



Innovative technische Isolation

– intelligent, flexibel, einsatzbereit!

Ob in der Luft, auf dem Wasser oder am Boden – die Bundeswehr benötigt für ihre Arbeit eine ganz spezifische Ausrüstung. Dazu gehören Waffen und Flugzeuge, aber auch mobile Container und Zelte.

Diese müssen jederzeit weltweit einsetzbar sein und hohen Belastungen sowie starken Temperaturunterschieden standhalten. Eine große Herausforderung ist daher die richtige Dämmung der Materialien und das Vermeiden von Temperaturbrücken.

Effektives Dämmen und Isolieren spielt bei der Bundeswehr in ganz unterschiedlichen Bereichen eine große Rolle: Waffen und Munition müssen sicher gegen Hitze, Panzerfahrergastzellen gegen Motorwärme geschützt werden. Und natürlich ist eine gute Isolierung auch bei mobilen Containern und anderen modularen Systemen wichtig – egal ob sie für den Materialtransport oder als Sanitär- oder Küchensatz genutzt werden.

Dabei stehen Techniker vor ganz unterschiedlichen Herausforderungen: So ist in vielen Fällen der verfügbare Platz begrenzt – wie zum Beispiel bei einem Leopard-Panzer. Hier lässt sich kaum



Mit dem neuen Dämmstoff lässt sich die Dicke der Isolierung individuell anpassen.

lem. Der Energieverlust ist dabei nicht die einzige negative Auswirkung. Wärmebrücken können beispielsweise Tauwasser hervorrufen, da sich die Feuchtigkeit aus der Raumluft an den kalten Stellen niederschlägt. Im schlimmsten Fall führt dies zur Durchfeuchtung des Bauteils und in der Folge zu Schimmel.

Leichter, formbarer Isolierstoff für viele unterschiedliche Anwendungen

Mit Vatrал hat HSMC, die Entwicklung und Produktion der TDH Hamburg für neue innovative Dämmstoffe mit Sitz in Kevelaer, einen neuartigen, frei formbaren Isolierstoff auf Basis von 3M Glass Bubbles entwickelt, der für eine Vielzahl unterschiedlicher Anwendungen geeignet ist – von der technischen Dämmung bis zur Isolierung von großen Fahrzeug- oder Schiffsbauteilen. Das Besondere an dem Isolierstoff ist, dass es sich um einen sehr leichten, gebrauchsfertigen Mörtel handelt. Dieser besteht aus einer Fasermatrix, Kombinationen von nano-basierenden anorganisch/organischem Bindemitteln sowie den 3M Glass Bubbles. Das innovative Gemisch sorgt dafür, dass der Isolierstoff einer Knetmasse ähnelt, die sich problemlos verformen, an die Passform von Rohren oder Kesseln anpassen

oder auch glatt spachteln lässt. Durch eine Eigenklebkomponente haftet die Knetmasse an den meisten Materialien, was die Handhabung sehr einfach macht. Selbst komplizierte Konstruktionen können so schnell und leicht fugen- und wärmebrückenfrei gedämmt werden.

Über 50 Prozent weniger Dämmstoffdicke erforderlich

Nicht nur die Form, auch die Dicke der Isoliermasse lässt sich individuell anpassen. Letztendlich ist die Dicke der Masse ausschlaggebend für die Dämmstärke. Dabei ist der neue Isolierstoff besonders effizient: Denn mit einer sehr viel geringeren Dämmstärke erreicht man das gleiche Ergebnis wie mit herkömmlichen Dämmstoffen. „Vatrал macht es möglich, bis über 50 Prozent der Dämmstoffdicke einzusparen – insbesondere dort, wo Konvektion und Wärmebrücken Probleme bereiten. Das ist ein echter Vorteil – vor allem wenn wenig Platz vorhanden ist – wie in einem Panzer oder einem U-Boot“, weiß Rainer Angenendt von der HSMC. Hinzu kommt: Der Isolierstoff eignet sich nicht nur als vollflächige Lösung, sondern auch als erste Isolationsschicht vor der Ummantelung mit



Selbst komplizierte Konstruktionen können mit Vatrал schnell und leicht fugen- und wärmebrückenfrei gedämmt werden.

Dämmmaterial platzieren. Auch Hohlräume, Fehlstellen oder Materialunebenheiten sind nur schwer mit herkömmlichen Dämmstoffen zu füllen. Die Folge sind Temperaturbrücken, an denen die warme oder kühle Luft entweicht. Gleiches gilt für Übergänge zwischen unterschiedlichen Materialien oder Haltestützen zum Beispiel für Rohre: Auch hier sind solche Temperaturbrücken oft ein Prob-



Ein Vorteil überall, wo es eng ist: Mit Vatrал lässt sich bis 50 Prozent der Dämmstoffdicke einsparen.

Glas- oder Steinwolle. „Unebene Flächen können so geglättet und die Effektivität der aufbauenden Isolierung durch Unterbindung von Konvektion deutlich erhöht

werden“, erläutert Angenendt. Durch die gleichmäßige Dämmung werden auch Temperaturunterschiede in der Metallwand unterbunden.

Lange Haltbarkeit und gute Wasserbeständigkeit

Neben seinen sehr guten Isolierfähigkeiten und der leichten und flexiblen Anwendung überzeugt der neue Isolierstoff durch eine vergleichsweise lange Lebensdauer und eine sehr gute Wasserbeständigkeit. „Vatral hält mit zehn bis 15 Jahren deutlich länger als herkömmliche Dämmstoffe in der technischen Isolierung. Das macht das Material trotz seines höheren Anschaffungspreis sehr wirtschaftlich“, erklärt Rainer Angenendt. Hinzu kommt: Der Dämmstoff verliert seine Eigenschaften nicht, wenn er mit Wasser in Berührung kommt. Das ist in vielen Bereichen von Vorteil – nicht zuletzt bei Containern, die auf dem Meer eingesetzt werden. Denn sie müssen nicht nur den Temperaturen trotzen. Sie müssen auch Salzwasser über Jahre standhalten.

