

## Studienarbeit

### Thema: Konzeptionierung einer Messwicklung zur Bestimmung des magnetischen Flusses in einem axialen Magnetlager

In der Magnetlagertechnik nehmen die Axiallager eine Sonderrolle ein, da diese nicht geblecht werden und sich somit ungehindert Wirbelströme ausbilden können. Die Auswirkung der Wirbelströme ist dabei eine erhebliche Dämpfung der Axialkraft während der dynamischen Belastung des Magnetlagers. Ziel der aktuellen Forschung ist es, die Wirbelstromeffekte der Axiallager mit dem Entwurf einer flussschätzerbasierten Regelung zu filtern. Eine wichtige physikalische Größe stellt dabei der magnetische Fluss dar, welcher zur Steuerung der Axialkraft benötigt wird und nur auf Basis eines Rechenmodells geschätzt wird. Ziel der Arbeit soll es sein, eine Messung des magnetischen Flusses mittels einer Induktionsspule zu entwickeln (Abb.1), welche den berechneten magnetischen Fluss verifiziert. Der Messaufbau soll anschließend in einem Versuchsstand Anwendung finden.

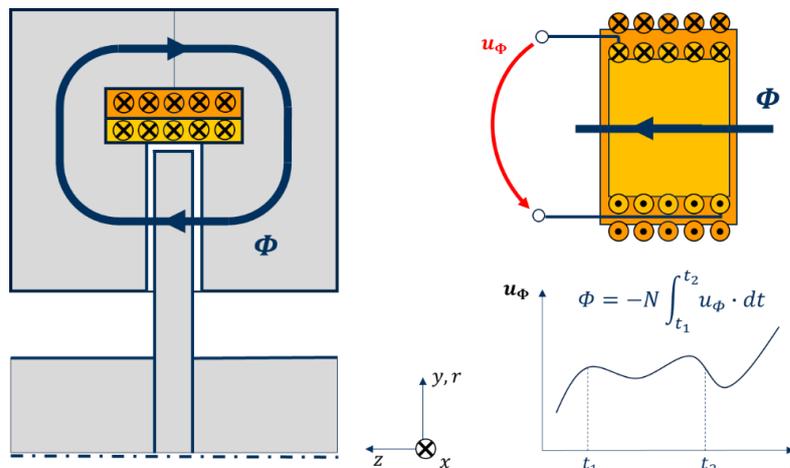


Bild: Entwurf des Messaufbaus

#### Arbeitsaufgaben:

- Literaturrecherche zu bestehenden Messsystemen für den magnetischen Fluss
- Konzeptentwicklung des Messaufbaus zur Bestimmung des magnetischen Flusses in einem axialen Magnetlager
- Untersuchung des Flussverlaufs mit der FEM-Software *FEMM*
- Planung der Messversuche mit anschließender Durchführung
- Vergleich von Simulation und Messung