

Modellierung eingebetteter und verteilter Systeme -Quantitative Aspekte-

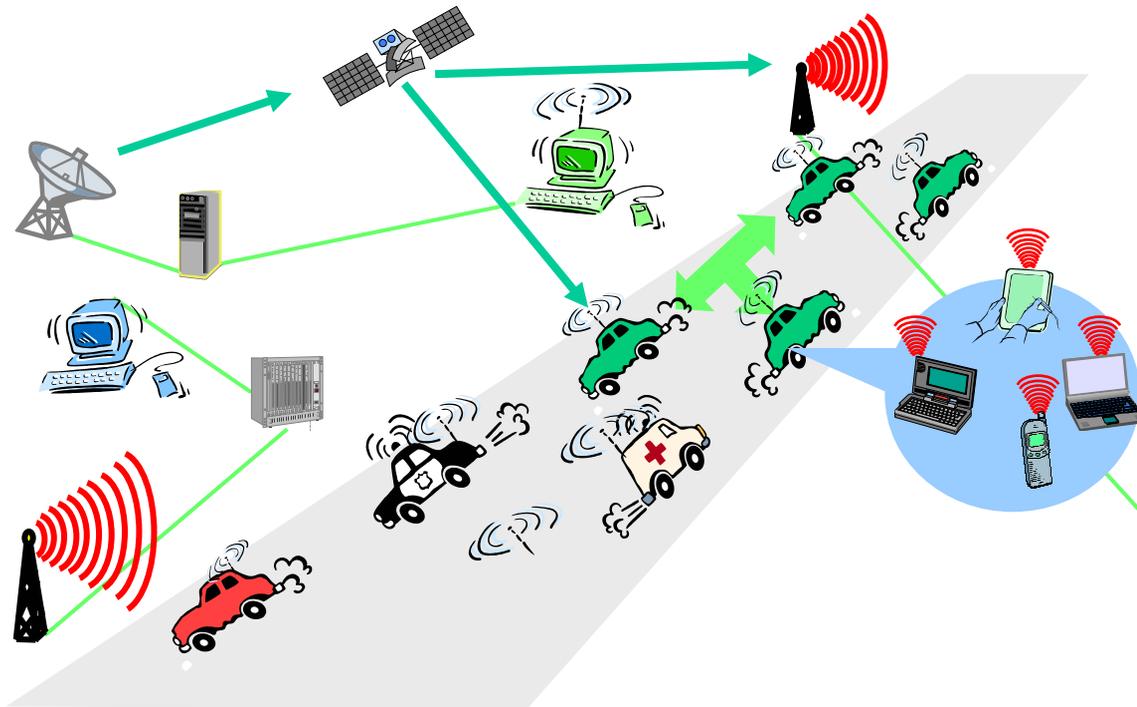
Peter Buchholz
Informatik IV

Praktische Informatik – Modellierung und Simulation

Koordinaten:

- Tel: 755 4746
- Email: peter.buchholz@udo.edu
- GB V R. 406a Sprechstunde Do. 10.00 –11.30 und n.V.
- URL: <http://ls4-www.cs.uni-dortmund.de>