Praxistest der Marine: Vatral erhöht Einsatzdauer von Seecontainern deutlich

Ein Praxistest der Marine hat zuletzt gezeigt, dass die Einsatzdauer von Seecontainern durch die Verwendung von Vatral deutlich verlängert werden kann. Das Ausgangsproblem der deutschen Seeflotte: Bei laufendem Betrieb gelangt immer wieder Wasser in die Seecontainer – sowohl Kondenswasser als auch Seewasser. Dieses sammelt sich in dem mit Isolierung gefüllten Zwischenraum zwischen Boden und Bodenplatte. Innerhalb kürzester Zeit entstehen so Korrosionen an der Containerstruktur. Außerdem zeigen sich deutliche Anzeichen von Schimmel an Boden und Wänden. Auf Initiative des Marinearsenals Hohe Düne in Rostock entwickelte die Firma FriTec GmbH aus Emden deshalb in Kooperation mit dem Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr (BAAINBw) ein neues Isoliersystem mit Vatral für Containerböden. Dieses ließ die Marine im Jahr 2015 in einen Seecontainer auf einem Schiff der Bundesmarine einbauen. Die Begutachtung Anfang 2017 hat gezeigt: Es gibt keinerlei Korrosion im Bereich der

geöffneten Bodenkassetten. Sowohl das Isoliersystem als auch der Container weisen keine Schäden oder Gebrauchsspuren auf. Somit kann der Container weiter eingesetzt werden. „Der neue Isolierstoff erhöht die Einsatzdauer solcher Container erheblich – bei gleichzeitiger Reduzierung der Wartungsintervalle und der damit verbundenen Kosten“, sagt Pascal Rastoul, leitender Kundenbetreuer des 3M Geschäftsbereich Government Markets.

Temperaturbeständig bis zu 900 Grad Celsius

Für den Einsatz bei der Marine muss der Isolierstoff nicht nur schiffbaulich zugelassen sein. Er darf auch nicht brennbar sein. Anforderungen, die Vatral erfüllt. Denn der Isolierstoff entspricht allen gesetzlichen Vorgaben und widersteht Temperaturen bis 900 Grad Celsius.

Brandvergleiche mit Öl haben sogar gezeigt, dass Vatral bei gleichem Volumen und Rohdichte circa 50 Prozent weniger Öl aufnimmt als Steinwolle. Und nicht nur die Menge, auch die Aufnahmegeschwindigkeit des Öls ist wesentlich geringer. Sind beide Stoffe einmal in Öl getränkt, brennt bei Steinwolle nicht nur das Öl, sondern auch das in der Steinwolle vorhandene Bindemittel vollständig ab. Bei Vatral dagegen bleibt im Kern Öl übrig, das sich nicht am Brand beteiligt. „Daraus können wir ableiten, dass selbst bei Verunreinigung mit Öl

Mikroglashohlkugeln sorgen für sehr gute Eigenschaften

3M Glass Bubbles sind absolut gleichförmige, winzige Glashohlkugeln, die sich durch eine geringe Dichte und eine hohe Druckfestigkeit auszeichnen. Ihre gleichförmige, runde Form erlaubt sehr hoch gefüllte und zugleich außerordentlich fließfähige Formulierungen. Da die Mikroglashohlkugeln geschlossenzellig sind, sorgen sie in Vatral nicht nur für eine sehr hohe Isolationswirkung. Sie unterbinden auch die Konvektion innerhalb des Dämmstoffes. Dadurch sind Selbstentzündung oder Glimmen, wie sie bei anderen Dämmstoffen durch Verunreinigung entstehen können, ausgeschlossen.

Schmelbrände bei einer Isolierung mit Vatral nicht stattfinden. Auch die Brandzeit bei mit Öl getränkter Steinwolle ist ungefähr sechsmal länger als bei Vatral“, weiß An-



Der Mörtel kann in vorgefertigte Formen eingebracht und nach dem Trocknen geschliffen, gebohrt oder geschnitten werden.

genendt. Ursache hierfür ist der sehr hohe Strömungswiderstand innerhalb des Dämmstoffes, der die Sauerstoffzufuhr erheblich einschränkt.

Der neue Isolierstoff kann als fertige Platten oder als Mörtel bezogen werden. Für passgenaue Isoliervorhaben kann Letzterer zudem in vorgefertigte Formen eingebracht und nach dem Trocknen geschliffen, gebohrt, geschnitten oder laminiert werden. Aufwendige Zuschnitte wie bei anderen Dämmstoffen entfallen.

Ein weiterer Vorteil: Beschädigungen an Dämmung oder Isolierung können mit Vatral jederzeit schnell und einfach behoben werden. Zudem können Oberflächen, sobald der Mörtel getrocknet ist, zusätzlich mit Vliesen, Geweben, Aluminiumfolien oder auch mit einem Blech geschlossen werden. „Die Möglichkeiten mit Vatral sind vielfältig. Das macht den Mörtel zu einem universell einsetzbaren Isolierstoff, der für die meisten Dämmprobleme eine sehr gute Lösung bietet“, sagt Angenendt.

3M

Kontakt:
3M Deutschland GmbH
Pascal Rastoul
Carl-Schurz-Str. 1
41453 Neuss
Tel: +49 2207 9198931
Mobil: +49 160 7467258
Fax: +49 2207 9198932
prastoul@mmm.com
www.3M.de/behoerden