

Abschlussarbeiten

Wir betreuen Abschlussarbeiten auf den folgenden Gebieten:

- Embedded Software Engineering:
 - Hardware-in-the-Loop als adaptives Testverfahren für SPSEN [David Thönnessen, M.Sc. RWTH](#)
 - Modellbasiertes Testen für automobiler Software [Dipl.-Inform. Norbert Wiechowski](#)
 - Funktionales Sicherheitskonzept nach der ISO 26262 [Stefan Rakel, M.Sc. RWTH](#)
 - Systementwicklung mit SysML [Lukas Boersma, M.Sc. RWTH](#)
- Einsatz formaler Methoden in der Entwicklung eingebetteter Software/Systeme:
 - Model Checking, Symbolische Ausführung [Dimitri Bohlender, M.Sc. RWTH](#)
 - Statische Analyse [Hendrik Simon, M.Sc.](#)
 - Formale Methoden für SPS Programme [Marcus Völker, M.Sc. RWTH](#)
 - Formale Spezifikation & Spezifikationsanalyse für Komponentensysteme [Marc Förster, M.Sc.](#)
 - Anwendung formaler Verfahren im Kontext des Internet der Produktion [Marco Grochowski, M.Sc. RWTH](#)
- Eingebettete Systeme in der Medizin:
 - Sicherheit in medizintechnischen Anwendungen [Dr.-Ing. André Stollenwerk](#)
 - Eingebettete Systeme zur Kommunikation und Überwachung in der Intensivmedizin [Aaron Elliott, M.Sc. RWTH](#)
 - Validierung der hygienischen Händedesinfektion mittels Thermographie zur Vermeidung von Krankenhausinfektionen [Manfred Smieschek, M.Sc. RWTH](#)
- Cyber-physical Mobility:
 - Autonome und vernetzte Mobilität [Dr.-Ing. Bassam Alrifaae](#)
 - Cyber-physical Mobility Lab [Maximilian Kloock, M.Sc. RWTH](#)

Der Lehrstuhl betreibt eine [Mailingliste](#) über die wir unsere Hiwi-Stellen und Abschlussarbeiten ausschreiben. Hier können Sie sich gerne eintragen um diese Meldungen zu erhalten.

Bitte wenden Sie sich bei Interesse direkt an den entsprechenden wissenschaftlichen Mitarbeiter.

Offene Bachelorarbeiten

Die folgende Liste ist ggf. nicht vollständig. Weitere Themenvorschläge für Bachelorarbeiten können Sie direkt bei den wissenschaftlichen Mitarbeitern erfragen.

- Automatische Kanonisierung von Interfaces in SysML
 - Cyber-physical Mobility Lab
- [Automatisierte Medikamentenzufuhr](#)
- [Mobile Organperfusion](#)

Offene Masterarbeiten

Die folgende Liste ist ggf. nicht vollständig. Weitere Themenvorschläge für Diplom- und Masterarbeiten können Sie direkt bei den wissenschaftlichen Mitarbeitern erfragen.

- Automatische Kanonisierung von Interfaces in SysML
 - Cyber-physical Mobility Lab
- Incremental Policy Iteration for Static Analysis of PLC Programs

Laufende Abschlussarbeiten

- [Modellbildung des Temperaturverlaufs bei der hygienischen Händedesinfektion](#)
- [Ansteuerung von SPS-Timern und erweiterte Codegenerierung für ein Werkzeug zur Synthese von ereignisdiskreten Überwachern](#)
- [Fahrbahnoberflächen-Erkennung zur Optimierung von GPS-Positionsbestimmungen](#)
- [Nutzung eines Smartphone-Inertialsensors und Odometrie zur Optimierung von GPS-Positionsbestimmungen](#)
- [Bounded Model Checking of Programmable Logic Control Software](#)
 - Modellierung und Analyse einer Fertigungsanlage
 - Planbarkeitsanalyse einer Fertigungsanlage mit zeitbewerteten Modellen
 - (Master) Application of Model-Based Testing to a Cyber-Physical Production System

