

Bachelorarbeiten / Praxisprojekte

Stand: 7.1.2011

Praxisprojekt + Bachelorarbeit (ET und TI)

Einsatz der RFID Technologie an einem Frequenzumrichter zur sicheren Erkennung von verwendeten Wechseleinsätzen

Auf Grundlage der RFID Technologie soll ein Systemkonzept erarbeitet und als Prototyp umgesetzt werden, das über RFID Transponder verschiedene Werkzeugeinsätze erkennt und eine Parametrierung oder Freigabe von Antriebseinheiten erlaubt. Die Parameter sollen über eine Auswerteelektronik der Antriebssteuerung zur Verfügung gestellt werden. Hierzu sind ein Gesamtkonzept mit Schnittstellen und Protokollen sowie die entsprechende Umsetzung in Hard- und Software vorgesehen.

Inhalte: Systemtechnik, HW/SW, RFID-Technologie, Mikrocontroller

Praxisprojekt + Bachelorarbeit (ET)

Aufbau eines System zur Vermessung von Kanalfehlerraten

Auf Basis eines FPGA Systems soll ein Messplatz zur Vermessung von Bitfehlerraten für leitungsgebundene Systeme aufgebaut und implementiert werden. Dies erfolgt auf Basis einer vorhandenen FPGA-Hardware, durch die zufällige Bitfolgen erzeugt werden können. Die Empfangsseite soll, mit entsprechender Zeitsynchronisation auf dem FPGA, einen Vergleich der gesendeten und empfangenen Bits erlauben und so eine Bewertung unterschiedlicher Transceiver und auch unterschiedlicher Leitungsführungen ermöglichen.

Inhalte: Hardware, FPGA-Programmierung, Basisband-Kommunikation

Praxisprojekt + Bachelorarbeit (ET)

Aufbau eines Messplatzes zur Vermessung von Augendiagrammen

Es soll ein Messsystem zur Vermessung von Augendiagrammen konzipiert und realisiert werden. Die Signal- und Triggererzeugung soll auf Basis eines FPGA basierten Systems erfolgen. Das System soll für die Vermessung unterschiedlicher Transceiver (CAN, ggf. Ethernet Phy) vorbereitet werden. Für die eigentliche Messung soll der Einsatz PC-basierter Tools bewertet und untersucht werden. LabView oder Matlab/Simulink basierte Varianten sind zu bewerten und eine Lösung ist umzusetzen.

Inhalte: Hardware, FPGA-Programmierung, Basisband-Kommunikation, Messtechnik

Praxisprojekt + Bachelorarbeit (ET)

Untersuchung eines funkbasierten Schließsystems

Ein funkbasiertes Schließsystem soll hinsichtlich möglicher Sicherheitslücken und Angriffsstrategien untersucht werden. Entsprechende Test- und Angriffskonzepte sollen aufgebaut werden. Notwendige Hardware-Module, insbesondere im 125 kHz Bereich, sollen dazu erstellt werden. Die entsprechenden Angriffsszenarien und Systemkonzepte sind aufzuzeigen. Verbesserungskonzepte und entsprechende Systemvorschläge und Umsetzungen sollen im Rahmen der Bachelor-Arbeit ausgearbeitet werden.

Inhalte: Hardware, Funk-Kommunikation, Sicherheitskonzepte

Praxisprojekt + Bachelorarbeit (ET)

Optimierung und Aufbau eines Langwellenradios auf Basis eines Software-Defined-Radios zum Fernzugriff für den Einsatz in der Lehre

Eine vorhandene Implementierung eines SDR-basierten Langwellenradios soll für einen Einsatz in der Lehre optimiert und weiterentwickelt werden. Ziel ist die Erstellung von Softwaremodulen zur Realisierung eines SDR-Langwellenradios mit einem Internet-basierten Fernzugriff. Es soll die Basis für ein „Fern-Labor“ aufgebaut werden, der einen bedingten Zugriff auf entsprechende Entwicklungsplattformen ermöglicht, die im Praktikum vor Ort, als auch durch Fernzugriffe, genutzt werden können.

Inhalte: SDR-Programmierung (Software) , Funk-Kommunikation, Systemkonzeption

Praxisprojekt + Bachelorarbeit (ET)

Aufbau eines Sniffers im 2,4 GHz Band auf Basis eines Software-Defined-Radios

Auf Basis eines SDR soll ein Netzwerksniffer für Messungen im 2,4 GHz Bereich aufgebaut werden. Ziel ist die gleichzeitige Vermessung von mehreren schmalbandigen Kanälen, um insbesondere FHSS-Systeme mit der Technologie erfassen zu können.

Inhalte: SDR-Programmierung (Software) , Funk-Kommunikation, Systemkonzeption

Praxisprojekt + Bachelorarbeit (ET und TI)

Nutzung eines Smart Phone als Bediener-Interface in E-Bikes (mehrere Themenbereiche)

Moderne E-Bikes (Pedelac's) nutzen heute oft elektronische Steuergeräte und Displays, die über den CAN-Bus miteinander vernetzt sind. Im Rahmen dieser Arbeit sollen Konzepte untersucht und umgesetzt werden, mit denen das Display durch ein Smart-Phone ersetzt wird. Dazu wird eine funkbasierte Anbindung an den CAN-Bus realisiert und es gilt, die notwendigen Applikation und die Kommunikation auf dem Smart-Phone zu realisieren. Grenzen und Möglichkeiten sollen bewertet werden.

