

NACHGEFRAGT

Welche Rolle spielt Ihres Erachtens die Ressourceneffizienz in der Produktion?

AGNÉ: Der effiziente Einsatz knapper werdender Rohstoffe und Energieträger sowie die Reduzierung von CO₂-Emissionen stellen für energieintensive Branchen wie die Keramikproduktion Schlüsselkompetenzen dar, mit denen sie den Standort Deutschland und die Technologieführerschaft sichern. Gleichzeitig reagieren die Projektpartner damit angemessen auf Nachfragen aus dem Markt nach sogenannten „Green Products“.

Wie können andere Firmen von den Ergebnissen Ihres Projekts profitieren?

AGNÉ: Die im Projekt zu entwickelnden niedrig schmelzenden Silikatkeramiken auf Sol-Gel-Basis können auch vielfältige Anwendungen im Technologiefeld Beschichtung finden. Bereits im Projektverlauf werden alternative Einsatzmöglichkeiten identifiziert und weitere Industriepartner kontaktiert.

Was zeichnet ein Verbundprojekt aus?

AGNÉ: In einem Verbundprojekt können durch interdisziplinäre Zusammenarbeit von Forschungsinstituten und Herstellern Lösungen für komplexe technische Herausforderungen erarbeitet werden. Erfahrungsgemäß können aus solchen Kooperationen auch weitere, über das Projektziel hinausgehende Verfahrens- oder Produktinnovationen entstehen.

Thomas Agné ist Koordinator des BMBF-Projekts Ecorepair.



ECOREPAIR

Klimaschutz beginnt im Bad

Um hochwertige Keramikprodukte energieeffizienter herzustellen, entwickeln die Partner im Forschungsprojekt Ecorepair des BMBF innovative Werkstoffe auf Nanobasis und neuartige Brennverfahren für den Nachbearbeitungsprozess.

→ Die Effizienzfabrik ist eine gemeinsame Initiative des VDMA und des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) und kommuniziert die neuesten Ergebnisse der 31 Verbundforschungsprojekte des BMBF-Forschungsschwerpunkts „Ressourceneffizienz in der Produktion“. Über 200 Partner aus Industrie und Wissenschaft entwickeln ressourceneffiziente Produktionstechnologien entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Zu den Forschungsprojekten gehört auch Ecorepair aus dem Themenfeld „Neue Technologien in der Fertigungs- und Verfahrenstechnik“.

Energieintensive Oberflächenreparatur

Die Projektpartner haben sich zum Ziel gesetzt, gemeinsam eine energieeffiziente Verfahrenstechnik zu entwickeln, die Fehler an keramischen Oberflächen repariert. Denn für die Bearbeitung von Glasurfehlern, die in der Produktion von Sanitärkeramik zwangsläufig auftreten, ist nach wie vor ein hoher zusätzlicher Energieaufwand erforderlich. Während im Formgebungsprozess selbst bereits energieeffiziente Verfahren wie Druckguss zum Einsatz kommen, erfolgen Brennen und Nachbearbeitung weiterhin in Hochtemperaturprozessen.

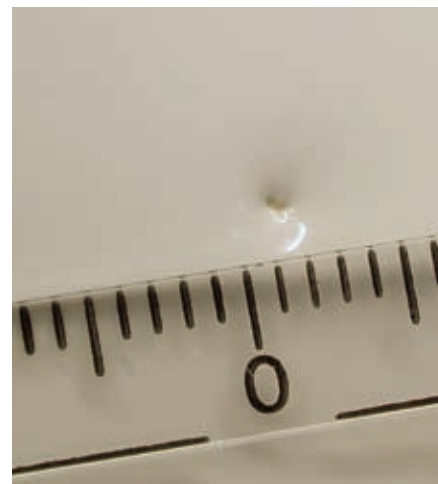
Neue Reparaturwerkstoffe sind effizienter

Im Rahmen des Verbundprojekts Ecorepair sollen für die Reparatur von Glasurfehlern in der Sanitärkeramikproduktion sowohl ein neuartiger Reparaturwerkstoff als auch ein individuell angepasstes Brennverfahren entwickelt werden. Als geeignete Reparaturwerkstoffe wurden glasartige Beschichtungen und soge-

nannte Nanobinder identifiziert. Beide sind organisch-anorganische Hybridmaterialien, werden nanotechnologisch hergestellt und härten bei viel niedrigeren Temperaturen aus als herkömmliche Glasuren oder Reparaturpasten. Im Rahmen des Projekts sollen glasartige Beschichtungen und Nanobinder sowohl werkstoffseitig als auch verfahrensseitig an die individuellen Anforderungen der Prozesskette in der Sanitärkeramikherstellung angepasst werden. Dies erfolgt durch den Einsatz maßgeschneiderter Haftvermittler und Füllstoffe.