Abgeschlossene Abschlussarbeiten

2019

- [eNav - Evaluation des eNav-Systems durch Benutzerstudien](#)
- [Persistierung von Sensordaten und kontinuierliche Berechnung von Condition Indikatoren im Rahmen der Predictive Maintenance](#)
 - Evaluation kontrollierter Sprachen für die Gefährdungsanalyse
- [Klassifikation von Begründungen zur Gefährdungseinstufung durch maschinelle Lernverfahren](#)
 - Word Embedding für semantische Textvergleiche in Gefährdungsanalysen
- [Evaluation of the SysReq Controlled Natural Language for the Generation of Functional Test Cases](#)
 - Finding Policies for Advanced Control Flow Conditionals

2018

- [Complete Language Support and Error Detection of Sequential Function Charts in Twistturn](#)
 - Entwicklung eines Prüfstandkonzeptes zur Verkürzung der Inbetriebnahmezeiten von dezentralen Personentransportanlagen
 - Development of a Prototype Vehicle Status Display and Interaction Device
 - Extending Postsimulation by a Virtual Timebase
- [Modellierung und Visualisierung vernetzter Industrieanlagen im Rahmen des Predictive](#)

Maintenance

- Formalisierung von Technical Assumptions und Safety Goals
 - **Innovative Programmierunterstützung für Steuerungscode**
 - Analyse von Signalverläufen zur Zustandsüberwachung einer vernetzten Flaschenwaschanlage in der Getränkeindustrie
 - Eingabeunterstützung für kontrollierte Sprachen
 - Evaluation von kontrollierten Sprachen
 - eNav - Collision-Avoidance System für Elektrorollstühle
 - CiTi - Generierung von Simulationsmodelle für Vissim via Luftaufnahmen
 - Import und semi-automatische Übersetzung von alten Gefährdungsanalysen
 - Implementierung kontrollierter Sprachen im Grammatical Framework
 - Methoden und Algorithmen zur Identifikation von Widersprüchen
 - Relational Policy Iteration for Static Analysis of PLC Programs
 - **Automatisiertes Testen im medizintechnischen Bereich**
 - **Eingebette Rezirkulationsmessung für ECLA-Systeme**
 - **Editor und Steuerungsapplikation für pulsatile Blutflüsse**
 - CiTi - simulation generation of VISSIM via sketch
 - Goal Structuring Notation Editor
 - Datenbankbasierte Eingabeunterstützung für Gefährdungsanalysen
 - Semantische Interpretation einer kontrollierten Sprache mit mathematischer Logik
 - eNav - Optimale Auswahl von Point of Interest Subsets für eNav
- * **eNav - Entwicklung einer konsistenten A*-Heuristik für das eNav-Routing**
- Lexikalische Analyse kontrollierter Sprachen und die Entwicklung eines Werkzeugs zur Eingabeunterstützung

2017

- Utilizing Sequential Function Charts to Specify Hardware-in-the-Loop Tests
- **Modellierung und Visualisierung vernetzter Industriesysteme im Rahmen des Condition Monitoring**
 - Analysis and Postsimulation of Hardware-in-the-Loop Tests
- **Remote-Supervisor für Speicherprogrammierbare Steuerungen**
 - Hardware-in-the-Loop Simulation Using an Extension of PLC Programming Languages
 - Extension of Twistturn to Support Hardware-in-the-Loop Simulation
- **eNav - Entwicklung einer Fernsteuerung eines Elektrorollstuhls**
 - Arcade - Syntaktische Analyse von industriellen PLC Softwareprojekten
 - CiTi - Automatische Simulationsgenerierung für Vissim
- **Grammatikkonforme Eingabeunterstützung**
 - Vergleichseditor für Gefährdungsanalysen
- **eNav - Entwicklung auf Basis von PostgreSQL und Evaluierung**
- **Bounded Model Checking of Programmable Logic Control Software**
 - Übersetzung von natürlicher Sprache in kontrollierte Sprache im Kontext der Gefährdungsanalyse
 - CERM - Zentrale CERM Datenspeicherung via Ros

2016

- Balance Point dependent Vehicle Dynamics Control

- Tethering semi-autonomous Vehicles by relative Positioning
- Integration of the PROFINET Stack into the RTAndroid Platform
- Design and Implementation of an efficient on-board Field Device Adapter for Twistturn
- OPC UA Connectivity of Android Devices and Machine Tools
- eNav - Entwicklung auf Basis von Neo4j
- eNav - Integration des ÖPNV in eNav
- Verwaltungssystem für kontrollierte Sprachen
- Visueller Editor für Gefährdungsanalysen
- Grammatik für die Formalisierung von Exposure Rationales und semiautomatisierte Einstufung des Exposure Parameters
- Konsistenzprüfung von Gefährdungsanalysen
 - Arcade - Syntaktische Analyse von industriellen PLC Softwareprojekten
- Policy Iteration zur statischen Analyse von SPS-Programmen

2015

- Utilizing Bluetooth for Supporting Real-Time Wireless Communication
- Entwicklung einer Client-Server-Anwendung zur Verwaltung hygienerelevanter Daten im Krankenhausalltag
- Evaluation verschiedener drahtloser Übertragungsstandards zur intelligenten Lokalisation und Identifikation
- Integration einer Komponente zum Melden von Barrieren in das eNav System
- Automatisiertes Ermitteln von Öffnungszeiten als Erweiterung für das eNav System
- Code-Generator und Framework für synthetisierte Sicherheitsmechanismen in SPS-Programmen
- Anforderungsanalyse und prototypische Umsetzung einer Entwicklungsumgebung für Structured Text auf RTAndroid
- Sicherheitsorientierte Beatmungssteuerung
- Erkennung von Bodenbelägen mithilfe eines Smartphones
- Ground surface pattern recognition for enhanced positioning
- Enhanced GPS positioning using a smartphone IMU and odometer

2014

- Evaluation von Synthesetools für Steuerungssoftware im Bereich der Automatisierungstechnik
- Rezirkulationsmessung bei extrakorporaler Lungenunterstützung
- Entwicklung mobiler Multiplattform-Clients für ein Buchungssystem
- Thermodynamische Modellbildung eines Handdesinfektionsprozesses
- Tiefeninformationsabhängige Bildfusion in einer optischen Desinfektionsvalidierung
- Implementierung von eingebetteter stereoskopischer Triangulation für einen 3D-Scanner
- Erarbeitung einer Ansteuerungsautomatik für eine Unabhängige Energieversorgung
- Funktionale Erweiterung des VMware vSphere Systems
- Erarbeitung einer mikrowellengeregelten chemischen Reaktionsführung
- Auslegung einer pulsatilen Ansteuerungsstrategie für eine Blutpumpe
- Entwicklung einer HTML5-basierten Schnittstelle für das mobile Navigationssystem eNav
- Integration von Informationen über die Bodenbeschaffenheit in das eNav System
- Entwicklung einer Simulations- und Debuggingumgebung für Bilderkennungsverfahren im Bereich autonomer Mobilität
- Portierung einer Diagonalpumpensteuerung auf ein eingebettetes Betriebssystem mit Unterstützung modell-basierter Sicherheitsmaßnahmen

- Modellierung und Analyse von konkurrierenden Sicherheitszielen in einer intensivmedizinischen Anwendung

2013

- A conceptual framework and tool for ISO 26262 compliance
- Flexible Konfiguration eines mikrocontrollerbasierten Feldgeräteadapters für RTAndroid
- Entwicklung eines Testframeworks für Lebenszyklus-Eigenschaften mobiler Applikationen
- Ausführung und Simulation von SPS-Programmen auf RTAndroid
- Inkonsistenz-Management von Artefakten in der modellbasierten Entwicklung eingebetteter Software
- Evaluierung von formalen Methoden in der Softwareentwicklung von kleinen und mittleren Unternehmen

