



# Technics & Industry

Energieeffizienz mit Vakuumisulationspaneelen

## So nachhaltig produzieren wir unsere Broschüre:



Mit der Produktion der Broschüre gemäß den Bestimmungen des EU Ecolabels betonen wir unseren nachhaltigen Anspruch. Die Vergabe des EU Ecolabels erfolgt an Produkte und Dienstleistungen, die eine geringere Umweltauswirkung haben als Ver-

gleichbare. Damit lassen sich umweltfreundlichere und gesündere Produkte und Dienstleistungen identifizieren.

### Naturpapier aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern

Das EU Ecolabel stellt hohe Anforderungen an den gesamten Herstellungsprozess, inklusive dem eingesetzten Papier. Die eingesetzten Holzfasern des Papiers kommen aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern. Das Produkt erfüllt strenge Umwelt- und Gebrauchstauglichkeitskriterien. Für die ressourcenschonende Abfallentsorgung und die

verantwortungsbewusste Abwasserpolitik sorgen zertifizierte regionale Entsorgungsunternehmen.

### Schadstoffarmes Drucken mit Bio-Druckfarben & -lacken

Unsere Druckerei *bonitasprint* verwendet bei allen Druckprozessen schadstoffarme Verbrauchsmaterialien und druckt komplett alkoholfrei. Abläufe und Prozesse werden permanent optimiert, um den kompletten Produktionsprozess so nachhaltig wie möglich zu gestalten.

Nachwachsende Roh-

stoffe sind die Basis für Bio-Druckfarben und -Lacke, die in unserer Broschüre eingesetzt werden.



### Emissionsoptimiertes Betriebsgebäude & Auslieferung

Die Stromversorgung des Betriebsgebäudes von *bonitasprint* erfolgt mit Strom aus 100 % erneuerbarer Energien. Dazu verfügt das Unternehmen über eine haus-eigene Photovoltaik-Anlage. Die Abwärme der

Druckmaschinen sowie Kompressoren wird zur Wärmeversorgung des Betriebsgebäudes genutzt. Was darüber hinaus noch notwendig ist, wird als klimaneutrales Erdgas mit Emissionsausgleich bezogen.

*bonitasprint* verfügt über eine durchgängige In-house-Produktionskette. Zum firmeneigenen Fuhrpark gehören Elektro- und Erdgasfahrzeuge. So werden transportbedingte CO<sub>2</sub>-Emissionen vermieden. Die Klimaneutralität dieser va-Q-tec Druck-erzeugnisse wird zusätzlich durch das Logo „klimaneutral gedruckt“ belegt.

Bitte sammeln Sie Altpapier für das Recycling.

# Inhalt

<b>Über va-Q-tec</b>	4
<b>Unsere Technologie</b>	6
<b>Technics &amp; Industry</b>	8
<b>Produkte</b>	10
va-Q-vip® / va-Q-plus®	12/13
va-Q-pro® / va-Q-steel®	14/15
<b>Systeme</b>	16
va-Q-shell® / va-Q-shell pipe®	18/19
<b>Engineering Support</b>	20
Technischer Service	22
Unser Support für Ihre Produktentwicklung	24
Patentierete Qualitätssicherung	26
<b>Anwendungen</b>	28
Warmwasserspeicher	30
Erfolgsgeschichte VIESSMANN	32
Unsere Systemlösungen	34
Erfolgsgeschichte BINDER	36
Piping	38
Pipinganwendungen	40
Spezialanwendungen	46
TEnEff Meilensteine	50

# Effiziente Energieeinsparung für eine

Die va-Q-tec AG ist ein mittelständisches Hightech Unternehmen. Seit der Unternehmensgründung 2001 beruht die Schlüsseltechnologie auf innovativen Dämm Lösungen auf Basis von **energieeffizienten, platzsparenden und zugleich umweltfreundlichen Vakuumisulationspaneelen (VIPs)**. Daneben entwickelt und vertreibt va-Q-tec weitere Produkte wie **Thermo-Hochleistungsverpackungen** und Luftfracht-Container sowie **Wärme- und Kältespeicherelemente (PCMs)**.



va-Q-tec's Produkte sparen durch ihre effiziente Technologie wertvolle Energie in Bereichen ein, die täglich genutzt werden: beim temperaturkontrollierten Transport von Pharmaprodukten, in Kühl- und Gefriergeräten, in Gebäuden, in Technik & Industrie sowie in Automobilen und Flugzeugen.



# bessere Zukunft

## Schlüsselfaktoren, die uns antreiben:



**Thermische Energieeffizienz**  
Etwa 60% des Primärenergieverbrauchs in Deutschland und anderen Industrieländern werden für thermische Zwecke genutzt. Um eine nachhaltige Zukunft zu schaffen, muss der Energieverlust so weit wie möglich reduziert werden.



**Globalisierung der Versorgungsketten**  
Die zunehmende Globalisierung und Auslagerung klinischer Forschung und Herstellung schafft enorme Anforderungen an eine effiziente Pharma-TempChain-Verpackung.



**Produktsicherheit und Regulierung der TempChain**  
Bis 2024 werden 70 % der weltweit meistverkauften Arzneimittel eine streng temperaturgesteuerte Lieferkette ("TempChain") erfordern.

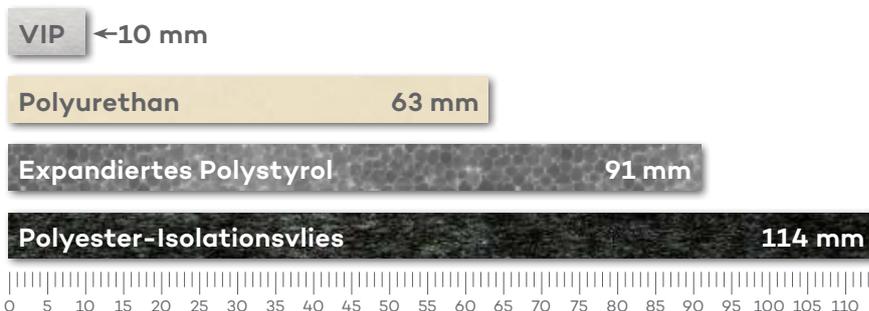


# Unsere Technologie

Als Pionier der Vakuumisolationsbranche entwickelt va-Q-tec innovative Dämm Lösungen für verschiedene industrielle Anwendungen. Die Produkte auf Basis von Vakuumisolationspaneelen (VIPs) bieten eine hohe Isolierwirkung, enorm reduzierte Dämmstärke und durch ihren modularen Aufbau, unterschiedlichste Größen und Formen. Sie sind besonders dann vorteilhaft, wenn nur wenig Platz für Dämmung zur Verfügung steht und dennoch sehr gut thermisch gedämmt werden soll.

Alle unsere Produkte sind Ergebnis intensiver Entwicklungsarbeit. Sie bieten unseren Kunden einen entscheidenden Mehrwert und geben Antworten auf grundsätzliche gesellschaftliche Anforderungen wie Energieeffizienz. Die hohe Produktqualität, kontrolliert durch unser weltweit einzigartiges und patentiertes va-Q-check®-Kontrollsystem, ermöglicht die zuverlässige Anwendung unserer langlebigen, hocheffizienten Vakuumdämmung.

**Dämmstoff-Dicken-Vergleich bei einem U-Wert von  $0,35W/(m^2 \cdot K)$ :**





「Mit unserer Technologie bieten wir unseren Kunden energieeffiziente und umweltfreundliche Lösungen auf höchstem Niveau.」

Tobias Bock, Head of Business Unit - Technics & Industry / Mobility



**Extrem gute thermische Isolationsleistung**



**Kosteneffiziente Lösung**



**Reduzierung des Energieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emission**



**Mehr Nutzfläche durch geringe Dämmstärke**



**Langlebig und nach höchsten Qualitätsstandards  
"Made in Germany" hergestellt**



**Hervorragende Funktionalität und Sicherheit**



**Erhältlich in unterschiedlichsten Formen und Geometrien**



# Technics & Industry

Seit 2001 sind wir Pionier im Bereich **Hochleistungs-Isolierung und Wärmedämm-Systeme**.

Unsere Produkte lösen thermische Herausforderungen. **Durch unsere flexible Technologie können wir nahezu alle Kundenanforderungen erfüllen.**

Im Rahmen unserer **ISO-zertifizierten** Prozesse werden 100% unserer VIPs mit dem **va-Q-check®**-Verfahren getestet.

Unsere Experten **unterstützen** unsere Kunden mit ihrer langjährigen Erfahrung **in jeder Projektphase.**



VIPs bieten eine **zehnmals bessere Dämmleistung** als herkömmliche Isolationsmaterialien. Das spart Platz, wertvolle Energie und Kosten.



Die Einsatzmöglichkeiten unserer Isolationstechnologie sind sehr vielfältig. Vakuumisulationspaneele ermöglichen es, kalte und warme Temperaturen konstant zu halten, Platz einzusparen und den Energieverbrauch entscheidend zu verringern.



#### **Warmwasserspeicher**

Tanks, Boiler, Wärmepumpen und mehr



#### **Industrieanlagen**

Hitzeschilder, Einhausungen von Ventilen, Tanks und mehr



#### **Rohrleitungen**

Fern- und Prozesswärme /-kälte, Trinkwasserleitungen und mehr



#### **Labogeräte**

Gefriergeräte, Inkubatoren, Chromatographen, Klimakammern und mehr



#### **Öfen und Trockner**

Industrieöfen, Klimaschränke, Trockenöfen und mehr

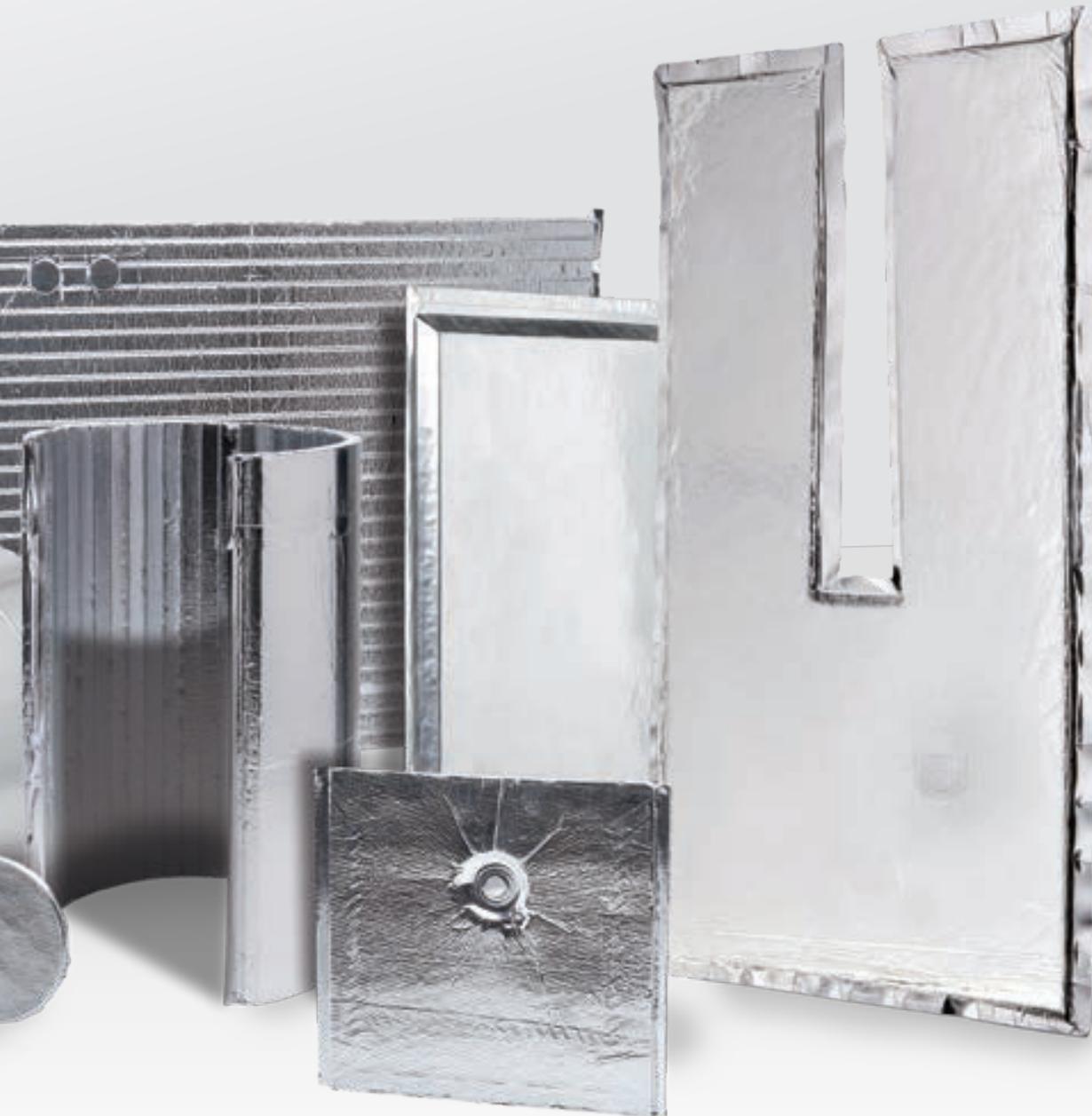


#### **Spezialanwendungen**



# Produkte

- Lange Lebensdauer aufgrund von optimierten Paneeldesigns
- 100% Qualitätskontrolle-/sicherung mit dem patentierten Messsystem va-Q-check®
- Nachhaltige Produkte  
(z. B. zu 100% recyclebares Kernmaterial)



QR Code  
scannen für  
mehr Infos





**Wärmeleitfähigkeit ( $\lambda_{10\text{ °C}}$ ): 0,005 W/mK  
nach DIN EN 12667**



**Dichte:**  
180 - 210 kg/m<sup>3</sup> (Dicke > 20 mm)  
180 - 250 kg/m<sup>3</sup> (Dicke ≤ 20 mm)  
nach DIN EN 1602



**Produktdimensionen:** Maximum 1.000 x 600 mm  
Minimum 100 x 100 mm  
Dicke 5 - 50 mm  
(andere Größen auf Anfrage)

- **Rechtwinklige Kanten und keine Folienüberstände durch patentierte va-Q-seam Technologie**
- **Temperaturbeständig bis 100 °C, kurzzeitig bis 130 °C**

va-Q-vip ist ein evakuiertes, mikroporöses Isolationsmaterial auf Basis von gepresstem Silikapulver. Die va-Q-vips sind aufgrund ihrer rechteckigen Kanten und Ecken (va-Q-seam) einzigartig, da die einzelnen Elemente nahezu nahtlos miteinander verbunden werden können. Rechteckige Paneele sind der Standard, weitere Formen wie Trapez, Dreieck und Eckabschnitte sind auf Anfrage möglich. Das verpresste Kernmaterial gewährleistet die hervorragende Dämmleistung über die gesamte Lebensdauer des Produkts. Die typischen Anwendungsgebiete sind z. B. technische Geräte, Pharmacon-tainer und der Laborbereich.



**Wärmeleitfähigkeit ( $\lambda_{10\text{ °C}}$ ):** 0,0035 W/mK  
nach DIN EN 12667



**Dichte:** 160 - 230 kg/m<sup>3</sup>  
nach DIN EN 1602



**Produktdimensionen:** Maximum 1.800 x 1.100 mm  
(andere Größen auf Anfrage) Minimum 325 x 175 mm  
Dicke 6 - 35 mm

- **Sehr gutes Preis/Leistungs-Verhältnis**
- **Temperaturbeständig bis 100 °C, kurzzeitig bis 130 °C**
- **Die optionale Rillenprägung ermöglicht eine extrem hohe Flexibilität**

va-Q-plus ist ein evakuiertes, mikroporöses Isolationsmaterial auf Basis pyrogener Kieselsäure (Silika). Das Hightech-Paneel wird auf eigenen entwickelten Produktionslinien hergestellt. Das pulverförmige Kernmaterial und die speziell entwickelte Folientechnologie sind für eine gute Flexibilität und ein optimales Preis/Leistungs-Verhältnis entwickelt und gewährleisten eine hervorragende Isolationsfähigkeit über die gesamte Lebensdauer des Produktes. Typische Anwendungsgebiete sind Warmwasserspeicher, Fernwärmeleitungen, Laborgeräte sowie der Bereich Kühlfahrzeuge und Anhänger.



**Wärmeleitfähigkeit ( $\lambda_{10\text{ °C}}$ ): 0,0035 W/mK  
nach DIN EN 12667**



**Dichte: 165 - 230 kg/m<sup>3</sup>  
nach DIN EN 1602**



**Produktdimensionen: Maximum 1.800 x 1.020 mm  
Minimum 150 x 150 mm  
Dicke 4 - 16 mm**  
(andere Größen auf Anfrage)

- **Höchste Flexibilität in Form und Aussehen (3D-Panel, Ausschnitte, faltbare Formen, usw.)**
- **Fortschrittlichstes VIP für anspruchsvolle Einbauanwendungen**
- **Temperaturbeständig bis 100 °C, kurzzeitig 130 °C**

va-Q-pro ist eine Weiterentwicklung des va-Q-plus Vakuumisulationspaneels und damit unser am weitesten entwickeltes VIP auf Basis von Silikapulver. Unser va-Q-pro, das in einem vollautomatisierten Produktionsprozess hergestellt wird, kann ohne zusätzliche Prozesse in verschiedenen Formen realisiert werden. Neben der flachen Standard-Form kann das va-Q-pro in dreidimensionalen Formen, als faltbare Variante, in Formen mit Aussparungen und in noch mehr Konfigurationen produziert werden. Aufgrund seiner hohen Formflexibilität kann das va-Q-pro in verschiedenen Anwendungsbereichen eingesetzt werden, z. B. zur Isolierung von elektrischen Batterien und anderen Kraftfahrzeugteilen, zur Isolierung von Flugzeugwänden, in Kühlschränken und Warmwasserspeichern.



**Wärmeleitfähigkeit ( $\lambda_{10\text{ °C}}$ ):**  $\leq 0,0045 - 0,006\text{ W/mK}$   
**Wärmeleitfähigkeit ( $\lambda_{200\text{ °C}}$ ):**  $\leq 0,008\text{ W/mK}$   
nach DIN EN 12667



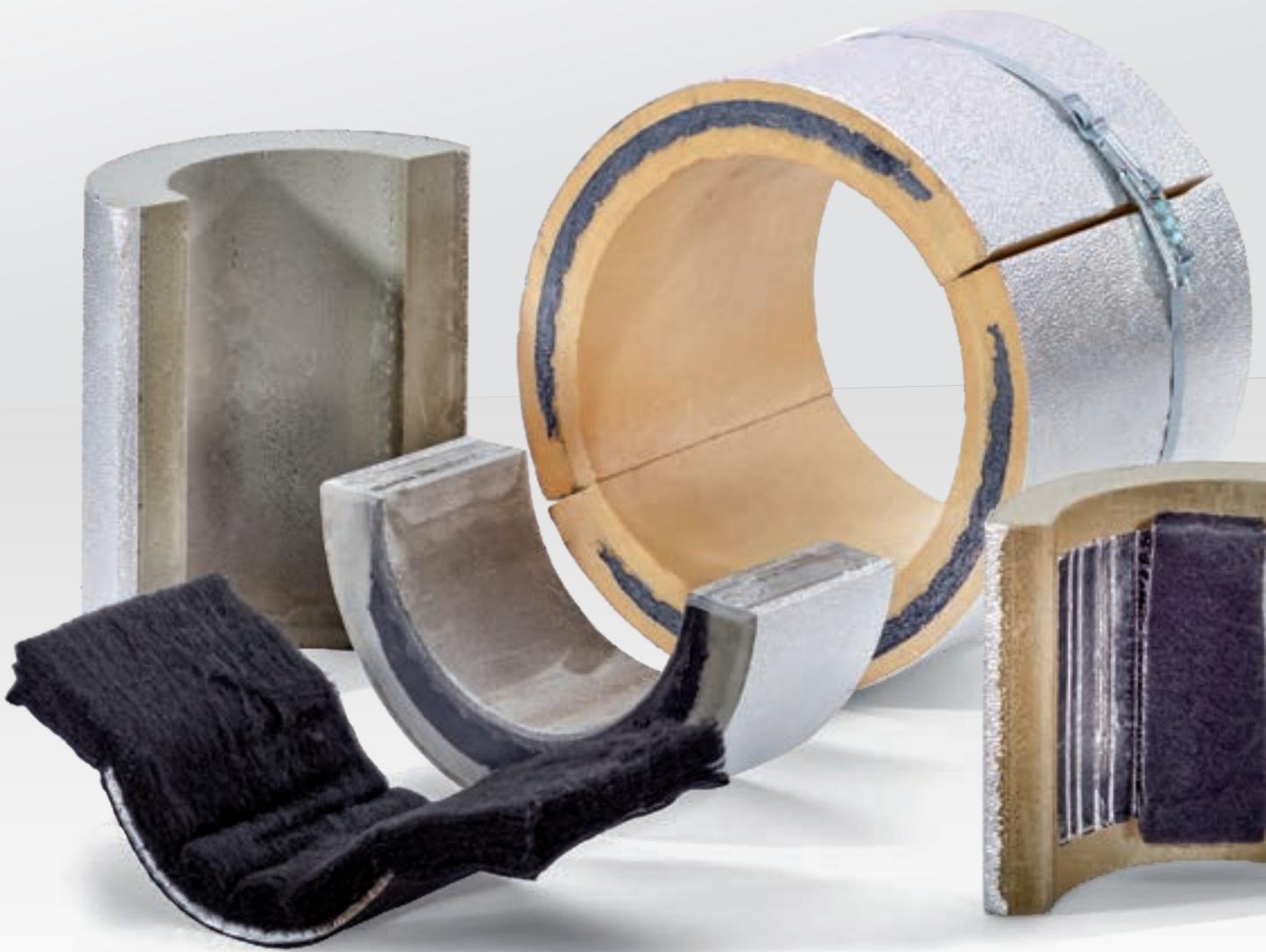
**Dichte:**  $300 - 420\text{ kg/m}^3$   
nach DIN EN 1602



**Produktdimensionen:** **Maximum 1.000 x 500 mm**  
**Minimum 100 x 100 mm**  
(andere Größen auf Anfrage) **Dicke 10 - 20 mm**

- **Temperatureinsatzbereich von  $-196\text{ °C}$  bis  $+400\text{ °C}$**
- **Alle verwendeten Materialien sind nicht brennbar**
- **Fast keine Alterungswirkung aufgrund extrem geringer Luft- und Wasserdampfdurchlässigkeit**

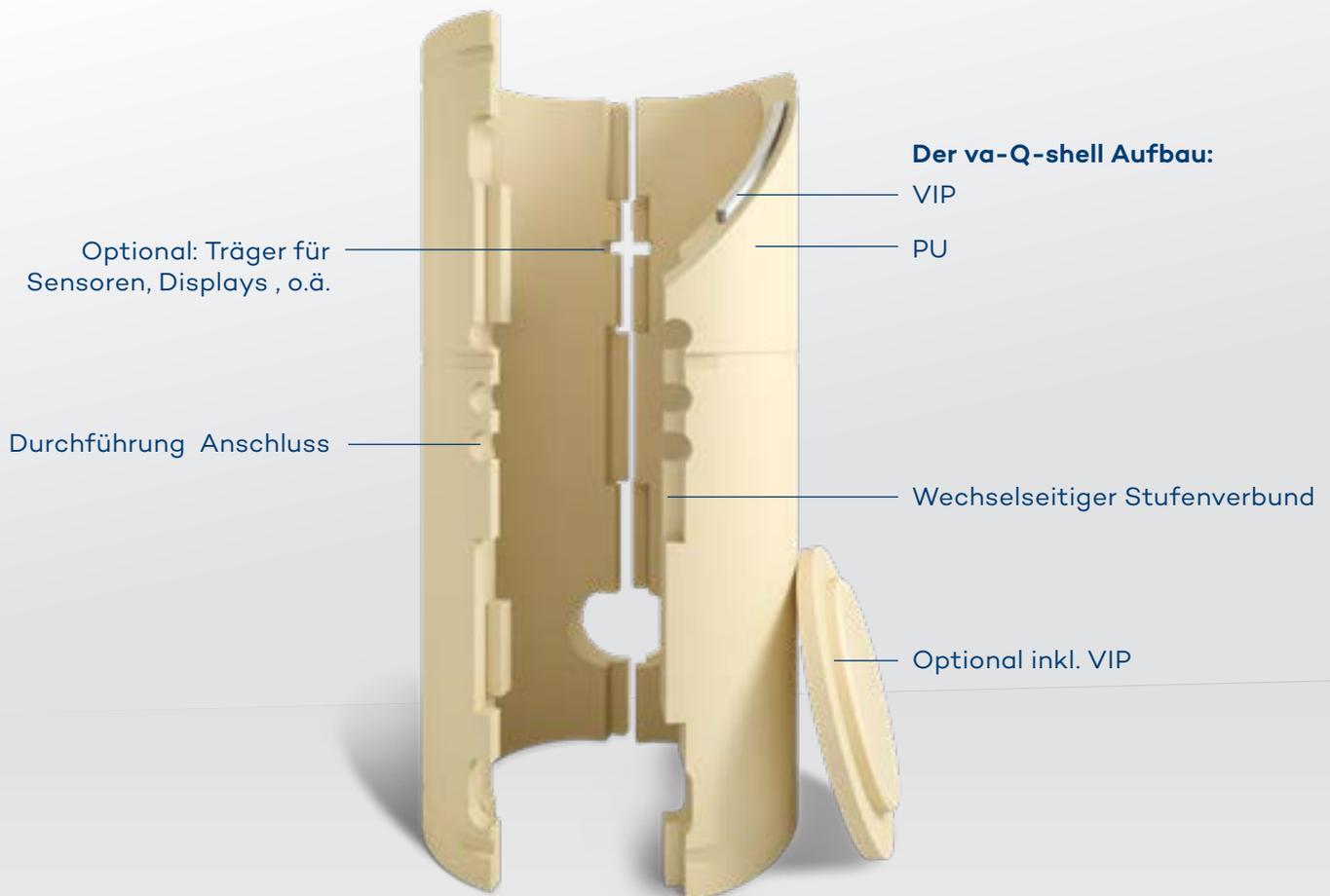
va-Q-steel, die neueste Entwicklung von Vakuumisoliationspaneelen, ist eine Platte auf Basis eines evakuierten Kernmaterials (z.B. pyrogener Kieselsäure (Silika) oder Glasfaser) für Anwendungen bei extrem niedrigen und extrem hohen Temperaturen. Das va-Q-steel Paneel wird mit einem völlig neuen und einzigartigen Produktionsverfahren hergestellt. Die verwendete Edelstahlfolie bietet enorme Vorteile hinsichtlich der mechanischen Eigenschaften und gewährleistet eine hervorragende Leistung über die gesamte Lebensdauer. va-Q-steel besteht aus nicht brennbaren Materialien und kann die Brandschutzklasse A erreichen.



# Systeme

- Isolationssysteme mit integrierten Vakuumisulationspaneelen
- Einfache und schnelle Montage
- Nachträgliche Installation möglich
- Größe und Form individualisierbar



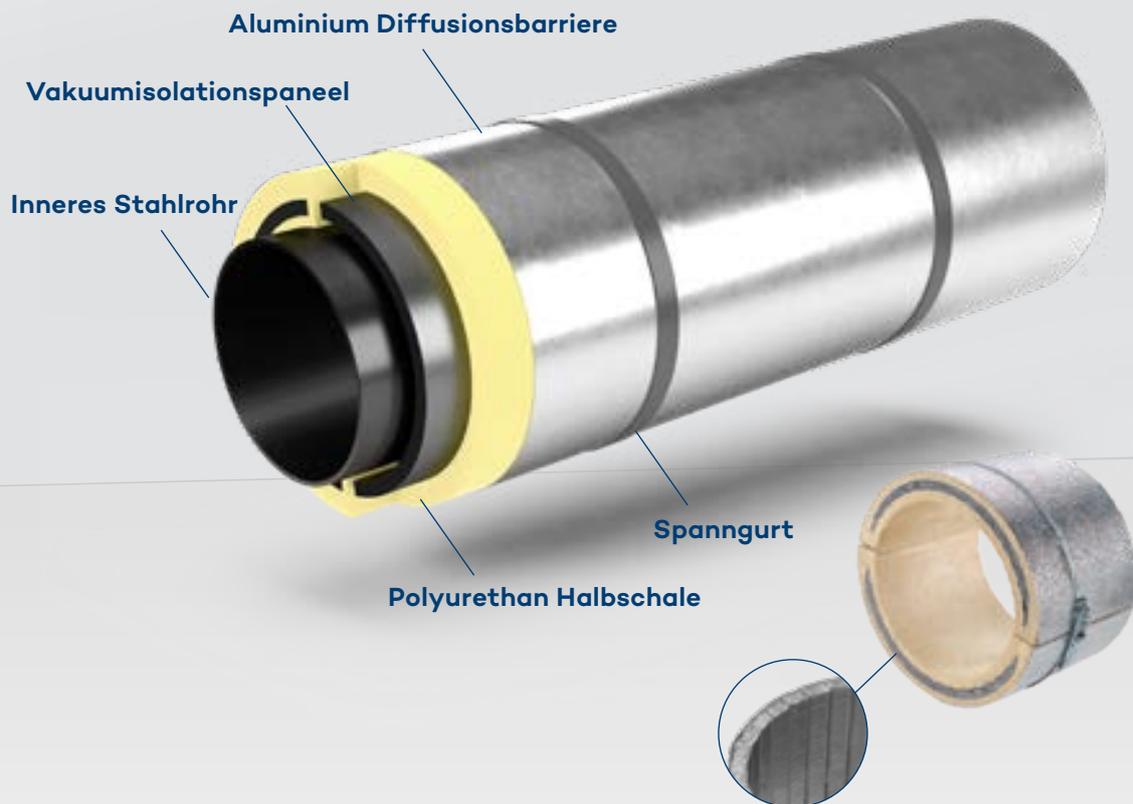


↖ ↗ **Produktdimensionen:** Höhe bis 3.000 mm  
↙ ↘ (andere Größen auf Anfrage) **Durchmesser bis 2.000 mm**  
**Dicke/Wandstärke bis 200 mm**

- **Kundenspezifische Lösung**
- **Nut-Feder-System für einfache und schnelle Montage**
- **Keine baulichen Veränderungen am Tank oder Veränderungen im Produktionsprozess notwendig**
- **Hervorragende Isolationsleistung, um das A oder A+ Label zu erreichen**

va-Q-shell ist ein leistungsstarkes und einfach zu montierendes Isolationssystem für Wärmespeicher mit einem guten Energieeffizienzlabel. Sie besteht im Wesentlichen aus einem oder mehreren Vakuumisulationspaneelen, die in eine Polyurethanhülle eingeschäumt sind. Die Schalenteile werden über ein innovatives Nut-Feder-System zusammengefügt, um einen perfekten Sitz und eine konvektive Entkopplung des Tanks von seiner Umgebung zu gewährleisten. Jede va-Q-shell wird individuell an die jeweilige Tankgröße und -form angepasst und beinhaltet Aussparungen für Rohrleitungen und Inspektionsanschlüsse, sowie Sockel für Sensoren, Displays usw.

# va-Q-shell pipe®



➤ ➤ **Produktdimensionen:** Länge 1.000 mm (Standard Bauteil)  
➤ ➤ (andere Größen auf Anfrage) **Für Rohre mit Nenndurchmessern DN50 - DN200**  
**Dicke/Wandstärke 40 - 100 mm**

- **Super-Isolation bei gleichzeitiger ultradünner Isolationsdicke**
- **Starke Reduzierung des Energieverlusts (bis zu mehr als 50%)**
- **Plug-and-Play-Systemlösung, auch zur Nachrüstung**
- **Verfügbar für fast jeden Rohrdurchmesser und verschiedene Rohrarten**

va-Q-shell pipe ist eine Anpassung des va-Q-shell-Isolationssystems für Heiz- und Kühlrohrsysteme mit Nenndurchmessern von DN50 / 2" oder größer. Es besteht aus Vakuuminisierungspaneelen, die in zwei Polyurethan-Halbschalen integriert sind. Bei der Montage des Rohrleitungssystems kann das va-Q-shell pipe beispielsweise über Spannbänder einfach montiert werden. Standardmäßig ist die Außenseite des va-Q-shell pipe zum mechanischen Schutz und als Diffusionsbarriere mit einer Aluminiumschicht bedeckt. Auf Anfrage sind verschiedene Außen- und Innenschichten erhältlich.



# Engineering Support

- Vollumfängliche Unterstützung unserer Kunden von der Konzeption bis zur Serienfertigung
- 20 Jahre Erfahrung und umfassendes Know-how
- Qualitätssichernde Maßnahmen spiegeln höchste Qualitätsansprüche wieder





# Technischer Service

Als Serviceorientiertes Unternehmen sind wir darauf ausgerichtet, die Projekte unserer Kunden vollumfänglich zu unterstützen.

## Unser Service beinhaltet:

- **Individuelle Systemlösungen:** Aufgrund unseres breiten Spektrums an Komponenten und Produktionsverfahren sind unsere Systemlösungen individuell auf Ihre Anforderungen abgestimmt.
- **Kontinuierliche Unterstützung:** Von den ersten Analysen über Prototypen bis hin zu wirtschaftlich sinnvollen Serienanwendungen begleiten wir Sie über den gesamten Entwicklungs- und Produktionszyklus.
- **Mehr Know-how:** Basierend auf dem technischen Know-how unserer Fachkräfte haben wir ein tiefes Verständnis für alle thermischen Anforderungen und können dementsprechend optimalen Service anbieten.
- **Umfassende Beratung:** Wir simulieren thermische Systeme und bieten umfassende Analysen und Berechnungen, um Ihre Anwendungen zu qualifizieren oder zu vermessen.
- **Mehr Flexibilität:** Nicht nur unsere Produkte sind maximal flexibel sondern auch unser Engineering.
- **Innovationen:** Wir analysieren Markt- und Branchentrends in großem Maßstab sowie spezifische Kundenanforderungen. Wenn es nicht die perfekte Lösung gibt, versuchen wir sie zu entwickeln.



Die Anforderungen an Hightech-Wärmedämmsysteme sind zahlreich. Unser Expertenteam aus dem Thermal Engineering Center hilft Ihnen, die wirtschaftlich beste Lösung für Ihre Anforderungen zu finden. Dabei profitieren Sie von unserer langjährigen Erfahrung in der Implementierung von Hochleistungsisolierungen. Neben erstklassigem Service und fundierter technischer Beratung produzieren wir nur Produkte von höchster Qualität.

Wir sind stolz auf unsere 20-jährige Erfahrung und preisgekrönte Technologie.

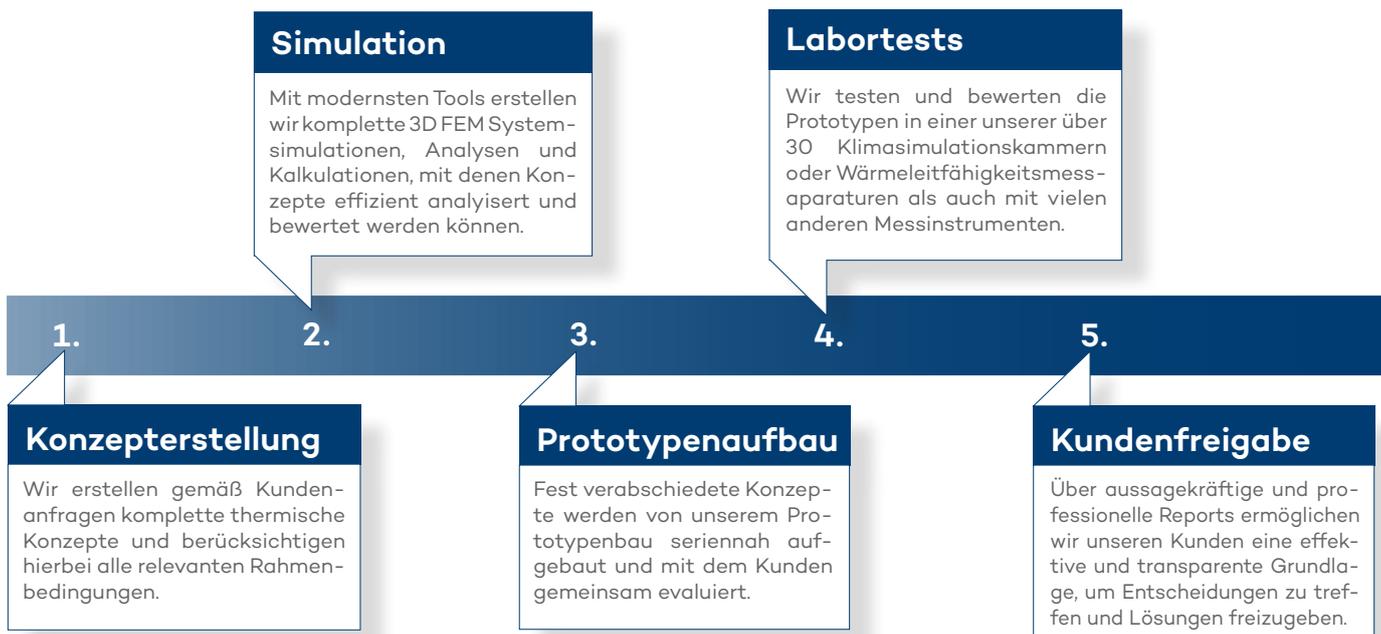
Dr. Roland Caps, Co-Founder



# Unser Support für Ihre Produktentwickl

Um für unsere Kunden die beste Lösung zu entwickeln und zu implementieren, unterstützen wir sie von der ersten Projektanfrage bis hin zur Umsetzung und Überwachung der Serienproduktion.

Hierfür haben wir unser jahrelanges Know-how in unserem Thermal Engineering Center gebündelt, das unseren Kunden in jeder Entwicklungsphase unterstützend zur Seite steht.





ung

### Optimierung

Detaillierte theoretische und praktische Analysen ermöglichen es, frühzeitig Verbesserungspotentiale zu erkennen und einfließen zu lassen.

6.

7.

### Qualifizierung

Vor dem finalen Start der Serienproduktion können über unsere umfangreichen Laborkapazitäten hochprofessionelle Qualifizierungsmessungen nach den entsprechenden internationalen Standards durchgeführt werden.

### Erstmusterprüfung

Auf Basis der Nullserie werden mit dem Kunden abgestimmte Erstmusterprüfungen durchgeführt. Mit den Erstmustern übersenden wir unseren Kunden eine umfangreiche Dokumentation.

8.

9.

### SOP

Den Serienstart unterstützen wir auch beim Kunden vor Ort und sorgen z. B. mit unserem patentierten va-Q-check® Messsystem, dass unsere Lösungen störungsfrei anlaufen.

### Serienbetreuung

Auch über den Serienstart hinaus sind wir für unsere Kunden da, um Verbesserungen am Produkt oder auch im Produktionsprozess einfließen zu lassen.

10.



# Unser Qualitätsmanagement

Um unseren Kunden stets die bestmögliche Qualität zu bieten, haben wir ein umfassendes Qualitätsmanagementsystem implementiert. Dieses erstreckt sich von der Komponentenauswahl über die Validierungen dieser bis hin zur kontinuierlichen Überwachung unserer Fertigungsprozesse und deren Dokumentation. So werden alle funktionsrelevanten Komponenten vor der Verarbeitung geprüft und freigegeben, als auch die Güte der Halbzeuge während der laufenden Prozesse kontrolliert. Alle Produkte unterliegen einer strengen z. T. 100%igen Wareneingangskontrolle, welche die volle Funktionsfähigkeit der Wärmedämmleistung gewährleistet. Um die Anforderungen eines Marktsegments valide und nachhaltig zu erfüllen, werden die verwendeten Komponenten explizit dafür ausgewählt und unsere Produkte realitätsechten und langfristigen Tests unterzogen.

## **Qualität fängt bei den Komponenten an...**

Für den Warmwasserbereich nutzen wir z. B. speziell entwickelte Hochbarriere-Folien für Betriebstemperaturen von bis zu 100 °C (kurzfristig auch höher), die dauerhaft auf unseren Testständen geprüft werden. Die zweite Hauptkomponente stellt das auf Silika basierende Kernmaterial dar, auch hier überprüfen wir permanent die Qualität. Durch langjährige Expertise stellen wir sicher, dass die Komponenten zur jeweiligen Anwendung passen. Werden im Hochtemperaturbereich z. B. Glasfasern anstatt Silika verwendet, führt dies zu einer rapiden Verschlechterung der Wärmedämmleistung. Aufgrund der Porengröße des Kernmaterials und der sich daraus ergebenden mittleren freien Weglänge der eindiffundierten Gasmoleküle dämmt das glasfaserbasierte VIP bereits nach einem Monat schlechter als das silikabasierte. Nach ca. 10 Jahren hat das glasfaserbasierte VIP die Vakuumdämmleistung nahezu komplett verloren, wohingegen das silikabasierte VIP immer noch bei hervorragenden ca. 7 mW/(m\*K) liegt.





**...erstreckt sich über die Beratung und den Fertigungsprozess...**

Unser Thermal Engineering Center begleitet Sie von der thermischen Konzeption über das Prototyping sowie thermische Messungen bis hin zur Serienimplementierung. Neben den fertigungsbegleitenden Prüfungen wird jedes VIP vor der Versendung mittels einzigartigem va-Q-check® geprüft. Hierbei wird der Innendruck des Paneels binnen Sekunden kontrolliert. So gewährleistet va-Q-tec die Wärmedämmleistung jedes einzelnen Vakuumisolationspaneels.

**...bis hin zum Kunden!**

Weiterhin teilen wir unsere umfassende Erfahrung und Know-how mit unseren Kunden. Diese Unterstützung ermöglicht eine effiziente Implementierung in den laufenden Produktionsprozess direkt vor Ort.





# Anwendungen

- Warmwasserspeicher
- Laborgeräte und Ultratiefkühlgeräte
- Rohrleitungen
- Spezialanwendungen





# Warmwasserspeicher

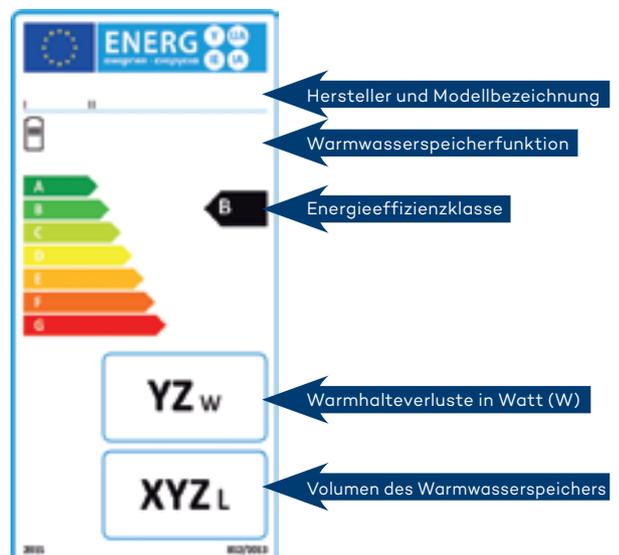
Die Bedeutung des Umwelt- und Klimaschutzes ist in den letzten Jahren rapide gewachsen. Ansätze und Lösungen, die Erderwärmung zu stoppen, sind wichtiger denn je. Die größte Herausforderung ist es dabei, den steigenden Energiebedarf zu gewährleisten und trotzdem nachhaltige Lösungen zu etablieren.

Unser Ansatz ist es, Energie durch höchst-effiziente Wärmedämm Lösungen einzusparen. Durch den Einsatz von Vakuumisoliationspaneelen können wir den Energieverbrauch von Warmwasserspeichern um bis zu über 50% verringern.

In Industrieländern beträgt der Anteil der benötigten Primärenergie für thermische Prozesse mehr als 55%, was bedeutet, dass der Hauptteil des Energiebedarfs zur Wärmeerzeugung verwendet wird. In privaten Haushalten liegt dieser Wert sogar bei 75%, hervorgerufen z. B. durch Heizungen und Warmwasseraufbereitung.

Im Bereich von Heizungsanlagen und Warmwasserspeichern ist somit der Effekt effizienter Wärmedämmung besonders hoch. In diesem Zusammenhang wurde von der Europäischen Union das Energieeffizienzlabel eingeführt.

Das Energielabel zeigt an, wie die Wärmeverluste der betriebenen Anlage sind und weist ihr ein Label zu, welches die Nachhaltigkeit und Umweltfreundlichkeit für den Endkunden transparent darstellt.





Mit unseren hocheffizienten Hochleistungs-Wärmedämmösungen für die Heizungsindustrie bieten wir unseren Kunden die Möglichkeit, ihrerseits nachhaltige Lösungen anzubieten. Die Anwendungsgebiete sind sehr vielseitig und unsere Isolutionslösungen können bei Kleinboilern, Wärmepumpen, Kombispeichern, Pufferspeichern, saisonalen Speichern und Spezialspeichern (PCM, Sonderformen) angebracht werden.

#### **Verfügbare Lösungen:**

**Vakuumisolationspaneele** (va-Q-vip, va-Q-plus, va-Q-pro) werden direkt am Tank fixiert, anschließend mit Polyurethan eingeschäumt und somit am Produkt als Dämmung angebracht. (siehe Seiten 12-15)

**Unsere Systemlösung** (va-Q-shell, va-Q-shell flex, va-Q-patch) sind ausgereifte Wärmedämmsysteme und werden als Voll- oder als Zusatzisolierung unter der konventionellen Dämmung am Produkt angebracht. (siehe Seiten 18-21)



**Höchste Energieeffizienz**



**Außerordentliche Kosteneffizienz**



**Qualität und sehr lange Produktlebensdauer**



**Bestes Öko-Label, schnellere Amortisierung durch geringe Energiekosten**



**Sehr positive Ökobilanz**



**Extrem platzsparende Lösung**

# Erfolgsgeschichte VISSMANN

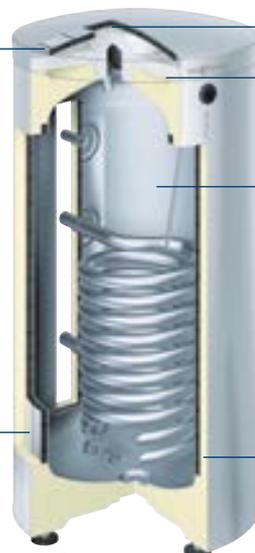
## Erfolgreiche Partnerschaft mit VISSMANN

Bereits im Jahr 2014, mehr als ein Jahr vor der Einführung der ersten Stufe der Ökodesign-Richtlinie ErP für Heizungsanlagen und -komponenten, startete die erfolgreiche Kooperation zwischen VISSMANN SAS in Faulquemont und der va-Q-tec AG aus Würzburg. Hauptaugenmerk lag nicht nur alleine auf dem Einsatz der hocheffizienten VIPs, sondern auch auf einem möglichst effektiven Design und der möglichst effizienten Einbringung im Produktionsprozess. VISSMANN konnte durch die Verwendung der VIPs qualitative Warmwasserspeicher zunächst in der höchsten Energieeffizienzklasse A und später auch A+ erfolgreich am Markt platzieren. Das Portfolio wurde damit nicht nur erweitert, sondern es wurde somit auch gemeinsam ein wichtiger Beitrag zum Thema Energieeffizienz geleistet.

### Vitocell 300-V

Vakuumisoliationspaneel  
va-Q-plus

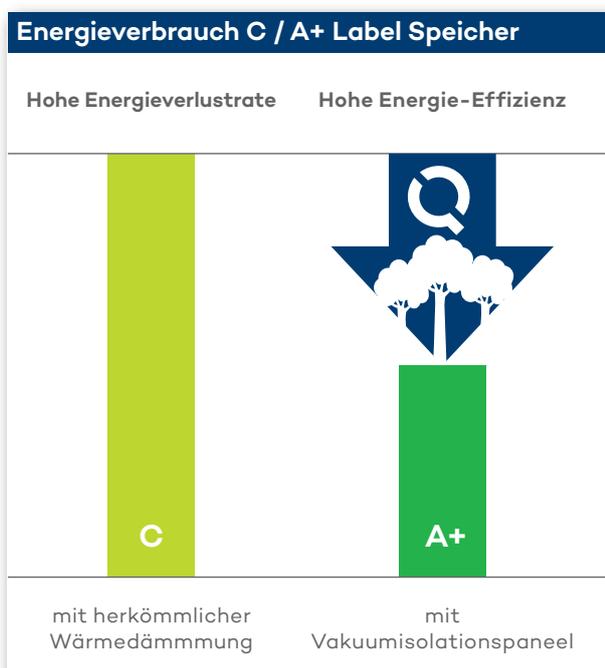
Vakuumisoliationspaneel  
va-Q-plus



Besichtigungs- und  
Reinigungsöffnung  
Polyesterfaservlies-  
einsatz im Deckel

Speicherbehälter  
aus Edelstahl  
(Rostfrei)

Rundum-Wärme-  
dämmung aus Poly-  
urethan-Hartschaum



Ein 300 Liter-Speicher mit dem Effizienz-Label C weist z. B. eine Verlustleistung von ca. 85 W auf, wohingegen der gleiche Speicher mit einem A+ Label bei weniger als 36 W liegt. Das sind mehr als 50% weniger oder umgerechnet über 1 kWh Ersparnis pro Tag.



# Unsere Systemlösungen

Seit der Verschärfung und auch Erweiterung der Ökodesign-Richtlinie ErP im September 2017 wurde das Energielabel auf Speicher über 500 Liter erweitert. Somit müssen auch diese Speichergrößen, um ein gutes Label auf dem Niveau A oder A+ zu erreichen, entsprechend effizient gedämmt werden.

## Hier gibt es zwei Herausforderungen:

**1. Für große Speicher** ist es verhältnismäßig schwerer das Label A oder sogar A+ zu erreichen als bei kleineren Speichern. Daher müssen Wärmedämmungen für diese entsprechend dicker oder effizienter sein.

**2. Die Tanks** selbst sind schon ohne Wärmedämmung so groß, dass sie nur ohne Wärmedämmung installiert werden können. Die Dämmung muss dann separat im Nachgang angebracht werden. Genau hier setzen die drei va-Q-tec Lösungen an. Sowohl va-Q-shell als auch va-Q-shell flex und va-Q-patch ermöglichen auch bei Anbringung vor Ort durch den Installateur eine sichere, schlanke und höchst effiziente Wärmedämmung der Pufferspeicher.

