



Fachprojekt

Jürjens  
Schmidt

Orga

Durchführung

Themen

Literatur

# Werkzeugunterstützung für UML- und Geschäftsprozessmodelle

Prof. Dr. Jan Jürjens und Holger Schmidt

Technische Universität Dortmund, Fakultät für Informatik,  
Lehrstuhl XIV – Software Engineering,  
Arbeitsgruppe Prof. Dr. Jan Jürjens

15. April 2010



# Kurzzusammenfassung

Fachprojekt

Jürjens  
Schmidt

Orga

Durchführung

Themen

Literatur

- Einarbeitung in **Architekturen für Werkzeugunterstützung** im Modell-basierten Software Engineering
- **Entwicklung von Werkzeugunterstützung** für die Verarbeitung von Modellen
- **Praktischer Einsatz von Technologien** zur Spezifikation, verteilte Softwareentwicklung, Versionsmanagement und Qualitätssicherung



# Einordnung des Fachprojektes I

Fachprojekt

Jürjens  
Schmidt

Orga

Durchführung

Themen

Literatur

- Zeit und Ort: Donnerstag, 12.00-16.00  
in GB IV Raum 318
- Diplom: Schwerpunkte 1 (Software-Konstruktion)  
und 5 (Sicherheit und Verifikation)
- BSc-Studiengänge: Informatik, Angewandte Informatik
- Turnus: nach Bedarf
- Studienabschnitt: 6. Semester
- Credits: 6
- Aufwand: 180h (60/120)
- Teilnahmevoraussetzungen:  
Modul Software-Technik (SWT)



# Einordnung des Fachprojektes II

Fachprojekt

Jürjens  
Schmidt

Orga

Durchführung

Themen

Literatur

- Wünschenswert: **UML** (Unified Modeling Language), **Java**, **Eclipse**, **EMF** (Eclipse Meta Framework) und **GMF** (Graphical Modeling Framework)
- Modulprüfung: Dokumentation in **L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X** und Vorführung zu den Einzelaufgaben, Teamarbeit, ggfs. mündliche Prüfungen



# Weitere Angebote

Fachprojekt

Jürjens  
Schmidt

Orga

Durchführung

Themen

Literatur

- Softwarearchitekturen im Finanz- und Versicherungsbereich (Spezial-Vorlesung Diplom/Master)
- Geschäftsprozesse und Compliance (Proseminar)
- e-Finance (Seminar)
- e-Business (Seminar)
- Betreuung von Bachelor- / Master- / Diplomarbeiten (auch in Zusammenarbeit mit Fraunhofer ISST)
- SHK-Stellen zu vergeben

Siehe: <http://ls14-www.cs.tu-dortmund.de/jurjens/>



# Einarbeitungsphase

Fachprojekt

Jürjens  
Schmidt

Orga

Durchführung

Themen

Literatur

- Projekt-bezogene Einarbeitung in relevante Themengebiete
- Literaturrecherche
- Wöchentliche Treffen:
  - **Kennenlernen und Präsentation** von Werkzeugen, Programmierumgebungen, Theorie
  - **Beratung zur Bearbeitung** einer Aufgabe



# Projektphase

Fachprojekt

Jürjens  
Schmidt

Orga

Durchführung

Themen

Literatur

- Projektarbeit
- Wöchentliche Treffen:
  - **Präsentation** von Zwischenergebnissen
  - **Beratung zur Bearbeitung** einer Aufgabe
- Schriftliche Ausarbeitung in **L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X**
- Abschlusspräsentation



# Hintergrund: UMLsec

Fachprojekt

Jürjens  
Schmidt

Orga

Durchführung

Themen

Literatur

- **UML-Spracherweiterung** zur Modellierung von **Security**-Eigenschaften wie z. B. Vertraulichkeit und Integrität in UML Modellen
- **Verifikation** von Sicherheitseigenschaften durch UMLsec-Werkzeug

Jürjens, J. (2005).

Secure systems development with UML. Springer.

