

Schlussbericht

zu dem IGF-Vorhaben

**Analyse und quantitative Beschreibung des Matrizenfüllprozesses beim Trockenpressen
(Matrizenfüllen)**

der Forschungsstelle(n)

Nr. 1 von 2, Fraunhofer IKTS Dresden

Nr. 2 von 2, Fraunhofer IWM Freiburg

Das IGF-Vorhaben 430ZBG der Forschungsvereinigung Forschungsgemeinschaft der Deutschen
Keramischen Gesellschaft e. V. wurde über die



im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Dresden, 02.03.2015

Ort, Datum

Dr. Manfred Fries (Fst. 1)

Name und Unterschrift des/der Projektleiter(s)
an der/den Forschungsstelle(n)

Inhalt

1	Projektinformationen.....	4
1.1	Projekttitle	4
1.2	Beteiligte Partner.....	4
1.3	Projektbegleitender Ausschuss.....	4
1.4	Laufzeit.....	4
2	Projektziele und Lösungsweg	5
2.1	Projektziele.....	5
2.2	Lösungsweg	6
3	Projektergebnisse im Detail	6
3.1	Vorarbeiten und Vorversuche (AP 1).....	6
3.1.1	Methodenerweiterung und -anpassung.....	6
3.1.2	Ergebnisse der Untersuchungen an Screening- und Referenzgranulaten.....	11
3.1.3	Modellerweiterung Luftströmung.....	18
3.1.4	Erzeugung Anfangsgeometrie	21
3.2	Herstellung und Charakterisierung der Modellgranulate (AP 2)	21
3.3	Füllverhalten der Modellgranulate (AP 3).....	28
3.3.1	Ergebnisse zur experimentellen Untersuchung des Füllverhaltens	28
3.3.2	Bestimmung der Modellparameter, neues Kraftgesetz und Verifikation	41
3.4	Simulationsstudien (AP 4)	45
3.4.1	Numerische Entsprechung der experimentell bestimmten Füllkurven	45
3.4.2	Erstellung einer Simulationsdatenbank.....	46
3.4.3	Parametrisierung ausgewählter Modellgranulate und Validierung des Modells.....	47
3.4.4	Anwendung des Simulationsmodells und der Datenbank auf die DOE-Versuchsreihe ..	48
3.4.5	Iterative Identifikation von Füllzyklen im Füllschuh	50
3.4.6	Dichteverteilung in der Matrize	50
4	Prozessverständnis und Optimierungspotentiale (AP 5) - Zusammenfassung der Projektergebnisse.....	51
5	Wissenschaftlich-technischer und wirtschaftlicher Nutzen der erzielten Ergebnisse insbesondere für KMU sowie ihres innovativen Beitrags und ihrer industriellen Anwendungsmöglichkeiten	63
6	Verwendung der Zuwendung.....	63
7	Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit	64
8	Ergebnistransfer	64
8.1	Stand und Plan zum Ergebnistransfer	64

8.2	Bisherige Veröffentlichungen zu Projektergebnissen	65
8.3	Einschätzung zur Realisierbarkeit des vorgeschlagenen und aktualisierten Transferkonzepts.....	66

1 Projektinformationen

1.1 Projekttitlel

Analyse und quantitative Beschreibung des Matrizenfüllprozesses beim Trockenpressen („Matrizenfüllen“)

1.2 Beteiligte Partner

Fraunhofer Institut für keramische Technologien und Systeme IKTS, Dresden,
Winterbergstraße 28, 01277 Dresden
AG: Pulvertechnologie (Herr Dr. Fries, Frau Glöß)

Fraunhofer Institut für Werkstoffmechanik IWM, Freiburg
Wöhlerstraße 11, 79108 Freiburg
Gruppe Pulvertechnologie (Herr Dr. Kraft, Herr Breinlinger)

1.3 Projektbegleitender Ausschuss

Unternehmen:

ANCeram GmbH & Co. KG
BCE Special Ceramics GmbH
CeramTec AG, Plochingen
CeramTec ETEC GmbH, Lohmar
ESK Ceramics GmbH & Co. KG
FRIATEC AG, Mannheim
H.C. Starck Ceramics GmbH & Co. KG
Hans G. Werner Industrietechnik GmbH
Lapp Insulators Alumina GmbH
MicroCeram GmbH
Nabaltec AG, Schwandorf
Rauschert Heinersdorf - Pressig GmbH
Sembach GmbH & Do. KG
SF Automotive GmbH & Co. KG
VOGT GmbH

Forschungsvereinigungen / Verbände:

Verband der Keramischen Industrie e.V., Fachgruppe Technische Keramik, Selb

1.4 Laufzeit

01.05.2012 – 31.08.2014