



EnOB

Forschung für
Energieoptimiertes Bauen



ViBau



VIP-BAU.DE

Vakuum-Isolations-Paneele am Bau



ZAE BAYERN

Vakuumdämmung im Bauwesen

Block V

Kenndaten von VIP auf dem Markt

angefertigt von der Wolfgang Sorge IfB GmbH / Nürnberg
im Auftrag des ZAE Bayern / Würzburg

Stand: August 2009

Gefördert durch das



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Technologie

© ZAE Bayern



EnOB

Forschung für
Energieoptimiertes Bauen



ViBau



VIP-BAU.DE

Vakuum-Isolations-Paneele am Bau

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.



EnOB

Forschung für
Energieoptimiertes Bauen



ViBau



VIP-BAU.DE

Vakuum-Isolations-Paneele am Bau

Gliederung

- VIP in Europa
 - Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
 - Kenndaten der Komponenten von VIP
 - Bauaufsichtlich zugelassene VIP
 - Bauaufsichtlich nicht zugelassene VIP



Forschung für
Energieoptimiertes Bauen



VIP-BAU.DE
Vakuum-Isolations-Paneele am Bau

VIP in Europa

- VIP Hersteller:

- Microtherm N.V.,
- Porextherm Dämmstoffe GmbH,
- Vaku-Isotherm GmbH,
- VARIOTEC GmbH & Co. KG.,
- va-q-tec AG.

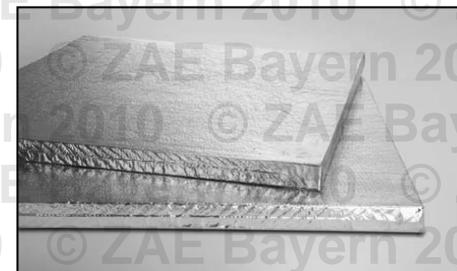
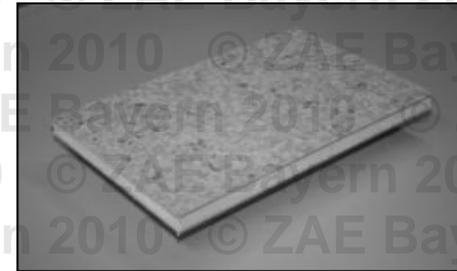
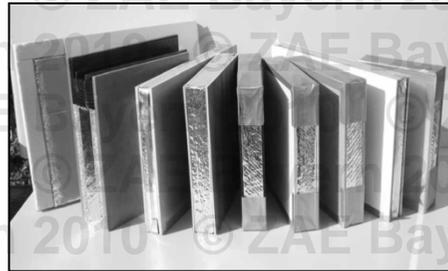
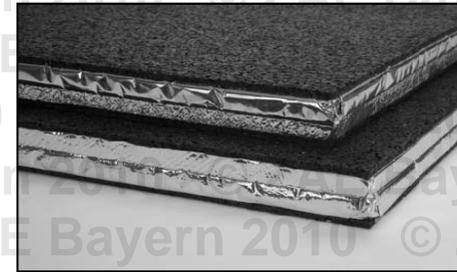
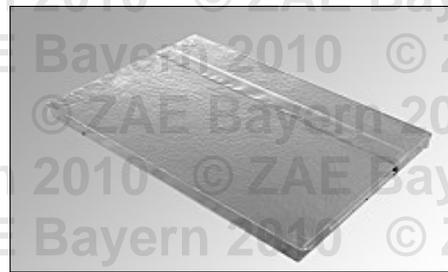


- Über 15 verschiedene Typen von VIP erhältlich.

- Fünf allgemein bauaufsichtlich zugelassen.

VIP in Deutschland

■ Produktübersicht - Standardformen:





EnOB

Forschung für
Energieoptimiertes Bauen

ViBau



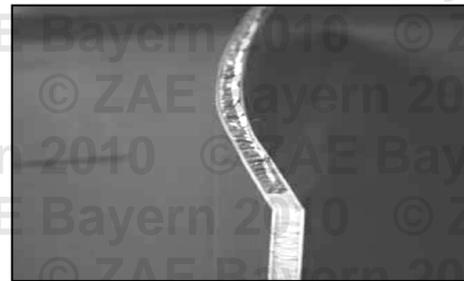
VIP-BAU.DE

Vakuum-Isolations-Paneele am Bau

VIP in Deutschland

■ Produktübersicht - Sonderformen:

(bauaufsichtlich nicht zugelassen)



Quelle: Porextherm GmbH, VARIOTEC GmbH & Co. KG



EnOB

Forschung für
Energieoptimiertes Bauen



ViBau



VIP-BAU.DE

Vakuum-Isolations-Paneele am Bau

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

DIBt

Deutsches Institut für Bautechnik

ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Mitglied der Europäischen Organisation für

Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union

für das Agrément im Bauwesen UEAtc

Tel.: +49 30 78730-0

Fax: +49 30 78730-320

E-Mail: dibt@dibt.de

Datum:

3. Dezember 2008

Geschäftszeichen:

II 51-1.23.11-567/07

Zulassungsnummer:

Z-23.11-1662

Geltungsdauer bis:

30. Juni 2010

Antragsteller:

Porextherm Dämmstoffe GmbH
Heisinger Straße 8, 87437 Kempten

Quelle: DIBt



EnOB

Forschung für
Energieoptimiertes Bauen

 **ViBau**



VIP-BAU.DE

Vakuum-Isolations-Paneele am Bau

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

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

Quelle: DIBt



EnOB

Forschung für
Energieoptimiertes Bauen

ViBau



VIP-BAU.DE

Vakuum-Isolations-Paneele am Bau

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

■ Anforderungen an ein Bauprodukt:

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



Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

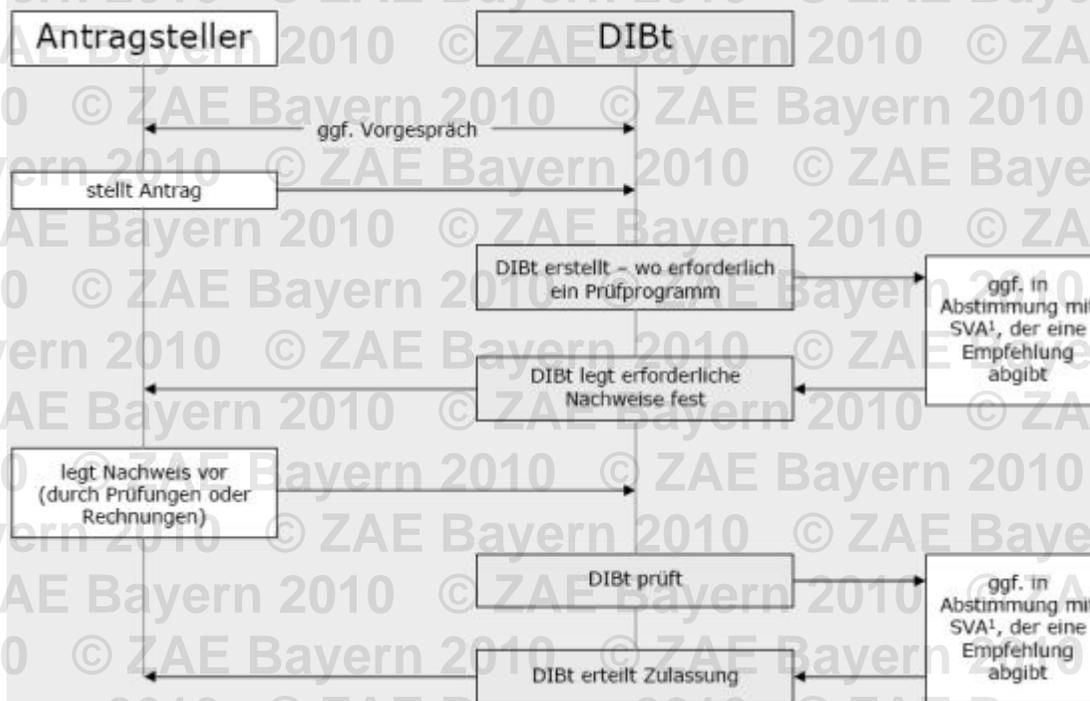
- Nicht geregelt bedeutet, dass
 - es für ein Bauprodukt allgemein anerkannte Regeln der Technik oder Technische Baubestimmungen (technische Regeln für die Planung, Bemessung und Konstruktion baulicher Anlagen und ihrer Teile) nicht gibt (§ 17 Abs. 3 MBO), oder
 - es für ein Bauprodukt in der Bauregelliste 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 ...

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

- Nicht geregelt bedeutet, dass
 - ... 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).

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

- DIBt Zulassungsverfahren:

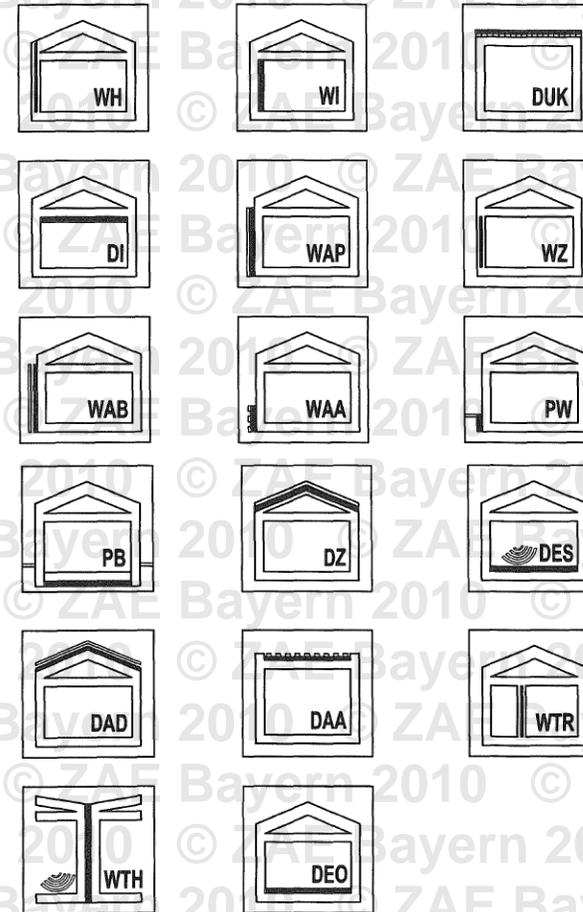


Quelle: DIBt

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Was steht in einer bauaufsichtlichen Zulassung I:

- allgemeine Bestimmungen,
- Zulassungsgegenstand,
- Anwendungsbereiche für VIP:



Anwendungsgebiet	Kurzzeichen	Anwendungsbeispiele
Decke, Dach	DAD	Außendämmung von Dach oder Decke, vor Bewitterung geschützt, Dämmung unter Deckungen
	DAA	Außendämmung von Dach oder Decke, vor Bewitterung geschützt, Dämmung unter Abdichtungen
	DUK	Außendämmung des Daches, der Bewitterung ausgesetzt (Umkehrdach)*
	DZ	Zwischensparrendämmung, zweischaliges Dach, nicht begehbare, aber zugängliche oberste Geschossdecken
	DI	Innendämmung der Decke (unterseitig) oder des Daches, Dämmung unter den Sparren/Tragkonstruktion, abgehängte Decke usw.
	DEO	Innendämmung der Decke oder Bodenplatte (oberseitig) unter Estrich ohne Schallschutzanforderungen
Wand	DES	Innendämmung der Decke oder Bodenplatte (oberseitig) unter Estrich mit Schallschutzanforderungen
	WAB	Außendämmung der Wand hinter Bekleidung
	WAA	Außendämmung der Wand hinter Abdichtung
	WAP	Außendämmung der Wand unter Putz
	WZ	Dämmung von zweischaligen Wänden, Kerndämmung
	WH	Dämmung von Holzrahmen- und Holztafelbauweise
	WI	Innendämmung der Wand
Perimeter	WTH	Dämmung zwischen Haustrennwänden mit Schallschutzanforderungen
	WTR	Dämmung von Raumentrennwänden
	PW	Außen liegende Wärmedämmung von Wänden gegen Erdreich (außerhalb der Abdichtung)*
	PB	Außen liegende Wärmedämmung unter der Bodenplatte gegen Erdreich (außerhalb der Abdichtung)*

* Es gelten die Festlegungen nach DIN 4108-2.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

■ Was steht in einer bauaufsichtlichen Zulassung II:

➤ Eigenschaften und Zusammensetzungen:

- Innendruck,
- Flächengewicht,
- Wärmeleitfähigkeit, ...;

➤ Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung,

➤ Übereinstimmungsnachweis:

- werkseigene Produktionskontrolle,
- Fremdüberwachung (z. B. RAL-Güteprüfung).



GÜTEZEICHEN



Quelle: RAL



EnOB

Forschung für
Energieoptimiertes Bauen

ViBau



VIP-BAU.DE

Vakuum-Isolations-Paneele am Bau

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

■ Was steht in einer bauaufsichtlichen Zulassung III:

➤ Bestimmungen für Entwurf und Bemessung:

- Wärmeleitfähigkeit,
- Mindestwärmeschutz,
- Brandverhalten;



➤ Bestimmungen für die Ausführung:

Einbau der Wärmedämmplatten nur durch geschultes Fachpersonal mit ausreichender Erfahrung in der sorgfältigen Handhabung der Wärmedämmplatten.



Kenndaten der Komponenten von VIP

■ Kernmaterialien für VIP I:

<i>Kernmaterialien</i>		<i>Organische Schäume</i>		<i>Glasfasern</i>
<i>Kenngroße</i>	<i>Einheit</i>	<i>Polystyrol (XPS)</i>	<i>Polyurethan (PUR)</i>	<i>gezogene und gerichtete Fasern</i>
Hersteller	[-]	Instill® / Dow Chemical	Elastocool® / Elastogran	(gem. Porextherm GmbH)
Dichte	[kg/m ³]	80 - 150	62	100 - 400
Poren- / Partikelgröße	[µm]	20 - 100 / -	(200 - 300) / -	- / Faser-Ø 10 µm
Wärmeleitfähigkeit λ	[W/(mK)] bei 1 [bar] ; 25 [°C]	-	0,034	0,030
Wärmeleitfähigkeit λ	[W/(mK)] bei 0,1 [mbar]	0,0048 - 0,0056	0,0080	0,0015 - 0,0030
Druckbereich	[mbar]	≤ 1	≤ 0,1	≤ 0,1
Getterung erforderlich	[-]	ja	ja (mind. Trockner)	ja (v.a. H ₂ O)
Brandschutz	[-]	B3	B3	A1
recyclebar	[-]	möglich	schwierig	möglich

Quelle: nach Smith, Douglas, Heinemann, Porextherm GmbH

Kenndaten der Komponenten von VIP

■ Kernmaterialien für VIP II:

Kernmaterialien		Aerogele		mikroporöse Kieselsäuren
<i>Kenngroße</i>	<i>Einheit</i>	<i>transluzentes Granulat</i>	<i>opakes Granulat</i>	
Hersteller	[-]	nanogel® / Cabot Corp.		HDK / Wacker Ceramics
Dichte	[kg/m ³]	90 - 100	90 - 100	160 - 200
Poren- / Partikelgröße	[µm]	0,02 / 0,5 - 4,0	0,02 / 0,5 - 4,0	0,02 / 0,007 - 0,04
Wärmeleit- fähigkeit λ	[W/(mK)] bei 1 [bar] ; 25 [°C]	0,018	0,018	0,020
Wärmeleit- fähigkeit λ	[W/(mK)] bei 0,1 [mbar]	0,0034 - 0,0036	0,0034 - 0,0036	0,0042
Druckbereich	[mbar]	≤ 30	≤ 30	≤ 30
Getterung erforderlich	[-]	nein	nein	nein
Brandschutz	[-]	A1	A1	A1
recyclebar	[-]	möglich	möglich	möglich

Quelle: nach Smith, Douglas, Heinemann, Porextherm GmbH

Kenndaten der Komponenten von VIP

■ Basismaterialien für Hochbarrierekunststofflaminate I:

<i>Thermoplastische Kunststoffe</i>		<i>Polyethylen</i>	<i>Polyethylen</i>	<i>Polyvinylchlorid (Saran®)</i>	<i>Polyamid (Nylon 6,6®)</i>
<i>KenngroÙe</i>	<i>Einheit</i>	<i>HDPE</i>	<i>LDPE</i>	<i>PVDC</i>	<i>PA 6,6</i>
Dichte	[kg/m ³]	0,95	0,92	1,63	1,14
Wärmeleitfähigkeit λ	[W/(m K)] bei 23 [°C]	0,45 - 0,50	0,33	0,13	0,25
linearer Wärmeausdehnungskoeffizient	[10 ⁻⁶ /K]	100 - 200	100 - 200	190	90
Gasdurchlässigkeit für ...					
O ₂ / N ₂	[10 ⁻¹³ cm ³ cm cm ⁻² s ⁻¹ Pa ⁻¹] bei 25 [°C]	0,3 / 0,1	2,2 / 0,73	0,004 / 0,0007	- / -
CO ₂ / H ₂ O		0,3 / 9	9,5 / 68	0,02 / 7	0,05 / -
H		2	7,4	-	-
Gasdichtheit	+ (hoch)	-	--	++	+
UV-Beständigkeit	o (mittel) - (niedrig)	-	--	-	-

Kenndaten der Komponenten von VIP

■ Basismaterialien für Hochbarrierekunststofflaminate II:

<i>Thermoplastische Kunststoffe</i>		<i>Polypropylen</i>	<i>Polystyrol</i>	<i>Polymethylmethacrylat (Plexiglas®)</i>	<i>Lineare Polyester (Mylar®)</i>
<i>KenngroÙe</i>	<i>Einheit</i>	<i>PP</i>	<i>PS</i>	<i>PMMA</i>	<i>PET</i>
Dichte	[kg/m ³]	0,9	1,05	1,19	1,3
Wärmeleitfähigkeit λ	[W/(m K)] bei 23 [°C]	0,10 - 0,22	0,10 - 0,13	0,17 - 0,19	0,13 - 0,15
linearer Wärmeausdehnungskoeffizient	[10 ⁻⁶ /K]	100 - 180	30 - 210	70	20 - 80
Gasdurchlässigkeit für ...					
O ₂ / N ₂	[10 ⁻¹³ cm ³ cm cm ⁻² s ⁻¹ Pa ⁻¹] bei 25 [°C]	1,7 / 0,4	2,0 / 0,60	0,12 / -	0,015 / 0,003
CO ₂ / H ₂ O		6,0 / 16	- / 900	- / 480	0,07 / 100
H		31	17	-	0,45
Gasdichtheit	+ (hoch)	--	--	o	+
UV-Beständigkeit	o (mittel)	--	--	+	+
	- (niedrig)	--	--	+	+

bauaufsichtlich zugelassene VIP

- **Vacupor® NT-B2:**

Objektfoto	Anwendungsbereiche
	<ul style="list-style-type: none"> • Bodendämmungen innen • Wanddämmungen innen • Decken- und Kellerdeckendämmungen innen • Kühlhaus-Bodendämmungen • Fassadenelemente • Terrassendämmungen • Flachdachdämmungen • Brandschutz- / Kühlhaustüren

Quelle: Porextherm Dämmstoffe GmbH



Forschung für
Energieoptimiertes Bauen



VIP-BAU.DE
Vakuum-Isolations-Paneele am Bau

bauaufsichtlich zugelassene VIP

Produktdaten			Standardformate		
Farbe		Silber	Standardgrößen:		
Dichte	kg m ⁻³	170-210	Länge	Breite	
λ Bemessungswert	W m ⁻¹ K ⁻¹	0,008	• 1200 x 1000	[mm]	
Innendruck	mbar	≤ 5	• 1000 x 600	[mm]	
Druckanstieg	mbar a ⁻¹	1	• 1200 x 500	[mm]	
Folienüberstand	mm	150	• 600 x 500	[mm]	
Baustoffklasse		B2	• 1000 x 300	[mm]	
			• 600 x 250	[mm]	
			Standardstärken:		
			• 10, 15, 20, 25 und 30 mm		
			• Weitere Stärken sind auf Anfrage möglich		

bauaufsichtlich zugelassene VIP

- Vacupor® RP-B2 mit Gummikranulatkaschierung:

Objektfoto	Anwendungsbereiche
	<ul style="list-style-type: none"> • Terrassendämmungen • Kühlhaus-Bodendämmungen • Fußbodendämmungen • Flachdachdämmungen

Quelle: Porextherm Dämmstoffe GmbH



EnOB

Forschung für
Energieoptimiertes Bauen



VIP-BAU.DE

Vakuum-Isolations-Paneele am Bau

bauaufsichtlich zugelassene VIP

Produktdaten			Standardformate		
Farbe		Silber / Schwarz	Standardgrößen:		
Dichte	kg m^{-3}	170-210	• Länge	x Breite	[mm]
$\lambda_{\text{Bemessungswert}}$	$\text{W m}^{-1}\text{K}^{-1}$	0,008	• 600	x 500	[mm]
Innendruck	mbar	≤ 5	• 1200	x 500	[mm]
Druckanstieg	mbar a^{-1}	1	• 1000	x 600	[mm]
Folienüberstand	mm	150	• 1200	x 1000	[mm]
Baustoffklasse		B2	Standardstärken:		
			• 10, 15, 20, 25 und 30 mm		
			• Weitere Stärken sind auf Anfrage möglich		

bauaufsichtlich zugelassene VIP

- **Vacupor® PS-B2 mit Polystyrol-Kaschierung:**

Objektfoto	Anwendungsbereiche
	<ul style="list-style-type: none"> • Dämmung von Fensterlaibungen • Kellerdeckendämmungen • Fassadendämmungen (WDVS)

Quelle: Porextherm Dämmstoffe GmbH



EnOB

Forschung für
Energieoptimiertes Bauen



VIP-BAU.DE

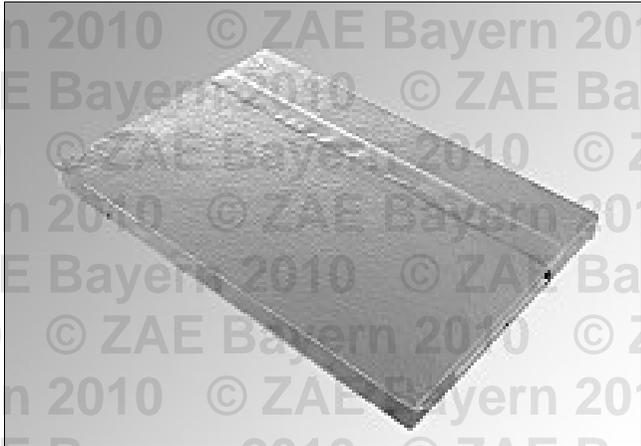
Vakuum-Isolations-Paneele am Bau

bauaufsichtlich zugelassene VIP

Produktdaten			Standardformate		
Farbe		Weiß / Silber	Standardgrößen:		
Dichte	kg m^{-3}	170-210	• Länge	Breite	
$\lambda_{\text{Bemessungswert}}$	$\text{W m}^{-1}\text{K}^{-1}$	0,008	• 1000	x 500	[mm]
Innendruck	mbar	≤ 5	• 500	x 500	[mm]
Druckanstieg	mbar a^{-1}	1	• 500	x 250	[mm]
Folienüberstand	mm	0	Standardstärken:		
Baustoffklasse		B2	• 10, 15, 20, 25 und 30 mm		
			• Weitere Stärken sind auf Anfrage möglich		
			in zwei Versionen angeboten:		
			mit beiseitig 10 mm starker Beschichtung und		
			mit 10 mm und 20 mm Beschichtung für die		
			Verwendung als WDVS		

bauaufsichtlich zugelassene VIP

■ VIP-Isotherm Bau - B2®:

Objektfoto	Anwendungsbereiche
	<ul style="list-style-type: none">• Fassadenelemente in Pfosten / Riegelkonstruktionen• Dachelemente• Fußboden• Wandelemente

Quelle: Vaku-Isotherm GmbH



EnOB

Forschung für
Energieoptimiertes Bauen



VIP-BAU.DE
Vakuum-Isolations-Paneele am Bau

bauaufsichtlich zugelassene VIP

Produktdaten			Standardformate		
Farbe		Silber	Standardgrößen:		
Dichte	kg m ⁻³	150-250	max. •	Länge	Breite
λ _{Bemessungswert}	W m ⁻¹ K ⁻¹	0,01		3000	x 1250 [mm]
Innendruck	mbar	k.A.	Standardstärken:		
Druckanstieg	mbar a ⁻¹	k.A.	• bis zu 80 mm		
Folienüberstand	mm	k.A.	• Auch lieferbar mit beidseitigen angebrachten Styropor- bzw. Gummigranulatdecks		
Baustoffklasse		B2			

bauaufsichtlich zugelassene VIP

■ va-Q-vip B®:

Objektfoto	Anwendungsbereiche
	<ul style="list-style-type: none"> • Innenanwendungen Decke • Wand • Fußboden • Flachdach • oberste Geschossdecken • Außendämmung hinter Bekleidung • Dämmung in Holzrahmenbauweise

Quelle: va-q-tec AG



Forschung für
Energieoptimiertes Bauen



VIP-BAU.DE
Vakuum-Isolations-Paneele am Bau

bauaufsichtlich zugelassene VIP

Produktdaten			Standardformate		
Farbe		schwarz	Standardgrößen:		
Dichte	kg m^{-3}	180-210	max. •	Länge	Breite
$\lambda_{\text{Bemessungswert}}$	$\text{W m}^{-1}\text{K}^{-1}$	0,008		1200 x	1000 [mm]
Innendruck	mbar	≤ 5	min. •	400 x	300 [mm]
Druckanstieg	mbar a^{-1}	1	Standardstärken:		
Folienüberstand	mm	0	• 10 - 40 mm		
Baustoffklasse		B2	• Bei 10 mm und 15 mm starken Paneelen liegt ein Teil der Randlasche auf der Paneelfläche.		



EnOB

Forschung für
Energieoptimiertes Bauen



ViBau



VIP-BAU.DE

Vakuum-Isolations-Paneele am Bau

bauaufsichtlich nicht zugelassene VIP

- Einsatz von VIP im Baubereich:

- Zustimmung im Einzelfall für Bauprodukte, die
 - nicht unter eingeführte technische Baubestimmungen fallen,
 - nicht in der Bauregelliste A Teil 1 aufgeführt.

Beantragung bei der jeweiligen obersten
Landesbauaufsichtsbehörde.

- Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis, wenn
 - Regelwerke zur Beurteilung vorliegen,
 - keine größeren Folgen bei dem Versagen eines Bauteiles zu erwarten sind.

Erteilung von jeder anerkannten Prüfanstalt.

bauaufsichtlich nicht zugelassene VIP

■ Vacupor® NT:

Objektfoto	Anwendungsbereiche
	<ul style="list-style-type: none"> • Haushaltskühlgeräte • Absorptionskühlgeräte • Kryogenkühlgeräte • Temperaturkontrollierte Verpackungen • Kühlboxen • Fassadenelemente • Terrassendämmungen • Kühlhaus-Bodendämmungen • Tankcontainer

Quelle: Porextherm Dämmstoffe GmbH



EnOB

Forschung für
Energieoptimiertes Bauen



VIP-BAU.DE
Vakuum-Isolations-Paneele am Bau

bauaufsichtlich nicht zugelassene VIP

Produktdaten			Standardformate		
Farbe		Silber	Standardgrößen:		
Dichte	kg m^{-3}	170-210	• Länge	Breite	
$\lambda_{\text{Bemessungswert}}$	$\text{W m}^{-1}\text{K}^{-1}$	0,008	• 1200 x	1000	[mm]
Innendruck	mbar	≤ 5	• 1000 x	600	[mm]
Druckanstieg	mbar a^{-1}	1	• 1200 x	500	[mm]
Folienüberstand	mm	150	• 600 x	500	[mm]
Baustoffklasse	nicht zugelassen !!!		• 1000 x	300	[mm]
			• 600 x	250	[mm]
			Standardstärken:		
			• 10, 15, 20, 25 und 30 mm		
			• Weitere Stärken sind auf Anfrage möglich		

bauaufsichtlich nicht zugelassene VIP

■ Vacupor® RP:

Objektfoto	Anwendungsbereiche
	<ul style="list-style-type: none"> • Terrassendämmungen • Kühlhaus-Bodendämmungen • Fußbodendämmungen • Flachdachdämmungen

Quelle: Porextherm Dämmstoffe GmbH



EnOB

Forschung für
Energieoptimiertes Bauen



VIP-BAU.DE
Vakuum-Isolations-Paneele am Bau

bauaufsichtlich nicht zugelassene VIP

Produktdaten			Standardformate		
Farbe		Silber / Schwarz	Standardgrößen:		
Dichte	kg m ⁻³	150-300	• Länge	Breite	
$\lambda_{\text{Bemessungswert}}$	W m ⁻¹ K ⁻¹	≤ 0,005	• 600	x 500	[mm]
Innendruck	mbar	≤ 5	• 1200	x 500	[mm]
Druckanstieg	mbar a ⁻¹	1	• 1000	x 600	[mm]
Folienüberstand	mm	100	• 1200	x 1000	[mm]
Baustoffklasse	nicht zugelassen !!!		Standardstärken:		
			• 10, 15, 20, 25 und 30 mm		
			• Weitere Stärken sind auf Anfrage möglich		

bauaufsichtlich nicht zugelassene VIP

■ Vacupor® PS:

Objektfoto	Anwendungsbereiche
	<ul style="list-style-type: none"> • Dämmung von Fensterlaibungen • Kellerdeckendämmungen • Fassadendämmungen (WDVS)

Quelle: Porextherm Dämmstoffe GmbH



EnOB

Forschung für
Energieoptimiertes Bauen



VIP-BAU.DE

Vakuum-Isolations-Paneele am Bau

bauaufsichtlich nicht zugelassene VIP

Produktdaten			Standardformate		
Farbe		Weiß / Silber	Standardgrößen:		
Dichte	kg m^{-3}	150-300	• Länge	Breite	
$\lambda_{\text{Bemessungswert}}$	$\text{W m}^{-1}\text{K}^{-1}$	$\leq 0,005$	• 1000	x 500	[mm]
Innendruck	mbar	≤ 5	• 500	x 500	[mm]
Druckanstieg	mbar a^{-1}	1	• 500	x 250	[mm]
Folienüberstand	mm	0	Standardstärken:		
Baustoffklasse		nicht zugelassen !!!	• 10, 15, 20, 25 und 30 mm		
			• Weitere Stärken sind auf Anfrage möglich		
			in zwei Versionen angeboten:		
			mit beiseitig 10 mm starker Beschichtung und		
			mit 10 mm und 20 mm Beschichtung für die		
			Verwendung als WDVS		



EnOB

Forschung für
Energieoptimiertes Bauen



ViBau



VIP-BAU.DE

Vakuum-Isolations-Paneele am Bau

bauaufsichtlich nicht zugelassene VIP

■ Vacupor® FP:

Objektfoto	Anwendungsbereiche
	<ul style="list-style-type: none">• Fassadenelemente• Brandschutz- / Kühlhaustüren• Terrassendämmungen• Kühlhaus-Bodendämmungen

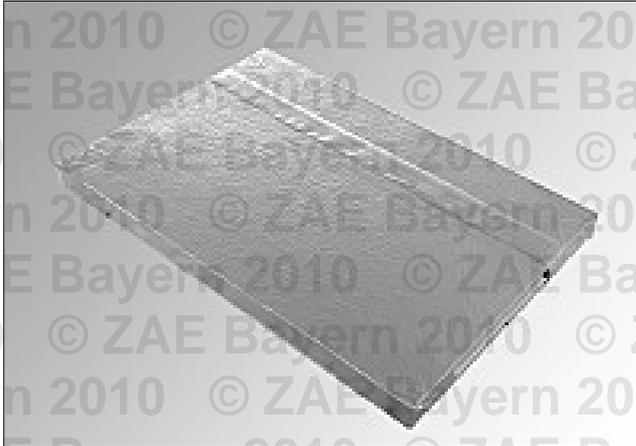
Quelle: Porextherm Dämmstoffe GmbH

bauaufsichtlich nicht zugelassene VIP

Produktdaten		Standardformate	
Farbe	Silber	Standardgrößen:	
Dichte	kg m^{-3} 150-300	• Länge	Breite
$\lambda_{1\text{mbar, ungestörter Bereich}}$	$\text{W m}^{-1}\text{K}^{-1}$ $\leq 0,005$	• 600 x 250 [mm]	
Innendruck	mbar ≤ 5	• 1000 x 300 [mm]	
Druckanstieg	mbar a^{-1} 1	• 600 x 500 [mm]	
Folienüberstand	mm 100	• 1200 x 500 [mm]	
Baustoffklasse	nicht zugelassen !!!	• 1200 x 600 [mm]	
		• 1200 x 1000 [mm]	
		Standardstärken:	
		• 10, 15, 20, 25 und 30 mm	
		• Weitere Stärken sind auf Anfrage möglich	

bauaufsichtlich nicht zugelassene VIP

- VIP-Isotherm®:

Objektfoto	Anwendungsbereiche
	Keine Angaben Für Einsatz im Baubereich Zulassung im Einzelfall notwendig

Quelle: Vaku-Isotherm GmbH



EnOB

Forschung für
Energieoptimiertes Bauen



VIP-BAU.DE
Vakuum-Isolations-Paneele am Bau

bauaufsichtlich nicht zugelassene VIP

Produktdaten			Standardformate		
Farbe		Silber	Standardgrößen:		
Dichte	kg m^{-3}	150-250	max. Länge	x	Breite [mm]
$\lambda_{\text{ungestörter Bereich}}$	$\text{W m}^{-1}\text{K}^{-1}$	0,008	• 3000		1250
Innendruck	mbar	≤ 5	Standardstärken:		
Druckanstieg	mbar a^{-1}	k.A.	• bis zu 80 mm		
Folienüberstand	mm	k.A.	• Auch lieferbar mit beidseitigen angebrachten Styropor- bzw. Gummigranulatdecks		
Baustoffklasse	nicht zugelassen !!!		Produkte mit Hüllfolienschutzschicht		
			• Vaku-Iso-Gum®		
			• Vaku-Putzplatte®		
			• VIP Isotherm Bauplatte®		

bauaufsichtlich nicht zugelassene VIP

■ Microtherm® Standard Platten:

Objektfoto	Anwendungsbereiche
	<ul style="list-style-type: none"> • Nachtstrom Speicher Heizgeräte • Elektrische Hausgeräte • Industrieöfen • Datenschutzschränke

Quelle: Microtherm N.V.



