



Komponentenbasierte eingebettete Systeme

Entwurf, Konfiguration und Deployment

Manfred Nagl Christian Fuß Ulrich Norbistrath

30. Juli 2004



Einführung

Ansprechpartner

Komponentenbasiertes Softwareengineering

Eingebettete Systeme

Organisatorisches

Deadlines

Sonstiges

Themen

Übersicht

Einführung

Komponentenbasierter Entwurf

Configuration Management

Deployment



Ansprechpartner

Dipl.-Inform.

Ulrich Norbistrath

uno@i3.informatik.rwth-aachen.de

0241-80-21315

eHome – Konfiguration und Deployment

Dipl.-Inform.

Christian Fuß

cfuss@i3.informatik.rwth-aachen.de

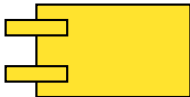
0241-80-21322

Architekturen für eingebettete Systeme



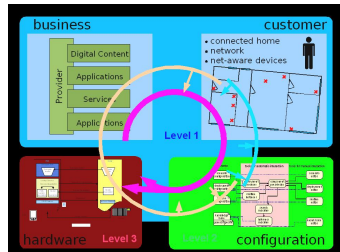
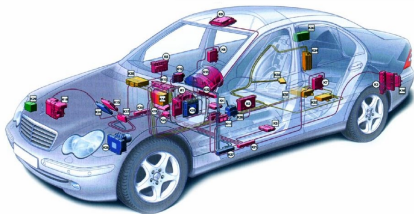
Komponentenbasiertes Softwareengineering

A software component is a software element that conforms to a component model and can be independently deployed and composed without modification according to a composition standard.





Eingebettete Systeme





Deadlines

- bis 1.10.2004 Literaturbesprechung
- 15.10.2004 Gliederung und Literaturnotizen**
- 18.-22.10.2004 Besprechung
- 03.11.2004 Themenvorstellung (1 Folie)**
- 12.11.2004 Ein Kapitel und Stichwörter vom Rest**
- 15.-19.11.2004 Besprechung
- 10.12.2004 Vollständige Ausarbeitung**
- 13.-17.12.2004 Besprechung
- 17.12.2004 Präsentations-Skizze**
- 20.-22.12.2004 Besprechung
- 07.01.2005 Ausarbeitung, final**
- 10.-14.01.2005 Besprechung
- 21.01.2005 Präsentationsfolien**
- 24.-28.01.2004 Besprechung
- 31.01.-04.02.2005 Probevortrag**
- 15.-16.02.2005 Blockseminar (voraussichtlich)
- 11.03.2005 Einarbeitung der Kritik aus dem Blockseminar**



Sonstiges

Formate

Vorlagen gibt es auf der Webseite

- Alle Ausarbeitungen in LaTeX
- Alle Präsentationen in OpenOffice oder LaTeX
- Es müssen unsere Vorlagen verwendet werden

Literaturrecherche

- Zeitschriftenbibliothek
- ACM Portal (nur RWTH intern)
<http://portal.acm.org/portal.cfm>
- CiteSeer
<http://citeseer.ist.psu.edu/>



Übersicht

Einführung

- 1 Begriffe – Komponenten, Modelle, Rahmenwerke
- 2 Komponenten in der Theorie
- 3 Komponenten in der Praxis
- 4 Ganz offiziell – Legal Issues

Komponentenbasierter Entwurf

- 5 *Component Models*
- 6 *Component Infrastructure Design*
- 7 *Component System Design*
- 8 Softwarekomponenten im Automobil

Konfigurationsmanagement

- 9 Definition von Konfiguration und Deployment
- 10 Konfigurationssprachen
- 11 Produktfamilien

Deployment

- 12 Konfigurationsmanagement und Deployment
- 13 Deploymenttechnologien



Thema 1: Begriffe – Komponenten, Modelle, Rahmenwerke

Inhalt:

- Einstieg in die Thematik
- Begriffe im Komponentenumfeld erklären
- Verständnis für Komponentendenke schaffen (Beispiel)

Literatur:

- Heinemann, Councill: *Component-Based Software Engineering*, Part I: Component Definition
- Szyperski, Gruntz, Murer: *Component Software - Beyond Object-Oriented Programming*, II. Foundation

Betreuer: Christian



Thema 2: Komponenten in der Theorie

Inhalt:

- Die formale Seite von Komponenten

Literatur:

- Broy: *A Logical Basis for Component-Based Systems Engineering*, Calculational System Design. IOS Press, 1999

Betreuer: Christian



Thema 3: Komponenten in der Praxis – ein Beispiel

Inhalt

- Überblick über industrielle Komponenten-Rahmenwerke geben
- Ein Komponentenrahmenwerk (Bonobo) im Detail vorstellen

Literatur

- Heinemann, Councill: *Component-Based Software Engineering*, Part VII: Component Technologies
- <http://developer.gnome.org/arch/component/bonobo.html>

Betreuer: Ulrich



Thema 4: Ganz offiziell – Legal Issues

Inhalt:

- Thema motivieren
- Überblick über Standards und Zertifikate geben
- Überblick über Rechtsgrundlage bezüglich Handel von Komponenten und *Intellectual Property*

Literatur:

- Heinemann, Council: *Component-Based Software Engineering*, Part VIII: Legal and Regulatory Component Issues

Betreuer: Ulrich



Thema 5: Komponentenrahmenwerken – Component Models –

Inhalt

- Anhand ausgewählter Beispiele typische Strukturen von Komponenten-Rahmenwerken aufzeigen

Literatur

- Heinemann, Councill: *Component-Based Software Engineering*, Part VII: Component Technologies

Betreuer: Christian



Thema 6: Design mit Komponentenrahmenwerken

- Component Infrastructure Design –
- Component Manufacturing –

Inhalt:

- Infrastrukturanteile vorstellen
- Entwicklung von Konnektoren
- Entwicklung von Standardkomponenten

Literatur:

- Heinemann, Council: *Component-Based Software Engineering*, Part IV: The Design of Software Component Infrastructures

Betreuer: Christian



Thema 7: Komponentenbasiertes Systemdesign für eingebettete Systeme

Inhalt:

- Überblick über CBSD im allgemeinen
- Besonderheiten bei eingebetteten Systemen

Literatur:

- Heinemann, Councill: *Component-Based Software Engineering*, Part V: From Software Component Infrastructure to Software Systems
- Kopetz: *Component-Based Design of Large Distributed Real-Time Systems*
- Winter, Genßler: *Components for Embedded Software – The PECOS Approach*

Betreuer: Christian



Thema 8: Softwarekomponenten im Automobil

Inhalt:

- Überblick über den Einsatz von Softwarekomponenten in der Automobilbranche

Literatur:

- Thurner, Eisenmann, et al.: *Das Projekt EAST-EEA – eine middlewarebasierte Softwarearchitektur für vernetzte Kfz-Steuergeräte*, VDI Bericht Nr. 1789
- Chen: *Towards A Software Component Framework for Mechatronics Applications*
- AUTOSAR – <http://www.autosar.org>
- Gunzert, Nägele: *Component-Based Development and Verification of Safety Critical Software for a Brake-by-Wire System with Synchronous Software Components*

Betreuer: Christian



Thema 9: Definitionen von Konfiguration und Deployment

Inhalt:

- Begriffe erklären, unterschiedliche Definitionen vorstellen und vergleichen, Beispiele vorführen

Literatur:

- B. Westfechtel, R. Conradi: Software Architecture and Software Configuration Management, LNCS 2649
- M. Nagl, B. Westfechtel: A Universal Component for the Administration in Distributed and Integrated Environments
- http://www.cmcrossroads.com/yp/index.php?oldpage=configuration_management.html

Betreuer: Ulrich



Thema 10: Konfigurationssprachen

Inhalt:

- Motivation für Konfigurationssprachen, einige Beispiele für Konfigurationssprachen, Beispiele miteinander vergleichen

Literatur:

- M. Barbacci, C. Weinstock, D. Doubleday, M. Gardner, R. Lichota: Durra: A Structure Description Language for Developing Distributed Applications, IEE Software Engineering Journal, Volume 8, pp 83 94, 1993
- T. Coatta, G. Neufeld: Distributed Configuration Management using Composite Objects and Constraints, IEE/IOP/BCS Distributed Systems Engineering Journal, Volume 1, Number 5, pp 294 303, September 1994

Betreuer: Ulrich



Thema 11: Produktfamilien

Inhalt:

- Motivation Produktfamilien, verschiedene Definitionen von Produktfamilien vorstellen, am Beispiel Nutzen und verwendung vorstellen

Literatur:

- Jan Bosch, Maturity and Evolution in Software Product Lines: Approaches, Artefacts and Organization, <http://www.cs.rug.nl/~bosch/papers/SPLC2.pdf>
- Thomas von der Maßen, Horst Lichter: Modellierung von Variabilität mit UML Use Cases, http://pi.informatik.uni-siegen.de/stt/23_1/01_Fachgruppenberichte/FG216/06_Von_der_Massen.pdf

Betreuer: Ulrich



Thema 12: Verbindung von Configuration Management und Software Deployment

Inhalt:

- Verzahnung von Configuration Management und Software Deployment aufzeigen, fließenden Übergang aufzeigen, Methoden die Übergang zeigen herausarbeiten und vergleichen

Literatur:

- André van der Hoek, Integrating Configuration Management and Software Deployment,
<http://www.ics.uci.edu/~andre/research/papers/CDSA2001.pdf>
- http://www.cmcrossroads.com/yp/index.php?oldpage=configuration_management.html
- <http://serl.cs.colorado.edu/serl/cm/dock.html>

Betreuer: Ulrich



Thema 13: Ein Charakterisierungsrahmenwerk für Software Deploymenttechnologien

Inhalt:

- Rahmenwerk vorstellen, anderen Klassifizierungen gegenüberstellen

Literatur:

- Characterization Framework for Software Deployment Technologies,
<http://www.cs.colorado.edu/users/alw/doc/papers/CU-CS-857-98.ps.gz>
- <http://serl.cs.colorado.edu/serl/cm/dock.html>

Betreuer: Ulrich



Vergabe der Themen



Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit