

## Technische Daten

### Hochgeschwindigkeits-Antriebsspindel

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

### Belastungsmotor

- Leistung nom.: 1 kW
- Drehzahl nom./max.: 8.000 / 10.400 min<sup>-1</sup>
- Drehmoment nom./max.: 1,2 / 5 Nm
- Rotorträgheit: 0,46 kgcm<sup>2</sup>

### 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](mailto:sven.matthiesen@kit.edu)

[www.ipek.kit.edu](http://www.ipek.kit.edu)



## Herausgeber

IPEK – Institut für Produktentwicklung  
Kaiserstraße 10 | 76131 Karlsruhe

[www.kit.edu](http://www.kit.edu)

## GKP

### Gerätekomponentenprüfstand

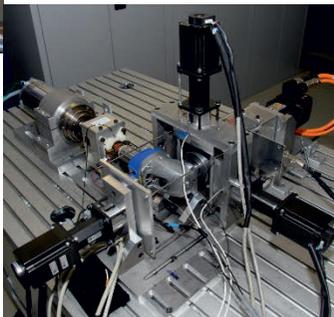
Prüfstand zur Untersuchung  
von Komponenten und  
Teilsystemen bei Power-Tools

IPEK – Institut für Produktentwicklung

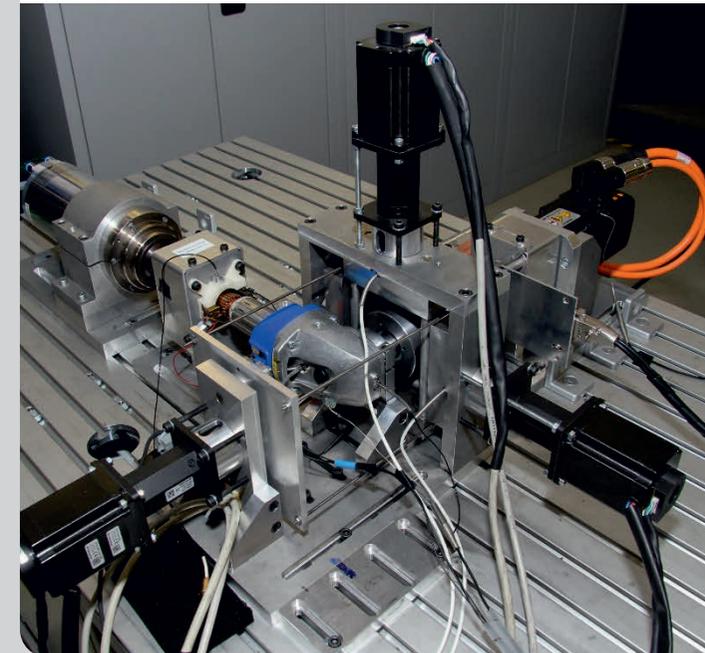
Profi auf der Baustelle



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.

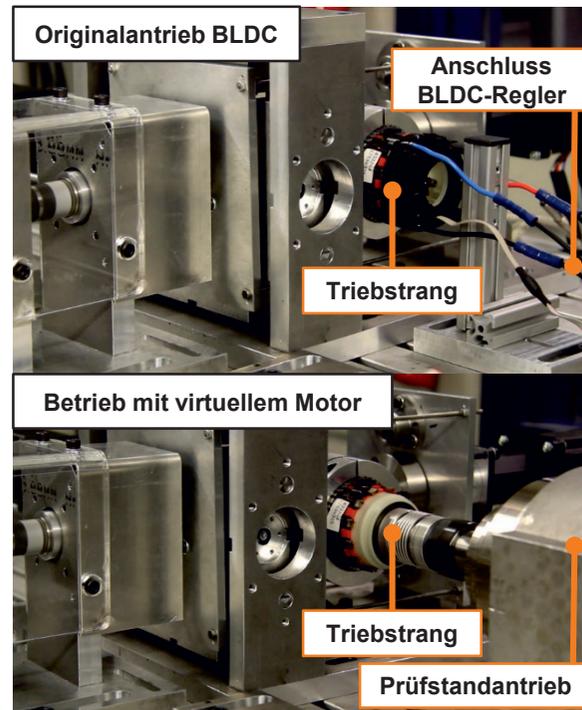


## Anwendungsbeispiel: virtueller Motor

### 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

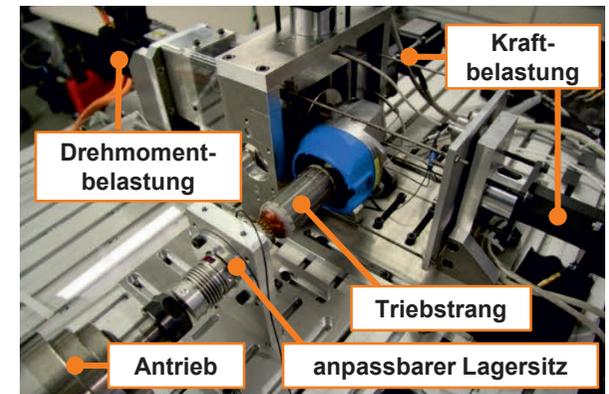


## Anwendungsbeispiel: physischer Lagersitz

### 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:

