

# FAVORIT

## Faserverbundbasierte Ventilator-Lüfterräder für rationelle industrielle Thermoprozesse

### MOTIVATION

Thermoprozessanlagen gehören im Industriesektor zu den großen Energieverbrauchern. Die Steigerung ihrer Energieeffizienz ist daher unter ökologisch-ökonomischen Gesichtspunkten von großer Bedeutung. Ein höherer Wirkungsgrad von Thermoprozessanlagen kann durch verbesserte Konvektion mittels schneller Heißgas-Umwälzung sowie mit höheren Prozesstemperaturen erzielt werden. Die gegenwärtig für Heißgasventilatoren eingesetzten metallischen Werkstoffe lassen bei mittleren Prozesstemperaturen bis 900 °C keine weitere Erhöhung der Umfangsgeschwindigkeit zu. Hier sind die spezifischen Steifigkeiten und Festigkeiten der verwendeten Legierungen für die auftretenden, extrem hohen thermomechanischen Belastungen nicht ausreichend.

### ZIELSETZUNG

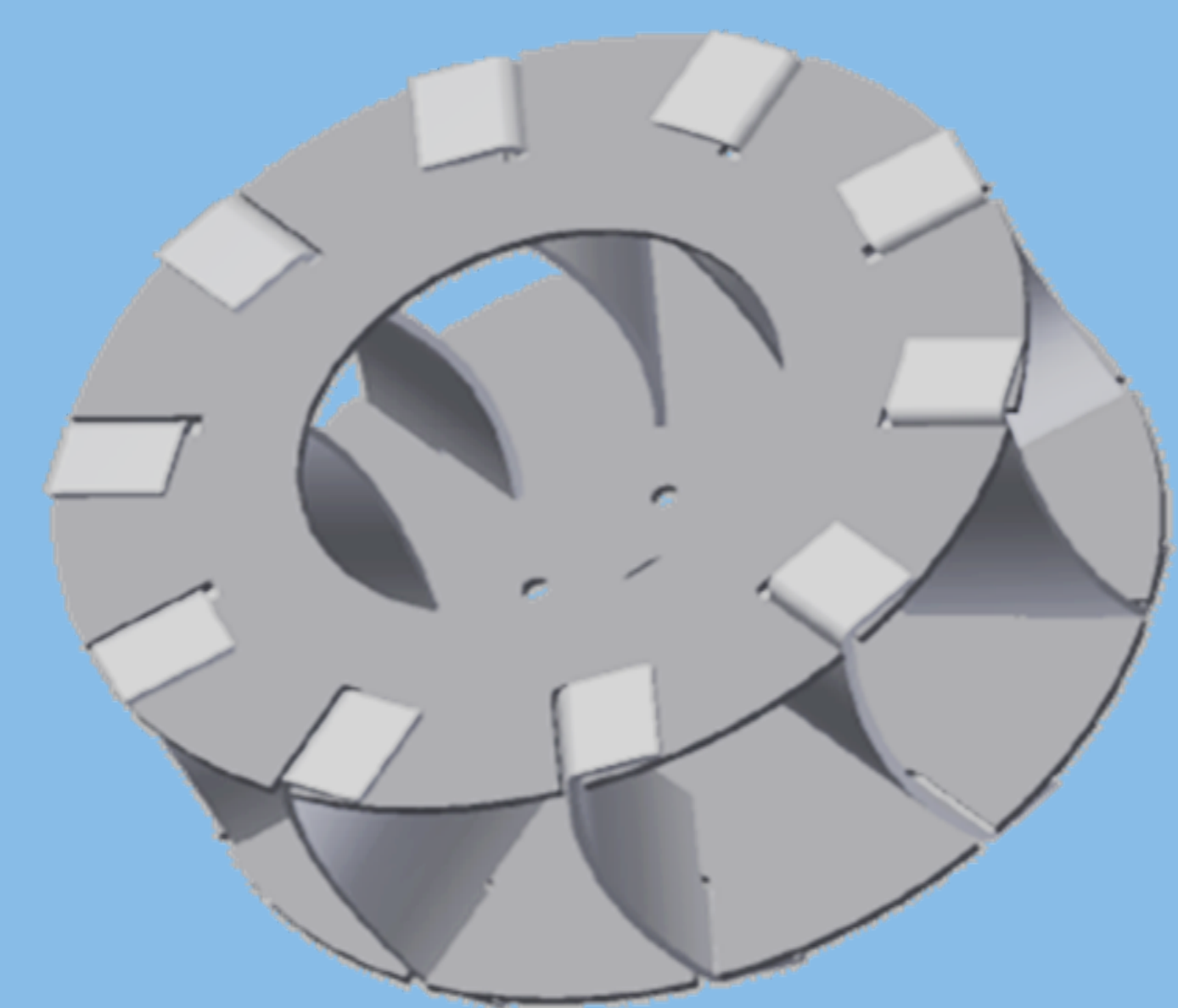
Ziel des Verbundvorhabens ist die Entwicklung eines neuartigen faserverbundbasierten (CFC)-Ventilator-Lüfterrades für den Hochtemperatureinsatz in rationellen industriellen Thermoprozessen. Der Fokus der geplanten FuE-Arbeiten liegt dabei auf dem Lüfterrad eines Radialventilators für den Einsatz unter inerten Bedingungen in Hochkonvektions-Thermoprozessanlagen. Mit FE-Methoden und den am HTL zur Verfügung stehenden Möglichkeiten zur Materialcharakterisierung (TOM) sollen bestehende Thermoprozesse untersucht werden und gezielt unter Berücksichtigung des Einsatzes von CFC-Ventilatoren optimiert werden.

