

# Konzeption und prototypische Realisierung einer Komponente zur dynamischen Verwaltung von Assoziationen zwischen Business Components

---

Diplomarbeit

am Lehrstuhl Informatik IV Prof. Dr. M. Broy

Referent: Igor Grosche

Betreuer: Dipl.-Inf. Frank Marschall (  )

Dipl.-Inf. Helmut Duschinger (  )

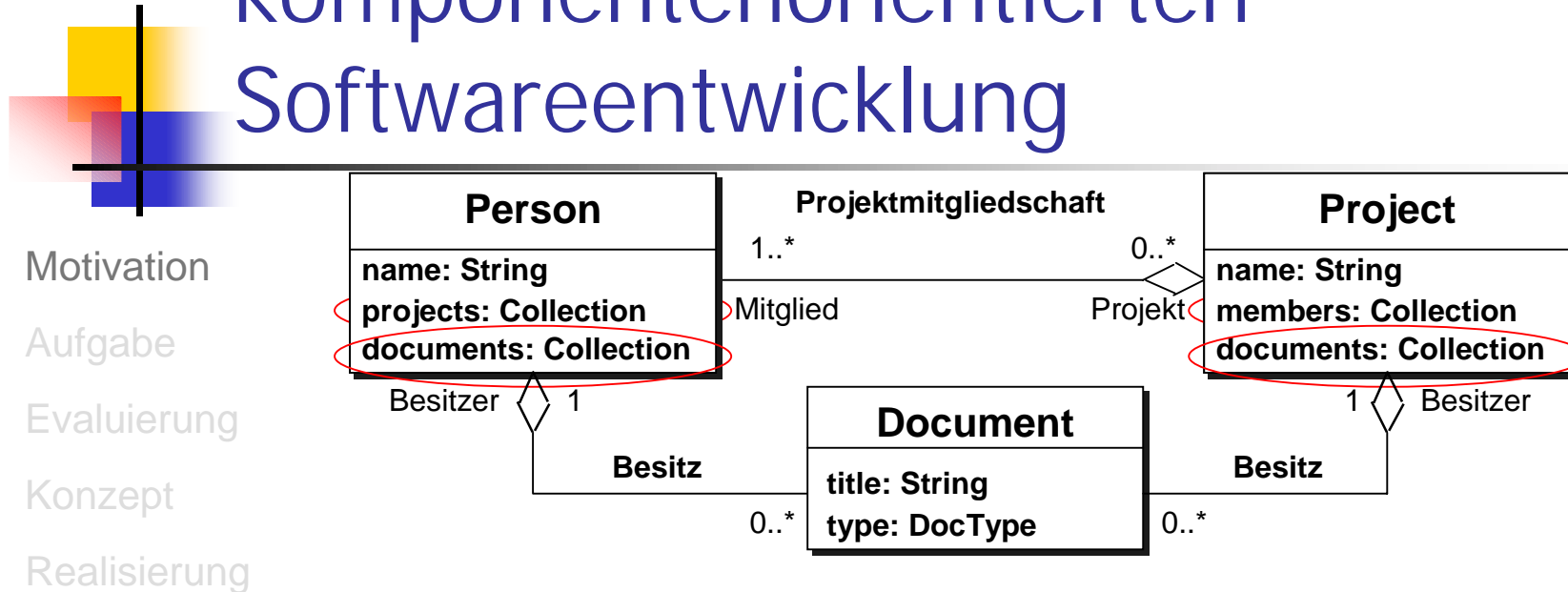


# Übersicht

---

- Motivation
- Aufgabenstellung
- Evaluierung von bestehenden Konzepten
- Konzept des Assoziationsmanagers
- Realisierung
- Zusammenfassung

# Assoziationen in der komponentenorientierten Softwareentwicklung



Motivation

Aufgabe

Evaluierung

Konzept

Realisierung

Resümee

- Integration von Assoziationen in Komponenten-Implementierungen:
  - beschränkt Wiederverwendbarkeit
  - erschwert Integration von neuen Komponenten
- Assoziationenverwaltung wird nicht wiederverwendet

