


**Materials and components for energy-efficient engines and drive systems as well as for energy technology**

<b>Trägerorganisation</b>	Montanuniversität Leoben - Department Metallkunde und Werkstoffprüfung	
<b>Kooperationspartner</b>	JOANNEUM RESEARCH	
<b>Tätigkeitsbereich</b>	Hochleistungswerkstoffe und deren Herstellungstechnologien	
<b>Kontakt</b>	Univ. Prof. Dr. Christian Mitterer Franz-Josef-Straße 18, A-8700 Leoben +43-3842-402-4220 christian.mitterer@unileoben.ac.at www.unileoben.ac.at	

**Inhaltlicher Schwerpunkt**

Das Research Studio *energy-drive* trägt in mehrfacher Weise zu einer Erhöhung der Energieeffizienz und somit zu einem effizienteren Umgang mit den vorhandenen Ressourcen bei.

Erstens zielt *energy-drive* auf eine Steigerung der Performance und Lebensdauer von Antriebssystemen, wie sie etwa in Fahrzeugen und Flugzeugen zum Einsatz kommen, ab, indem an der Reduzierung des Gewichts und der Reibung der dafür benötigten Materialien und Materialpaarungen gearbeitet wird. Dies erfolgt durch eine Optimierung von (leichten) Titanaluminiden, dem Einsatz von entsprechenden auf Oxiden basierenden Beschichtungen zum Schutz der Titanaluminide vor Hochtemperaturoxidation und der Entwicklung von friktionsarmen Beschichtungen auf Basis von diamantähnlichem Kohlenstoff mit reduzierter Reibung (z.B. für Kolbenringe, Lager oder Zahnräder aus Kunststoffverbundwerkstoffen). Durch den Einsatz stabiler, aber leichterer Materialien unter gleichzeitiger Reduktion von Reibungsverlusten trägt dies zu einer Reduktion von Treibstoffen und Emissionen bei.

Zweitens werden im Rahmen von *energy-drive* die Erkenntnisse über Hochleistungsmaterialien und Oberflächen auf den Bereich der Energietechnik (z.B. für Gasturbinen) angewendet, um auch diese effizienter zu machen. In diesem Kontext wird der Fokus auch auf Technologien wie die Solarthermie und die Photovoltaik gelegt, indem entsprechende Beschichtungen für die Anwendung in diesen Technologien (z.B. Antireflexions- und Absorptionsschichten) entwickelt sowie spezifische Laserschweißtechniken verwendet werden.

Weiters stellt auch die Optimierung der Fügetechnik (Laserschweißungen) mit dem Ziel, kostengünstigere Herstellungsprozesse für Batterien und Feststoffbrennstoffzellen zu entwickeln, ein Forschungsziel des Research Studios dar.

**Wirtschaftliches Potenzial und Verwertung**

Das Research Studio *energy-drive* fokussiert insbesondere die Entwicklung von Prototypen und deren industrielle Anwendung. Die im Rahmen des Research Studios entwickelten Verfahren und Prototypen sind dabei insbesondere für die Automobil- und Luftfahrtbranche sowie die Energie- und Umwelttechnikwirtschaft von Relevanz.

<sup>E</sup>...Research Studio mit Schwerpunkt Energietechnologie