

---

# Realisierung einer Client/Server-Anwendung mit CORBA und Java unter Berücksichtigung bestehender C++-Komponenten

**Klaus Beschorner**  
**Wolfgang Rosenstiel**



Universität Tübingen  
Technische Informatik



iT media Consult GmbH  
Stuttgart

---

- **Motivation**
- **Problemstellung**
- **Aufgaben, Probleme und Lösungen**
- **Anwendung und ihr Leistungsverhalten**
- **Bewertung von CORBA/Java**
- **Zusammenfassung**

- **Heterogene und kostenintensive Systemumgebungen**
- **Altanwendungen**
- **Neue Anforderungen: World Wide Web, Java, ECommerce**

**► Integration?**

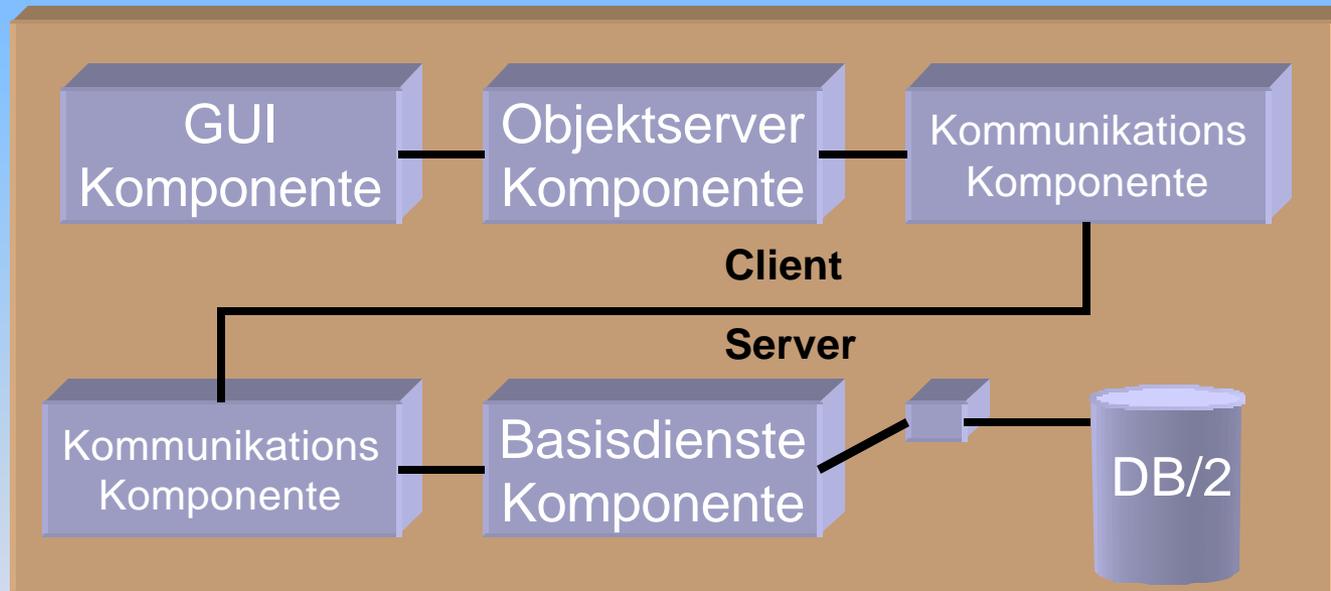
**Browser-Anwendungen im Internet/Intranet?**

**Mögliche Lösung: Common Object Request Broker  
Architecture (CORBA)**

# Problemstellung

## Versicherungsbranche: Agentur-Informationssystem

- Realisiert mit „IBM Visual Age for C++“
- Kommunikation auf Socket-Basis

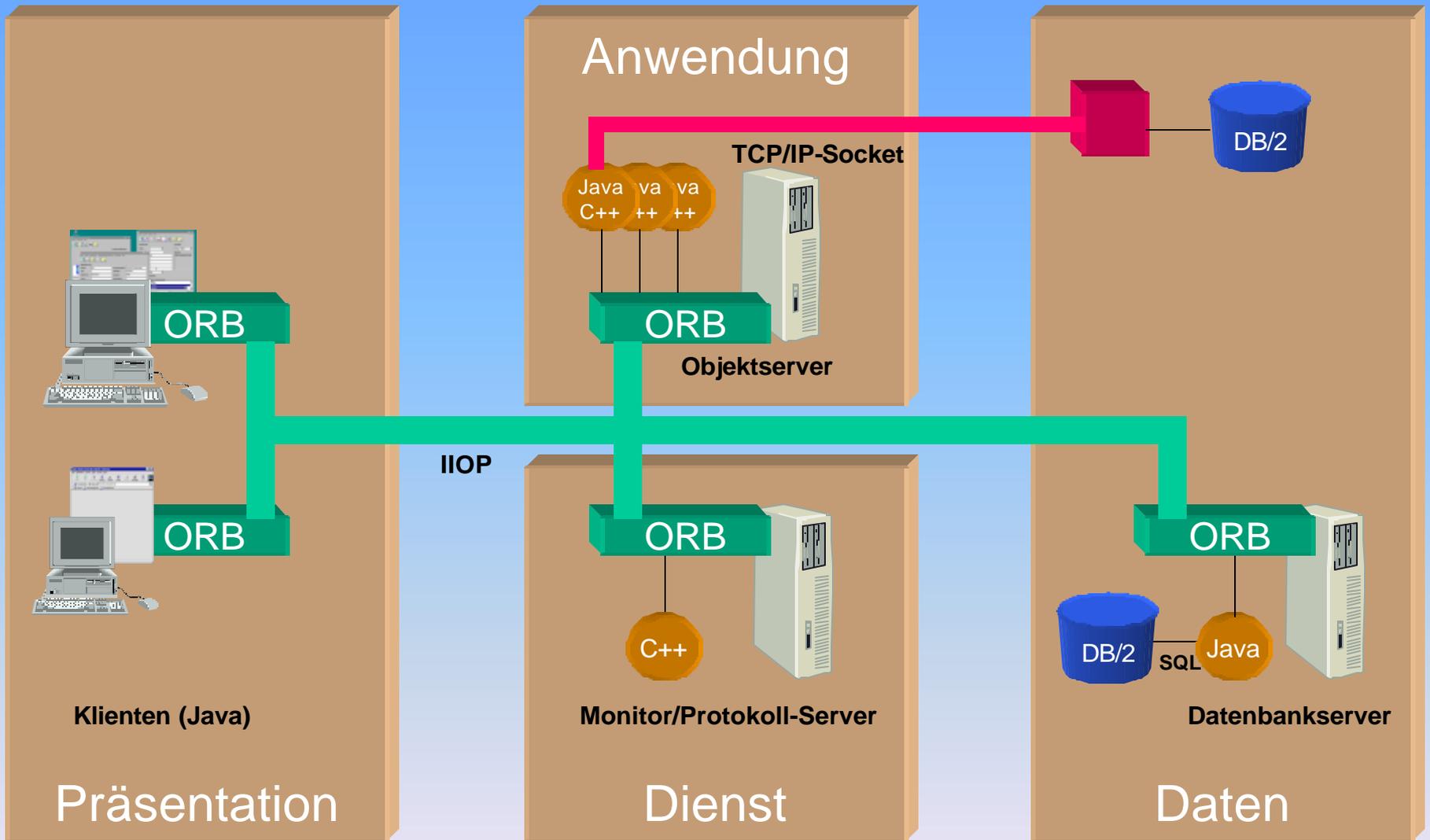


**Ziel: Umsetzung mit CORBA, Wiederverwendung Objektserver**

# Resultierende Aufgaben

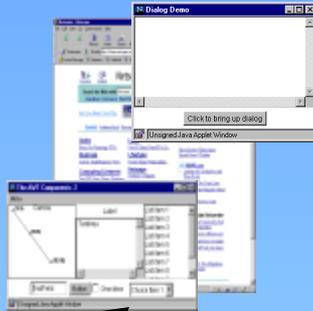
<i>Aufgabe</i>	<i>Probleme</i>
<i>ORB-Integration</i>	- Systemarchitektur
<i>C++-GUI in Java</i>	- mehrere Masken in Applets - Wiederverwendung in Applikationen
<i>C++-Code in CORBA-Objekte kapseln</i>	- Compiler-Inkompatibilität
<i>Java-Code in CORBA-Objekte kapseln</i>	- vorhandene Datenstrukturen

# Systemarchitektur

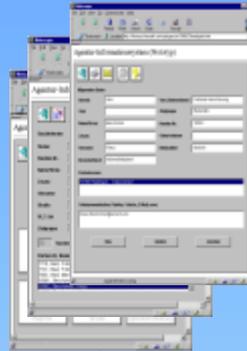


# Applet- und Applikationsproblematik

„Pop-out“-  
Frames



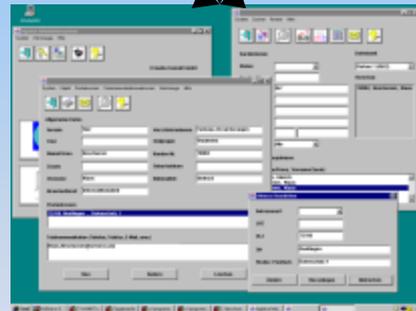
mehrere Browser-  
Fenster



ein Browser-  
Fenster

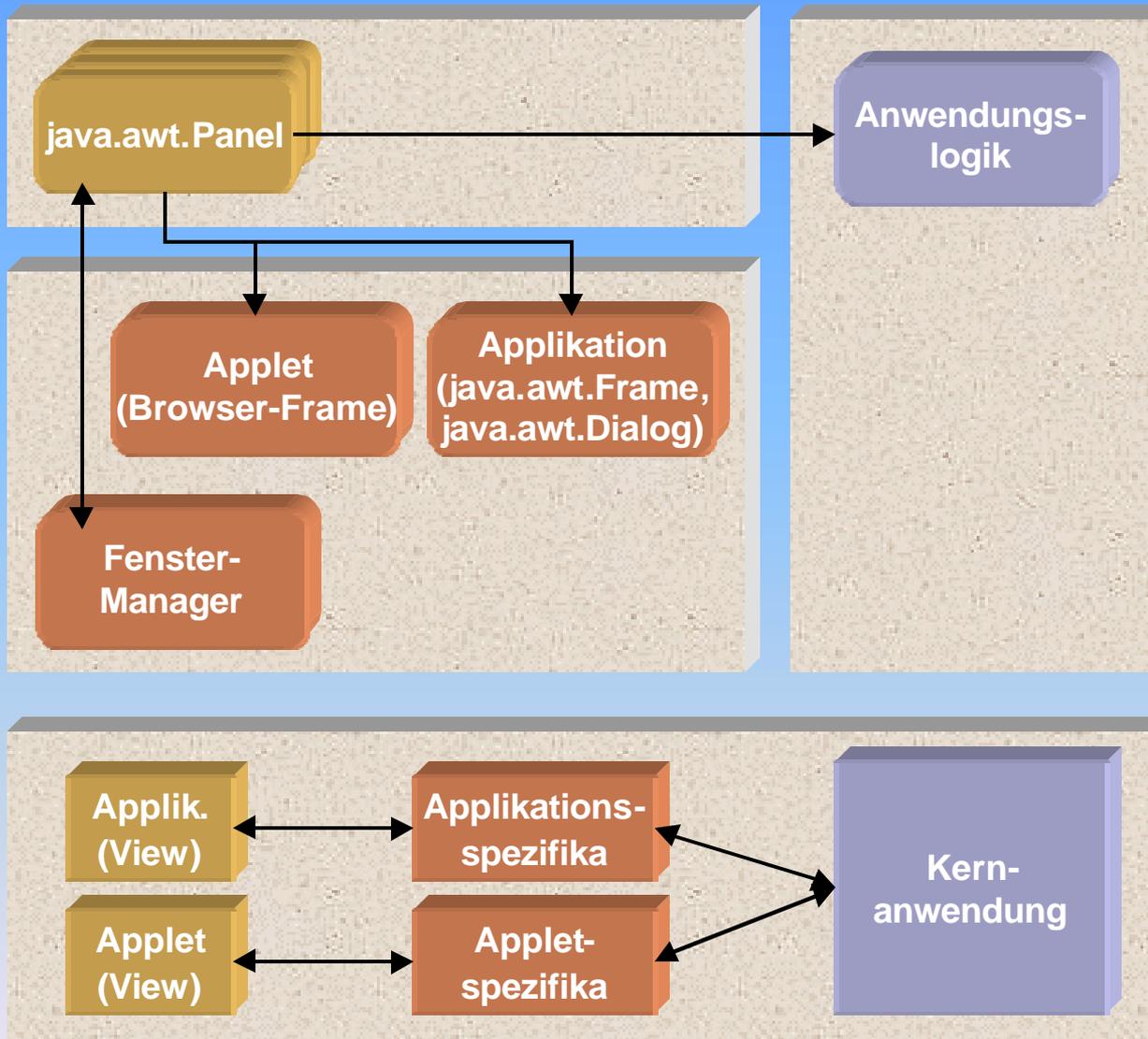


Wiederverwendung



**Problem: Unterschiede zwischen Applet und Applikation**

# Applet & Applikationsprogrammierung



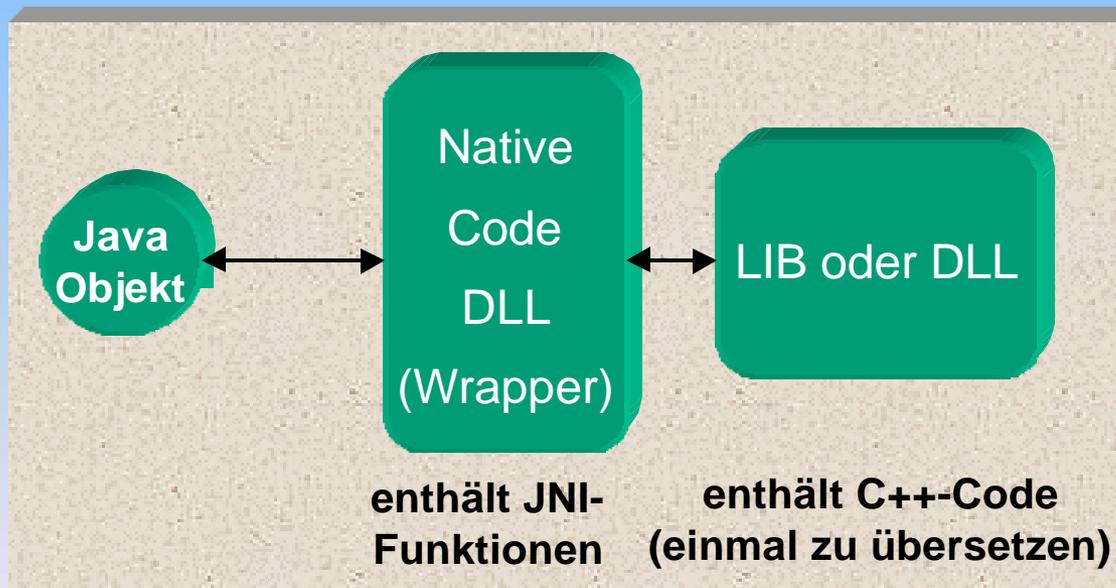
**Verfahren**

**Design**

# Java Native Interface zur Einbindung von C++-Code (1)

- **Grund** : **Wiederverwendung**
- **Probleme** :
  - Abbildungen zwischen C++ und Java
  - Technische Umsetzung

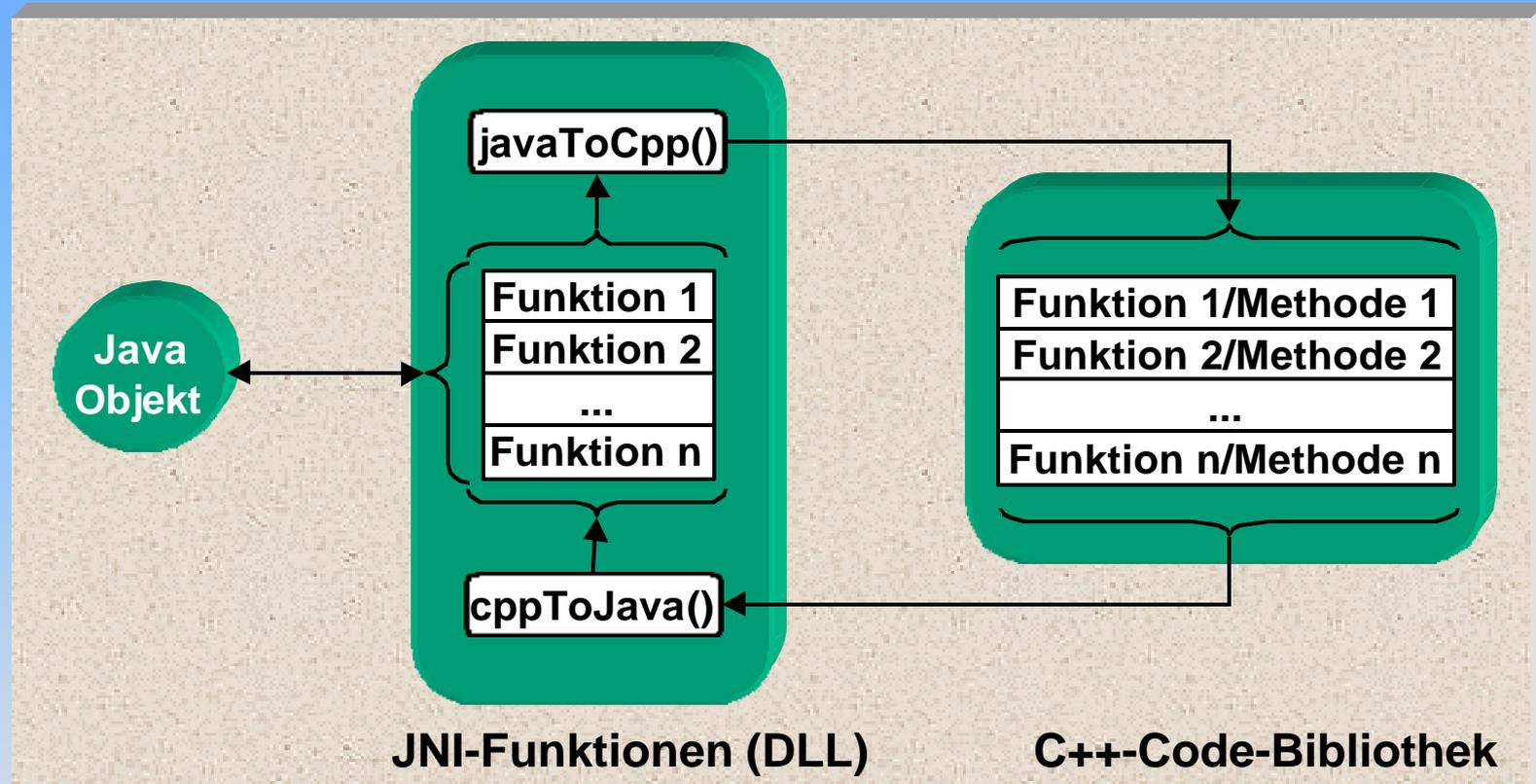
## Technische Umsetzung: Wrapper



### Vorteile:

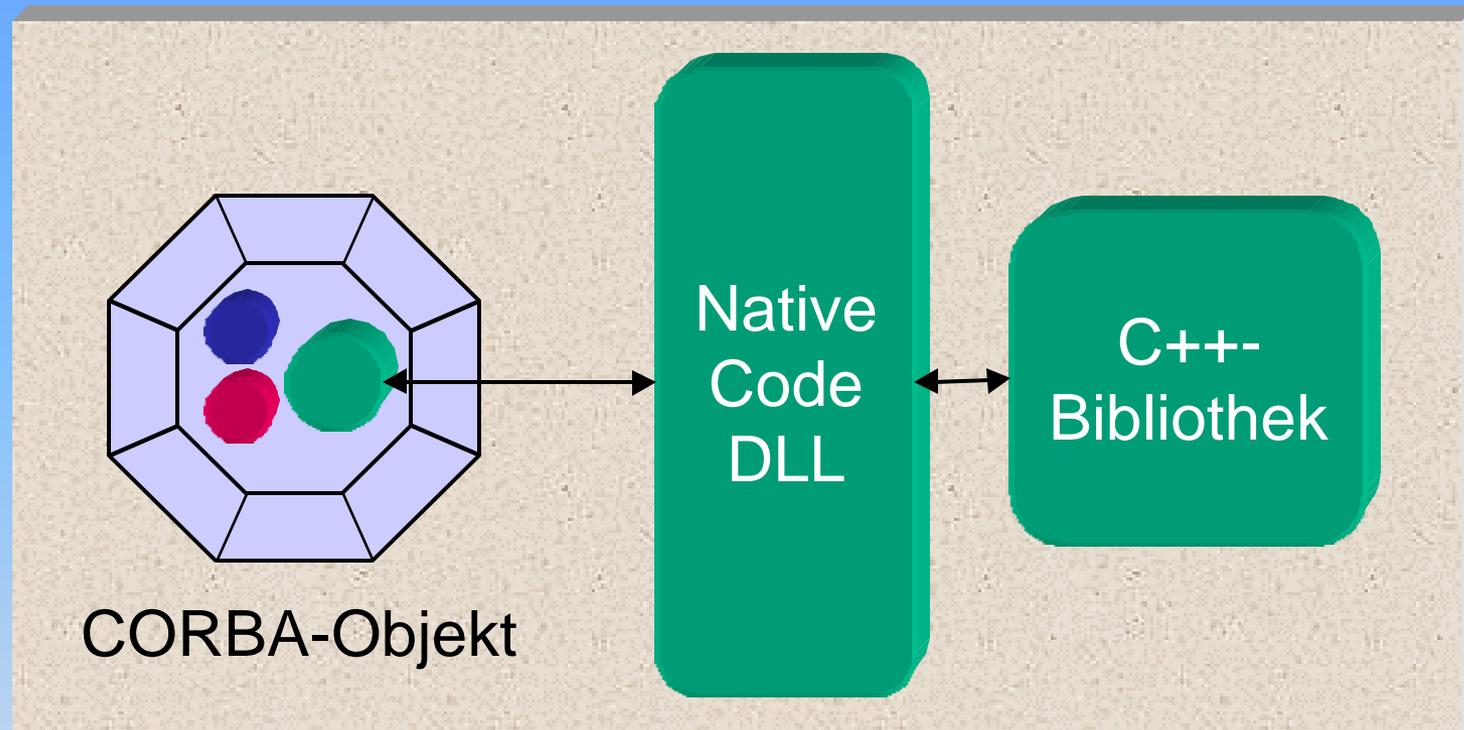
- C++-Code als Black-Box
- keine fehleranfälligen Änderungen
- kein Quellcode nötig

## Beispiel für den Aufbau einer Wrapper-DLL



eine Datenstruktur  $\mathbf{P}$  ein Paar Konvertierungsfunktionen

# Kapselung von bestehendem Code in CORBA-Objekte (1)



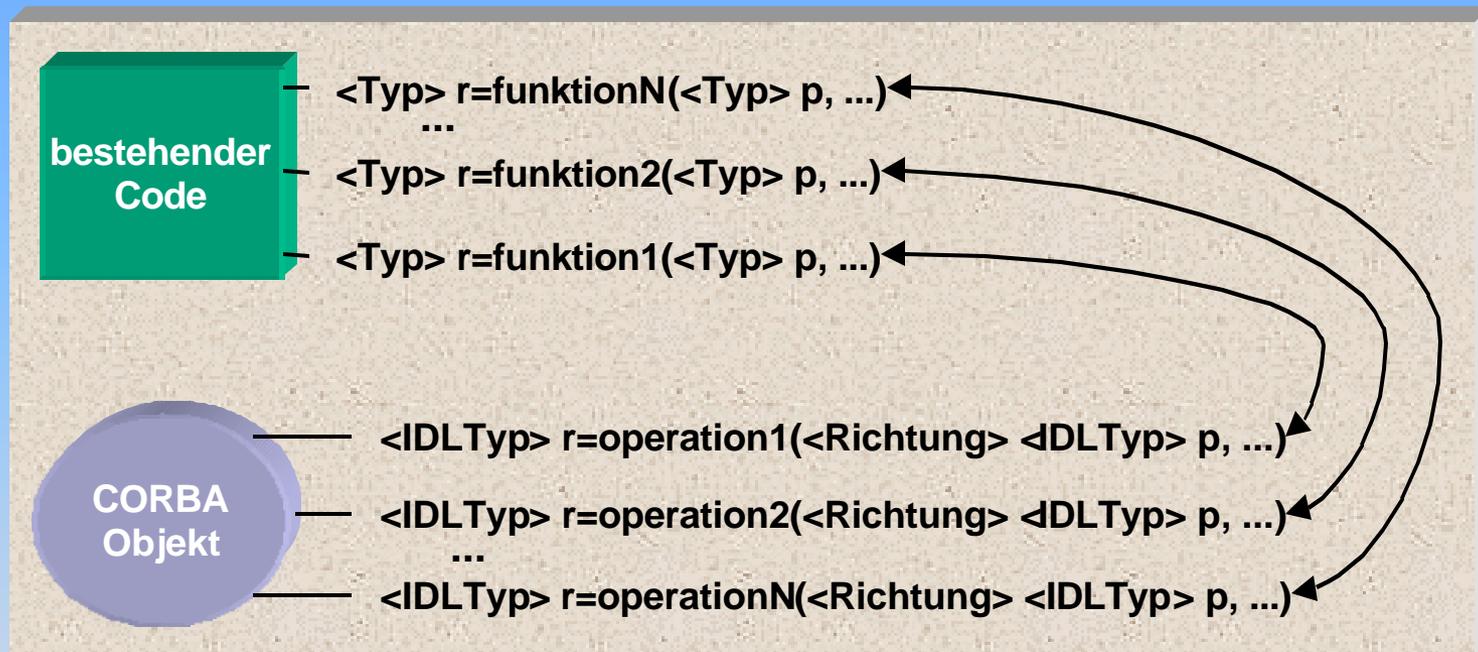
**Allgemein:**

**Bestehenden Code mit einer IDL-Schnittstelle versehen.**

# Kapselung von bestehendem Code in CORBA-Objekte (2)

## Aufgabe:

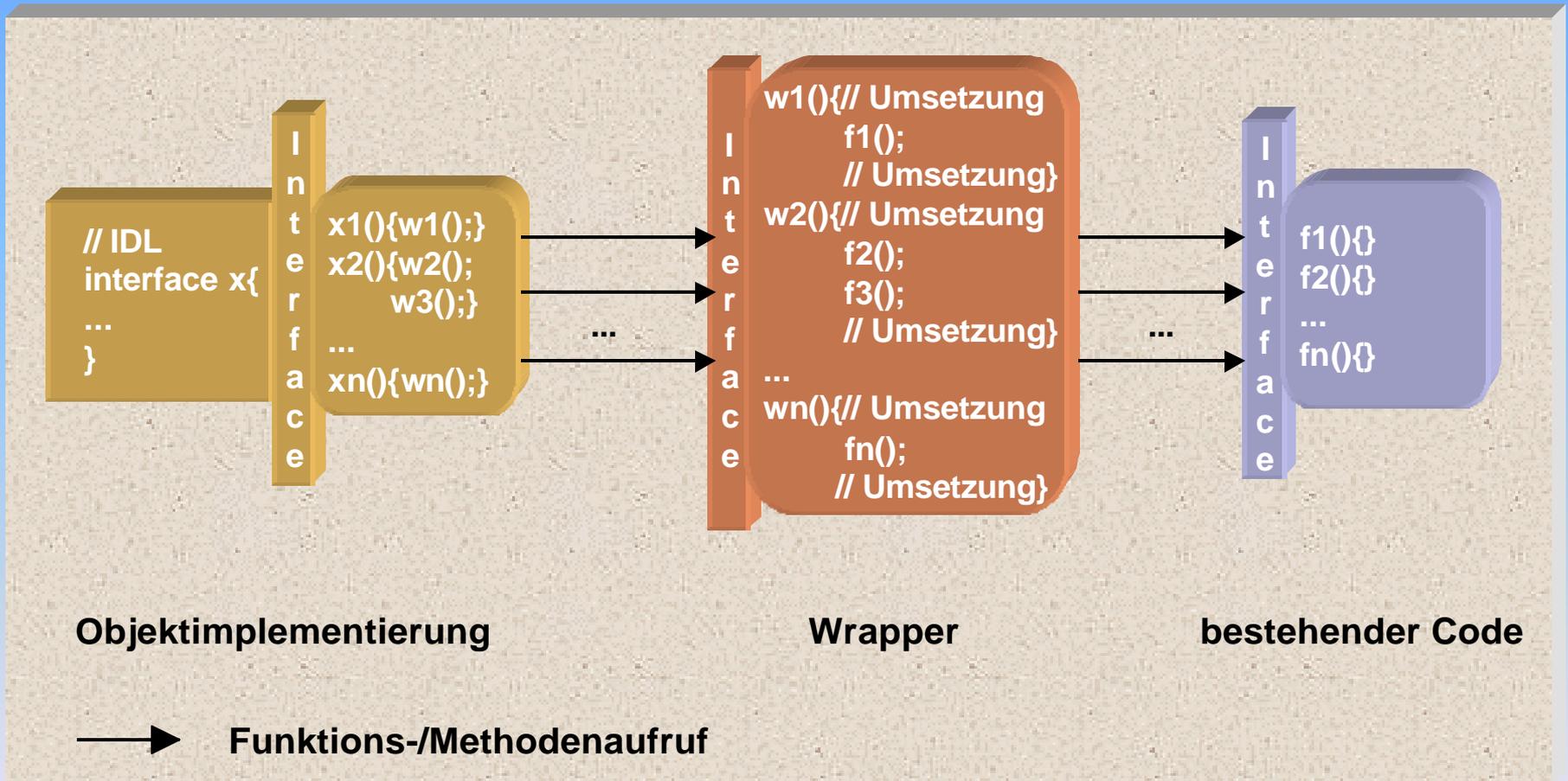
Abbildung zwischen Programmierschnittstelle und IDL-Schnittstelle



### Faustregel:

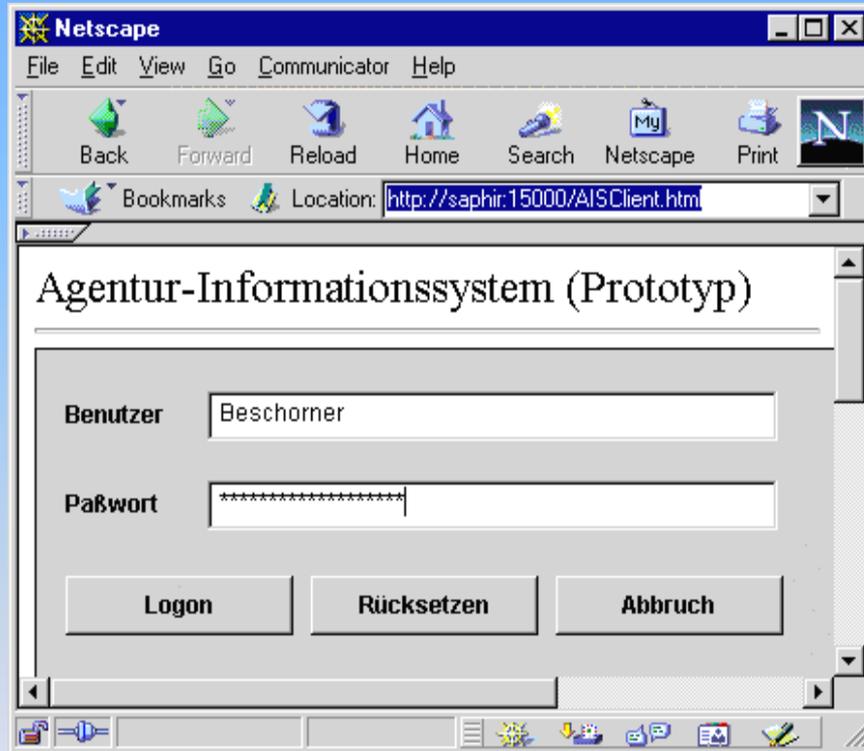
Je mehr Grunddatentypen der jeweiligen Sprache verwendet werden, desto einfacher die Abbildung.

## Technische Umsetzung: Wrapper

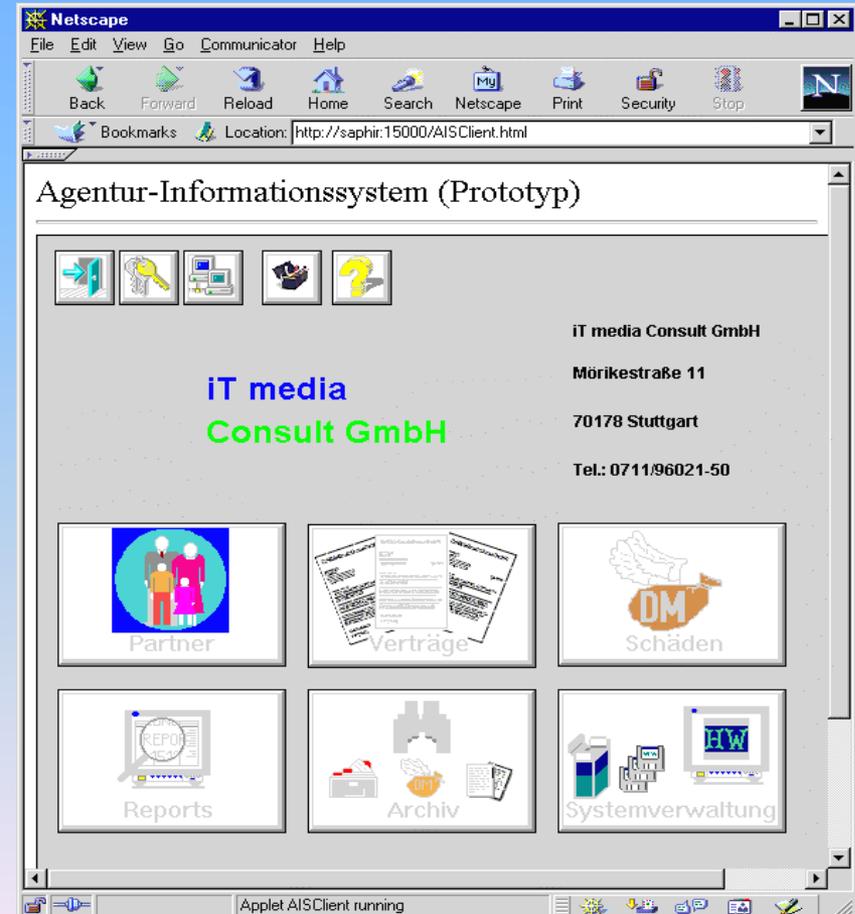


## Browser-Anwendung: Masken werden ausgetauscht.

### 1. Anmelden



### 2. Hauptauswahl



## 3. Suchen

Agentur-Informationssystem (Prototyp)

Suchkriterien

Status:  Datenbank: Partner 1 (DB/2)

Kunden-Nr.:  Vorschau: 10001, Beschorner, Klaus

Name/Firma: Bes\* Zusatz:

Vorname:

Straße:

PLZ / Ort:

Zielgruppe: Alle

Suchergebnisse: 29

Partner-ID, Name/Firma, Vorname/Zusatz
7695, Best, Jakob
7719, Best, Frido
7721, Best, Frido
7853, Best, Menno u. Johannes
10001, Beschorner, Klaus

## 4. Bearbeiten

Agentur-Informationssystem (Prototyp)

Allgemeine Daten

Anrede: Herr Vers. Unternehmen: Fantasie-Versicherung

Titel: Dipl.-Inform. Zielgruppe: Akademiker

Name/Firma: Beschorner Kunden Nr.: 10001

Zusatz:

Vorname: Klaus Geburtsdatum:

Branche/Beruf: EDV Nationalität: deutsch

Postadressen

99999 Musterstadt, Musterstr. 1

Telekommunikation (Telefon, Telefax, E-Mail, usw.)

Klaus.Beschorner@server.tu.nix

Neu Ändern Löschen

Applet AISClient running

# Anwendung (Java-Applikation)

The screenshot shows a Java application interface for an information system. The main window is titled "Agentur-Informationssystem" and contains a search form, a list of search results, and a detailed view of a selected entry. A smaller "Adresse bearbeiten" dialog box is open in the foreground.

