

SAN-Failover für Linux-Clients

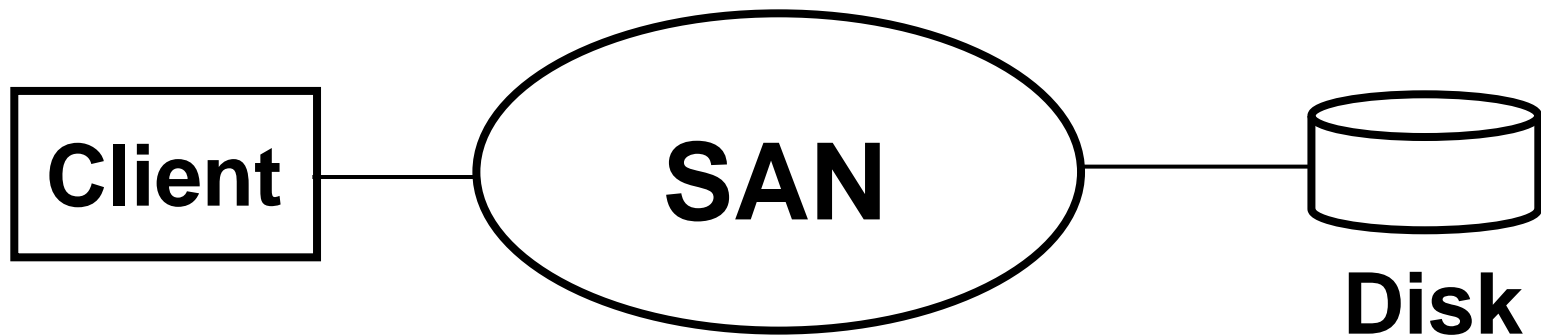
Jens Döbler

HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN



Einführung

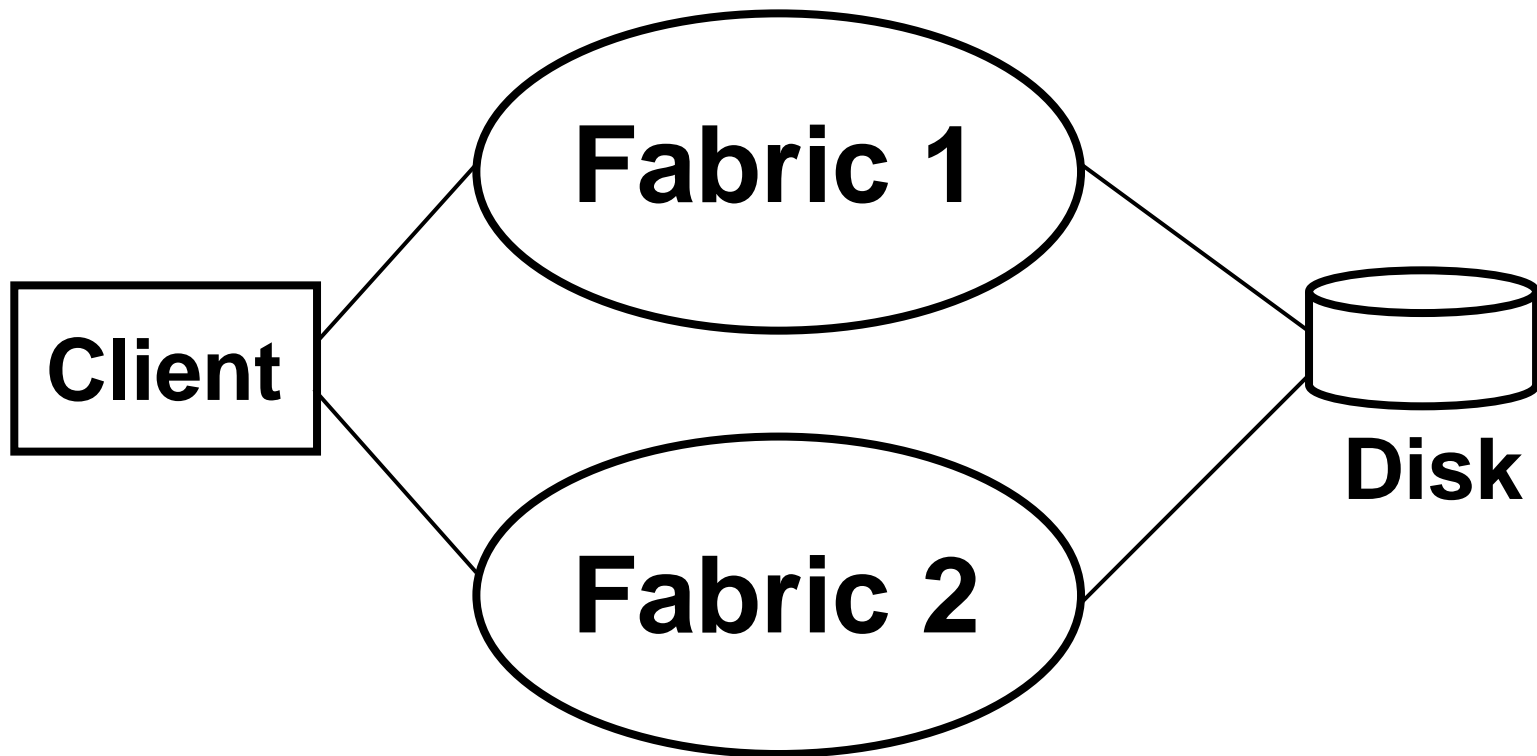
SAN: „Storage Area Network“



Idealisierte Darstellung

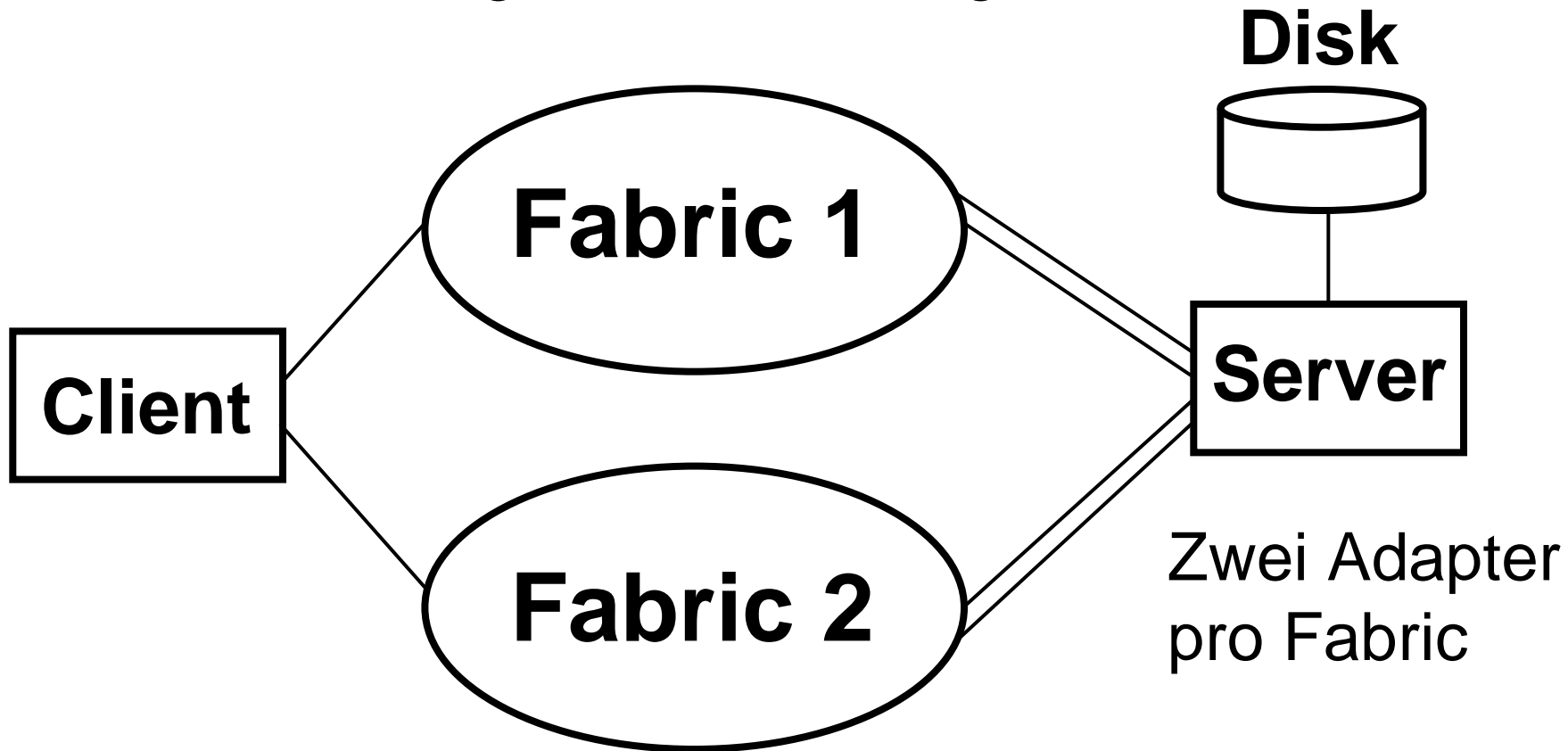
Einführung

In Realität: Zwei Netzwerke („Fabrics“) für Fehlertoleranz



Einführung

Storage-Virtualisierung



Multipathing

- Client ist über vier Pfade mit dem Speicher verbunden (zwei pro Fabric)
- Die vier Pfade sind als Geräte im System sichtbar

```
> lsscsi |grep FALCON  
[5: 0: 0: 0] di sk FALCON I PSTOR DI SK v1.0 /dev/sdf  
[5: 0: 1: 0] di sk FALCON I PSTOR DI SK v1.0 /dev/sdg  
[6: 0: 0: 0] di sk FALCON I PSTOR DI SK v1.0 /dev/sdd  
[6: 0: 1: 0] di sk FALCON I PSTOR DI SK v1.0 /dev/sde
```