### LÖSUNGSWEG

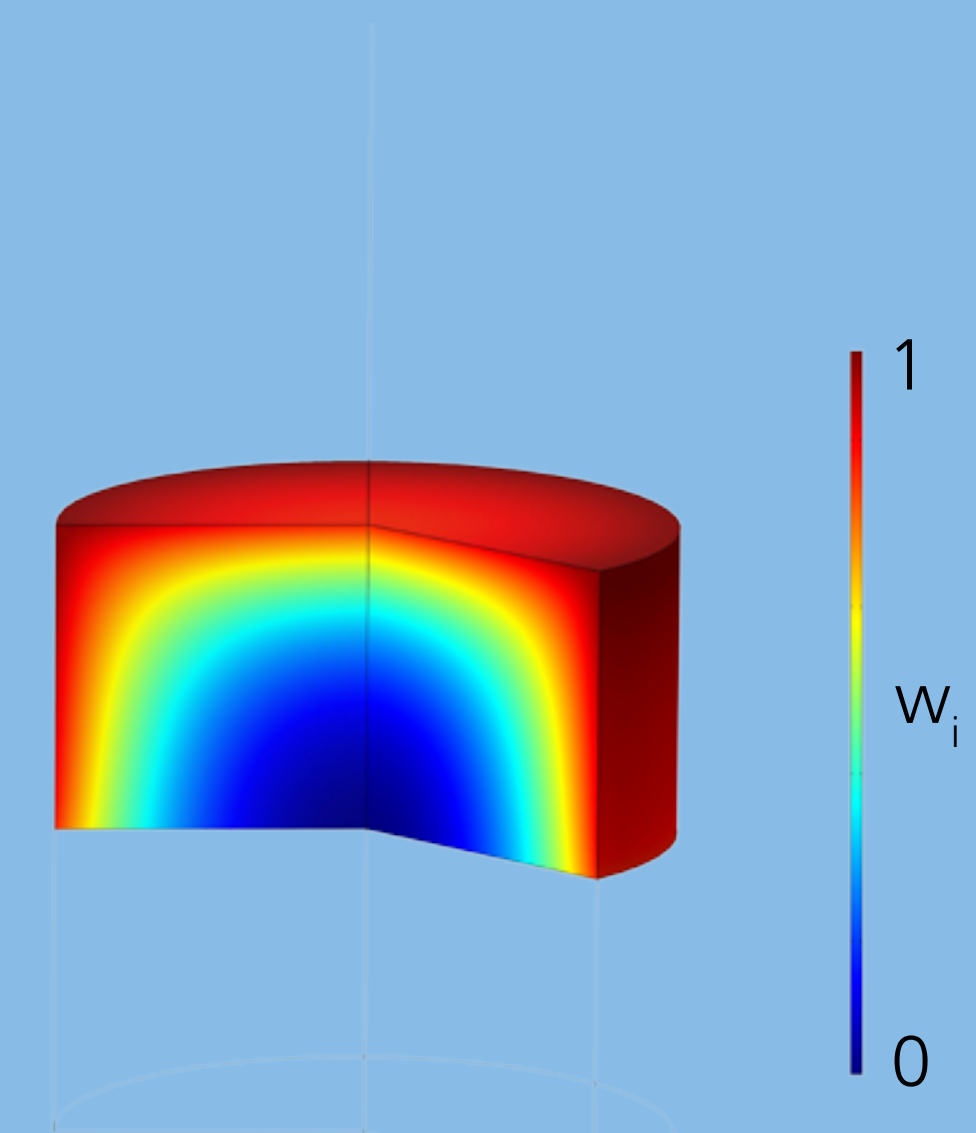
- Materialcharakterisierung der CFC-Lüfterräder
- Prozessoptimierung durch den Einsatz thermooptischer In-situ-Messverfahren (TOM)
- Nutzung von numerischen Verfahren zur Optimierung von bestehenden Prozessen unter Einbeziehung der CFC-Lüfterräder
- Durchführung von Feldversuchen in bestehenden Anlagen

### PROJEKTDATEN

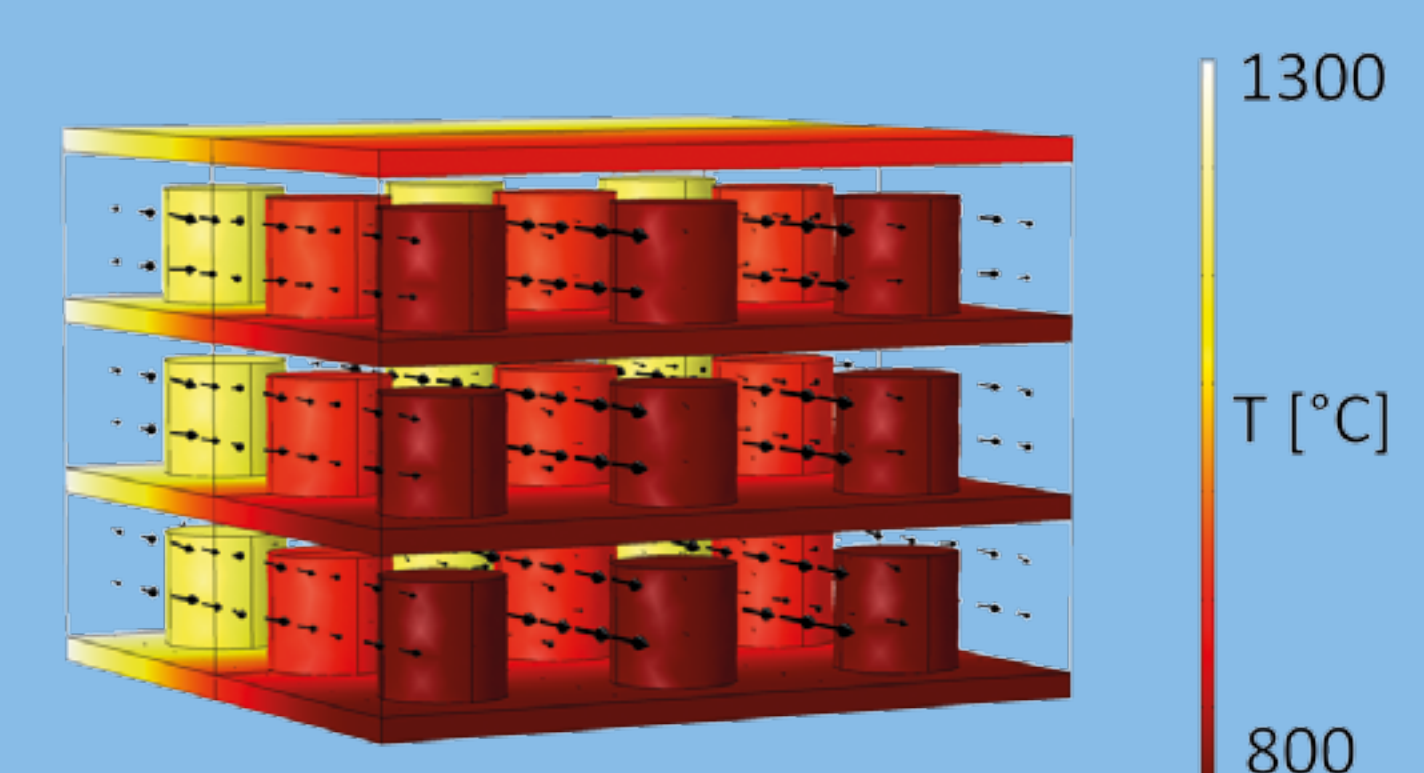
- Laufzeit: 1.9.2016 – 1.9.2019
- Förderung: 6. Energieforschungsprogramm der Bundesregierung
- Projektleitung: Heiko Ziebold
- Organisation: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie



CFC-Lüfterrad (Konzept)



Kinetik-Simulation (Pyrolyse)



Temperaturverteilung im Besatz