

Aerogele kostengünstig herstellen: innovatives System für Leichtbeton und Dämmputz

Über dieses Projekt



Aerolight

Aerogele kostengünstig herstellen: innovatives System für Leichtbeton und Dämmputz

Anwendung:



Material:

Sonstige (Anorganische Aerogele)

Aerogele kostengünstig herstellen: innovatives System für Leichtbeton und Dämmputz

Über dieses Projekt

Dieses Projekt wird gefördert im Technologietransfer-Programm Leichtbau (TTP LB) durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie.

Technologietransfer-Programm Leichtbau

Hintergrund

Um die Energiewende voranzutreiben und die Klimaschutzziele der EU zu erreichen, müssen Energie und Ressourcen eingespart werden. 75 Prozent aller Gebäude in der EU sind nach heutigem Standard nicht energieeffizient. Zugleich fehlen im Bereich des Bauwesens derzeit flexible, funktionale und kostengünstige Werkstoffe zur Wärmedämmung.

Aerogele sind poröse Festkörper, bei denen ein Großteil des Volumens aus Poren bestehen. Die feine Struktur des Aerogels schließt Luftmoleküle fest ein, was zu einer einzigartigen Isolationswirkung führt. Die Nanoporen im Aerogel schränken die wärmeleitenden Luftmoleküle dabei so stark in ihrer Bewegungsfreiheit ein, dass keine Energie an andere Luftmoleküle weitergegeben wird. So wird das Aerogel zum Hochleistungsisolator mit einer sehr niedrigen Wärmeleitfähigkeit, was zu einer höheren Energieeffizienz in der Nutzungsphase des damit ausgestatteten Bauwerks oder Produkts führt. Die mineralischen Dämmstoffe benötigen kein erdölbasiertes Ausgangsmaterial.

Ziel

Das Projektteam entwickelt ein innovatives und nachhaltiges System für Dämmputz und Leichtbeton, das völlig neue Möglichkeiten schafft. Ziel ist es, einen kostengünstigen Herstellungsprozess von Aerogelen sowie neue Rezepturen zu entwickeln. Aerogele sollen dadurch in verschiedenen Anwendungen im Bereich der Wärmedämmsysteme, Leichtbetone und Sandwichelemente für Fassaden und Dachelemente nutzbar gemacht werden. Die Forschenden entwickeln die bereits vorhandene Technikumsanlage für Aerogele weiter, um das Verfahren unter Berücksichtigung ökonomischer Aspekte in den industriellen Maßstab zu überführen und somit im Massenmarkt Wärmedämmung wirtschaftlich konkurrenzfähig zu machen.

Aerogele kostengünstig herstellen: innovatives System für Leichtbeton und Dämmputz

Über dieses Projekt

Vorgehen

Die Forschenden untersuchen die gesamte Wertschöpfungskette von der Materialauswahl und Produktion über die Verfahren bis hin zur Anlagenanpassung. Kernstück der Arbeiten ist die Erweiterung der bestehenden Anlage um eine weitere Pumpentechnik. Zusätzlich sind Abscheider eingeplant, die die Rückgewinnung der einzelnen Fluide, insbesondere des Lösemittels, ermöglichen, um den Prozess wirtschaftlicher zu gestalten.

Es entsteht ein neuartiges Produktionsverfahren für Aerogele, das verschiedene Produktionsschritte zusammenführt. Die Herstellungskosten werden um die Hälfte gesenkt. Die Produktion verringert sich von mehr als zehn auf nur noch vier Stunden und kommt zudem völlig ohne umweltgefährliche Chemikalien aus. Das Verfahren ist im kleinen Maßstab erfolgreich erprobt und soll im nächsten Schritt in den industriellen Maßstab überführt werden.

Aerogele kostengünstig herstellen: innovatives System für Leichtbeton und Dämmputz

Über dieses Projekt



Aerogele kostengünstig herstellen: innovatives System für Leichtbeton und Dämmputz

Projektkoordination

Ansprechperson:

Hr. Dr.-Ing. Nils Mölders

+49 0208 8598-1174

nils.moelders@umsicht.fraunhofer.de

Organisation:

Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und
Energietechnik UMSICHT

Osterfelder Straße 3
46047 Oberhausen
Nordrhein-Westfalen
Deutschland

☞ www.umsicht.fraunhofer.de



Projektpartner



Einordnung in den Leichtbau

Realisierung

Angebot

Dienstleistungen & Beratung
Erprobung & Versuch



Produkte
Werkstoffe & Materialien



Aerogele kostengünstig herstellen: innovatives System für Leichtbeton und Dämmputz

Einordnung in den Leichtbau

Realisierung

Technologiefeld

Anlagenbau & Automatisierung

Anlagenbau



Design & Auslegung

Stoffleichtbau



Funktionsintegration

Werkstofffunktionalisierung



Mess-, Test- & Prüftechnik

Modellierung & Simulation

Verwertungstechnologien

Fertigungsverfahren

Additive Fertigung

Bearbeiten und Trennen

Beschichten (Oberflächentechnik)

Faserverbundtechnik

Fügen

Stoffeigenschaften ändern

Textiltechnik

Umformen

Urformen

Aerogele kostengünstig herstellen: innovatives System für Leichtbeton und Dämmputz

Einordnung in den Leichtbau	
Realisierung	
Material	
Biogene Werkstoffe	
Fasern	
Funktionale Werkstoffe	
Kunststoffe	
Metalle	
Strukturkeramiken	
(Technische) Textilien	
Verbundmaterialien	
Zellulare Werkstoffe (Schaumwerkstoffe)	✓
Sonstige (Anorganische Aerogele)	