

BSc/MSc Theses

For applications, please note the [hints for applications](#).

We supervise theses in the following areas:

- Formal Methods for Embedded Software/Systems:
 - Analysis and Verification of Control Software [Dr. rer. nat. Marcus Völker](#)
 - Formal Verification for the Internet of Production [Thomas Henn, M.Sc. RWTH](#)
 - Formalisation and Validation of GRAFCET-Specifications [Robin Mroß, M.Sc. RWTH](#)
- Embedded Systems in Biomedical Engineering:
 - Embedded Systems for Communication and Supervision of Intensive Care [Simon Fonck, M.Sc. RWTH](#)
 - Modelling of the respiratory system and development of data-based algorithms for complication detection [Camelia Oprea, M.Sc. RWTH](#)
 - If you have a general interest in a thesis in the field of medical engineering and cannot commit to any of the above mentioned topics, you are also welcome to send your application to the entire medical engineering group: medtech-abschlussarbeiten@embedded.rwth-aachen.de
- [Cyber-physical Mobility](#)

Furthermore, there is a [Mailing list](#), where we will announce new open theses.

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

Open Bachelor-Theses

The following list is possibly not complete. You can write the contact persons as listed above or 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 write the contact persons as listed above or 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 Beatmungssteuerung
- 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 Diagonalpumpensteuerung 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: **2022/09/07 10:55**

