

Aufgabenstellung für Studien- oder Diplomarbeit / SHK-Tätigkeit

Energie- und Datenübertragung auf ein rotierendes, adaptronisches Fräswerkzeug mittels Schleifring oder rotierendem Transformator

Eine Vierseiten-Hobel- und Kehlmaschine soll mit einem adaptronischen Fräswerkzeug ausgerüstet werden. Das Werkzeug verfügt über Aktorik, was es erforderlich macht Energie und Daten zwischen Maschine und rotierendem Werkzeug auszutauschen. Dazu eignen sich ein Schleifringübertrager bzw. ein rotierender Transformator.

Im Rahmen der Arbeit sollen beide Varianten gegenübergestellt und eine Vorzugsvariante dimensioniert werden. Dazu ist zunächst der Stand der Technik und Forschung für beide Konzepte zu recherchieren und aufzuarbeiten. Ggf. sind ergänzende Messungen (bspw. parasitäre Kapazität beim Schleifringübertrager) zu planen und durchzuführen. Für verschiedene Konstellationen von Aktorik (Piezoaktorik, elektrodynamischer bzw. elektromagnetischer Aktor), Sensorik und Anordnung der Leistungsverstärker (mitrotierend vs. stationär) sind Szenarien bzgl. zu übertragender Leistung und Art/Anzahl an Datenkanälen zu umreissen. Eine Vorzugsvariante wird schließlich dimensioniert.

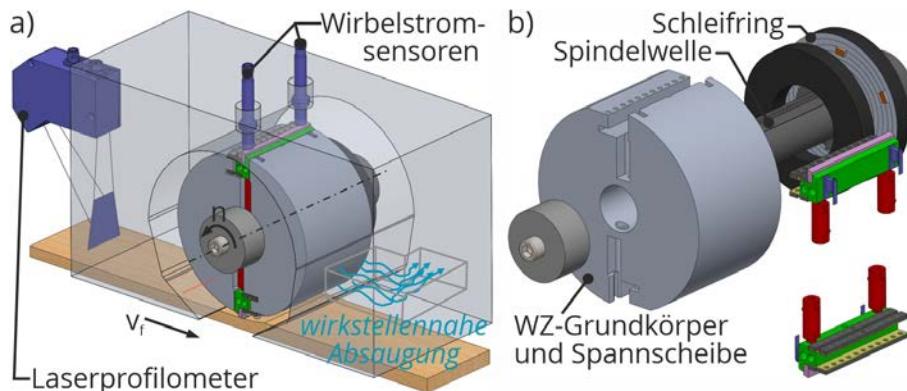


Abb. 1: a) schematische Darstellung des aktiven Werkzeugs in einer Umfangsfräsmaschine und b) Explosionsansicht mit Schleifring bzw. alternativ rotierendem Transformator zur Energie- und Datenübertragung

Erforderliche Kenntnisse und Fertigkeiten des Studierenden

- Grundkenntnisse in der Elektrotechnik vorteilhaft

Aufgabenschwerpunkte

- Recherche zum Stand der Forschung und Technik
- Variantendiskussion
- Grobdimensionierung des elektrische / elektronischen Systems

Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Dipl.-Ing (FH) Marcel Merx, Kutzbach-Bau Zi. 203, marcel.merx@tu-dresden.de