

# Oxidkeramische Werkstoffe und Folien für thermoelektrische Multilayergeneratoren

Verfasser: Dr.-Ing. Marie Sophie Bresch

## Zusammenfassung

Thermoelektrische Generatoren nutzen den Seebeck-Effekt um eine Temperaturdifferenz direkt in eine elektrische Potentialdifferenz umzuwandeln und können so Systeme mit geringen elektrischen Leistungsanforderungen autark mit Energie versorgen. Die Fertigung konventioneller thermoelektrischer Generatoren im  $\pi$ -Typ-Design ist durch eine Vielzahl von Einzelschritten sehr aufwändig und kostenintensiv. Multilayergeneratoren, hergestellt über die keramische Folien- und Mehrlagentechnologie, sind eine vielversprechende Alternative zu den herkömmlichen  $\pi$ -Typ-Generatoren. Sie weisen mehrere Vorteile und Potentiale auf, darunter beispielsweise eine höhere Leistungsdichte, eine verringerte Anzahl thermischer Prozesse bei der Herstellung durch Co-Sintern aller Materialien in einem Brand und insgesamt reduzierte Produktionskosten durch einen hohen Automatisierungsgrad der Fertigung.

Im Rahmen dieses Beitrages werden kompatible oxidkeramische Werkstoffe und Folien für thermoelektrische Multilayergeneratoren auf Basis von Calciumcobaltit und Calciummanganat entwickelt. Dies umfasst die Materialentwicklungen der beiden Thermoelektrika für ein Co-Sintern bei 900 °C unter Beibehaltung akzeptabler thermoelektrischer Eigenschaften, sowie die Entwicklung einer angepassten Isolationslage. Abschließend werden in Multilayerertechnologie Demonstratoren gefertigt und hinsichtlich ihrer Leistung bewertet.

## Bestellinformation / Order information

Autor: Marie Sophie Bresch

Titel: Oxidkeramische Werkstoffe und Folien für thermoelektrische Multilayergeneratoren

Reihe: Bayreuther Beiträge zu Materialien und Prozessen, Bd. 19

Herausgeber: Ralf Moos und Gerhard Fischerauer

Verlag: Shaker-Verlag, Düren (2022)

ISBN: 978-3-8440-8802-1

## Kontakt

E-Mail: [funktionsmaterialien@uni-bayreuth.de](mailto:funktionsmaterialien@uni-bayreuth.de)

Telefon: +49 921 55 7401