

LU02a - Komponenten

Ein verteiltes System besteht aus verschiedenen Komponenten, die gemeinsam arbeiten, um die gestellten Aufgaben zu erfüllen. Diese Komponenten können hardware- oder softwarebasiert sein und sind über ein Netzwerk miteinander verbunden. Hier sind einige der grundlegenden Komponenten eines verteilten Systems:

- **Knoten (Nodes):** Ein Knoten ist eine einzelne Einheit im verteilten System, die physische oder virtuelle Ressourcen bereitstellt. Dies kann ein Computer, Server, Sensor oder eine andere Recheneinheit sein.
- **Kommunikationsnetzwerk:** Das Kommunikationsnetzwerk bildet die Grundlage für die Verbindung zwischen den Knoten im verteilten System. Dieses Netzwerk kann lokal oder global sein und kann auf verschiedenen Technologien wie Ethernet, WLAN oder das Internet basieren.
- **Nachrichtenübertragung:** Nachrichtenübertragung bezieht sich auf den Austausch von Informationen zwischen den Knoten im verteilten System. Dies kann über verschiedene Kommunikationsprotokolle wie TCP/IP, HTTP oder spezielle Middleware erfolgen.
- **Betriebssystem:** Das Betriebssystem auf jedem Knoten ermöglicht die Verwaltung von Ressourcen, die Ausführung von Anwendungen und die Interaktion mit anderen Knoten im System. Es spielt eine entscheidende Rolle bei der Koordination von Aufgaben und der Handhabung von Kommunikation.
- **Middleware:** Middleware ist eine Software-Schicht zwischen dem Betriebssystem und den Anwendungen. Sie erleichtert die Kommunikation zwischen den verschiedenen Komponenten des verteilten Systems, indem sie Dienste wie RPC (Remote Procedure Call), Nachrichtenwarteschlangen oder Verteilte Objekte bereitstellt.
- **Dienste und Anwendungen:** Dienste und Anwendungen sind die eigentlichen Programme oder Prozesse, die auf den Knoten im verteilten System laufen. Diese können verschiedene Aufgaben ausführen, Daten speichern, Berechnungen durchführen oder spezifische Dienste für Benutzer bereitstellen.
- **Datenbanken:** In verteilten Systemen können Datenbanken auf mehreren Knoten verteilt sein. Diese Datenbanken müssen in der Lage sein, Daten konsistent zu halten und gleichzeitig den verteilten Charakter des Systems zu berücksichtigen.
- **Sicherheitsmechanismen:** Sicherheitsmechanismen sind entscheidend, um die Integrität und Vertraulichkeit der Daten im verteilten System zu gewährleisten. Dies umfasst Authentifizierung, Verschlüsselung und Zugriffskontrollen.
- **Koordinations- und Konsistenzmechanismen:** Um die Konsistenz der Daten und den koordinierten Ablauf von Prozessen sicherzustellen, verwenden verteilte Systeme spezielle Mechanismen wie verteilte Transaktionen, Konsistenzprotokolle und Synchronisationsmechanismen.
- **Lastenausgleich (Load Balancing):** In größeren verteilten Systemen kann Lastenausgleich notwendig sein, um sicherzustellen, dass die Arbeitslast gleichmässig auf die verfügbaren Ressourcen verteilt wird.

Die genaue Zusammensetzung und Architektur dieser Komponenten hängt von den Anforderungen und dem spezifischen Einsatzzweck des verteilten Systems ab.

M321-LU02



Marcel Suter

Erstellt mit Hilfe von ChatGPT

From:
<https://wiki.bzz.ch/> - **BZZ - Modulwiki**

Permanent link:
<https://wiki.bzz.ch/modul/m321/learningunits/lu02/komponenten?rev=1711631267>

Last update: **2024/03/28 14:07**

