

Technische Daten

Hochgeschwindigkeits-Antriebsspindel

- Leistung nom.: 4 kW
- Drehzahl nom./max.: 24.000 / 42.000 min⁻¹
- Drehmoment nom./max.: 1,6 / 1,8 Nm

Belastungsmotor

- Leistung nom.: 1 kW
- Drehzahl nom./max.: 8.000 / 10.400 min⁻¹
- Drehmoment nom./max.: 1,2 / 5 Nm
- Rotorträgheit: 0,46 kgcm²

Linearsteller

- Kraft (je Richtung): 1000 N
- Max. Dynamik: bis zu 10 mm/s
- Genauigkeit: bis zu 1 µm
- Regelung: Kraft oder Weg

Kontakt

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
IPEK – Institut für Produktentwicklung

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Sven Matthiesen

Campus Süd, Gebäude 50.33
Gotthard-Franz-Straße 9 | 76131 Karlsruhe

Telefon +49 721 608-47156

E-Mail sven.matthiesen@kit.edu

www.ipek.kit.edu



Herausgeber

IPEK – Institut für Produktentwicklung
Kaiserstraße 10 | 76131 Karlsruhe

www.kit.edu

GKP

Gerätekomponentenprüfstand

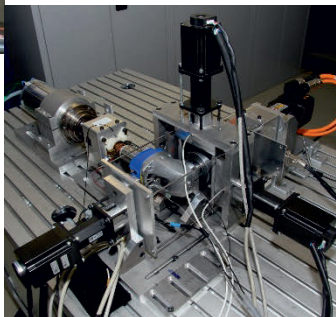
Prüfstand zur Untersuchung
von Komponenten und
Teilsystemen bei Power-Tools

IPEK – Institut für Produktentwicklung

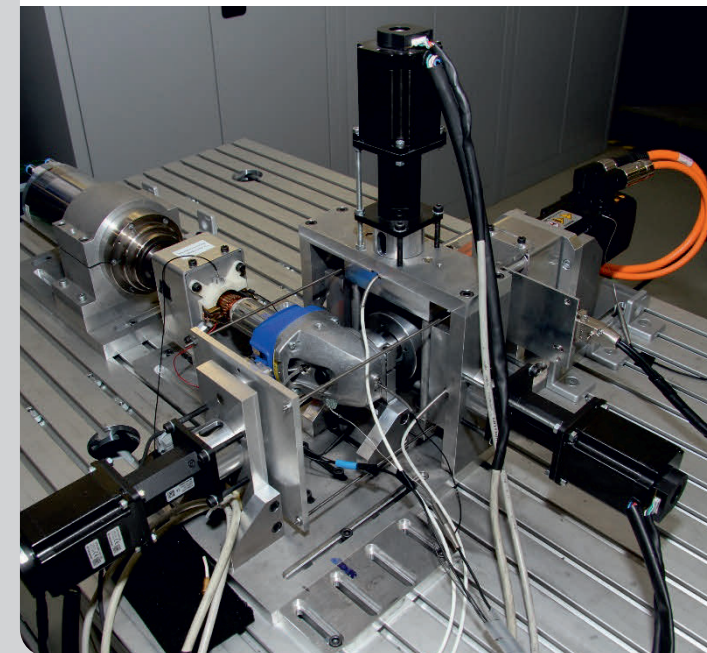
Profi auf der Baustelle



Handversuch mit Seriengerät
(mit Messtechnik ausgerüstet)



Gerätekomponentenprüfstand
Testzyklus aus Handversuch



Beispielhafte Untersuchungen

Ziel der Untersuchungen ist die Ableitung von Entwicklungszielgrößen für die Entwicklung von Power-Tools.

Bearing-in-the-Loop

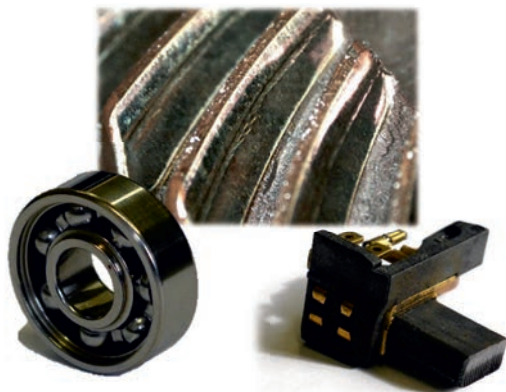
Untersuchung von Wälzlagern und Lagerstellen durch gezielte Variation einzelner Bauteileigenschaften und Messung deren Auswirkung auf die Triebstrangschwingungen.