Multipathing

- Die Pfade werden per Software zu einem Gerät zusammengeführt („Multipathing“)
 - Unter Linux: multipath-tools
- Multipathing verteilt Zugriffe über alle Pfade (Lastverteilung)
- Bei Ausfall von Pfaden werden Zugriffe automatisch auf alle funktionierenden Pfade verteilt

Multipathing

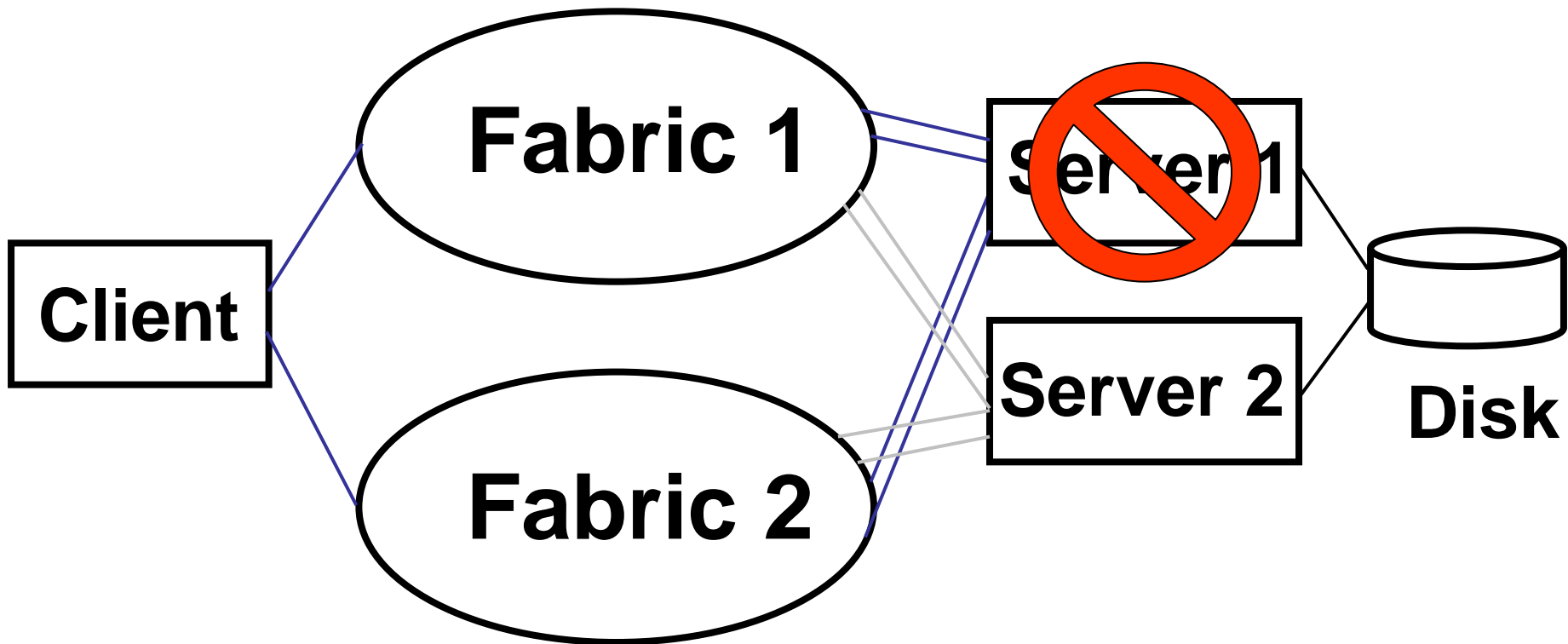
```
> multipath -ll
mpatha (36000d77900004e44523c55589f2511d4) dm-4
  FALCON, IPSTOR DISK
[si ze=40G][features=1 queue_i f_no_path][hwhandl er=0]
\_ round-robi n 0 [pri o=4][acti ve]
  \_ 6: 0: 0: 0 sdd 8: 48 [acti ve][ready]
  \_ 6: 0: 1: 0 sde 8: 64 [acti ve][ready]
  \_ 5: 0: 0: 0 sdf 8: 80 [acti ve][ready]
  \_ 5: 0: 1: 0 sdg 8: 96 [acti ve][ready]
```

Zugriffe über `/dev/mpatha` oder `/dev/dm-4`

Failover

- Fehlertoleranz muss Virtualisierungsserver umfassen
- Hochverfügbarkeitslösung durch Serverpaare
- Bei Ausfall eines Server übernimmt der zweite Server („Failover“), für Clients transparent
- Übernahme kann bis zu zwei Minuten dauern

Failover



Failover

- Vor Abschluss der Übernahme keine Zugriffe möglich
- System muss Zugriffe puffern, sonst I/O-Fehler
[features=1 queue_if_no_path]
- System soll Geräteknotten nicht als fehlerhaft ansehen
⇒ Aktuelle FC-Firmware

Zusammenfassung

- In Tests Failover zuverlässig mit OpenSuse 11, OpenSuse 10.3, Ubuntu 8.04 und CentOS 5.2
- Für Details zur Konfiguration:
santech@cms.hu-berlin.de
- Wir benötigen aktuelle Ansprechpartner von Clientsystemen! (Auch bei Backup/TSM)