

Modellierung verteilter Systeme

Grundlagen der Programm und Systementwicklung

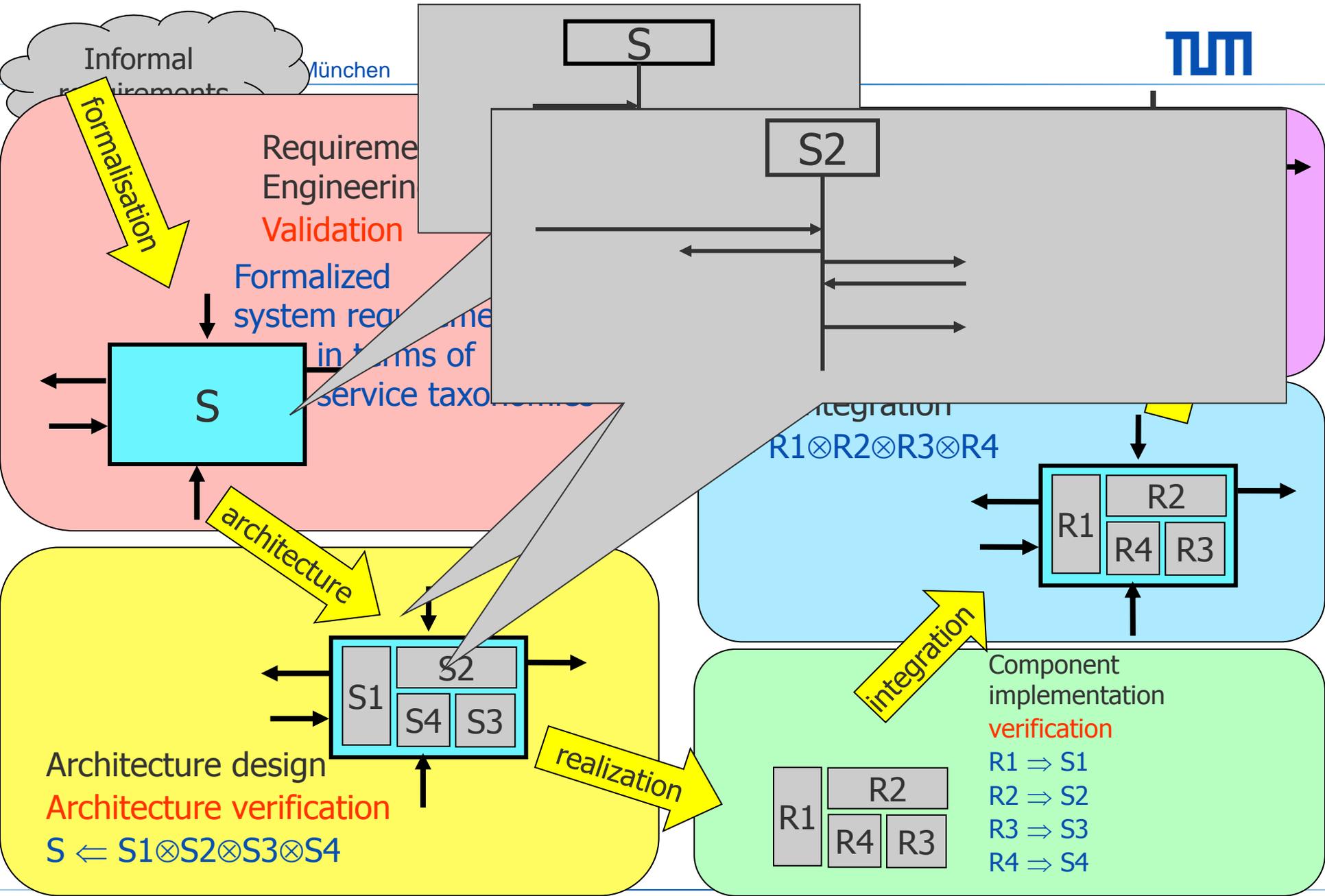
Sommersemester 2012

Prof. Dr. Dr. h.c. Manfred Broy

Unter Mitarbeit von Dr. M. Spichkova, J. Mund, P. Neubeck

Lehrstuhl Software & Systems Engineering

Anwendung der Modellierung auf Systeme in der Praxis



Schritte und Artefakte

- Systemspezifikation
 - ❖ Schnittstellenspezifikation des Systems
 - ❖ Verifikation von wesentlichen Eigenschaften (Sicherheitseigenschaften)
- Architektur
 - ❖ Aufteilung (Dekomposition) in Komponenten und Systemstruktur
 - ❖ Schnittstellenspezifikation (Syntax & Verhalten) der Komponenten
 - ❖ Verifikation & Validierung (Simulation)
- Realisierung
 - ❖ Komponentenimplementierung
- Komponentenverifikation (etwa durch Test)
- Integration
 - ❖ Zusammenfügen der Komponenten zu Gesamtsystem
 - ❖ Verifikation des korrekten Zusammenspiels
- Systemverifikation

