

Vacuum Insulation Panel (VIP)



**Hochleistungsdaämmstoff/
Vakuu*i*solationspaneel**

Heim + Handwerk 2. Dezember 2011

Klaus Voll
Manager Geschäftsentwicklung
VIP - Bauanwendung

Wer ist va-Q-tec AG ?

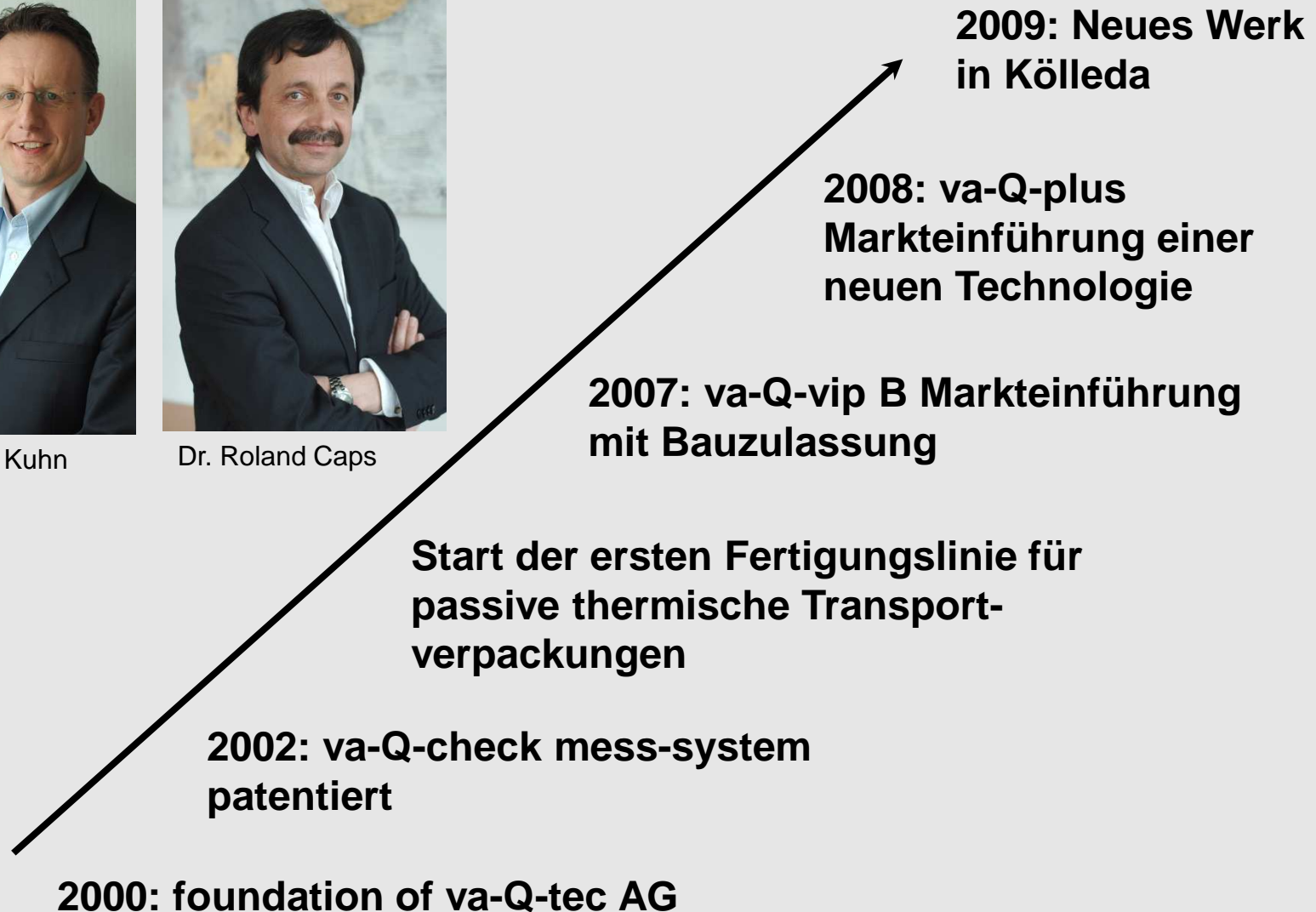
Va-Q-tec AG Gründer:



Dr. Joachim Kuhn



Dr. Roland Caps



Produktionsstandorte

- Hauptprodukte:
Vakuumisolationspaneele (VIP) und Wärmespeicherelemente (PCM)
- Anwendungen:
Hochleistungsverpackungen für temperatursensitive Produkte,
Dämmung von Alt- und Neubauten, Kühl- und Gefriergeräte
- Weltweit **mehr als 50 Patente** für innovative VIP Technologien
- in **Würzburg** und in **Kölleda** mit mehreren VIP & PCM Produktionslinien
- Jahresproduktion: jeweils einige 100 000 VIP- und PCM-Komponenten sowie mehrere 10 000 Boxen und Container

Würzburg



Kölleda

Märkte: Gute Dämmung & Wenig Platz



Thermologistik &

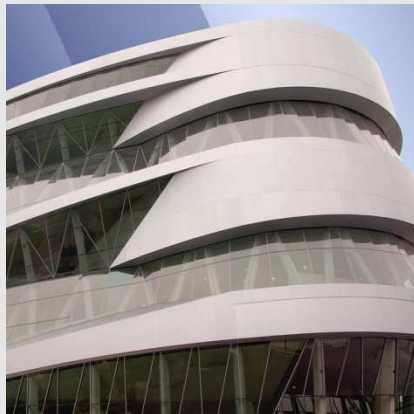
-Verpackung:

Biotechnologie,
Pharmazie,
Medizin,
Nahrung, etc.



Haushaltsgeräte

Kühl- und
Gefriergeräte,
Boiler, technische
Geräte



Gebäudedämmung:

Energetische
Sanierung,
Fassadendämmung,
Passivhäuser, etc.

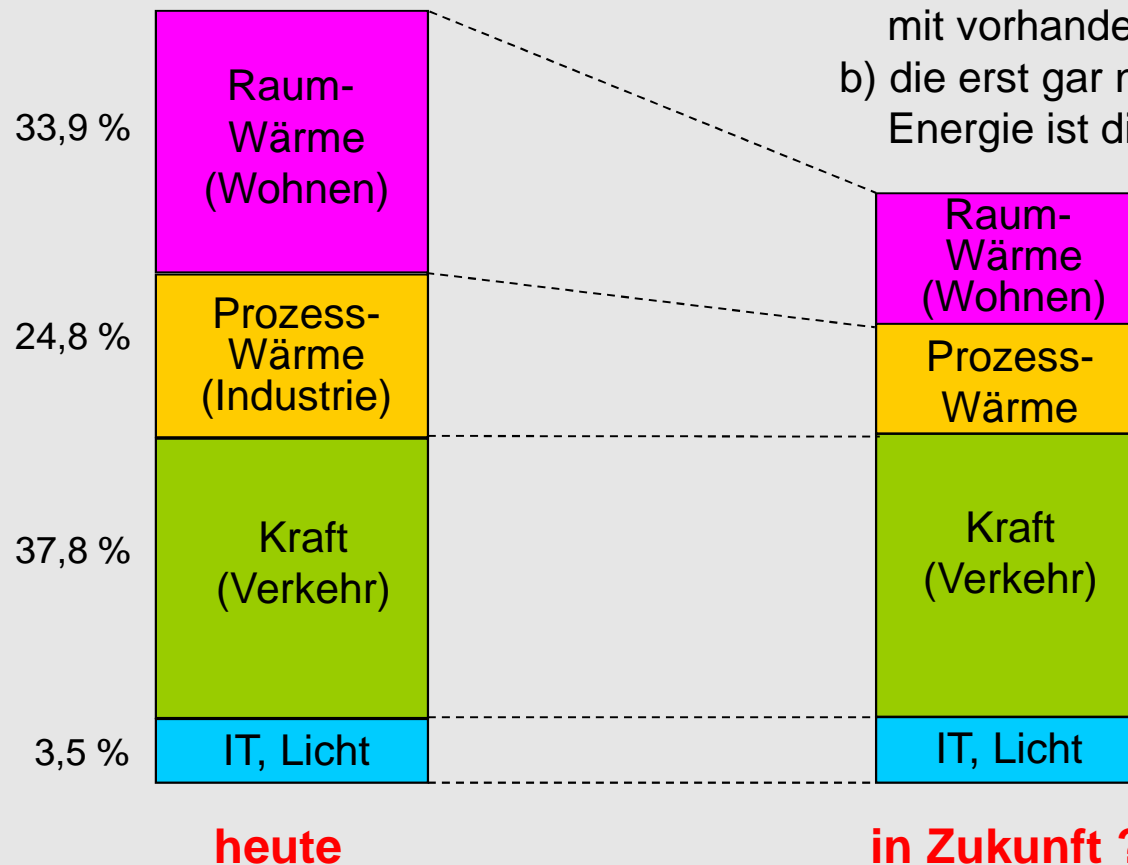


Automotive:

Kühl- Lkws,
Wohnwägen,
Flugzeuge, Züge,
Busse

Energie heute und in Zukunft

Endenergieverbrauch in Deutschland



Potentiale (geschätzt):

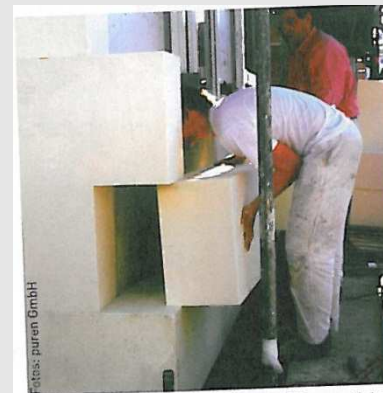
- a) - 30 % durch Einsparung mit vorhandenen Techniken
- b) die erst gar nicht verbrauchte Energie ist die beste Energiepolitik

Hochleistungsdämmstoffe im Bau

Bedarf an Energieeinsparung und Lösung mit Hochleistungsdämmstoffen?

