

Objektorientiertes Design

Yi Zhao Marc Spisländer

Lehrstuhl für Software Engineering
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

- 1 Inhalt

- 2 Nachlese
 - Objektorientierte Analyse

- 3 Objektorientiertes Design
 - Strukturmodellierung
 - Verhaltensmodellierung

Analysewerkzeuge der UML

- Anwendungsfalldiagramme
 - Bestimmung, welche Leistungen das Systems erbringt
 - Vorwiegend aktionsorientiert
 - Sicht auf die Systemgrenzen
- Aktivitätsdiagramme
 - Kontroll- und Datenfluss kann dargestellt werden
 - Swimlane ordnet Aktionen und Kontrollflusselemente zu Systemstrukturen
- Zustandsdiagramme
 - Zu jedem Zeitpunkt eindeutiger Systemzustand
 - Ereignisse können Übergänge auslösen: Event [Guard] / Effekt

Abgrenzung

- Objektorientierte Analyse als **Lernprozess**
- Heute: **gestalterischer** Design-Prozess
- Vorgehensmodell: meist keine streng getrennten Phasen
- zum Teil gleiche Werkzeuge (s. Aktivitätsdiagramme)

Ziel des Objektorientierten Designs

- Modellieren, *wie* das System die Aufgaben löst
- Nahe an der Implementierung

Strukturmodellierung in der UML

- Klassendiagramme
- Komponentendiagramme
- Objektdiagramme
- Paketdiagramme, Kompositionsstrukturdiagramme, Verteilungsdiagramme

Komponentendiagramme

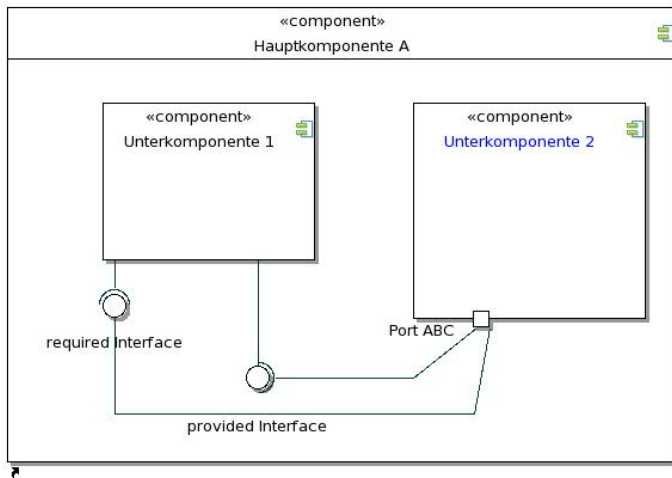
Komponente

»A component represents a modular part of a system that encapsulates its contents and whose manifestation is replaceable within its environment«¹

- Komponentendiagramme stellen die Struktur eines Systems zur Laufzeit dar
- Schnittstellen, Ports (“Kommunikationspunkte”), ...

¹http://www.omg.org/technology/documents/modeling_spec_catalog.htm#UML

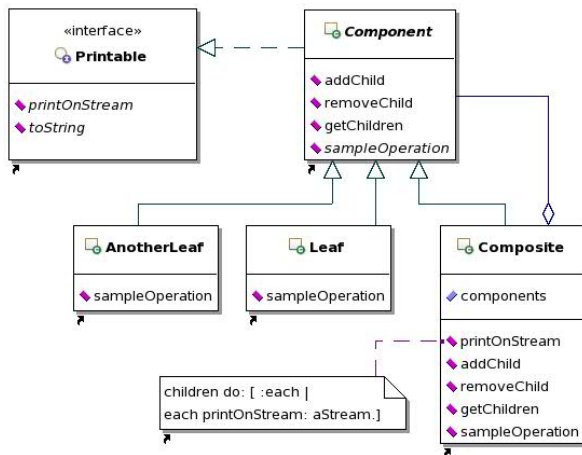
Beispiel



Klassendiagramme

- Klassen: Kapselung von Attributen und Operationen
- Schnittstellen: meist nur Operationen (UML2: auch Attribute)
- Beziehungen:
 - Generalisierung, Vererbung
 - Realisierung, Implementierung
 - Komposition
 - Aggregation
 - Assoziation

Klassendiagramme



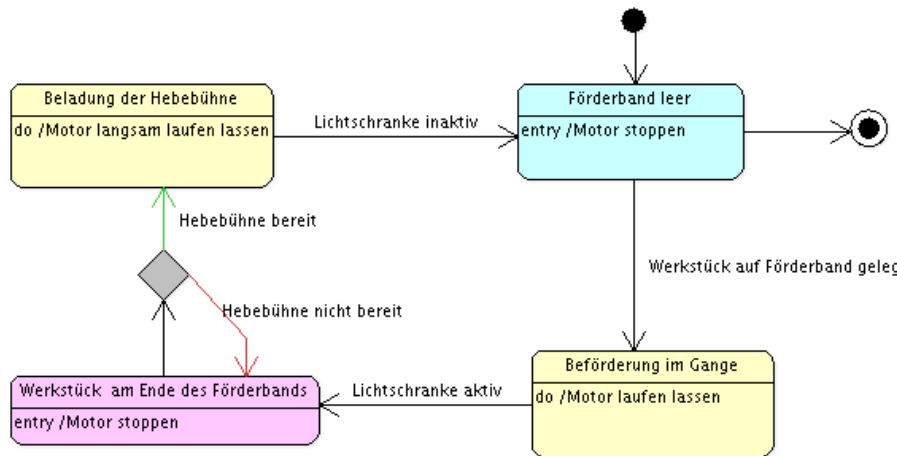
Verhaltensmodellierung in der UML

- **Aktivitätsmodell**
 - »Was geschieht in welcher Reihenfolge?«
 - z.B. Aktivitätsdiagramm
- **Interaktionsmodell**
 - »Wann ruft wer wen wie auf?«
 - z.B. Sequenzdiagramm
- **Zustandsmodell**
 - »Wie reagiert ein Objekt auf Ereignisse?«
 - Zustandsdiagramm
- ... uvm

UML-Zustandsdiagramme

- Zustände: Name, Verhalten (3×)
- Übergänge: Event [Guard] / Verhalten
- Entscheidungen
- Pseudozustände, Historien, Hierarchien, Regionen ...

Zustandsdiagramm



Sequenzdiagramm

- Stellt ein oder mehrere Szenarien als *eine Interaktion* dar
- Objekte, Lebenslinien, Nachrichten (Methoden)
- darüber hinaus: Kontrollfluss und Schachtelung
 - optionale Ausführungen
 - alternative Ausführungen
 - Referenzen auf andere Interaktionsdiagramme
 - Sprungmarken

Sequenzdiagramme

