



---

## Projektarbeit / Bachelorarbeit: Entwurf eines analogen Integrators für dynamische Signale

### Motivation

Bei der Vermessung von Permanentmagneten müssen Spannungssignale integriert werden. Da die digitale Integration eine hohe Abtastrate verlangt, soll dies schon vorher analog geschehen. Aufgrund des dynamischen Polarisationsverhaltens im Magneten, sowohl in der Amplitude als auch bei den auftretenden Frequenzen, muss dieser Integrator sorgfältig ausgelegt werden.

### Ziele

- Aufbau eines analogen Integrators zur Hysteresemessung
- Erarbeitung der Designrichtlinien für analoge Integratorschaltungen zur Hysteresemessung
- Vergleich der nötigen Abtastraten des ADC's bei analoger bzw. digitaler Integration bezogen auf Messsignale die in einem „Pulsed Field Magnetometer“ entstehen

### Ablauf

- Recherche zur Realisierung der gegebenen Problemstellung
  - Ggf. Aufbau oder Simulation unterschiedlicher Topologien
- Einarbeitung in die Funktionsweise der verwendeten Komponenten und Auswahl dieser
- Realer Aufbau und Test des gefundenen Systems beinhaltend:
  - Vergleich zwischen Simulation und Messung
  - Leiterplattenentwurf in Eagle oder KiCad
  - Fehlerbestimmung
  - Kalibrierung
- Untersuchung ob es möglich ist, diesen Integrator so auszulegen, dass er auch gleichzeitig als Filter genutzt werden kann
- Verschriftlichung und Präsentation der Arbeit

Start: sofort

Kontakt: David Schwarzer

Tel.: +49 (0)30 314 - 24544

Raum: EM 256

**Fachliche Voraussetzung:** Kenntnisse im einfachen Schaltungsentwurf; sicherer Umgang mit Matlab; erste Erfahrungen mit Schaltungssimulationssoftware und/oder Leiterplattendesignsoftware wären wünschenswert; ausreichend Englischkenntnisse um Fachliteratur zu lesen und verstehen.

Nicht alle Voraussetzungen werden im Studium vermittelt, daher wird es nötig sein sich in viele Problemstellungen selbstständig, sowie mit Hilfe des Betreuers einzuarbeiten.

Es wird viel Wert auf eigenständiges Arbeiten sowie das Einbringen eigener Konzeptvorschläge gelegt.