

Bachelorarbeit

Betreuer: M. Sc. Leon Fauth

Telefon: +49 (0) 511 / 762-14571

E-Mail: leon.fauth@ial.uni-hannover.de

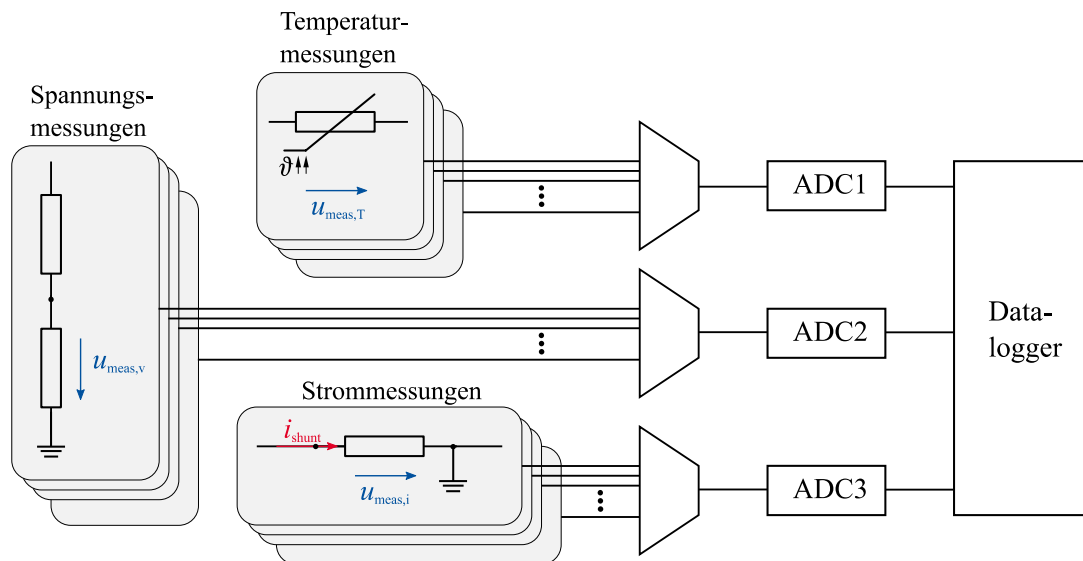


Institut für
Antriebssysteme und
Leistungselektronik

Fachgebiet für Leistungselektronik
und Antriebsregelung
Prof. Dr.-Ing. Axel Mertens

Erweiterung einer Messschaltung zur Erfassung von höhenstrahlungsbedingten Ausfällen von Gallium-Nitrid-Halbleitern

Halbleiterbauelemente, die in Einsatzgebieten mit hoher kosmischer Höhenstrahlung betrieben werden, können durch sogenannte Single Event Effects (SEE) unvorhersehbar versagen. Im Rahmen dieser Bachelor-Arbeit soll bei der Entwicklung eines Aufbaus für Langzeitmessungen von Auswirkungen der Höhenstrahlung auf Gallium-Nitrid-Leistungshalbleiter unterstützt werden. Hierbei soll eine große Anzahl an Testobjekten für einen Zeitraum von einem Jahr unter erhöhter Strahlung betrieben werden. Zur Auswertung ist die kontinuierliche Erfassung vieler Messgrößen erforderlich. Es sind Spannungs-, Strom- und Temperaturmessungen vorgesehen, sowie Eingänge für zusätzliche Daten. Die Erfassung soll über Daten-Logger an einen Computer übertragen werden. Ziel ist es, die Anzahl der notwendigen ADCs gering zu halten. Dies kann beispielsweise mit Multiplexern erfolgen, wie in der untenstehenden Abbildung gezeigt.



In dieser Arbeit soll ein vollständiges Messsystem entworfen werden. Dazu gehören:

1. Einarbeitung in die Erfassung von plötzlichen Ausfällen durch SEE
2. Bestimmung der notwendigen Messgrößen
3. Auswahl und Auslegung der Spannungs-, Strom- und Temperaturmessungen
4. Untersuchung und Auswahl von Methoden zur Zusammenfassung mehrerer analoger Signale
5. Entwurf, Aufbau und Inbetriebnahme des vollständigen Messsystems
6. Dokumentation in Form einer schriftlichen Arbeit