



Diplomarbeit/Masterarbeit/Studienarbeit

Leitungsdiagnose mit Frequenzbereichs- reflektometrie (frequency domain reflectometry)

Beschreibung der Aufgabe

Der Zustand von elektrischen Leitungen und Kontakten ist entscheidend für die richtige Funktion der meisten industriellen Kommunikations- und Energieversorgungssysteme sowie der Wartung dieser Anlagen. Erfahrung bei der Inbetriebnahme und im Betrieb der Systeme haben gezeigt, dass die Mehrzahl der auftretenden Probleme auf falsche oder fehlerhafte Leitungen des Systems zurückzuführen sind, z.B. Stichleitungen, geknickte Kabel, unterbrochene oder kurzgeschlossene Leitungen. Zur Aufdeckung der sehr häufig auftretenden Fehler oder Störstellen existieren in der Praxis kaum geeignete, preiswerte und durch Servicepersonal leicht zu bedienende Werkzeuge, die in dezentralen Automatisierungsanlagen eingesetzt werden könnten.



In dieser Arbeit sollen grundlegende Untersuchungen entwickelt und ausgeführt werden, um typische Leitungsfehler mit Frequenzbereichsreflektometrie FDR-Methode zu detektieren und zu lokalisieren. Der dabei zu realisierende Versuchsaufbau soll die Diagnose der Qualität von Datenübertragungs- und Energieversorgungsleitungen ermöglichen. Das zu realisierende Messgerät soll über ein im Industriebereich leicht zu handhabendes Interface bedienbar sein.

Voraussetzungen

- gute Kenntnisse in analoger und digitaler Schaltungstechnik
- Erfahrung in Schaltungssimulation, Leiterplattenentwurf
- Erfahrung in der Signalverarbeitung mit DSP, Labview oder Matlab
- motiviertes, kreatives und selbständiges Arbeiten

Betreuer

Dipl.-Ing. Q. Shi
Professur für Mess- und Sensortechnik,
Reichenhainer Straße 70
Weinholdbau, Raum 2/W209
Tel.: 0371-531-37788
<mailto:ginghai.shi@etit.tu-chemnitz.de>
<http://www.tu-chemnitz.de/etit/messtech/mitarbeiter/shi.php>