



**Universität  
Zürich<sup>UZH</sup>**

**Institut für Informatik**

Prof. Dr. Martin Glinz  
Prof. Dr. Renato Pajarola

# Einleitung zur Vorlesung Informatik II

# Inhalt – Teil a: Modellierung

---

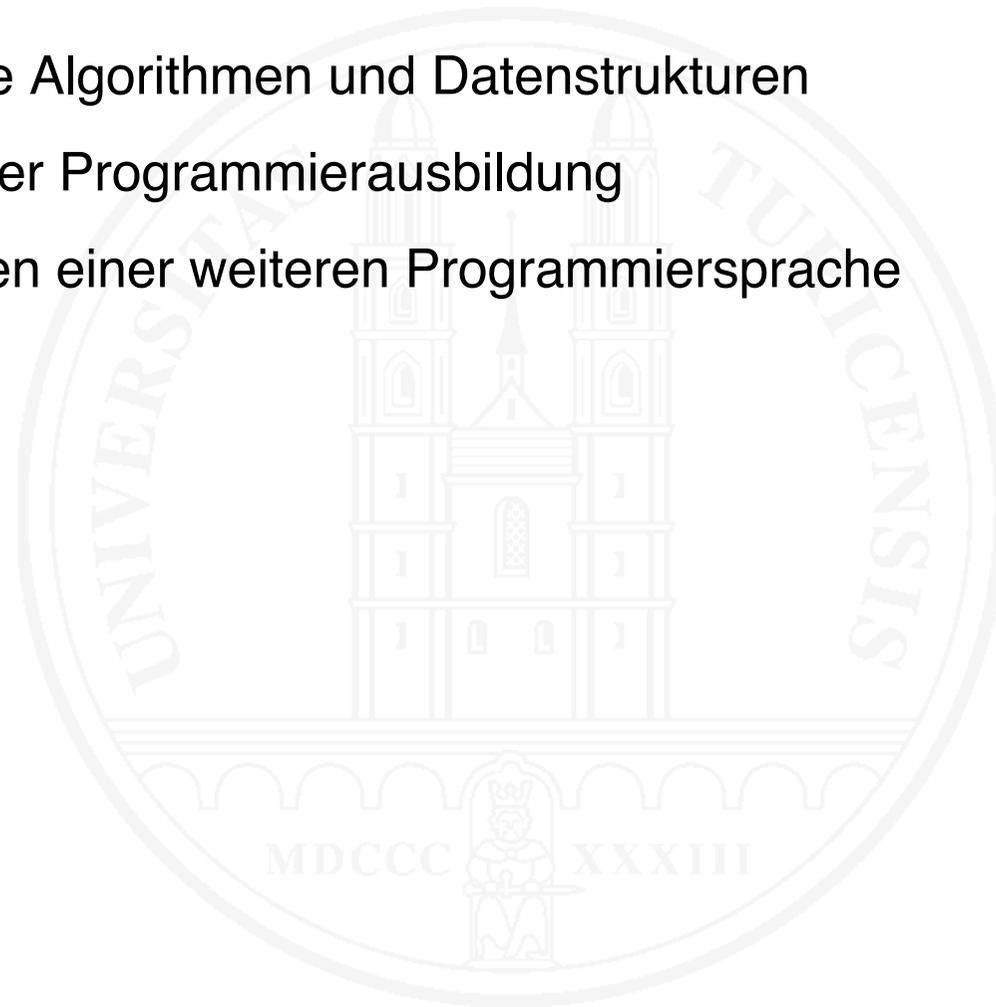
Rolle und Bedeutung von Modellen in der Informatik, insbesondere zur Beschreibung von Systemen

- Grundbegriffe und Prinzipien der Modellierung, Modelltheorie, Abstraktionen, Metamodelle
- Methodik der Modellbildung
- Modelle zur Beschreibung von Daten, Funktionen, Abläufen, Objekten, Prozessen, Verhalten und Interaktion
- Modelle als Metaphern

# Inhalt – Teil b: Algorithmen und Datenstrukturen

---

- Ausgewählte Algorithmen und Datenstrukturen
- Vertiefung der Programmierausbildung
- Kennenlernen einer weiteren Programmiersprache



# Ein Fall für Modelle – 1

---

Wie kommt Sonja Müller in den Computer



und wie kommen die Fotobücher, die sie im Web bestellt hat, zu ihr?

Ohne Modelle keine Datenbanken und ohne Datenbanken kein Handel



# Ein Fall für Modelle – 2

---

## 3.7.6 Türsteuerung

Ist die Tür geschlossen, so soll sie automatisch öffnen, wenn eine Schlüsselkarte mit einprogrammierter Zutrittsberechtigung gesteckt wird oder wenn ein Annäherungssensor auf der Innenseite anspricht. Vier Sekunden nachdem die Tür sich vollständig geöffnet hat, soll sie sich automatisch wieder schließen.

Wie stellt die AGP AG sicher, dass die von ihr hergestellten automatischen Türen für Bürogebäude

- keiner Person, welche das Gebäude verlassen will, die Tür buchstäblich vor der Nase schließen?

Texte sind vielfach nicht präzise genug. Modelle sind notwendig zur Spezifikation von Systemen und zur Validierung bzw. Verifikation der Eigenschaften dieser Systeme

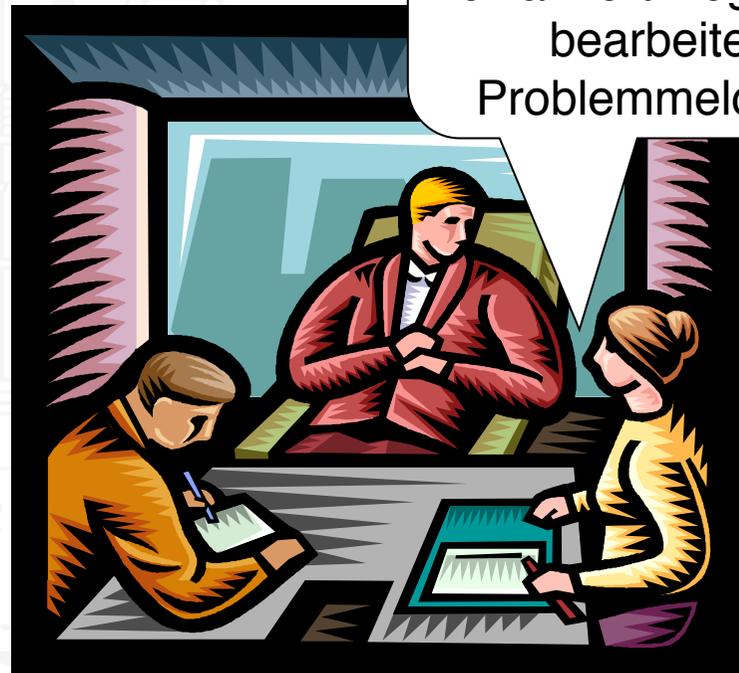
# Ein Fall für Modelle – 3

---

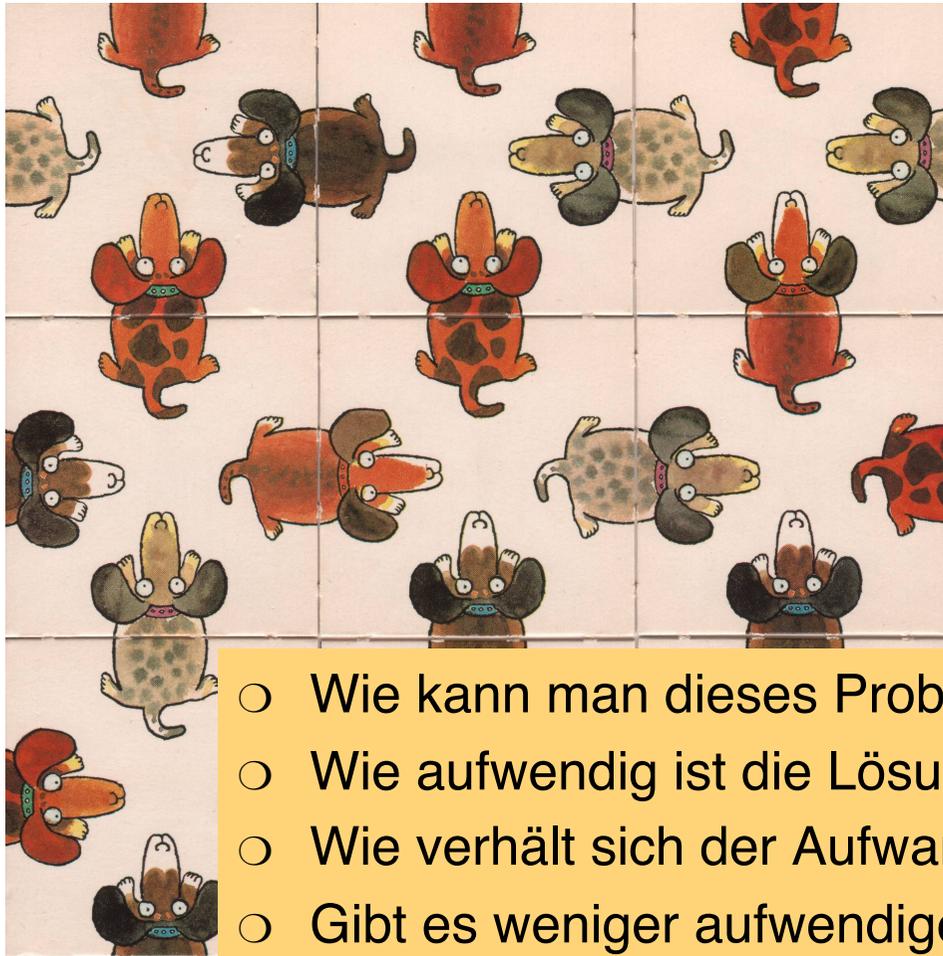
Wie kann die QuickView AG die Zahl solcher Reklamationen reduzieren?

Letzte Woche haben wieder sechs Kunden reklamiert wegen nicht bearbeiteter Problemmeldungen

