

# Experimentelle Bauteiluntersuchungen von Oxidhybridschichten als verschleißfeste Gleitschicht in niederviskosen, hochflüchtigen Medien

Alexander Diem, Florian Ausserer, Joel Voyer, Igor Velkavrh, Stefan Klien

V-Research GmbH, Stadtstrasse 33, A-6850 Dornbirn, Austria  
([alexander.diem@v-research.at](mailto:alexander.diem@v-research.at))

## Abstract

Gleitlager in niederviskosen Medien müssen spezielle Rahmenbedingungen erfüllen, da die geringe Viskosität des Zwischenstoffs dazu führt, dass die Gleitflächen sich gegenseitig berühren und Arbeitsbereiche existieren, in denen kein optimaler hydrodynamischer Schmierfilm aufgebaut werden kann. Um bei solchen Systemen trotzdem eine ausreichende Lebensdauer zu erreichen, ist es zielführend kombinierte Schichtsysteme einzusetzen, die einerseits eine ausreichende Tragfähigkeit besitzen und andererseits nicht abrasiv wirken bzw. eine ausreichende Zähigkeit besitzen um eine kontrolliertes Einlaufen zu ermöglichen.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde mit Hilfe von experimentellen Bauteilversuchen an einem Tribometer das Reibungs- und Verschleißverhalten von Oxidhybridschichten als Gleitschicht für eine Stahl-Zahnrad-Stirnlagerung untersucht. Die Schichtsysteme bestehen aus einer hartanodischen Schicht bzw. einer plasmaelektrolytischen Schicht, welche mit einer Polymerschicht (PEEK) kombiniert wurden. Eine spezielle Herausforderung in den experimentellen Untersuchungen liegt darin, dass der Siedepunkt des eingesetzten Zwischenstoffs mit 32°C sehr niedrig liegt und ohne zusätzliche Kühlung es durch die entstehende Reibungswärme zu signifikanten Veränderungen der Funktionsmechanismen im Versuch kommen kann.

In den durchgeführten Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass auch unter für die Anwendung extremen Rahmenbedingungen (keine zusätzlich Schmierung neben dem niederviskosen Medium, erhöhte Flächenpressungen, geringe Drehzahlen) das Schichtsystem nicht zum Versagen neigt, sondern es lediglich zum Einlaufen der PEEK-Oberfläche kommt.