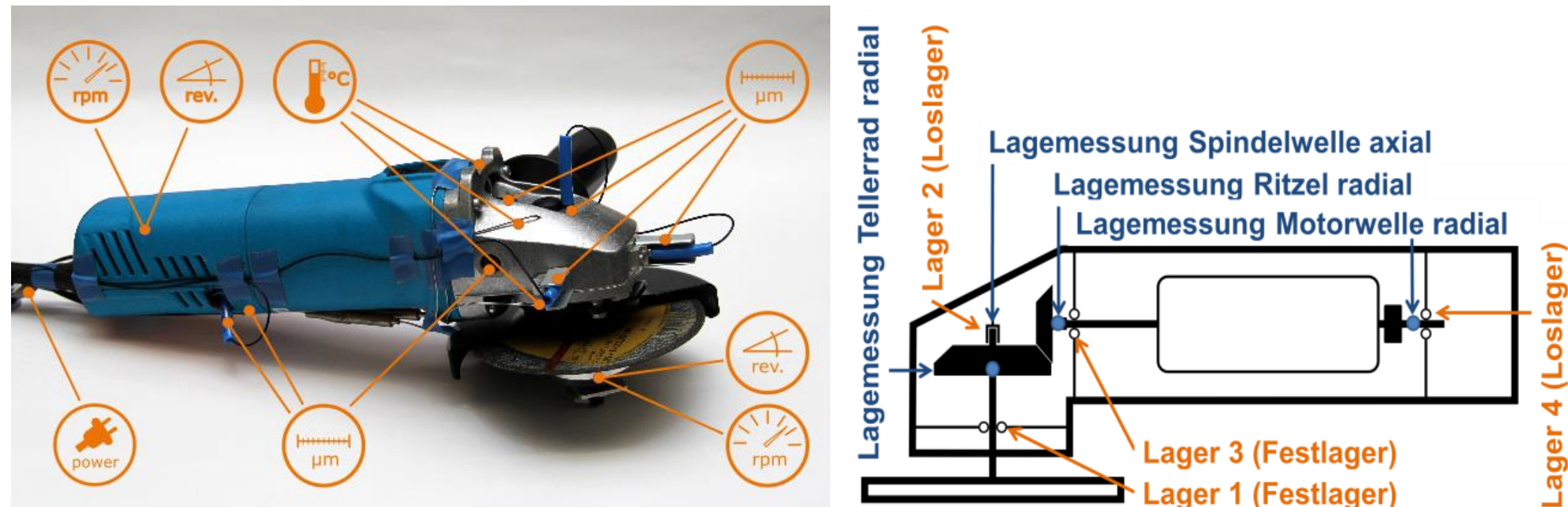


Entwicklung einer beanspruchungsidentischen Prüftechnik für Elektrowerkzeugkomponenten (PEW)