Indem sie ihre Problem-meldungs- und Problem-bearbeitungsprozesse **modelliert**, analysiert und auf dieser Grundlage verbessert



# Ein Fall für Algorithmen und Datenstrukturen



## Das verflixte Hundespiel

- Wie kann man dieses Problem automatisiert lösen?
- Wie aufwendig ist die Lösung? (Zeitbedarf? Platzbedarf?)
- Wie verhält sich der Aufwand bei wachsender Problemgröße?
- Gibt es weniger aufwendige Lösungen?
- Kann man durch geschickte Wahl von Datenstrukturen den Rechenaufwand reduzieren?

# Zielpublikum – 1

---

- Studierende im **Studiengang BSc in Informatik** (alle Studienrichtungen)
  - Informatik II (als Ganzes) ist Bestandteil der Assessmentstufe im Frühjahrssemester
    - ⇒ **Modul AINF1150 Informatik II muss** gebucht werden
    - ⇒ Die Teilmodule **AINF1151 Informatik IIa** und **AINF1152 Informatik IIb** dürfen *nicht* gebucht werden
  
- Studierende im **Nebenfach Informatik, Profil Informatik, 60 ECTS**
  - Informatik II (als Ganzes) ist Pflicht im Assessment
    - ⇒ **Modul AINF1150 Informatik II muss** gebucht werden
    - ⇒ Die Teilmodule **AINF1151 Informatik IIa** und **AINF1152 Informatik IIb** dürfen *nicht* gebucht werden

# Zielpublikum – 2

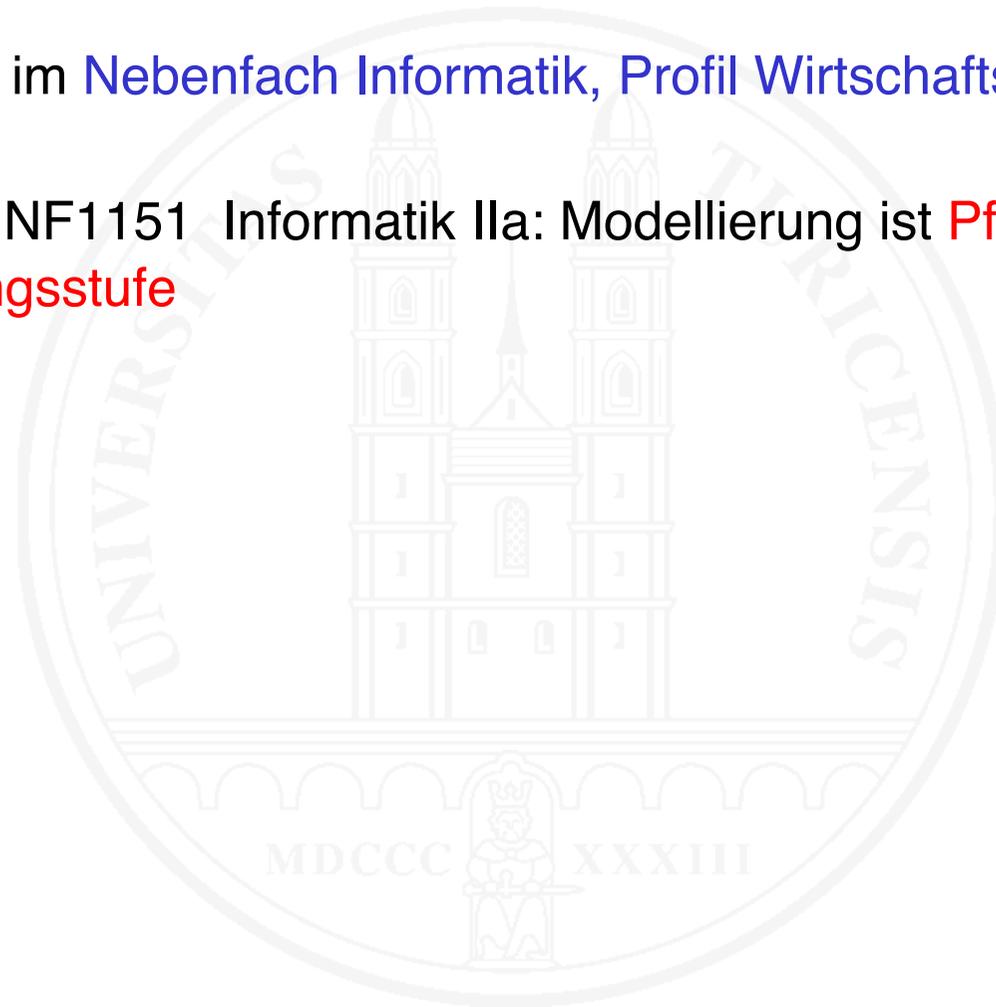
---

- Studierende im **Nebenfach Informatik, Profil Informatik, 30-45 ECTS**
  - Modul AINF1151 Informatik IIa: Modellierung ist **Pflicht** in der **Vertiefungsstufe**
  - Modul AINF1152 Informatik IIb: Algorithmen und Datenstrukturen gehört zum **Wahlpflichtbereich** in der **Vertiefungsstufe**
    - ⇒ Wer im Wahlpflichtbereich **Informatik IIb wählt**, bucht **Modul AINF1150 Informatik II** (als Ganzes)
    - ⇒ Wer im Wahlpflichtbereich **Informatik IIb nicht wählt**, bucht **Modul AINF1151 Informatik IIa**
    - 👉 Die Buchung der Modul AINF 1151 Informatik II a und AINF1152 Informatik IIb im gleichen Semester ist nicht erlaubt!

