



**Universität
Zürich** UZH

Institut für Informatik

Informatik II: Modellierung

Prof. Dr. Martin Glinz

Kapitel 4

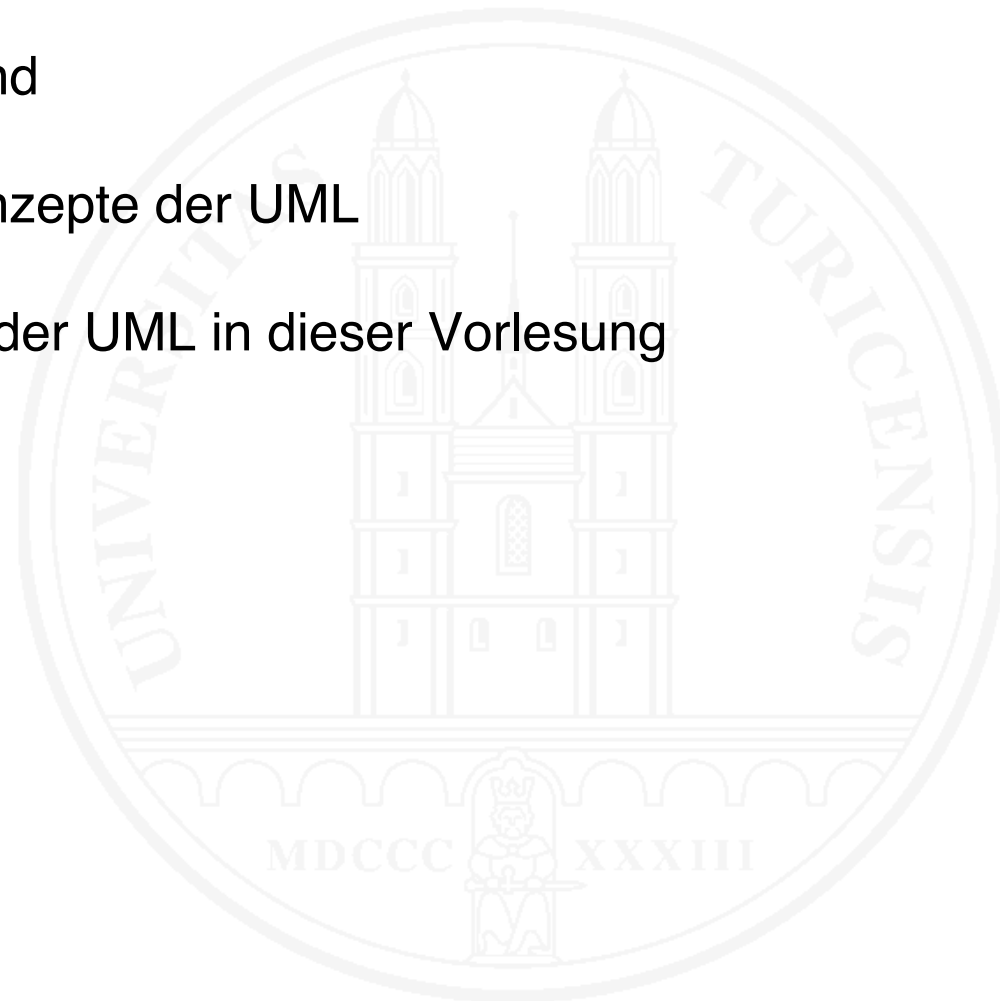
Die Unified Modeling Language UML

Inhalt

4.1 Hintergrund

4.2 Grundkonzepte der UML

4.3 Die Rolle der UML in dieser Vorlesung



4.1 Hintergrund

- Zwischen 1990 und 1995 entstand eine Vielzahl von Techniken und Sprachen zur objektorientierten Modellierung von Entwürfen und Anforderungen für Software
- 1994/95 taten sich drei führende Exponenten der damaligen Ansätze (Grady Boch, Jim Rumbaugh, Ivar Jacobson) zusammen, um eine "Unified Method" als Industriestandard zu schaffen
- Der Versuch einer Einheitsmethode scheitert. Statt dessen wird 1996 der Entwurf einer einheitlichen Sprache, der "Unified Modeling Language (UML)" publiziert.
- Eine Reihe großer Firmen (IBM, Oracle, HP,...) beteiligt sich und bringt Ausbauwünsche ein: UML wächst
- 1997 wird UML 1.1 als Standard-Modellierungssprache der OMG (Object Management Group; ein Industriekonsortium) angenommen

Geschichte von UML – 2

- UML setzt sich rasch als Standardsprache für die grafische Modellierung von Anforderungen und Entwürfen durch
- Gleichzeitig erfährt UML eine Reihe von Revisionen:
 - 1997: UML 1.0
 - 1997: UML 1.1 von OMG verabschiedete Version
 - 1998: UML 1.2
 - 1999: UML 1.3
 - 2001: UML 1.4
 - 2003: UML 1.5 Vorgriff auf 2.0; nie in der Breite eingesetzt
 - 2004: UML 2.0 erhebliche Änderungen
 - 2007: UML 2.1
 - 2009: UML 2.2
 - 2010: UML 2.3
 - 2011: UML 2.4
- Heute in Gebrauch: teilweise noch 1.4, sonst 2.0 bis 2.4

4.2 Grundkonzepte der UML

- UML besteht aus einer eher **losen Sammlung** vorwiegend **grafischer Sprachen** zur Erstellung von **Anforderungs-** und **Entwurfsmodellen** aus verschiedenen Perspektiven
- Eine UML-Spezifikation besteht aus einer Sammlung sich **ergänzender** und teilweise **überlappender Modelle**
- Im Zentrum steht ein **Klassenmodell** (siehe Kapitel über Objekt- und Klassenmodelle), das den strukturellen Aufbau eines Systems spezifiziert
- Nach Bedarf beschreiben weitere Modelle **zusätzliche Systemsichten**

Modellierbare Aspekte in UML

UML unterstützt insgesamt acht verschiedene **Sichten**:

○ **Strukturelle Sichten**

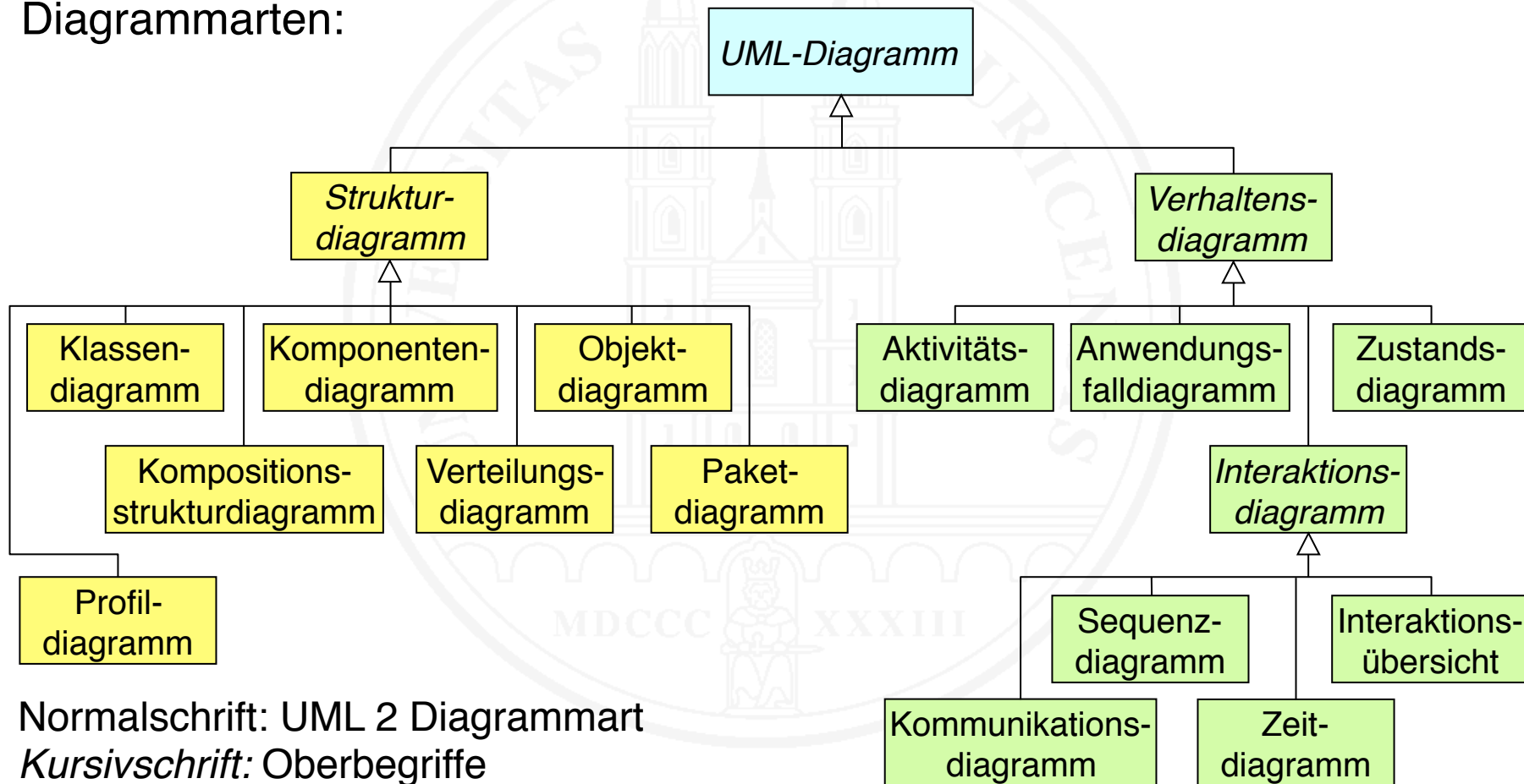
- **Statische Struktur** (Daten-, Klassen und Objektmodelle)
- Struktur und Zusammenarbeit von **Komponenten** (ab UML 2.0)
- **Portionierung** von UML-Modellen in **Pakete** und Subsysteme
- **Physische Struktur**: Artefakte, Knoten, Verteilung

○ **Verhaltenssichten**

- **Interaktion** externer Akteure mit einem System
- **Zeitlich-dynamisches Verhalten** von Systemen
- **Interaktion** ausgewählter Objekte untereinander
- **Aktivitäten** und deren **Ablauf**

Die UML-Diagrammarten (UML 2.4)

Zur Darstellung der genannten Sichten verwendet UML 2 die folgenden Diagrammarten:



Normalschrift: UML 2 Diagrammart
Kursivschrift: Oberbegriffe

4.3 Die Rolle der UML in dieser Vorlesung

- Diese Vorlesung fokussiert auf **Modellierungskonzepte**
- Sprachen dienen zur **Vermittlung** und **Veranschaulichung**
- Daher: **keine** systematische Einführung in UML
- Aber: **Verwendung von UML als Sprache** für alle vorgestellten Modellierungskonzepte, für die dies Sinn macht

Literatur

Fowler, M. (2003). *UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language*. 3rd Edition. Boston: Addison-Wesley.

Oestereich, B. (2006). *Objektorientierte Softwareentwicklung: Analyse und Design mit der UML 2.1*. 8. Auflage. München: Oldenbourg Verlag.

Object Management Group (2011). *Unified Modeling Language: Superstructure*, version 2.4.1. OMG document formal/2011-08-06. <http://www.omg.org/spec/UML/2.4.1/Superstructure/PDF>

Rumbaugh, J., Jacobson, I., Booch, G. (1999). *The Unified Modeling Language Reference Manual*. Reading, Mass. : Addison-Wesley.