

BSc/MSc/Diploma Theses

We supervise theses in the following areas:

- Embedded Software Engineering:
 - Functional Safety according to ISO 26262 [Stefan Rakel, M.Sc. RWTH](#)
- Formal Methods for Embedded Software/Systems:
 - Static Analysis [Marcus Völker, M.Sc. RWTH](#)
 - Formal Verification for the Internet of Production [Marco Grochowski, M.Sc. RWTH](#)
- Embedded Systems in Biomedical Engineering:
 - Safety of Biomedical Engineering [Dr.-Ing. André Stollenwerk](#)
 - Embedded Systems for Communication and Supervision of Intensive Care [Simon Fonck, M.Sc. RWTH](#)
- [Cyber-physical Mobility](#)

In case of interest, please contact the respective scientific researcher directly.

Open Bachelor-Theses

The following list is possibly not complete. You can directly ask the scientific researchers for additional proposals.

- Algorithms for networked und autonomous vehicles, see [Cyber-physical Mobility](#)

Open Master-Theses

The following list is possibly not complete. You can directly ask the scientific researchers for additional proposals.

- Algorithms for networked und autonomous vehicles, see [Cyber-physical Mobility](#)

Finished Theses

2017

- [Entwicklung einer konsistenten A*-Heuristik für das eNav-Routing](#)
 - CERM - CERM data management via Ros
- [eNav - Development of a remote control for a wheelchair](#)
- [eNav development using PostgreSQL and evaluation](#)

- CiTi - Generation Automatic Simulation for Vissim
- [Grammatikkonforme Eingabeunterstützung](#)
 - [Vergleichseditor für Gefährdungsanalysen](#)
- [Semi-automatische Übersetzung von alten Gefährdungsanalysen](#)

2016

- [eNav Entwicklung auf Basis von Neo4j](#)
- [eNav - Integration of 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](#)

2015

- [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 Beatmungsansteuerung](#)
- [Erkennung von Bodenbelägen mithilfe eines Smartphones](#)

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 Diagonalspumpensteuerung auf ein eingebettetes Betriebssystem mit Unterstützung modell-basierter Sicherheitsmaßnahmen
- iOS-Extension to the Higgs Framework
- Test und Stabilisierung von RTAndroid
- 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

- 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

2009

- Implementation of a Simulator for a Renesas Microcontroller
- Static Analysis of Microcontroller Software using SAT- and Constraint-Solving
- Transforming Abstract Behavior Models of Control Paths
- Synthesizing an Instruction Set Simulator for Model Checking Embedded Systems Software
- Examining the Potential of Variability Management in Model-Based Software Development
- Verification of the Java Real-Time Capability for the Application in Time-Critical Systems
- Development of a safety-critical CAN Protocol for a medical application
- Development of a Metric for the Evaluation of Different Hardware Platforms with Respect to a Safety-Critical Medical Application

2007 & 2008

- Application of Static Analysis in the Field of Model Checking Software for Embedded Systems
- Model Checking Abstract State Machines with [mc]square
- Parallel and Distributed Construction of the State Spaces in the Model Checker [mc]square

- Application of the Rasch Model for Quantitative Determination of Programming Experience
- Evaluating Temporal Source Code Modification Using Latent Semantic Indexing
- Development and Validation of Variables for Progress-Determination of a Controlled Experiment's Software
- Design of an Interactive Web-System for Gaining and Presenting Expert Knowledge in the Area of Embedded Systems
- Design and Development of a Modular Test and Simulation Environment for Automotive Applications
- Evaluating the Software Architecture of a Rapid-Control-Prototyping System for Engine Management Systems
- Extending the Model Checker [mc]square to Handle the Infineon XC167 Microcontroller
- Extending the Model Checker [mc]square by User-Defined Environments
- Extending the Symbolic Representation of States in [mc]square
- Integrating Hardware-Error-Tolerance-Mechanisms in Safety-Critical Systems
- Model-Checking of Instruction List Programs for Programmable Logic Controllers using [mc]square
- Model-Checking of Sensor Network Nodes with the Help of [mc]square
- Software Design Patterns and Functional Safety
- Symbolic Model Checking in [mc]square
- Comparison of Alternative Hardware-Architectures for Safety-Critical Automotive Applications
- Analysis of a MCU+FPGA architecture for safety critical automotive applications according to ISO 26262
- Analysis of a Dual-Core microcontroller for safety critical automotive applications according to ISO 26262
- Visualization of Source Code Evolution
- Line-Based Source Code Analysis in the Course of Time

2006

- An Approach for Model Checking Embedded Systems Software
- Concept and Implementation of a Fault Management Framework for a dependable in-vehicle E/E-architecture
- Studies on the Application Potential of Formal Verification in the Engine Management Systems Software Domain
- Experiment on the Applicability of Refactoring on Embedded System Software Engineering
- Design and Implementation of a Drive-by-Wire Architecture
- The Effects of Refactoring on Embedded Systems Software Engineering
- Designing and Implementing a Software Watchdog for Fault-Tolerant Automotive Safety Electronics
- Design of Safety-Critical Embedded Systems using Design Patterns
- Analysis of Alternative Hardware Architectures in Embedded Systems Regarding Safety and Reliability
- Design and Integration of an Autonomous Parking Assistant in an Experimental Vehicle for Automotive Software
- A Component Model for Embedded Systems

2004 & 2005

- Requirements for a Model Checker for Matlab/Simulink

- [Design of an Assistance Tool/Framework for Code-Evolution Experiments](#)
- [Development of a Web-Based Tool for the Assistance in Code-Readability Experiments](#)
- [Evaluation of a CASE-Tool for Embedded Systems](#)
- [A Description Language for Rich Component Models in Automotive Software](#)
- [Conception and Implementation of an Experimental Vehicle for Automotive Software](#)
- [Collection and Comparison of Design Principles Considering Technology-Independent Modelling in the Automobile Industry](#)
- [Selection and Implementation of a HW/SW Co-Design Environment](#)
- [Design and Implementation of the Speed Measurement in a Vehicle Prototype applying the IEC 61508](#)
- [PLD Programming for Safety-Relevant Embedded Systems](#)
- [Research on the Distributability of Software-Functionalities in a Total-Vehicle-Architecture](#)

From:

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

Permanent link:

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

Last update: **2021/01/29 14:48**

