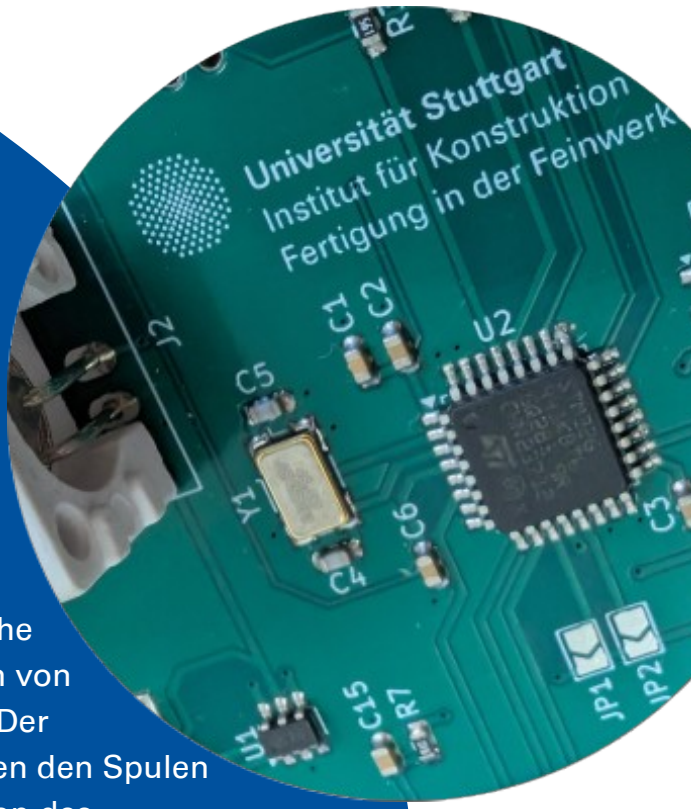
Universität Stuttgart
Institut für Konstruktion und Fertigung
in der Feinwerktechnik

Master-/ Forschungsarbeit

Entwicklung einer Elektronik für die integrierte Wegmessung in einem Lineardirektantrieb



Um feinwerktechnische Linearantriebe zu miniaturisieren, bietet sich die Integration des Wegmesssystems in den Antrieb an. Eine Möglichkeit hierfür ist die Wegmessung anhand der Induktivitätsänderung der Antriebsspulen bei der Bewegung des Läufers. Der ferromagnetische Kern des Läufers bewegt sich dabei im Kern von zwei in Reihe geschalteten Antriebsspulen. Der Spannungsverlauf am Mittenabgriff zwischen den Spulen ermöglicht einen Rückschluss auf die Position des ferromagnetischen Kerns.

Ziel der Arbeit ist es, für einen bereits existierenden Zylinderspulenmotor eines Hüpfroboters eine Elektronikschaltung zu entwickeln. Mithilfe der Schaltung sollen der stromgeregelte Betrieb des Antriebs und die integrierte Wegmessung ermöglicht werden. Im Falle der Masterarbeit sollen zusätzlich eine Positionsregelung implementiert werden.

Zu Beginn soll der analoge Teil der Schaltung mit einem geeigneten Simulationsprogramm simuliert werden. Anhand der Simulationsergebnisse soll eine Schaltung entworfen und gefertigt werden. Nach Fertigstellung der Platine erfolgt die Programmierung der Regelung und Messignalauswertung. Abschließend ist eine Erprobung der Elektronik und einen Abgleich mit einem Referenzmesssystem durchzuführen.

- Entwicklung
- Elektronik
- Programmierung
- Experimentelle Untersuchung

Ansprechpartner:
Philipp Reinhard
IKFF, Pfaffenwaldring 9, Zimmer 4.209
Tel.: 0711 / 685-66407
E-Mail: philipp.reinhard@ikff.uni-stuttgart.de

IKFF