30 Prozent Energieeinsparung möglich

Anhand von Labormustern soll daraufhin ermittelt werden, welcher der beiden Reparaturwerkstoffe das größte Erfolgspotenzial bietet. Ein besonderes Augenmerk liegt dabei auf einer unverändert guten mechanischen und chemischen Stabilität des fertigen Keramikprodukts.



Mit neuartigen Beschichtungen können Hersteller Oberflächen energieeffizient reparieren.



Energieintensive Nachbereitung ist Vergangenheit: Sanitärkeramikerhersteller senken ihre CO₂-Bilanz mit den neuen Techniken um bis zu 3 000 Tonnen jährlich.

Dazu wird eine speziell auf die zu testenden Werkstoffe ausgelegte Thermoprozessanlage für den Niedertemperaturrückbrand konstruiert. Sie erfüllt alle Anforderungen der zu entwickelnden Verfahrenstechnik optimal. Ziel ist es, eine Verfahrenstemperatur unterhalb des Quarzsprunges bei 573 Grad Celsius zu erreichen. Das entspricht im Vergleich zum Stand der Ofenbautechnik einem um bis zu 30 Prozent niedrigeren Energieverbrauch.

Gleichbleibend hohe Qualität angestrebt

Die Materialeigenschaften von glasartigen Beschichtungen und Nanobindern werden mithilfe von Laboruntersuchungen

„Das Projekt zeigt schon jetzt wegweisende Ergebnisse für die Oberflächenreparatur von Keramiken auf.“

Dr. Claudia Rainfurth
VDMA

sukzessive optimiert. Das Verfüllen kleiner Fehler in bereits gebrannten Sanitärkeramikerzeugnissen erfolgt mit dem Werkstoff in Pastenform. Unter Produktionsbedingungen kommen dabei verschiedene Applikationstechniken zum Einsatz. Im Anschluss daran werden die so nachbearbeiteten Keramiken in der neuentwickelten Thermoprozessanlage eingebrannt. Neben der energieeffizienten Prozessführung steht im Verlauf der Produktions-Testphase die Qualität der Erzeugnisse im Mittelpunkt der Arbeiten. Dabei werden Werkstoff, Applikations- und Thermoprozessstechnik aufeinander abgestimmt, um so unverändert gute mechanische und chemische Oberflächenqualität und Anwendungseigenschaften der Produkte gemäß den Industrie- und Werksnormen zu gewährleisten.

3 000 Tonnen CO₂ eingespart

Die entwickelten Werkstoffe und die Verfahrenstechnik sollen in die Produktionsprozesse des Sanitärkeramikerherstellers implementiert werden. Heutige Schätzungen gehen davon aus, dass sich allein am Standort des Keramikerherstellers der jährliche Energiebedarf um etwa 15 Gigawattstunden reduziert und damit 3 000 Tonnen weniger Kohlendioxid emittiert werden. Die von Ecorepair entwickelten Werkstoffe und Thermoprozessanlagen haben das Potenzial für einen branchenübergreifenden Einsatz

in der Beschichtungstechnik etwa bei der Herstellung eines chromatfreien Korrosionsschutzes für Edelstahl („Coil Coating“) oder für Leichtmetalle und Aluminium. ■

KONTAKT

Dr. Claudia Rainfurth

Forschungskuratorium Maschinenbau (FKM) e.V. im VDMA
Telefon +49 69 6603-1876
claudia.rainfurth@vdma.org

LINKS

www.effizienzfabrik.de
www.ecorepair.info

WEITERE PROJEKTPARTNER

- inomat GmbH, Neunkirchen
- Keramischer Ofenbau GmbH, Hildesheim
- Leibniz-Institut für Neue Materialien GmbH, Saarbrücken
- Villeroy & Boch AG, Mettlach

Die Effizienzfabrik sowie das Verbundprojekt Ecorepair werden mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung im Rahmenkonzept „Forschung für die Produktion von morgen“ gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut.