

Dateiname: DA047_Frank_A

Titel:

Entwicklung der Firmware einer ISDN-Kommunikationsbaugruppe im Stellwerksbereich für Bahnanwendungen

Bearbeiter:

Alexander Frank

Text der Kurzfassung:

In Eisenbahnanwendungen werden elektronische Stellwerke eingesetzt, die bei Siemens entwickelt und produziert werden. Ein Stellwerk ist eine Einrichtung, die der Sicherheit des Eisenbahnverkehrs in einem vorgegebenen Streckenbereich dient. Es stellt und überwacht die sicherungstechnischen Einrichtungen in seinem Stellbereich.

Ein elektronisches Stellwerk besteht aus einem zentralen Stellwerksrechner und mehreren unabhängigen Stellwerkselementen, von denen jedes für einen speziellen Bereich zuständig ist. Die einzelnen Stellwerkselemente stehen mit dem zentralen Stellwerksrechner in Verbindung, liefern ihm Stellteil-Meldungen und nehmen Stell-Kommandos zur Ausführung entgegen. Sowohl die Hardware als auch die Software der in einem Stellwerk eingesetzten Rechneinheiten wird nach der höchsten Sicherheitsanforderungsstufe SIL4 gemäß CENELEC-Norm entwickelt. Zur Nutzung unterschiedlicher Kommunikationsmedien werden in Stellwerksrechnern spezielle Kommunikationsbaugruppen für die Kommunikation mit Stellwerkselementen eingesetzt. Durch die Sicherheitsanforderungen müssen auch die Kommunikationsbaugruppen der Stellwerksrechner bestimmte Anforderungen erfüllen.

Innerhalb der Siemens AG laufen daher Untersuchungen zur Entwicklung von Kommunikationsbaugruppen, die den gestellten Anforderungen genügen, eine einfache und kostengünstige Bauweise haben und die zur Verfügung stehenden Ressourcen des Kommunikationsmediums möglichst effektiv nutzen.

Diese Diplomarbeit befasst sich mit der Weiterentwicklung einer Kommunikationsbaugruppe für Stellwerksrechner. Die Kommunikationsbaugruppe stellt über eine spezielle Schnittstelle eine Datenkommunikation über ISDN bereit. In erster Linie geht es um die Entwicklung der Firmware dieser Kommunikationsbaugruppe nach einem neuen Konzept zur Verbesserung der Übertragungsrate, der Reaktionszeiten der Baugruppe und der Verringerung der Hardware- und Softwareentwicklungskosten. Sowohl die Entwicklung der Firmware als auch die Entwicklung des Konzeptes sind Gegenstand dieser Diplomarbeit. Zur Beurteilung werden die gegenwärtige Kommunikationsbaugruppe und die im Rahmen dieser Arbeit entwickelte Kommunikationsbaugruppe Leistungstests unterzogen und die dabei ermittelten Ergebnisse gegenüber gestellt.