EnOB

Forschung für
Energieoptimiertes Bauen



VIP-BAU.DE

Vakuum-Isolations-Paneele am Bau

bauaufsichtlich nicht zugelassene VIP

Produktdaten			Standardformate	
Farbe		Silber	Standardgrößen:	
Dichte	kg m ⁻³	200-400	• Länge	Breite
$\lambda_{ISO 8302, ASTM C177}$	W m ⁻¹ K ⁻¹	0,0221	• k.A.	k.A.
Innendruck	mbar	k.A.	Standardstärken:	
Druckanstieg	mbar a ⁻¹	k.A.	• 3 - 30 mm	
Folienüberstand	mm	k.A.	• Plattenabmessungen normalerweise nach Kundenvorgabe. Eine Reihe von Standardabmessungen sind ab Lager erhältlich.	
Baustoffklasse	nicht zugelassen !!!			

bauaufsichtlich nicht zugelassene VIP

- Microtherm® Hydrophobiertes Paneel:

Objektfoto	Anwendungsbereiche
	<ul style="list-style-type: none"> • wasserabweisend Isolierung • Stahlerzeugung • Marine Wärmedämmung • Alle Anwendungen, bei denen Wasser vorhanden sein kann

Quelle: Microtherm N.V.



EnOB

Forschung für
Energieoptimiertes Bauen



VIP-BAU.DE

Vakuum-Isolations-Paneele am Bau

bauaufsichtlich nicht zugelassene VIP

Produktdaten			Standardformate	
Farbe		gräulich	Standardgrößen:	
Dichte	kg m^{-3}	260-350	• Länge	Breite
$\lambda_{\text{ISO 8302, ASTM C177}}$	$\text{W m}^{-1}\text{K}^{-1}$	0,0221	• k.A.	k.A.
Innendruck	mbar	k.A.	Standardstärken:	
Druckanstieg	mbar a^{-1}	k.A.	• 3 - 30 mm in 0,5 mm Schritten	
Folienüberstand	mm	k.A.	• Plattenabmessungen normalerweise nach Kundenvorgabe. Eine Reihe von Standardabmessungen sind ab Lager erhältlich.	
Baustoffklasse	nicht zugelassen !!!			

bauaufsichtlich nicht zugelassene VIP

- Variotec® Vakuum-Isolations-Paneel:

Objektfoto	Anwendungsbereiche
	<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>

Quelle: VARIOTEC GmbH & Co. KG



EnOB

Forschung für
Energieoptimiertes Bauen



VIP-BAU.DE

Vakuum-Isolations-Paneele am Bau

bauaufsichtlich nicht zugelassene VIP

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

bauaufsichtlich nicht zugelassene VIP

- Variotec® Qasa light:

Objektfoto	Anwendungsbereiche
	<p>Vorzugsweise im Innenbereich ohne mechanische, statische oder nutzungsbedingte Dauerbeanspruchung.</p>

Quelle: VARIOTEC GmbH & Co. KG



Forschung für
Energieoptimiertes Bauen



VIP-BAU.DE
Vakuum-Isolations-Paneele am Bau

bauaufsichtlich nicht zugelassene VIP

Produktdaten			Standardformate	
Farbe		Silber	Standardgrößen:	
Dichte	kg m^{-3}	150-170 max. 300	Länge	Breite
$\lambda_{\text{Bemessungswert}}$	$\text{W m}^{-1}\text{K}^{-1}$	0,008	max. 1.250 mm	x 3.000 mm
Innendruck	mbar	1 - 5	Standardstärken:	
Druckanstieg	mbar a^{-1}	k.A.	<ul style="list-style-type: none"> • 10 - 50 mm + 3 mm (Kantenauftrag) • Sonderformen möglich 	
Folienüberstand	mm	3		
Baustoffklasse		B1 (bauaufsichtlich nicht zugelassen)		

bauaufsichtlich nicht zugelassene VIP

- Variotec® Qasa Sandwich:

Objektfoto	Anwendungsbereiche
	<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>

Quelle: VARIOTEC GmbH & Co. KG



EnOB

Forschung für
Energieoptimiertes Bauen



VIP-BAU.DE

Vakuum-Isolations-Paneele am Bau

bauaufsichtlich nicht zugelassene VIP

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

bauaufsichtlich nicht zugelassene VIP

- Variotec® Qasa Bauelement:

Objektfoto	Anwendungsbereiche
	<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.</p>

Quelle: VARIOTEC GmbH & Co. KG



EnOB

Forschung für
Energieoptimiertes Bauen



VIP-BAU.DE

Vakuum-Isolations-Paneele am Bau

bauaufsichtlich nicht zugelassene VIP

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



EnOB

Forschung für
Energieoptimiertes Bauen



ViBau



VIP-BAU.DE

Vakuum-Isolations-Paneele am Bau



ZAE BAYERN

Vakuumdämmung im Bauwesen

Kenndaten von VIP auf dem Markt

Fragen?

Gefördert durch das



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Technologie

© ZAE Bayern