

Pressemitteilung

Datum: 22. Februar 2017

High-Tech-Gebäudedämmung: EU-Forschungsprojekt INNOVIP entwickelt neue Technologien für langlebige und kostengünstige Vakuumdämmplatten

München – Die Vorgaben aus Brüssel sind ehrgeizig: Bis zum Jahr 2050 sollen Privat- und Bürogebäude in Europa ihren CO₂-Fußabdruck um rund 80 Prozent senken, verglichen mit dem Stand von 1990¹. Eine zentrale Rolle spielt hierfür eine optimale Wärmedämmung. Besonders erfolgsversprechend zeigen sich dabei Vakuumdämmplatten, sogenannte Vakuuminulations-Paneele (VIP), doch diese sind aktuell noch sehr teuer und empfindlich in der Verarbeitung. Zudem muss für eine gute Marktakzeptanz die Lebensdauer der Paneele erhöht werden. Das von der EU mit rund 5 Millionen Euro geförderte Projekt INNOVIP will diese Probleme durch innovative Technologien und die Entwicklung neuer Materialien beheben. Zudem kündigt das internationale Projektteam unter Koordination des Münchner Forschungsinstituts für Wärmeschutz e. V. eine weitere Effizienzsteigerung der Vakuumdämmplatten sowie zusätzliche Features – etwa Anti-Schimmel-Beschichtungen und erhöhten Feuerwiderstand – an.

Effektive Dämmsysteme an Gebäuden sind ausschlaggebend für deren energetische Optimierung. Ein äußerst effektives und platzsparendes System stellen Vakuumdämmplatten, kurz „VIP“, dar. Diese machen sich die Eigenschaft zunutze, dass Vakuum ein extrem guter Dämmstoff ist. VIP bestehen aus einem von einer luftdichten Folie umhüllten porösen Kernmaterial. Aus diesem Verbund wird die vorhandene Luft abgepumpt und die Folie anschließend verschweißt. Das Kernmaterial verhindert beim Abpumpen der Luft das Zusammenschrumpfen der Dämmplatte.

Derzeit erhältliche Vakuumdämmplatten bestehen in der Regel aus einem Kern aus gepresster pyrogener Kieselsäure oder Mineralfasern. Mithilfe einer neuartigen Schutzfolie sowie alternativen Füllmaterialien – zum Beispiel Perlit – will das INNOVIP-Konsortium, in dem sich Forschungseinrichtungen und Unternehmen aus sieben EU-Staaten sowie Israel zusammengeschlossen haben, diese hocheffiziente Lösung wettbewerbsfähiger machen. Im Einzelnen haben sich die Projektpartner folgende Ziele gesteckt:

- eine um mindestens 25 Prozent effektivere Dämmleistung
- eine standardisierte Mindestnutzungsdauer von 25 Jahren bei minimalem Verschleiß
- die Entwicklung eines innovativen Produktionsprozesses, durch den der Aufwand für das Einpacken der Stützkerne mit der Folie reduziert wird, und dadurch eine Senkung der Herstellungskosten um 30 Prozent im Vergleich zu derzeit angebotenen VIP
- eine Senkung der Kosten für die Dämmmaßnahme um ca. 30 Prozent im Vergleich zu etablierten Vakuum-Dämmsystemen und herkömmlichen Dämmstoffen (verglichen mit den Kosten pro Quadratmeter für Dämmsysteme mit identischer Leistung)
- die Implementierung von Zusatzfunktionen, unter anderem zur Schimmelabwehr

¹ vgl. „Fahrplan für den Übergang zu einer wettbewerbsfähigen CO₂-armen Wirtschaft bis 2050“ (COM(2011) 112 final)

