

# Ausarbeitung von Praktikumsversuchen für das Fach Elektrische Maschinen und Antriebe mit Sinamics S120



## Ausgangssituation

Der Trainingskoffer SIDEMO der Firma Siemens beinhaltet einen Frequenzumrichter der Reihe SINAMICS S120 sowie einen Asynchron- und Synchronservomotor, welche alternativ betrieben werden können. Über die digitalen Ein- und Ausgänge lassen sich bei entsprechender Parametrierung Verfahrenvorgänge starten. Für das Praktikum im Fach elektrische Maschinen und Antriebe sollen Versuche zur Inbetriebnahme ausgearbeitet werden.

## Aufgabenstellung

Zwei Praktikumsversuche sind zu erstellen. Eine mechanische Kopplung der Antriebe ist auf Funktionsfähigkeit zu testen.

- Versuch 1: Inbetriebnahme eines Normasynchronmotors mit Drehzahlregelung. Die Regelung arbeitet in der Betriebsart Vektorregelung. Der TTL-Tacho wird als externer Geber parametrieret. Optimierung des Drehzahlreglers.
- Versuch 2: Inbetriebnahme eines Synchronservomotors in Lageregelung mithilfe der DRIVE-CLIQ-Technik. Optimierung des Lagereglers.
- Test: kraftschlüssige Kopplung der beiden Motoren über Riemen für weitere zukünftige Versuche.

Zur besseren Verständlichkeit der Versuche soll ein Übersichtsplan der Einzelkomponenten erstellt werden.

## Vorgehen

- Installation der benötigten Inbetriebnahme Software „Starter“.
- Erarbeitung der Funktionsweise eines Frequenzumrichters.
- Einarbeitung in einzelne Funktionen der Inbetriebnahme-Software, sowie des Trace-Tools.
- Parametrierung des Frequenzumrichters und Erstellung von Protokollen zu den einzelnen Praktikumsversuchen.
- Anwendung der im Fach Regelungstechnik erlernten Kenntnisse zur Regleroptimierung.
- Planung und Fertigung der notwendigen mechanischen Bauteile zur Umsetzung des zukünftigen mechatronischen Versuchs.

## Ergebnis

Zwei Praktikumsversuche wurden erstellt und so konzipiert, dass eine Erstinbetriebnahme ohne große Vorkenntnisse durchgeführt werden kann. Mithilfe des Übersichtsplanes ist es möglich, die Wirkungskette vom Positionswert bis zum Motor zu verfolgen. Die mechanische Kopplung der Antriebe wurde für etwaige zukünftige Versuche erprobt.

