

## 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

**2000: foundation of va-Q-tec AG**

**2002: va-Q-check mess-system  
patentiert**

**Start der ersten Fertigungsline für  
passive thermische Transport-  
verpackungen**

**2007: va-Q-vip B Markteinführung  
mit Bauzulassung**

**2008: va-Q-plus  
Markteinführung einer  
neuen Technologie**

**2009: Neues Werk  
in Köllda**

# 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.

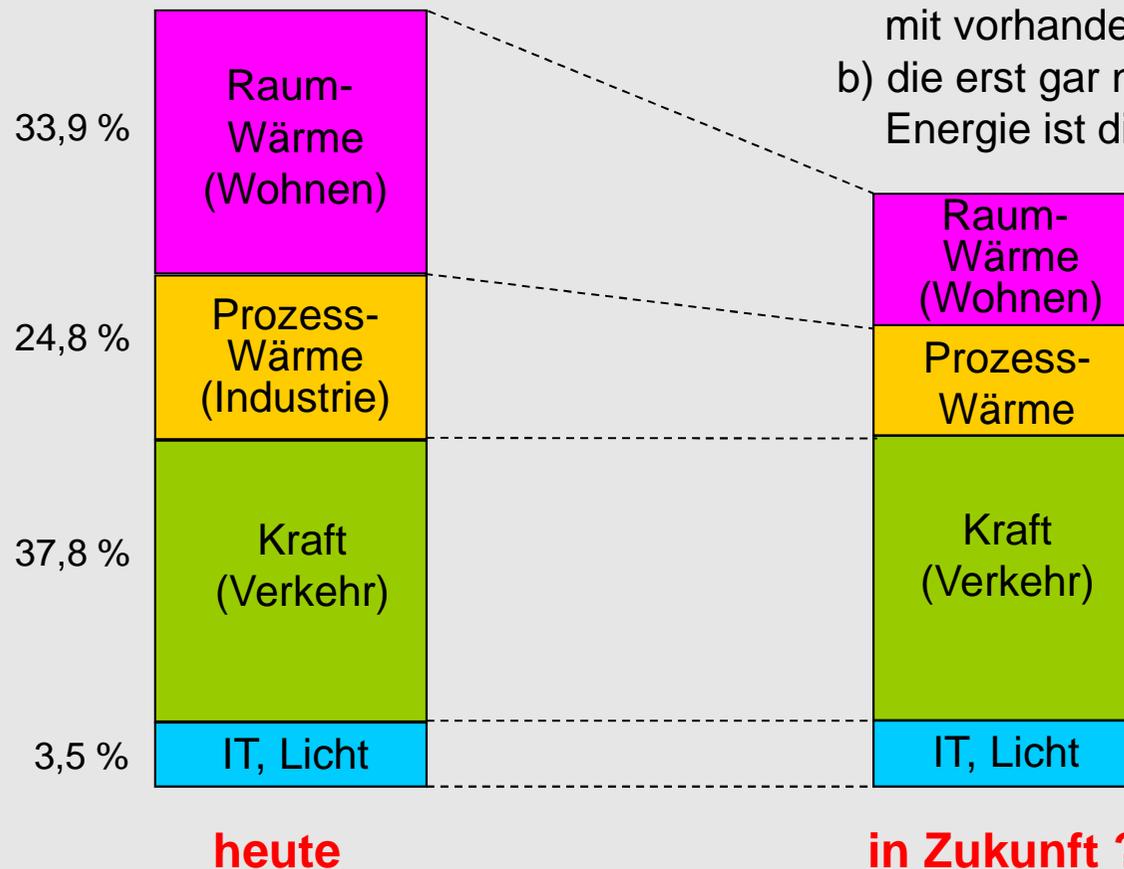


## Automotive:

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!



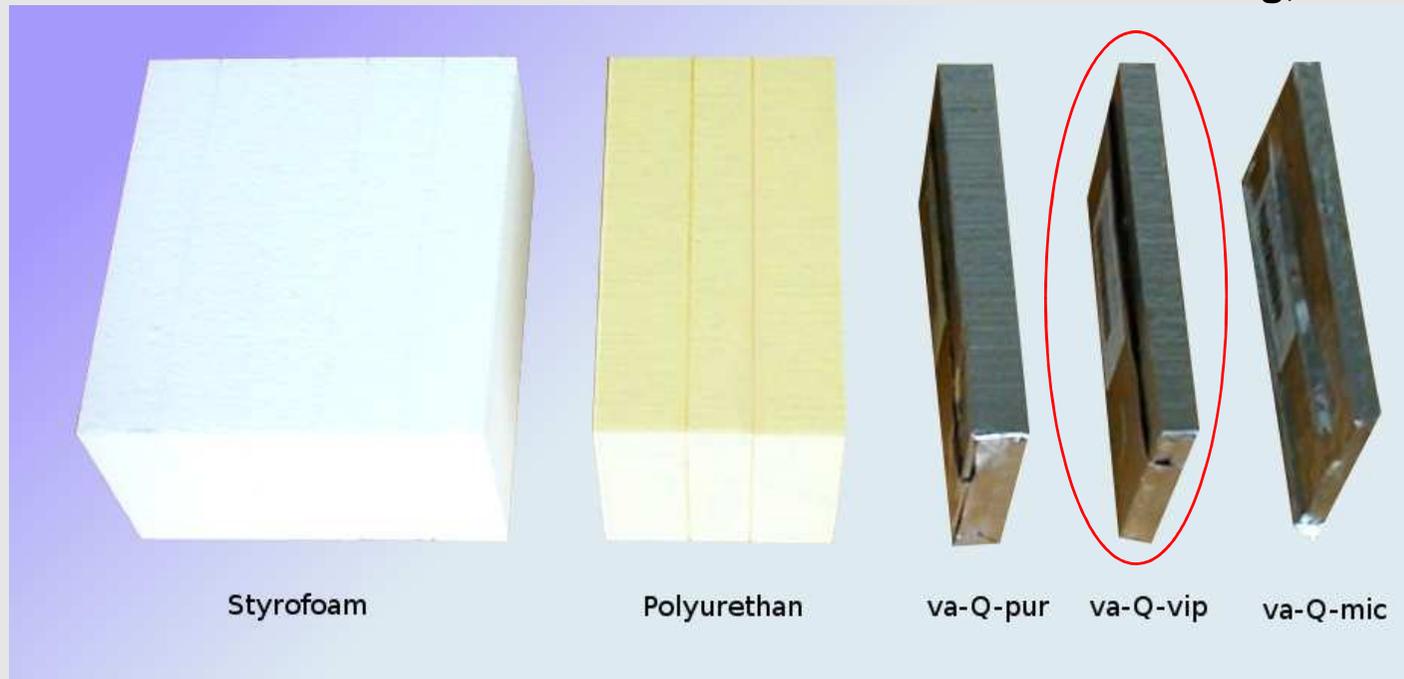
Die Fassade des EFH wurde mit 300 mm dicken purenotherm-Platten gedämmt.



