



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DRESDEN

# Hauptseminar Service and Cloud Computing

Mehrwert rollenbasierter Umsetzung  
kollaborativer Lernumgebungen

Dresden, 26.06.18



DRESDEN  
concept  
Exzellenz aus  
Wissenschaft  
und Kultur

## Rollen als Alternative zur Objektorientierung?

### Kontext: Kollaborative Lernumgebungen



Audience Response Systeme [1]



Opal [2]

- Kollaborative Lernumgebungen?
- Probleme objektorientierter Ansätze?
- Was ist eine „Rolle“?
- Beispielmodell
- Probleme rollenbasierter Sprachen
- Fazit

## Was bieten kollaborative Lernumgebungen?

Erleichterte Kommunikation zwischen

Schüler ↔ Schüler und Schüler ↔ Lehrer

Organisatorische Unterstützung

**Audience Response Systeme**

Verwaltung und Bereitstellung von Lehrmaterial

## Audience Response Systeme

- Simultaner Input
- Fachfragen
- Feedback
- Skalierbar, aufmerksamkeitsfördernd, motivierend
- Aber: Zeitaufwand, Frustration

## Was bieten kollaborative Lernumgebungen?

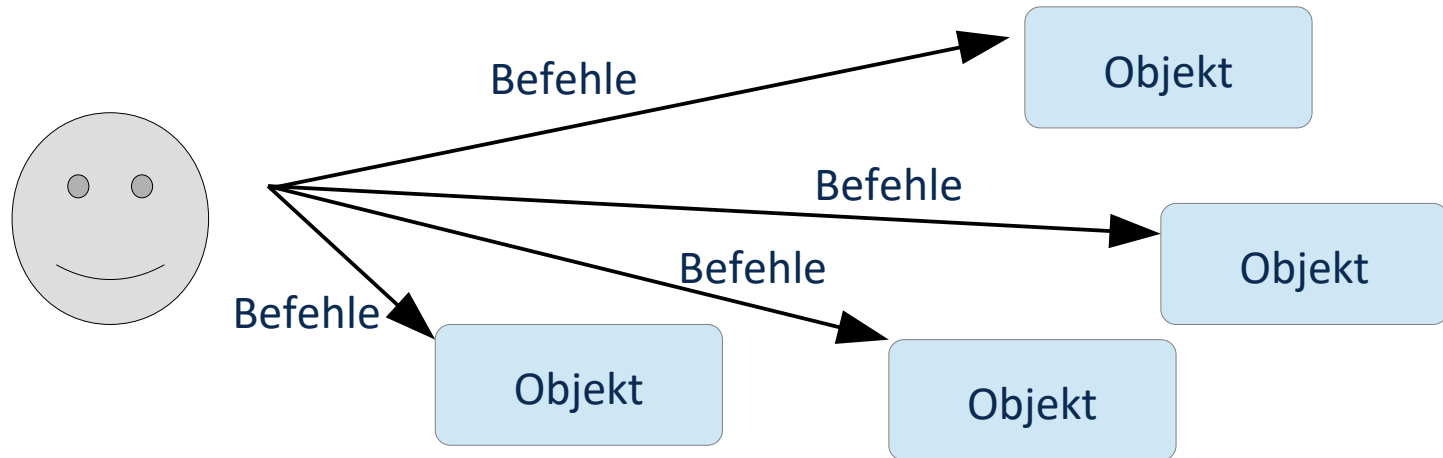
Arbeitsgruppen

Online Forum

Reviews

Heute Schüler, morgen Lehrer?

