

iSCSI unter Linux - das SAN für zuhause

5. Augsburger Linux-Infotag 2006

Frank Berger, IT-Dienstleistungen

Vorstellung

Markus Lidel, Shadow Connect GmbH:

- Systemadministration für Linux / Windows
- Linux Kernel-Entwicklung (I2O-Subsystem)

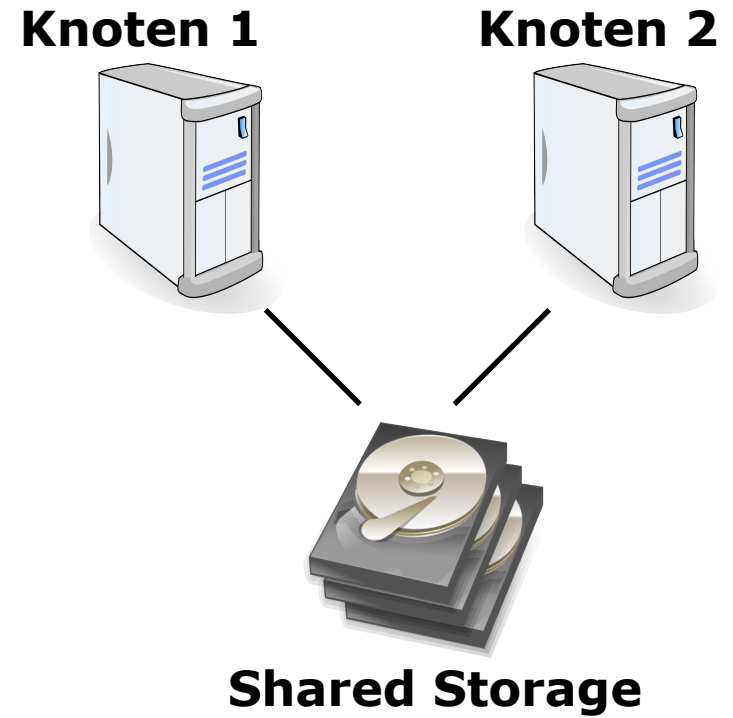
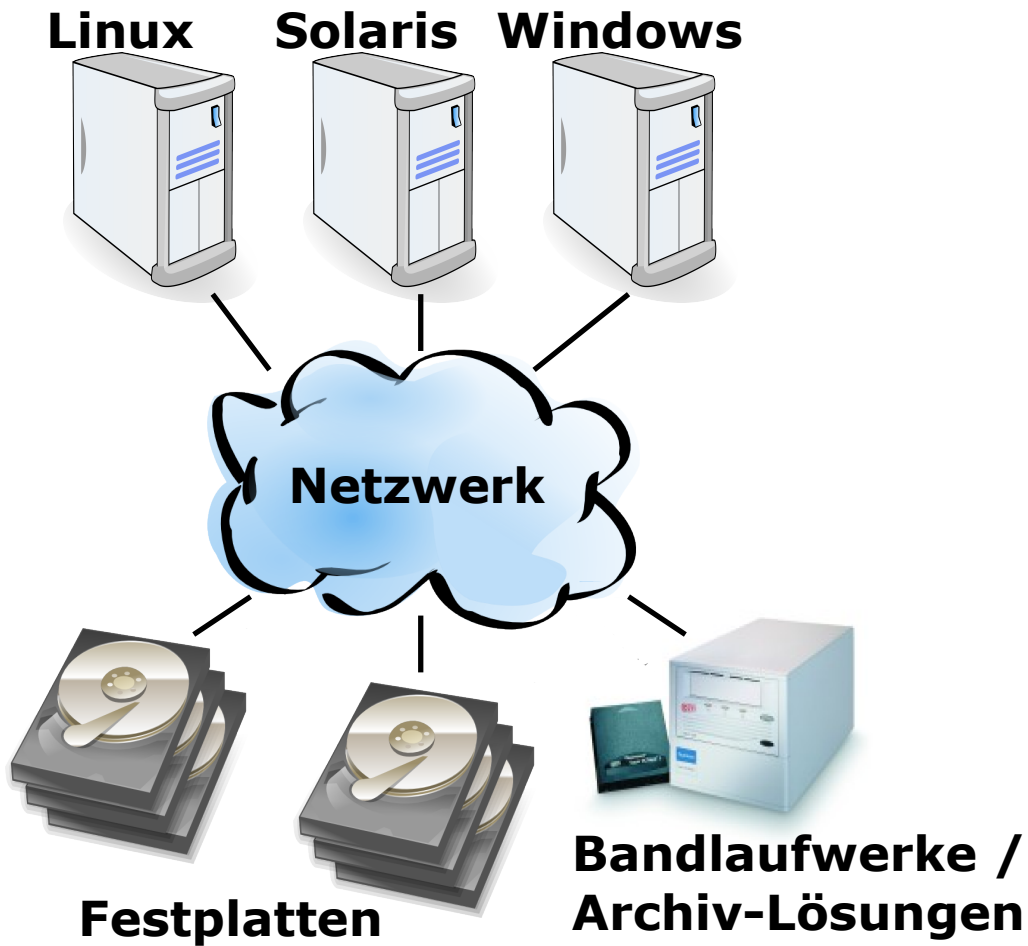
Frank Berger, IT-Dienstleistungen:

