td> </tr> <tr> <td>• 1200</td> <td>x</td> <td>1000</td> <td>[mm]</td> </tr> </tbody> </table> <p>Standardstärken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10, 15, 20, 25 und 30 mm • Weitere Stärken sind auf Anfrage möglich 	Länge		Breite		• 600	x	250	[mm]	• 1000	x	300	[mm]	• 600	x	500	[mm]	• 1200	x	500	[mm]	• 1200	x	600	[mm]	• 1200	x	1000	[mm]
Länge		Breite																											
• 600	x	250	[mm]																										
• 1000	x	300	[mm]																										
• 600	x	500	[mm]																										
• 1200	x	500	[mm]																										
• 1200	x	600	[mm]																										
• 1200	x	1000	[mm]																										

Anwendung
<p>Vacupor® FP darf in Anwendungsbereichen in denen ein Vakuum Isolations Paneel als unregelmäßiges Bauprodukt behandelt wird nur eingesetzt werden, wenn dafür eine Zulassung im Einzelfall vorliegt bzw. erwirkt wird.</p> <p>Vacupor® FP wird bereits erfolgreich als Dämmstoff in folgenden Bereichen eingesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fassadenelemente • Brandschutz- / Kühlhaustüren • Terrassendämmungen • Kühlhaus-Bodendämmungen

5.2.2.5 VIP-Isotherm®
Vaku-Isotherm GmbH

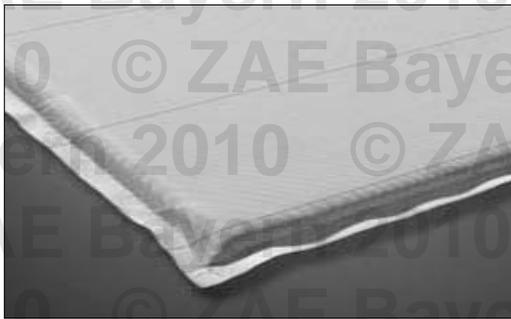
Objektfoto	Hersteller
	<p>Vaku-Isotherm GmbH Mittweidaer Straße 16 09661 Rossau Ortsteil Seifersbach Tel.: 03727 / 998 624 Fax : 03727 / 998 625 info@vaku-isotherm.com http://www.vaku-isotherm.de/</p>

Produktdaten	Standardformate
<p>Farbe Silber</p> <p>Dichte kg m^{-3} 150-250</p> <p>$\lambda_{\text{ungestörter Bereich}}$ $\text{W m}^{-1}\text{K}^{-1}$ 0,008</p> <p>Innendruck mbar ≤ 5</p> <p>Druckanstieg mbar a^{-1} k.A.</p> <p>Folienüberstand mm k.A.</p> <p>Baustoffklasse nicht zugelassen !!!</p>	<p>Standardgrößen:</p> <p>Länge Breite</p> <p>max. • 3000 x 1250 [mm]</p> <p>Standardstärken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bis zu 80 mm • Auch lieferbar mit beidseitigen angebrachten Styropor- bzw. Gummigranulatdecks sowie mit Putz- und Bauplatte

Anwendung
<p>Für VIP-Isotherm liegt für Deutschland noch keine bauaufsichtliche Zulassung vor. Bei Einsatz eines dieser Produkte in Bereichen, die eine bauaufsichtliche Zulassung erfordern, wird empfohlen diese im Einzelfall zu beantragen. Als Rechenwert für die Wärmeleitfähigkeit soll gem. Vaku-Isotherm GmbH für VIP-Isotherm 0,008 W/(mK) verwendet werden, um die Langzeitalterung zu berücksichtigen. Näheres hierzu auch dem Prüfbericht der EMPA Nr. 440'411/1 und der Vornorm SIA 279 vom 12.01.2009 entnommen werden.</p>

5.2.2.6 Microtherm® Standard Platten

Microtherm N.V.