Produkte im Vergleich	va-Q-shell	va-Q-flex	va-Q-patch
Dämmleistung	✓✓	✓	✓
Flexibilität	○	✓✓	✓✓
Investition	✓	✓	✓✓
Werkzeugkosten	○	✓✓	✓✓
Wandstärke Gesamtsystem	✓✓	✓	✓
Features	✓✓	✓	○
Kombination mit Polyestervliesisolierung	N/A	✓	✓



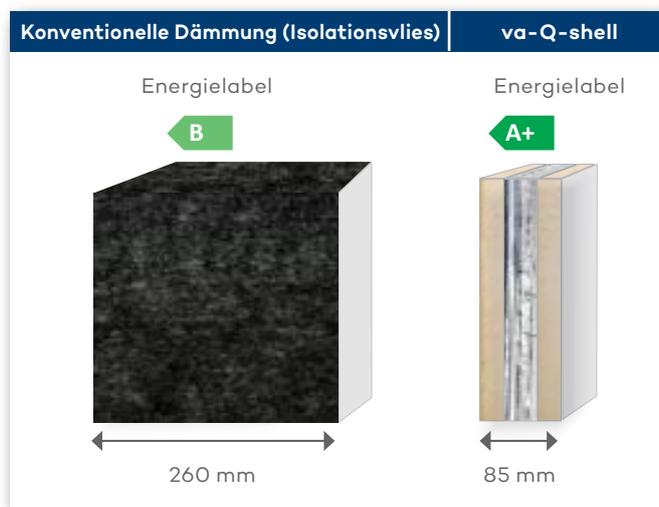
**Ermöglicht Energieeffizienz-Label A/A+**



**Kosteneffiziente Lösung**



**Einfache und schnelle Installation**



Energieeffiziente Speicher-Lösungen werden auch vom Staat entsprechend umfangreich gefördert, ebenfalls bei Sanierungsmaßnahmen.



## Erfolgsgeschichte: BINDER

### Über BINDER

BINDER ist der führende Spezialist für wissenschaftliche und industrielle Labore und vollständig auf deren Simulationsschränke fokussiert. Mehrere tausend solcher Geräte verlassen jährlich das Werk in Tuttlingen. Das Markenbild ist durch Spitzentechnologie, Innovationen und absolute Präzision geprägt.

### Herausforderung

Die kontinuierliche Innentemperatur von ca.  $-86\text{ °C}$  erfordert einen hohen Energieeinsatz. Standardisulationsmaterialien sind dick und verbrauchen wertvollen Innenraum oder schaffen ein erhöhtes Gesamtvolumen.

### Lösung

Durch die Verwendung von VIPs auf allen sechs Seiten werden dünnere Wände ermöglicht und gleichzeitig der Energieverbrauch reduziert. Dadurch bildet sich kein Kondenswasser auf der Außenhülle.

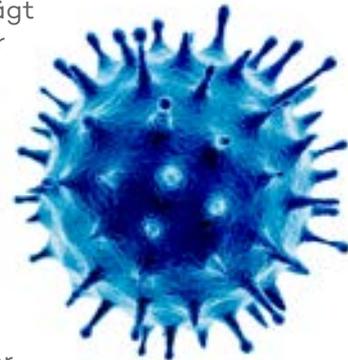




### **Unterstützung bei der Corona Impfstoff-Forschung**

Neben der Unterstützung weltweiter lebensrettender Medikamentenlogistik von Corona-Test-Kits und -Impfstoffen, unterstützt va-Q-tec mit seinen einzigartigen Vakuumisolationspaneele (VIPs) auch den deutschen Laborgeräte-Hersteller BINDER, dessen Geräte als unabdingbar für die Corona-Forschung gelten. Damit trägt va-Q-tec auch in diesem Bereich aktiv zur Bekämpfung des Virus bei.

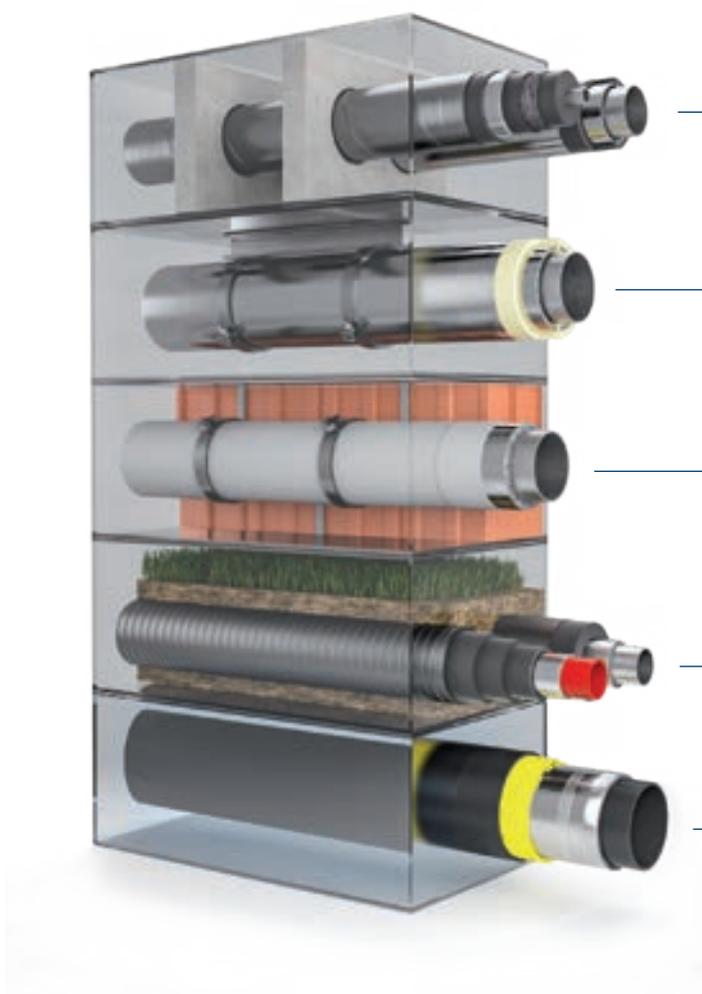
Die Zusammenarbeit der va-Q-tec AG mit der BINDER GmbH besteht seit vielen Jahren. Doch gerade in Zeiten der Corona-Krise wird die Systemrelevanz der Kooperation deutlich: Um einen geeigneten Impfstoff beziehungsweise ein Gegenmittel gegen den Erreger zu finden, muss er synthetisch reproduziert werden. Der Durchbruch zur künstlichen Reproduktion des Virus gelang einem Forschungsteam der Universität Bern (Schweiz) mithilfe von BINDER-Ultratiefkühlschränken.



Diese Laborgeräte müssen dauerhaft und zuverlässig Temperaturen von weniger als  $-86\text{ °C}$  gewährleisten. Diese Temperaturhalteeigenschaften kann durch den Verbau von va-Q-tec's VIPs auf energie- und kosteneffiziente Art garantiert werden. Durch die zehnmal bessere Isolation als herkömmliche Dämmmaterialien ermöglichen sie die Herstellung von Gefriergeräten mit dünneren Wänden. Dadurch wird das Innenvolumen des Gerätes größer, wodurch mehr Proben darin platziert werden können.



# Piping



Für Prozesskälte und -wärme  
geführt in industriellen Rohrbrücken

Rohrleitungen in der gewerblichen  
und privaten Haustechnik für Trink-  
und Brauchwasser

Rohrleitungen in der gewerblichen  
und privaten Haustechnik für Trink-  
und Brauchwasser

Fernwärme- und -kälterohre  
sowohl im Nah- als auch im  
Langdistanzeinsatz

Öl- und Gaspipelines im  
On- sowie Offshorebereich  
bis hin zum Tiefseeinsatz



Über Rohrleitungen werden weltweit in unzähligen verschiedenen Anwendungen Kälte und Wärme transportiert. Dies geschieht sowohl über sehr lange Distanzen in der Größenordnung von vielen Kilometern als auch über sehr kurze Strecken innerhalb von technischen Geräten und Anlagen. In konventionell gedämmten Rohren ist dieser Transport entweder mit hohen Energieverlusten verbunden oder es muss mit sehr dicken Dämmmaterialien gearbeitet werden.

Wir bieten eine große Bandbreite an hocheffizienten Wärmedämm Lösungen für sehr viele Einsatzmöglichkeiten und Rohrleitungen nahezu aller Macharten an. Basis dieser Systemlösungen stellen jeweils die VIPs mit ihren extrem niedrigen Wärmeleitwerten dar. Diese sind jeweils in einer Gesamtlösung integriert, die die unterschiedlichen geometrischen, thermischen und technischen Anforderungen der jeweiligen Einsatzart erfüllen.

Gemeinsam haben alle diese Systemlösungen eine herausragende Wärmedämmleistung bei dennoch sehr geringer Dämmstärke. Somit können die Leistungsverluste um bis zu 50% oder sogar mehr gegenüber herkömmlichen Rohrsystemen reduziert werden. Der schlanke Aufbau ermöglicht zudem einen niedrigeren Bauraumbedarf. Als Gesamtsystem kann zudem bei der Installation wertvolle Zeit eingespart werden.

Unsere Kunden sparen somit nachhaltig Energie, Platz, Zeit und Kosten.



**Kosteneffiziente Lösung**



**Reduzierung des Energieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emission**

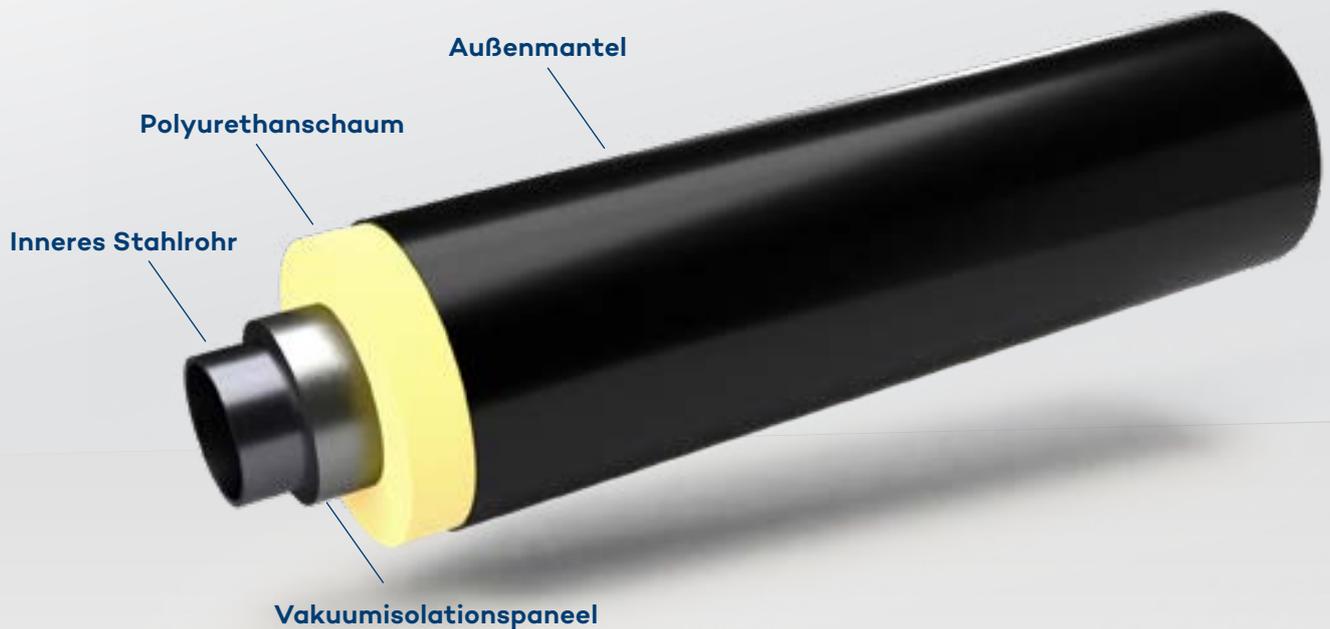


**Geringe Dämmstärke schafft mehr Nutzraum**



**Langlebig und nach höchsten Qualitätsstandards  
"Made in Germany" hergestellt**

# Pipinganwendungen



- Anwendung:** Fernwärmeleitung aus Stahl.
- Zweck:** Extrem hohe Energieeffizienz für lange Rohrtrassen.
- Die Herausforderung:** Im Bereich der Fernwärme und Fernkälte wird Wärme- oder Kältefluid über lange Distanzen transportiert. Durch die Wärmeverluste der Standarddämmmaterialien, in der Regel Polyurethan-Schaum, kommt beim Nutzer nur ein Bruchteil der Energie an.
- Unsere Lösung:** Durch die Kombination der Standardwärmedämmmaterialien mit unseren Hochleistungs-VIPs können die oben beschriebenen Verluste um 50% oder sogar mehr reduziert werden. Dadurch reduzieren sich die Wärmeverluste extrem und es kommt bei den Nutzern mehr Energie an.

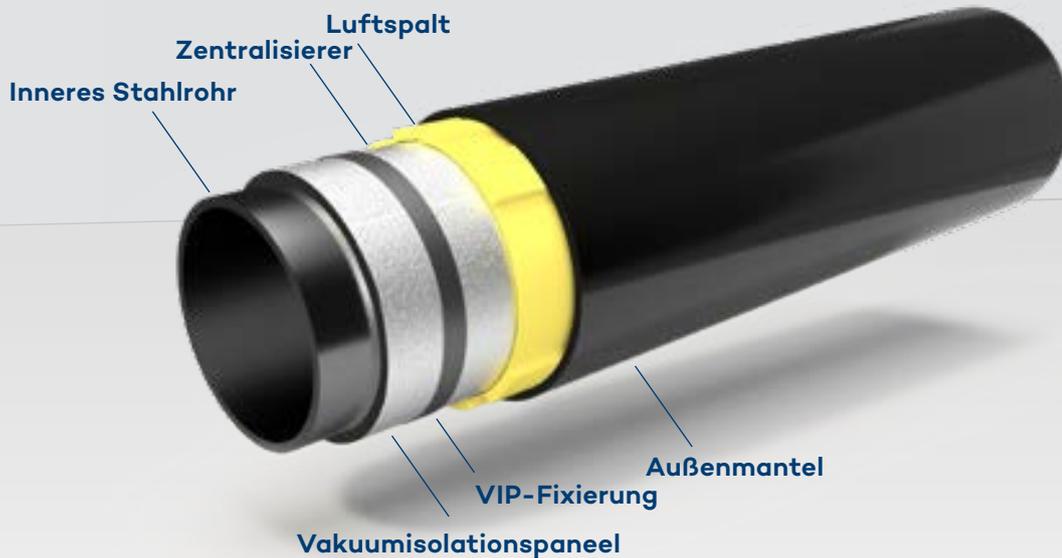


- Anwendung:** Fernwärmeleitung aus Kunststoff.
- Zweck:** Energieeffizienz kombiniert mit hoher Rohrflexibilität.
- Die Herausforderung:** Bei lokalen Wärme- und Kältenetzwerken werden häufig vorisolierte Rohrleitungssysteme mit nahezu starrer Polyurethan-Schaumdämmung oder mit flexiblerer Polyethylen-Schaumdämmung eingesetzt. Bei der Wahl des Rohrsystems muss sich demnach für geringere Wärmeverluste (PU-Schaum) oder höhere Flexibilität (PE-Schaum) entschieden werden.
- Unsere Lösung:** Durch die Kombination der Standardwärmedämmmaterialien mit unseren Hochleistungs-VIPs können Flexibilität, Installationskomfort und Energieeinsparung bei gleichzeitiger Reduktion der Rohrdurchmesser erzielt werden.

# Pipinganwendungen



- Anwendung:** Nachgerüstete Tieftemperaturleitung.
- Zweck:** Nachrüstung einer bestehenden oder defekten Isolierung durch hocheffiziente VIPs.
- Die Herausforderung:** Im Fall von bereits installierten Rohrleitungen, kann es durch das Versagen von konventionellen Dämmmaterialien zu enormen Energieverlusten, Beschädigung durch Korrosion sowie Beeinträchtigungen der menschlichen Sicherheit (z. B. Eisbildung durch Kondensat) kommen.
- Unsere Lösung:** Die sehr gute Kompatibilität unserer Hochleistungs-VIPs mit konventionellen Dämmmaterialien führt zu einer schnellen und einfachen Reparatur der bereits installierten Dämmung, ohne diese demontieren zu müssen. Ein prozesssicherer und UVV-konformer Betrieb kann somit einfach fortgesetzt werden.



- Anwendung:** Rohr in Rohr Lösung für Langstrecken On- & Offshore Rohrleitungen.
- Zweck:** Vermeidung von Verhärtung und Verstopfung durch höchst energieeffiziente VIPs.
- Die Herausforderung:** Um fossile Energieerträge prozesssicher fördern und transportieren zu können muss ein Blockieren der Rohrleitung im Betrieb vermieden werden. Des Weiteren gilt es eine schnelle und reibungslose Montage der Dämmung und Verlegung der Rohrleitung zu gewährleisten.
- Unsere Lösung:** Durch den Einsatz von Hochleistungs-VIPs können die thermischen Anforderungen hinsichtlich der Betriebstemperatur eingehalten werden. Gleichzeitig kann der Außendurchmesser des Rohrsystems auf ein Minimum reduziert werden, wodurch Materialkosten eingespart und logistische Vorteile erzielt werden.

# Pipinganwendungen

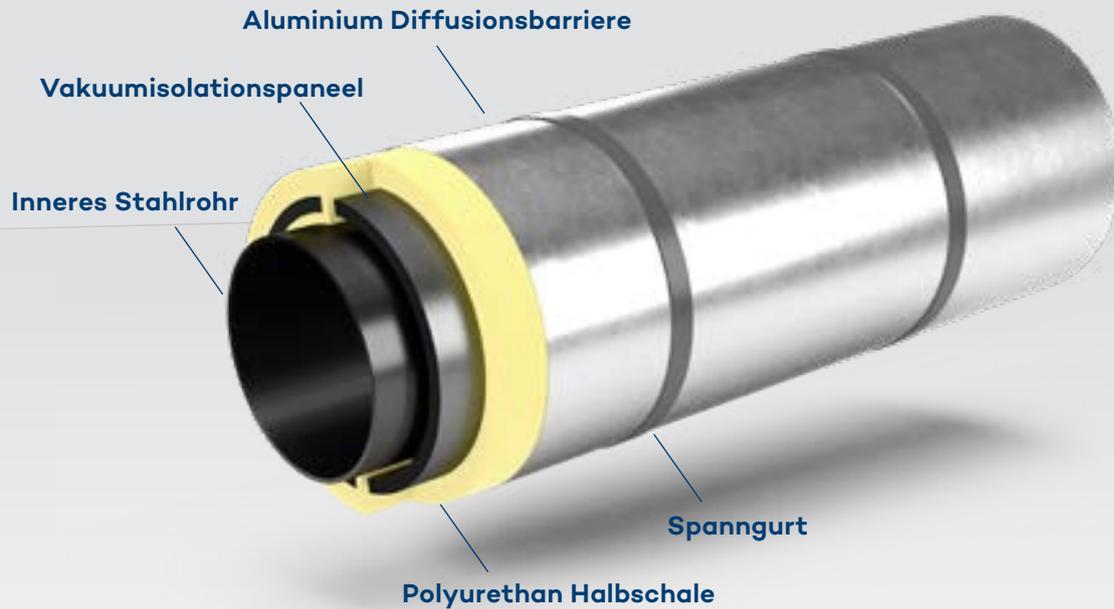


**Anwendung:** Trinkwasserversorgung für öffentliche Gebäude. Isolationssystem – direkt vor Ort einsetzbar.

**Zweck:** Verhinderung von Legionellenbildung durch hocheffiziente Dämmung.

**Die Herausforderung:** Durch lange Rohrstrecken (u. a. in öffentlichen Gebäuden) ist es häufig eine Herausforderung die entsprechende Trinkwasserqualität aufrecht zu erhalten. So besteht die Gefahr, der Bakterienbildung bei der Erwärmung oder dem Abkühlen von Trinkwasserleitungen.

**Unsere Lösung:** Durch die Verwendung unserer Hochleistungs-VIPs kann selbst in engen Installationsschächten mit benachbarten Leitungen, welche einen Temperatureinfluss ausüben können, der Raumbedarf für die Dämmung auf ein Minimum reduziert werden. Gleichzeitig verlangsamt sich das Aufwärmen bzw. Abkühlen der Leitungen mit Wasser, wodurch keine aktiven Kühleinheiten und/oder Zirkulationsleitungen eingesetzt werden müssen.



**Anwendung:** Isolationssystem – direkt vor Ort einsetzbar.

**Zweck:** Halbschalen für unisolierte Komponenten, auch zur Nachrüstung.

**Die Herausforderung:** Im Anlagenbau und in Industrieprozessen muss häufig bei geringem Bauraum eine gute Dämmwirkung, eine schnelle Verarbeitbarkeit sowie eine thermische Prozesssicherheit gewährleistet sein. Konventionelle Dämmmaterialien stoßen bei der Erfüllung dieser Kriterien häufig an ihre Grenzen.

**Unsere Lösung:** va-Q-shell pipe bietet als Systemlösung die perfekte Dämmung für Rohrleitungen, welche nach der Installation gedämmt werden sollen. Die Kombination von va-Q-tec's Hochleistungs-VIPs mit Polyurethan-Schaumdämmung ermöglicht die Einhaltung von Energiestandards (z. B. hinsichtlich EnEV, VDI 4610 usw.) bei gleichzeitiger Reduzierung der Dämmstärke um bis zu 50%. va-Q-shell pipe ist in nahezu allen gängigen Rohrdurchmessern verfügbar und einfach zu montieren. Auf Anfrage können individuelle Extra-Features für Ihr Projekt berücksichtigt werden.



## Spezialanwendungen

### Projekt: Wärmedämmendes Softshell-Zubehör für die FARO FocusS- und FocusM-Serie: Scannen unter extremen Temperaturbedingungen

Die neue FARO-Wärmeschutz-Softshell wurde mit dem Ziel entwickelt, die Temperatur des FocusS- oder FocusM-Scanners für den Betrieb unter extremen Umgebungstemperaturbedingungen, d. H. hohen atmosphärischen Temperaturen von bis zu + 55 °C und starker direkter Sonneneinstrahlung, zu stabilisieren.

Hinweis: Bei direkter Sonneneinstrahlung (Äquatorregionen) kann die Sonnenwärme bis zu 1,3 kW/m<sup>2</sup> betragen. Das Softshell-Zubehör ist dafür ausgelegt den Effekt einer schnellen Überhitzung des Messgeräts zu verhindern. In ein leichtes und robustes Softshell Design integriert, kombiniert das FARO Wärmeschutz funktionale Elemente für eine effektive Abschirmung der Geräte gegen Absorption von IR-Strahlung, eine effektive Hochleistungs-Wärmeisolierung gegen übermäßiges Eindringen von Wärme und Hitzeabsorber als eine effektive Abgabe von überschüssiger Energie von dem Gerät.

Bei dieser Konstruktion spielen größenangepasste Vakuumisolationselemente vom Typ va-Q-vip (die einen ca. 10-mal kleineren thermischen Durchlässigkeitskoeffizienten als geschäumtes Polystyrol hat) eine wichtige Rolle, indem sie die Wärmeübertragung von der heißen Umgebungsatmosphäre in das Gerät minimieren. Wie durch intensive Stresstests bei FARO R & D und durch ausgewählte Kunden, die unter extremen Bedingungen arbeiten, bestätigt werden konnte, ermöglicht die Wärmedämmungs-Softshell eine **Verlängerung der Betriebszeit** des Laserscanners **um den Faktor 4-6x** im Vergleich zum Betrieb ohne Hitzeschutz.





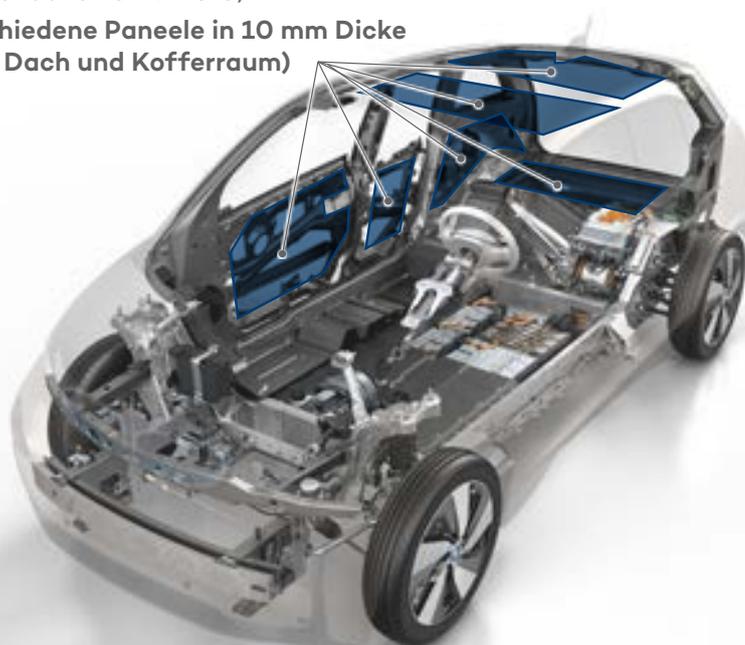
### **Projekt: Isolierung des firmeneigenen BMW i3**

Mit zunehmender Elektromobilität hat sich gezeigt, dass sowohl bei heißer als auch bei kalter Umgebung enorme Reichweitenverluste auftreten. Dies ist auf die Leistungsverluste der Batterie sowie auf die Notwendigkeit ihrer Kapazität für Klimakomfort (Heizen und Kühlen) zurückzuführen. Unsere **VIPs verbessern Batterieleistung, Klimakomfort und Reichweite.**

Dies wurde in einem internen Pilotprojekt bewiesen, in dem wir einen BMW i3 mit unseren VIPs isoliert haben. Aufgrund ihrer thermischen Leistung wurden signifikante Verbesserungen sowohl beim Klimakomfort als auch bei der Driving Range erzielt.

#### **Eingebaute VIPs und ihre Positionen:**

- **Gesamtfläche von VIPs: 5,94 m<sup>2</sup>**
- **9 verschiedene Paneele in 10 mm Dicke (Türen, Dach und Kofferraum)**





# Spezialanwendungen

## Projekt: ISS

Unsere VIPs finden Sie auch auf der Internationalen Space Station ISS. Aufgrund ihrer hervorragenden Materialeigenschaften wurden sie in ein Temperaturenhaltungsgerät namens „Gefrierschrank / Kühlschrankschrank / Inkubator“ (kurz: FRIDGE) eingebaut um **volle Temperaturkontrolle bei speziellen Experimenten** auf der Raumstation zu gewährleisten.





#### Projekt: Wolkenkammer

Die Wolkenkammer ist eine Erweiterung der Großforschungsanlage AIDA für Experimente am KIT zur Klimaforschung. Ziel der Forschung ist, den Einfluss von eisbildenden Aerosolpartikel auf Klima, Wetter und Umwelt bzw. auf die Entstehung von Wolken und Niederschlag zu untersuchen.

Hierfür wurde eine zylindrische Kammer mit aktiver Wandkühlung, welche in dem Temperaturbereich zwischen  $-50\text{ °C}$  und  $+30\text{ °C}$  arbeitet, entwickelt. Da sowohl bei der Abkühlung als auch bei konstanten Temperaturen **eine gute Temperaturhomogenität** wichtig ist, wurde die Kammer **mit va-Q-tec Isolierung** ummantelt, um die Temperaturhomogenität zu verbessern.



# Thermal Energy Efficiency Meilensteine

**2001**

Bau der ersten VIP Anlage und Start der Serienproduktion.



**2010**

Mit va-Q-pro ist das erste flexible VIP verfügbar. InPow-Technologie wird erstmals in der VIP-Produktion eingesetzt.



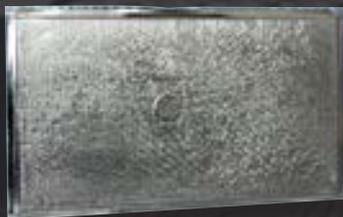
**2010**

Nutzung der VIP-Technologie auch in Kühlfahrzeugen: Krone präsentiert auf der IAA Transportation den ersten mit VIPs isolierten Kühlaufleger.



**2008**

Start der Produktion von va-Q-plus, das ein verbessertes Preis-Leistungsverhältnis aufweist. Erste VIPs mit PowTec Technologie werden an die Kühlgeräte-Industrie ausgeliefert.



**2010**

Dank der VIP-isolierten Batterie bricht das Zephyr Project den Weltrekord im Dauerflug.



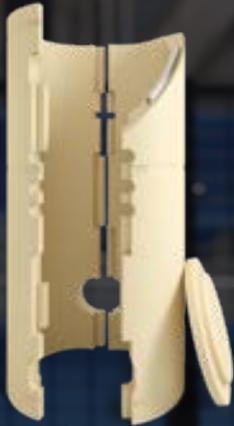
**2014**

Erster Warmwasserspeicher mit VIPs erhält das Eco-Label A+. Produkt wird im Folgejahr erstmals von VAILLANT auf der ISH der Öffentlichkeit vorgestellt.



**2016**

va-Q-shell wird vorgestellt: die erste hochleistungsfähige, einfach zu installierende Dämmsystem-Lösung für Warmwasserspeicher.



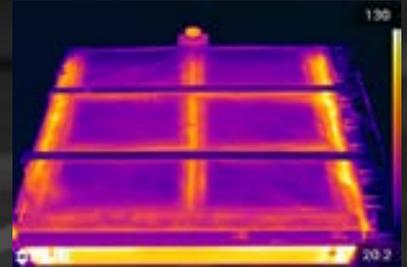
**2021**

Markteinführung von va-Q-shield, dem ersten VIP mit extrem hohen Brandschutz: Qualifiziert für den Einsatz in Flugzeugen, zertifiziert mit B1 Klassifizierung für Gebäude.



**2021**

Innovation va-Q-steel: Erstes VIP, das eine hervorragende Isolierung bei sehr niedrigen und hohen Temperaturen von bis zu +400 °C bietet.



**2014**

VIP-Technologie wird auch für Freizeitanwendungen eingesetzt: es erfolgen die ersten Serienlieferungen.



**2020**

Markteinführung von va-Q-vip Floor, dem ersten Dämmsystem von va-Q-tec für Flachdächer, Balkone und Terrassen.



**2021**

va-Q-tec schließt strategische Partnerschaften in der Luftfahrt- & Automobilindustrie und im Bereich Rohrleitungsbau. Erste Serienlieferungen für hocheffiziente Fernwärmerohre.

 HUTCHINSON®





Haben Sie Fragen oder möchten Sie einen Termin mit unserem Experten in der Schweiz vereinbaren?

Unser Vertriebspartner **AGITEC AG** in Dällikon unterstützt Sie gerne:  
**+41 44 316 63 73 | info@agitec.ch | www.agitec.ch**

 [va-Q-tec.com](http://va-Q-tec.com)  [@vaQtec](https://twitter.com/vaQtec)  [va-Q-tec](https://in.linkedin.com/company/va-Q-tec)  [va-Q-tec AG](https://www.youtube.com/va-Q-tec)