- Systemadministration für Linux / Solaris
- Software-Qualität / Testautomatisierung

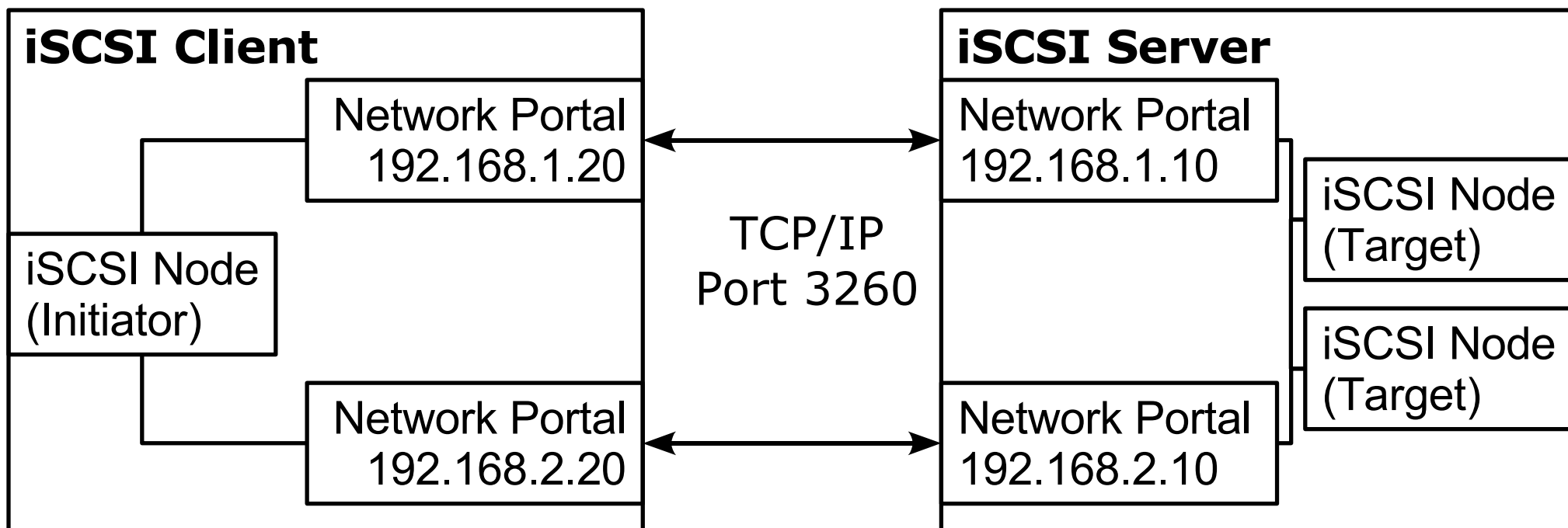
Agenda

- **Einführung iSCSI**
- **Abgrenzung zu FC, GNDDB, NFS, VMware**
- **iSCSI Implementierungen für Linux**
- **iSCSI Beispiel 1 / Performance**
- **Multipath-Problematik**
- **Live Demo / iSCSI + GFS**

SAN – Worum geht es?



iSCSI – SCSI über IP / Begriffe



IQN - iSCSI Qualified Name für Initiator und Target:

iqn.2004-03.de.fm-berger:s0002:iscsi-storage:lvm-test01

iqn.2004-03.de.fm-berger:w0001

RFC3270

Warum iSCSI?

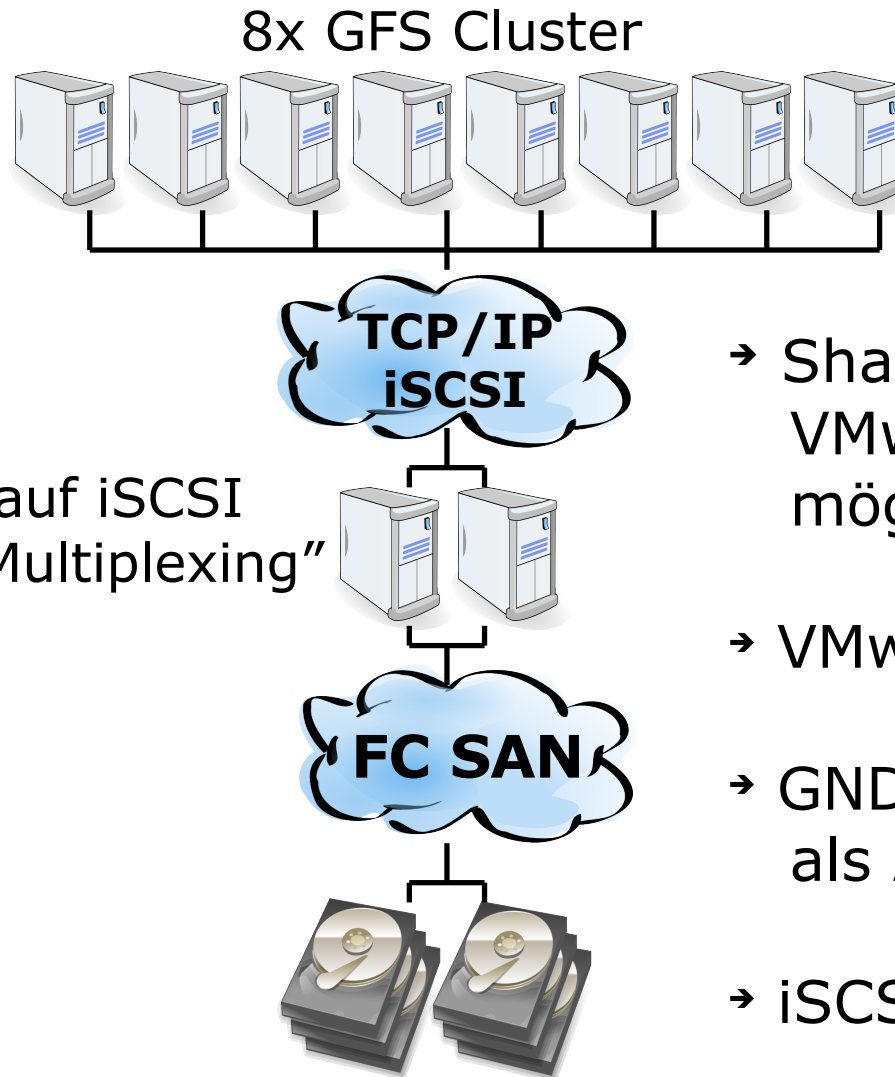
Vorteile:

- Durch TCP/IP maximale Flexibilität der Netzwerkschicht
- Geeignet für heterogene Umgebungen (Linux+Solaris+Windows...)
- Unter Linux im Baukastenprinzip kombinierbar (z.B. mit LVM, Software-RAID oder Device Mapper Multipath)

Nachteile:

- Evtl. Protokoll-Overhead (reduzierbar mit Spezialhardware TOE, iSCSI-HBA)

FC, NFS, GNDB, VMware... vs. iSCSI



→ Shared Disks auch mit
VMware Workstation
möglich!

→ VMware ESX 3.0 iSCSI + VMotion

→ GNDB (Global Network Block Device)
als Alternative für homogene Cluster

→ iSCSI ersetzt NICHT NFS!

iSCSI – Linux Implementierungen

Initiator

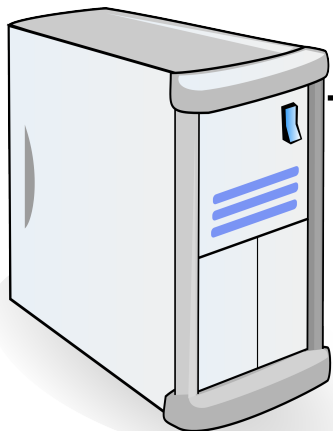
Intel-iSCSI	<ul style="list-style-type: none">→ Intel Referenz-Implementierung nur für 2.4 Kernel→ wird nicht weiterentwickelt
Linux-iSCSI	<ul style="list-style-type: none">→ Cisco Implementierung für 2.4 und $\leq 2.6.10$ Kernel→ Zusammenschluss mit Open-iSCSI
Core-iSCSI	<ul style="list-style-type: none">→ Basiert auf PyX Technologies Implementierung→ STABLE / zukünftig Zusammenschluss mit Open-iSCSI
Open-iSCSI	<ul style="list-style-type: none">→ Fokus der Entwicklung!→ Ab Kernel 2.6.11 einsetzbar

Target

UNH-iSCSI	<ul style="list-style-type: none">→ Referenz Implementierung→ Keine aktive Weiterentwicklung?→ Einzige Implementierung mit RAWIO-Support
iSCSI Enterprise Target	<ul style="list-style-type: none">→ Basiert auf Implementierung von Ardis Tech.→ Ab Kernel 2.6.14 einsetzbar→ Derzeit kein RAWIO-Support

