

Masterarbeit

« Zuverlässige drahtlose Notabschaltung in großen Industrieanlagen »

Hintergrund

Die Installation von kabelgebundenen Feldbussen ist ein hoher Kostenfaktor bei sehr großen Industrieanlagen, wie beispielsweise solarthermischer Kraftwerke mit Durchmessern von mehreren hundert Metern. Um diese Kosten zu reduzieren, werden mehr und mehr Anstrengungen unternommen um drahtgebundene Feldbusse durch funkbasierte Lösungen zu ersetzen. Dabei ist es essenziell Zuverlässigkeit und Echtzeitfähigkeit zu garantieren um Schäden zu vermeiden und die Effizienz zu erhalten.

Heutige Funktechnologien, wie vermaschte Funknetze, können bei geringen Investitionskosten bidirektional große Datenmengen übertragen, haben aber in den vorgenannten Punkten noch große Schwächen. Viele zeitkritische Anwendungen, wie zum Beispiel eine Notabschaltung, benötigen jedoch weder einen Rückkanal noch eine große Datenrate. Daher bietet es sich an verschiedene Funktechnologien zu verknüpfen.

Inhalt der Arbeit

Das Ziel der ausgeschriebenen Arbeit ist eine prototypische Umsetzung einer Funkstrecke zur unidirektionalen Übertragung geringer Datenmengen über große Entfernungen. Dazu gehört die Bewertung von vorhandenen Technologien hinsichtlich Zuverlässigkeit, Reichweite, Kosteneffizienz und Umsetzbarkeit im vorgenannten Szenario. Die Funkstrecke soll auf der Basis von Mikrocontrollern implementiert werden. Dies beinhaltet die Auswahl geeigneter Hardware, Entwicklung einer elektronischen Schaltung und die Programmierung der Hardwareansteuerung.

Erforderliche Kenntnisse

- Erfahrungen mit der Programmierung von Mikrocontrollern
- Gute Kenntnisse in der Programmiersprache C
- Kenntnisse in Codierungstheorie und/oder Schaltungsentwurf sind nützlich, aber nicht erforderlich

Kontakt: Florian Meier

florian.meier@tu-harburg.de

Tel.: +49 40 / 428 78 – 3746

Raum: E 4.085