Objektfoto	Hersteller
	<p>Microtherm N.V. Industriepark-Noord 1 9100 Sint-Niklaas Belgium Tel (+32) 3 7601980 Fax (+32) 3 760 1999 info@microthermgroup.com http://www.microthermgroup.com</p>

Produktdaten	Standardformate																									
<table border="0"> <tr> <td>Farbe</td> <td></td> <td>Silber</td> </tr> <tr> <td>Dichte</td> <td>kg m⁻³</td> <td>200-400</td> </tr> <tr> <td>$\lambda_{ISO 8302, ASTM C177}$</td> <td>W m⁻¹K⁻¹</td> <td>0,0221</td> </tr> <tr> <td>Innendruck</td> <td>mbar</td> <td>k.A.</td> </tr> <tr> <td>Druckanstieg</td> <td>mbar a⁻¹</td> <td>k.A.</td> </tr> <tr> <td>Folienüberstand</td> <td>mm</td> <td>k.A.</td> </tr> <tr> <td>Baustoffklasse</td> <td></td> <td>nicht zugelassen !!!</td> </tr> </table>	Farbe		Silber	Dichte	kg m ⁻³	200-400	$\lambda_{ISO 8302, ASTM C177}$	W m ⁻¹ K ⁻¹	0,0221	Innendruck	mbar	k.A.	Druckanstieg	mbar a ⁻¹	k.A.	Folienüberstand	mm	k.A.	Baustoffklasse		nicht zugelassen !!!	<p>Standardgrößen:</p> <table border="0"> <tr> <td>Länge</td> <td>Breite</td> </tr> <tr> <td>• k.A.</td> <td>k.A.</td> </tr> </table> <p>Standardstärken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 - 30 mm • Plattenabmessungen normalerweise nach Kundenvorgabe. Eine Reihe von Standardabmessungen sind ab Lager erhältlich. 	Länge	Breite	• k.A.	k.A.
Farbe		Silber																								
Dichte	kg m ⁻³	200-400																								
$\lambda_{ISO 8302, ASTM C177}$	W m ⁻¹ K ⁻¹	0,0221																								
Innendruck	mbar	k.A.																								
Druckanstieg	mbar a ⁻¹	k.A.																								
Folienüberstand	mm	k.A.																								
Baustoffklasse		nicht zugelassen !!!																								
Länge	Breite																									
• k.A.	k.A.																									

Anwendung
<p>Microtherm® Standard Platten werden bereits erfolgreich als Dämmstoff in folgenden Bereichen eingesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachtstrom Speicher Heizgeräte • Elektrische Hausgeräte • Industrieöfen • Datenschutzschränke

5.2.2.7 Microtherm® Hydrophobiertes Paneel

Microtherm N.V.

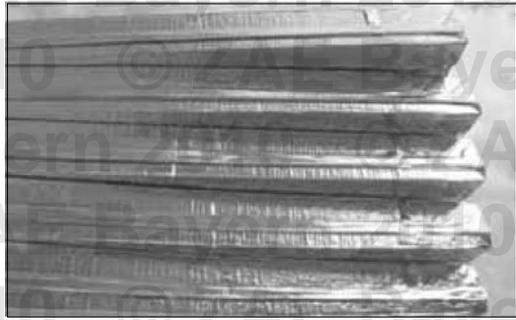
Objektfoto	Hersteller
	<p>Microtherm N.V. Industriepark-Noord 1 9100 Sint-Niklaas Belgium Tel (+32) 3 7601980 Fax (+32) 3 760 1999 info@microthermgroup.com http://www.microthermgroup.com</p>

Produktdaten	Standardformate				
<p>Farbe gräulich</p> <p>Dichte kg m^{-3} 260-350</p> <p>$\lambda_{\text{ISO 8302, ASTM C177}}$ $\text{W m}^{-1}\text{K}^{-1}$ 0,0221</p> <p>Innendruck mbar k.A.</p> <p>Druckanstieg mbar a^{-1} k.A.</p> <p>Folienüberstand mm k.A.</p> <p>Baustoffklasse nicht zugelassen !!!</p>	<p>Standardgrößen:</p> <table border="0"> <tr> <td>• Länge</td> <td>Breite</td> </tr> <tr> <td>• k.A.</td> <td>k.A.</td> </tr> </table> <p>Standardstärken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 - 30 mm in 0,5 mm Schritten • Plattenabmessungen normalerweise nach Kundenvorgabe. Eine Reihe von Standardabmessungen sind ab Lager erhältlich. 	• Länge	Breite	• k.A.	k.A.
• Länge	Breite				
• k.A.	k.A.				