iSCSI – Beispiel 1 / Performance

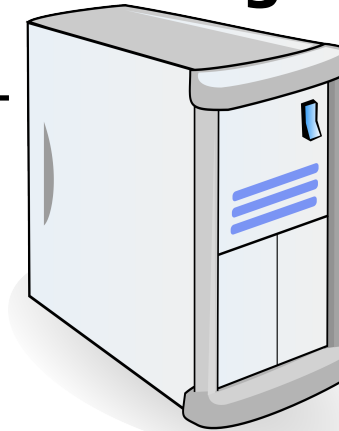
ISCSI Initiator



1 Gigabit-Ethernet über
2x D-Link DGE-528T (RTL8169 2.2LK-NAPI)
MTU 7200 Bytes; txqueuelen 100000

AMD Sempron 3100+ / 1 GB RAM
Linux 2.6.15
Open-iSCSI Version 1.0 r485

ISCSI Target

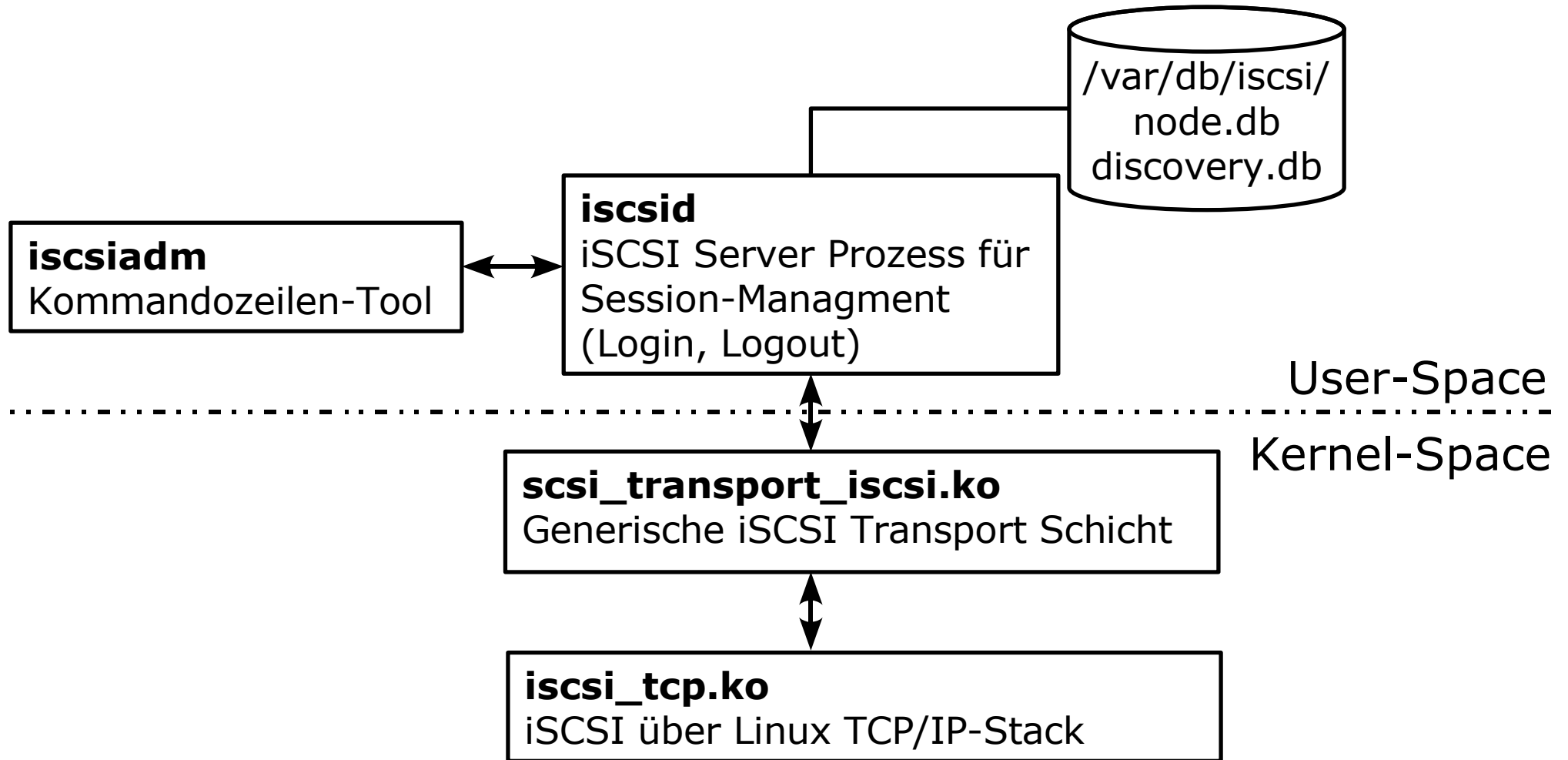


AMD Athlon 1,8 GHz / 1 GB RAM
Linux 2.6.15
iSCSI Enterprise Target Version 0.4.13

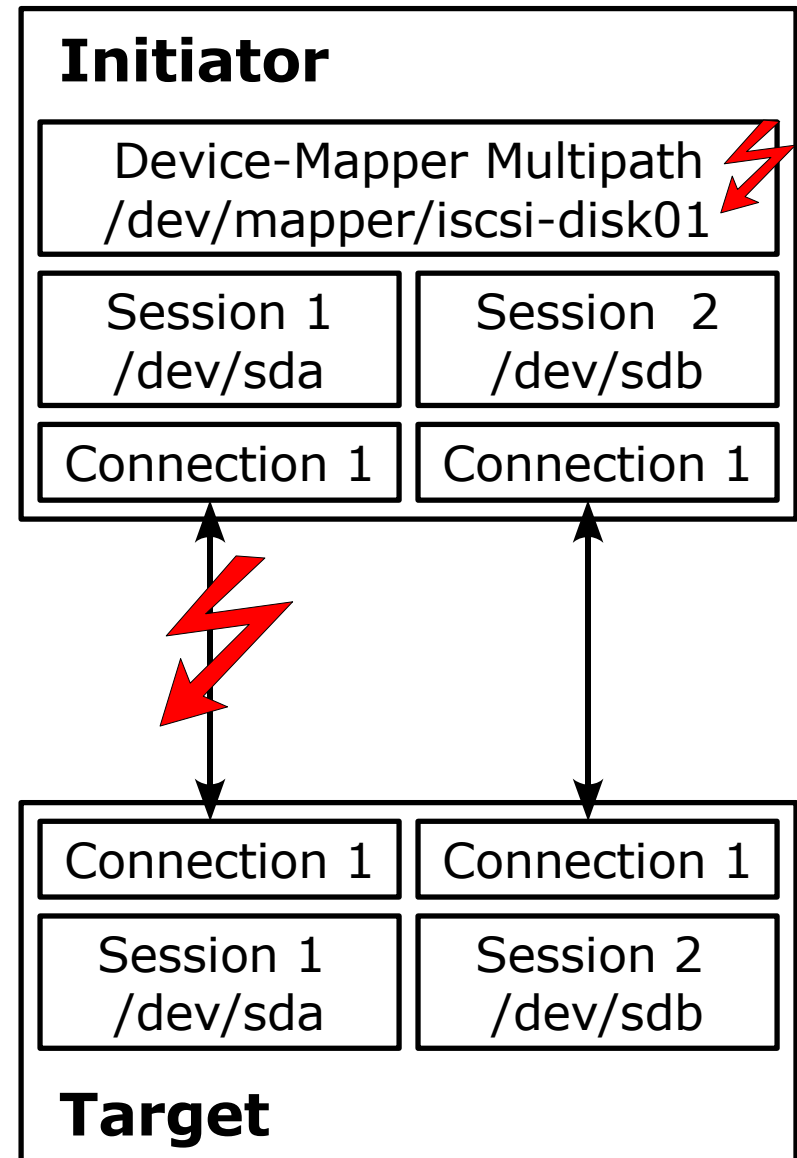
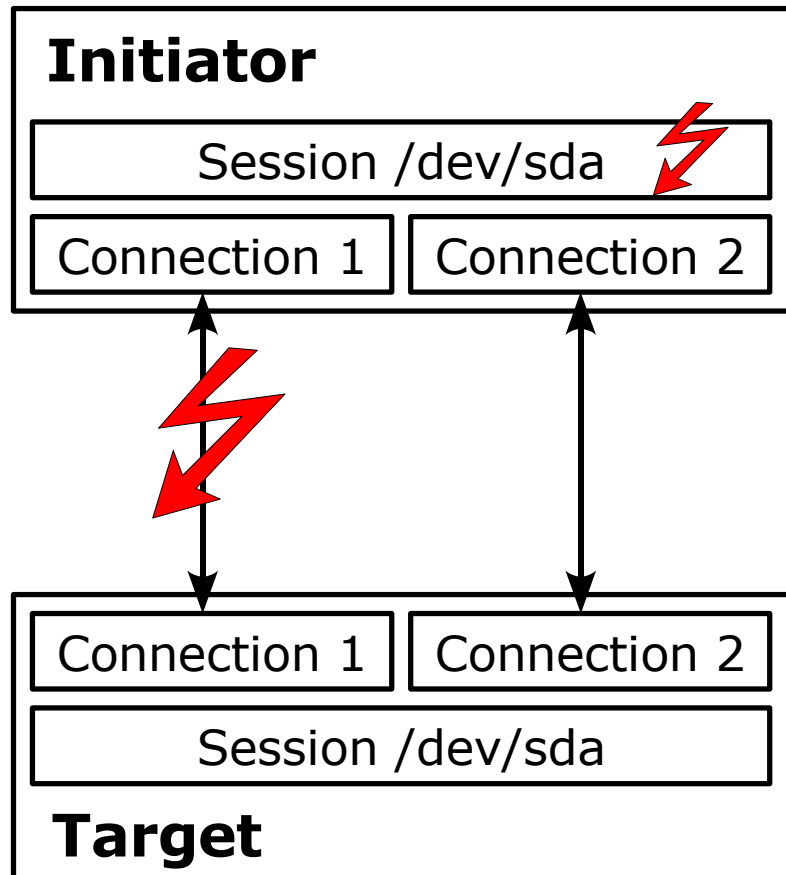
Ergebnisse:

- IDE+ext3 lokal: **45 MBytes/s**
- iSCSI+ext3 über 1 Gigabit-Ethernet: **31 MBytes/s**
- iSCSI+ext3 über Fast-Ethernet: **11 MBytes/s**
- iSCSI+GFS über 1 Gigabit-Ethernet: **28 MBytes/s**
- iSCSI+GFS mit 2 Knoten über 1 Gigabit-Ethernet: **13 + 15 MBytes/s**

Open-iSCSI im Detail



iSCSI Multipath / Device-Mapper Multipath



iSCSI – Beispiel 2 / GFS Demo