Fit für die Zukunft: effiziente Dämmung für bis zu 50 Jahre

Eine besondere Rolle für die Effizienz von VIP spielen die Folien, die das poröse Kernmaterial umschließen. Heutige VIP sind bereits sehr effizient, doch diese Leistung kann sich im Lauf der Jahre verschlechtern. „Grund hierfür ist ein Steigen des Innendrucks, der durch das langsame Eindringen von Luft und Feuchtigkeit in die Vakuumelemente verursacht wird. Dadurch steigt deren thermische Leitfähigkeit, was bedeutet, dass die Dämmleistung abnimmt“, erläutert Christoph Sprengard von der koordinierenden Einrichtung Forschungsinstitut für Wärmeschutz e. V. München. Das von den INNOVIP-Projektpartnern anvisierte neue Design für die Hüllfolien soll daher eine um mindestens 40 Prozent geringere Durchlässigkeit für Wasserdampf und Luft aufweisen und so eine gute Dämmwirkung für bis zu 50 Jahre garantieren.

Durch das Zusammenlegen mehrerer Produktionsschritte wird das arbeitsintensive Einpacken vorgefertigter Stützkern mit Folie deutlich vereinfacht. Die Verwendung eines losen Pulvers aus pyrogener Kieselsäure lässt eine geringere Dichte für den Füllstoff im Vergleich zu gepressten Platten zu, was sich direkt in einer Material- und Produktionskostensparnis bemerkbar macht. Darüber hinaus wird durch die geringere Dichte sogar die Wärmeleitung im Stützkern verringert.

Durch die Verbesserungen bei den Folien wird es auch möglich sein, deutlich günstigere Kernmaterialien als die bisher verwendete pyrogene Kieselsäure zu verwenden. Im Forschungsprojekt wird aufgeblähtes Perlit-Pulver als Alternative untersucht. Dieses hat deutlich größere Poren, was höhere Anforderungen an das Vakuum in den Paneelen und damit an die verwendete Folie stellt. Vakuumpaneele mit Perlit, auch vulkanisches Glas genannt, weisen zwar eine um rund ein Drittel höhere Wärmeleitfähigkeit auf als Paneele mit Kieselsäurekernen, lassen sich allerdings deutlich kostengünstiger produzieren. Auch die Lebensdauer von perlitbasierten Paneelen kann durch eine geringe Menge Trockenmittel auf bis zu 50 Jahre ausgedehnt werden.

Für eine möglichst effiziente Dämmleistung wird außerdem die Konstruktion der Paneelränder verbessert und die Montage optimiert. Auf diese Weise werden die ungewollten Wärmebrücken beim Zusammensetzen der Platten reduziert, welche bislang noch durch eine ungenaue Passform der Ränder Lücken aufweisen. Zusätzliche Effizienzsteigerungen wollen die Forscher hier über den Einsatz von mikroporösen Materialien (APM – advanced porous materials) als zusätzliche Dämmung im Spalt zwischen den am Gebäude montierten Platten erreichen.

VIP-Herstellungskosten um 30 Prozent niedriger

„Insgesamt erwarten wir, dass wir durch die angestrebten Neuerungen bei Stützkernen, Folien und Produktionsprozessen die Herstellungskosten von VIP um 30 Prozent senken können“, sagt Sprengard. Durch das lose Kieselsäurepulver lassen sich effizientere und dadurch dünnere Paneele produzieren. Damit sind sie nicht nur flexibler im Einsatz – beispielsweise lassen sich so auch Bestandsgebäude nachträglich wesentlich besser dämmen –, sondern sind dank geringerer Materialkosten für die Stützkern auch günstiger. Für Anwendungen, bei denen es nicht unbedingt auf sehr dünne Dämmplatten ankommt, könnten die noch kostengünstigeren Alternativen mit Perlit-Stützkernen verwendet werden. Auch die weiterentwickelten Folien werden kostengünstiger sein als die bislang verwendeten. Zudem wird ein durch die neue Technologie beschleunigter Herstellungsprozess ebenfalls zur Kostensenkung beitragen.

