



ZIM-Erfolgsbeispiel

Abraum-Ton zu Sanitärkeramik-Rohstoff veredelt

In einem neuen, mehrstufigen Verfahren werden minderwertige Tone unter Zusatz von Additiven so aufbereitet, dass sie langzeitstabil ein gutes Fließverhalten und eine hohe Trockenbiegefestigkeit aufweisen. Bisherige Abraum-Tone können damit erstmals als hochwertiger Funktions-Rohstoff für die Herstellung von Sanitärkeramik eingesetzt werden. Deren Aufkommen steht der sanitärkeramischen Industrie noch Jahrzehnte zur Verfügung.

In der sanitärkeramischen Industrie wurden bislang Rohstoffmischungen aus speziellen Tönen eingesetzt, die in Deutschland nur an wenigen Standorten verfügbar sind. Diese Tone, die im Westerwald und in Sachsen abgebaut werden, sind über Monate verarbeitbar, haben ein für das angewandte Gussverfahren, den sog. Schlickerguss, geeignetes Fließverhalten und eine für die weitere Verarbeitung der Formkörper erforderliche hohe Trockenbiegefestigkeit.

Teile dieser Tonvorkommen mussten bisher wegen besonders hoher Pyrit- und Kohlenstoffkonzentrationen als Abraum verworfen werden, da chemische Reaktionen nach dem Abbau die Langzeit-

stabilität der Tone herabsetzten und den keramischen Fertigungsprozess negativ beeinflussten.

In einer ZIM-Kooperation verfolgten die Stephan Schmidt KG und das Forschungsinstitut für Glas – Keramik GmbH (FGK) das gemeinsame Ziel, die unterschiedlichen Abraum-Tone aus dem Westerwald und Sachsen, die bislang lediglich zur Verfüllung der ausgetonten Tagebaue eingesetzt wurden, für Sanitärtonmischungen nutzbar zu machen.

Das Produkt und seine Innovation
Gegenstand des gemeinsamen ZIM-Projektes war es, die Eigenschaften der bisherigen Abraum-Tone zu ermitteln, abhelfende Zuschlagstoffe

zu identifizieren, deren Dosierung zu optimieren und geeignete Aufbereitungsverfahren experimentell zu entwickeln, die einen Einsatz dieser Tone als Sanitärkeramik-Rohstoff mit langzeitstabiler Fließfähigkeit und hoher Trockenbiegefestigkeit ermöglichen.

Die Stephan Schmidt KG übernahm die selektive Gewinnung, Aufbereitung und Lagerung definierter Tonproben, deren Erstanalytik und Charakterisierung der Langzeitbeständigkeit, die Herstellung verschiedener Tonmischungen und deren analytischen Vergleich mit Benchmark-Mischungen sowie eine Reihe von Aufbereitungsverfahren im Labor- und prototypischen Großmaßstab.



Tontagebau Meudt/Westerwald



Rotationsrheometer; Bestimmung des Fließverhaltens eines keramischen Schlickers

Infos zum Projekt

Laufzeit: 10/2019 bis 03/2022

Projektform: Kooperationsprojekte

Technologiefeld: Werkstofftechnologien

Kontakt



Prof. Dr. Ralf Diedel
Stephan Schmidt KG
Bahnhofstr. 92, 65599 Dornburg
www.schmidt-tone.de



Ir. Marcel Engels
Forschungsinstitut für
Glas – Keramik GmbH
Heinrich-Meister-Straße 2,
56203 Höhr-Grenzhausen
www.fgk-keramik.de



Am FGK erfolgte die chemisch-mineralogisch-keramische Analytik und geochemische Modellierung der Tonmineral-Alterung. Es wurden verschiedene Additiv-Zusätze und Aufbereitungsschritte zur Alterungsstabilisierung und Erhöhung der Trockenbiegefestigkeit erprobt. Um den Einfluss der Aufbereitungsmaßnahmen und Additive zu untersuchen, fanden Einlagerungsversuche unter definierten Klimabedingungen statt.

Der Markt und die Kunden

Im Ergebnis des Kooperationsprojekts verfügt die Stephan Schmidt KG über ein Verfahren, das es erlaubt, ehemalige Abraum-Tone zu qualitativ hochwertigen Funktionsrohstoffen zu verarbeiten. Damit kann die sanitärkeramische Industrie nun über Jahrzehnte versorgt werden. Der einstige Abraum-Ton aus dem Westerwald wird inzwischen bereits als

Standardkomponente in Sanitärkeramikwerken im Inland und Westeuropa genutzt.

Die nachgewiesene Langzeitstabilität des Materials erlaubt es zudem, neben der weiteren Markterschließung in Westeuropa auch die Exporte nach China zu erweitern. Zusätzlich soll der indische Markt schrittweise erschlossen werden.

Die Kooperationspartner

Die 1947 gegründete Stephan Schmidt KG gehört zu den weltweit führenden Herstellern von keramischen und feuerfesten Rohstoffen sowie Rohstoffen für Füllstoffe, Additive, Spezialbaustoffe und den Grünen Markt. Sie betreibt über 20 Tongruben und eine Reihe von Aufbereitungs- und Verarbeitungsanlagen sowie Laboratorien.

Das Forschungsinstitut für Glas – Keramik GmbH wurde 1986 als gemeinnützige Forschungseinrichtung des Landes Rheinland-Pfalz gegründet. Das Institut betreibt praxisnahe, angewandte Forschung und Entwicklung in den thematischen Schwerpunkten Rohstoffe und Industriemineralien, Prozess- und Anwendungstechnik, Optokeramik und Photokatalyse sowie additive Fertigung. Im Fokus steht die Entwicklung neuer Produkte, Verfahren und Dienstleistungen vor allem für mittelständische Unternehmen.

Infos zum Programm

Das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz fördert technologie- und branchenoffen:

- Einzelprojekte
 - Kooperationsprojekte
 - Innovationsnetzwerke
- sowie im Vorfeld Durchführbarkeitsstudien.

Infos und Beratung zu Kooperationsprojekten

AiF Projekt GmbH
ZIM-Projektträger im Auftrag des BMWK
Telefon 030 48163-451
www.zim.de

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, Öffentlichkeitsarbeit
11019 Berlin
www.bmwk.de

Stand

Juli 2023

Gestaltung

AiF Projekt GmbH, Berlin

Bildnachweis

Seite 1: Stephan Schmidt KG
Seite 2: Stephan Schmidt KG