

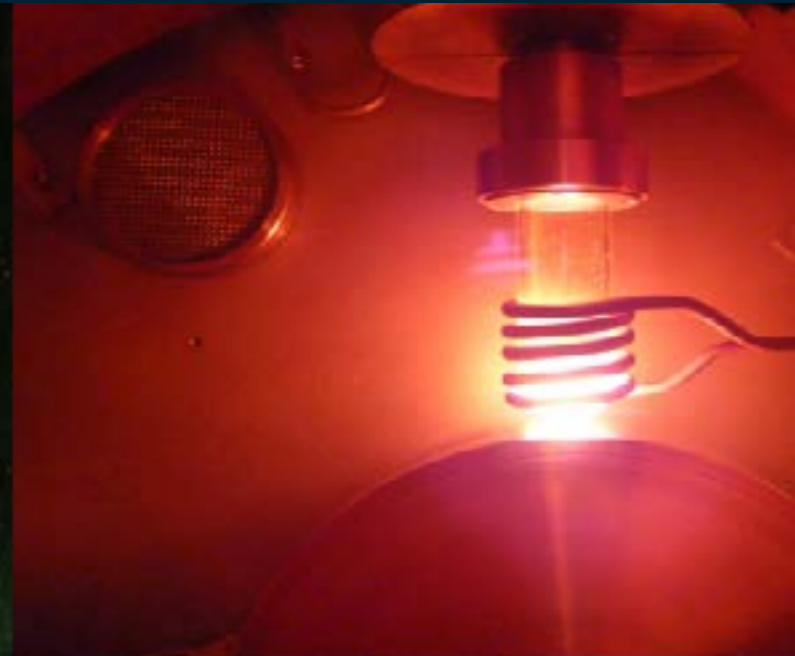
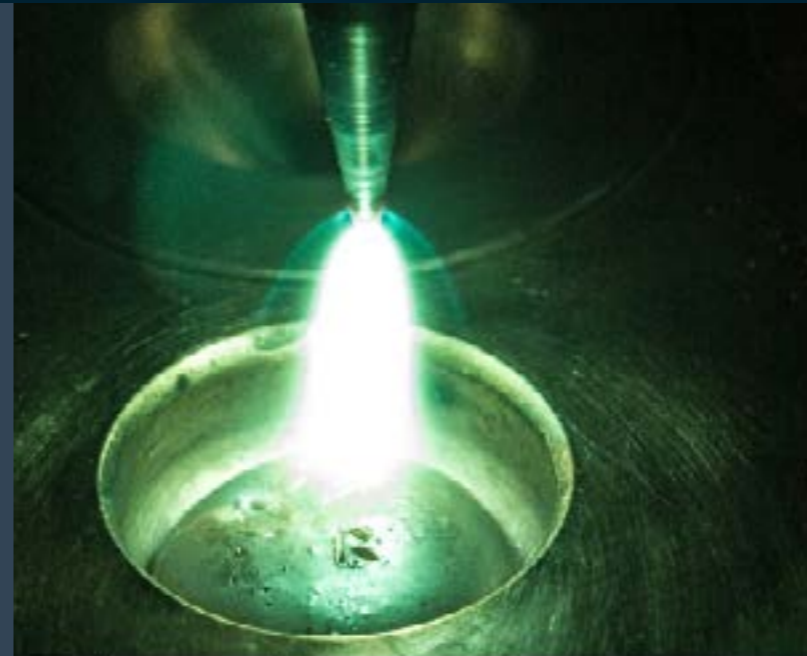
## WERKSTOFFTECHNOLOGIE

### KONTAKT

Dipl. Ing. Jürgen Gassmann  
Abteilungsleitung Magnetwerkstoffe  
Telefon +49 6023 32039-814  
juergen.gassmann@isc.fraunhofer.de

Fraunhofer-Projektgruppe für Wertstoffkreisläufe und  
Ressourcenstrategie IWKS  
Rodenbacher Chaussee 4  
63457 Hanau

[www.iwks.fraunhofer.de](http://www.iwks.fraunhofer.de)





# WERKSTOFFTECHNOLOGIE

Ressourcenknappheit ist bei der Entwicklung von Werkstoffen von zentraler Bedeutung. Sie hat nicht nur einen Einfluss auf den Preis, sondern spielt auch in der Frage nach der Versorgungssicherheit eine wichtige Rolle. Daher sollte der Einsatz kritischer Rohstoffe möglichst minimiert oder sogar eliminiert werden. Die Werkstofftechnologie der Fraunhofer-Projektgruppe IWKS befasst sich mit der Erforschung und Entwicklung von technischen Materialien mit neuen oder verbesserten Eigenschaften in den Zukunftsfeldern Ressourcenschonung, Energie und Umweltschutz. Wir erarbeiten und optimieren mit Ihnen gemeinsam Werkstoffe für Ihre spezifische Anwendung im Hinblick auf einen intelligenten Roh- und Wertstoffeinsatz. Hierzu stehen modernste Anlagen zur Verfügung, die von klassischer Wärmebehandlung in unterschiedlichen Atmosphären über Legierungsschmelzen im Lichtbogenofen bis hin zur Herstellung nanoskaliger oder amorpher Gefüge durch Rascherstarrung und Wasserstoffbehandlungen, ein breites Spektrum der Werkstofftechnologie abbilden.