Einordnung



- Planung,
- Entwurf,
- Realisierung
- Betrieb

Verteilter –

eingebetteter

Systeme basiert

auf/ wird

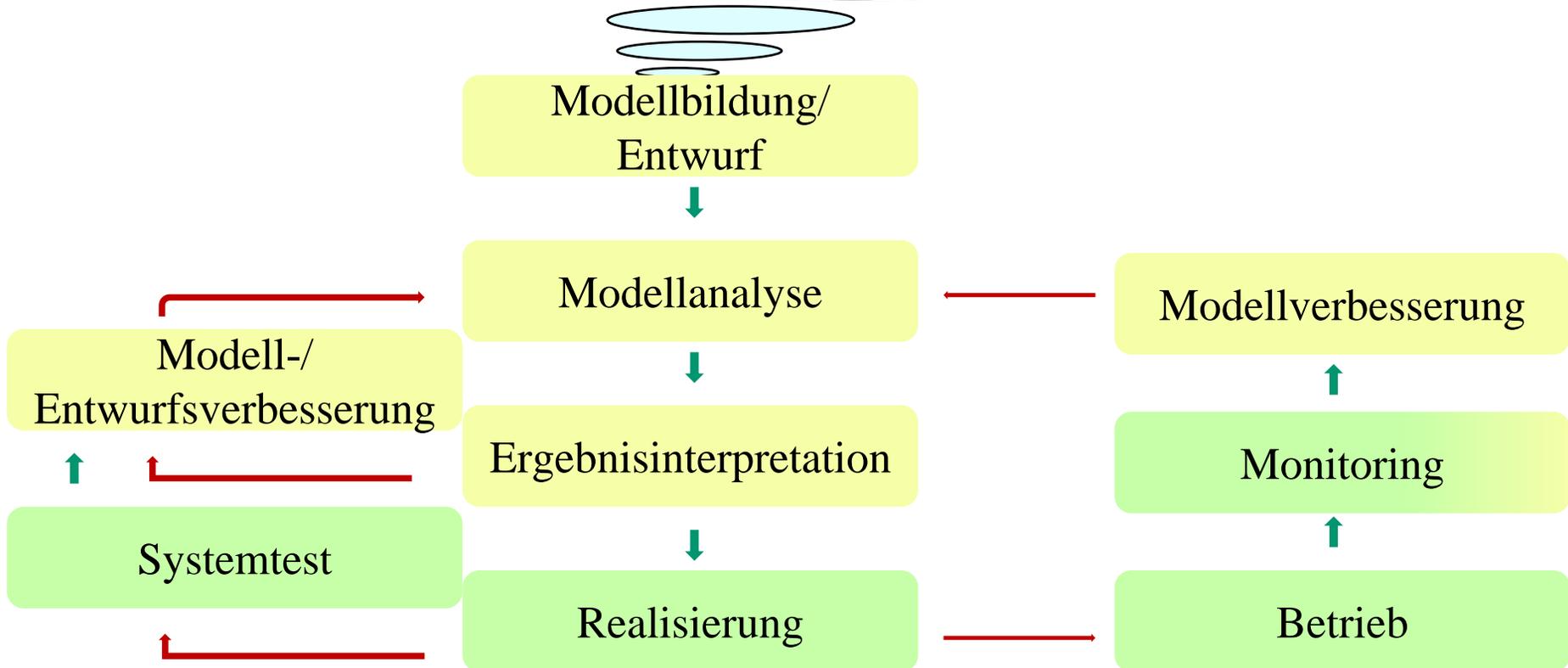
unterstützt durch

(semi-)formale

Modelle

Modellunterstützter Entwurf/Betrieb

Anforderungen, Ziele und Nebenbedingungen



Resultate & Ergebnisse der Modellanalyse

Funktionale

Eigenschaften

- Sicherheit
- Lebendigkeit
- Korrektheit
- Vertraulichkeit
-

Nicht-Funktionale

Eigenschaften

- Leistung
- Verfügbarkeit
- Realzeittreue
- Kosten
-

Systemverständnis

Ziele des Threads

„Nicht-Funktionale Eigenschaften“

- Kennen lernen nicht-funktionaler Eigenschaften
- Kennen lernen unterschiedlicher Darstellungen des Zeitablaufs in Modellen
- Kennen lernen von Modelltypen zur Modellierung nicht-funktionaler Eigenschaften
- Kennen lernen unterschiedlicher Analysetechniken zur Ermittlung nicht-funktionaler Eigenschaften
- Adäquate Modellierungs- und Analysetechnik für ein gegebenes Problem auswählen können
- Techniken zur nicht-funktionalen Modellierung und Analyse praktisch einsetzen können

Notwendige Grundlagen:

- Grundkenntnisse über System- und Softwarearchitekturen
- Grundkenntnisse über verteilte Systeme
- Grundkenntnisse über Modelle und Modellbildung in der Informatik
- Grundkenntnisse über Wahrscheinlichkeitsrechnung

Alles aus dem Grundstudium/Bachelor bekannt!

Ergänzungen

- Vorlesung Modellgestützte Analyse und Optimierung
(Wahlpflichtvorlesung)

Weiterführung der Vorlesung:

- Vertiefungsvorlesungen im Schwerpunkt „eingebettete/verteilte Systeme“
- Projektgruppen
- Diplomarbeiten

Gliederung 1

1. Systemverhalten und nicht-funktionale Eigenschaften
2. Messung und Benchmarking
3. Modelle zur Beschreibung nicht-funktionaler Eigenschaften
4. Markov-Prozesse in diskreter Zeit
5. Markov Prozesse in kontinuierlicher Zeit
6. Einfache Gesetze der Leistungsanalyse und einfache Warteschlangen

Gliederung 2

7. Einfache Warteschlangennetze und Mittelwertanalyse
8. Mehrklassenwarteschlangennetze und Approximationstechniken
9. Modelle und Analysetechniken für die Zuverlässigkeitsanalyse
10. Deterministische Modelle und Realzeitmodellierung
11. Zeitintervalle und Realzeitmodellierung
12. Netzwerk- und Realzeit-Kalkül

Literatur

Leider existiert kein Lehrbuch, das die Vorlesung abdeckt

Für eine Übersicht über Modelle und Modelltypen eignet sich

- C. G. Cassandras, S. Lafortune
Introduction to Discrete Event Systems
2nd Ed. Springer 2008

Für eine Übersicht über Techniken der Leistungsanalyse
eignet sich

- R. Jain
The Art of Computer Systems Performance Analysis
Wiley 1991

Zu den einzelnen Kapitel werden Literaturstellen angegeben,
Folien stehen im Netz unter ...