

# ZUKUNFT DER FORSCHUNG

28. Februar 2014

## Dr. Florian Poltschak

JKU HOERBIGER Research Institute for Smart Actuators  
Institut für Elektrische Antriebe und Leistungselektronik



### Die Energie schaukeln lassen

Linear oszillierende elektrische Direktantriebe sind in Produkten bis heute nur selten zu finden. In vielen Anwendungen wird diese Bewegungsform aus der Drehbewegung abgeleitet. Ein Grund für den seltenen Einsatz liegt an den hohen Anforderungen, die ein oszillierender Direktantrieb erfüllen muss. Gelingt es, diese zu verstehen und zu lösen, so können an den richtigen Stellen eingesetzte elektrische Direktantriebe einen bedeutenden Mehrwert für die Anwendung bringen.

Eine wesentliche Bedeutung kommt dabei Energiespeichern zu. Verknüpft mit einem intelligenten Regelkonzept kann erreicht werden, dass Funktionalität, Wirkungsgrad und Effektivität des Systems optimiert werden. Die zur wiederkehrenden Beschleunigung der bewegten Masse nötige Energie schaukelt beinahe verlustlos zwischen der Masse und einem zusätzlich integrierten Energiespeicher hin und her.

Praktische Anwendungsbeispiele dafür stellen beispielsweise Freikolbensysteme dar, etwa bei Freikolbenverdichtern oder Pumpen. Der zusätzliche Freiheitsgrad in der Bewegung und die hohe Dynamik des Direktantriebs ermöglichen es, neue Lösungen auch für bekannte Aufgaben zu finden.

Dabei spielt die gemeinsame Betrachtung der bei diesen Systemen eng miteinander verflochtenen unterschiedlichen Fachdisziplinen eine wichtige Rolle.

Das Projekt steht erst am Anfang, doch die bislang erreichten Simulationsergebnisse stimmen zuversichtlich, dass die hohen Ziele erreicht werden können.

