

Projekttitle: Basaltkeramikfasern – Entwicklung eines Verfahrens, um die Struktur von Basaltfasern aus einem amorphen in einen kristallinen Zustand zu überführen

Partner: Klevers GmbH & Co. KG, Mönchengladbach

Laufzeit: 01.06.2015 – 31.05.2017

Förderträger: AiF ZIM - Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

Mission Statement

Basaltfasern besitzen, wie Glasfasern, eine nicht-kristalline Struktur sowie einen Glasübergang, falls eine Erhitzung bis in den flüssigen Zustand stattfindet. Das physikalische Konzept ist in diesem Fall die Umwandlung einer nicht-kristallinen in eine kristalline Struktur. Diese Umwandlung findet bei einer Wärmebehandlung mit einem geeigneten Temperaturprofil statt.

Während dieses Forschungsprojektes werden anorganische, amorphe Basaltfasern bei Temperaturen zwischen Keimbildungs- und Kristallwachstumstemperatur zu Keramikfasern umgewandelt. Im Bereich dieser kritischen Temperaturen sollte es möglich sein die Strukturen zu beeinflussen, ohne dass die Faserintegrität aufgrund von partiellem Schmelzen der Faseroberfläche verändert wird. Damit wird die Firma Klevers GmbH ein neues, kostengünstiges Fasermaterial herstellen stellen können, dessen thermische Beständigkeit mit der von kommerziellen oxidischen Keramikfasern vergleichbar ist. Die Basaltkeramikfasern werden bis 1200 °C temperaturbeständig sein und ca. 30 € pro Kilogramm kosten.

Ziel

Ziel dieses Projektes ist die Entwicklung eines Herstellungsverfahrens um kristallisierte Basaltfasern herzustellen.

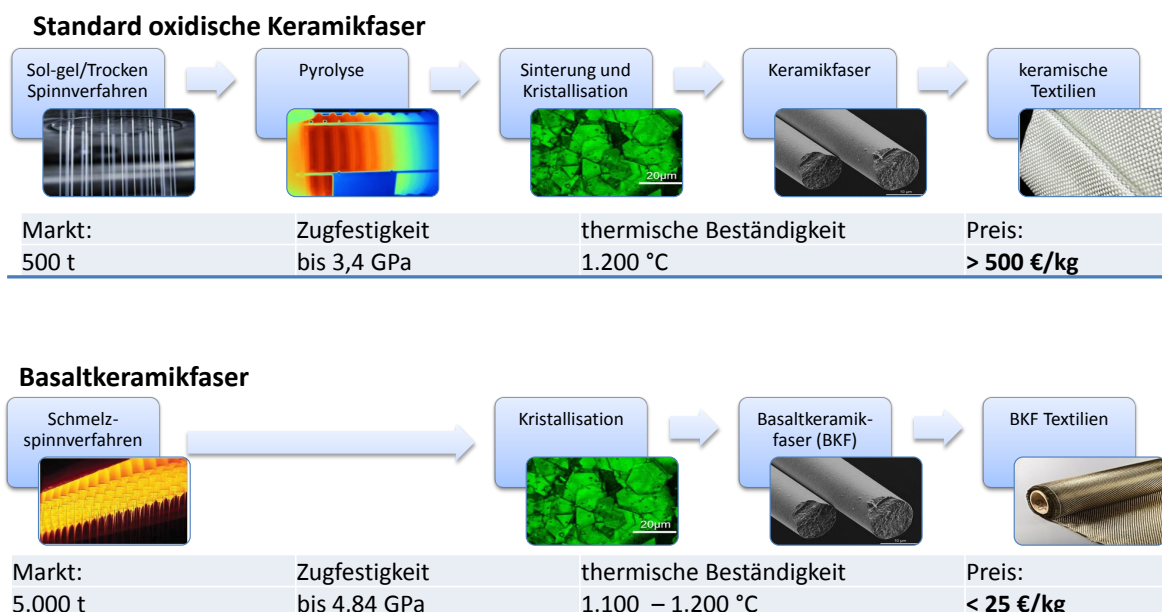


Abbildung 1: Vergleich der Herstellungsprozesse und der Kosten von Keramikfasern und Basaltkeramikfasern

Ansatz

Prinzip dieser Entwicklung ist dass Keramikfasern aus amorphen Basaltfasern (Glasstruktur) herstellbar sind. Dieses Prinzip existiert schon seit einigen Jahren bei der Herstellung von Glaskeramiken (zum Beispiel Kochfelder aus Ceran®). In diesem Forschungsprojekt werden anorganische, amorphe Fasern (Basaltfasern) entglast. Das Kristallgitter wird desweiteren wieder zu einer kristallinen Struktur umgewandelt und der Bereich der thermischen Stabilität der Faser wird dadurch von 500-600 °C auf 1200-1300 °C angehoben.

Nach Bestätigung dieser Annahmen besteht die Möglichkeit die bisherigen Keramikfaserproduktionskosten auf einen Bruchteil zu reduzieren, indem ein Herstellungsverfahren für Keramikfasern aus Basaltfasern ermöglicht wird. Durch Vorversuche gibt es schon eine klare Tendenz, dass hier großes Marktpotenzial besteht, welches nun noch entgültig belegt werden muss (Abbildung 1).

Kontakt

M. Sc. Teresa Go
Tel.: 0241 80 23282
Fax: 0241 80 22422
E-Mail: Teresa.Go@ita.rwth-aachen.de