# Zielpublikum – 3

---

- Studierende im **Nebenfach Informatik, Profil Wirtschaftsinformatik, 60 ECTS**
  - Modul AINF1151 Informatik IIa: Modellierung ist **Pflicht** in der **Vertiefungsstufe**



# Buchung für Teilnahme am Leistungsnachweis

---

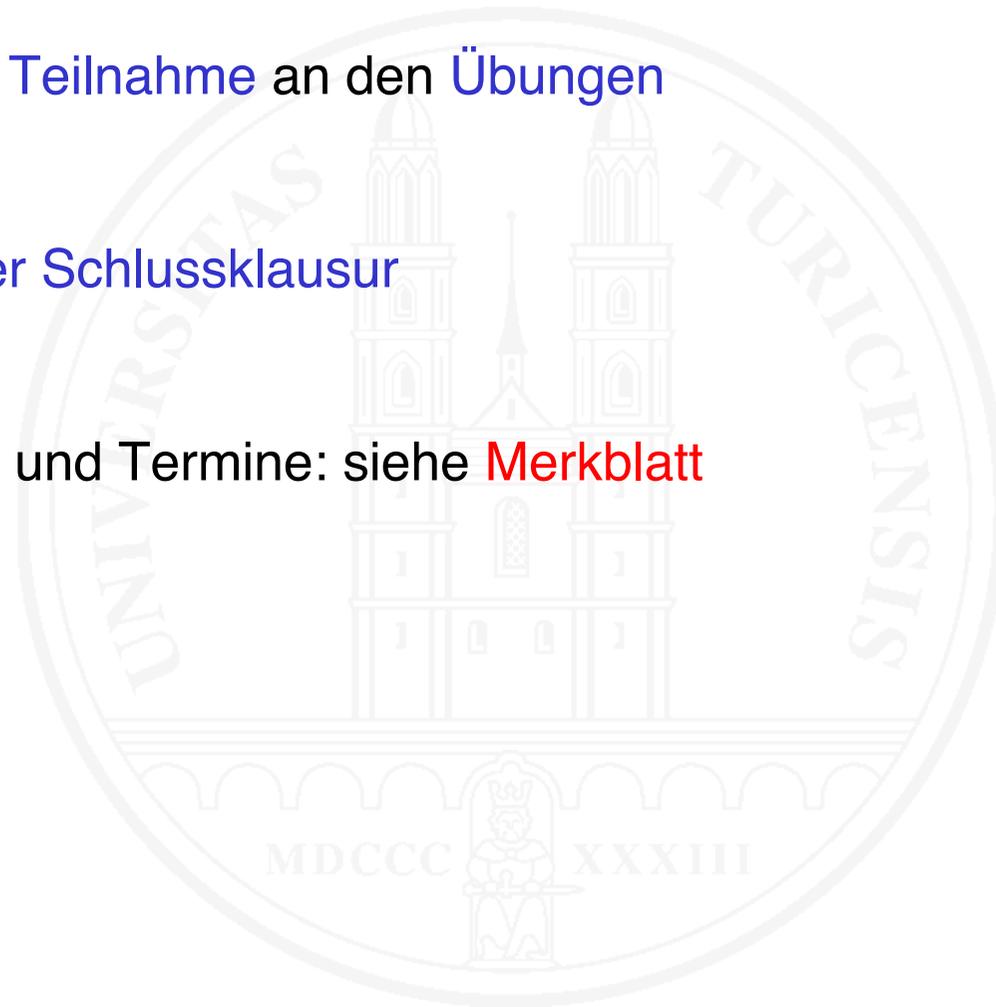
- Bis spätestens Freitag 16. März 2012 17:00
- Buchen unter <http://www.students.uzh.ch/booking>