TU-Bibliothek: Signaturen L Sr 531 bis L Sr 531+4

Siehe: <http://www.umlsec.de>



# Erweiterung eines UMLsec-Werkzeugs für sichere Software Evolution

Fachprojekt

Jürjens  
Schmidt

Orga

Durchführung

Themen

Literatur

- Vorhandene **Parserkomponente** um neue Notationselemente (speziell von UML-Sequenzdiagrammen) erweitern
- Verifikation nur von relevanten Teilen eines evolutionierten Modells durch Entwurf und Realisierung eines entsprechenden **Algorithmus** ermöglichen



# Konzeption eines Eclipse-/EMF-/GMF-basierten UMLsec-Werkzeugs

Fachprojekt

Jürjens  
Schmidt

Orga

Durchführung

Themen

Literatur

- Evolution der Softwarearchitektur “UMLsec-Framework” und Plugin-Mechanismus für Analyse-Komponenten
- Portierung auf UML 2.x
- Erweiterbarkeit durch separates Metamodel
- Modellanalyse und -debugging



# Automatische Generierung eines Eclipse-/EMF-/GMF-basierten UMLsec-Werkzeugs

Fachprojekt

Jürjens  
Schmidt

Orga

Durchführung

Themen

Literatur

- Portierung des vorhandenen Metamodells auf [UML 2.x](#)
- Verwendung von [OCL](#) (Object Constraint Language) zur Definition der Syntax der UMLsec-Sprachelemente
- (Semi-) [Automatische Generierung](#) von Java-Code basierend auf [Metamodel](#)



# Themen für die Einarbeitungsphase

Fachprojekt

Jürjens  
Schmidt

Orga

Durchführung

Themen

Literatur

- [UML](#) [UML09, Pap09, Arg10] und [UMLsec](#) [Jür05a, Jür05b]
- [Eclipse](#) [ECL09] und [Java](#) [SUN09]
- [EMF](#) [EMF09] und [GMF](#) [GMF10]
- [OCL](#) [UML06, WK03] und [Octopus](#) [OCT09]
- Re-engineering und Dokumentation des UMLsec-Werkzeugs
- Versionsmanagement
- ...



# Literatur I

Fachprojekt

Jürjens  
Schmidt

Orga

Durchführung

Themen

Literatur

- [Arg10] ArgoUML 0.30, 2010.  
<http://argouml.tigris.org>.
- [ECL09] Eclipse - An Open Development Platform, 2009.  
<http://www.eclipse.org/>.
- [EMF09] Eclipse Modeling Framework Project (EMF), 2009.  
<http://www.eclipse.org/modeling/emf/>.
- [GMF10] Eclipse Graphical Modeling Framework Project (GMF), 2010.  
<http://www.eclipse.org/modeling/gmf/>.
- [Jür05a] Jan Jürjens.  
*Secure Systems Development with UML*.  
Springer, 2005.



# Literatur II

Fachprojekt

Jürjens  
Schmidt

Orga

Durchführung

Themen

Literatur

[Jür05b] Jan Jürjens.

Sound methods and effective tools for model-based security engineering with UML.

In Gruia-Catalin Roman, William G. Griswold, and Bashar Nuseibeh, editors, *Proceedings of the International Conference on Software Engineering (ICSE)*, pages 322–331. ACM Press, 2005.

[OCT09] OCL Tool for Precise UML Specifications (Octopus), 2009.

<http://sourceforge.net/projects/octopus/>.

[Pap09] Papyrus UML 1.11, 2009.

<http://www.papyrusuml.org>.

[SUN09] SUN Java 6 Standard Edition, 2009.

<http://java.sun.com/javase/6/docs/api/>.



Fachprojekt

Jürjens  
Schmidt

Orga

Durchführung

Themen

Literatur

[UML06] UML Revision Task Force.

*Object Constraint Language Specification.*

Object Management Group (OMG), May 2006.

<http://www.omg.org/docs/formal/06-05-01.pdf>.

[UML09] UML Revision Task Force.

*OMG Unified Modeling Language: Superstructure.*

Object Management Group (OMG), February 2009.

<http://www.omg.org/spec/UML/2.2/Infrastructure/PDF/>.

[WK03] Jos Warmer and Anneke Kleppe.

*The Object Constraint Language 2.0: Getting Your Models Ready for MDA.*

Pearson Education, 2nd edition, 2003.