Umfassende Architekturmodellierung

Konzeptionelle Architektur

- **Kunden/Nutzerfunktionsordnungsstruktur:** Nutzungsebene - Kundenfunktionen (KF)
 - ❖ Multi-funktionale Systeme (K. Funktionshierarchien - feature hierarchies)
 - ❖ Abhängigkeiten/Beziehungen zwischen KFs: feature interaction
- **Logische Systemarchitektur (Funktionsnetz)**
 - ❖ Hierarchische Zerlegung des Systems in logische Komponenten

Software-Architektur

- ❖ Design Time Software Architektur
 - Applikationssoftware
 - Software Plattform (OSEK, Treiber für Bussysteme)
- ❖ Laufzeit Software-Architektur
 - Tasks
 - Scheduling

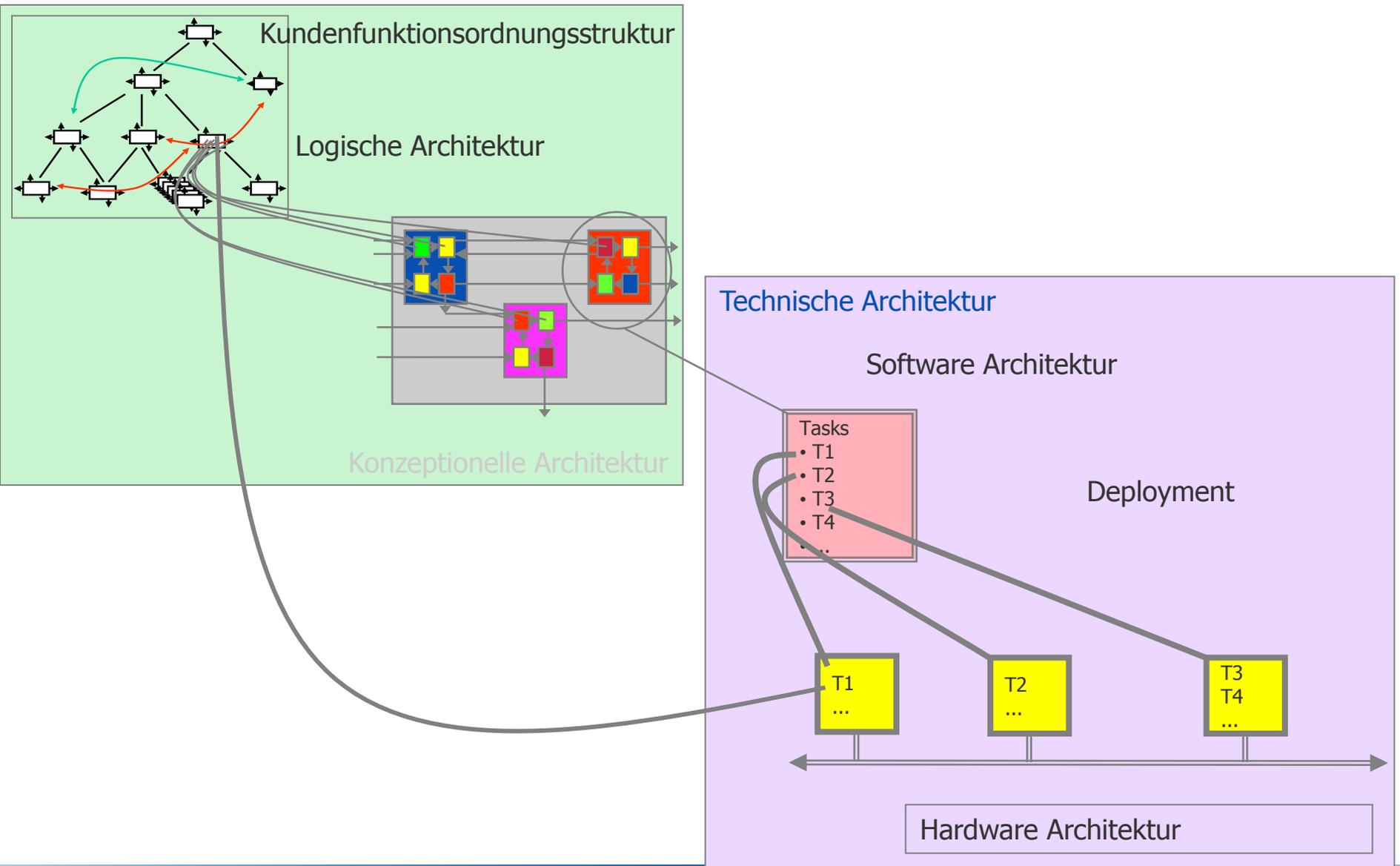
Hardware Architektur

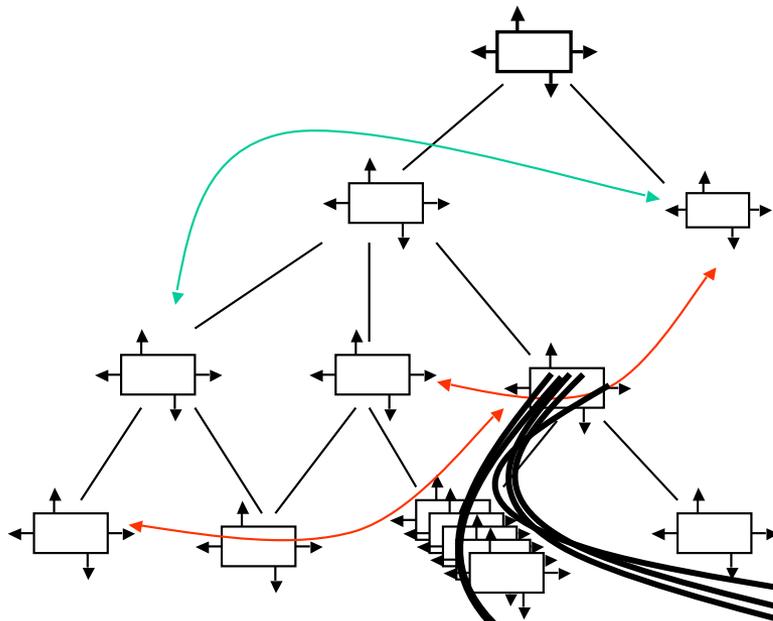
- ❖ Steuergeräte
- ❖ Kommunikationseinrichtungen