# Bedingungen für Leistungsnachweis

---

- Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen  
und
- Bestehen der Schlussklausur
- Einzelheiten und Termine: siehe **Merkblatt**



# Übungsbetrieb

---

- Es werden je sechs Übungen ausgegeben in
  - Modellierung
  - Algorithmen und Datenstrukturen
- Für eine erfolgreiche Übungsteilnahme müssen
  - alle Übungen abgegeben werden\*
  - und
  - in zwei Zwischentests insgesamt die Hälfte der möglichen Punktzahl erreicht werden\*
- Wer einen Zwischentest entschuldigt versäumt oder in den beiden Tests insgesamt zu wenig Punkte erreicht hat, schreibt einen Nachholtest
- Einzelheiten: siehe **Merklblatt**
- Für Informatik IIa bzw. Informatik IIb nur anteilig

# Übungsbetrieb – 2

---

- **Einschreibung** in Übungsgruppen
  - über **OLAT**: <https://www.olat.uzh.ch>
  - In OLAT den Kurs „**INF\_12\_FS Informatik II**“ wählen
  - Anmeldeschluss: Freitag, 16. März 2012, 17:00
- **Ausgabe** der Übungen: wöchentlich; abwechselnd AlgoDat und Modellierung
- **Erste Übung**: diese Woche(!)
- **Aufwand** für das Lösen der Übungsaufgaben nicht unterschätzen!

# Vorlesungstermine

---

## ○ Im Regelfall

- Di 14.00-15.45: Modellierung, BIN 1.B.01
- Do 12.15-15.45: Algorithmen und Datenstrukturen, BIN 0.K.02

## ○ Ausnahmen

- Feiertage, Osterferien: Di 10.4., Do 12.4., Di 1.5., Do 19.5. fallen aus
- Do 8.3. 12.15-15.45: Modellierung (statt AlgoDat)
- Di 13.3. 14.00-15.45: AlgoDat (statt Modellierung)
- Di 20.3. 14.00-15.45: AlgoDat (statt Modellierung)
- Allfällige weitere Ausnahmen werden auf den Webseiten bekannt gegeben

# Skript und Literatur: Modellierung

---

- Zur Vorlesung wird fortlaufend ein Folienskript abgegeben.
- Verwendete und vertiefende Literatur wird am Ende jedes Kapitels im Skript angegeben
- Es gibt derzeit kein Buch, welches das Thema in einer zu dieser Vorlesung passenden Breite und Tiefe abhandelt

# Literatur: Algorithmen und Datenstrukturen

---

- **Erstliteratur:**

Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia, David M. Mount; Data Structures and Algorithms in C++. John Wiley & Sons Higher Education, ISBN 0-471-20208-8

- **Zweitliteratur:**

Robert Sedgwick: Algorithms in C++ Parts 1-4 and 5 (Fundamentals, Data Structures, Sorting, Searching, Graph Algorithms). 3rd Edition, Addison-Wesley Professional

# Weitere Informationen

---

- Webseite der Vorlesung:

[http://www.ifi.uzh.ch/serg/courses/fs12/inf\\_ii](http://www.ifi.uzh.ch/serg/courses/fs12/inf_ii)

- OLAT-Seiten der Vorlesung (für Übungsbetrieb); Einstieg über

<https://www.olat.uzh.ch>

# Dieses Modul wird Ihnen präsentiert von...

---

- Professoren
  - Martin Glinz (Modellierung)
  - Renato Pajarola (AlgoDat)
- Übungsleiter
  - Irina Todoran (Modellierung)
  - Matthias Thöny, Susanne Suter (AlgoDat)
- Unterrichtsassistenten:
  - Sutharshini Rasathurai (Modellierung), Radhika Garg (AlgoDat)
- Tutoren:
  - Mihaylo Yordanov, Joel Scheuner, Dominik Schöni, Sai Anandita Kuchibhotla (Modellierung)
  - Fabian Hofstetter, Genc Mazlami, Phnoc Loc Nguyen, Michael Kündig (AlgoDat)