## Ihre und unsere Ziele

Wir entwerfen auf Sie zugeschnittene Lösungsansätze zur Materialoptimierung vor dem Hintergrund der Ressourceneffizienz und unterstützen Sie in der Entwicklung Ihrer Werkstoffe. Wir implementieren neue Pilotlinien, analysieren Ihre Prozesse und erarbeiten Vorschläge zu deren Effizienzsteigerung. Unser Know-How und unsere Anlagen stehen Ihnen zur Verfügung.

## Zielgruppen und Branchen

Wir arbeiten branchenübergreifend sowohl für Großindustrien als auch für kleine und mittelständische Unternehmen in folgenden Branchen:

- Automobilhersteller und -zulieferer
- Magnethersteller
- Umwelt- und Recyclingindustrie
- Deponiebetreiber
- Entsorgungsunternehmen
- Elektro- und Elektronikindustrie sowie -zulieferer
- E-Motorhersteller
- Maschinen- / Anlagenbau
- Metallindustrie
- uvm.

## Unsere Kompetenzen

Die Werkstofftechnologie unterteilt sich in sechs Technologiebereiche, um funktionale Materialien mit für die jeweilige Anwendung optimalen Eigenschaften ressourceneffizient herzustellen. Der Mikrostruktur dieser Materialien kommt eine entscheidende Rolle zu.

Im Teilbereich der kristallinen und amorphen Materialgefüge werden rascherstarrte Materialien mit entsprechenden Gefügen entwickelt, insbesondere magnetische Legierungen deren Eigenschaften abhängig vom Ausgangsmaterial sind. Benutzt wird dazu unter anderem das sogenannte Melt-spinning-Verfahren.

Zur Untersuchung der Auswirkung von Wasserstoff auf Metalllegierungen oder auf komplette Verbundkörper stehen dem Bereich der Wasserstoffbehandlung diverse Apparaturen zur Verfügung. Somit können kundenspezifische Fragestellungen über einen weiten Druck- und Temperaturbereich abgedeckt werden.

Viele Eigenschaften von Werkstoffen und somit die Anwendungsgrenzen sind von ihrer thermischen Vorgeschichte abhängig. Der Themenbereich Wärmebehandlung beschäftigt sich mit diesem Gebiet und entwickelt optimierte Wärmebehandlungsverfahren für spezifische Materialien. Zu den besonderen Tätigkeiten dieses Bereiches zählen z. B. die Herstellung von Metallen und Keramiken durch pulvermetallurgische Prozesse.

Beim Schmelzen von Legierungen werden Legierungen und Edelmetalle in einer induktiv beheizten Vakuumschmelzanlage im Vakuum oder verschiedenen Atmosphären geschmolzen. Zur Weiterverarbeitung kann die Schmelze in spezielle Formen abgegossen oder im Wasserbad granuliert werden. Zusätzlich können hochschmelzende Metalle in einem Lichtbogenofen bei Temperaturen bis zu 3500 °C aufgeschmolzen werden.

Für die Kleinstpartikelherstellung von Hartstoff- und oxidischen Pulvern sowie Seltenerd-Legierungspulvern steht eine hochmoderne und in Europa nahezu einzigartige Strahl- und Targetmühle zur Verfügung. Die Vorteile von Gegenstrahl- und Targetmühlen sind ein kontaminationsfreier Mahlprozess und die mögliche Variation der Korneigenschaften.

Um aus Pulvern einen dichten Formkörper herzustellen, können wir in der Werkstofftechnologie auf verschiedene Formgebungsverfahren zurückgreifen. Je nach den Anforderungen an den Formkörper kann kaltisostatisches Pressen, Transversalfeldpressen oder Heißpressen angewendet werden.

## Was wir für Sie tun können

- gezieltes Erzeugen mikro- und nanokristalliner oder amorpher Strukturen durch Rascherstarrung
- Pulverisierung von SE-haltigen Materialien
- Recycling / Prozessierung von SE-haltigen Materialien
- Kontaminationsfreies Trocken- und Feinstmahlen bis in den unteren  $\mu\text{m}$ -Bereich
- Formgebung großformatiger Teile und rohrförmiger Gebilde
- Ausrichten und Verdichten von magnetischen Pulvern im Transversalfeld
- Sintern von pulvermetallurgischen Presslingen oder keramischen Grünkörpern auch unter Sauerstoffausschluss
- Wärmebehandlung unterschiedlichster Werkstoffe (u. a. Glühen, Härten, Vergüten, sowie Homogenisierung)
- Schmelzen / Granulieren von hochschmelzenden (Edel-)Metallen, Legierungen und Sonderwerkstoffen unter Vakuum oder Schutzgasatmosphäre

## Interesse an einer Zusammenarbeit?

Nehmen Sie Kontakt zu uns auf, ob per Telefon oder E-Mail – wir beraten Sie gerne. Weitere Informationen finden Sie auch auf unserer Website.