

FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT

# MATERIALS DATA SPACE®

Die Innovationszyklen in der Industrie verkürzen sich kontinuierlich und erzwingen einen Wandel hin zu kollaborativen und interdisziplinären Lösungskompetenzen innerhalb und über Firmengrenzen hinweg. Schätzungen zufolge basieren heute bis zu 70 Prozent aller neuen Erzeugnisse auf neuen Werkstoffen. Daher ist für die erfolgreiche Implementierung von Innovationen innerhalb von Industrie 4.0 die Berücksichtigung der Werkstoffe von zentraler Bedeutung. Für eine erhebliche Beschleunigung in den Bereichen Werkstoffentwicklung, -herstellung, -verarbeitung, -anwendung und Re-Use ist es deshalb erforderlich, eine digitale Plattform zu schaffen.

## Was ist der Materials Data Space®?

Der Materials Data Space® (MDS) stellt digitalisierte Informationen zu Materialien und Werkstoffeigenschaften und Bauteilen sowie zu deren Veränderungen in Fertigung und Einsatz über die gesamte Wertschöpfungskette zur Verfügung. Durch diesen »digitalen Zwillings«, der parallel zum physischen Lebenszyklus des Materials besteht, werden Materialien und Werkstoffe Industrie 4.0-fähig.

Der MDS ermöglicht Zugriff und Austausch von Materialdaten und Materialmodellen von der Materialentwicklung über die Bauteilherstellung bis hin zum Endnutzer sowie End-of-life-Szenarien. Dadurch lassen sich die Werkstoffe auch digital in eine durchgängige digitalisierte Produktionskette einbinden. Die digitalisierte Beschreibung aller für Fertigung und Einsatzverhalten relevanten Materialeigenschaften bis hin zur Ebene der Mikrostruktur eröffnet enorme Potenziale für Materialeffizienz,

Fraunhofer-Verbund Werkstoffe, Bauteile –  
MATERIALS  
Fraunhofer-Institut für Mikrostruktur von  
Werkstoffen und Systemen IMWS  
Walter-Hülse-Str. 1  
06120 Halle (Saale)

Ansprechpartner  
Prof. Dr. Ralf B. Wehrspohn  
Telefon +49 345 5589-213  
[www.materials.fraunhofer.de](http://www.materials.fraunhofer.de)

Presse: Michael Kraft  
Telefon +49 345 5589-204

Produktionseffizienz und Recycling sowie für neue Geschäftsmodelle entlang der Wertschöpfungskette und flankierend dazu.

Als Datenraum und unternehmensübergreifende Plattform nutzt der Materials Data Space® dabei die Strukturen, die im Industrial Data Space entwickelt werden und sichert damit eine vollständige Integration in Industrie 4.0.

[www.fraunhofer-materials-data-space.de](http://www.fraunhofer-materials-data-space.de)

### **Vorteile durch den Materials Data Space®**

- Schnellere und wirtschaftliche Entwicklung von neuen Werkstoffen durch die Senkung von Einkaufs- und Entwicklungskosten
- Bauteilfunktionen und -qualitäten werden durch lernende Fertigungsverfahren verbessert.
- Es wird die Ausbeute in der Fertigung erhöht, und auch kleinere Losgrößen können wirtschaftlicher gefertigt werden.
- Die Digitalisierung von Materialien und Werkstoffen kann Gegenstand von Geschäftsmodellen werden.
- Durch strategisches Recycling und die genaue Kenntnis über Kritikalität von Elementen und Verbindungen wird die Nachhaltigkeit von Innovationen unterstützt

### **Pilotprojekt Kupfer (UCC)**

Anhand des metallischen Werkstoffs Kupfer werden exemplarisch der gesamte Kreislauf mit den dafür charakteristischen Herstellungsverfahren sowie metalltypische Fragestellungen zum Einsatzverhalten wie Ermüdungsprozesse, Korrosion sowie reaktions-, diffusions- und verschleißbedingte Degradationsmechanismen abgebildet. Unter Einbindung vom Materialentwickler und Werkstoffhersteller über den Halbzeughersteller und Bauteilhersteller bis hin zum Kunden bzw. Endproduktfertiger leistet das Anwendungsbeispiel exemplarisch Beiträge, den Herstellungsprozess zu optimieren, die Entwicklung neuer Werkstoffe und Produkte zu beschleunigen, Lebensdauer und Zuverlässigkeit zu steigern, den Materialverbrauch zu senken oder zu erkennen, bei welchen Produkten sich Recycling lohnt.

### **Der Fraunhofer-Verbund MATERIALS**

Der Fraunhofer-Verbund Werkstoffe, Bauteile – MATERIALS mit über 2500 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ist der größte Verbund innerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft und bündelt die Kompetenzen der 15 materialwissenschaftlich orientierten Institute der Fraunhofer-Gesellschaft.