Robust, vielseitig und einfach zu handhaben

INNOVIP-Dämmplatten werden mit speziellen Deckschichten versehen, welche die empfindlichen Vakuumelemente vor mechanischen und Umwelteinflüssen schützen sowie Transport und Montage vereinfachen. Neben dem mechanischen Schutz bieten diese innovativen Deckschichten noch ganz andere Möglichkeiten – zum Beispiel können durch das Beschichten mit Nanopartikeln Bakterien in der Raumluft abgetötet und dadurch die Luftqualität verbessert werden. Auch eine Anti-Schimmel- und eine Anti-Pilz-Beschichtung sind denkbar, ebenso eine Pufferfunktion für hohe Raumluftfeuchte und ein erhöhter Feuerwiderstand. Auf diese Weise können die VIP für verschiedene Anwendungsbereiche optimiert und sowohl im Innen- als auch im Außenbereich eingesetzt werden.

Zu INNOVIP

Das von der Europäischen Kommission geförderte Projekt INNOVIP („Innovative multi-functional Vacuum-Insulation-Panels (VIPs) for use in the building sector“ – Grant Agreement Nr. 723441) ist im Herbst 2016 gestartet und erhält bis 2019 rund 5 Mio. Euro Fördermittel aus Horizon 2020, dem Europäischen Rahmenprogramm für Forschung und Innovation. Am Projekt beteiligt sind 13 Unternehmen und Forschungseinrichtungen aus sieben europäischen Staaten sowie Israel. Koordiniert wird INNOVIP vom Forschungsinstitut für Wärmeschutz e. V. München. Weitere deutsche Partner sind der bayerische Mittelständler va-Q-tec AG aus Würzburg, das Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV in Freising sowie die Bayerische Forschungsallianz GmbH aus München.

Zur Bayerischen Forschungsallianz GmbH (BayFOR)

Die Bayerische Forschungsallianz hat das INNOVIP-Konsortium bei der Antragstellung umfassend unterstützt und bei der Vertragsvorbereitung mit der EU-Kommission begleitet. Im laufenden Projekt ist sie für das Projektmanagement sowie für die Verbreitung der Ergebnisse zuständig. Die BayFOR berät und unterstützt bayerische Akteure aus Wissenschaft und Wirtschaft umfassend beim Einwerben von europäischen Mitteln für Forschung, Entwicklung und Innovation mit dem Ziel, den Wissenschafts- und Innovationsstandort Bayern im Forschungsraum Europa fortzuentwickeln. Der Schwerpunkt liegt dabei auf dem Rahmenprogramm für Forschung und Innovation der EU, Horizon 2020. Als Partner im Enterprise Europe Network bietet sie zudem gezielte Beratung und Unterstützung für bayerische Unternehmen, insbesondere KMU, die sich für eine Teilnahme an EU-Forschungs- und Innovationsprojekten interessieren. Die BayFOR ist eine Partner-Organisation in der Bayerischen Forschungs- und Innovationsagentur (www.forschung-innovation-bayern.de) und wird vom Bayerischen Staatsministerium für Bildung und Kultus, Wissenschaft und Kunst gefördert. Weitere Informationen finden Sie unter www.bayfor.org.

Kontakt

Christoph Sprengard
Koordinator INNOVIP
Forschungsinstitut für Wärmeschutz e. V. München
Tel.: +49 (0)89 8580058
E-Mail: sprengard@fiw-muenchen.de

Kontakt in der BayFOR

Dr. Daniel Kießling
Wissenschaftlicher Referent und Projektmanager
Bayerische Forschungsallianz GmbH
Tel.: +49 (0)911 50715-920
E-Mail: kiessling@bayfor.org

Emmanuelle Rouard
Bereichsleiterin Presse- & Öffentlichkeitsarbeit
Bayerische Forschungsallianz GmbH
Tel.: +49 (0)89 9901888-111
E-Mail: rouard@bayfor.org

(Belegexemplar bei Verwendung erbeten: Bayerische Forschungsallianz, Prinzregentenstr. 52, 80538 München)