# Assoziationsmanager

Motivation

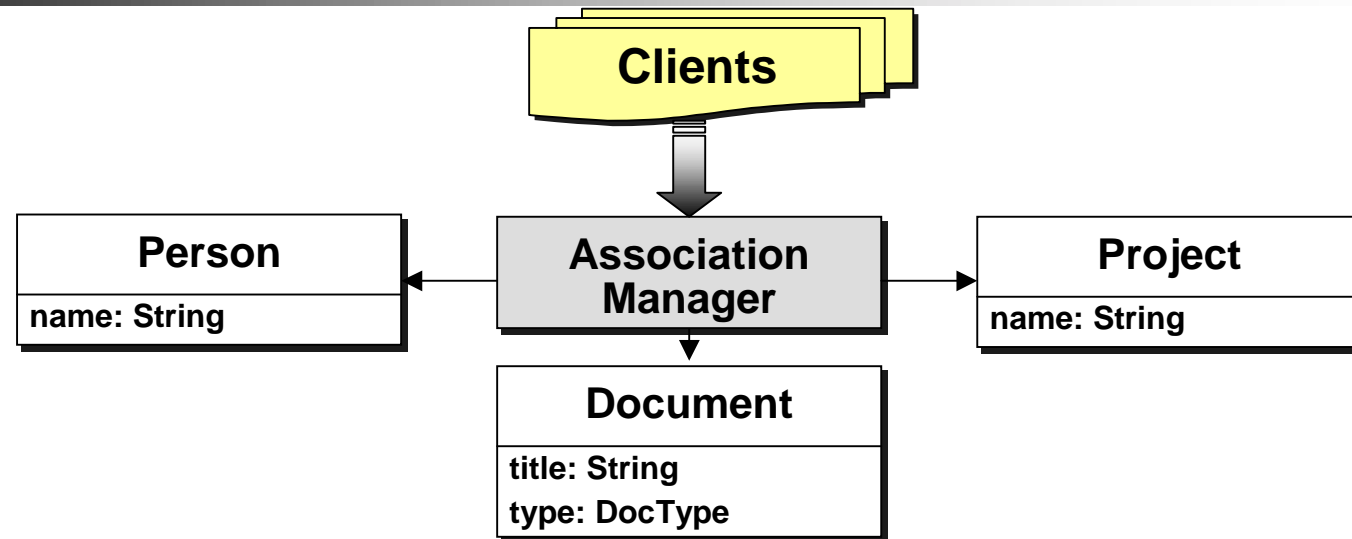
Aufgabe

Evaluierung

Konzept

Realisierung

Resümee



## Aufgaben:

- Persistente dynamische Verwaltung von Assoziationstypen und Assoziationen zwischen Komponenteninstanzen
- Suche über Assoziationen einer Komponenteninstanz



# Aufgabenstellung

---

- Motivation ■ Evaluierung und Klassifikation von bestehenden Assoziationsbegriffen (UML, E/R-Modell)
- Aufgabe
- Evaluierung ■ Untersuchung der Assoziationenverwaltung in verschiedenen Komponenten-Frameworks (EJBs, CORBA Components)
- Konzept
- Realisierung
- Resümee ■ Konzeption und prototypische Realisierung des Assoziationsmanagers



# Assoziationen in Komponenten-Frameworks

---

- Motivation ■ CORBA Relationship Service (OMG, 1994):
- Aufgabe ■ Assoziationsinstanzen werden als Relationship-Objekte interpretiert
- Evaluierung ■ Fehlende Kontrolle der referentiellen Integrität
- Konzept ■ Wird nicht mehr weiterentwickelt
- Realisierung
- Resümee ■ Container Managed Relationships (EJBs):
  - Assoziationen lassen sich deskriptiv beschreiben
  - Assoziationenverwaltung und referentielle Integrität wird durch EJB-Container gewährleistet
  - Aber: Beziehungen werden in Komponenten-Implementierungen integriert

