



**Bachelorarbeit
Studienarbeit
Masterarbeit**

zu vergeben

**Fehlerkorrektur-
mechanismen bei
industrieller
drahtloser
Kommunikation**

Hintergrund

In Zukunft wird die industrielle Produktion durch eine starke Produktindividualisierung und eine hoch flexible Produktion gekennzeichnet sein. Dies geht aus einer Studie des Arbeitskreises Industrie 4.0 hervor. Realisiert werden soll dies durch intelligente Fabriken, die stationäre und mobile Cyber-Physische Systeme (CPS) in die Produktion einbinden. Das Zusammenspiel verschiedener CPS in Produktionszellen erfordert deren horizontale und vertikale Vernetzung. Für diese Aufgabe werden verschiedene Kommunikationstechnologien genutzt um die Informationen zu übertragen. Diese sind teilweise sehr auf ihren Anwendungsfall spezifiziert andererseits gibt es auch sehr universelle Systeme die eine Vielzahl von Anwendungen unterstützen. Allen Systemen gemeinsam ist, dass es bei der Übertragung zu Fehlern kommt und verschiedene Techniken eingesetzt werden (müssen) um eine fehlerfreie Übermittlung der Nutzdaten zu erreichen.

Problemstellung

In der industriellen Kommunikationstechnik gelten besondere Anforderungen an die Übertragungsqualität insbesondere Fehlerrate und Latenz. Diese sind von Kommunikationssystemen aus der Telekommunikation- und Internetbranche nur bedingt erfüllt. Aus Kostengründen ist der Einsatz dieser Systeme (insbesondere Mobilfunk wie LTE und 5G) dennoch interessant und wird gegenüber einer kompletten branchenspezifischen Entwicklung bevorzugt. Zur Nutzung ist jedoch zusätzliche Fehlerkorrekturmechanismen notwendig, die die Übertragungslatenz nicht zu sehr verschlechtern.

Aufgabe

- Die Arbeit soll an diesem Punkt ansetzen und einen (kombiniertes) Fehlerkorrekturverfahren für ein drahtloses Kommunikationssystem auswählen, umsetzen und testen. Das Kommunikationssystem basiert dabei auf einem Mobilfunkstandard und soll im industriellen Bereich eingesetzt werden.
- Zur Lösung der Aufgabe soll zuerst ein Überblick über eingesetzte und verfügbarer Fehlerkorrekturmechanismen erstellt werden.
- Anschließend soll durch einen Abgleich mit den bisher im System auftretenden Fehlertypen ein Fehlerkorrekturverfahren unter Betrachtung der Systemeinschränkungen ausgewählt oder mehrere passend kombiniert werden.
- Nach einer Konzeption und Implementierung des Fehlerkorrekturverfahrens kann eine abschließende Verifikation des Systems und ein Vergleich mit dem ursprünglichen System erfolgen.

Anforderung

- Interesse an (drahtloser) Kommunikationstechnik
- Grundkenntnisse der Kommunikationstechnik von Vorteil

Kenntnisgewinn

- Fehlerkorrekturmechanismen
- Drahtlose Kommunikation
- Industrielle Kommunikation