2012

- Modulare und Boolesche Abstraktion von SPS-Programmen
- Specifying Life Cycle Requirements for mobile Applications
- Integration des eNav Routing Algorithmus in einen OSM Server
- Entwicklung eines Versuchsaufbaus zur optischen Desinfektionsvalidierung
- Erarbeitung und Integration von modellbasierten Sicherheitsmaßnahmen für eine intensivmedizinische Anwendung
- Portierung einer Diagonalpumpensteuerung auf ein eingebettetes Betriebssystem mit Unterstützung modell-basierter Sicherheitsmaßnahmen
- iOS-Extension to the Higgs Framework
- Steuerung einer Fertigungsanlage mit RTAndroid
- Reverse Engineering des Windows Phone Process Execution Models
- Interactive Visualization of Telecommunication Protocol Specs
- Sichere Überquerung einer Kreuzung mit einer Fahrzeugkolonne
- Effiziente Überquerung einer ampelgesteuerten Kreuzung mit einer Fahrzeugkolonne
- Entwurf und Validierung einer auf den Wirkungsgrad optimierten Regelungsstrategie zur Ansteuerung einer piezoelektrisch betriebenen Pumpe für automobiler Anwendungen
- Optimierung einer oktagonbasierten Wertebereichsanalyse durch Lokalisierung abstrakter Speicherstellen
- Integration von Hardwareabstraktion und Hardwareansteuerung im eingebetteten Echtzeitbetriebssystem ChibiOS
- Concept and Prototype of a Mobile Cross-Device Test Framework
- Erstellung und Evaluation einer Hardwareplattform zur präzisen Ladezustandserfassung von Blei-Gel-Akkumulatoren
- Realisierung eines modellbasierten Annotationskonzepts für die Verknüpfung von Prozessartefakten

2011

- Werkzeuggestützte Implementierung eines Simulators für Renesas R8C/Tiny-Mikrocontroller zur Erweiterung des Model-Checkers [mc]square
- Statische Analyse von Speicherprogrammierbaren Steuerungen (PLCs)
- S7 Simulator für [mc]square

- Erweiterung eines Tools zur Analyse von Lebenszyklusmodellen von Android-Applikationen
- Modellierung und Regelung des Blutflusses einer Diagonalpumpe bei der extrakorporalen Oxygenierung
- Unterstützung eines fahrzeuginternen Ortungssystems durch Sensorfusion
- Design and Integration of Real-Time into the Android Platform
- Development of an Autonomous Flight Control System for Micro Aerial Vehicles
- Untersuchung der Anwendbarkeit von Timed Hierarchies innerhalb der Signaltechnik
- Entwicklung eines Zeitsynchronisationsverfahrens für ein intensivmedizinisches, verteiltes System
- Analyse von Lebenszyklusmodellen mobiler Anwendungen
- Testing Lifecycle Implementations of Mobile Applications
- Entwicklung und Evaluierung eines Navigationssystems für Elektromotoren
- Analyse von hardwarenahen C-Programmen mit Oktagonen

2010

- Integration modellbasierter Sicherheitsmechanismen für die extrakorporale Lungenunterstützung in ein eingebettetes RTOS
- Modellbasierte Diagnose eines Oxygenators für die Extrakorporale Membranoxygenierung
- Statische Analyse für den Renesas R8C/23 Mikrocontroller
- Gegenbeispiel geleitete Abstraktionsverfeinerung für speicherprogrammierbare Steuerungen
- RTOS with Matlab/Simulink for a Medical Application
- Verknüpfung von Artefakten der Entwicklungsphasen in der modellbasierten Software-Produktlinienentwicklung
- Entwicklung eines Testwerkzeug für das Timed Testing
- Entwicklung eines Konzeptes zur Modularisierung von Timed Automata

2009

- Entwicklung eines dezentral implementierten Sicherheitskonzeptes für intensivmedizinische Anwendungen
- Statische Analyse von Mikrocontrollerprogrammen mittels SAT- und Constraint-Solving
- Implementierung eines Simulators für Renesas-Mikrocontroller
- Transformation abstrakter Verhaltensmodelle von Regelstrecken
- Verifikation der Java Echtzeitfähigkeit für den Einsatz in zeitkritischen Systemen
- Synthese eines Befehlssatz-Simulators für das Model-Checking von Software für eingebettete Systeme
- Entwicklung einer Metrik zur Bewertung verschiedener Hardwareplattformen für medizintechnische Anwendungen
- Entwicklung und Spezifikation eines CAN Protokolls für sicherheitskritische medizintechnische Anwendungen
- Untersuchung des Potentials des Variabilitätsmanagements in der modellbasierten Software-Entwicklung

2007 & 2008

- Anwendung des Rasch Modells zur quantitativen Bestimmung der Programmiererfahrung
- Auswertung temporaler Änderung von Quelltexten mit Latent Semantic Indexing

- Einsatz von statischen Analysen im Bereich des Model-Checking von Software für eingebettete Systeme
- Entwicklung und Validierung von Variablen zur Fortschrittsbestimmung von Software eines kontrollierten Experiments
- Entwurf eines interaktiven Web-Systems zur Gewinnung und Darstellung von Expertenwissen im Bereich eingebetteter Systeme
- Entwurf und Entwicklung einer modularen Test- und Simulationsumgebung für Automobilanwendungen
- Erweiterung der symbolischen Zustandsdarstellung in [mc]square
- Erweiterung des Model-Checkers [mc]square für den Infineon XC167 Mikrocontroller
- Erweiterung des Model-Checkers [mc]square um benutzerdefinierte Umgebungen
- Evaluation einer Software-Architektur eines Rapid-Control-Prototyping-Systems für Motorsteuerungen
- Integration von Hardware-Fehler-Toleranzmechanismen in sicherheitskritischen Systemen
- Model Checking von Abstract State Machines mit [mc]square
- Model-Checking von Anweisungslisten-Programmen für Speicherprogrammierbare Steuerung mit Hilfe von [mc]square
- Model-Checking von Sensornetzwerk-Knoten mit Hilfe von [mc]square
- Paralleler und verteilter Aufbau des Zustandsraums im Model-Checker [mc]square
- Software-Entwurfsmuster in der Funktionalen Sicherheit
- Symbolisches Model-Checking mit [mc]square
- Untersuchung alternativer Hardware-Architekturen für sicherheitskritische Automobilanwendungen
- Untersuchung einer MCU-FPGA-Architektur für sicherheitskritische Automobilanwendungen nach ISO 26262
- Untersuchung eines Dual-Core-Mikrocontrollers für sicherheitskritische Automobilanwendungen nach ISO 26262
- Visualisierung von Quelltext Evolution
- Zeilenbasierte Quelltextanalyse im zeitlichen Verlauf
- Komponentenmodell für eingebettete Systeme

2006

- Analyse alternativer Hardware-Architekturen eingebetteter Systeme im Bezug auf Sicherheit & Zuverlässigkeit
- Auswirkungen des Refactoring auf eingebettete Systeme
- Ein Ansatz zum Model-Checking von Software für eingebettete Systeme
- Entwurf sicherheitskritischer Eingebetteter Systeme unter Verwendung von Entwurfsmustern
- Entwurf und Integration eines autonomen Parkassistenten in einem Versuchsfahrzeug für automotive Software
- Entwurf und Realisierung einer Drive-by-wire Architektur
- Experiment zur Anwendbarkeit des Refactoring auf eingebettete Systeme
- Konzeption und Implementierung eines Fault Management Frameworks für eine fehlertolerante Fahrzeug E/E-Architektur
- Konzeption und Implementierung eines Software Watchdogs für fehlertolerante Kfz-Sicherheitselektronik
- Untersuchungen zum Anwendungspotenzial der formalen Verifikation im Bereich Motorsteuerungssoftware

2004 & 2005

- Anforderungen an einen Modelchecker für Matlab/Simulink
- Entwicklung eines Werkzeuges / Frameworks zur Unterstützung von Code-Evolution Experimenten
- Entwicklung eines webgestützten Werkzeuges zur Unterstützung von Code-Readability Experimenten
- Evaluation eines CASE Tools für eingebettete Systeme
- A Description Language for Rich Component Models in Automotive Software
- Konzeption und Umsetzung eines Versuchsfahrzeugs für automotive Software
- Sammlung und Vergleich von Designprinzipien im Hinblick auf technologieunabhängige Modellierung in der Automobilindustrie
- Auswahl und Realisierung einer HW/SW-CoDesign Umgebung
- Entwurf und Realisierung der Geschwindigkeitsmessung im Versuchsfahrzeug nach IEC61508
- PLD Programmierung für sicherheitsrelevante eingebettete Systeme (Programmierung von Logikbauelementen für sicherheitsrelevante Systeme)
- Untersuchungen zur Verteilbarkeit von Software-Funktionen in einer Gesamtfahrzeug-Architektur

From:

<https://embedded.rwth-aachen.de/> - **Lehrstuhl Informatik 11 - Embedded Software Laboratory**

Permanent link:

<https://embedded.rwth-aachen.de/doku.php?id=lehre:abschlussarbeiten>

Last update: **2019/05/22 14:24**