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

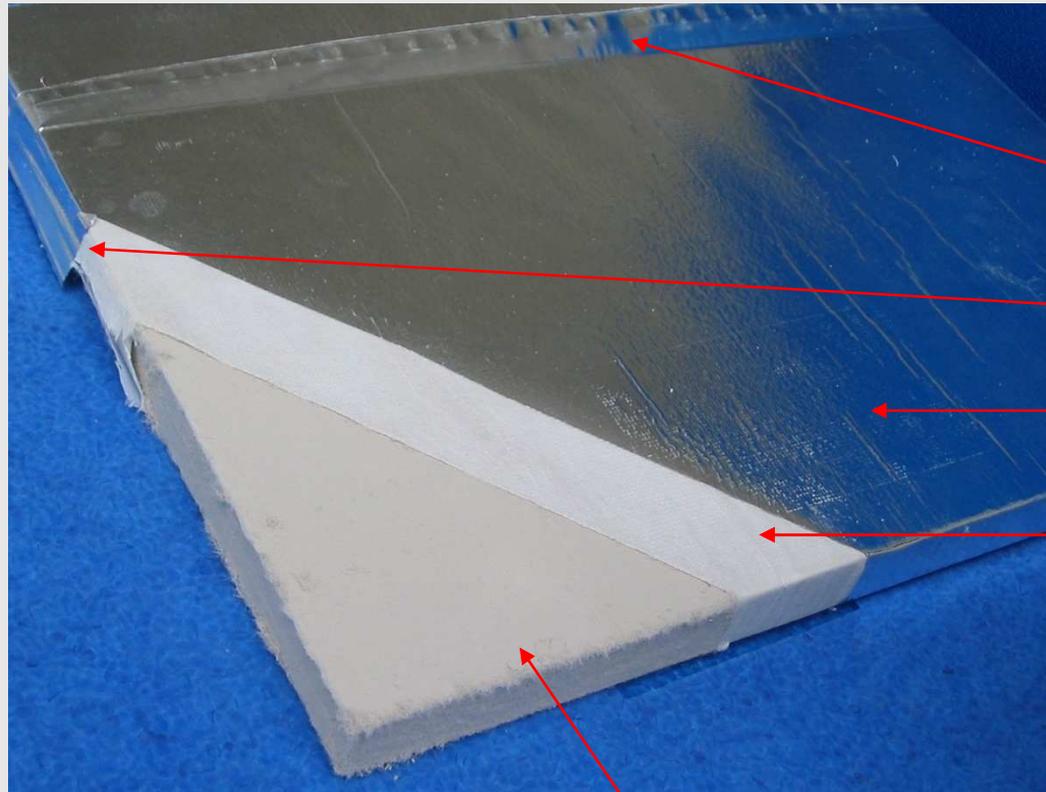
## Konventionelle Materialien

## Vakuumdämmung, VIPs



- **VIPs** (VakuumIsolationsPaneele)
  - 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

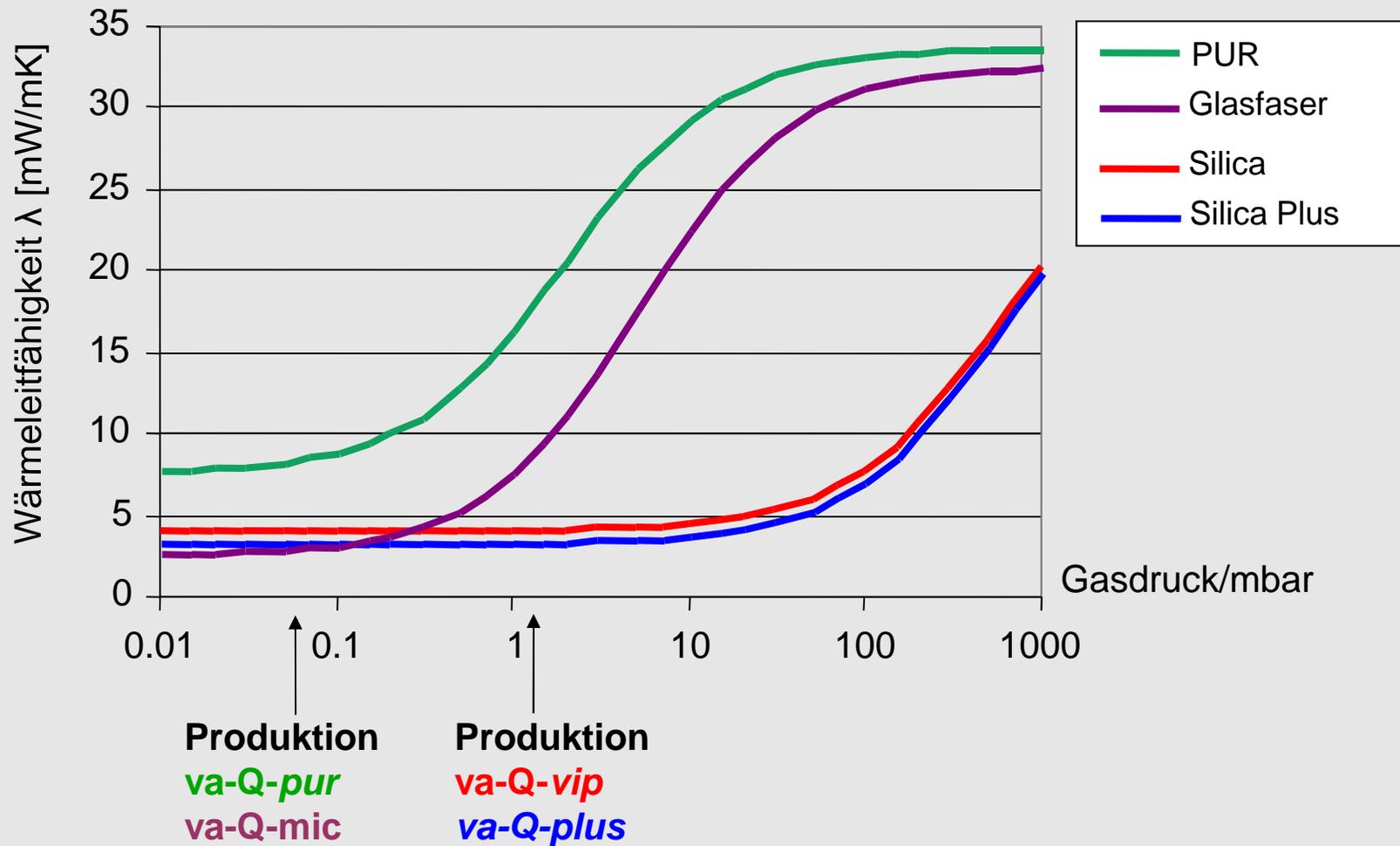
Siegelnaht

Hochbarrierefolie

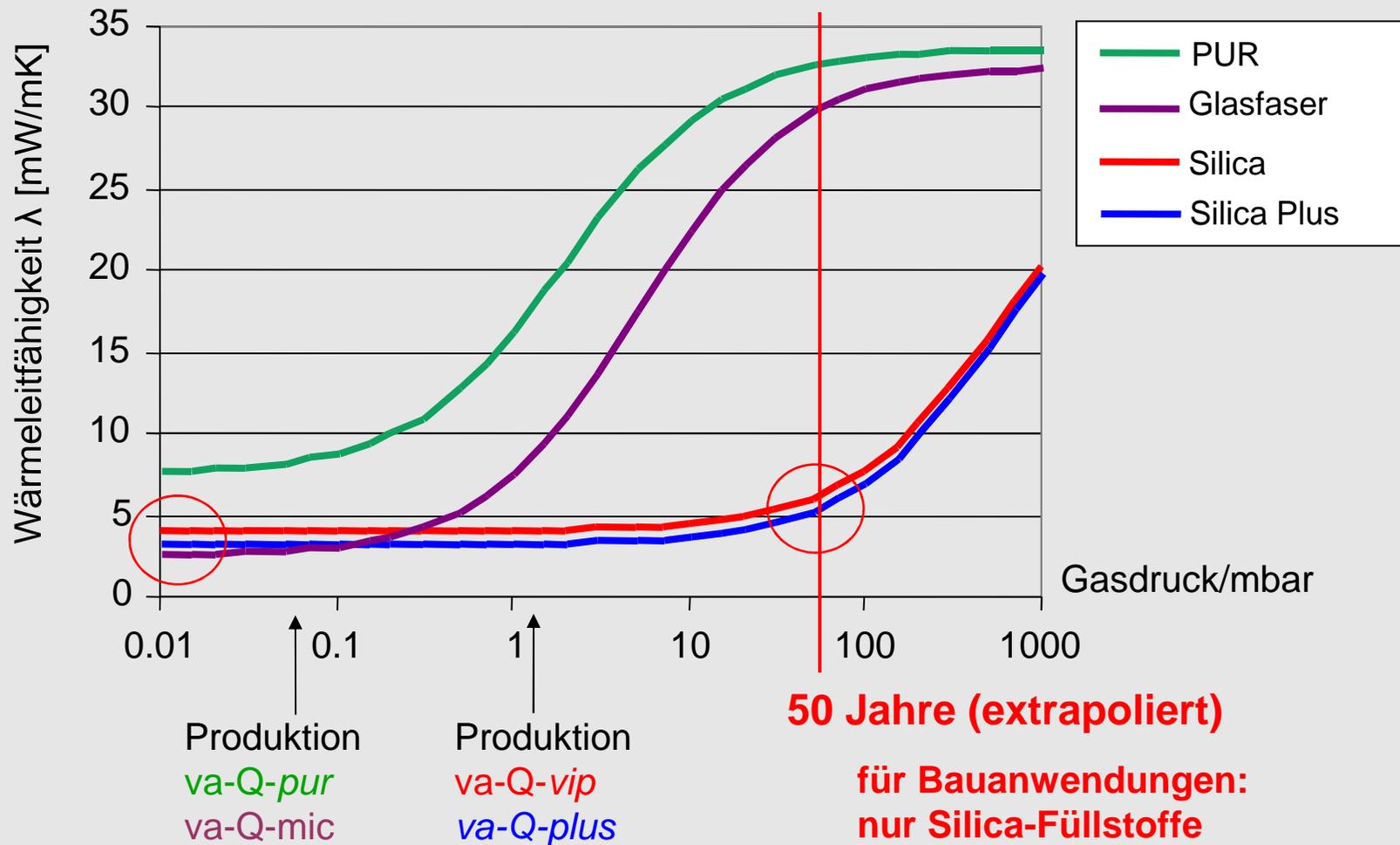
Vlies als Staubschutz

Kern (Silicapulver als Agglomerat)

# Hochleistungsdämmstoffe im Bau



# Hochleistungsdämmstoffe im Bau







# Hochleistungsdämmstoffe im Bau

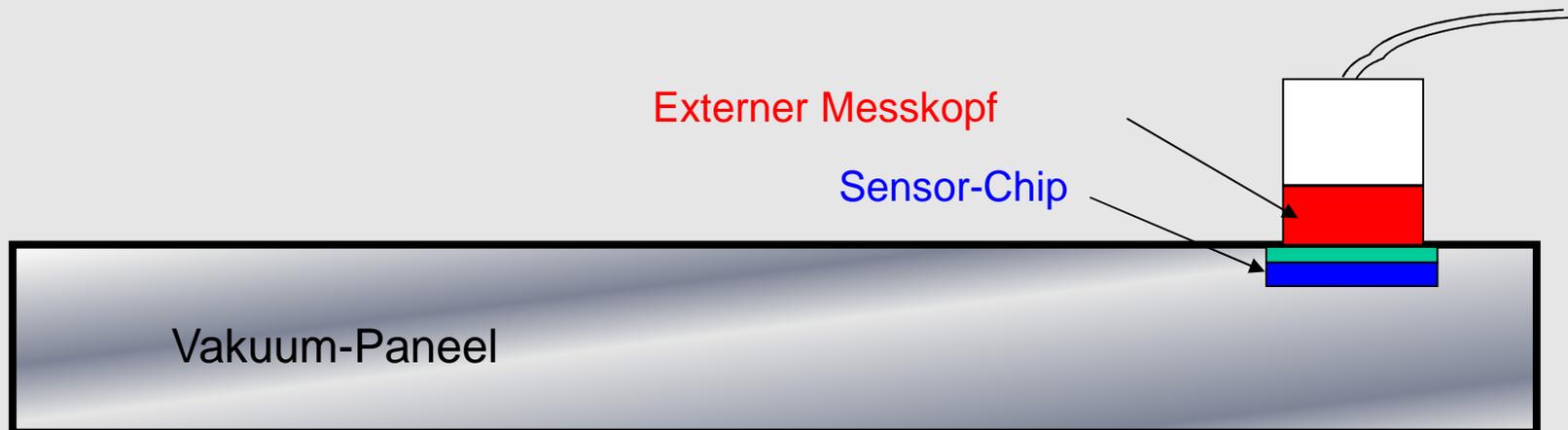
## Die Zwischenlösung:

- 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



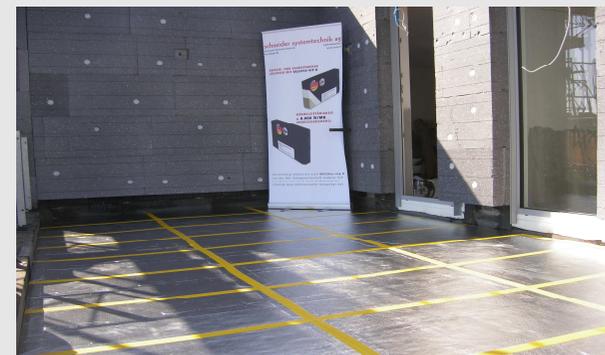
DAD-Dachdämmung

Seitzstr. / München



Fassadendämmung

Sporthalle /Nürnberg



DEO-Bodendämmung

# Neubau: Fassadendämmung, Bürogebäude

Wohn- u. Nutzfläche ca. 1200 m<sup>2</sup>



Fassadendämmung

Projektpartner: [energie-tib.de](http://energie-tib.de)

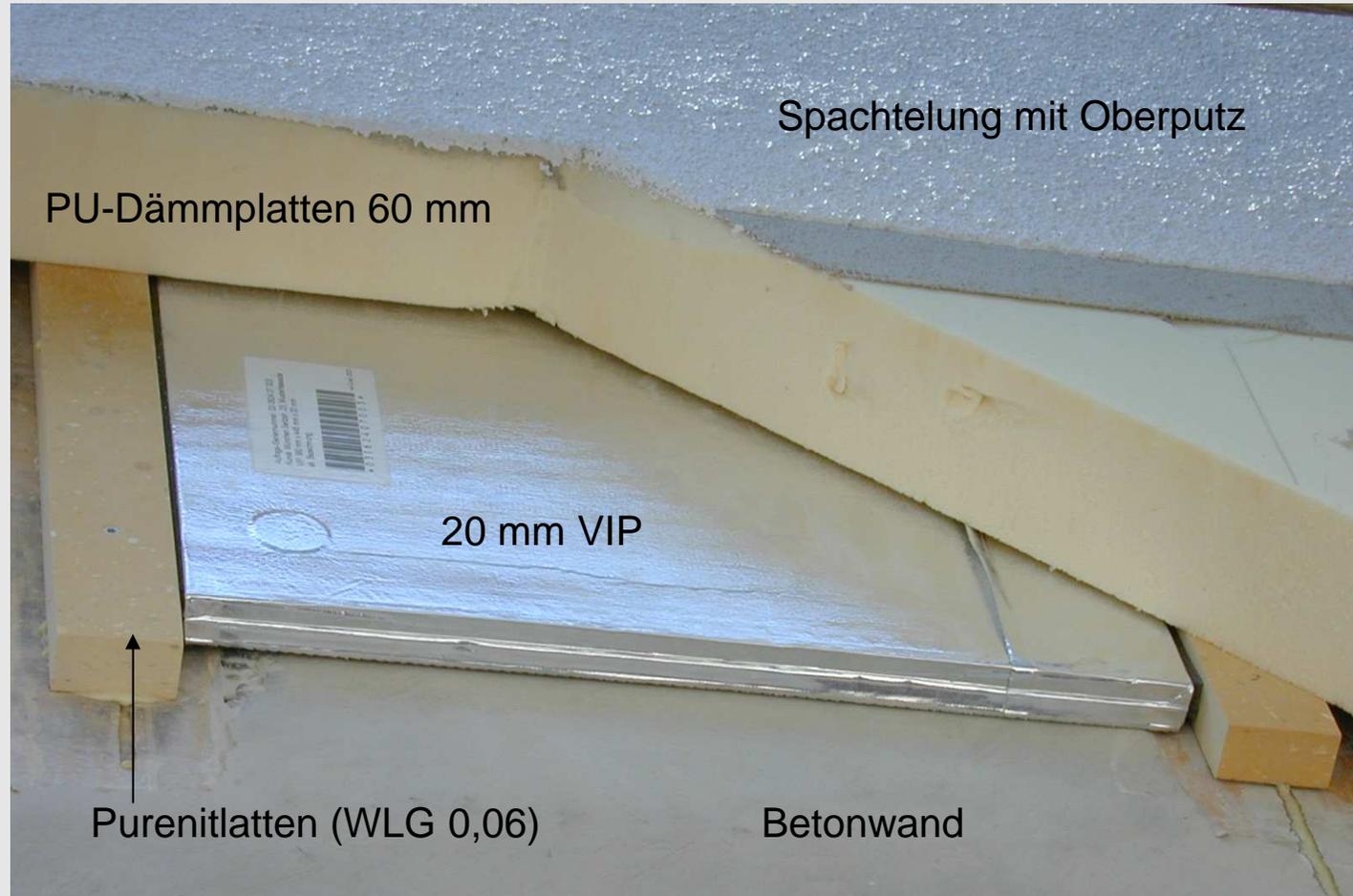


Wohn- u. Geschäftshaus Seitzstr. / München

# 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 m<sup>2</sup>

## 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

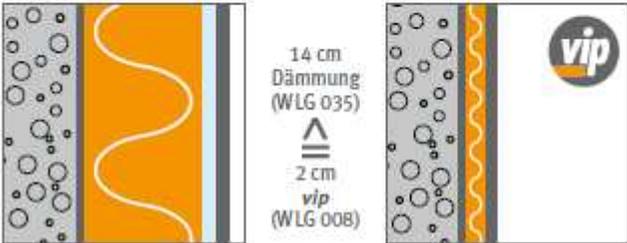
Balkon vor Ausführung der Armierspachtelung und Oberputz

# 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**

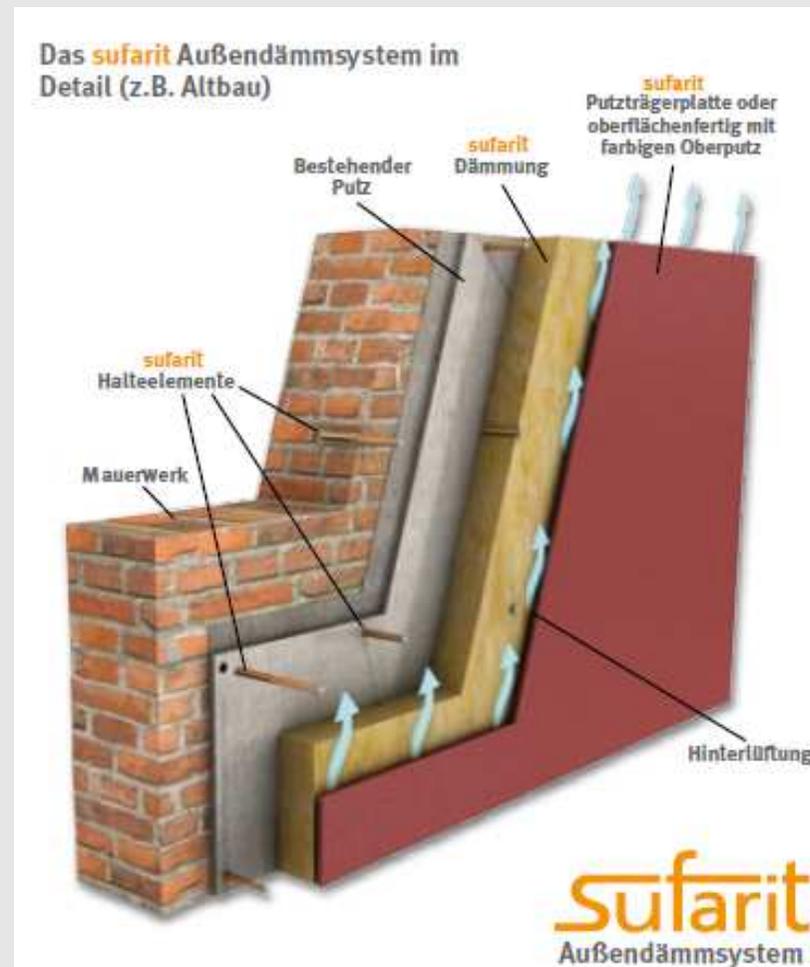
**Sufatec**  
Innendämmsystem

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

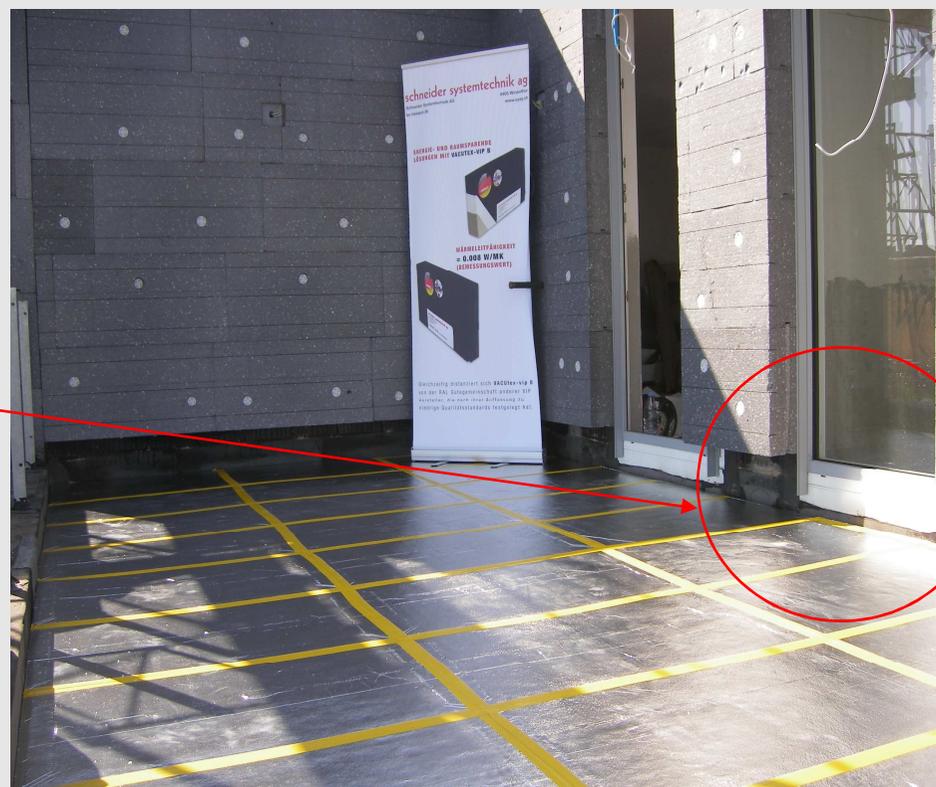


# Neubau: Bodendämmung auf einer Dachterrasse

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

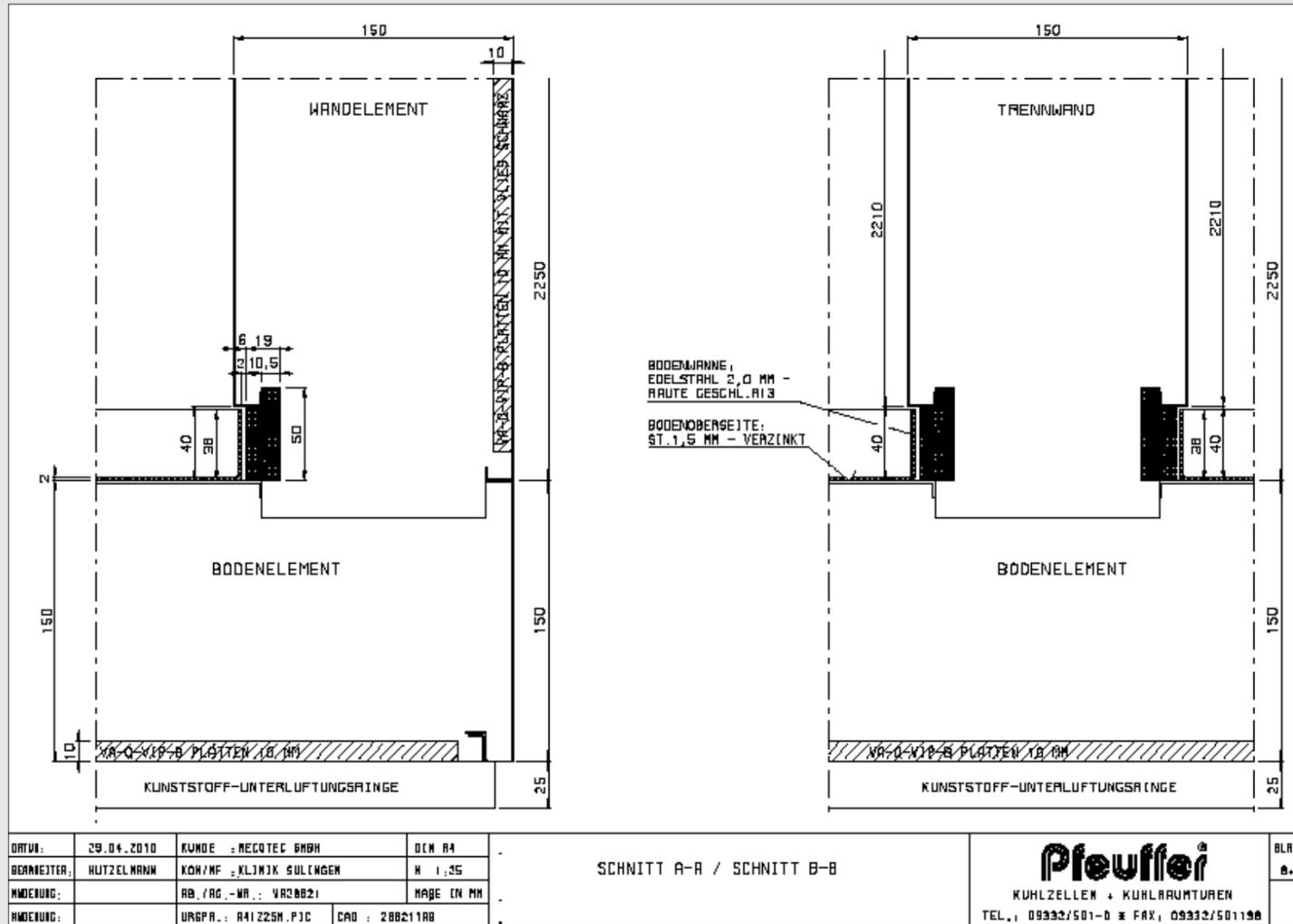
Ausführungsvarianten:

- 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

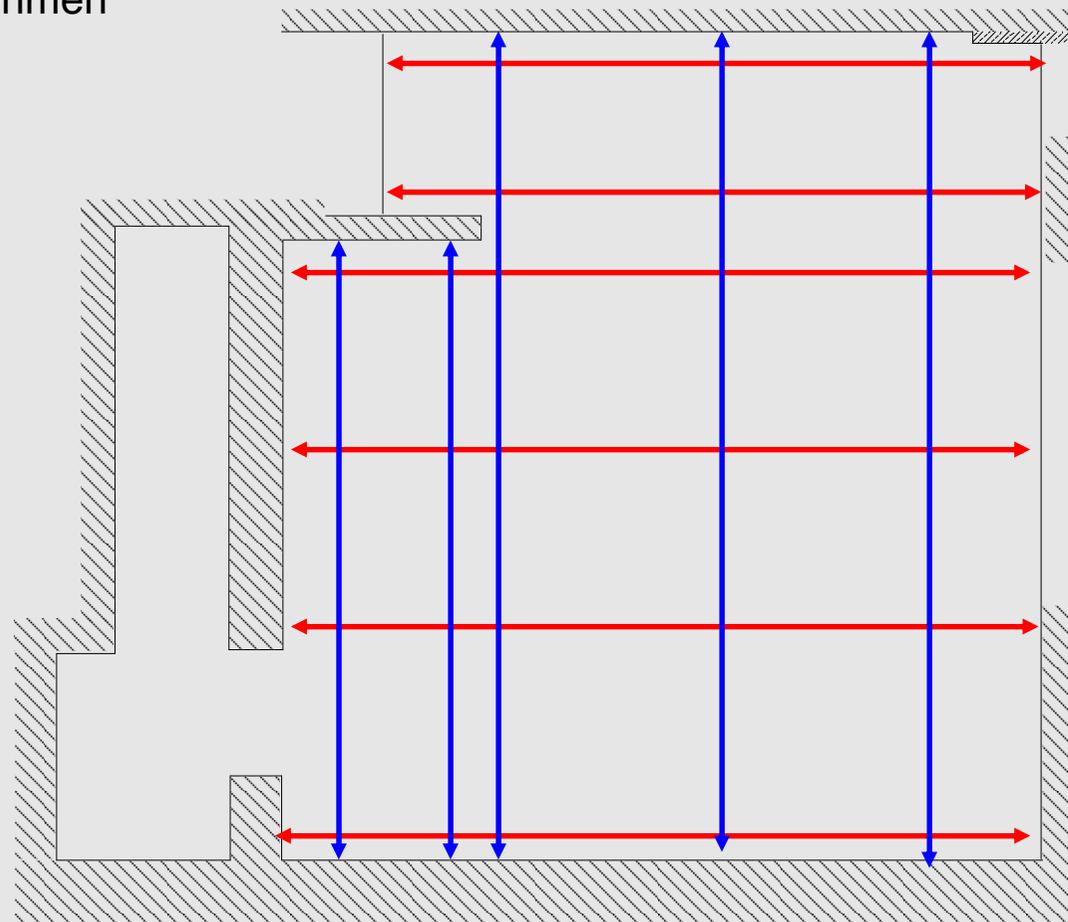
- Erstberatung, Möglichkeiten von Vakuumdämmung aufzeigen (Vorteile wie auch Grenzen)
- Richtiger und wirtschaftlicher Einsatz (Einsatzbereiche und Kostenvergleich)
- Wichtige Grundlagen- und Bedarfsermittlung (Akribische Datenermittlung)

## 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



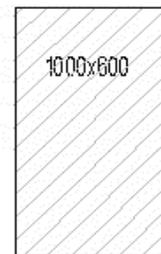
# Va-Q-vip B Formate

## 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 m<sup>2</sup>

## va-Q vip B Formate

Standard I.

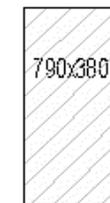


Standard II.

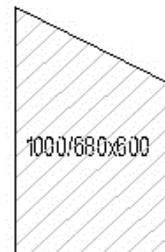


Sonderformat III.

Fläche > 0,10 m<sup>2</sup>



Sonderformat III. Sonderformat III.



Trapez



Abschnitt

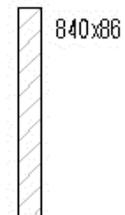
Sonderformat III



Dreieck

Sonderformat IV.

