

# Seminar *Theory of Model-Based Testing*

## Einführungsveranstaltung

Joost-Pieter Katoen, Sabrina von Styp, Henrik Bohnenkamp

Software Modeling and Verification Group

5. Februar 2010

# Zielsetzung

## Inhalt des Seminars

Theoretische Grundlagen des Model-Basierten Testen

# Zielsetzung

## Inhalt des Seminars

Theoretische Grundlagen des Model-Basierten Testen

## Testen

Auffinden von Bugs in Programmen durch Experimente

# Zielsetzung

## Inhalt des Seminars

Theoretische Grundlagen des Model-Basierten Testen

## Testen

Auffinden von Bugs in Programmen durch Experimente

## Model-Basiertes Testen

- Vergleich des Verhaltens der **Implementierung** mit dem eines **(formalen) Modelles** (z.B. Transitionssysteme, (Timed) Automata)

# Zielsetzung

## Inhalt des Seminars

Theoretische Grundlagen des Model-Basierten Testen

## Testen

Auffinden von Bugs in Programmen durch Experimente

## Model-Basiertes Testen

- Vergleich des Verhaltens der **Implementierung** mit dem eines **(formalen) Modelles** (z.B. Transitionssysteme, (Timed) Automata)
- Mathematische Beschreibung des Test-Ansatzes, und Untersuchung auf Korrektheit

# Ziele des Seminars

## Ziele des Seminars

- Selbständiges Einarbeiten in ein wissenschaftliches Thema
- Literaturrecherche
- Darstellen des Inhalts in einer **wissenschaftlichen** Ausarbeitung
- Verständliches Präsentieren der Ergebnisse

# Anforderungen Ausarbeitung

## Ausarbeitung

- selbständiges Verfassen einer **ca. 20-seitigen** Ausarbeitung
- **vollständiges** Literaturverzeichnis
- korrektes Zitieren
- Zielgruppe: die (anderen) Seminarteilnehmer
- **Plagiarismus:**  
Die nicht gekennzeichnete Übernahme fremder Inhalte führt zum **sofortigen Ausschluss**.
- Schriftgröße **12pt**, übliche Seitenränder
- **Sprache** Deutsch oder Englisch
- **Korrekte Sprache** wird vorausgesetzt:  
 $\geq 10$  Fehler pro Seite  $\implies$  Abbruch der Korrektur
- Ausarbeitungen als PDF auf Webseite (Passwort-geschützt)

# Anforderungen Vortrag

## Vortrag

- 45-minütiger Vortrag
- Zielgruppengerechte Präsentation der Inhalte
- Übersichtliche Folien:
  - $\leq 15$  Textzeilen
  - sinnvoller Einsatz von Farben
- Vortrag in Deutsch oder Englisch



# Termine

## Vorträge

Ein Vortrag pro Woche, Beginn **Woche 16** (19.-23. April)

## Deadlines

# Termine

## Vorträge

Ein Vortrag pro Woche, Beginn **Woche 16** (19.-23. April)

## Deadlines

Folgende Termine sind **einzuhalten**:

- sofort: Besorgen der **Literatur** in WWW oder Bibliothek
- bis **sechs** Wochen vor Vortrag: Gliederung vorlegen
- bis **vier** Wochen vor Vortrag: vorläufige Fassung der Ausarbeitung
- bis **drei** Wochen vor Vortrag: endgültige Fassung der Ausarbeitung
- bis **zwei** Wochen vor Vortrag: vorläufige Fassung der Folien
- bis **eine** Woche vor Vortrag: endgültige Fassung der Folien

# Termine

## Vorträge

Ein Vortrag pro Woche, Beginn **Woche 16** (19.-23. April)

## Deadlines

- Diese Deadlines beschreiben das GAU-Szenario
- Besser **früh** mit dem Betreuer in Kontakt treten

# Termine

## Vorträge

Ein Vortrag pro Woche, Beginn **Woche 16** (19.-23. April)

## Deadlines

### Bachelor- und Master-Studierende!!!

B&M-Studierende haben nach Ausgabe des Themas 3 Wochen Zeit, selbiges wieder zurückzugeben.

Danach gilt das Seminar als **nicht bestanden!**, und einer der möglichen Versuche ist verfallen.

# Themenvergabe

- Themenliste: jede(r) nur ein Blatt
- Bitte Themenpräferenzen ankreuzen (1./2.)
- Wir versuchen eine gute Zuweisung zu finden
- Keine Garantie für absolutes Optimum
- Themenzuordnung und Literatur auf Webseite nächste Woche  
Montag
- Offizielle Ausgabe des Themas: Mittwoch, 10. Februar 2010

# Themenliste

## Klassische Probleme und Grundlagen

- 1 Homing and Synchronising Sequences
- 2 Preorders

# Themenliste

## Model-Basiertes Testen

- ③ IO-automata-based Testing
- ④ Timed Testing
- ⑤ Testing of Hybrid Systems
- ⑥ Symbolic Testing
- ⑦ Conformance Testing of Components
- ⑧ Coverage and test-selection
- ⑨ Customized Probabilistic Testing
- ⑩ Testing Scenario for Probabilistic Testing

# Themenliste

## Verbindung zu Model-Checking

- 11 Black-Box Checking
- 12 On the relation of Testing and Model-Checking
- 13 Testing with Model Checkers



# Themenliste

## Tools

- 14 Testing-Tool: UPPAAL Tron
- 15 Testing at Microsoft