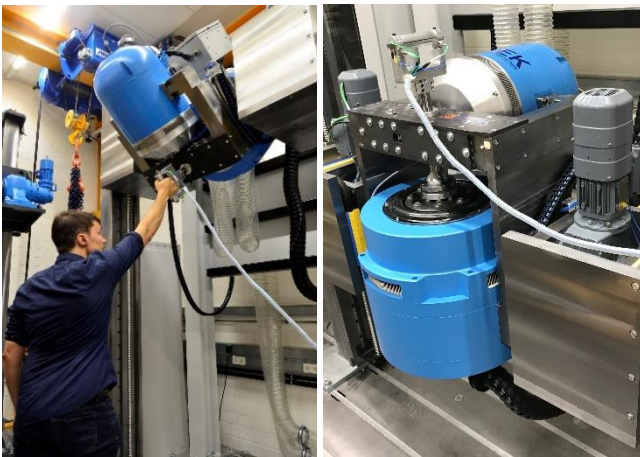


Technische Daten

- Beschleunigung axial: ca. 1000 m/s²
- Beschleunigung angular: ca. 1000 m/s²
- Anregungsfrequenzen: 0 bis 1000 Hz
- Kraftmessung: im Griff, an der Hand
- Höhenverstellbarkeit: 0.7m bis 2,8m
- Rotationsverstellung: -90° bis +90°



Kontakt

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

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Sven Matthiesen
Lehrstuhl für Gerätekonstruktion und
Maschinenelemente

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

Stand Juni 2017
© IPEK 2017

www.kit.edu



AIP

Anwender-Interaktion Prüfstand

Prüfstand zur Erfassung passiver
dynamischer Eigenschaften
von Hand-Arm Systemen

IPEK ▪ Institut für Produktentwicklung



Anwenderverhalten im Labor

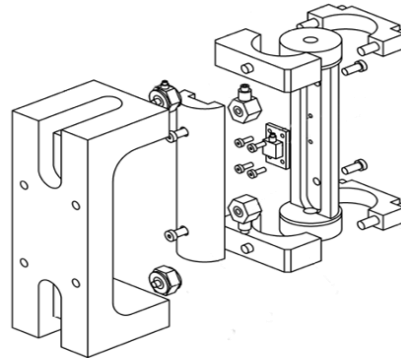
Ziel des Anwender-Interaktion Prüfstandes ist die Erfassung der passiven dynamischen Eigenschaften des Anwenders in Bezug auf Hand-Arm Systeme. Passiv dynamische Eigenschaften beschreiben alle Kräfte und Drehmomente, die bei einer Schwingungsanregung des Arms entstehen und vom Anwender nicht willentlich erzeugt werden können. Die dynamische Charakterisierung dient dabei dem Zweck mechanische Ersatzmodelle aus den gemessenen Reaktionsgrößen abzuleiten. Mit Hilfe von Ersatzmodellen des menschlichen Hand-Arm Systems kann in der Validierung von Power-Tools der Streueinfluss des Menschen bei der Bedienung des Power-Tools eliminiert werden. Hierdurch steigt die Aussagequalität der Versuchsergebnisse.

Versuche mit ausgewählten Probanden geben Aufschluss über die relevanten Anregungsfrequenzen und Streuungen.



Passive Anwendereigenschaften

Passive dynamische Anwendereigenschaften in Bezug auf Hand-Arm Systeme werden durch eine Anregung des Anwenders durch ein elektromechanisches Shaker-System mit Anregungsfrequenzen bis 1000 Hz ermittelt. Die Reaktionsgrößen werden mit einem Messgriff nach DIN-Norm erfasst.



Quelle: DIN EN ISO 10819

Verbaute Kraftsensoren dienen der Messung von Greif-, Andruck- und Reaktionskräften aus der Anregung.

Die Anregung erfolgt beschleunigungsgeregelt in einer translatorischen und einer rotatorischen Richtung. Überlagerte Anregungen erlauben auch die Simulation komplexer Anwendungssituationen.



Anwender-Interaktion Prüfstand (AIP)

Der AIP gliedert sich in drei zentrale Komponenten

- Shaker zur translatorischen Anregung
- Shaker zur rotatorischen Anregung
- Positioniereinheit

Die translatorische Anregung erfolgt direkt über eine Schubstange während der Shaker zur rotatorischen Anregung mittels Zahnstange und Keilwellenmutter an den Messgriff gekoppelt ist.

Die Positioniereinheit erlaubt eine Höhen- und Neigungsverstellung der kompletten Shakereinheit, um eine Erfassung von Anwendereigenschaften in allen praxisrelevanten Körperhaltungen zu ermöglichen.

