



Energieeffiziente
Produkt- und
Prozessinnovationen in
der Produktionstechnik

Ein sächsischer
Spitzentechnologiecluster

PROZESSKETTE-POWERTRAIN FUNKTIONALE OBERFLÄCHENMIKROSTRUKTURIERUNG

Definierte tribologische Eigenschaften durch gezielte Endbearbeitung

Die Endbearbeitung von Automobil- und Powertrain-Komponenten bestimmt die Eigenschaften dieser Bauteile während ihrer Nutzungsphase. Insbesondere die Eigenschaften Reibung und Verschleiß der Komponenten beeinflussen die Energieeffizienz eines Antriebssystems maßgeblich und sind für dessen Kraftstoffverbrauch und Lebensdauer verantwortlich. Daher fließt hier ein besonders hohes Maß an Know-how in die fertigungstechnische Gestaltung sowie Auslegung von Prozessen, Verfahren und Technologien zur Verbesserung dieser Eigenschaften ein. Die mit der Reibungsminimierung verbundene Effizienzsteigerung von Powertrain-Komponenten stellt einen wichtigen Forschungsschwerpunkt des Spitzentechnologieclusters eniPROD® dar. Zu diesem Zweck werden unterschiedliche Herstellungsverfahren zur Modifikation von

Oberflächen und ihre Eignung zur Reibungsminimierung hochbelasteter Bauteile untersucht. Anhand der Verfahren Laserabtragen, elektrochemische Bearbeitung (Jet-ECM) und ultraschallunterstützte Zerspaltung werden dabei definierte, tribologisch aktive Strukturen sowohl im Mikro- als auch Makrobereich in die Oberflächen der beanspruchten Reibpartner eingebracht und deren Wirkung auf das Reibungs- und Verschleißverhalten untersucht. Die positive Wirkung der Oberflächenstrukturen ist dabei auf die Einlagerung abrasiv wirkender Verschleißpartikel und die effektivere Trennung der Reibkörper durch den Schmierstoff zurückzuführen. Die Erforschung der im Kontaktbereich auftretenden Wirkmechanismen stellt somit die Grundlage für die Optimierung der Mikrostrukturen dar. Neben der Dimensionierung der Mikrostrukturen steht die Bewertung und Optimierung der Herstellungsprozesse nach energetischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten im Vordergrund der Untersuchungen. Dies spielt vor allem bei der praktischen Anwendung innerhalb von Prozessketten zur Herstellung der betrachteten Komponenten eine entscheidende Rolle.

Definierte Oberflächenmikrostrukturen hergestellt durch Jet-ECM (l.) und Laserabtragen (r.) für Verwendung in Powertrain-Komponenten



Handlungsfeldleiter:

Prof. Dr.-Ing. Andreas Schubert
Tel.: 0371-531-34580
andreas.schubert@mb.tu-chemnitz.de

Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Philipp Steinert
Tel.: 0371-531-39573
philipp.steinert@mb.tu-chemnitz.de

www.eniprod.eu



Europa fördert Sachsen.
EFRE
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung

STAATSMINISTERIUM
FÜR WISSENSCHAFT
UND KUNST