Anwendung
<p>Microtherm® Hydrophobiertes Paneel werden bereits erfolgreich als Dämmstoff in folgenden Bereichen eingesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wasserabweisend Isolierung • Stahlerzeugung • Marine Wärmedämmung • Alle Anwendungen, bei denen Wasser vorhanden sein kann

5.2.2.8 Variotec® Vakuu-Isolations-Paneel

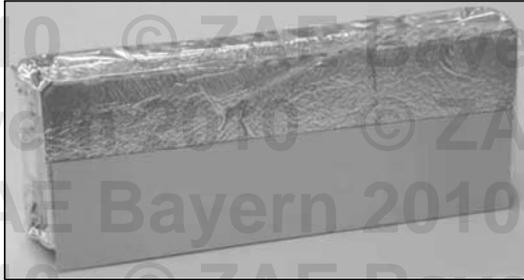
VARIOTEC GmbH & Co. KG

Objektfoto	Hersteller
	<p>VARIOTEC GmbH & Co. KG Weißmarterstraße 3-5 92318 Neumarkt Deutschland Tel +49 (0) 91 81 / 69 46-0 Fax +49 (0) 91 81 / 88 25 h.thoms@variotec.de http://www.variotec.de/</p>

Produktdaten	Standardformate																				
<table> <tr> <td>Farbe</td> <td>Silber</td> </tr> <tr> <td>Dichte</td> <td>kg m⁻³ 150-170</td> </tr> <tr> <td></td> <td>max. 300</td> </tr> <tr> <td>λ_{ungestörter Bereich}</td> <td>W m⁻¹K⁻¹ 0,004</td> </tr> <tr> <td>Innendruck</td> <td>mbar 1 - 5</td> </tr> <tr> <td>Druckanstieg</td> <td>mbar a⁻¹ k.A.</td> </tr> <tr> <td>Folienüberstand</td> <td>mm k.A.</td> </tr> <tr> <td>Baustoffklasse</td> <td>B1 (bauaufsichtlich nicht zugelassen)</td> </tr> </table>	Farbe	Silber	Dichte	kg m ⁻³ 150-170		max. 300	λ _{ungestörter Bereich}	W m ⁻¹ K ⁻¹ 0,004	Innendruck	mbar 1 - 5	Druckanstieg	mbar a ⁻¹ k.A.	Folienüberstand	mm k.A.	Baustoffklasse	B1 (bauaufsichtlich nicht zugelassen)	<p>Standardgrößen:</p> <table> <tr> <td>Länge</td> <td>Breite</td> </tr> <tr> <td>max. 1.250 mm</td> <td>x 3.000 mm</td> </tr> </table> <p>Standardstärken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 40 mm • Sonderformen möglich 	Länge	Breite	max. 1.250 mm	x 3.000 mm
Farbe	Silber																				
Dichte	kg m ⁻³ 150-170																				
	max. 300																				
λ _{ungestörter Bereich}	W m ⁻¹ K ⁻¹ 0,004																				
Innendruck	mbar 1 - 5																				
Druckanstieg	mbar a ⁻¹ k.A.																				
Folienüberstand	mm k.A.																				
Baustoffklasse	B1 (bauaufsichtlich nicht zugelassen)																				
Länge	Breite																				
max. 1.250 mm	x 3.000 mm																				

Anwendung
<p>Geschützte Verarbeitungsprozesse in qualitätsgesicherten Produktionen, z. B. Kühlschrank- und Verpackungsindustrie, Transportbehälter, Maschinen- und Anlagenbau etc.</p> <p>Verwendung bei werksseitiger Integration in Sandwichelemente, z. B. für geschlossene Fassaden-, Brüstungs- und Füllungselemente etc.</p> <p>Stauchung bis zu 11% möglich</p>

5.2.2.9 Variotec® Qasa light
VARIOTEC GmbH & Co. KG

Objektfoto	Hersteller
	<p>VARIOTEC GmbH & Co. KG Weißmarterstraße 3-5 92318 Neumarkt Deutschland Tel +49 (0) 91 81 / 69 46-0 Fax +49 (0) 91 81 / 88 25 h.thoms@variotec.de http://www.variotec.de/</p>

Produktdaten	Standardformate																												
<table border="0"> <tr> <td>Farbe</td> <td></td> <td>Silber</td> </tr> <tr> <td>Dichte</td> <td>kg m⁻³</td> <td>150-170</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>max. - 300</td> </tr> <tr> <td>λ-Bemessungswert</td> <td>W m⁻¹K⁻¹</td> <td>0,008</td> </tr> <tr> <td>Innendruck</td> <td>mbar</td> <td>k.A.</td> </tr> <tr> <td>Druckanstieg</td> <td>mbar a⁻¹</td> <td>k.A.</td> </tr> <tr> <td>Folienüberstand</td> <td>mm</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Baustoffklasse</td> <td></td> <td>B1 (bauaufsichtlich nicht zugelassen)</td> </tr> </table>	Farbe		Silber	Dichte	kg m ⁻³	150-170			max. - 300	λ-Bemessungswert	W m ⁻¹ K ⁻¹	0,008	Innendruck	mbar	k.A.	Druckanstieg	mbar a ⁻¹	k.A.	Folienüberstand	mm	3	Baustoffklasse		B1 (bauaufsichtlich nicht zugelassen)	<p>Standardgrößen:</p> <table border="0"> <tr> <td>Länge</td> <td>Breite</td> </tr> <tr> <td>max. 1.250 mm</td> <td>x 3.000 mm</td> </tr> </table> <p>Standardstärken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10 - 50 mm + 3 mm (Kantenauftrag) • Sonderformen möglich 	Länge	Breite	max. 1.250 mm	x 3.000 mm
Farbe		Silber																											
Dichte	kg m ⁻³	150-170																											
		max. - 300																											
λ-Bemessungswert	W m ⁻¹ K ⁻¹	0,008																											
Innendruck	mbar	k.A.																											
Druckanstieg	mbar a ⁻¹	k.A.																											
Folienüberstand	mm	3																											
Baustoffklasse		B1 (bauaufsichtlich nicht zugelassen)																											
Länge	Breite																												
max. 1.250 mm	x 3.000 mm																												

Anwendung
<p>Vorzugsweise im Innenbereich ohne mechanische, statische oder nutzungsbedingte Dauerbeanspruchung.</p> <p>Beidseitig geschützt mit 0,3 mm Aluminium-Deckschichten</p>

5.2.2.10 Variotec® Qasa Sandwich

VARIOTEC GmbH & Co. KG

Objektfoto	Hersteller
	<p>VARIOTEC GmbH & Co. KG Weißmarterstraße 3-5 92318 Neumarkt Deutschland Tel +49 (0) 91 81 / 69 46-0 Fax +49 (0) 91 81 / 88 25 h.thoms@variotec.de http://www.variotec.de/</p>

Produktdaten	Standardformate																												
<table border="0"> <tr> <td>Farbe</td> <td></td> <td>Silber</td> </tr> <tr> <td>Dichte</td> <td>kg m⁻³</td> <td>150-170</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>max. 300</td> </tr> <tr> <td>λ-Bemessungswert</td> <td>W m⁻¹K⁻¹</td> <td>0,008</td> </tr> <tr> <td>Innendruck</td> <td>mbar</td> <td>1 - 5</td> </tr> <tr> <td>Druckanstieg</td> <td>mbar a⁻¹</td> <td>k.A.</td> </tr> <tr> <td>Folienüberstand</td> <td>mm</td> <td>k.A.</td> </tr> <tr> <td>Baustoffklasse</td> <td></td> <td>B1 (bauaufsichtlich nicht zugelassen)</td> </tr> </table>	Farbe		Silber	Dichte	kg m ⁻³	150-170			max. 300	λ-Bemessungswert	W m ⁻¹ K ⁻¹	0,008	Innendruck	mbar	1 - 5	Druckanstieg	mbar a ⁻¹	k.A.	Folienüberstand	mm	k.A.	Baustoffklasse		B1 (bauaufsichtlich nicht zugelassen)	<p>Standardgrößen:</p> <table border="0"> <tr> <td>Länge</td> <td>Breite</td> </tr> <tr> <td>max. 1.250 mm</td> <td>x 6.000 mm</td> </tr> </table> <p>Standardstärken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10 - 50 mm + 13 mm (Deckschichten + Kantenauftrag) • Sonderformen möglich 	Länge	Breite	max. 1.250 mm	x 6.000 mm
Farbe		Silber																											
Dichte	kg m ⁻³	150-170																											
		max. 300																											
λ-Bemessungswert	W m ⁻¹ K ⁻¹	0,008																											
Innendruck	mbar	1 - 5																											
Druckanstieg	mbar a ⁻¹	k.A.																											
Folienüberstand	mm	k.A.																											
Baustoffklasse		B1 (bauaufsichtlich nicht zugelassen)																											
Länge	Breite																												
max. 1.250 mm	x 6.000 mm																												

Anwendung
<p>Vorzugsweise zur Kerndämmung in Bauelementen aus Holz, Beton und sonstigen Werkstoffen für Wand-, Dach- und Fassadenbau. Als Fertigelement in technischen Bereichen, Kühl-, Klima-, Fahrzeugbau und Transportwesen usw. - Entsprechende mechanische, statische oder nutzungsbedingte Dauerbeanspruchungen nach Abstimmung möglich.</p> <p>beidseitig geschützt mit 4 mm VARIOTEC-PUR-Massiv-Platte (recyceltes Polyurethan mit Rohdichte 500 kg/m³), schlagfest, hochbelastbar, mit geringer Wärmeleitung, absolut wasserfest; beidseitig verklebt mit 0,3 mm Aluminium-Deckschichten. Anordnung der Alu-Schichten, abhängig vom weiteren Verarbeitungsprozess, d. h. innen, wenn weitere Verklebungen mit den PUR-Massiv-Schutzschichten erfolgen sollen oder außenliegend, wenn z. B. gegenüber Beton eine Trennschichtfunktion erforderlich wird.</p>

5.2.2.11 Variotec® Bauelement
VARIOTEC GmbH & Co. KG

Objektfoto	Hersteller
	<p>VARIOTEC GmbH & Co. KG Weißarterstraße 3-5 92318 Neumarkt Deutschland Tel +49 (0) 91 81 / 69 46-0 Fax +49 (0) 91 81 / 88 25 h.thoms@variotec.de http://www.variotec.de/</p>

Produktdaten	Standardformate
<p>Farbe Silber</p> <p>Dichte kg m^{-3} 150-170</p> <p>λ-Bemessungswert $\text{W m}^{-1}\text{K}^{-1}$ max. 300 0,008</p> <p>Innendruck mbar 1 - 5</p> <p>Druckanstieg mbar a^{-1} k.A.</p> <p>Folienüberstand mm k.A.</p> <p>Baustoffklasse B1 (bauaufsichtlich nicht zugelassen)</p>	<p>Standardgrößen:</p> <p>Länge Breite max. 3.000 mm x 10.000 mm</p> <p>Standardstärken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10 - 50 mm + 13 mm (Deckschichten + Kantenauftrag) • Sonderformen möglich

Anwendung
<p>Zur großtechnischen bau- oder werkseitigen Verwendung, z. B. als Innenkern für Beton oder Holz-Sandwichenelemente. Baustellen-geeignete Oberflächen und Ausführungen, z. B. mit Ankerdurchbrüchen, Leitungsführungen, Aufhängungen usw. Deckschichten wahlweise vorbereitet für Putz-, bzw. Beschichtungssysteme. Alternativ Qasa-Oberflächen mit finalen Eigenschaften, z. B. mit Holzwerkstoffen, Alu, Edelstahl, Glas, HPL, etc. Beidseitig geschützt mit 0,3 mm Aluminium, inkl. Kantenschutz. Stauchung bis zu 11% möglich</p> <p>Wärmedurchgangskoeffizient des Paneels Abhängig von der jeweiligen technischen Elementkonzeption, Dicke, anteiligen Wärmebrücken usw.</p>

5.3 Sonderformen von VIP

Die geschwungene Formgebung moderner Architektur erfordert flexible Dämmsysteme. Mittels modernster Produktionstechnologie wie der CNC-Bearbeitung sind auch für VIP geometrische Sonderformen möglich. Die Formgebung von VIP kann je nach Verwendungszweck bereits in der Herstellung angepasst werden. So wird der Einsatz von VIP in Fensterelementen, Fensterleibungen, Rundungen, Türen sowie geschwungenen Fassaden möglich. Für Sonderformen existieren jedoch keine bauaufsichtliche Zulassungen. Dementsprechend kommen Sonderformen vor allem im privaten Baubereich bzw. in der Kühltechnik zum Einsatz. Nachfolgend ist eine Übersicht von derzeit verfügbaren Produkten angegeben:

Übersicht einiger Sonderformen von VIP aus [5] und [6]



Literaturverzeichnis

- [1] Deutsches Institut für Bautechnik
- [2] Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-23.11-1662
- [3] RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e. V.
- [4] Forschungsinstitut für Wärmeschutz e. V. München
- [5] Porextherm Dämmstoffe GmbH
- [6] VARIOTEC GmbH & Co. KG