

---

## Aufgabenstellung Studienarbeit/Bachelorarbeit

**Thema:** Aufbau einer Kommunikationsschnittstelle zwischen Matlab und I/O-Hardware auf Basis des existierenden ADS-Kommunikationsprotokolls

### Aufgabenstellung:

Die Professur Alternative Fahrzeugantriebe (ALF) betreibt Forschung im Bereich der Elektromobilität mit dem Schwerpunkt auf Brennstoffzellenantrieben. Für die Messung und Ansteuerung von Versuchsaufbauten wird eine zeit- und kosteneffiziente Möglichkeit für die Kommunikation zwischen Beckhoff I/O-Hardware und Matlab benötigt. Eine vielversprechende Möglichkeit ist die Kommunikation über das [ADS-Protokoll](#).

Im Rahmen dieser studentischen Arbeit soll deshalb untersucht werden, auf welche Weise eine Übertragung digitaler und analoger Ein- und Ausgabewerte zwischen Matlab/Simulink und Beckhoff Automatisierungshardware realisiert werden kann.

### Schwerpunkte der Arbeit:

- Beschreibung der Funktionsweise des ADS-Kommunikationsprotokolls
- Ausarbeitung der Toolkette Matlab → ADS-Protokoll → TwinCAT3 → I/O Hardware
- Implementierung nutzbarer Matlab-Funktionen für eine vereinfachte Realisierung der Kommunikation
- Dokumentation der allgemeinen Vorgehens für den Aufbau eines entsprechenden Matlab-Programms

### Voraussetzungen:

- Kenntnisse der objektorientierten Programmierung
- ergebnisorientierte und eigenständige Arbeitsweise
- Interesse an der Arbeit mit Matlab und [TwinCAT3](#) Automatisierungssoftware

Die Arbeit ist als Einzelarbeit abzugeben. Die Schwerpunkte können in Absprache mit dem Betreuer an den Arbeitsstand bzw. an die notwendigen Schritte individuell angepasst werden. Der Umfang der Aufgabenstellung wird in Absprache mit dem Betreuer an die Art der Arbeit (Projekt-/Bachelor-/Masterarbeit) angepasst.

**Beginn:** ab sofort

**Prüfer:** Prof. Dr.-Ing. Thomas von Unwerth

**Betreuer:** Dipl.-Ing. Philipp Rathke ([philipp.rathke@mb.tu-chemnitz.de](mailto:philipp.rathke@mb.tu-chemnitz.de))