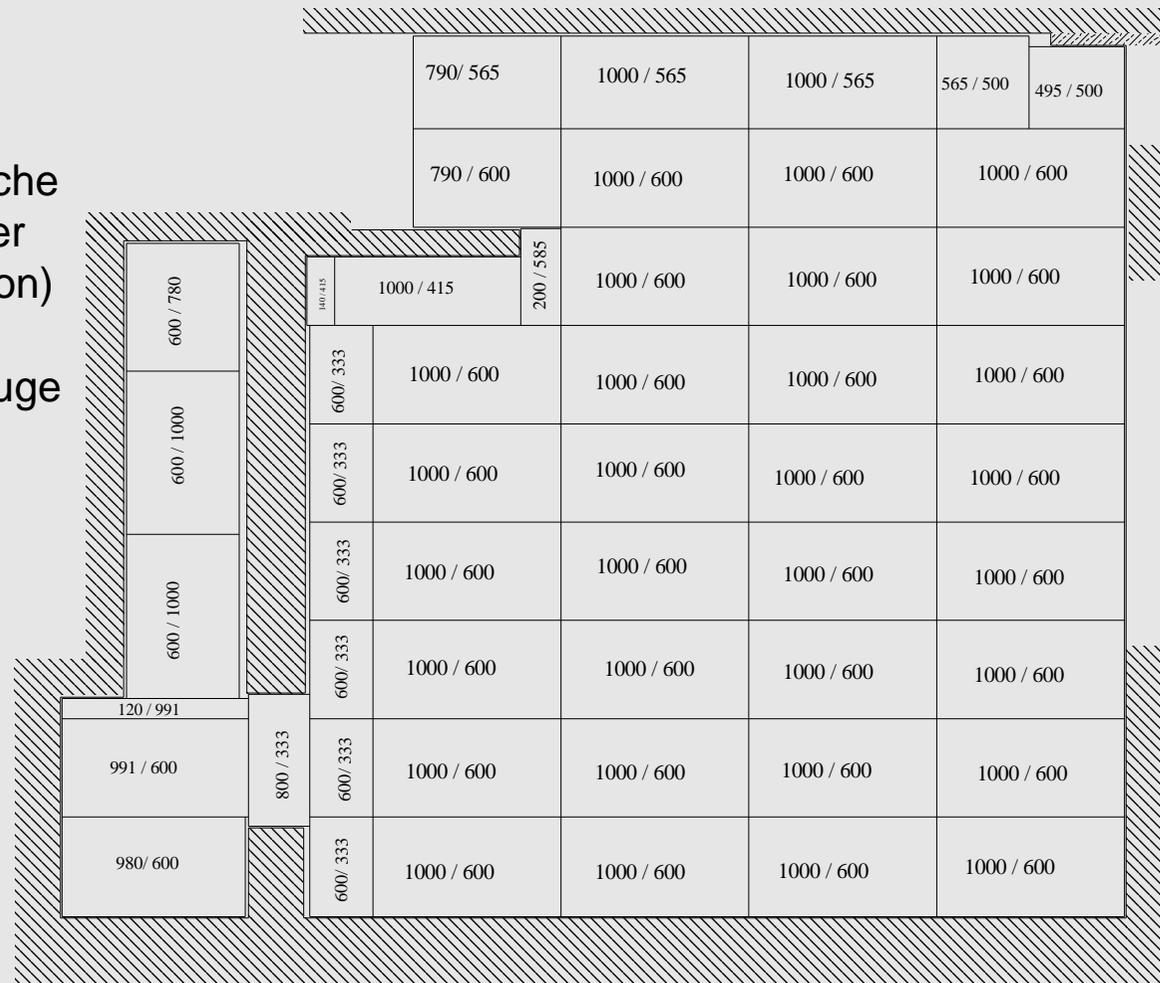
Fläche < 0,10 m<sup>2</sup>



# Einteilung – Verlegeplan mit va-Q-vip B

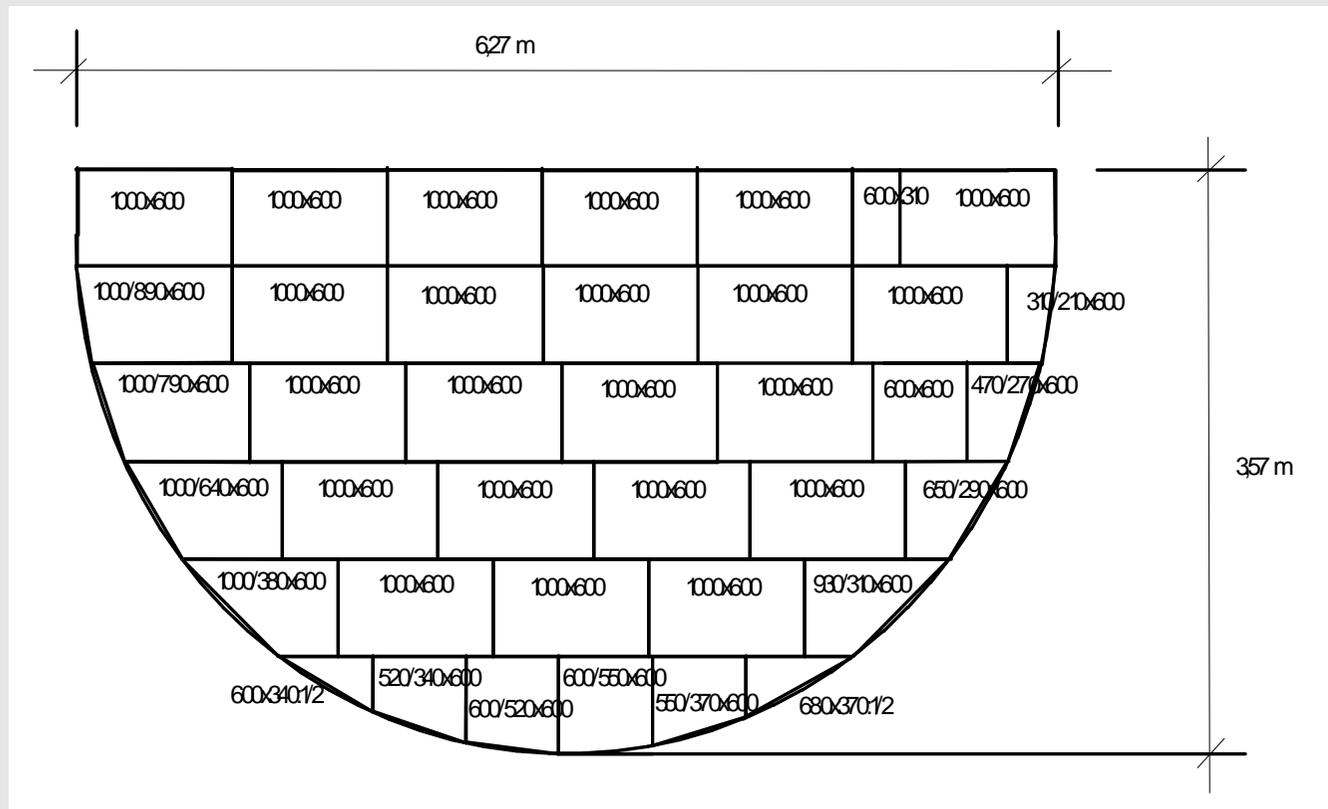
## Beispiel Verlegeplan

- 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 m<sup>2</sup>

## Standard I.

32 x 1000x600x (20) mm = 0,60 m<sup>2</sup>

= Gesamt: 19,20 m<sup>2</sup> Standard I.

## Sonderformat III.

77,70 %

2x 1000x565 mm = 0,565 m<sup>2</sup> = 1,13 m<sup>2</sup>

1x 1000x415 mm = 0,415 m<sup>2</sup> = 0,42 m<sup>2</sup>

1x 800x333 mm = 0,276 m<sup>2</sup> = 0,28 m<sup>2</sup>

5x 600x333 mm = 0,199 m<sup>2</sup> = 1,00 m<sup>2</sup>

( 80 zu 20 Regel )

1x 790x600 mm = 0,477 m<sup>2</sup> = 0,47 m<sup>2</sup>

1x 790x565 mm = 0,446 m<sup>2</sup> = 0,45 m<sup>2</sup>

1x 991x600 mm = 0,594 m<sup>2</sup> = 0,59 m<sup>2</sup>

1x 991x120 mm = 0,118 m<sup>2</sup> = 0,12 m<sup>2</sup>

1x 980x600 mm = 0,588 m<sup>2</sup> = 0,59 m<sup>2</sup>

1x 565x500 mm = 0,282 m<sup>2</sup> = 0,28 m<sup>2</sup>

1x 585x200 mm = 0,117 m<sup>2</sup> = 0,12 m<sup>2</sup>

= Gesamt: 5,45 m<sup>2</sup> SF. III.

## Sonderformat IV.

22 %

1x 415x140 mm = (0,06 m<sup>2</sup>) < 0,10 m<sup>2</sup>

= 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					
Standard I 1000x600 mm	Nettopreis:	75,00 €/m <sup>2</sup>	90,00 €/m <sup>2</sup>	105,00 €/m <sup>2</sup>	135,00 €/m <sup>2</sup>	150,00 €/m <sup>2</sup>	180,00 €/m <sup>2</sup>
Standard II 500x600 mm	Nettopreis:	95,00 €/m <sup>2</sup>	110,00 €/m <sup>2</sup>	133,00 €/m <sup>2</sup>	150,00 €/m <sup>2</sup>	165,00 €/m <sup>2</sup>	200,00 €/m <sup>2</sup>
Sonderformat III jede Seitenlänge > 200 mm und Fläche > 0,10 m <sup>2</sup>	Nettopreis:	115,00 €/m <sup>2</sup>	135,00 €/m <sup>2</sup>	160,00 €/m <sup>2</sup>	175,00 €/m <sup>2</sup>	190,00 €/m <sup>2</sup>	225,00 €/m <sup>2</sup>
Sonderformat IV oder Fläche < 0,10 m <sup>2</sup>	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

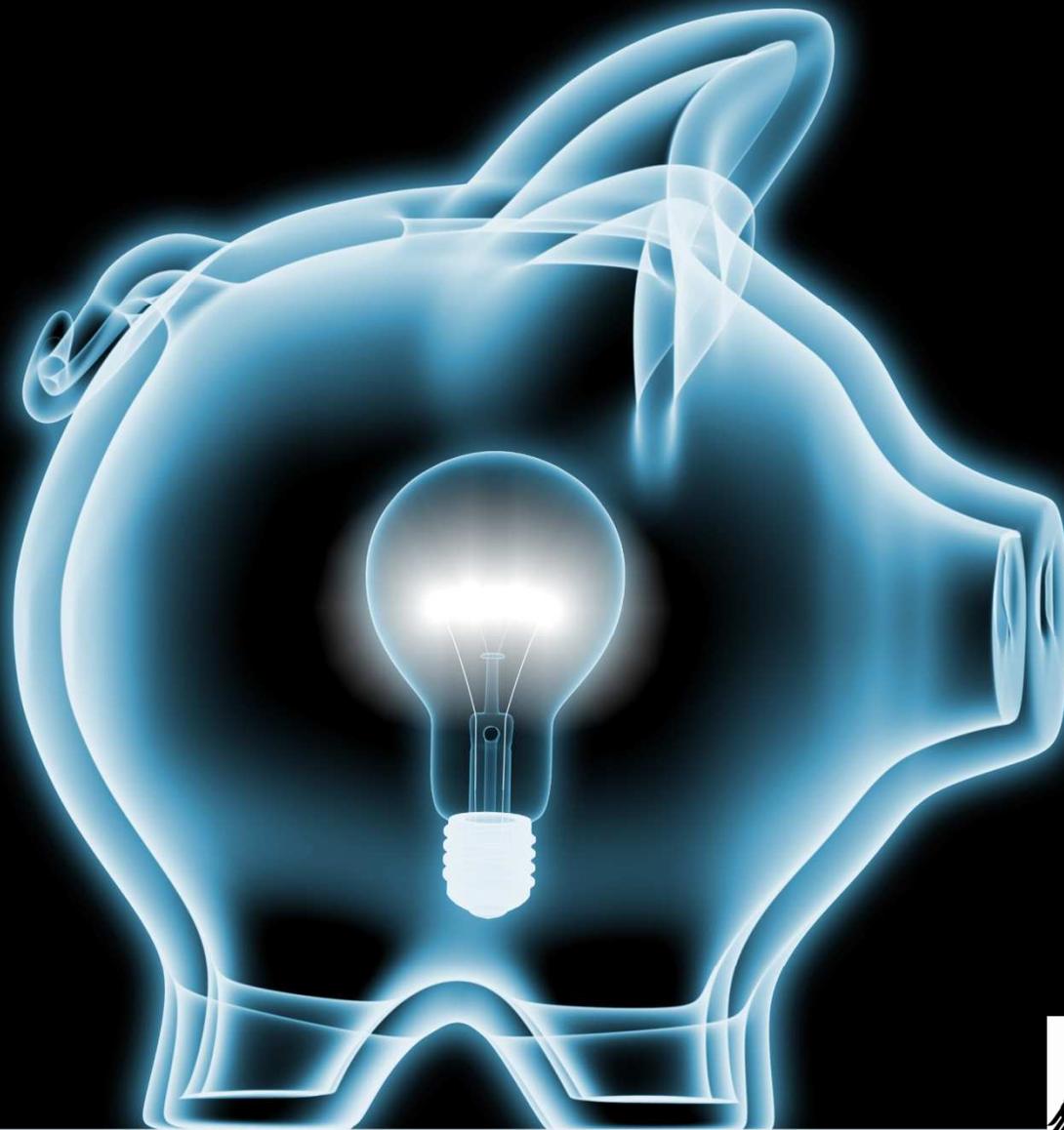
und .....

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

- 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 m<sup>3</sup> Raumgewinn bei ca. 100 m<sup>2</sup> 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**