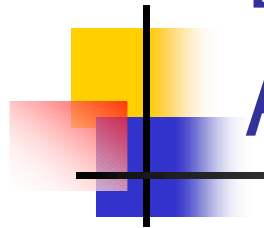


# Konzept

---

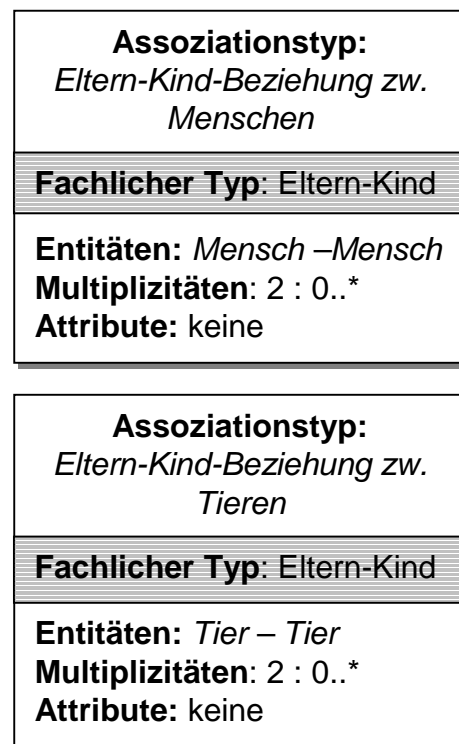
- Motivation ■ Anwendungs- und technik-unabhängige
- Aufgabe ■ Servicekomponente:
  - Wiederverwendung von Assoziationenverwaltung
  - Unabhängig von Komponenten-Frameworks und DBMS
  - Implementierungen austauschbar
- Evaluierung ■
- Konzept ■ Einheitliches Datenmodell für alle Assoziationstypen:
  - Anwendungsunabhängiger Metatyp
  - Ermöglicht die dynamische Verwaltung von Assoziationstypen
- Realisierung ■
- Resümee ■ Fachliche Assoziationstypen:
  - Wiederverwendung der Assoziationensemantik
  - Flexible Query-Gestaltung

