

# Masterarbeit

## 3D-gedruckter miniturisierter BLDC Motor

Für zahlreiche Anwendungen im Consumer-Bereich oder für die Messtechnik sind kleine hochintegrierte Antriebe notwendig. Diese werden üblicherweise mit gewickelten Spulen und im Spritzguss hergestellt. Neuere Methoden werden mit mehrlagigen PCB-Spulen aufgebaut, was auch eine weitere Miniaturisierung möglich macht. Moderne Ansätze fokussieren auf den integrierten Druck funktionaler Strukturen mit Hilfe von z.B. elektrisch leitfähigen Thermoplasten, um Montageschritte einzusparen.

Am Institut für Medizingerätetechnik wird an neuen Methoden zum 3D-Druck von dreidimensionalen elektrisch aktiven Strukturen aus Kunststoff geforscht. Mit Hilfe des am Institut zur Verfügung stehenden Arburg FREEFORMER können drei Thermoplaste gleichzeitig verdruckt werden, sodass elastische, steife und elektrisch leitfähige Materialien in einem Objekt verarbeitet werden können. Mit Hilfe eines gedruckten Motors soll gezeigt werden, dass dies für einen miniaturisierten Verstellantrieb möglich ist.



Abbildung 1 Scheibenläufer BLDC mit axialem Feld und auf einem PCB gewickelten Spulen [Wikipedia]



Abbildung 2 Beispiel Platinen-basierter Axialfluss-Motors [Carl Bugeja]

Im Rahmen der Arbeit soll ein Demonstrator für einen gedruckten BLDC (Bürstenloser Gleichstrommotor) aufgebaut und charakterisiert werden. Dieser soll als Scheibenläufer mit axialem Feld aufgebaut sein und einen Durchmesser von 30 mm haben. Eine mechanische Leistung von 2-3 W wird angestrebt.

### Fachliche Anforderungen:

- Grundkenntnisse in mechanischer Konstruktion
- Grundkenntnisse in Materialkunde
- Grundkenntnisse in Microcontrollerprogrammierung
- Kommunikationsfreude, Leistungsbereitschaft und Selbstständigkeit

Ansprechpartner: Prof. Peter P. Pott ([peter.pott@imt.uni-stuttgart.de](mailto:peter.pott@imt.uni-stuttgart.de))