- Energieeinsparung, verschärfte gesetzliche Vorschriften
- Platzverbrauch durch verbesserten Wärmeschutz wird immer größer, Nutzfläche geht verloren
- bei energetischer Sanierung oft wenig Platz vorhanden (Grenzbebauung, kein Platz zum Gehsteig)
- Gestaltungsprobleme in der Fassade (Denkmalschutz)

→ deshalb sind schlanke
Wärmedämmsysteme notwendig!



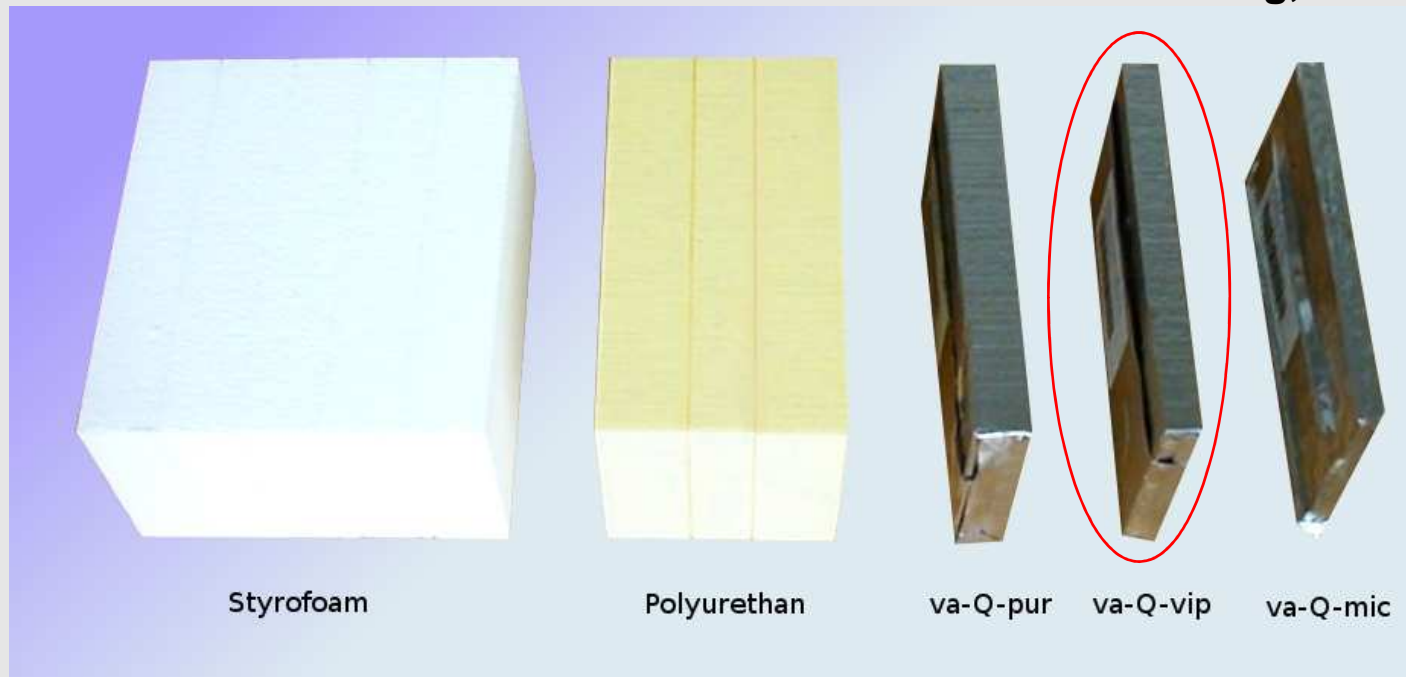
Die Fassade des EFH wurde mit 300 mm dicken purenotherm-Platten gedämmt.



Perimeterdämmung auf Basis von JACKODUR® KF mit dem Schalungssystem JACKODUR® Atlas.

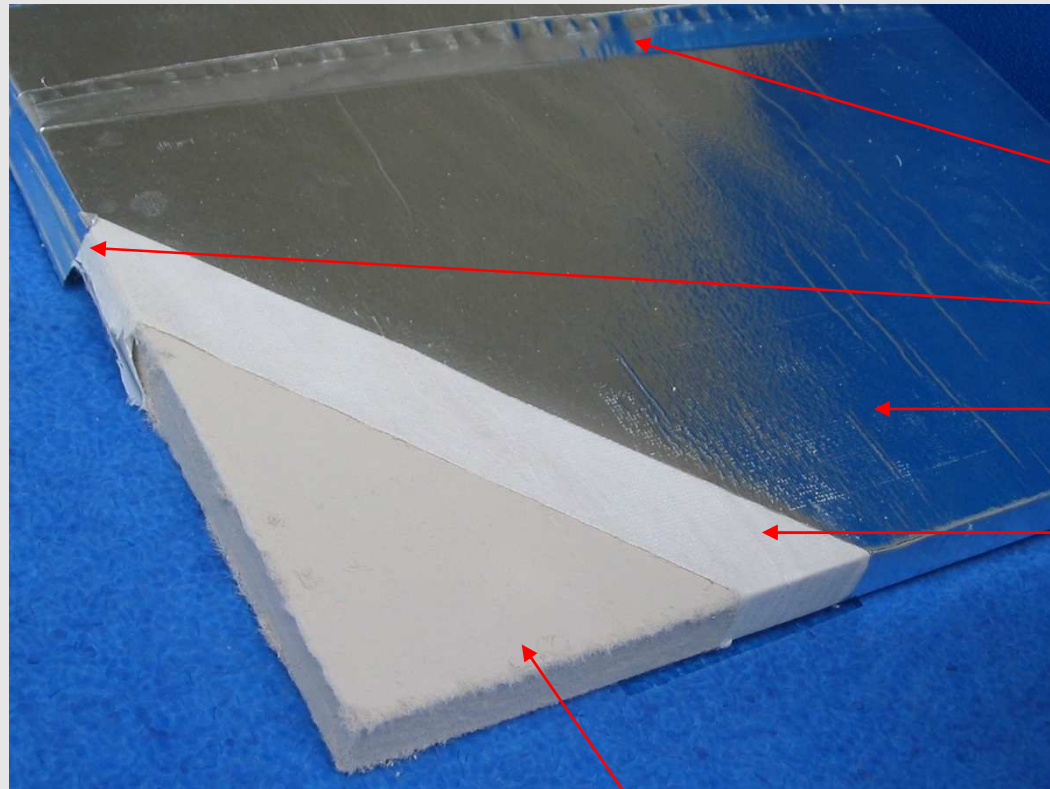
Konventionelle Materialien

Vakuumdämmung, VIPs



- **VIPs** (**V**akuum**I**solations**P**aneele)
 - dämmen bis zu 10 mal besser als konventionelle Materialien (Anfangswert)
 - sind die Schlüsseltechnologie für künftige Verbesserungen in der Dämmtechnik
(zurück zu schlankeren Wandkonstruktionen)