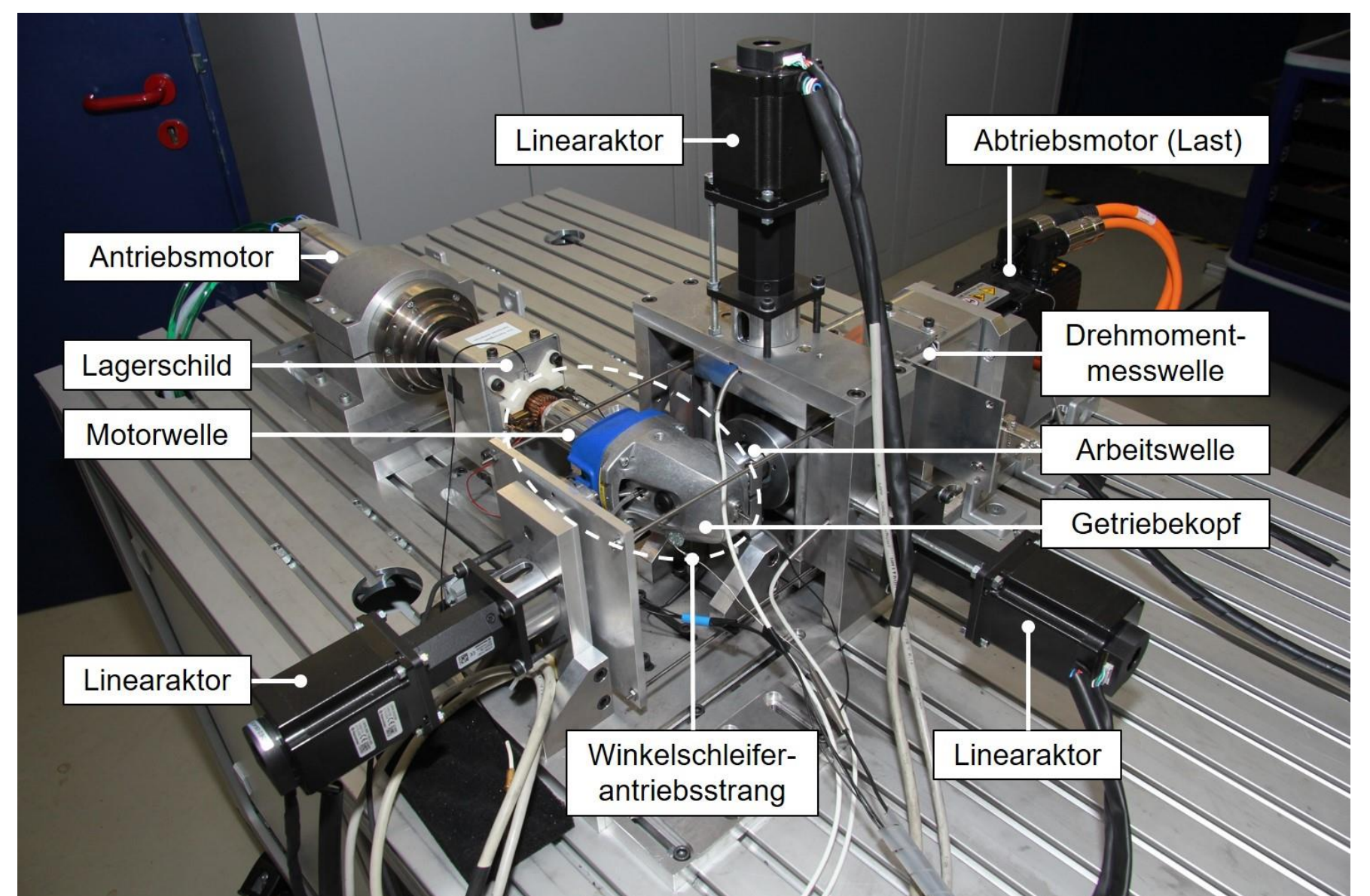
IGF Vorhaben: 18196 N



Problemstellung

Der Test neuer Winkelschleiferkonfigurationen gewinnt durch die Bereitstellung neuer, kostengünstiger Komponenten immer mehr an Bedeutung. Dabei werden die Einzelkomponenten nach Bau eines Prototypen in aufwendigen Handtests validiert. Durch die Bereitstellung einer realitätsidentischen Validierungseinrichtung können die Kosten zur Einführung neuer Komponenten gesenkt werden, da zeit- und kostenintensive Handtests entfallen.

Lösungsweg



Ergebnis

Im Rahmen des IGF Vorhabens ist eine Vorgehensweise für die Ermittlung der Randbedingungen entstanden, die eine realitätsidentische Validierung der Einzelkomponenten ermöglicht. Die erfolgreiche Messung der Beanspruchungen des Winkelschleifers durch die Messung von Bauteilverformungen und -verlagerungen und deren Nachstellung am Teilsystementwicklungsprüfstand bestätigt die Grundhypothese dieses Vorhabens. Daneben wurde eine Methode zur Charakterisierung des Systemverhaltens auf dem Prüfstand sowie der Nutzung dieser zur Parametrierung der Prüfstandumgebung entwickelt. Die exemplarisch durchgeführten Variantenuntersuchungen zeigen mögliche Einsatzszenarien und den Vorteil der entwickelten Prüftechnik in der Entwicklung von Elektrowerkzeugen (Power-Tools). Durch die Dauerlaufuntersuchungen und den Ergebnisabgleich mit real belasteten Bauteilen konnte der Teilsystementwicklungsprüfstand abschließend validiert werden.

Beispielhafte Untersuchungen

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.



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages