

Inhalt

1.Zusammenfassung.....	2
2.Literatur.....	5
3.Organisation.....	6
4.Hauptgegenstand.....	7

1. Zusammenfassung

Das Gebiet der „Verteilten Systeme“ gewinnt nicht zuletzt wegen der Verbreitung des Internet zunehmend an Bedeutung. Ein „verteiltes System“ ist im Prinzip der Zusammenschluss mehrerer Rechner zur Lösung einer gemeinsamen Aufgabe. Eines der größten „verteilten Systeme“ ist das Internet mit seinen Applikationen.

Die Veranstaltung soll die verschiedenen Aspekte eines „verteilten Systems“ beleuchten. Nach der Erörterung grundlegender Begriffe und Konzepte ist ein Schwerpunkt die verschiedenen Kommunikationsmöglichkeiten, die zum Aufbau eines „verteilten Systems“ notwendig sind. Beispiele sind Sockets, Named-Pipe, Remote-Procedure-Calls. Zunehmend wichtig werden die verteilten Objektdienste, z.B. Corba. Diese werden wiederum häufig in Applikationsservern integriert (Enterprise Java Beans). Ein weiteres wichtiges Thema sind neuere Techniken zur Implementierung von Web-Services (SOAP, WSDL, UDDI) und Grid-Computing.

Inhalt:

- Grundlagen (Systemaufrufe, Netzwerke, Internetprotokollfamilie)
- Verteilte Kommunikationsdienste (Named-Pipe, Sockets, RPC)
- Verteilte Objektdienste (Corba)
- Synchronisation (Zeitproblem)
- Verteilte Dateisysteme
- Weitere interessante Themen (Überblick, je nach verfügbarer Zeit)
 - P2P Computing
 - Web Services (XML, SOA)
 - Grid Computing (Globus, Grid Engine)

Das Praktikum findet auf Linux-Rechnern statt. Schwerpunkte der Übungen sind Kommunikationsdienste (am Beispiel Berkley Sockets, Sun RPC) und Objektdienste (am Beispiel des MICO ORB).

Die Praktikumsaufgaben können in C, C++ oder (teilweise) in Java gelöst werden.

2. Literatur

Folgende Literatur ist Basis der Veranstaltung bzw. wird ergänzend empfohlen.

Titel	Autor	Jahr	Quelle
Moderne Betriebssysteme	A. Tannenbaum	1995	Hanser
Verteilte Systeme	A. Tannenbaum, M. van Steen	2003	Pearson
Programmieren in Occam	Alois Schütte	1985	Addison-Wesley
Unix Network Programming	W.R. Stevens	1990	Prentice Hall
Verteilte Betriebssysteme	Alois Schütte	1986	Vieweg
MICO : An Open Source CORBA Implementation	Arno Puder, Kay Roemer	2000	Morgan Kaufmann Publishers

3. Organisation

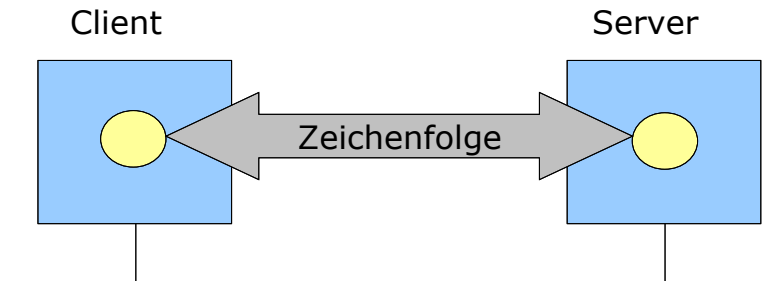
Es wird drei Praktikumstermine á 4 Stunden geben. Die drei Praktika sind jeweils einem größeren Bereich gewidmet.

