

Zwischenbericht zum Großen Beleg über das Thema:

Muster bei der Kombination von Objektdiensten mit Anwendungssystemen

Andreas Mucha
Lehrstuhl Softwaretechnologie,
Institut für Software- und Multimediatechnik,
Technische Universität Dresden

April 2001

Aufgabe und Zielstellung



- Analyse/Entwurf der Beispielanwendung, insbesondere Beschreibung der Verknüpfung mit vorgefertigten Objektdiensten
- Implementierung der Beispielanwendung
- Identifizierung verwendeter Verknüpfungsmuster basierend auf 3 vorgeschlagenen Grundmustern
- Beschreibung neugefundener Muster

Inhalt



- Möglichkeiten zur Modellierung
 - Connectors
 - CORBA UML Profile
 - Verknüpfungsmuster
- CORBA Dienste der OpenFusion Dienstsammlung
- Beispielanwendung
- Was ist noch zu tun ...

Möglichkeiten zur Modellierung



- Connectors
- UML CORBA Profile der OMG
- Verknüpfungsmuster

Connectors

- von Susanne Busse, Fraunhofer ISST Berlin und Stefan Tai, Technische Universität Berlin
- vorgeschlagenes Hilfsmittel zur Modellierung von Anwendungssystemen, die CORBA Dienste nutzen
- grafische / textuelle Schemata

Connectors

Component:

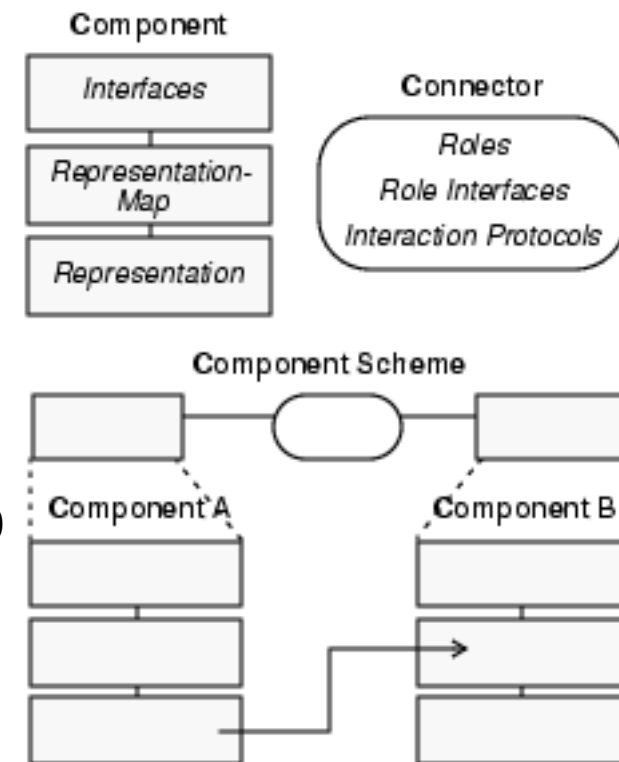
- Beschreibung eines CORBA Objektes
- Interface :: IDL
- Representation Map :: facade
- Representation :: interne Objektschemata

Connector:

- Komponentenintegration und Interaktion
- beinhaltet Beschreibung von Rollen , Rollen-Interfaces und Interaktionsprotokollen (Role Interface Usage Diagram)

Component Scheme:

- Connectors in Verbindung mit speziellen Komponenten



Connectors

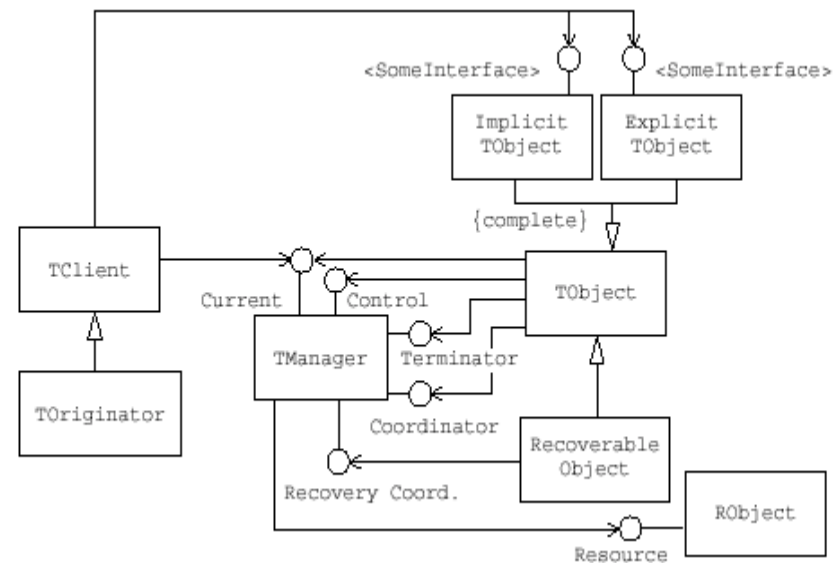
Beispiel :: Transaktionsdienst

Rollen:

- TClient (Transactional client)
- TOriginator : TClient
- Tobject (transactional object)
- ImplicitTObject : TObject
- ExplicitTObject : TObject
- RecoverableObject : TObject
- Robject (resource object)
- Tmanager (context manager)

Rollen-Interfaces:
eigene IDLs, IDLs der Dienste

Usage Diagram



Connectors

Interaktions- protokoll

Transaction Initialization

Pre:
A pseudo object supporting the Current interface is local to TOriginator.
Post:
A transaction context is created and automatically associated with the client's thread.
Sequence Diagram:



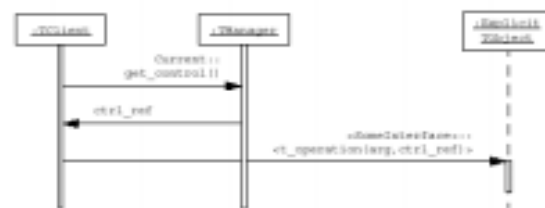
Implicit Transaction Propagation

Pre:
Transaction has been initialized.
Post:
The transaction context is associated with the ImplicitTObject's thread.
Sequence Diagram:



Explicit Transaction Propagation

Pre:
Transaction has been initialized.
Post:
The transaction context is associated with the ExplicitTObject's thread.
Sequence Diagram:



Resource Registration

Pre:
An invocation has arrived at a recoverable object (with implicit or explicit transaction propagation). The recoverable object knows the control object of the transaction.
Post:
A Resource object is created and registered.
Sequence Diagram:



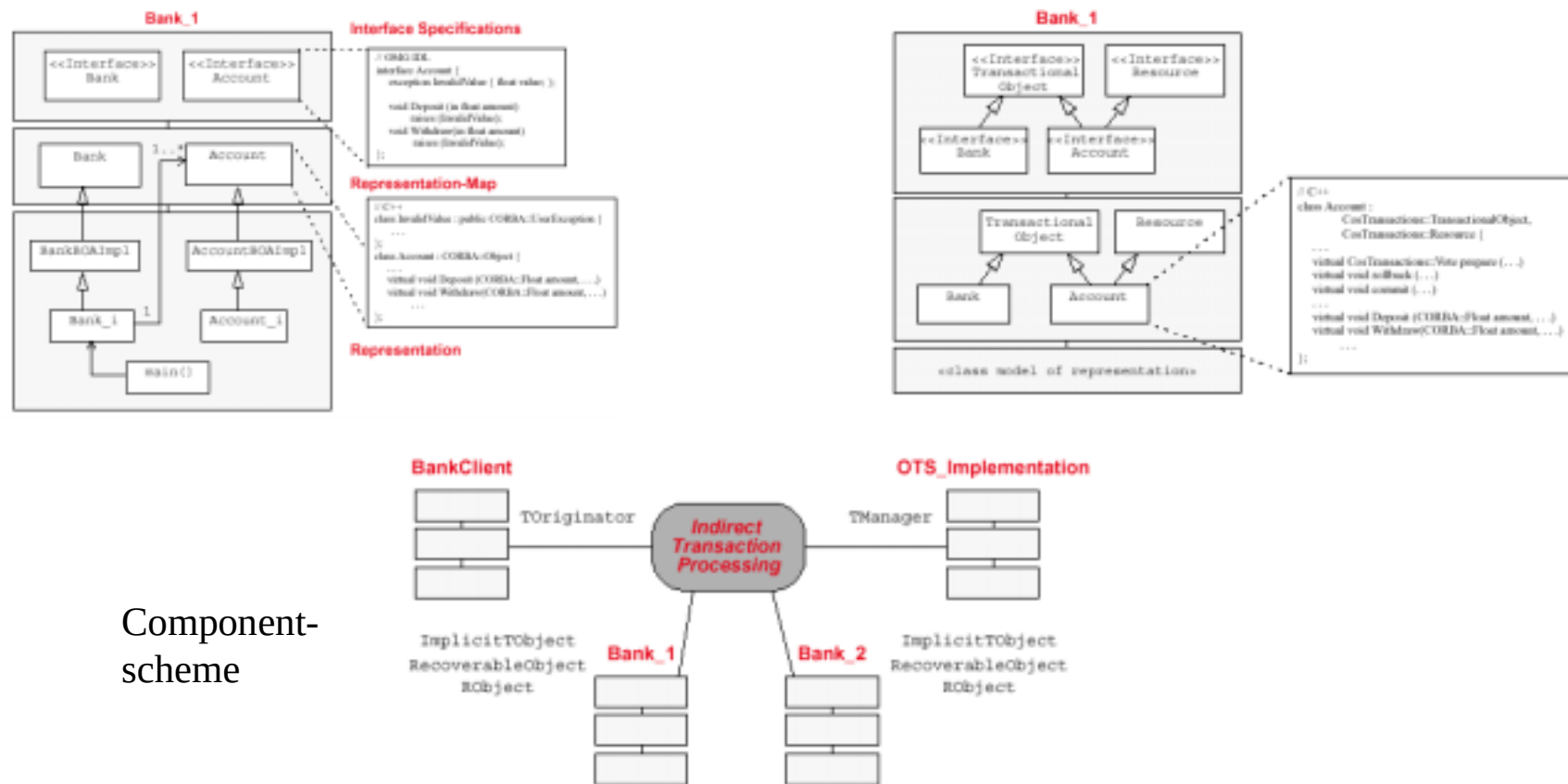
Transaction Termination

// Note, that an implementation of the transaction service may
// permit that other TClient objects than the TOriginator terminate
// the transaction.

Pre:
Transaction has been initialized.
Post:
All functions that are executed within the scope of the transaction are either committed, or rolled back.
Sequence Diagram:



Connectors



Connectors



zur Analyse geeignet ?

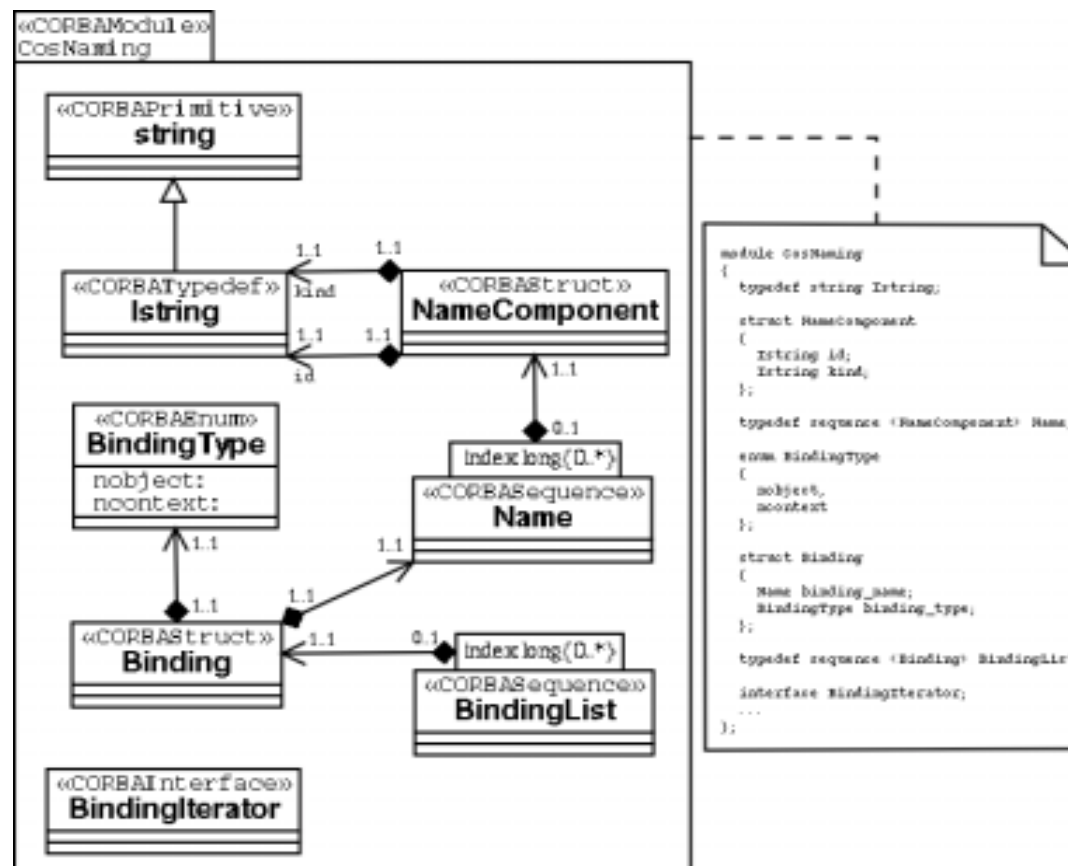
- Verwendung von UML möglich aber nicht zwingend
⇒ kein definierter Standard
- detailgetreu
- komplexe Diagramme
- schon in Analysephase müßten Implementierungsdetails bekannt sein
- ⇒ nicht für Analyse / Grobentwurf geeignet