## Ursprüngliches Ziel: Abstimmung mentaler Modelle

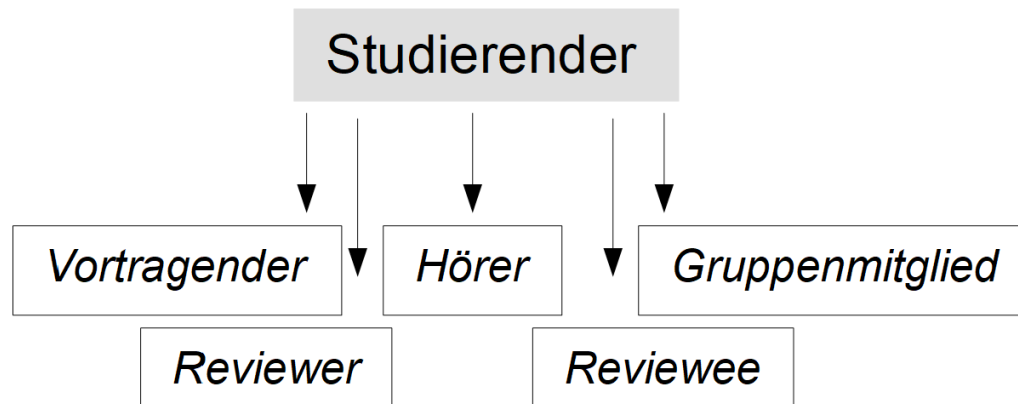


Unterstützung durch MVC  
Gute Beschreibung der Struktur

Keine Kollaboration zwischen Objekten

Dynamische Vorgänge schwer vorherzusehen

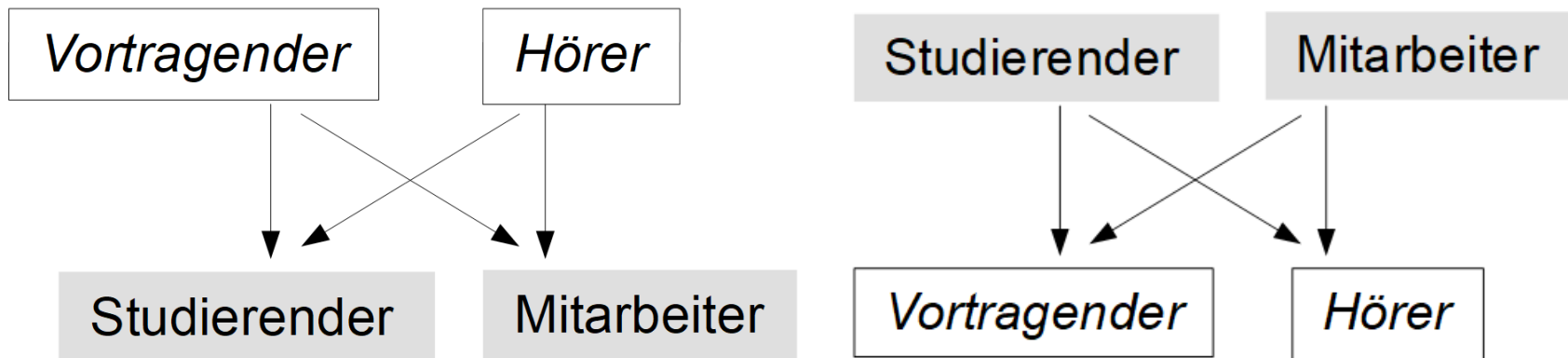
## Multiple und dynamische Klassen





## Kontext- und Statusabhängigkeit

### Ober- oder Unterklasse?



Nach Lodwick: Alle Aktivitäten enthalten Rollen, die gespielt werden müssen

Bachman: „Festgelegtes Verhalten, welches von Entitäten unterschiedlichen Typs angenommen werden kann“

Viele unterschiedliche Ansichten und Konzepte

Viele Ansätze ohne formale Grundlage

Steimann (2000) [3]:

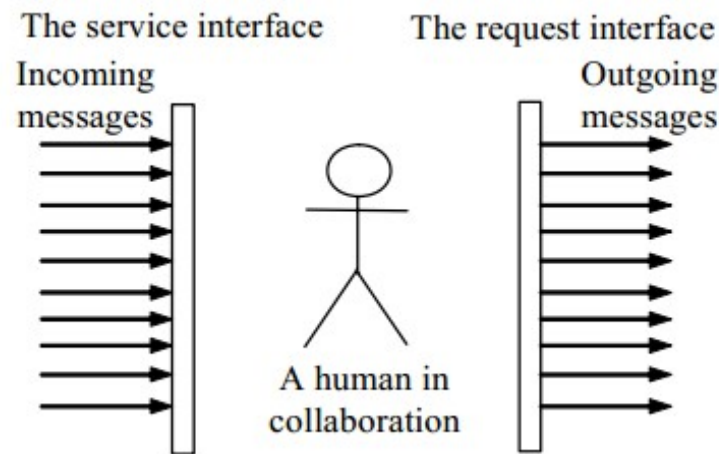
- Analysierte mehrere Ansätze
- 5 wiederkehrende Merkmale
- 3 Klassifizierungen
  - Rollen als Stellenbezeichnungen
  - Rollen als Klassen
  - Rollen als separate Instanzen

Kühn (2017) [4]:

- 3 Aspekte
  - Anpassend
  - Relationen
  - Kontexte
- 12 weitere wiederkehrende Merkmale
- Formales Model zur Beschreibung von Rollensprachen

Zhu (2006) [5]:

- Analysiert Rollen in kollaborative Systemen
- Stichworte: Kollaboration und dynamische Rechte



