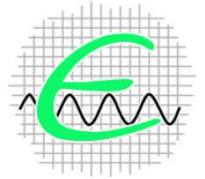




Speichernetzwerktechnik

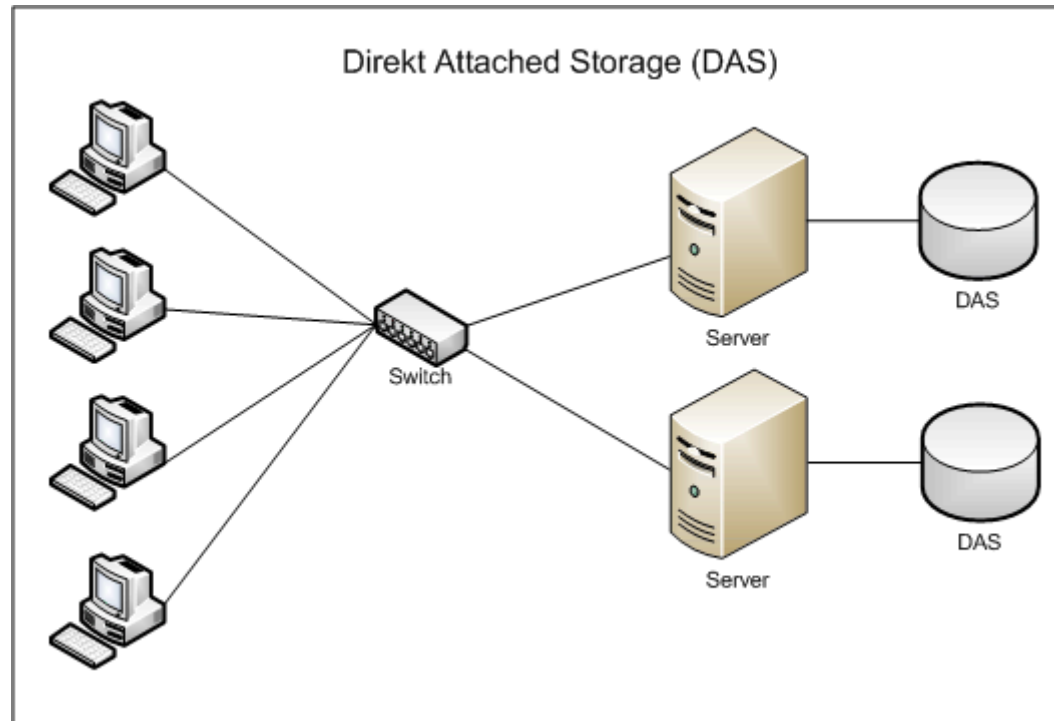


Kriterien

- Netzwerkinfrastruktur
- Skalierbarkeit
- Administrierbarkeit
- Kosten

Direct Attached Storage (DAS)

„ Speicher im Direktzugriff“



Quelle: <http://winfwiki.wi-fom.de/images/e/eb/DAS.gif>



DAS

- Direkte Verbindung zw. Rechner/Server und Speichergerät
- Einzelne Speicherlaufwerke oder RAID-Systeme
- Bandlaufwerke
- USB-Laufwerke



DAS

Vorteile:

- Preiswert
- Leicht skalierbar

Nachteile:

- Daten lassen sich während Sicherung nicht nutzen
- Flaschenhals (Server – Speicher, LAN)
- Transferrate protokollabhängig (z.B. SCSI 320MB/s, USB2.0 480Mbit/s)



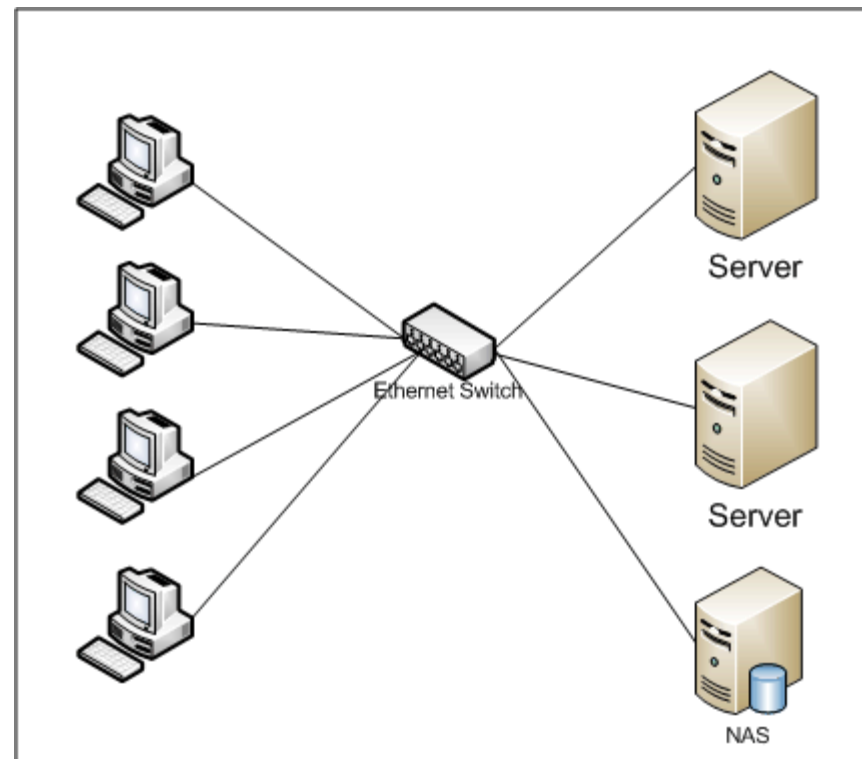
DAS

Einsatz:

- Kleine Büros
- Heimanwender
- Sicherung mobiler Rechner



Network Attached Storage (NAS)



Quelle: <http://winfwiki.wi-fom.de/images/1/17/NAS.gif>



NAS

Speichergeräte werden via Ethernet angebunden

- dateibasierte Dienste (nfs, smb, cifs)
- gemeinsame Arbeit an Dateien
- Anbieter: QNAP, Synology, Buffalo, ...



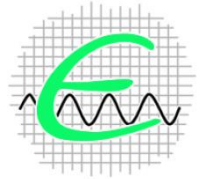
NAS

Vorteile:

- gut skalierbar
- bewältigt große Datenmengen
- RAID möglich
- schnell (Prozessorabhängig)

Nachteile:

- belastet vorhandenes Netzwerk
- Ethernet: 1 Gbit/s, Protokolloverhead



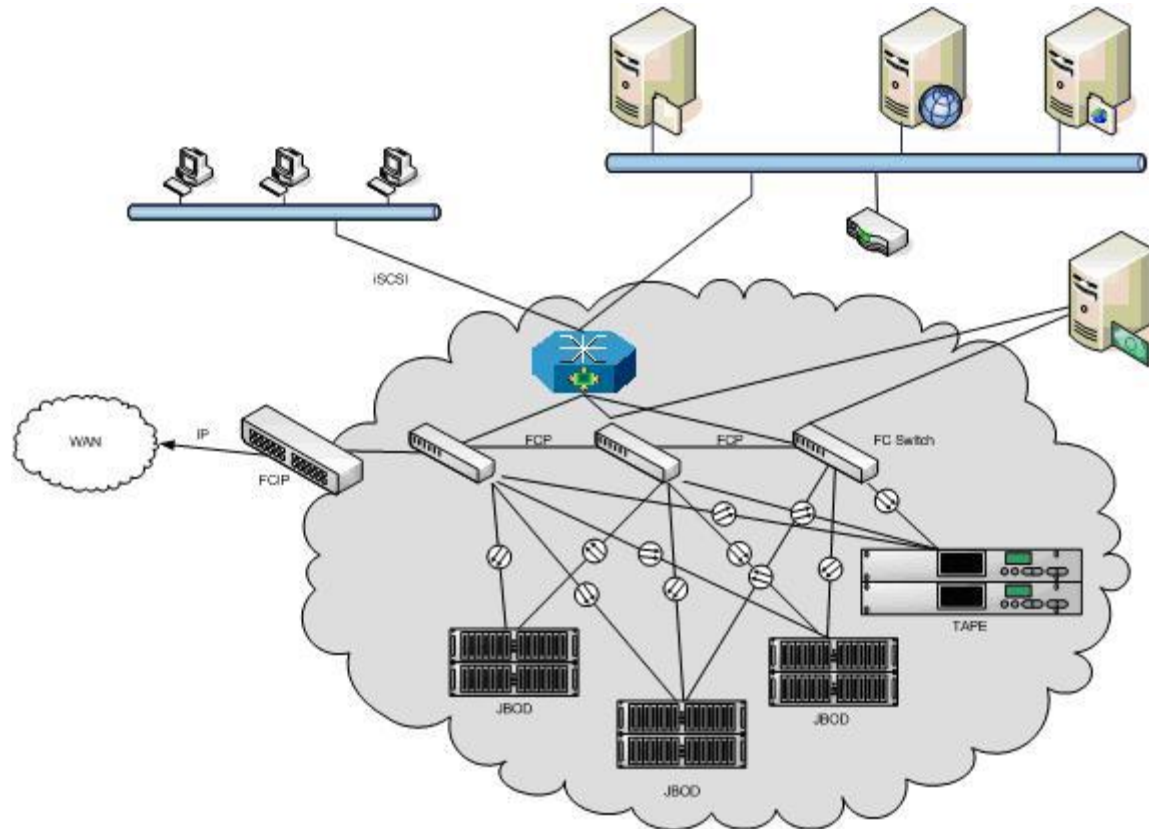
NAS

Einsatz:

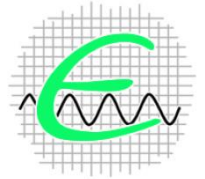
Kleine und mittlere Unternehmen mit heterogener
Infrastruktur



Storage Area Network (SAN)



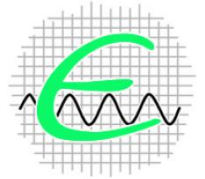
Quelle: http://en.wikipedia.org/wiki/File_area_network



SAN

Speichernetzwerk

- Komplexes Netzwerk zwischen mehreren Servern und diversen Speichern
- Übertragung blockbasierter Daten (Datenübertragung wie zwischen Festplatte und Controller, SCSI) → keine Ethernet-Rahmen
- Verwenden Fibre Channel und iSCSI



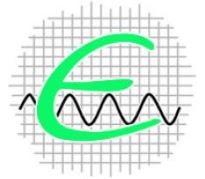
SAN

Vorteile:

- hohe Geschwindigkeiten in Zugriff und Übertragung
- Flexibilität
- Skalierbarkeit
- Funktionalitäten (Spiegelung, Virtualisierung)

Nachteile:

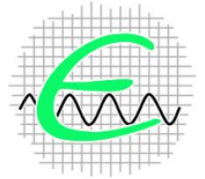
- Komplexe Verwaltung
- Hohe Kosten (Mensch und Material)
- nicht 100% heterogen



SAN

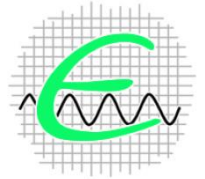
Einsatz:

- große Unternehmen

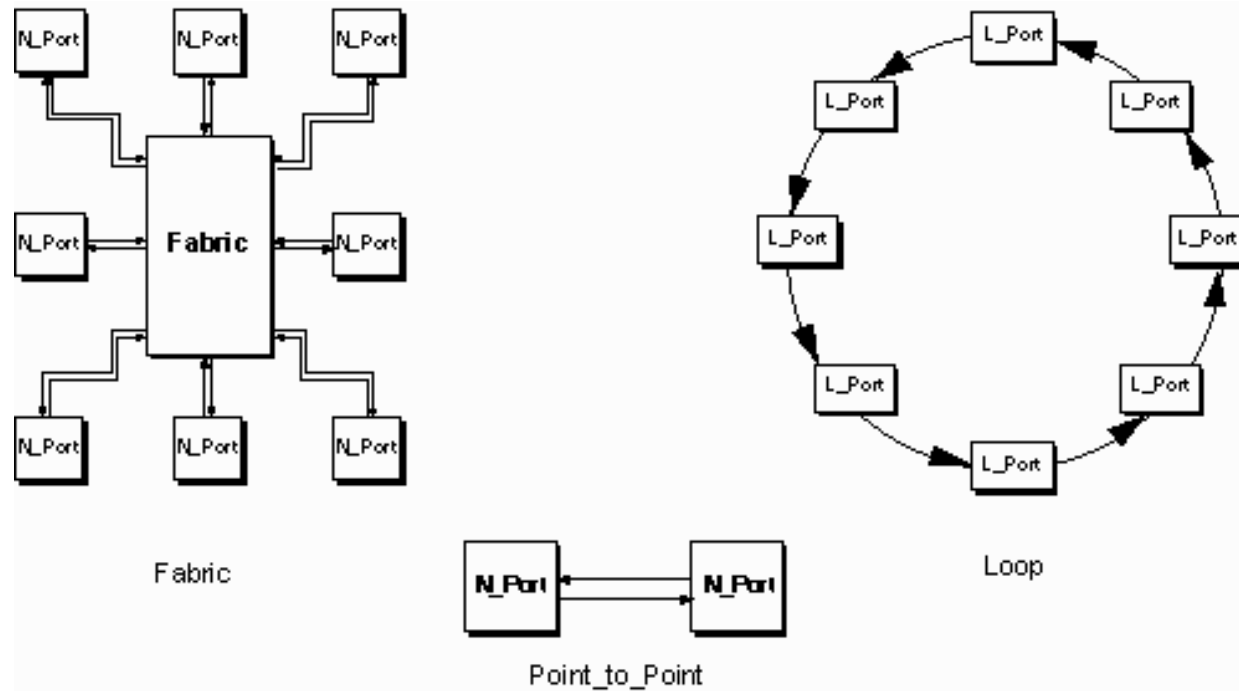


Fibre Channel (FC)

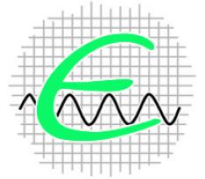
- Schnelle Hochgeschwindigkeitsübertragung von Daten mittels Glasfaser und Kupferkabel
- netto $> 800\text{MB/s}$
- Blockbasierter Zugriff , kein TCP/IP



FC Topologien



Quelle: <http://hsi.web.cern.ch/HSI/fcs/spec/ov1.gif>

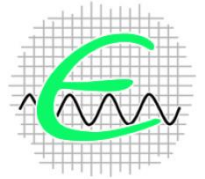


iSCSI

FC–Nachteil: 2. Netz–Infrastruktur neben Ethernet

iSCSI kapselt SCSI–Befehle in Ethernet–Frames und schickt diese blockweise über Ethernet

Vorteil: keine teure FC–Hardware sondern Einsatz von Standard–Ethernet–Hardware. Dadurch geringere Kosten



iSCSI

- langsamer als FC, holt aber auf
- IPSec tauglich