CORBA UML Profile



- Zusammenfassung von Erweiterungen der UML
- spezieller Anwendungsbereich (hier IDL - Modellierung)
- stereotype, tagged values beschrieben durch constraints
(„well formedness rules“)

CORBA UML Profile



CORBA UML Profile



zur Analyse geeignet ?

- Modellierung von IDL Schnittstellen in UML
- Werkzeugunterstützung möglich
- aber:
 - implementierungsnah , komplexe Diagramme
 - schon in Analysephase müßten Implementierungsdetails bekannt sein
 - Beziehung zwischen CORBA Objekten und Anwendung wird nicht beschrieben
- $\Rightarrow$ nicht für Analyse / Grobentwurf geeignet

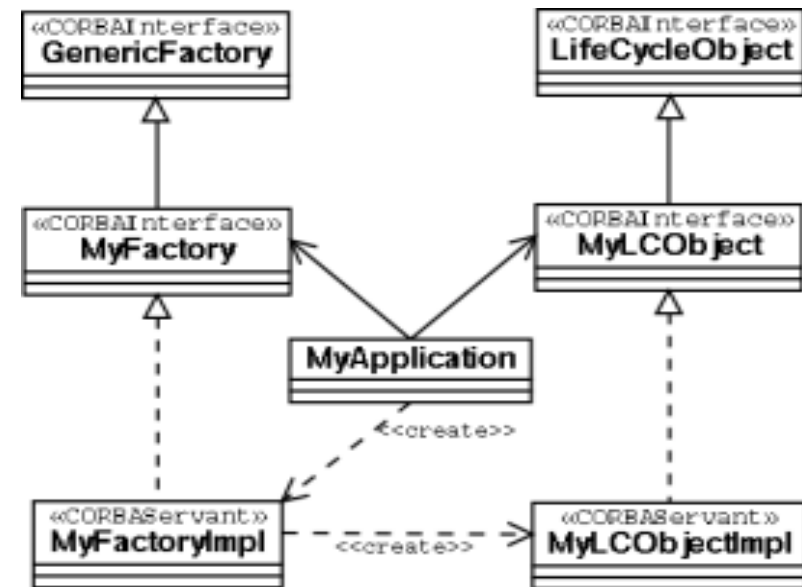
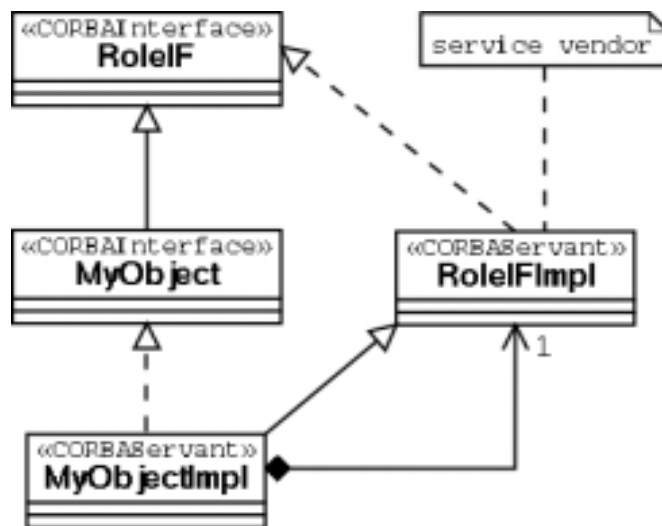
Combination Patterns



- vorgeschlagene Modellierungshilfe von Mike Fischer,
Technische Universität Dresden, Institut für Software und Multimediatechnik
- Erweiterung des CORBA UML Profiles:
 - <<CORBAServantRealization>> ,
<<CORBAInterface>> (erweitert) ,
<<CORBAServant>>
- 3 Grundmuster : Generalization, Delegation, Usage
- parametrisierbar durch tags
(serviceRoleRealization, serviceRoleRealizationProperties)
- Fokus : Anwendung der Dienste , nicht Erweiterung

Combination Patterns

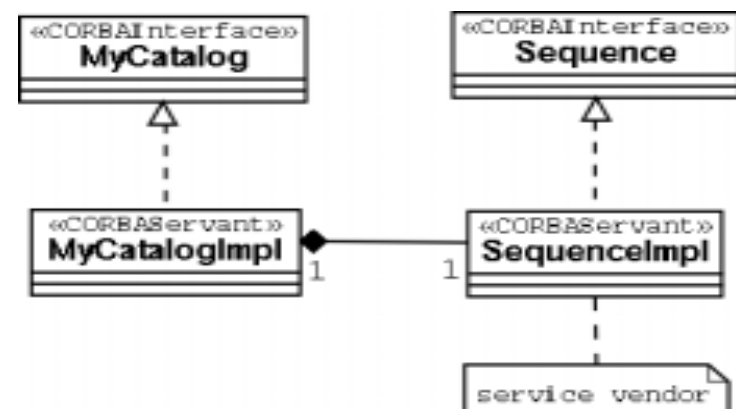
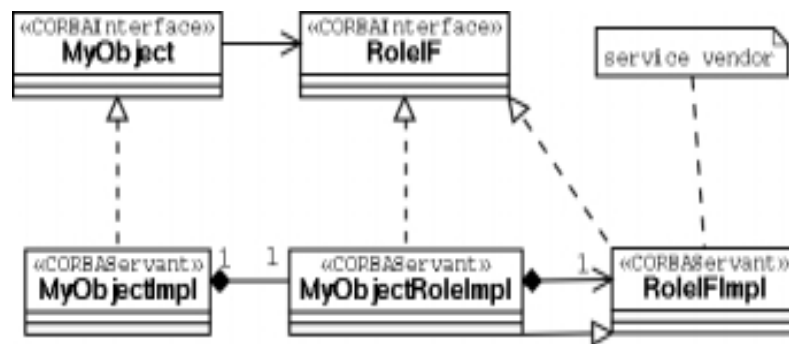
serviceRoleRealization = generalization (LifeCycleService)



serviceRoleRealizationProperties =
 [useNoneImpl | useImplByGeneralization | useImplByDelegation]

Combination Patterns

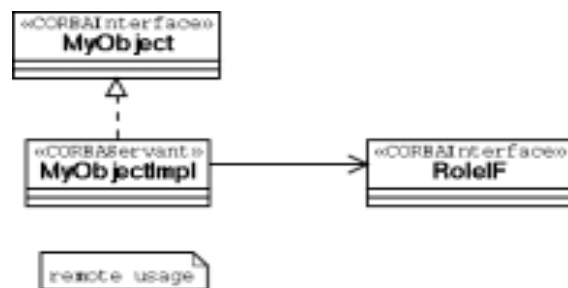
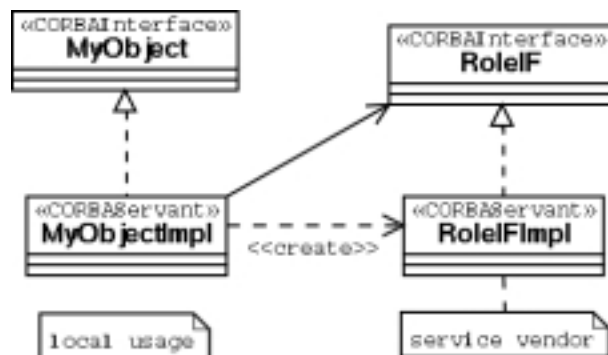
serviceRoleRealization = delegation (CollectionService)



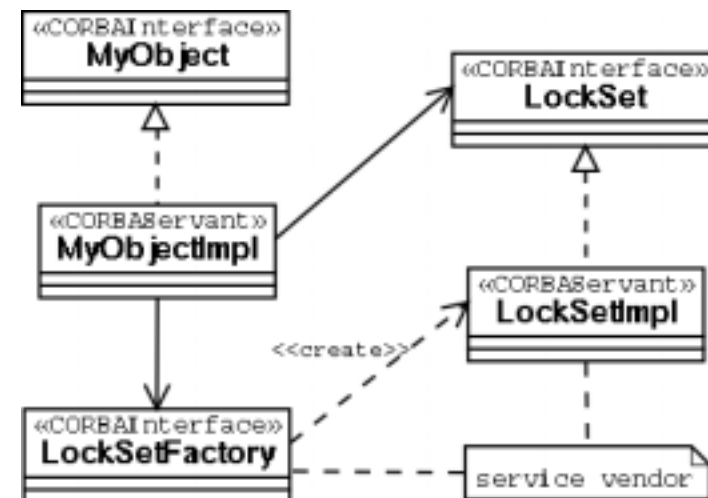
```
serviceRoleRealizationProperties = [
  [ useNoneImpl | useImplByDelegation | useImplByGeneralization ] +
  [ realizeRoleByDelegation | realizeRoleByGeneralization ] +
  [ hideDelegation | exposeDelegation ]]
```

Combination Patterns

serviceRoleRealization = usage (ConcurrencyControlService)



serviceRoleRealizationProperties = [localUsage | remoteUsage]



Combination Patterns



Role (TaggedValue: serviceRole)	Interface	set of combination pattern	property constraints	partikularities
LifeCycleObject	LifeCycleObject	generalization	useNoneImpl	none
		delegation	useNoneImpl	
GenericFactory	GenericFactory	generalization	useNoneImpl	none (could have a name the FactoryFinder can use)
		delegation	useNoneImpl	

Beispiel: generalization pattern

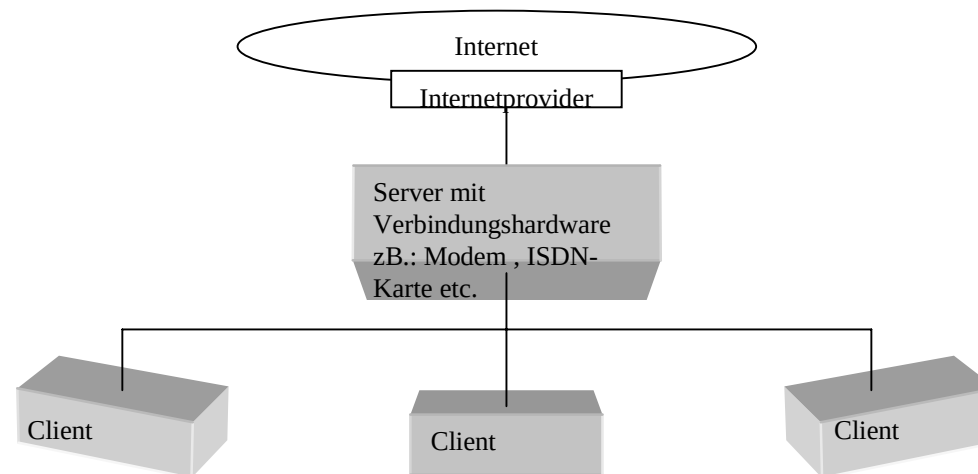
Dienste der OpenFusion Dienstsammlung



- Naming
- Event, Typed Event ,
Notification , Typed Notification
- Collection
- Relationship
- Trading
- Property
- ConcurrencyControl
- Time
- Log
- LifeCycle
- (Security)
- (JMS)

Die Beispielanwendung

- Einwahlsoftware , die es Nutzern eines LAN ermöglicht, eine Online - Verbindung zum Internet aufzubauen
- CORBA basiert (OpenFusion)
- Mehrbenutzerbetrieb, Erfassen der Verbindungsdaten etc.



Was ist noch zu tun...



- Muster aller Dienste + Vervollständigung der Rollentabelle
- Fertigstellung des Prototyps der Beispielanwendung
- Überprüfung der 3 Grundmuster anhand der Beispielanwendung