Gearbox-in-the-Loop

Analyse der Getriebelebensdauer mit optischer Verschleißbewertung. Auf das Getriebe können neben einem dynamischen Belastungsmoment auch Axial- und Radialkräfte aufgebracht werden.

Commutator-in-the-Loop

Untersuchung von Einzelkomponenten z.B. der Kohlebürsten oder des Kollektors mit Messung des Kontaktübertragungsverhaltens bei verschiedenen Triebstrangbelastungen.

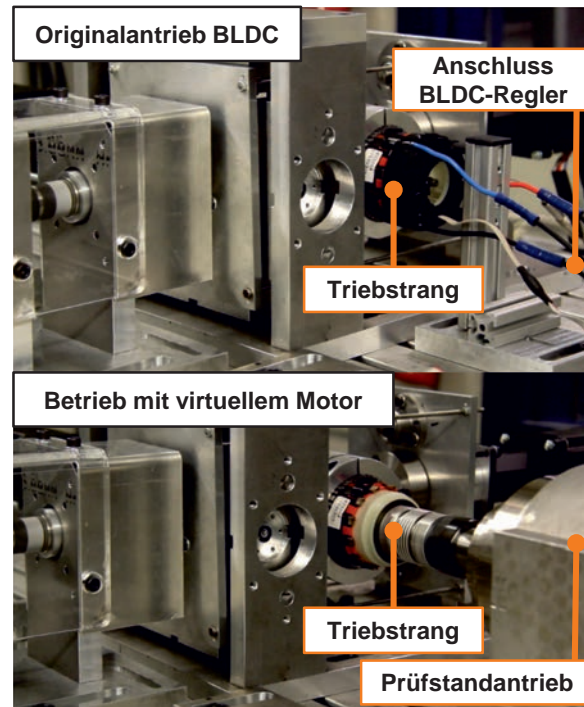


Anwendungsbeispiel: virtueller Motor

Analyse der Motorcharakteristik auf die Triebstrangschwingungen

- Physischer Antriebsstrang bei virtueller Abbildung der Motor- und Reglercharakteristik durch Elektromotoren
- Ermittlung von Motorparametern und deren Auswirkung auf die Triebstrangschwingungen
- Betrieb des Geräts mit virtuell vorliegenden Motorcharakteristiken und Motorreglern am Prüfstand

Beispielhafter Untersuchungsaufbau

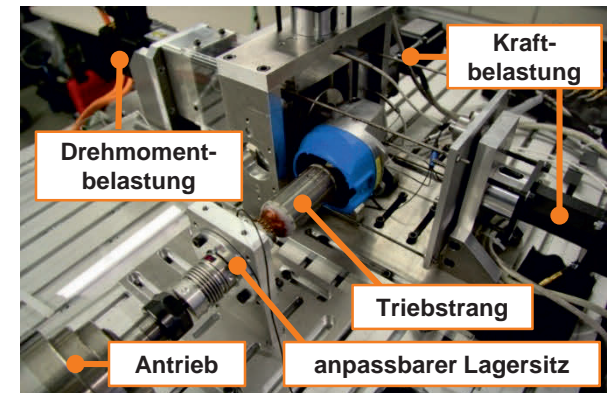


Anwendungsbeispiel: physischer Lagersitz

Analyse der Lagersitzeigenschaften auf die Triebstrangschwingungen

- Physischer Antriebsstrang bei virtueller Abbildung der dynamischen Kraft- und Drehmomentverläufe auf den Antriebsstrang durch Elektromotoren
- Ermittlung von Optimierungspotential bei der Anbindung der Triebstranglagerung durch einen anpassbaren Lagersitz
- Betrieb des Geräts mit virtuell vorliegenden Belastungsverläufen am Prüfstand

Beispielhafter Untersuchungsaufbau



Varianten des anpassbaren Lagersitzes:

