

# AUTOMOTIVE SOFTWARE ENGINEERING



Dr.-Ing. Mirko Conrad  
samoconsult GmbH

✉ [mirko.conrad@samoconsult.de](mailto:mirko.conrad@samoconsult.de)



Sommersemester 2019

1



Alle Lehrveranstaltungsunterlagen sind ausschließlich zum eigenen Gebrauch im Rahmen der Vorlesung bestimmt. Vervielfältigungen jeglicher Art sind nicht gestattet. Weitergabe nur nach vorheriger schriftlicher Genehmigung.

Teile dieser Schulungsunterlagen basieren auf Seminaren bzw. Vorlesungen zum Thema ‚Automotive Software Engineering‘ von Dr. Thomas Zurawka und Prof. Dr. rer. nat. Bernhard Hohlfeld†. Nutzung mit freundlicher Genehmigung der Autoren.

© Copyright 2015-2019  
Dr. Thomas Zurawka (SYSTECS Informationssysteme GmbH),  
Prof. Dr. Bernhard Hohlfeld† (TU Dresden),  
Dr. Mirko Conrad (samoconsult GmbH, MCON:tech)

2

# Dr. Mirko Conrad

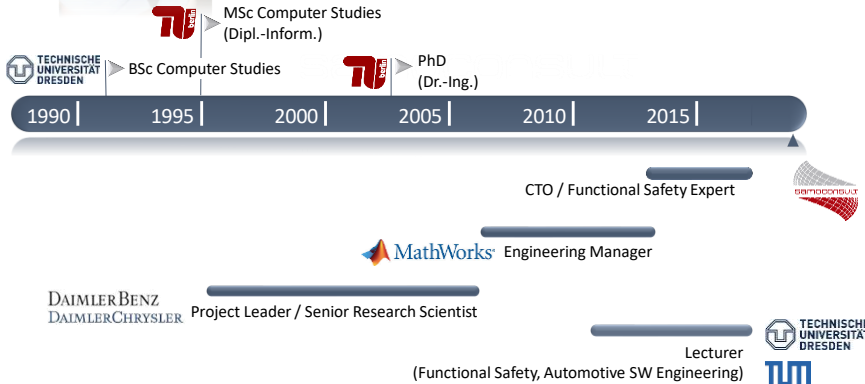


samoconsult GmbH

✉ mirko.conrad@samoconsult.de

*MCON:tech*

✉ MCONtech@outlook.com



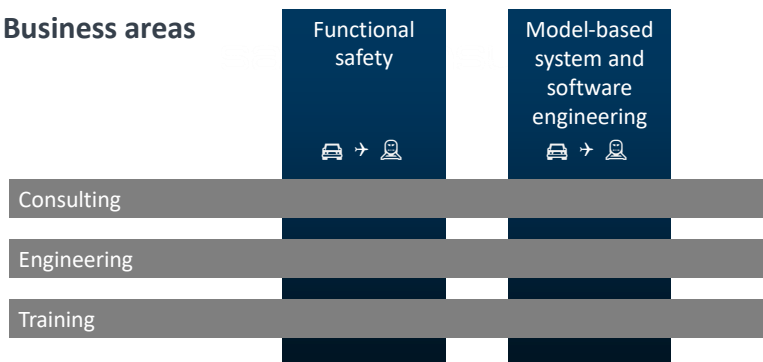
3

## samoconsult safety | modeling | consulting



► **samoconsult** is a consulting engineering firm recognized across industries for their comprehensive services in the areas of functional safety and model-based system and software engineering

### ► Business areas



www.samoconsult.de

4

**samoconsult**  
We are hiring!

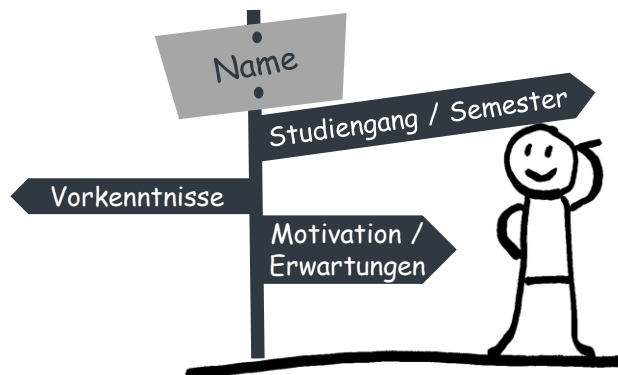


- ▶ Interesse an Bachelor/Masterarbeiten, Jobangeboten?  
✉ [jobs@samoconsult.de](mailto:jobs@samoconsult.de)