**Suchkriterien**

Status:    
Kunden-Nr.:    
Name/Firma:    
Zusatz:    
Vorname:    
Straße:    
PLZ / Ort:    
Zielgruppe:

**Datenbank**

Partner 1 (DE):    
Vorschau:    
Suchergebnisse: 29

**Partner-ID, Name/Firma, Vorname/Zusatz**

7695, Best, Jakob
7719, Best, Frido
7721, Best, Frido
7853, Best, Menno u. Johannes
<b>10001, Beschorner, Klaus</b>

**Allgemeine Daten**

Anrede:    
Titel:    
Name/Firma:    
Zusatz:    
Vorname:    
Branche/Beruf:    
Vers.Unternehmen:    
Zielgruppe:    
Kunden Nr.:    
Geburtsdatum:    
Nationalität:

**Postadressen**

**Telekommunikation (Telefon, Telefax, E-Mail, usw.)**

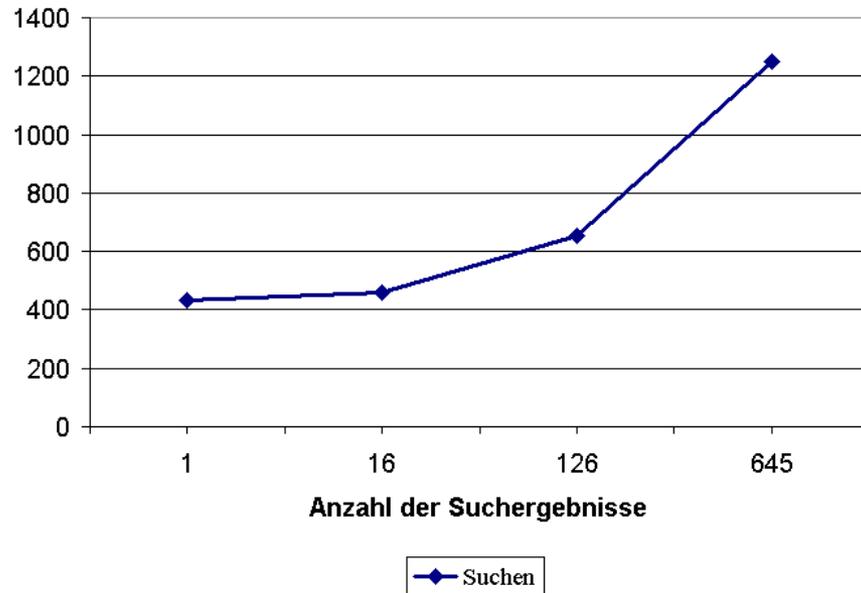
**Adresse bearbeiten**

Adressenart:    
LKZ:    
PLZ:    
Ort:    
Straße / Postfach:

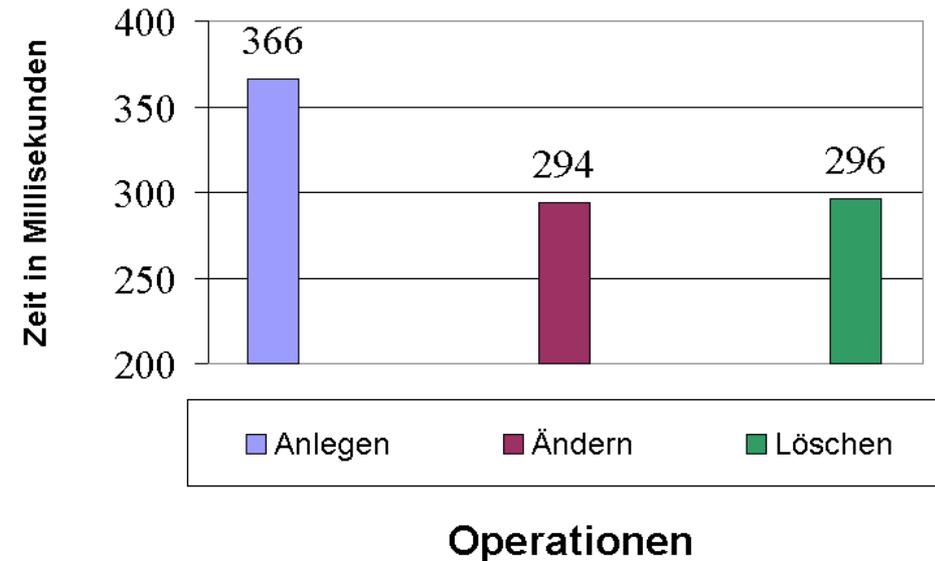
Buttons:

# Zeitverhalten

Antwortzeiten für Suchanfragen



Antwortzeiten für Anlegen, Ändern, Löschen



**Server (alle Komponenten): Pentium II/266 MHz**

**Client: Pentium 60 MHz**

**Datenbank: ca. 10000 Datensätze**

# Bewertung (CORBA & Java-Sprachanbindung)

- + keine Netzwerkprogrammierung
- + projektübergreifende Auslegung von Objekten
- + Kapselung von bestehendem Code
- + W W W-Fähigkeit durch Java-Anbindung
- + Java-Anbindung ist einfach
  
- Einarbeitungszeit, Dynamik
- ORB-Verfügbarkeit für Zielplattform (z.B. C++)
- in Wirklichkeit kein Plug & Play (unterschiedliche ORBs!)
- proprietäre Features von ORBs

# Zusammenfassung

---

- **Migration eines bestehenden Systems in eine auf CORBA basierende Internet/Intranet-Anwendung**
- **Applet- und Applikationsprogrammierung**
- **Wiederverwendung von bestehendem Code**
- **Prototyp einer Anwendung und ihr Zeitverhalten**