- ❖ Sensoren und Aktuatoren

Deployment

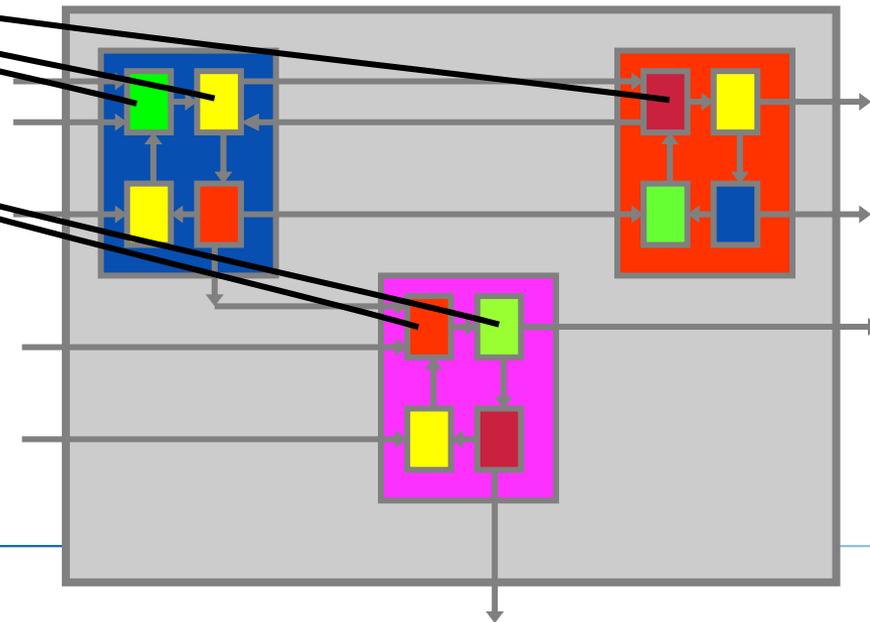
Technische Architektur

Das umfassende Modell





Jeder Kundenfunktion werden die logischen Komponenten zugeordnet, die an der Erbringung der Kundenfunktion beteiligt sind



Ein differenziertes Architekturmodell

- Nutzungssicht: Strukturierte Funktionalität
- Logische Komponentenarchitektur: Dekomposition
- Softwarearchitektur
 - ❖ Source Code Structure
 - ❖ Target Code Structure
 - ❖ Platform (Betriebssystem, Gerätetreiber und Kommunikationsdienste - Middleware)
- Hardwarearchitektur
 - ❖ Rechner
 - ❖ Kommunikationseinrichtungen
 - ❖ Peripherie
- Deployment (Hardware/Software Codesign)

- Benötigt wird ein formales Modell dieser Architekturbestandteile und ihrer Beziehungen.