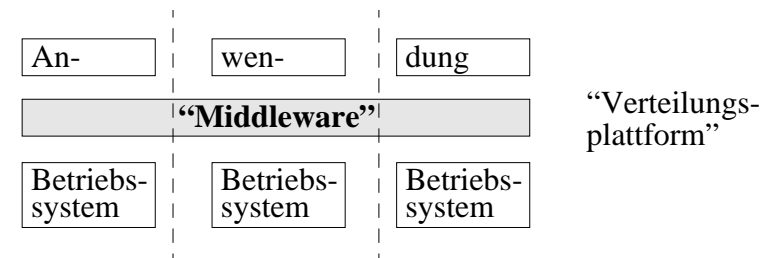


Middleware

Middleware

- Kann man durch eine geeignete Softwareinfrastruktur die Realisierung verteilter Anwendungen vereinfachen?
 - wieso ist das überhaupt so schwierig?
 - kann man für viele Anwendungen gemeinsame Aspekte herausfaktorisieren?

- Lösung: Zauberwort “Middleware”



- Aufgabe:
 - Verteilung (für die Anwendung) möglichst transparent machen (z.B. umspannender Namensraum, globale Zugreifbarkeit, Ortstransparenz)
 - zumindest aber die Verteilung einfach handhabbar machen
- Soll insbesondere Kommunikation und Kooperation zwischen Anwendungsprogrammen unterstützen
 - Verbergen von Heterogenität von Rechnern und Betriebssystemen (z.B. durch einheitliche Datenformate)
 - einheitliche „Umgangsformen“: Schnittstellen, Protokolle
- Sollte gewisse Basismechanismen für verteiltes Programmieren anbieten, z.B.
 - Verzeichnis- und Suchdienste (Nameservice, Tradingservices...)
 - automatische Schnittstellenanpassung (Schnittstellenbeschreibungssprache, Stub-Compiler...)

Der Weg zum „Netzwerkrechner“

1. RPC-Pakete: z.B. Sun-RPC

- Client-Server-Paradigma, RPC-Kommunikation
- Schnittstellen-Beschreibungssprache, Datenformatkonversion, Stubgeneratoren
- Sicherheitskonzepte (Authentifizierung, Autorisierung, Verschlüsselung)

2. Client-Server-Verteilungsplattformen: z.B. DCE

- Zeitdienst, Verzeichnis- und Suchdienst
- globaler Namensraum, globales Dateisystem
- Programmierhilfen: Synchronisation, Multithreading ...

3. Objektbasierte Verteilungsplattformen: z.B. CORBA

- Kooperation zwischen gleichberechtigten („peer-to-peer“-) Objekten
- objektorientierte Schnittstellenbeschreibungssprache, Vererbung
- Objekt Request Broker

4. Web-Services

- Dienstorientierung aufbauend auf dem WWW als Plattform

5. Infrastruktur für spontane Kooperation (z.B. Jini)

- unterstützt Dienstorientierung, Mobilität, Dynamik

Beachte: Der Begriff “Middleware” ist leider im Laufe der Zeit zunehmend verwässert worden

- oft weniger gebraucht im technischen Sinne als Verteilungsplattform und Kommunikations- und Dienstinfrastruktur
- sondern “alles” was nicht gerade Anwendung oder Betriebssystem ist, also auch Datenbanken, Workflow,...