1. Kommunikationsdienste
(Named Pipes, Socket Programmierung)
2. Kommunikationsdienste
(RPC)
3. Objektdienste
(CORBA: MICO ORB)

4. Hauptgegenstand

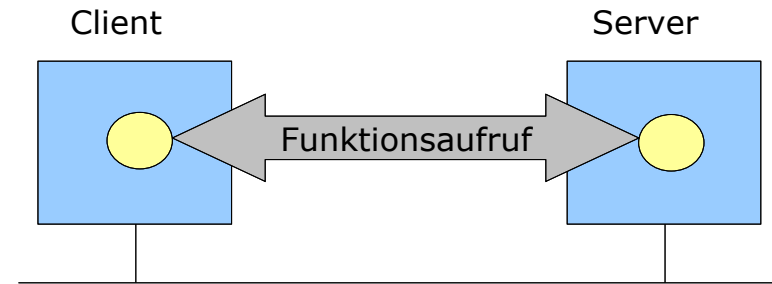
Den größten Teil der Veranstaltung werden wir uns mit Kommunikation in Verteilten Systemen befassen. Dabei wird schrittweise (von elementarer Rechnerkommunikation) mit immer abstrakteren Methoden (bis hin zu Service-Kommunikation auf Anwendungsebene) in die jeweiligen Techniken eingeführt.

Sockets



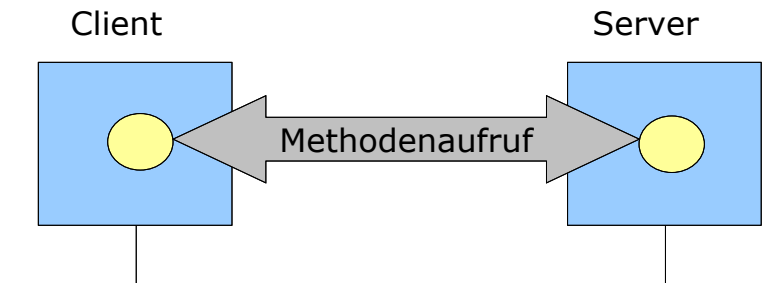
Server implementiert Funktionalität, die vom Client verwendet wird.
Das Protokoll muss beiden bekannt sein.

Remote Procedure Calls



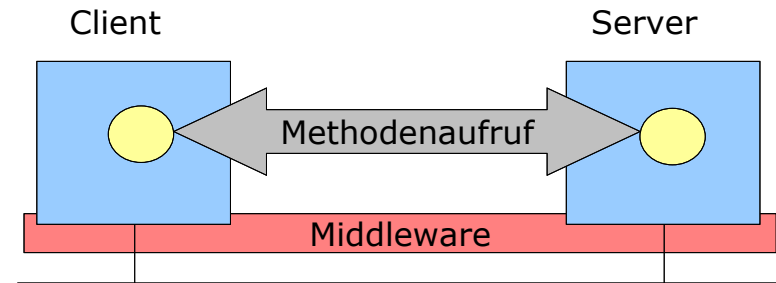
Server implementiert Funktion, die vom Client verwendet wird.
Client und Server in C.

Remote Method Invocation



Server implementiert und instanziiert Objekt, deren Methoden vom Client verwendet werden.
Client und Server in Java.

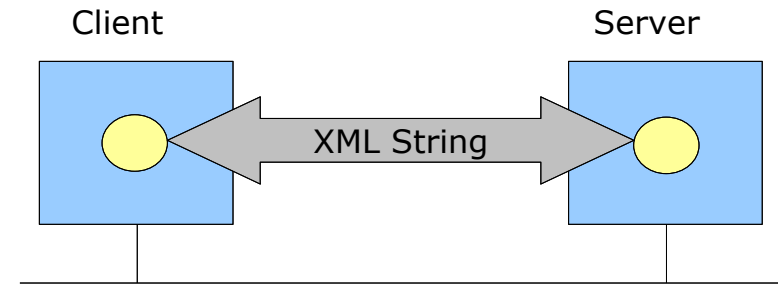
CORBA



Server implementiert und instanziiert Objekt, deren Methoden vom Client verwendet werden.

Verwendung von Middleware, die Aufrufe standardisiert, daher Client und Server in beliebiger Sprache auf unterstützten Betriebssystemen.

XML RPC



Server implementiert und instanziiert Objekt, deren Methoden vom Client verwendet werden.

Verwendung von XML basierten Protokollen auf Basis von HTTP, daher Client und Server in beliebiger Sprache auf unterstützten Betriebssystemen mit Firewall-Navigation.