Aufbau va-Q-vip



Längsnaht

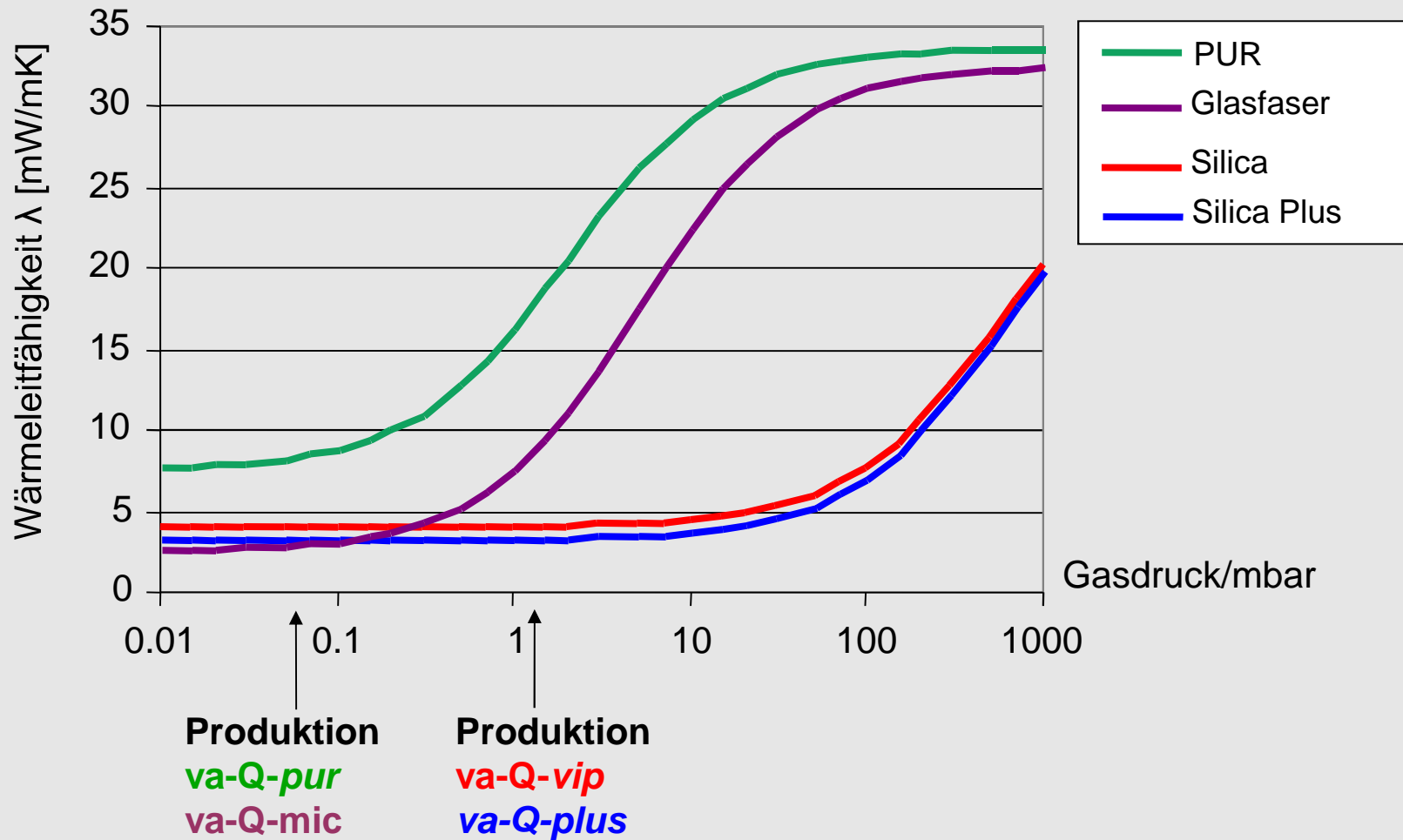
Siegelnaht

Hochbarrierefolie

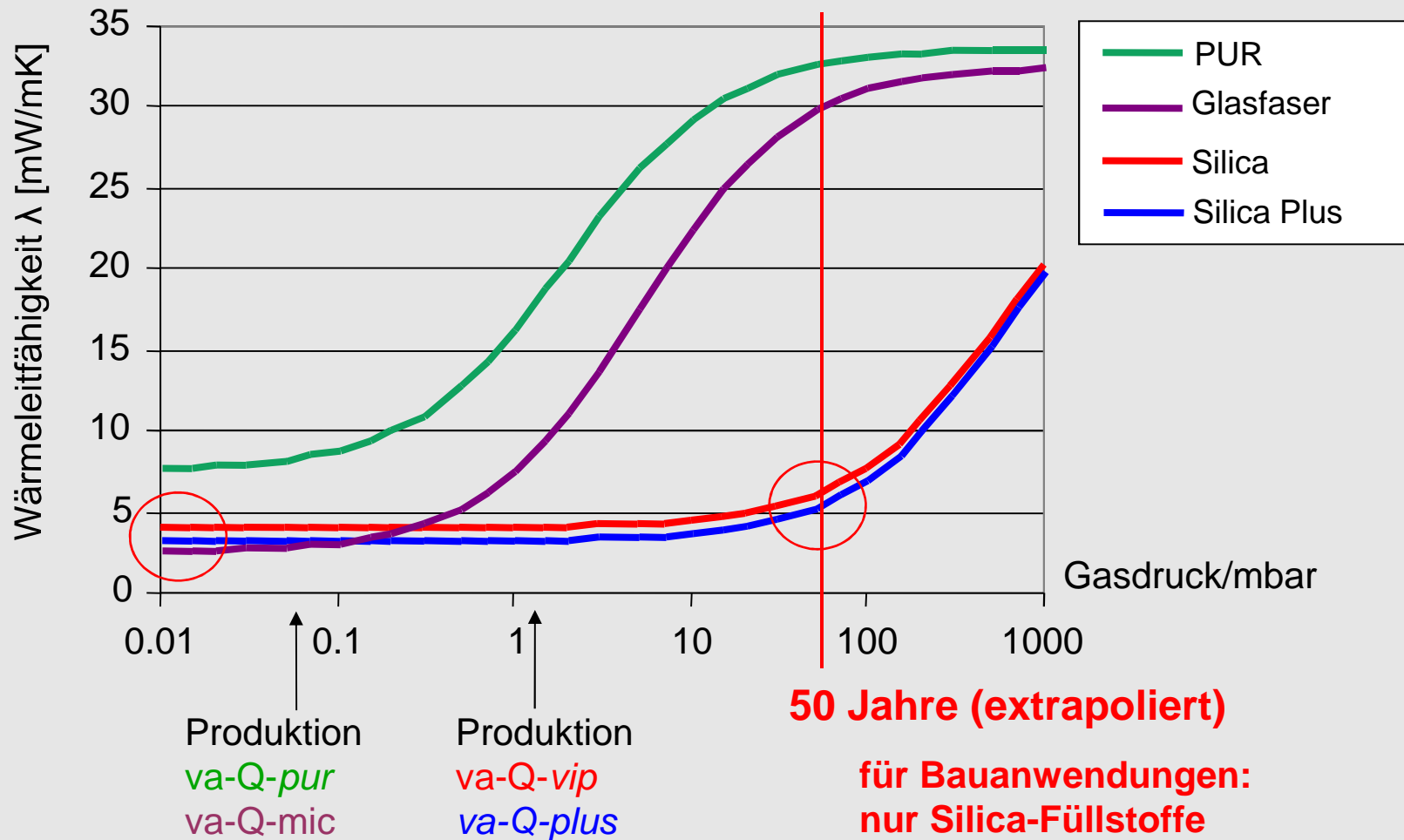
Vlies als Staubschutz

Kern (Silicapulver als Agglomerat)

Hochleistungsdämmstoffe im Bau



Hochleistungsdämmstoffe im Bau

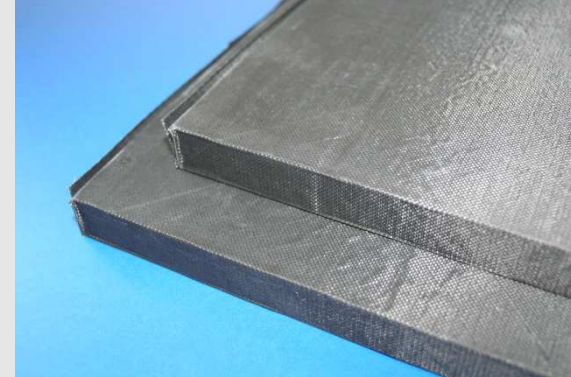


Anwendungsgebiete nach Bauzulassung:

Z -23.11 - 1658 v. 29.06.2011

DAD, DAA, DZ, DI, DEO, WAB, WH und WI nach
DIN V4108-10, Tab. 1

(Innen- und Außenbereiche, außer unter Putz)

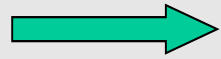


Kennwerte: **va-Q-vip B** /Brandklasse B2

- Anfangswert nach Produktion: $< 0,0043 \text{ W/(mK)}$
- Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit:
(inklusive Alterung und Randverluste) $0,0070 \text{ W/(mK)}$
 $0,0080 \text{ W/(mK)}$ 10 - 15 mm Stärke
- Bemessungswert Wärmeleitfähigkeit belüftetes VIP: $0,020 \text{ W/(mK)}$
- Flächenbelastung 15.000 kg/m^2

Mindestwärmeschutz:

- auch bei Versagen des Dämmsystems müssen Anforderungen erfüllt sein -



Hochleistungsdämmstoffe im Bau

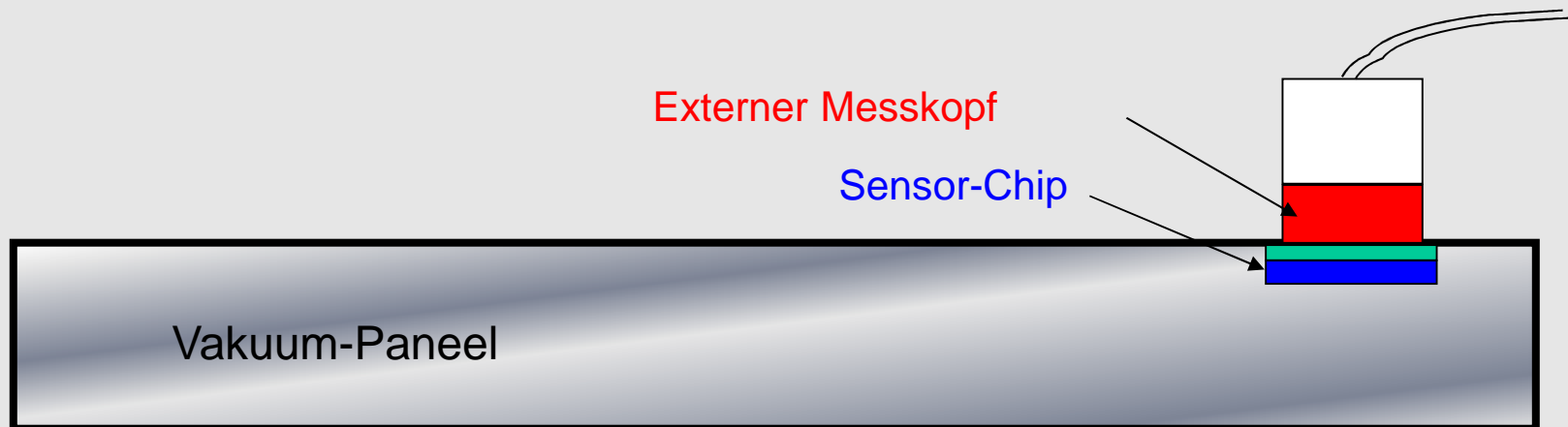
Die Zwischenlösung:

- Kaschierungen mit
- Gummigranulatmatte (GGM)
- Expandiertes Polystyrol (EPS)



Qualitätskontrolle mit va-Q-check

- Externer Sensor misst Wärmeübergang in eingebauter Sensorscheibe
- Daraus erhält man Informationen über den Gasdruck im Inneren
- 100%-Kontrolle der Produktion
- Vor-Ort Messung möglich



Anwendungsbereiche

Anwendung für den Baubereich va-Q-vip B

- ✓DAD = Dach/Decke, Außendämmung unter Deckungen (Ziegeldach)
 - ✓DAA = Dach/Decke, Außendämmung unter Abdichtung (Flachdach)
 - ✓DZ = Dach, Zwischensparrendämmung
 - ✓DI = Dach/Decke, Innendämmung
 - ✓DEO = Decke/Bodenplatte (oberseitig) unter Estrich
(ohne Schallschutzanforderungen)
 - ✓WAB = Wand, Außendämmung hinter Bekleidung
 - ✓WH = Wand, Holzrahmenbauweise
 - ✓WI = Wand, Innendämmung
-

Anwendungsbeispiele im Baubereich

Rosslyn Chapel / UK



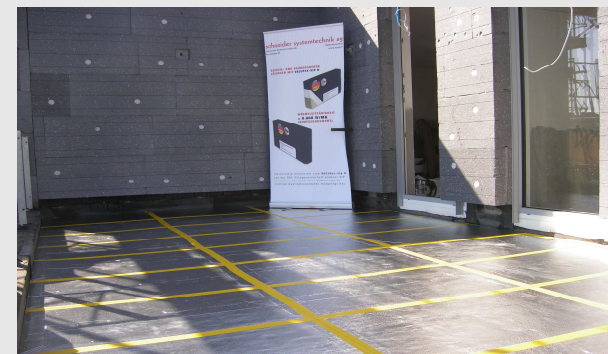
DAD-Dachdämmung

Seitzstr. / München



Fassadendämmung

Sporthalle /Nürnberg



DEO-Bodendämmung

Neubau: Fassadendämmung, Bürogebäude

Wohn- u. Nutzfläche ca. 1200 m²



Fassadendämmung

Projektpartner: energie-tib.de

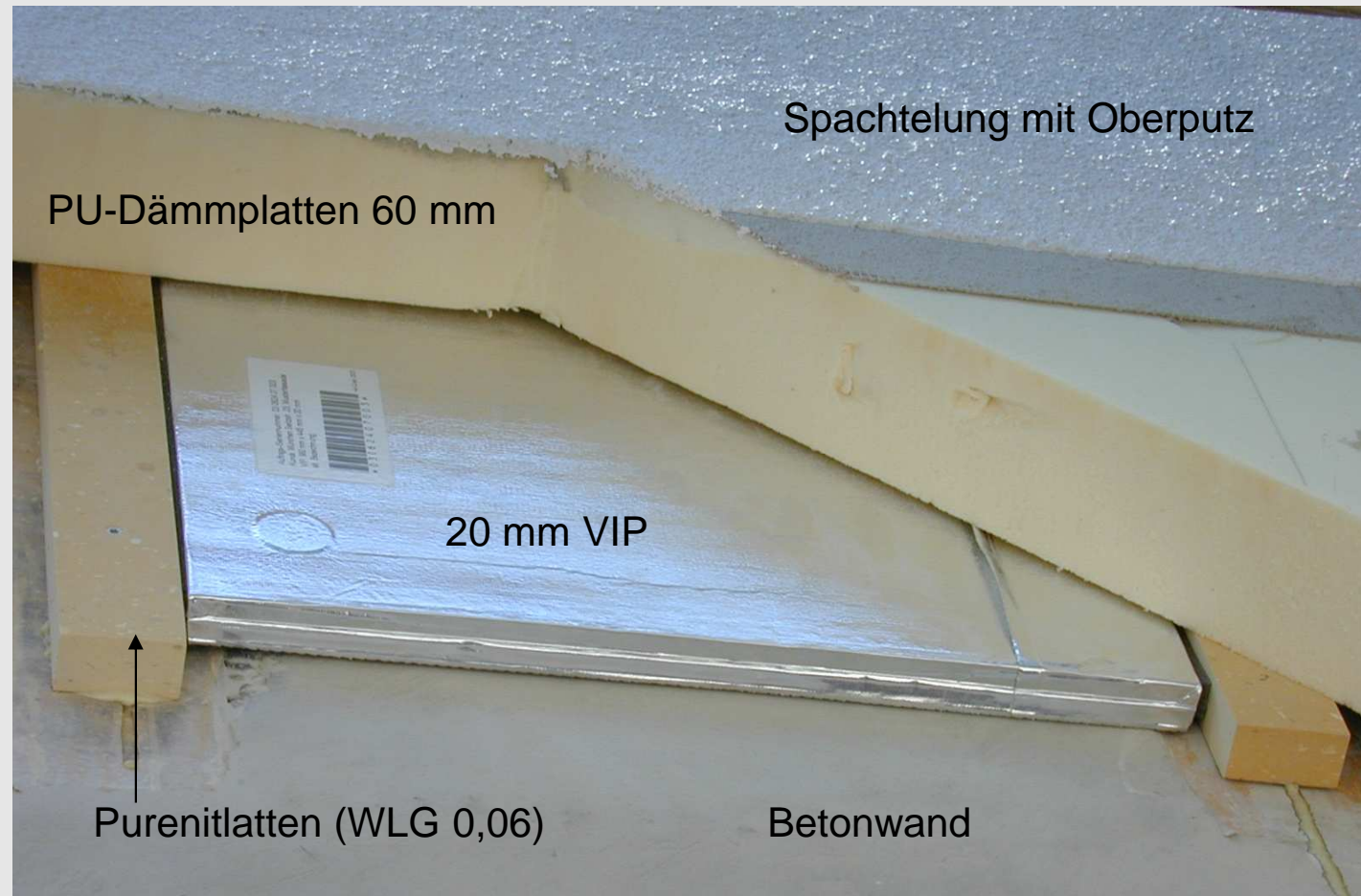


Wohn- u. Geschäftshaus Seitzstr. / München

Außendämmung an der Fassade

Umsetzung mit va-Q-vip und PU-Überdämmung auf der Aussenwand

Aufbau:



Sanierung: Demoobjekt Regensburg



Projektpartner: energie-tib.de und Hasit.de

Vorgabe Denkmalschutz:
30 mm va-Q-plus B ohne Überdämmung
- auf massiver Steinwand -



Sanierung: Demoobjekt Regensburg



Fertiggestellte Fassade (WAP)



Projektpartner: energie-tib.de und Hasit.de

Sanierung: Schule Olbersdorf

Gebäudesanierung in 5 Bausteinen



Errichtung 1927 / 28

Kulturdenkmal im Sinne des sächsischen Denkmalschutz

Nutzfläche Schulgebäude nach EnEV 4.900 m²

Vorgabe des Denkmalschutz

- Baustein 1.) Wärmedämmung der Fassade
- Baustein 1a.) Denkmalgerechte Fassadendämmung
- Baustein 1b.) Wärmedämmung des Fußbodens
- Baustein 2.) Lüftung, Verbesserung der Raumluft
- Baustein 3.) Nutzung regenerativer Energien
- Baustein 4.) Energieeffiziente Beleuchtung
- Baustein 5.) Sommerlicher Wärmeschutz

Sanierung: Schule Olbersdorf

Vorgabe Denkmalschutz:
20 mm va-Q-vip B
30 mm PU-Schaum
Oberputz



Projektpartner: energie-tib.de und Hasit.de

Probeachse mit Detail - Ausführung



Aussendämmung an der Fassade

Umsetzung der Vorgabe mit Vakuumdämmung

Überarbeiten der Altfassade

Va-Q-vip B 20 mm
mit Dispersionskleber verklebt



Bildmaterial: va-Q-tec AG

Ausführung im Detail

Überdämmung mit PU-Schaum 30 mm

Kontaktschicht auf vip, Kleber mit Kunststoff-Zahnpachtel auf PU-Schaumplatte



Bildmaterial: va-Q-tec AG

Ausführung im Detail

Fassadendämmung WAP mit va-Q-VIP B

- Detail Natursteingewände

Anarbeitung gemäß Denkmalschutz



Bildmaterial: va-Q-tec AG

- Detail Fensteranschluß

Fensterbank, Fiasche, fertiger Oberputz



Fassadendämmung

Fassadendämmung - WAP

Va-Q-vip B 20 mm mit Überdämmung PU-Schaum 30 mm



Fertiggestellte Fassade Hofseite

Fußbodendämmung



Bildmaterial: Hochschule Zittau, Prof. Bolsius

Ausführung einer platzsparenden und hochwirksamen
Fußbodendämmung aus VIP Vakuumisoliations-Paneele

Sanierung: Mehrfamilienwohnhaus, Hamburg

Vakuumdämmung va-Q-vip B als
Ausführung WAP an der Wand



Bildmaterial: Tech. Büro J. Schreiber



Vorteile:

- geringe Aufbaustärke
- hervorragende Dämmeigenschaft
- Flächenerhalt vom Balkon

Vakuumdämmung als VWS-System

Verarbeitung der va-Q-vip B als Ausführung WAP an der Wand



Bildmaterial: Bindel GmbH

Balkon vor Ausführung der Armierspachtelung und Oberputz

Sanierung: Innen-/Aussenwand gedübelt

Ausführung konventionell oder
!! Vakuumdämmung !!

Sufarit vip
Außendämmsystem

- **sufarit vip** als konstruktive Sonderlösung (geringe Aufbauhöhe) – Dämmung von z.B. Deckenuntersichten, Balkonen, Unterzügen und Laubengängen ...



14 cm
Dämmung
(WLG 035)
2 cm
vip
(WLG 008)

Vorteile:

- geringe Aufbaustärke
- hervorragende Dämmeigenschaft
- Befestigung gedübelt

Bildmaterial: insu-fast Dämmsysteme



Infomaterial für:
Verarbeiter von
Dämmsystemen,
Energieberater und
Architekten!

Sufarit
Außendämmsystem

NEUHEITEN

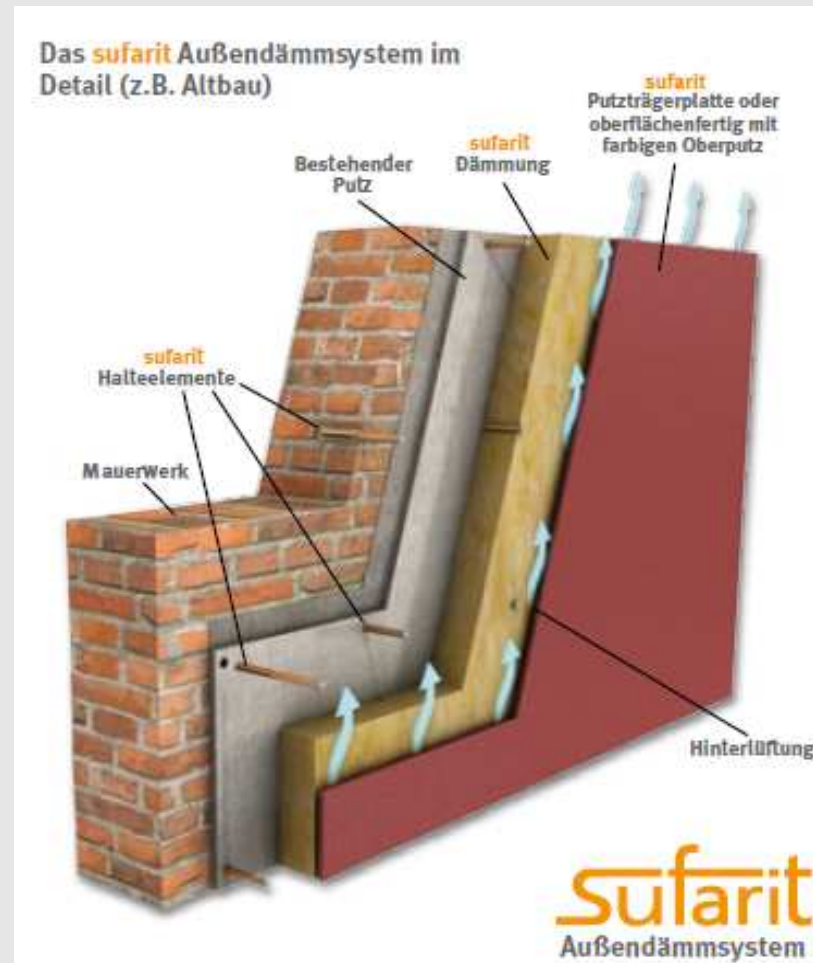
Sufatec
Innendämmsystem

Reduzieren Sie die Energiekosten
Ihrer Kunden mit den
insu-fast Dämmsystemen!

Sufarit - Aussenwanddämmsystem

Vorteile:

- geringe Wandaufbaustärke
- hervorragende Dämmeigenschaft
- diffusionsoffener Aufbau
- wärmebrückenfreie Befestigungen von Anbauteilen
- fugenlose Putzträgerplatte
- einheitliche Putzoberfläche
- Erhalt des Fassadencharakter



Bildmaterial: insu-fast Dämmsysteme

Sufatec - Innenwanddämmsystem

Vorteile:

- geringe Wandaufbaustärke
- hervorragende Dämmeigenschaft
- wärmebrückenfreie Befestigungen von Anbauteilen möglich
- Dübelbelastung bis 200 kg
- Wegfall der Flankendämmung (Decke)
- Fugenlose Oberfläche
- Erhalt der Wohnraumfläche



Neubau: Bodendämmung auf einer Dachterrasse

Vakuumdämmung va-Q-vip B, Ausführung auf Terrassenboden DEO über Wohnraum

Vorteile:

- geringe Aufbauhöhe
- guten Dämmeigenschaft
- gleiches Niveau, Innen zu Außen



Bildmaterial: Schneider ag Schweiz

Pfeuffer GmbH
Kühlzellen / Kühlraumtüren,
Brandschutztüren



Bildmaterial: Pfeuffer GmbH, Marktsteft



Vorteile:

- geringe Aufbaustärke
- hervorragende Dämmeigenschaft
- Flächengewinn
- Aufnahme hoher Temperaturdifferenzen
- dampfdichte Ausführung

Kühlraumbau mit Einsatz von va-Q-vip

Kühlzelle im Bau

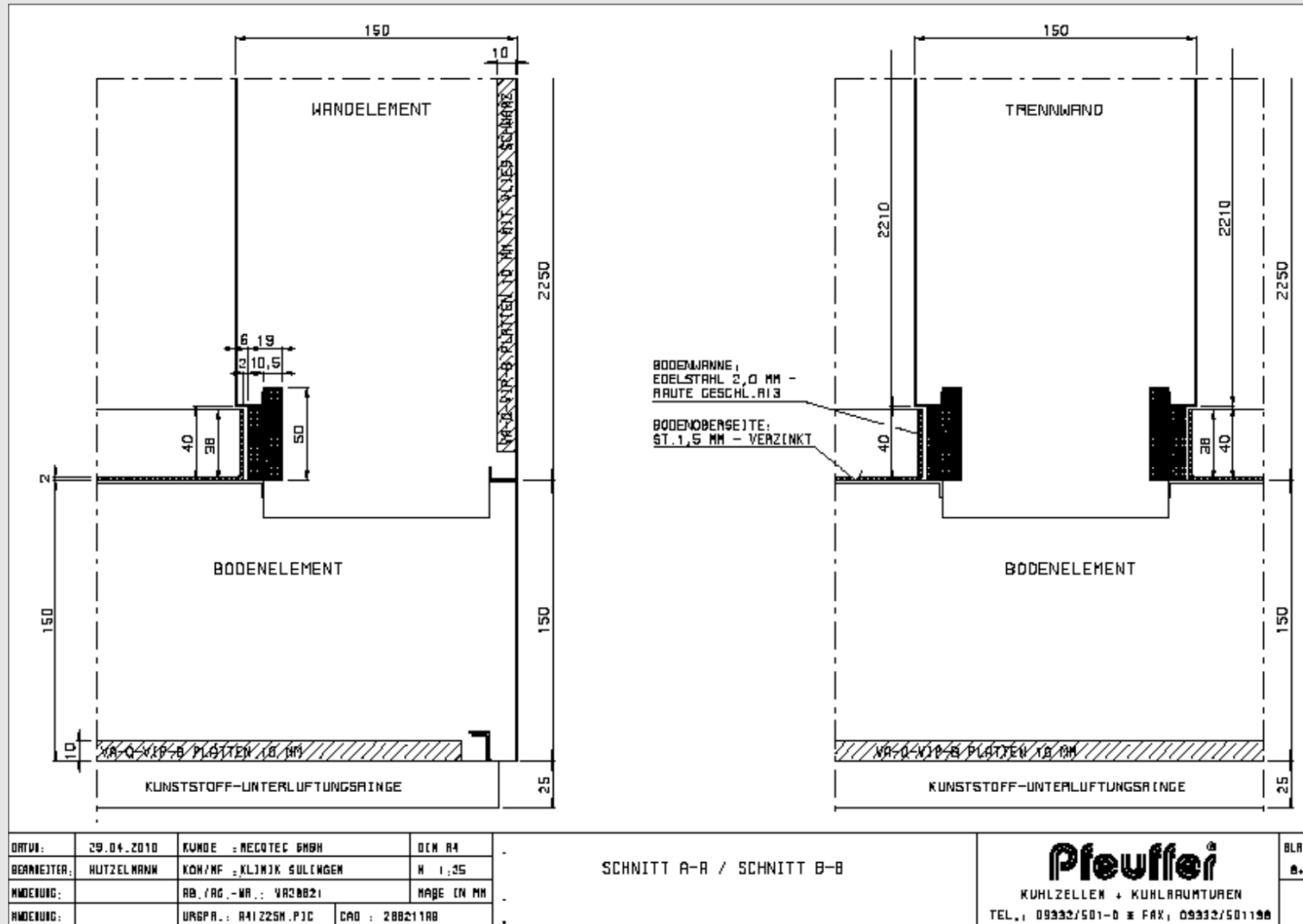
Ausführungsvarianten:

- Standardboden 100 kg Belastung
- Boden mit Edelstahlwanne 2,0 mm
150 kg Belastung
- Boden mit Edelstahlwanne 3,0 mm
Aufnahme von Wechseltemperaturen
– 55°C bis + 35°C
- Boden mit Unterfrierschutz und kontinuierlicher
Belüftung bei Betrieb mit Minustemperaturen
(elektr. Unterfrierschutzheizung möglich)



Bildmaterial: Pfeuffer GmbH, Marktstett

Ausführungs-Detail Wand und Boden



➤ Boden mit Außenwand

➤ Boden mit Mittelwand

Beratung zu va-Q-vip B

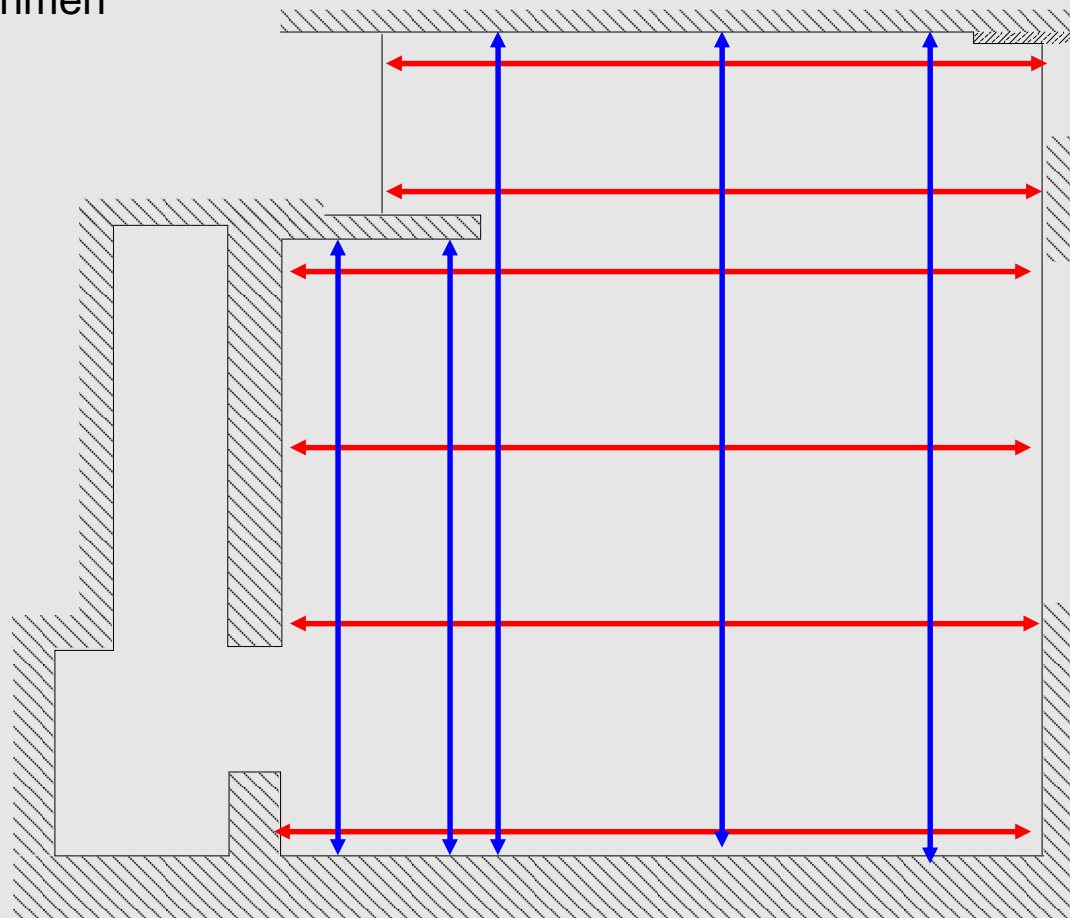
- Erstberatung, Möglichkeiten von Vakuumdämmung aufzeigen (Vorteile wie auch Grenzen)
- Richtiger und wirtschaftlicher Einsatz (Einsatzbereiche und Kostenvergleich)
- Wichtige Grundlagen- und Bedarfsermittlung (Akribische Datenermittlung)

Baufaufmaß vor Ort:

- Vakuumpaneele werden nach einem Verlegeplan gefertigt, in den seltensten Fällen ist ein Objekt mit nur Standard-Paneelen zu bedienen.
- Die Längen und Breiten sind an mehreren Stellen zu ermitteln.
- Von Vorteil ist eine Winkelnahme an den Wänden, bzw. Diagonalmaße nehmen.
- Auf bauchige Wände oder trapezförmige Flächen achten.
- Im Randbereich, je nach Ausführung 10 – 20 mm Abstand/Fuge einplanen.
(Unebenheit im Randbereich, Randstreifen, Schweißbahn usw.)

Aufnahme der Räumlichkeiten

- ✓ mehrfache Stichmaße nehmen
- ✓ Winkelnahme, Diagonale
- ✓ Vorsicht Aussparungen!
- ✓ Vorsicht Leitungen!
- ✓ Vorsicht Schächte!
- ✓ Lastabtragungen
- ✓ Türrahmen



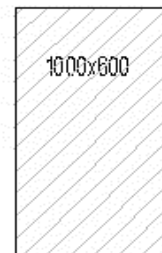
Va-Q-vip B Formate

Darstellung der va-Q-VIP B in Größen!

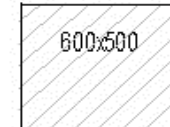
- 1000x600 mm (I.)
- 600x500 mm (II.)
- 790x380 mm (III.) (Konfektion)
- 1000/680x600 mm (III.)Trapez
- 1000/730x600/260 mm (III.) Abschnitt
- 640x600 :1/2 (III.) Dreieck
- 840x86 mm (IV.) Fläche < 0,10 m²

va-Q-vip B Formate

Standard I.

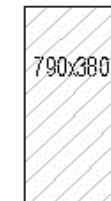


Standard II.

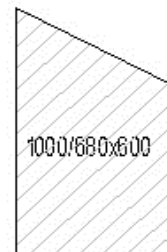


Sonderformat III.

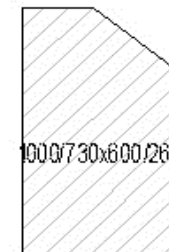
Fläche > 0,10 m²



Sonderformat III. Sonderformat III.



Trapez



Abschnitt

Sonderformat III



Dreieck

Sonderformat IV.

