

Formale objektorientierte Software-Entwicklung

Prof. Dr. Rolf Hennicker

22.04.2004

Inhaltsverzeichnis der Vorlesung

Kapitel 1: Software-Entwicklung und formale Spezifikation

1.1 Einführung

1.2 Software-Entwicklungsprozess

1.3 Formale objektorientierte Software-Entwicklung

1.4 Beispiel: Punkte und Formen

1.5 Zusammenfassung

Kapitel 2: Syntax und Semantik von OCL-Ausdrücken

2.1 Formale Grundlagen: Signaturen und Terme

2.2 OCL-Signatur

2.3 OCL-Ausdrücke

2.4 Semantische Bereiche für OCL-Typen

2.5 Interpretation für Standard-OCL-Operationen

2.6 Formalisierung von Systemzuständen

2.7 Denotationelle Semantik für OCL-Ausdrücke

2.8 Zusammenfassung

Kapitel 3: Operationsspezifikationen, Invarianten und Komponentenspezifikationen

3.1 Klassensignaturen

3.2 Operationsspezifikationen

3.3 Klassen- und Komponenteninvarianten

3.4 Komponentenspezifikationen

3.5 Formale Repräsentation von Komponentenspezifikationen

3.6 Zusammenfassung

Kapitel 4: Semantik von Komponentenspezifikationen

4.1 Σ_{Δ} -Transitionssysteme

4.2 Erfüllung von Invarianten

4.3 Erfüllung von Operationsspezifikationen

4.4 Modelle und Semantik von Komponentenspezifikationen

Definition (Modell)

Satz (Charakterisierung von Modellen)

Definition (Semantik von Komponentenspezifikationen)

4.5 Eigenschaften von Komponentenspezifikationen

Definition (Konsistenz)

Satz (Charakterisierung der Konsistenz)

Definition (Verhaltensverträglichkeit bzgl. Subtypen)

Definition (Lokalitätsprinzip für Klasseninvarianten)

4.6 Zusammenfassung

Kapitel 5: Java Realisierungen von Komponentenspezifikationen

5.1 Java Subsysteme

Definition (Konformität)

Definition (Durch ein Java Subsystem induziertes Σ_{Δ} -Transitionssystem)

5.2 Korrekte Java Realisierungen

Definition (Korrekte Java Realisierung)

Generelle Voraussetzungen für Komponentenspezifikationen

Generelle Voraussetzungen für Java Programme

Definition (Beweisverpflichtung $PObs^{CompSpec}$)

Theorem (Korrekte Java Realisierung)

Lemma (Erhaltung von Invarianten)

5.3 Zusammenfassung