Ansatz: Rolle als Wrapper

## Beispielhafte Lernumgebung

Kontext : *Rolle*

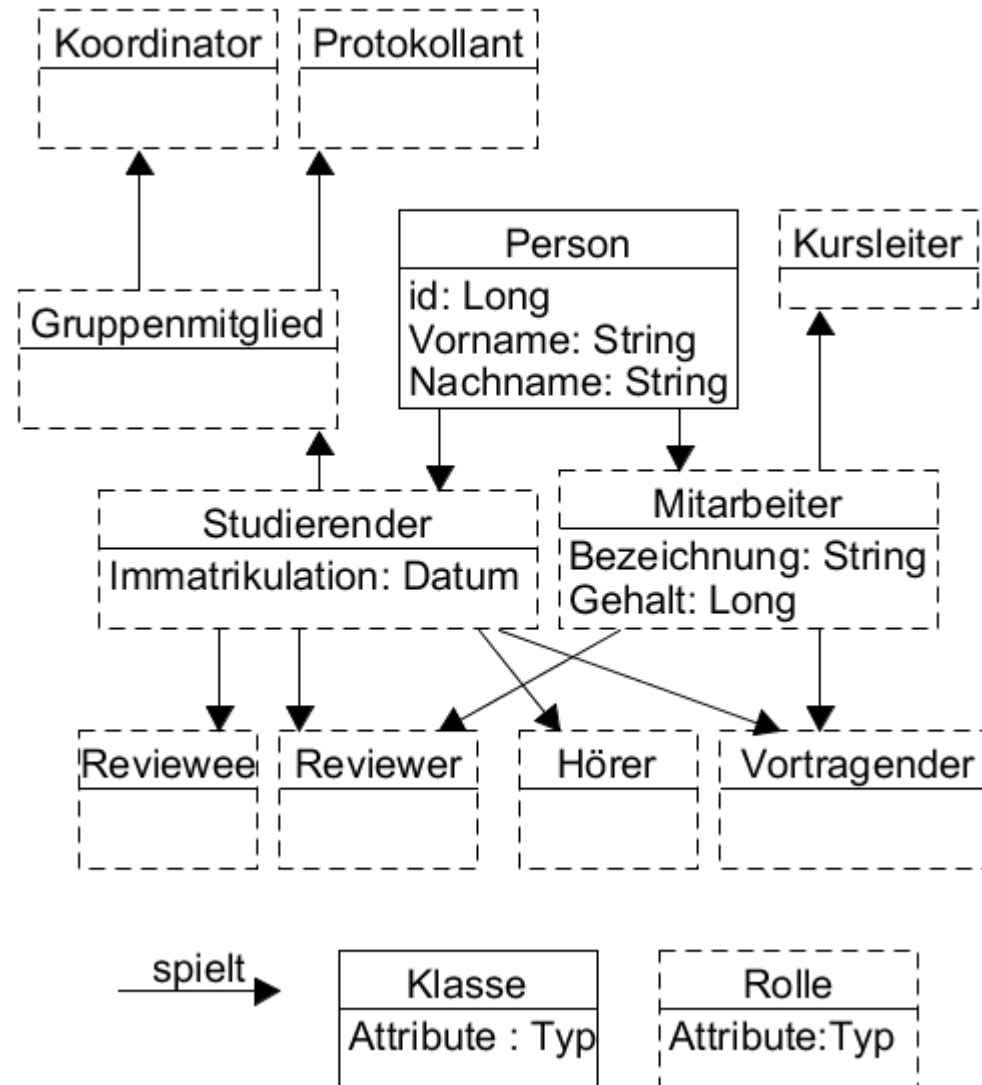
Lehrveranstaltung : *Hörer, Vortragender*

Arbeitsgruppe: *Gruppenmitglied, Koordinator, Protokollant*

Review: *Reviewee, Reviewer*

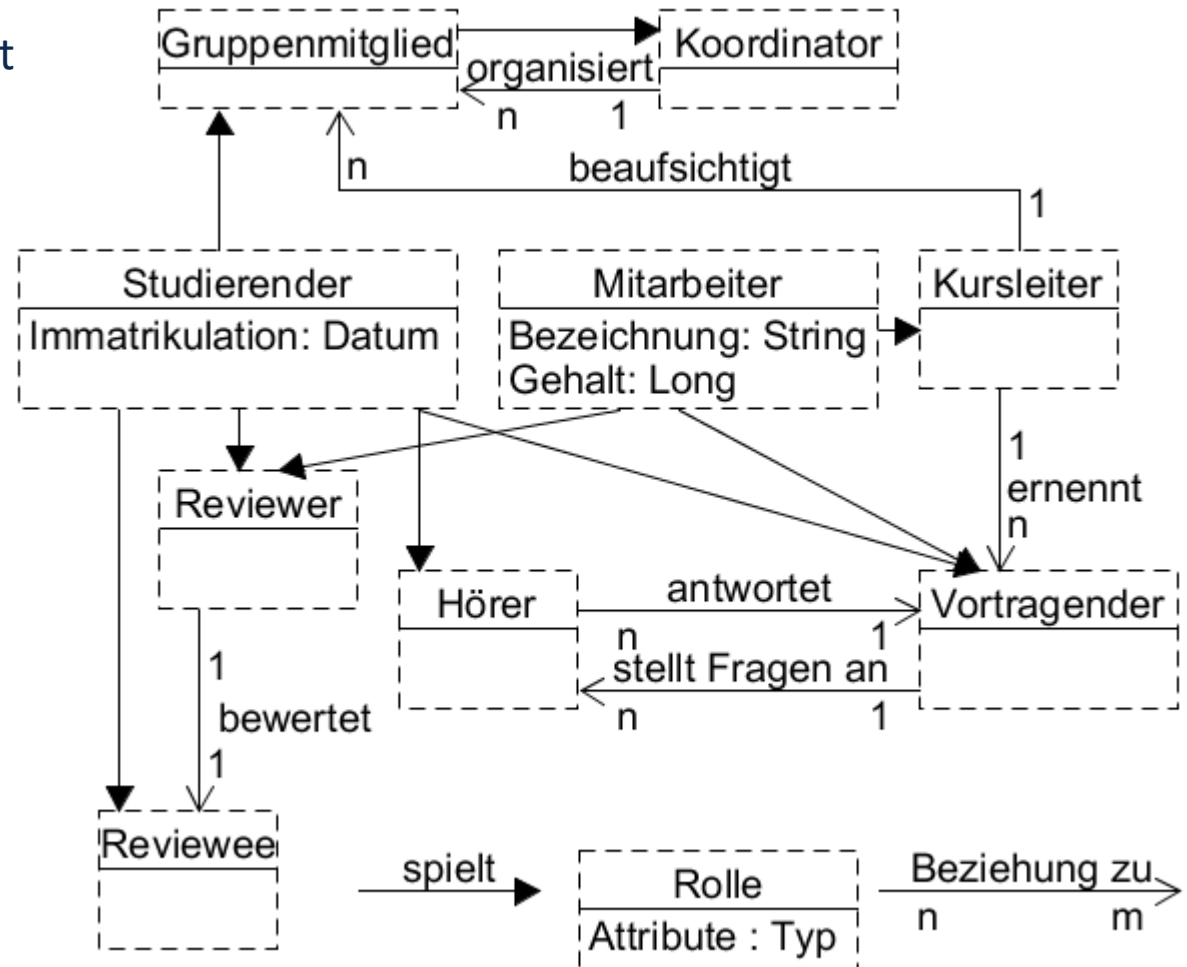
Kurs: *Kursteilnehmer, Kursleiter*

Rollen  
können  
Rollen  
spielen!