[www.samoconsult.de](http://www.samoconsult.de)

5

## Vorstellungsrunde



6

## Termine und Zeiten



- ▶ Mo 29.04.2019, 5.-7. DS (APB-E006)
- ▶ Di 30.04.2019, 2.-4. DS (tracetrone GmbH,  
Stuttgarter Str. 3, 01189 Dresden)
  
- ▶ Mo 13.05.2019, 5.-7. DS (APB-E006)
- ▶ Di 14.05.2019, 2.-4. DS (PB-E065)
  
- ▶ Mo 27.05.2019, 5.-7. DS (APB-E006)

7

## Lernziele



- ▶ Software Engineering im Anwendungskontext Automobil kennenlernen und verstehen
  - ▶ Automobil als technisches System
  - ▶ E/E-Systeme mit technischen und wirtschaftlichen Randbedingungen
  - ▶ E/E-Entwicklung zur Realisierung von Funktionen
  - ▶ SW-Entwicklung als Teil der E/E-Entwicklung
  
- ▶ Software als Mittel zur Realisierung von technischen Funktionen in Embedded Systems begreifen
  
- ▶ Ausgewählte Normen und Standards beispielhaft kennenlernen
  
- ▶ Das Gelernte an Beispielen aus der Praxis reflektieren und wieder erkennen

8

## Organisatorisches



### ► Vorlesungsseite

[https://tu-dresden.de/ing/informatik/smt/st/studium/lehveranstaltungen?leaf=2&lang=de&subject=396&embedding\\_id=47eddfa7c5a54ed5be49042aff35a31b](https://tu-dresden.de/ing/informatik/smt/st/studium/lehveranstaltungen?leaf=2&lang=de&subject=396&embedding_id=47eddfa7c5a54ed5be49042aff35a31b)

### ► Prüfung

<TBD>

### ► Betreuer

Dr.-Ing. Karsten Wendt

Mail: [Karsten.Wendt@tu-dresden.de](mailto:Karsten.Wendt@tu-dresden.de)

