

Fachbereich Elektrotechnik und Technische Informatik
Department of Electrical Engineering and Computer Science

Bachelor-Arbeit
Pascal Schnelle

**Entwicklung einer produktnahen Schaltung auf
Grundlage der Closed-Loop-Strommess-Technologie**

Kurzfassung

Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung einer produktnahen Closed-Loop-Strommessschaltung, die in der Lage ist, sowohl DC-Ströme als auch AC-Ströme mit Frequenzen bis zu 200 kHz und Stromstärken bis 10 A zu erfassen.

Das Messsystem wird regelungstechnisch analysiert. Das Übertragungsverhalten der Regelstrecke wird ausgewertet, um anhand des Amplitudengangs die Regelstreckenparameter zu ermitteln. Auf Basis des Amplitudengangs der Regelstrecke wird anschließend der Regler, durch Optimierungskriterien und Einstellregeln für Regelkreise, entworfen.

Abschließend wird der Prototyp getestet. Anhand der Messergebnisse werden Aussagen zur Genauigkeit und Linearität der DC- und AC-Messung getroffen. Die Ergebnisse der vorliegenden Dokumentationen sind für eine spätere Produktentwicklung geeignet aufbereitet.

Abstract

The aim of this thesis is to develop a product-oriented closed-loop current sensing circuit, that is able to capture DC and AC currents of frequencies up to 200 kHz and currents of 10 A.

The controlled path of the system is analyzed to create the amplitude characteristic. Following the amplitude characteristic of the compensator will be designed by optimization criteria for control circuits.

Finally, a prototype is tested. By evaluation of the measurement results, statements are made on accuracy and linearity of the DC and AC measurement. The results are suitably prepared for further developments.

Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Uwe Meier; Dipl.-Ing. Wolfgang Höft