# Einsatz von fachlichen Assoziationstypen

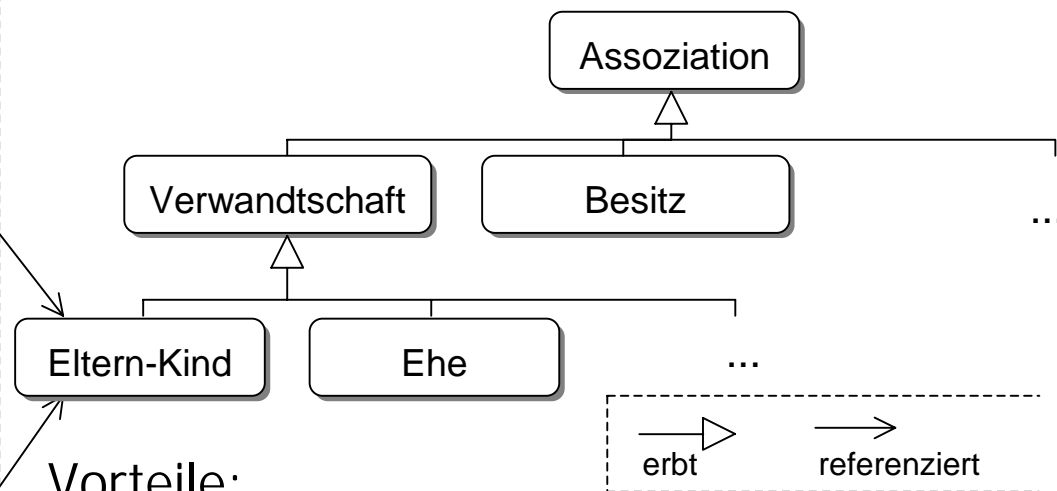


Motivation  
Aufgabe  
Evaluierung  
Konzept  
Realisierung  
Resümee

## Konkrete Assoziationstypen



## Fachliche Assoziationstypen

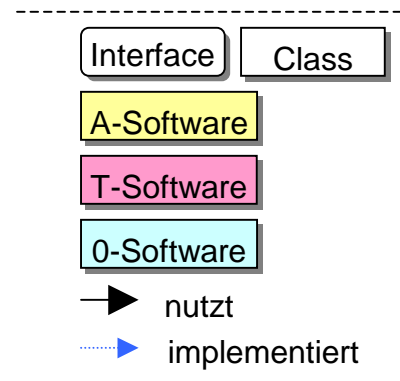
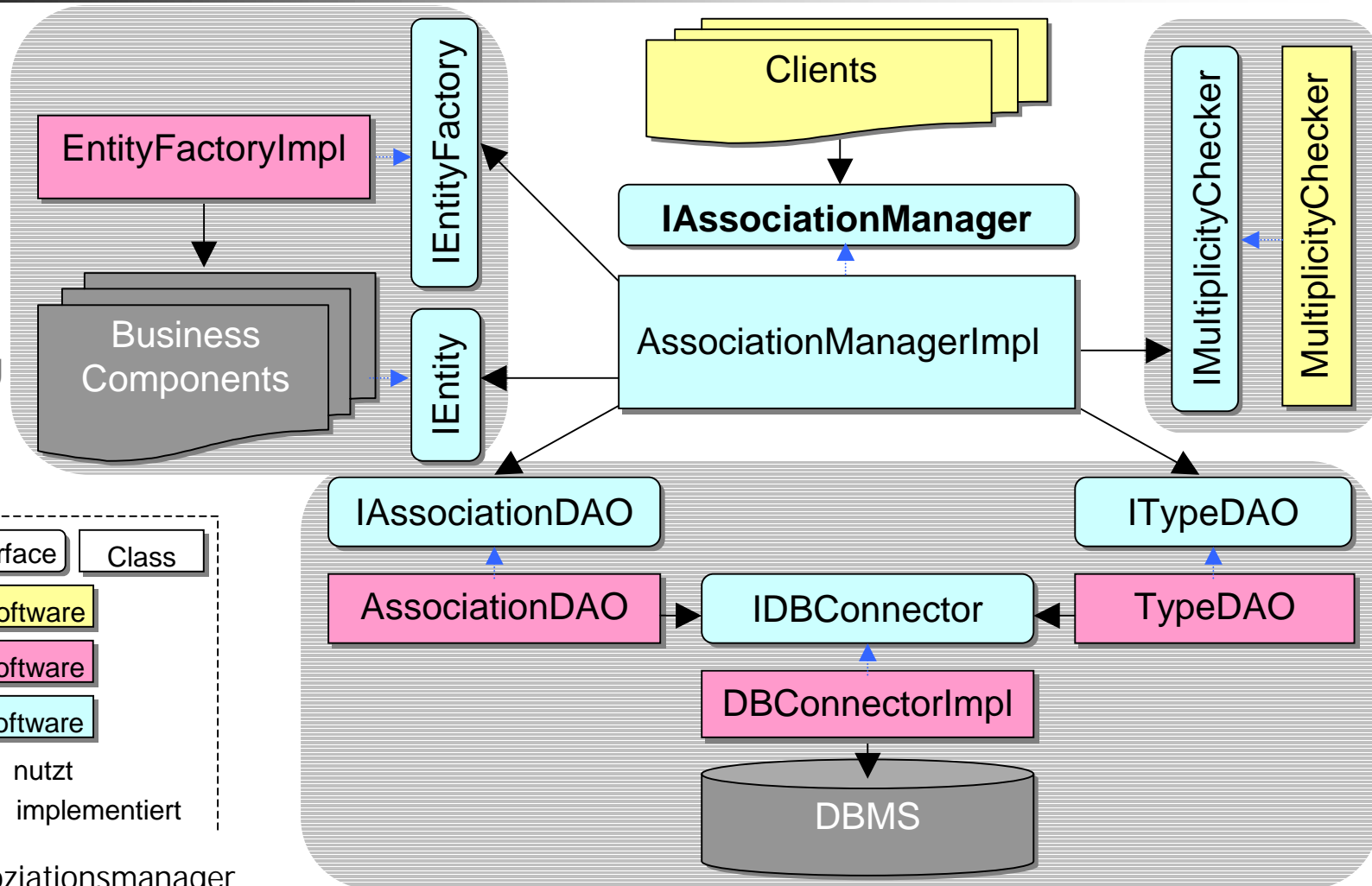


### Vorteile:

- ✓ Wiederverwendung der Assoziationensemantik
- ✓ Flexible Gestaltung von Queries
- ✓ Weniger Assoziationsinstanzen werden benötigt

# Bestandteile des Assoziationsmanagers

- Motivation
- Aufgabe
- Evaluierung
- Konzept
- Realisierung
- Resümee



DA: Assoziationsmanager



# Features

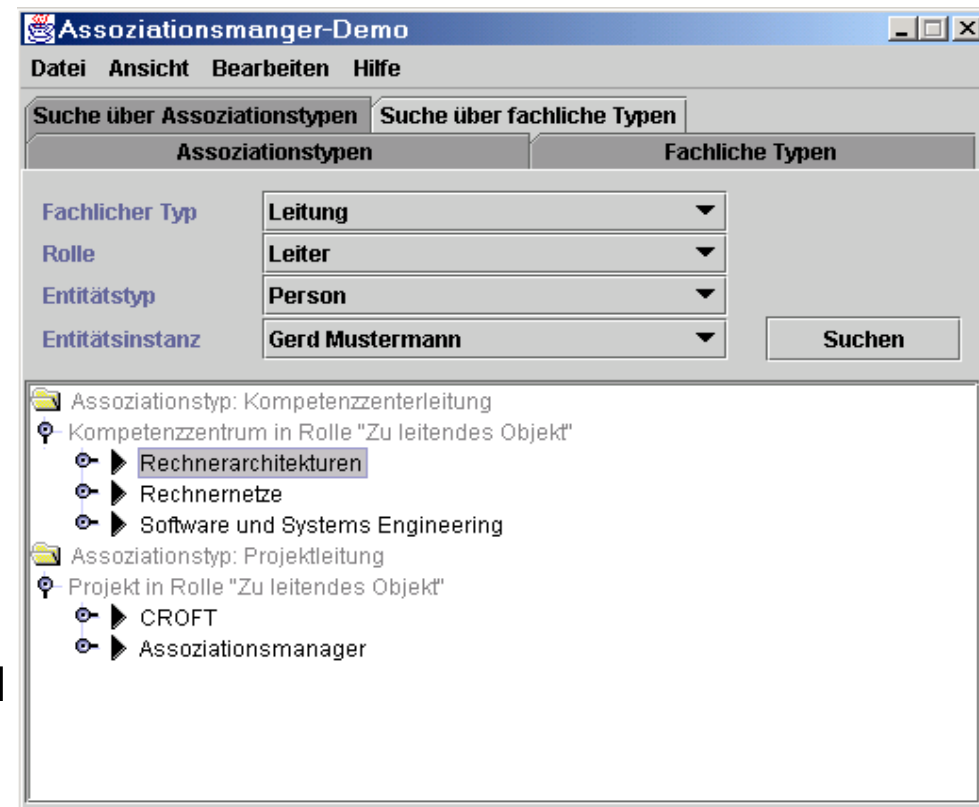
---

- Motivation ■ Dynamische Verwaltung von Assoziationstypen und Assoziationsinstanzen
- Aufgabe ■ Suche über Assoziationen einer Komponenteninstanz von einem Assoziationstyp oder einem fachlichen Assoziationstyp
- Evaluierung ■ Gewährleistet Konformität des Komponentengeflechts zum definierten Metamodell, d.h.
- Konzept ■ Gewährleistet Konformität des Komponentengeflechts zum definierten Metamodell, d.h.
- Realisierung ■ Gewährleistet Konformität des Komponentengeflechts zum definierten Metamodell, d.h.
- Resümee
  - Multiplizitäten liegen in gültigen Grenzen
  - Existenzabhängigkeiten werden behandelt (UML-Komposition)
  - Referentielle Integrität wird gewährleistet (keine Assoziationen ins „Leere“)
- Integrierbar mit verschiedenen Komponenten-Frameworks und DBMS (erprobt: Pure Java, EJB / Oracle, Access)



# Test- und Vorführungsumgebung

- Motivation ■ Einfache Beispiel-Applikation
- Aufgabe
- Evaluierung
- Konzept ■ Administrationstool zur
- Darstellung und
  - Verwaltung
- Realisierung
- Resümee
- von
- Assoziationstypen,
  - fachlichen Assoziationstypen und
  - Assoziationsinstanzen





# Zusammenfassung

---

Motivation

Aufgabe

Evaluierung

Konzept

Realisierung

Resümee

- Entwicklungen von Mechanismen zur Assoziationenverwaltung stecken noch in einer Anfangsphase
- heutige Komponenten-Frameworks liefern eine unzureichende Unterstützung für Assoziationenverwaltung
- Der entwickelte Assoziationsmanager ist als Basis für die Entwicklung von Content- und Knowledge Management Systemen verwendbar
- Erstellte Implementierung wird bereits bei der Entwicklung von LiSa verwendet