

Bachelorarbeit

Entwurf einer potentialgetrennten Stromquelle zur Nachbildung von Stromsensoren für HiL-Systeme

Themenbereich

Hardware

Schwerpunkte

- Theorie
- Literatur
- Simulation
- Programmierung
- Konstruktion
- Hardware
- Versuche

Studiengang

- Elektrotechnik
- Maschinenbau
- Mathematik
- Informatik

Beginn

Ab sofort

Ansprechpartner

M.Sc. Fabian Stamer
Raum 110.3
Tel: 0721 608-46858
fabian.stamer@kit.edu

M.Sc. Rüdiger Schwendemann
Raum 110.3
Tel: 0721 608-42461
r.schwendemann@kit.edu
<http://www.eti.kit.edu>

Bearbeiter

Zu vergeben

Motivation

Die moderne Gesellschaft ist in vielen Bereichen von elektrischen Antrieben und Leistungselektronik abhängig. Um eine hohe Qualität und Zuverlässigkeit zu garantieren, ist es notwendig während der Entwicklung von neuen Produkten diese in sämtlichen Entwicklungsstufen zu testen. Hierzu wird eine Vielzahl von Prüf- und Simulationsumgebungen benötigt. Eine dieser Prüfumgebungen ist das sogenannte „Hardware-in-the-Loop (HiL)-System“. Dieses berechnet aus den Ansteuersignalen der Leistungselektronik die im System vorhandenen Ströme und Spannungen. Somit kann die Funktion der verwendeten Steuereinheit überprüft werden. Die Ausgangsgrößen des HiL-Systems sind die Messsignale von Strom und Spannung. Viele Stromsensoren besitzen jedoch einen Stromausgang. Aus diesem Grund ist es notwendig eine potentialfreie Stromquelle zu entwickeln, die in der Lage ist die Charakteristik des Stromsensors nachzubilden.

Aufgabenstellung

Das verwendete HiL-System besitzt als Ausgangsgröße ausschließlich analoge und digitale Spannungsausgänge im Bereich ± 10 V (bzw. ± 5 V) mit Massebezug. Die verwendete Steuereinheit erwartet jedoch ein Stromsignal mit ± 1 A ohne Massebezug. Deshalb soll im Rahmen dieser Arbeit eine potentialfreie Stromquelle entwickelt werden. Die Stromquelle muss einen Strom von ± 1 A mit einer Grenzfrequenz von 100 kHz zur Verfügung stellen. Als Sollgröße wird entweder ein analoges Signal mit ± 10 V oder ein Datenwort mit 24 Bit verwendet. Der gewünschte Nennstrom ist abhängig vom verwendeten Sensor. Je nach Leistungsbereich liegt der Nennstrom zwischen 60 mA und 800 mA.