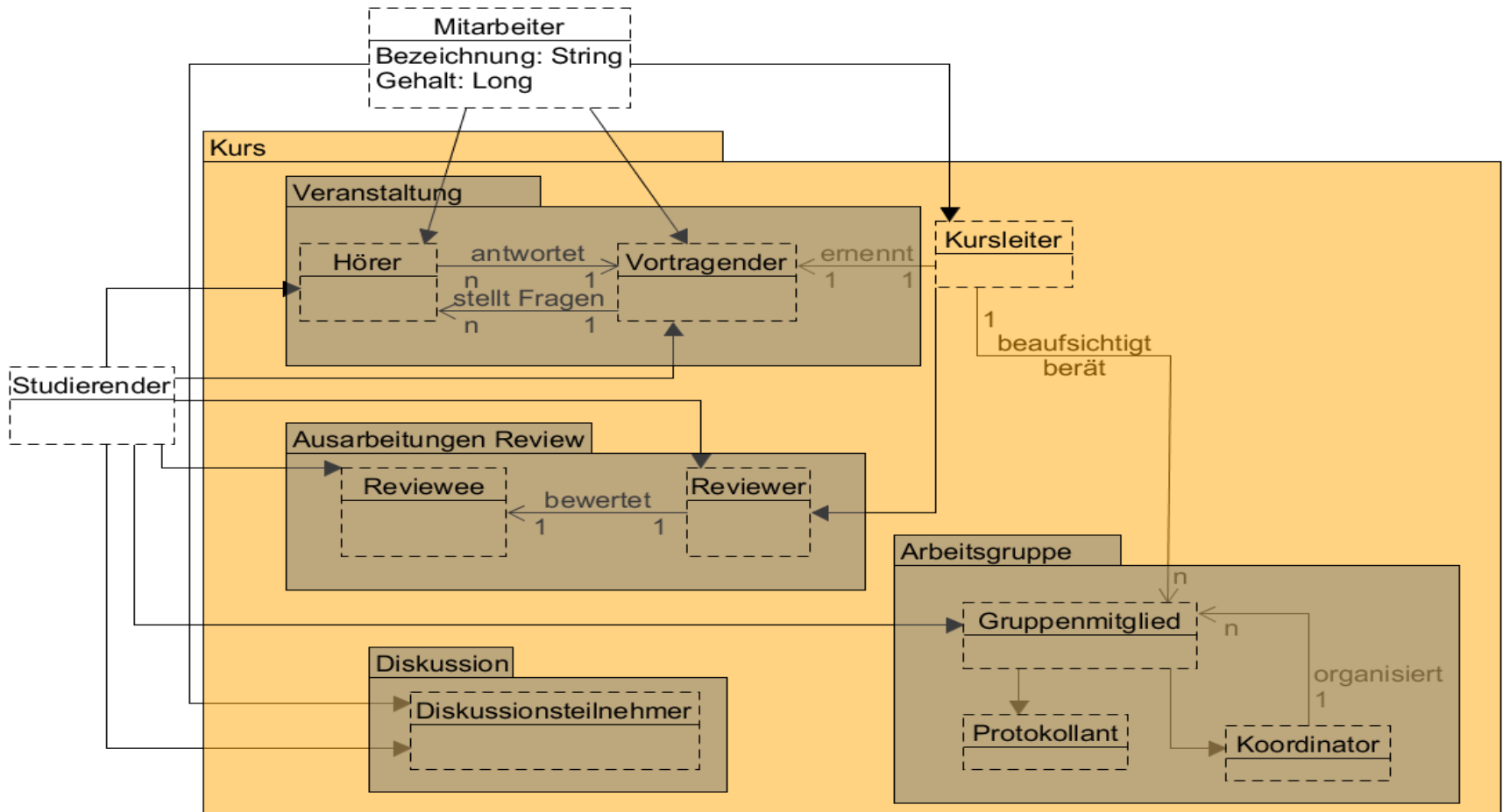


Kardinalitäten hinzugefügt

Aber: Beziehungen zwischen Rollen schwer erkennbar







Keine einheitliche Definition  
Folge: Zerstreuung statt Aufbau

Mangelnde Unterstützung durch Tools

Konzept der Rolle nur selten formal definiert

Schütze und Castrillon (2017) [6]:

Performancetests mehrerer rollenbasierter Sprachen:

- ROP
- Object Teams
- LyRT
- SCROLL

Ergebnisse:

Object Teams, LyRT, SCROLL: langsam, hoher Speicherbedarf

ROP: Problem der Objektschizophrenie

- Aktuell schwere Umsetzung durch geringe Anzahl an Tools
- Potenzial definitiv vorhanden
- Als Modellierungssprache vielversprechender als als Programmiersprache
- Möglicherweise als Erweiterung für objektorientierte Ansätze denkbar

- [1] Audience Response System Rental,  
URL: <https://kp1.com.au/audience-response-system-rental-sydney/> , Stand: 25.06.2018
- [2] Der Opal Blog , URL:  
<https://opal-sachsen.blogspot.com/2016/08/das-neue-opal-ist-ab-heute-online.html>,  
Stand: 25.06.2018
- [3] Friedrich Steimann. On the representation of roles in object-oriented and conceptual modelling. *Data & Knowledge Engineering*, 35(1):83–106, 2000
- [4] Thomas Kuhn, Max Leuthner, Sebastian Götz, Christoph Seidl, and Uwe Aßmann. A metamodel family for role-based modeling and programming languages.
- [5] Haibin Zhu. Role mechanisms in collaborative systems. *International Journal of Production Research*, 44(1):181–193, 2006.
- [6] Lars Schuetze and Jeronimo Castrillon. Analyzing state-of-the-art role-based programming languages. In *Companion to the first International Conference on the Art, Science and Engineering of Programming*, page 9. ACM, 2017.

# Gliederung

Einleitung

Kollaborative Lernumgebungen

Klassische Probleme

Begriff der „Rolle“

Umsetzung

- zweite Gliederungsebene
  - dritte Gliederungsebene
    - vierte Gliederungsebene
      - » fünfte Gliederungsebene