Phone: 0049 / 0351 / 463 386 08

Office: APB 2080

9

## Vorlesungsinhalte



Einführung

Automotive E/E Systeme und elektronische Steuergeräte

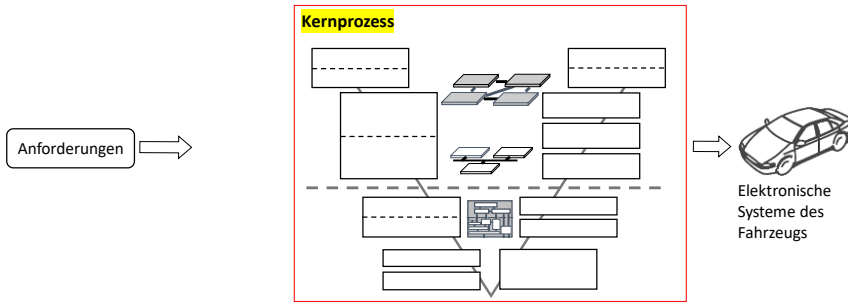
Prozessmodelle

Kernprozess zur Entwicklung automotiver E/E Systeme

10

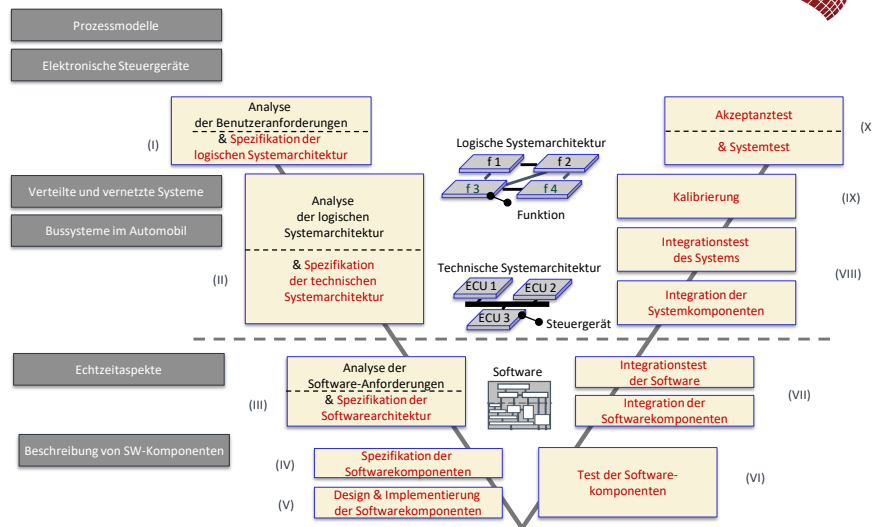
# Vorlesungsinhalte

## Prozessmodell zur Entwicklung automotiver E/E Systeme - Kernprozess



11

# Vorlesungsinhalte



12

# Vorlesungsinhalte

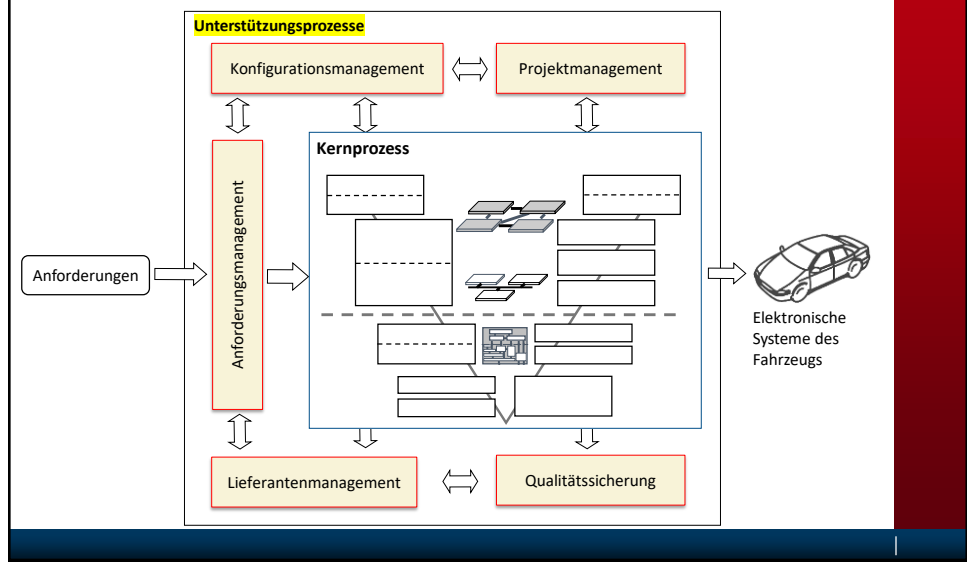


- Einführung
- Automotive E/E Systeme und elektronische Steuergeräte
- Prozessmodelle
- Kernprozess zur Entwicklung automotiver E/E Systeme
- Sicherheitsaspekte (ISO 26262)
- Unterstützungsprozesse zur Entwicklung automotiver E/E Systeme

13

# Vorlesungsinhalte

## Prozessmodell zur Entwicklung automotiver E/E Systeme - Unterstützungsprozesse



14

## Zeitliche Planung



### 29.4. Einführung

### 29.4. Automotive E/E Systeme und elektronische Steuergeräte

### 29.4. Prozessmodelle I

- Grundmodell
- Wasserfallmodell
- V-Modell
- Modellbasierte SW-Entwicklung

15

## Zeitliche Planung



### 30.4. Prozessmodelle II

- **Praxisblock (Dr. Rocco Deutschmann, tracetronic GmbH):**  
Agile Software-Entwicklung in der Praxis

### 30.4. Kernprozess zur Entwicklung automotiver E/E Systeme I

- **Praxisblock (N.N., tracetronic GmbH):**  
Testparametergenerierung für autonome Fahrfunktionen

16



## Zeitliche Planung



### 13.5. Kernprozess zur Entwicklung automotiver E/E Systeme II

- Spezifikation der logischen System-Architektur
- Spezifikation der technischen System-Architektur
- Spezifikation der Software-Architektur

### 14.5. Kernprozess zur Entwicklung automotiver E/E Systeme III

- Spezifikation der Software-Komponenten
- Design und Implementierung der Software-Komponenten
- Test der Software-Komponenten
- Software-Integration und Integrationstest
- System-Integration und System-Test

17

## Zeitliche Planung



### 27.5. Sicherheitsaspekte

- Einführung Sicherheitsaspekte – Funktionale Sicherheit, SOTIF
- **Praxisblock (Tina Heimer, Carmeq AG):**  
ISO 26262 - Grundlagen der Funktionalen Sicherheit in der Kfz-Elektronik

### 27.5. Unterstützungsprozesse zur Entwicklung automotiver E/E Systeme

18