LEHRSTUHL 14
SOFTWARE ENGINEERING

Vorlesung (Sommersemester 2013)

Methodische Grundlagen des Software-Engineering

Prof. Dr. Jan Jürjens

TU Dortmund, Fakultät Informatik, Lehrstuhl XIV

Teil 0: Organisatorisches und Einleitung

Webseite (bitte notieren):
http://www-secse.cs.tu-dortmund.de/secse/pages/teaching/ss13/mgse/index_de.shtml
(oder: http://jan.jurjens.de : rechte Spalte: „Methodische Grundlagen des Software-Engineerings“
oder: Link im LSF)

v. 15.04.2013

0. Organisatorisches und Einleitung

Agenda

- Organisatorisches
  - Studienordnung: Einordnung / Kompetenzen / Struktur / Prüfung
  - Vorlesung: Bildungsvertrag, Termine, Feedback
  - Übung: Konzept / Termine
  - Klausur
- Vorstellung des Fachgebietes
- Vorlesungsinhalte

Schwerpunkt- / Forschungsbereiche

- Diplom
  - Schwerpunkte 1, 5
- Master Informatik / Angewandte Informatik
  - Basismodul
  - Forschungsbereich Software, Sicherheit und Verifikation

Voraussetzungen

Erfolgreich abgeschlossene Prüfungen:

- keine

Vorausgesetzte Kenntnisse:

- Software-Engineering-Lebenszyklus,
- objektorientierte Softwarekonstruktion,
- Softwaretechnik und Modellierung,

… wie etwa im Bachelorstudiengang Informatik in „Softwaretechnik“ und „Softwarekonstruktion“ vermittelt.

Kompetenzen

Erlangbare Kompetenzen innerhalb der Vorlesung:

- Sie sollen Methoden und Techniken zur Spezifikation, Konstruktion, Wartung und Anpassung ...
- … umfangreicher Softwaresysteme beherrschen, abwägend einsetzen und anwenden können.
- Im zweiten Teil der Vorlesung dabei besonders sicherheitskritische Software (im Sinne von IT-Sicherheit).
- Sie sollen in der Lage sein, die Methoden in spezifischen Arbeitsbereich angemessen zu transferieren und die allgemeinen Techniken für ausgewählte Problemstellungen weiterzuentwickeln.

Struktur

- 6 SWS:
  - 4 SWS Vorlesung
  - 2 SWS Übung
- 8 Credits
  - 6 Credits Vorlesung
  - 2 Credits Übung
- Aufwand 240 Stunden über 15 Semesterwochen:
  - 90 Stunden Vorlesung inkl. Vor-/Nachbereitung:
    pro Woche 4*45 min. Vorlesung + 4*45 min. Vor-/Nachbereitung
  - 150 Stunden Übung:
    pro Woche 2*45 min. Übungsstunde + 8.5 h Bearbeitung
- Veranstaltungssprache Deutsch, Folien z.T. in Englisch

Bildungsvertrag: Wir bieten ...

- **Fachliche Einführung** in Methodische Grundlagen des Software-Engineering, mit Schwerpunkt auf sichere Software.
- **Engagierte Betreuung**
  - Interessante Vorlesung
  - Regelmäßige Sprechstunden
  - Betreute Übungen
  - Korrigierte Hausübungen
  - Transparente Anforderungen
  - Möglichkeiten zum direkten Feedback
- Möglichkeit zum **Erwerb des Scheins**

Bildungsvertrag: Wir erwarten ...

Aktives Auseinandersetzen mit den Vorlesungsinhalten:

- Aktive Teilnahme an der Vorlesung
- Vor- und Nachbereitung der Vorlesung
- Aktive Teilnahme an den Übungen
- Bearbeitung der Hausübungen

Vorlesungstermine

Termine:

- Mo. 12 bis 14, Otto-Hahn-Str. 14 - 304
- Di. 12 bis 14, Otto-Hahn-Str. 14 - 304

Abstimmung: Start um 12.00 oder 12.15 ?

Aktuelle Informationen zur Vorlesung (**bitte regelmäßig beachten wegen möglicher Vorlesungsausfälle o.ä.**):

http://www-secse.cs.tu-dortmund.de/secse/pages/teaching/ss13/mgse/index_de.shtml

(oder: http://jan.jurjens.de : rechte Spalte: „Methodische Grundlagen des Software-Engineerings“)

Feedback

Wir **bitten um vorlesungsbegleitendem Feedback**, um Verbesserungen Semester-begleitend durchführen zu können.

Übliche Kontaktmöglichkeiten:

- Nach der Vorlesung
- E-mail jan.jurjens@cs.tu-dortmund.de
- Tel.: 0231 755-7208
- Sprechstunde: Di 11-12 (bitte vorher per email anmelden)
- Anonymes Kontaktformular:
  http://ls14-www.cs.tu-dortmund.de/index.php/Spezial:Kontakt
  (s. Link von Vorlesungswebseite). MGSE erwähnen !

Darüberhinaus (unregelmäßig): interne Umfragen für vorlesungsbegleitendes Feedback.

Übungstermine

Termine:

- Mo. 14:00 bis 16:00, OH 14, Raum 304
- Do. 14:00 bis 16:00, OH 14, Raum 304
- 1. Übung am 22.04.2013

Kontakt:

Bei Fragen zu den Übungen und ihrer Durchführung: Jens Bürger.
http://www-secse.cs.tu-dortmund.de/secse/pages/people/buerger
(s. Link von Vorlesungswebseite)

Übungstermine: Anmeldung

Anmeldung:

- Erfolgt über ASSESS
- http://ess.cs.uni-dortmund.de/ASSESS
  (s. Link von Vorlesungswebseite)
- Freischaltung gegen Ende der Vorlesung
- Eintragung bis 16.4., 23:00 Uhr

Verteilung:

- erfolgt prioritätenbasiert
- wird am 17.4. bekanntgegeben

Übungsablauf

- Die Übung wird als Präsenzübung durchgeführt.
- Die Übungszettel dazu werden mittwochs veröffentlicht.
- Der jeweilige Zettel ist dann Gegenstand der Übung in der nächsten Woche.
- Bearbeitung allein oder in Gruppen
- Der anwesende Tutor steht für Fragen zur Verfügung
- Am Ende der Übung werden **von den Studierenden** Lösungen vorgeschlagen und die Aufgaben besprochen.
- Ein Lösungsvorschlag zur Präsenzübung wird auf der Vorlesungswebseite veröffentlicht.

Übungsablauf: Hausübungen

- Übungsblätter 1-12 enthalten Hausübungsteil:
  - Nicht Teil der Präsenzübung
  - Abgabe 1 Woche nach Veröffentlichung des Übungsblatts
- Hausübungen werden korrigiert, bewertet und zurückgegeben.
- Abgabe in Gruppen von bis zu 2 Studierenden möglich.
- Bei Abgabe von Duplikaten erhält keine der beteiligten Gruppen Punkte.
- Jeder Hausübungsteil ist 5 Punkte wert.
- Abgabe ausschließlich schriftlich:
  - Briefkasten OH20
  - Abgabe in der Übung

Studienleistung und Leistungsnachweis

Studienleistung:

- mind. 50% der Punkte aus den Hausübungen 2,4,6,8,9,11 (15 von 30)
- sowie jeweils mind. 30% der Punkte aus den Hausübungen 2+4, 6+8, 9+11 (jeweils 3 von 10)

Leistungsnachweis:

- Meldung, ob LNW benötigt, bis 17.04.2013 per Mail an Jens Bürger
- Erreichen von jeweils mind. 50% der Punkte in den Übungen 1-6 und 7-12

Inpud-Forum

- Ziel: **Diskussion** der Studierenden untereinander
- **Keine Kommunikation mit Veranstaltern** dort:
  - **Keine garantierten Antwortzeiten**
  - Für dringendes: **Mail** oder **Sprechstunde**
- Organisatorische + inhaltliche FAQ
  - Für Fragen von Studierenden, die auch für andere interessant sein könnten.
- Moderation durch Veranstalter

Prüfung

Prüfung:

- schriftlich
- 120 Minuten

Klausurtermine:

- 22.7. ab 8:15 Uhr, OH 14, E23
- 23.9. ab 8:15 Uhr, OH 14, E23

Prüfungen Diplom

Diplom (Prüfungsordnung 2000/2001):

- Studierende können zu dieser Lehrveranstaltung einen Leistungsnachweis erwerben oder eine Fachprüfung ablegen.
- Leistungsnachweise über den erfolgreichen Besuch von Vorlesung und Übungen werden erteilt, sofern die Studierenden die von den Veranstaltern festgelegten Kriterien für eine erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben erfüllen.
- Eine Fachprüfung kann in Form einer Klausur am Ende des Semesters abgelegt werden.
- Die Bearbeitung der Übungsaufgaben bereitet auf die Teilnahme an der Fachprüfung vor.

Modulprüfung Master

Master Informatik / Angewandte Informatik:

- Die Prüfungsleistung wird anhand der Modulprüfung in Form einer schriftlichen Prüfung ermittelt.
- Die Bearbeitung der Übungsaufgaben bereitet auf die Teilnahme an der Modulprüfung vor.
- Folgende Voraussetzungen müssen für die erfolgreiche Erbringung der Studienleistung vorliegen:
  - Aktive Teilnahme an der Übung (inkl. Präsentation eigener Lösungen)
  - Erreichen der Mindestpunktzahl der Übungsaufgaben
- Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.

Kontakt

Vorlesungsseite (bitte regelmäßig beachten wegen möglicher Vorlesungsausfälle o.ä.):
http://www-secse.cs.tu-dortmund.de/secse/pages/teaching/ss13/mgse/index_de.shtml
(oder: http://jan.jurjens.de : rechte Spalte: „Methodische Grundlagen des Software-Engineerings“ oder: Link im LSF)

Die folgenden Webseite sind auch von o.g. Seite verlinkt:

- Jan Jürjens:
  http://www-secse.cs.tu-dortmund.de/secse/pages/people/juerjens
- Jens Bürger:
  http://www-secse.cs.tu-dortmund.de/secse/pages/people/buerger
- Inpud-Forum: http://inpud.cs.uni-dortmund.de
- Übungsanmeldung: http://ess.cs.uni-dortmund.de/ASSESS

Agenda

- Organisatorisches
- Vorstellung des Fachgebietes
  - Forschung
  - Abschlussarbeiten, Hiwi-Jobs, weiteres Lehrangebot
- Vorlesungsinhalte

Wer bin ich?

- Professor für Software Engineering an der TU Dortmund
- Wissenschaftskoordinator „Enterprise Engineering“ am Fraunhofer ISST
- Leiter der Fraunhofer-Attract-Projektgruppe „Architectures for Auditable Business Process Execution (Apex)“

Vorher u.a.:

- Royal Society Industrial Fellow bei Microsoft Research Cambridge
- Research Fellow am Robinson College (Univ. Cambridge)
- Postdoc an der TU München
- Promotion zu „Principles for Secure Systems Design“ (Univ. Oxford)
- Forschungsaufenthalte am LFCS (Univ. Edinburgh) und Bell Labs (Palo Alto)
- Studium an Univ. Bremen und Univ. Cambridge

Wer ist meine Forschungsgruppe?

- Misha Aizatulin (Microsoft Research Cambridge)
- H. Selcuk Beyhan (Logica (Germany))
- **Jens Bürger (TUD) => Übungsbetreuung**
- Michael Giddings (Open University)
- Thorsten Humberg (Fraunhofer ISST)
- Christopher McLaughlin (Gartner)
- Sebastian Pape (TUD)
- Dr. Thomas Ruhroth (TUD)
- Andreas Schmitz (Fraunhofer ISST)
- Stefan Taubenberger (Münchener Rückversicherung)
- Daniel Poggenpohl (Fraunhofer ISST)
- Dr. Sven Wenzel (TUD)
- Christian Wessel (TUD)

Vertrauenswürdige IT-Systeme

IT Systeme durchziehen fast alle Funktionen in Wirtschaft und Gesellschaft.

IT hat direkten (oft invasiven) Einfluss auf fast alle Aspekte menschlichen Lebens.

Erwartungen an Vertrauenswürdigkeit der Systeme daher in letzten 10 Jahren stark gestiegen.

Diese Erwartungen werden oft nicht erfüllt.

Teil des Problems: bislang verwendete System- und Software-Entwicklungsmethoden konnten mit gestiegenen Erwartungen bei gleichzeitig steigender Systemkomplexität nicht mithalten.

Offene Systeme

Aus Flexibiliäts- und Kostengründen:
Moderne IT Systeme meist
über offene Infrastrukturen realisiert.

Zum Beispiel:

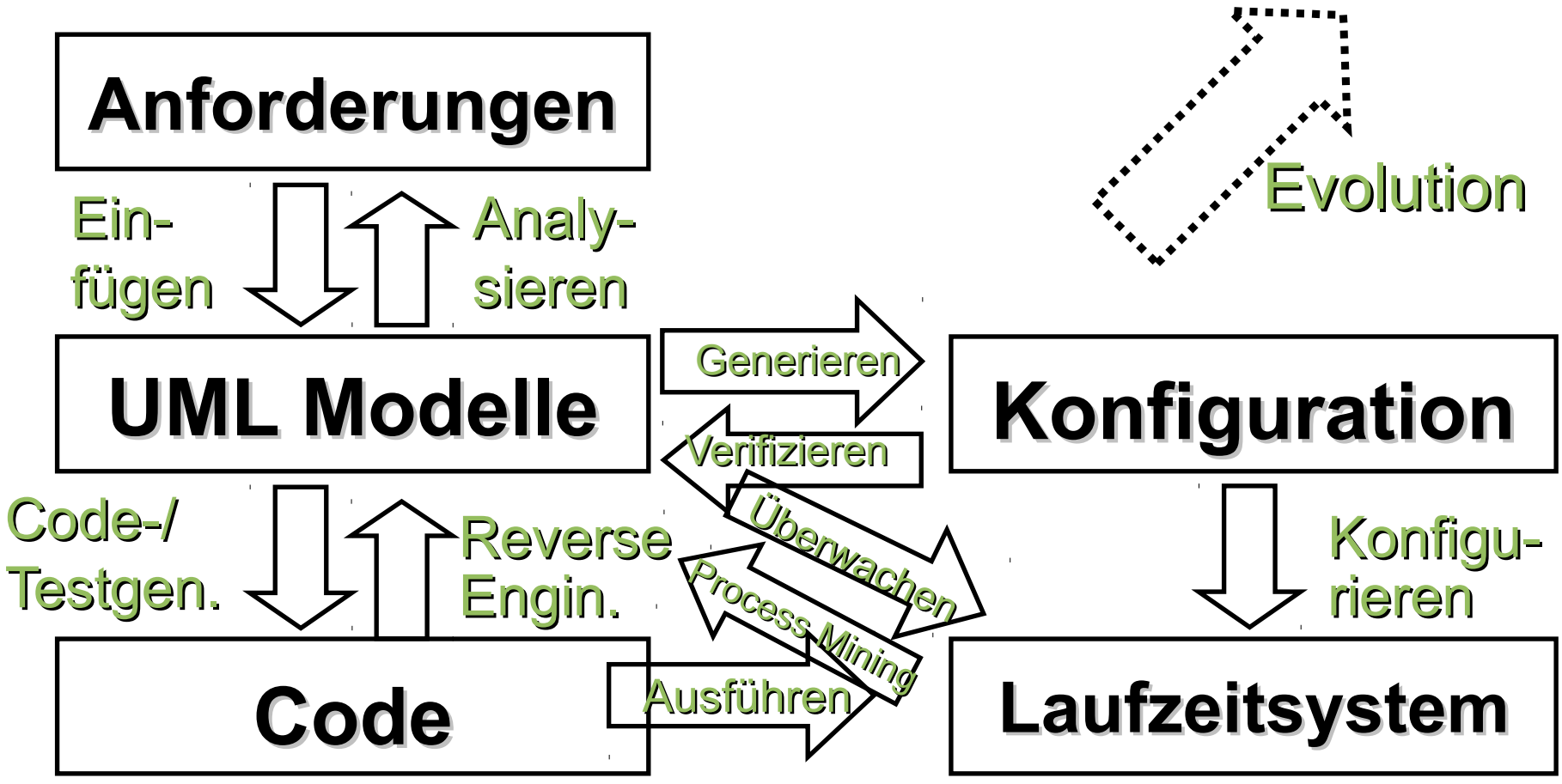
- Internet
- Mobile Netze

Sie sind somit dem Zugriff von Personen
ausgesetzt, die in nicht unbedingt vertrauenswürdig sind.

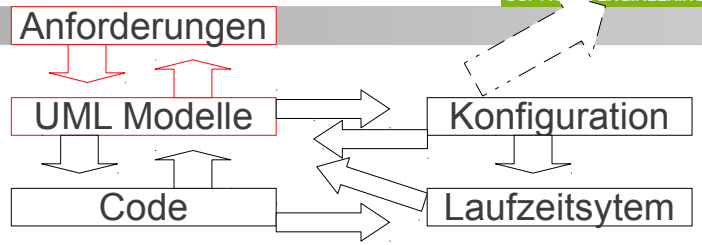
Zugriff muss daher systemseitig reguliert werden. Aus Flexibilitäts-
und Kostengründen oft auf Softwareebene gelöst.

Vertrauenswürdige IT braucht also sichere Software.

Modellbasierte Entwicklung



Modellierung mit UMLsec

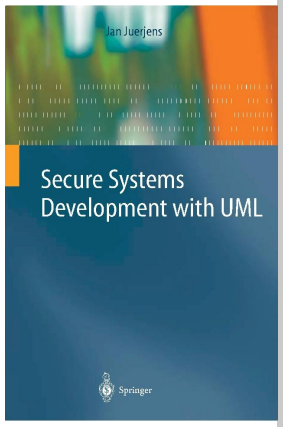


Ziel:

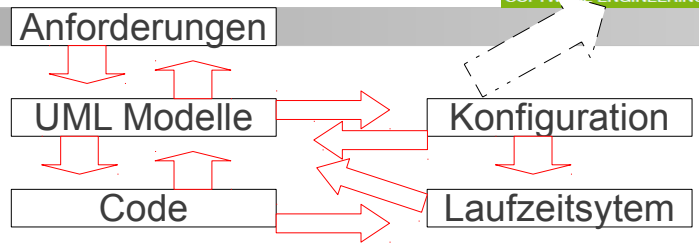
- Dokumentation und automatische Analyse von sicherheits-relevanten Informationen (z.B. Sicherheits-Eigenschaften und -Anforderungen) als Teil der Systemspezifikation.

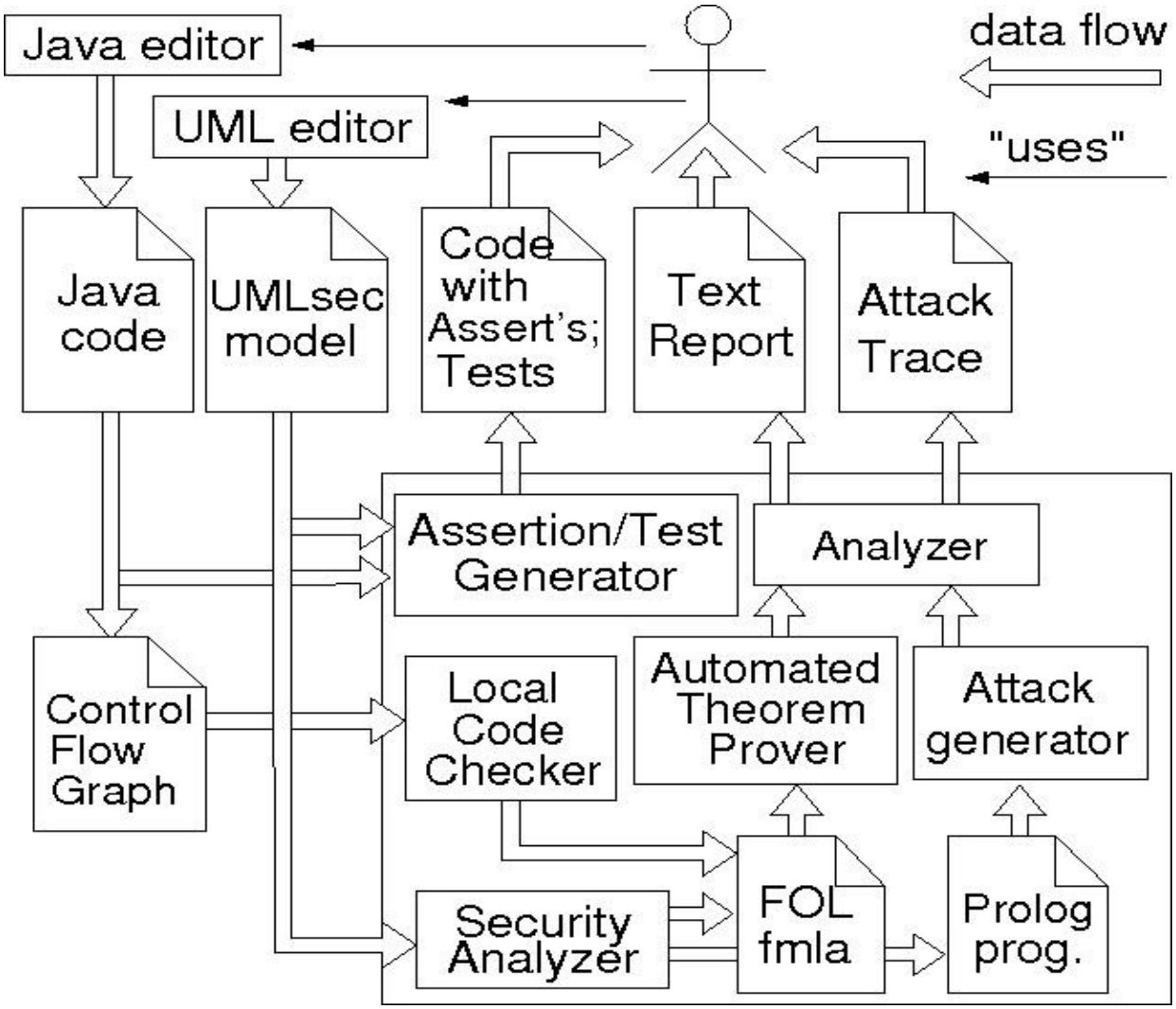
Idee:

- UML für System-Modellierung.
- Sicherheitsrelevante Informationen als Markierungen (Stereotypen) einfügen mittels UML-Erweiterung UMLsec.
- Formale Semantik mit stromverarbeitenden Funktionen als Grundlage für Verifikation.

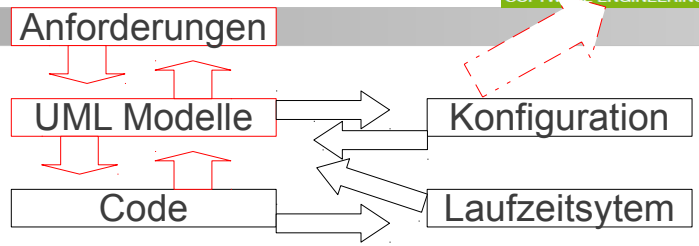


Werkzeugunterstützung

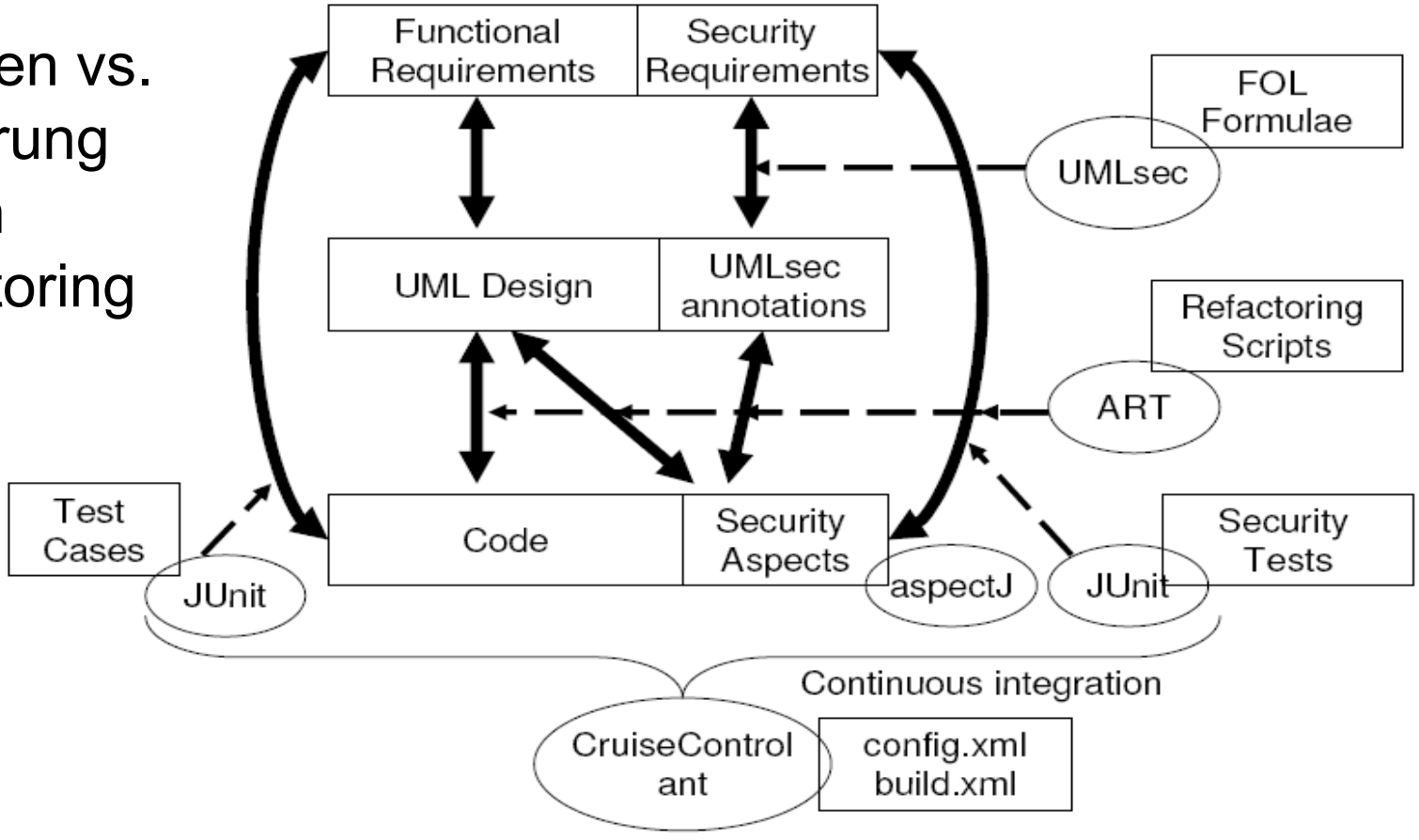




Werkzeugunterstützung: Sichere Evolution:

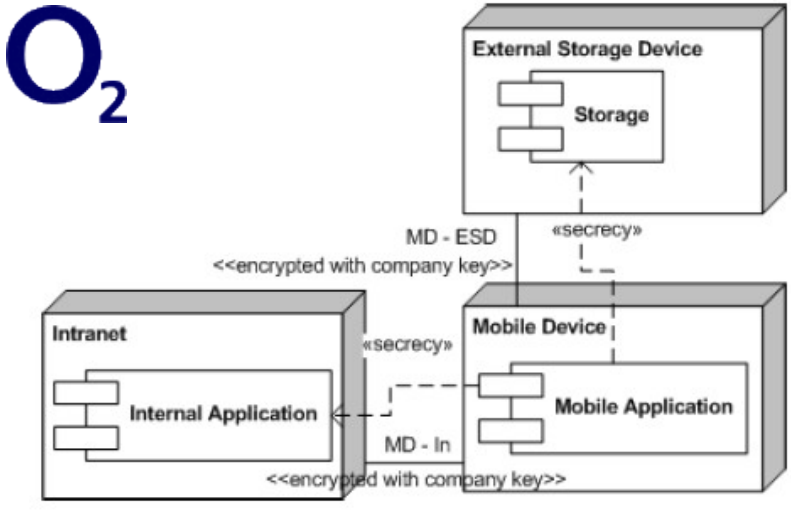


Nachverfolgbarkeit von Anforderungen vs. Implementierung bei Evolution durch Refactoring bewahren.



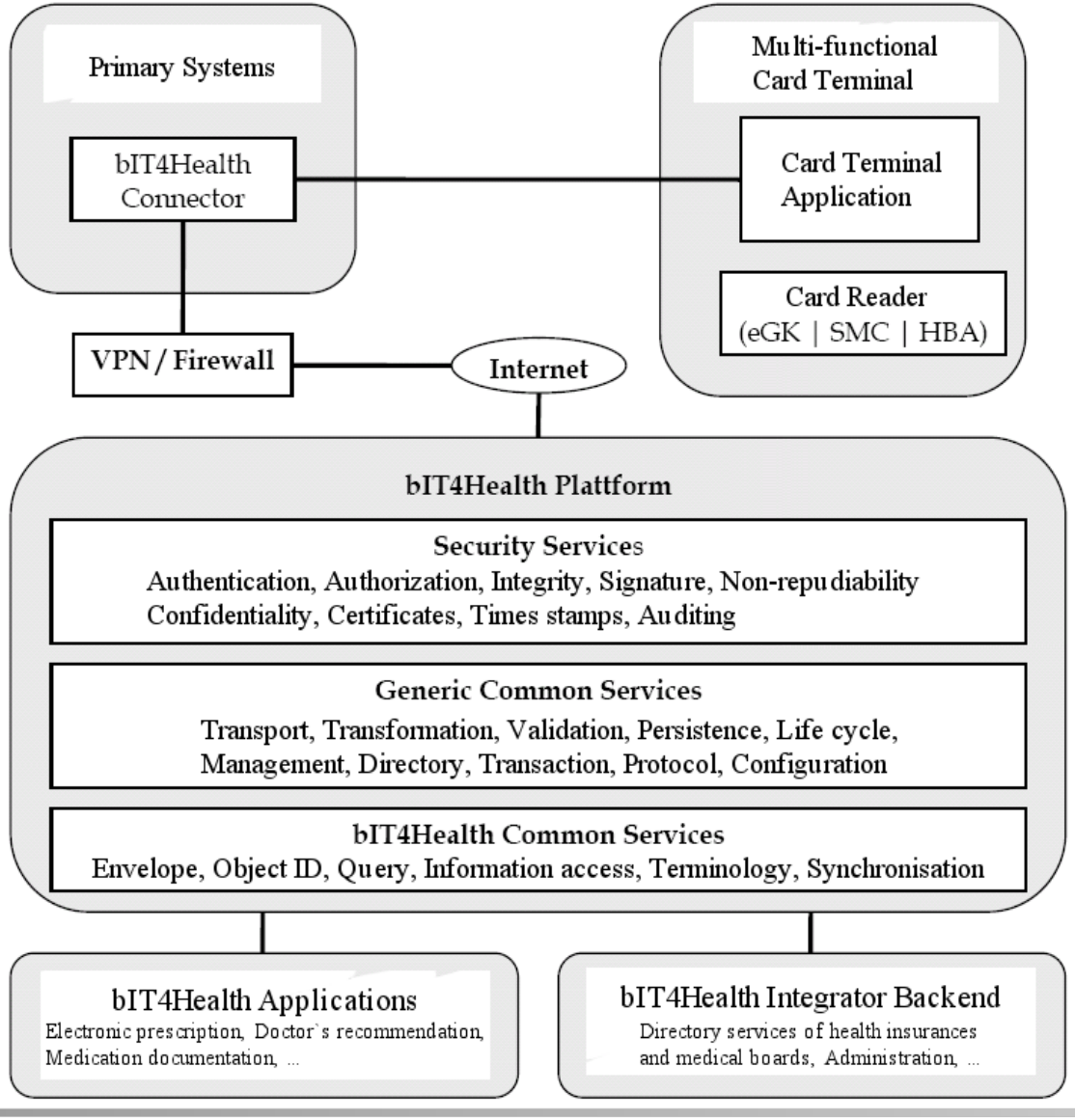
Mobile Informationssysteme bei O_2

- Anwendung von UMLsec auf mobile Kommunikations-Architekturen bei O_2 (Germany).
- Alle 62 Sicherheitsanforderungen aus der Security Policy erfolgreich verifiziert.
- Modellbasierte Techniken bringen Zusatzaufwand.
- Macht sich bezahlt bei wichtigen Sicherheitsanforderungen und Konzentration auf kritische Architekturteile (im Vergleich mit anderen QS-Ansätzen mit vergleichbarer Verlässlichkeit)
- UMLsec adäquat für mobile Architekturen.



Deutsche Gesundheitskarte

- Architektur mit UMLsec analysiert.
- Einige Schwachstellen aufgedeckt (fehlender Vertraulichkeitsschutz für digitale Rezepte).



Internet-Bankanwendung (HypoVereinsbank)

Modellbasierte Sicherheitsanalyse von webbasierter Bankanwendung (“digitaler Formularschrank”).

Geschichtete Architektur (SSL Protokoll, darauf Client Authentisierungs-Protokoll)

Anforderungen:

- Vertraulichkeit
- Authentisierung

Internes Informationssystem (BMW)

BMW Group

MetaSearch Engine: Personalisierte Suche im Firmen-Intranet (passwort-geschützt).

Einige Dokumente sehr sicherheitskritisch.

Über 1.000 potentielle Benutzer, 280.000 Dokumente, 20.000 Anfragen pro Tag.

Nahtlos in unternehmensweite Sicherheitsarchitektur integriert.

Sicherheitsdienste für Anwendungen (Benutzerauthentisierung, rollenbasierte Zugangskontrolle, globales Single-Sign-On).

Erfolgreich mit UMLsec analysiert.

Beispiel-Themen für Abschlussarbeiten

- Modellierung und Automatische Sicherheits-Analyse für Cloud Computing Systems
- Business Process Mining
- Spezifikation von IT-Sicherheitszielen für die Geschäftsprozessmodellierung und deren Integration in die Ausführung im Workflow
- Werkzeuggestützte Modell-basierte Sicherheitsanalyse
- Werkzeugunterstützte Analyse von sicherheitskritischen SAP-Berechtigungen im Finanzbereich
- Modell-basiertes Return on Security Investment (ROSI) im IT-Sicherheitsmanagement

Informationen unter:

http://www-secse.cs.tu-dortmund.de/secse/pages/teaching/thesis/index_de.shtml

(oder: Vorlesungswebseite, linke Spalte: „Bachelor/Master/Diplomarbeiten “).

Abschlussarbeiten

Abschlussarbeiten auch in Zusammenhang mit **Forschungs-projekten** möglich.
Vielfältige Möglichkeiten zu **Kooperation mit Unternehmen**, z.B.:

- Apex: Versicherungen / Banken (Münchener Rückversicherung, Signal Iduna, Wüstenrot), Softwarehersteller (SAP, IDS Scheer)
- ClouDAT: Cloud-Software-Anbieter (LinogistiX), IT-Berater (ITESYS, TÜV-IT)
- Seconomics: ATOS, …

Abschlussarbeiten auch in inhaltlicher Beziehung zu **Hiwi-Tätigkeit** am Fraunhofer ISST oder LS 14 / TUD möglich.

Bei Interesse **bitte bei mir melden** !

Hiwi-Tätigkeiten

Hiwi-Jobs am Fraunhofer ISST oder LS 14 / TUD:

- Unterstützung von Forschungs-Projekte (z.B.: "Architectures for Auditable Business Process Execution (APEX)", Seconomics, SecVolution, ClouDAT):
  z.B. Java-Programmierung für UML-Analyse-Werkzeug, konzeptuelle Arbeiten zu modellbasierter Sicherheitsanalyse
- Unterstützung in der Lehre (Tutorien, Folienerstellung etc)

Weitere Informationen:

http://www-secse.cs.tu-dortmund.de/secse/pages/home/jobs_de.shtml

(oder: http://jan.jurjens.de ; rechte Spalte: HiWi-Stellen).

Bei Interesse **bitte bei mir melden** !

Weitere relevante Lehrveranstaltungen

Dieses Semester:

- **Seminar „Sicherheit und Softwareengineering“**:

  http://www-secse.cs.tu-dortmund.de/secse/pages/teaching/ss13/mbse-sem (oder http://jan.jurjens.de , rechte Spalte: “Seminar Sicherheit und Softwareengineering”).

  Bei Interesse **bitte bei mir melden**.

Auslandaufenthalte, Stipendien etc.

Vielfältige internationale Kontakte für Auslandsaufenthalte, z.B.:

- EU-Projekt Seconomics: Unis Trento (I), Aberdeen (UK), Madrid (S), Anadolu (TR); Firmen Atos Origin (F), National Grid (UK), Deep Blue (I), Barcelona Transport (S).

=> Bei Interesse **bitte bei mir melden**.

Als ehemaliger Geförderter: Vorschlagsrecht für Aufnahme in Förderung der Studienstiftung des deutschen Volkes.

=> Bei Interesse **bitte bei mir melden**.

Und danach ?

[http://www.fraunhofer.de/de/presse/presseinformationen/2013/Januar/fraunhofer-schafft-wieder-ueber-1000-neue-arbeitsplaetze---press.html]

“Fraunhofer schafft wieder über 1000 neue Arbeitsplätze. Fraunhofer wird auch 2013 wieder stark wachsen und über 1000 zusätzliche Stellen schaffen. ... Der weitere Ausbau erfolgt vor allem in den stark nachgefragten Forschungsgebieten, die von Energiewende, Elektromobilität, Produktionstechnik und digitalem Wandel angetrieben werden. »Unser Wachstum speist sich sowohl aus öffentlichen Förderprogrammen als auch aus Aufträgen mit der Wirtschaft. Das belegt, wie leistungsfähig und erfolgreich Fraunhofer am Forschungsmarkt agiert.«

[http://www.fraunhofer.de/de/presse/presseinformationen/2012/april/ertraege-aus-der-wirtschaft.html]

Fraunhofer ist ein beliebter Arbeitgeber. Das hat die Mitarbeiter-Befragung im Vorjahr ergeben. 86 Prozent der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind stolz darauf, bei Fraunhofer zu arbeiten. Im Durchschnitt sagen das in Deutschland nur 60 Prozent über ihren Arbeitgeber.“

http://www.randstad-award.de/randstad-award-deutschland/presse/news/news/items/349.html

“**Der Randstad Award für den attraktivsten Arbeitgeber geht in diesem Jahr an die Fraunhofer-Gesellschaft.** Auf Platz 2 schaffte es EADS, dicht gefolgt von BMW auf Platz 3.“

Und: **Promotion projekt-begleitend** möglich.

Agenda

- Organisatorisches
- Vorstellung des Fachgebietes
- Vorlesungsinhalte

Vorlesung: Kurz und Knapp

- Ausgewählte Themen aus dem Softwarelebenszyklus
  - Anforderungsanalyse
  - Spezifikation
  - Entwurf
  - (Implementierung)
  - (Test)
- Fokus auf
  - Prozessorientierung
  - Modellbasierte Herangehensweisen
  - IT-Sicherheit

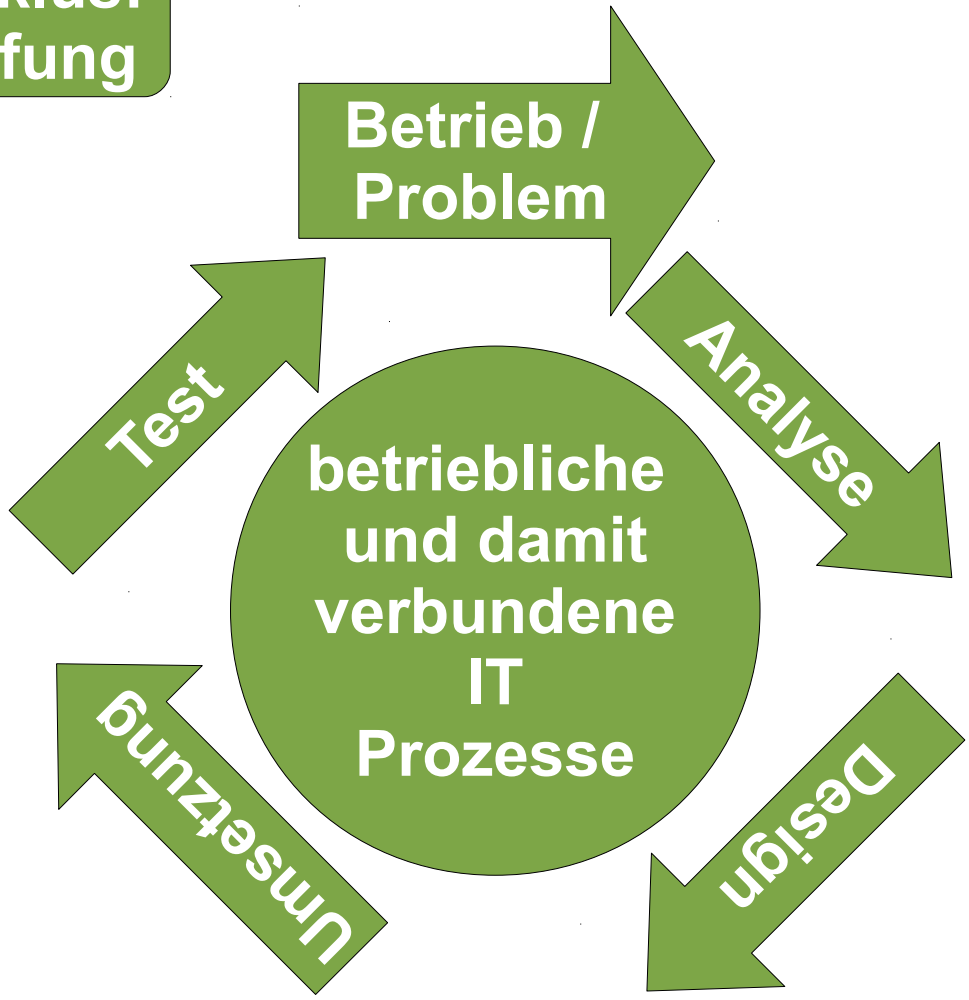
Vorlesungsüberblick: Inhaltlicher Zusammenhang

Der Kern und Motivation

betriebliche und damit verbundene IT Prozesse

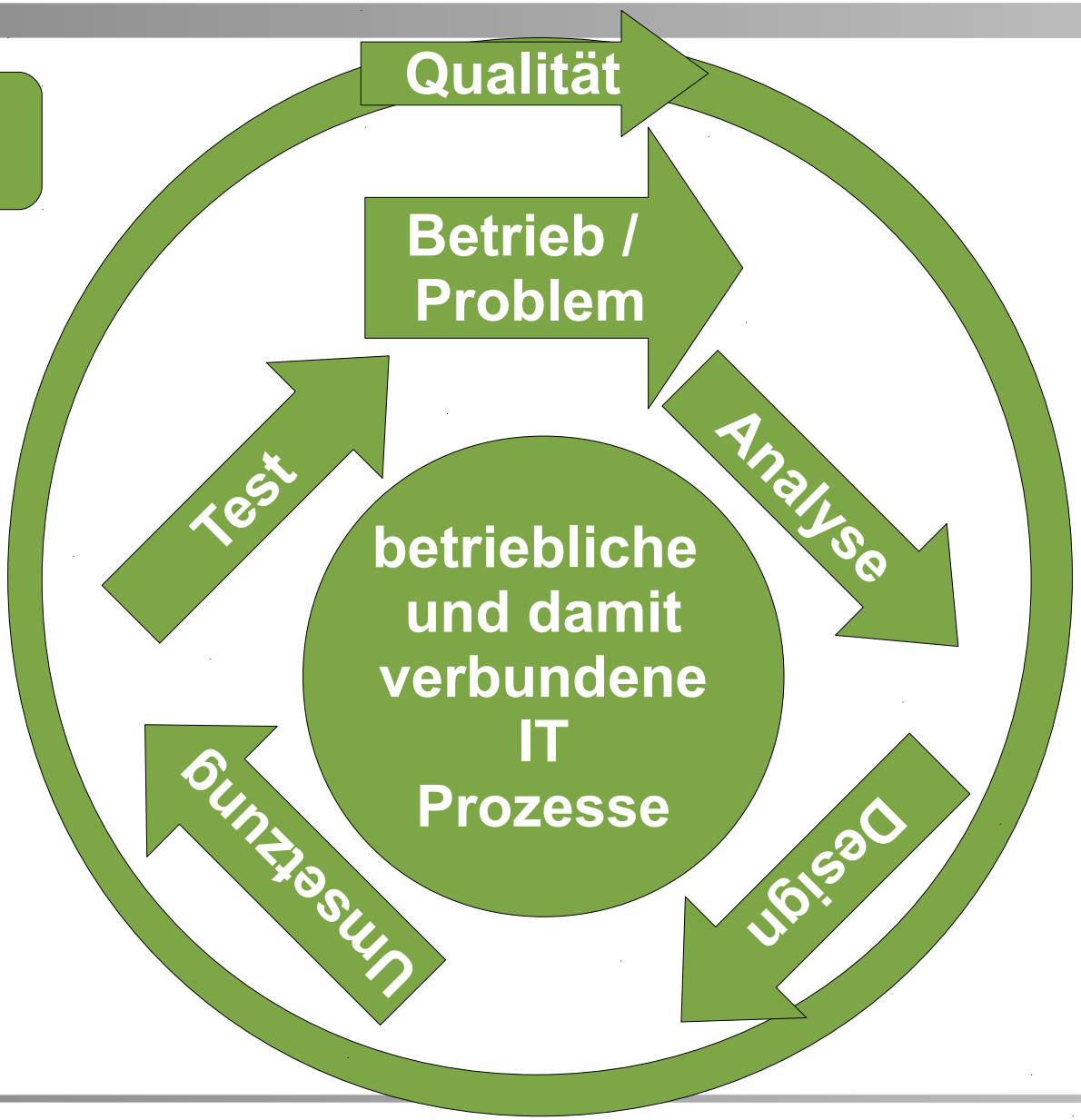
Vorlesungsüberblick: Inhaltlicher Zusammenhang

Der SE Lebenszyklus: Punktuelle Vertiefung



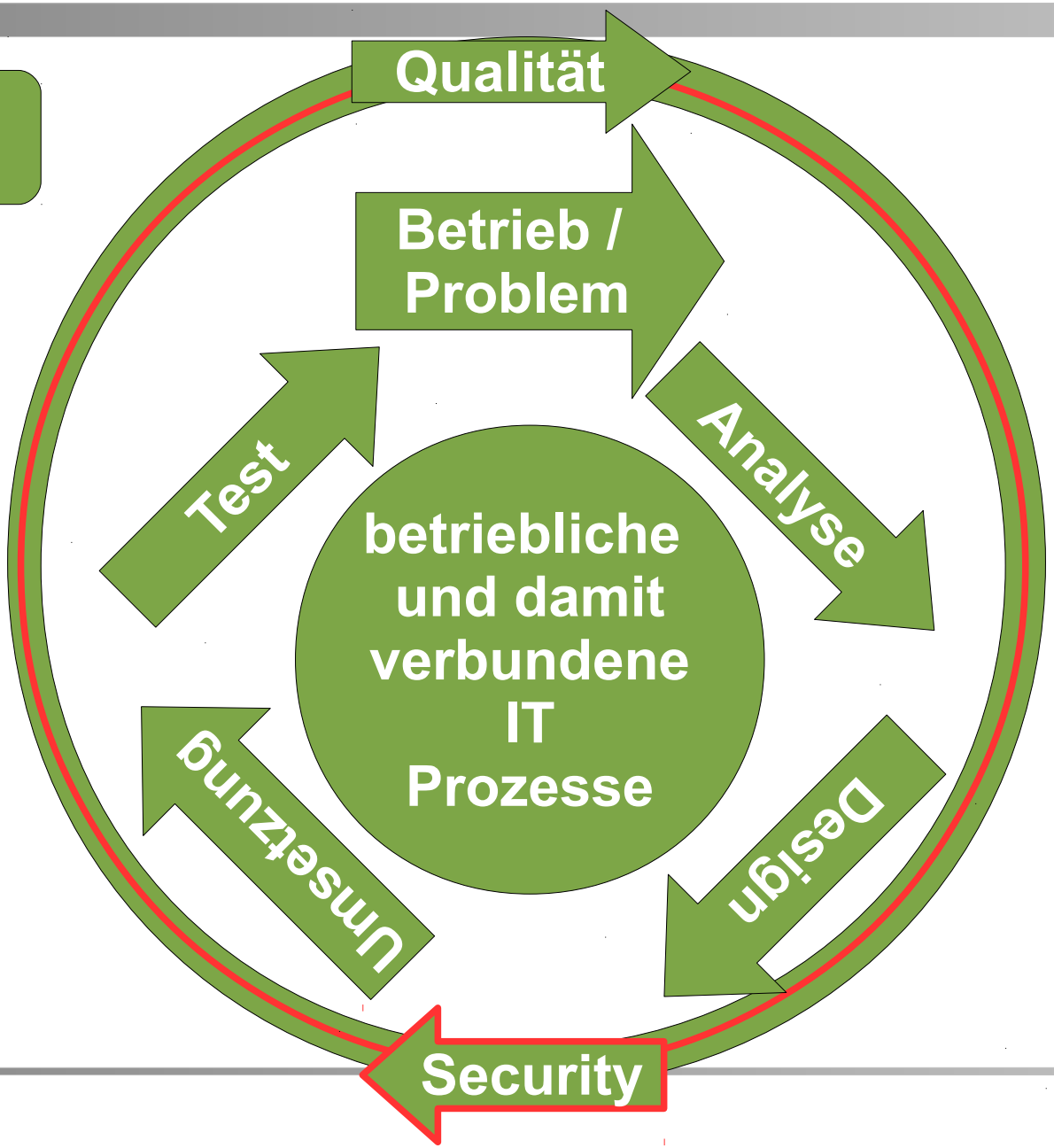
Vorlesungsüberblick: Inhaltlicher Zusammenhang

Umfassend: Qualität



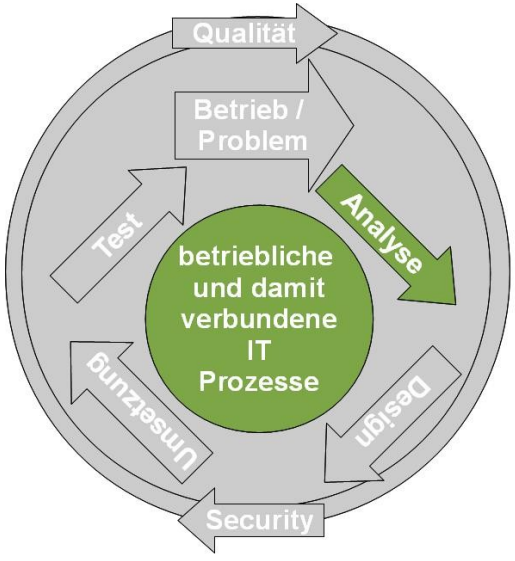
Vorlesungsüberblick: Inhaltlicher Zusammenhang

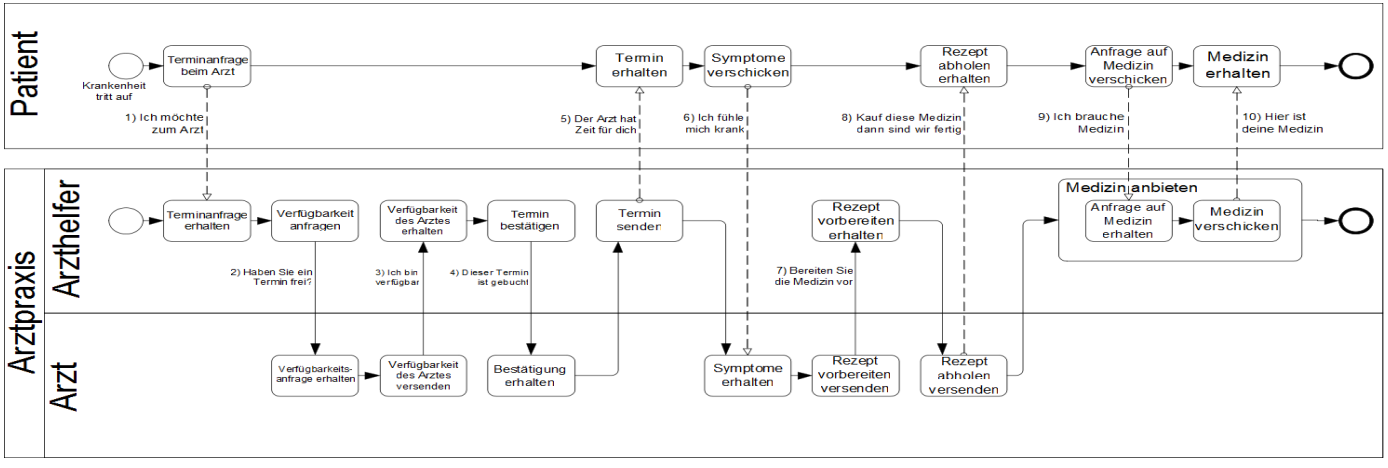
Umfassend: Qualität



Schnelldurchlauf Vorlesung:
Kapitel 1: Geschäftsprozessmodellierung

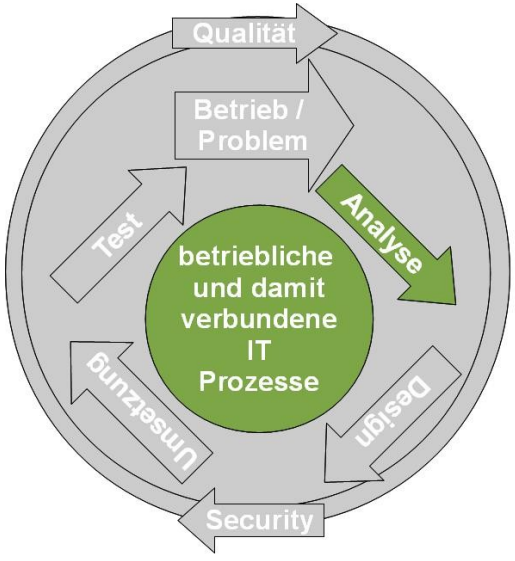
- Teil 1.0: Grundlagen Geschäftsprozesse
- Teil 1.1: Ereignisgesteuerte Prozessketten (EPK)
- Teil 1.2: Business Process Modeling Notation (BPMN 2.0)
- Teil 1.3: Workflowmanagementsysteme
- Teil 1.4: Workflowautomatisierung

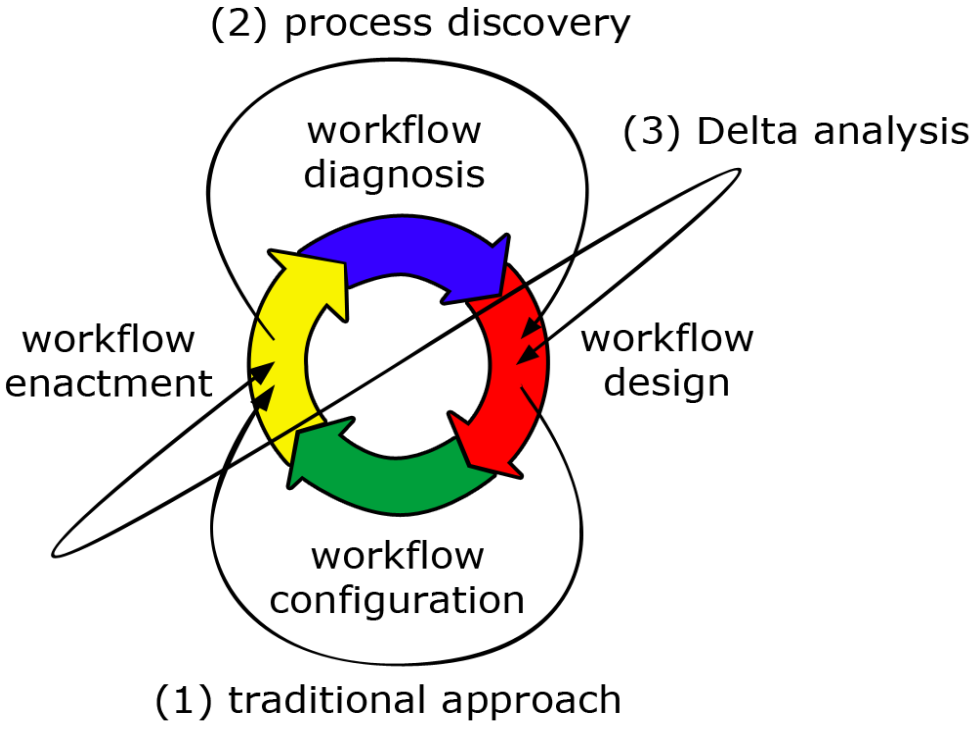




Schnelldurchlauf Vorlesung: Kapitel 2: Process Mining

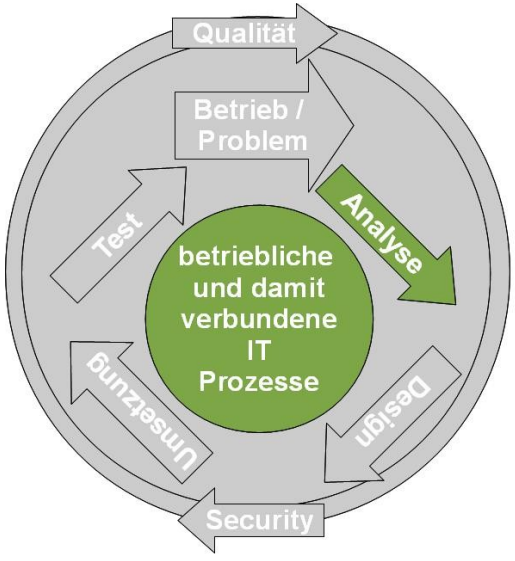
- Teil 2.0: Petri-Netze
- Teil 2.1: Business-Process-Mining

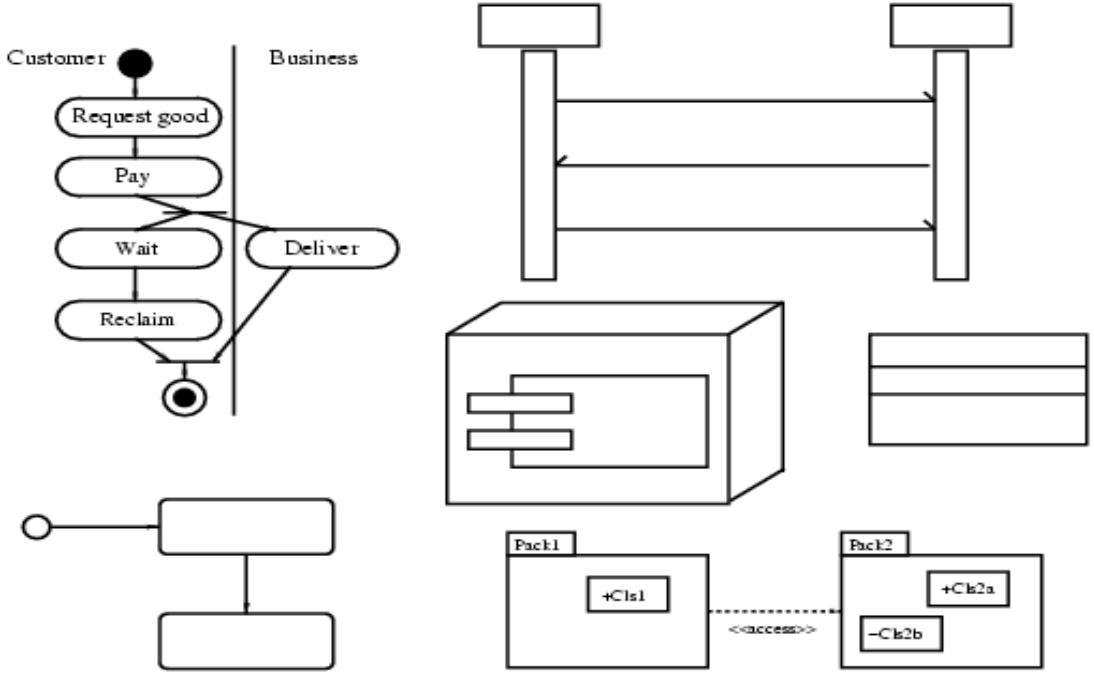




Schnelldurchlauf Vorlesung:
Kapitel 3: Modellbasierte Softwareentwicklung

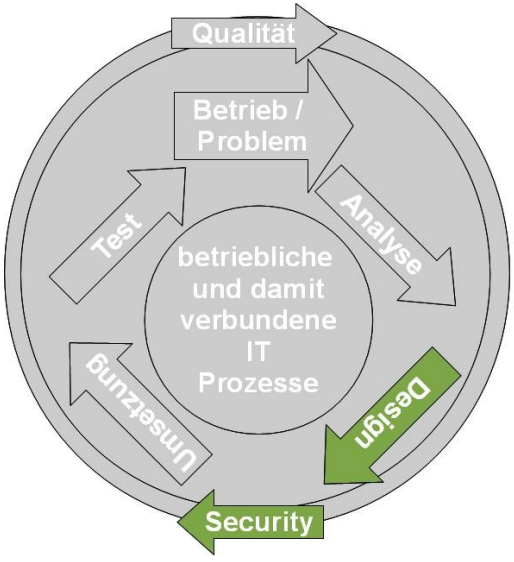
- Teil 3.0: Model-Driven Architeture (MDA)
- Teil 3.1: UML und Meta-Modellierung
- Teil 3.2: UML Core Diagram Notation
- Teil 3.3: Modellbasierte Softwareentwicklung

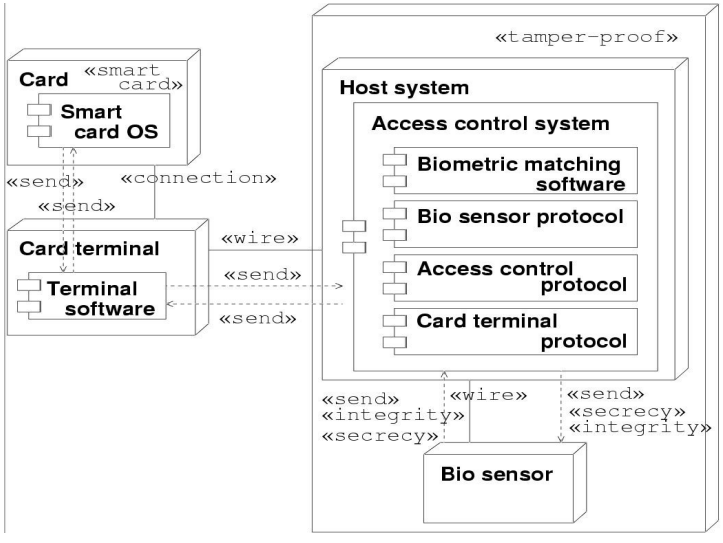




Schnelldurchlauf Vorlesung:
Kapitel 4: Modellbasierte Entwicklung sicherer Software

- Teil 4.0: Sicherheitsanforderungen
- Teil 4.1: UMLsec
- Teil 4.2: Analyse von UML-Modellen
- Teil 4.3: Design-Prinzipien
- Teil 4.4: Anwendung: TLS Protokoll
- Teil 4.5: Anwendung: Elektronische Geldbörse





Literatur: Kapitel 1

- Teil 1.0: [BGK09] J. Becker, O. Günther, W. Karl: Geschäftsprozessmanagement. Springer-Verlag, 2009. Unibibliothek **E-Book**: http://www.ub.tu-dortmund.de/katalog/titel/1256897 . Kapitel 1-2.
- Teil 1.1: [BGK09] Kapitel 3.4.1.
- Teil 1.2: [FR12] J. Freund, B. Rücker: Praxishandbuch BPMN 2.0. Carl Hanser Verlag, 2012, 3. Auflage. Unibibliothek **E-Book**: http://www.ub.tu-dortmund.de/katalog/titel/1361293 . Kapitel 1-2.
- Teil 1.3: [Gad13] A. Gadatsch: Grundkurs Geschäftsprozess-Management. Springer Vieweg Verlag, 2013, 7. Auflage. Unibibliothek **E-Book**: http://www.ub.tu-dortmund.de/katalog/titel/1360251 . Kapitel 4.
- Teil 1.4: [LLN11] T. van Lessen, D. Lübke, J. Nitsche: Geschäftsprozesse automatisieren mit BPEL. dpunkt.verlag, 2011, 1. Auflage. Unibibliothek (6 Exemplare): http://www.ub.tu-dortmund.de/katalog/titel/1372568 . Kapitel 5. Bei Engpässen in der Ausleihe kann **Kopiervorlage** der relevanten Ausschnitte zur Verfügung gestellt werden.

(Links s. a. Vorlesungswebseite)

Literatur: Kapitel 2

[vdA11] Wil van der Aalst:
Process Mining: Discovery, Conformance and Enhancement of Business Processes,
Springer-Verlag. 2011.
Unibibliothek (6 Exemplare):

http://www.ub.tu-dortmund.de/katalog/titel/1332248
Kapitel 5.

Bei Engpässen kann eine **Kopiervorlage** der relevanten Ausschnitte zur Verfügung gestellt werden.

(Link s. a. Vorlesungswebseite)

Literatur: Kapitel 3

[GPR06] Volker Gruhn, Daniel Pieper, Carsten Röttgers:
MDA - Effektives Software-Engineering mit UML 2 und Eclipse
Springer-Verlag. 2006.
Unibibliothek **E-Book**:
http://www.ub.tu-dortmund.de/katalog/titel/1223129

Kapitel 3-5.

(Link s. a. Vorlesungswebseite)

Literatur: Kapitel 4

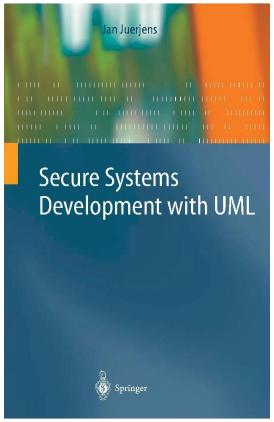
Architekturen mit UML-Sicherheitserweiterung UMLsec modellieren und auf Sicherheit analysieren.

Hintergrundliteratur:

- Jan Jürjens, Secure Systems Development with UML, Springer-Verlag 2005, s. http://umlsec.de

Vorhanden in der Universitätsbibliothek als:

- Print-Version (http://www.ub.tu-dortmund.de/katalog/titel/1091324 , Signaturen L Sr 531 bis L Sr 531+4)
- E-Book (http://www.myilibrary.com/?id=31236).



Agenda

- Organisatorisches
  - Studienordnung: Einordnung / Kompetenzen / Struktur / Prüfung
  - Vorlesung: Bildungsvertrag, Termine, Feedback
  - Übung: Konzept / Termine
  - Klausur
- Vorstellung des Fachgebietes
  - Forschung
  - Abschlussarbeiten, Hiwi-Jobs, weiteres Lehrangebot
- Vorlesungsinhalte

=> NOCH FRAGEN ?