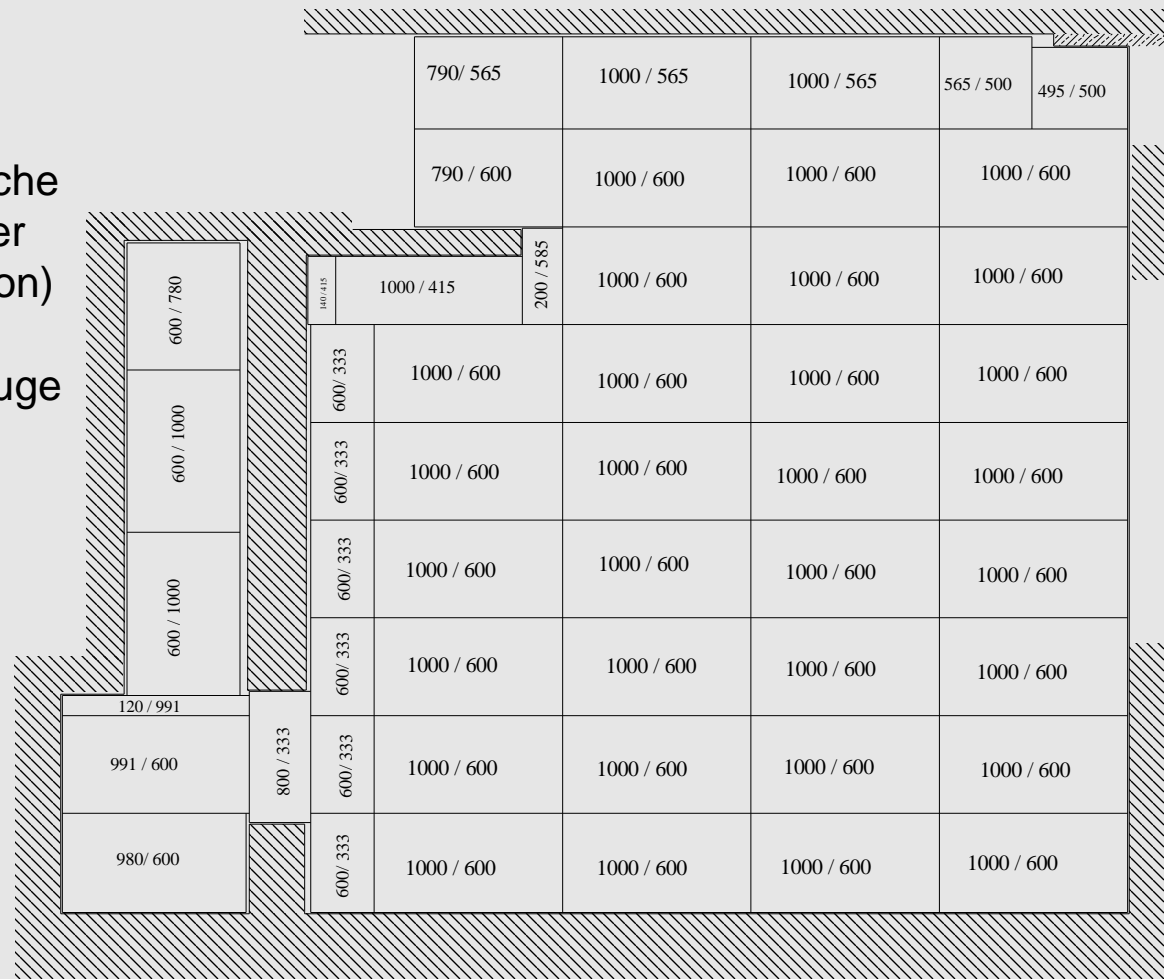
Fläche < 0,10 m²



Einteilung – Verlegeplan mit va-Q-vip B

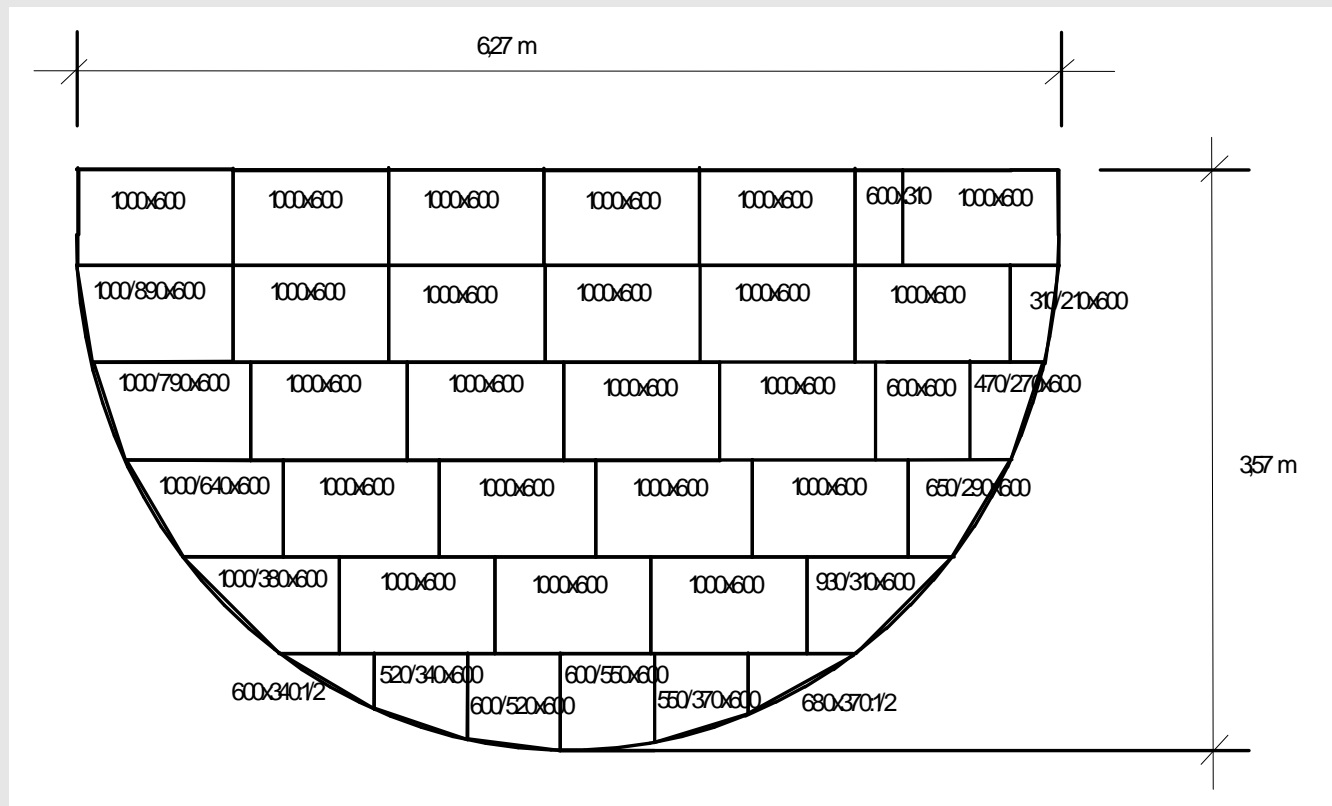
Beispiel Verlegeplan

- Einteilung der Aufmassfläche mit Standardpaneelen oder Zuschnittplatten (Konfektion)
- Im Randbereich 1-2 cm Fuge kalkulieren



Einteilung – Verlegeplan mit va-Q-vip B

Beispiel: Verlegeplan für eine Dachterrasse



Aufstellung va-Q-vip B

Va-Q-vip B Aufstellung Gesamt: 24,71 m²

Standard I.

32 x 1000x600x (20) mm = 0,60 m²

= Gesamt: 19,20 m² Standard I.

Sonderformat III.

77,70 %

2x 1000x565 mm = 0,565 m² = 1,13 m²

1x 1000x415 mm = 0,415 m² = 0,42 m²

1x 800x333 mm = 0,276 m² = 0,28 m²

5x 600x333 mm = 0,199 m² = 1,00 m²

1x 790x600 mm = 0,477 m² = 0,47 m²

1x 790x565 mm = 0,446 m² = 0,45 m²

1x 991x600 mm = 0,594 m² = 0,59 m²

1x 991x120 mm = 0,118 m² = 0,12 m²

1x 980x600 mm = 0,588 m² = 0,59 m²

1x 565x500 mm = 0,282 m² = 0,28 m²

1x 585x200 mm = 0,117 m² = 0,12 m²

(80 zu 20 Regel)

= Gesamt: 5,45 m² SF. III.

Sonderformat IV.

22 %

1x 415x140 mm = (0,06 m²) < 0,10 m²

= Gesamt: 1 x SF. IV. Stückpreis !

0,24 %

Zur Preisliste

Listenpreise



Listenverkaufspreise 2011

VP B - Bauanwendungen

| Plattenware va-Q-vip B | Stärke: | 10 mm | 15 mm | 20 mm | 25 mm | 30 mm | 40 mm |
|---|------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | Material: | va-Q-vip B | va-Q-vip B | va-Q-vip B | va-Q-vip B | va-Q-vip B | va-Q-vip B |
| Standard I 1000x600 mm | Nettopreis: | 75,00 €/m ² | 90,00 €/m ² | 105,00 €/m ² | 135,00 €/m ² | 150,00 €/m ² | 180,00 €/m ² |
| Standard II 500x600 mm | Nettopreis: | 95,00 €/m ² | 110,00 €/m ² | 133,00 €/m ² | 150,00 €/m ² | 165,00 €/m ² | 200,00 €/m ² |
| Sonderformat III jede Seitenlänge > 200 mm und Fläche > 0,10 m ² | Nettopreis: | 115,00 €/m ² | 135,00 €/m ² | 160,00 €/m ² | 175,00 €/m ² | 190,00 €/m ² | 225,00 €/m ² |
| Sonderformat IV oder Fläche < 0,10 m ² | Nettostückpreis: | 20,00 €/St. | 22,00 €/St. | 24,00 €/St. | 26,00 €/St. | 28,00 €/St. | 30,00 €/St. |

| | | |
|---------------------|---|----------|
| Sonderanfertigungen | Ausführung als Dreieck, Trapez, Sonderform, pro vip | + 5,00 € |
| | Ausführung als Eckenabschnitt, je Abschnitt | + 2,00 € |
| | Ausführung als Biss (Ovale Ausnehmung) je Biss | + 2,00 € |
| | Umfaltung der Lasche bei vip 10 mm/ 15 mm, je vip | + 3,00 € |

| | |
|---------|---|
| Hinweis | Andere Plattenstärken auf Anfrage! |
| | Verlegemass = Länge + 2 mm, Breite + 1 mm (wegen Folie u. Lasche) |

| | |
|----------------------|--|
| Bestandteil: | Nettopreise zuzüglich gesetzl. Mehrwertsteuer und Versand! |
| | Zahlungsbedingung: 30 Tage Netto, 14 Tage 1% Skonto. |
| | Mindestauftragswert: 500,00 €, oder alternativ 50,00 € Bearbeitungsgebühr. |
| | Abwicklung Erstauftrag gegen Vorkasse, weitere Aufträge nach Vereinbarung. |
| | Lieferzeit: ca. 4 Wochen nach Auftragsbestätigung. |
| Gültig bis Ende 2011 | Ab Werk/ex works Würzburg, Incoterms 2010 |
| | Verkaufsbedingungen va-Q-tec AG Stand 12/2004 |
| | Datenblatt va-Q-vip B, Allgemeine Verarbeitungshinweise. (neuester Stand) |

va-Q-tec AG
Karl-Ferdinand-Braun-Str. 7
97080 Würzburg, Germany
Tel. +49 (0) 931/35 942 - 0
Fax +49 (0) 931/35 942 - 10

Wichtige Erkenntnis !

Anders wie bei herkömmlichen Dämmstoffen, welche meist billig und kurzfristig vom Großhändler bezogen werden können, ist bei Einsatz von Vakuum-Paneelen die Lieferzeit unbedingt zu beachten.

Ein Baustellenaufmaß und Verlegeplan ist erforderlich, die Paneele müssen im Werk auf Maß gefertigt werden und können am Objekt nicht geschnitten werden.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist die „**Baustellenausstattung**“ sowie weitere Vorkehrungen zum optimalen Bauablauf.

Sauberkeit !



Einige wichtige Punkte

- Beschaffenheit der Gerüste
- Gerüstverankerungen an der Fassade planen
- Regen- oder Sonnenschutz für die Montage der VIP
- Anschluss Sockelbereich, Übergang VIP zu konventioneller Dämmung beachten
- Briefkastenanlage, Einbindung in die Fassade
- Stoßschutz im Verkehrsbereich, wie an Wegen oder Auffahrten
- Gebäudesonderformen evtl. auf Unterkonstruktion montieren
- Anschlüsse Wintergarten, Sonderanbauten / zu Vakuumisulationspaneele
- Befestigung nachträglicher Regenfallrohre führt oft zu Beschädigungen
- Attikaanschluss Überhänge beachten
- Notüberläufe für innenliegende Freiflächen, z B. Terrassen, Loggien
- Befestigungen für Geländer an Balkonen und Terrassen planen
- Für Beschattungseinrichtungen entsprechende Befestigungen planen
- Elektroinstallationen auf Balkonen und Terrassen nicht vergessen

und

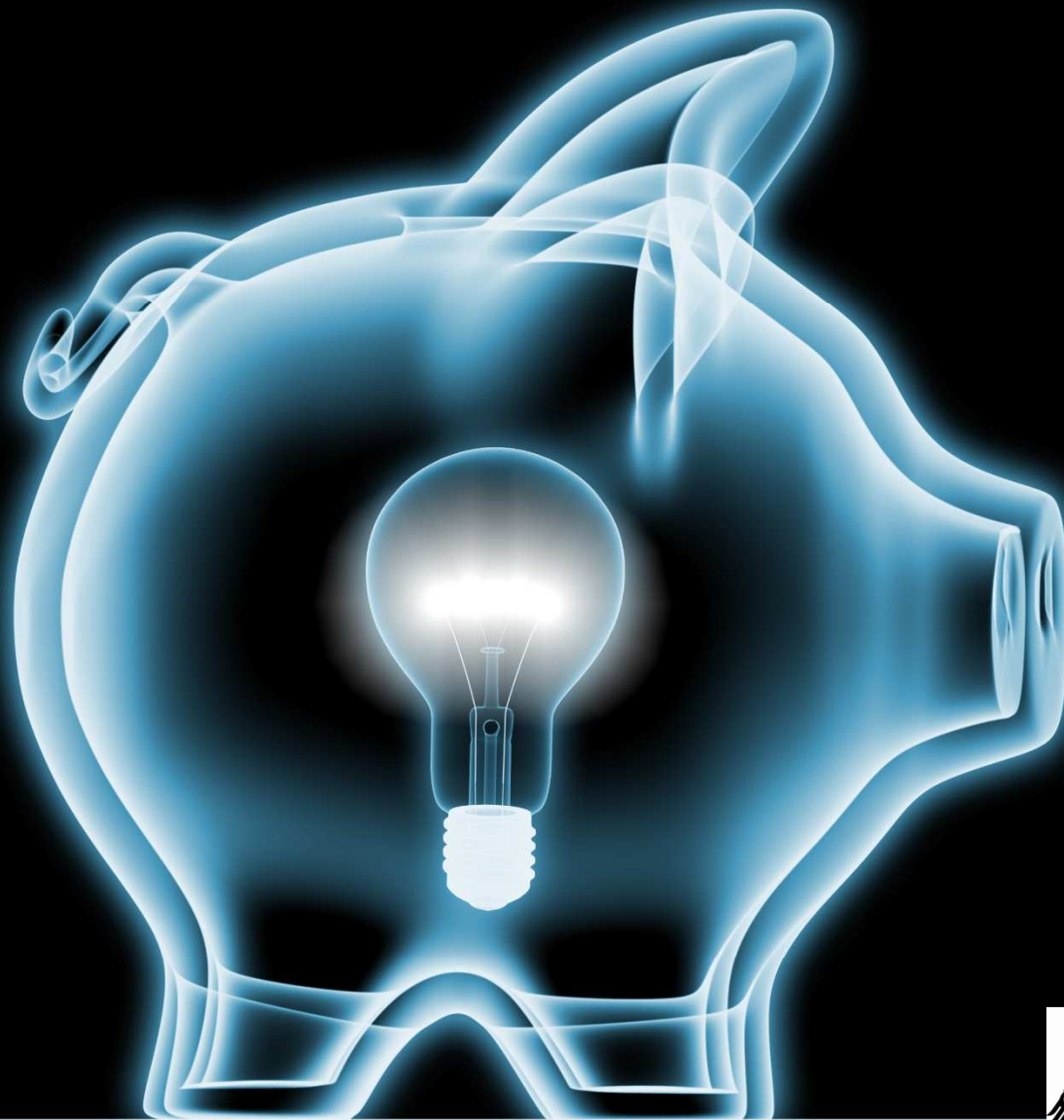
Schutz der eigenen Leistung gegenüber anderen am Bau beteiligten Handwerkern!
- Unwissenheit und Neugier können Beschädigungen an Paneelen verursachen -

Verarbeitungshinweise

- Schutz vor direkter Sonneneinstrahlung und Nässe (Gerüst abhängen)
- Verarbeitung nicht unter 5°C
- Zementfreie Kleber und Armierungsspachtel
- Klebproben anlegen (sich mit dem Material vertraut machen)
- Werkzeuge müssen einwandfrei sauber sein (Kleberreste an der Zahnpachtel)
- Zahnpachtel in Kunststoff verwenden
- Zahnpachtelauftrag auf die Fassade, Kontaktschicht auf das VIP
- Arbeitsbereiche sichern bzw. absperren (Hinweisschilder)
- Materiallager sichern, Hinweise anbringen (keine Brotzeitunterlage)
- Nachfolgehändler einweisen (Estrichleger, Dachdecker, Spengler)

Vorteile von va-Q-vip B:

- ✓ Höchsteffiziente Dämmleistung
- ✓ Schmalere VIP-Aufbau führt zu Platzersparnis
- ✓ Erstes VIP mit dt. Bauzulassung und Bemessungswert Wärmeleitfähigkeit 0,007 W/(mK)
- ✓ Stark reduzierte Wärmeströme und –brücken durch glatte Kanten und Ecken
- ✓ Größere nutzbare Raumfläche (10 m³ Raumgewinn bei ca. 100 m² Nutzfläche)
- ✓ Ständige Qualitätskontrolle durch patentiertes va-Q-check System
- ✓ Extra Schutzschicht (Schutzgewebe) für eine sichere Installation
- ✓ Bei horizontaler Verlegung Vermeidung von Stufen und Gewinn an Raumhöhe
- ✓ Vielfältig am Bau einsetzbar
- ✓ Kompatibel mit anderen Baustoffen und Systemen
- ✓ Umweltfreundlich und energiesparend



Danke für Ihre Aufmerksamkeit !

Gefördert durch das



**Bundesministerium
für Wirtschaft
und Technologie**