Inhalte: Software-Entwicklung Smartphone, Systemkonzeption

Praxisprojekte + Bachelorarbeiten (ET und TI)

Funkmodule und PC Applikation für Miniatur-Datenlogger (mehrere Themenbereiche)

Im Rahmen eines Forschungsprojekts entsteht ein miniaturisierter Datenlogger zur Messung von Temperaturverläufen im Fertigungsprozess. In diesem Themenfeld gibt es verschiedene Aufgabenstellungen im Bereich der Hardwareentwicklung (Funkmodule, Elektronik-Konzept) und es gibt entsprechende Aufgaben im Bereich der Softwareentwicklung für die Anbindung der Module an PC-basierte Auswerteprogramme (z.B. Excel).

Inhalte: Softwareentwicklung Mikrocontroller, Hardware, Funk-Kommunikation, Systemkonzeption, Softwareentwicklung PC als Meßinterface

Praxisprojekt + Bachelorarbeit (ET und TI)

Untersuchung von Klassifikationsmöglichkeiten zur Funkbasierten Raumüberwachung auf Basis von RSSI-Matrizen

Im Rahmen der Arbeit sollen Verfahren untersucht werden, mit denen eine durch die Auswertung von verteilten Funksignal-Empfangsfeldstärken eine Klassifikation der Raumsituation (z.B. Person betritt den Raum) ermöglicht werden. Aus aufgenommenen Messungen sollen mit Matlab/Simulink entsprechende Klassifikationen erstellt und untersucht werden.

Inhalte:

Arbeit 1: Softwareentwicklung Mikrocontroller, Funk-Kommunikation, Systemkonzept

Arbeit 2: Algorithmen Entwicklung und Implementierung auf einem PC, Systemkonzept

Praxisprojekt + Bachelorarbeit (ET und TI)

Automatisierungskomponenten in Schienenanordnung

Im Rahmen des Projekts soll ein Verfahren implementiert werden, welches die physikalische Lokalisierung von Teilnehmern in einem Automatisierungsnetzwerk ermöglicht. Die Besonderheit liegt in der berührungslosen Signalübertragung, der variablen Anzahl der Teilnehmer sowie dem physikalischen Aufbau des Systems. Auf Basis eines vorhandenen Demonstrationsobjektes soll eine Genauigkeit im Zentimeter-Bereich realisiert werden. Die Genauigkeit soll in Abhängigkeit der geometrischen Bedingungen rechnerisch beschrieben und mittels Messreihen belegt werden.

Inhalte: Softwareentwicklung Mikrocontroller, Algorithmen, Systemkonzept, Messtechnik

Praxisprojekt + Bachelorarbeit (ET)

Entwicklung eines Steuerungsalgorithmus für ein induktives, kontaktloses Energieübertragungssystem mit mehreren Teilnehmern

Im Rahmen des Projekts soll ein Algorithmus entworfen werden, welcher die Nachregelung von Amplitude und Frequenz eines induktiven Energieübertragungssystems für eine variable Anzahl an Sekundärabnehmern ermöglicht. Es gilt, verschiedene mögliche Regelungskonzepte zu erarbeiten und zu bewerten. Das daraus hervorgehenden bevorzugte Verfahren ist danach theoretisch zu modellieren und in optimaler Weise anhand eines Testaufbaus zu validieren.

Softwareentwicklung Mikrocontroller, Regelungstechnik, Systemkonzept

Praxisprojekt + Bachelorarbeit (ET)

Entwicklung, Aufbau und Validierung eines Mehrkanal- Signalkopplers für die berührungslose Datenübertragung über rotierende Verbindungen

Aktuell sind Signalübertragungen über rotierende Verbindungen weitestgehend auf Basis von kontaktbehafteten Schleifringverfahren realisiert, welche systembedingte Nachteile wie Verschleiß und veränderliche Übertragungseigenschaften mit sich bringen. In dieser Arbeit soll eine Alternative in Form eines kapazitiv gekoppelten Übertragers entwickelt, aufgebaut und vermessen werden.

Inhalte: Softwareentwicklung Mikrocontroller, Systemkonzept, Messtechnik, Hardware

Praxisprojekt + Bachelorarbeit (ET)

Entwicklung eines OFDM Übertragungssystem zur Kommunikation mittels Körperschall

Ziel ist der Aufbau eines OFDM Modulations- und Demodulationssystems, das am Beispiel einer Körperschallübertragung aufgebaut werden soll. Dieses soll, ausgehend von Matlab/Simulink auf eine Hardwareplattform (FPGA-Basis) übertragen werden.

Inhalte: Softwareentwicklung (Matlab), Algorithmen, Funk-Technologie