



best
SYSTEME GMBH

**Gut & Günstig
ZFS auf Linux**

**best Open Systems Day
Mai 2011**

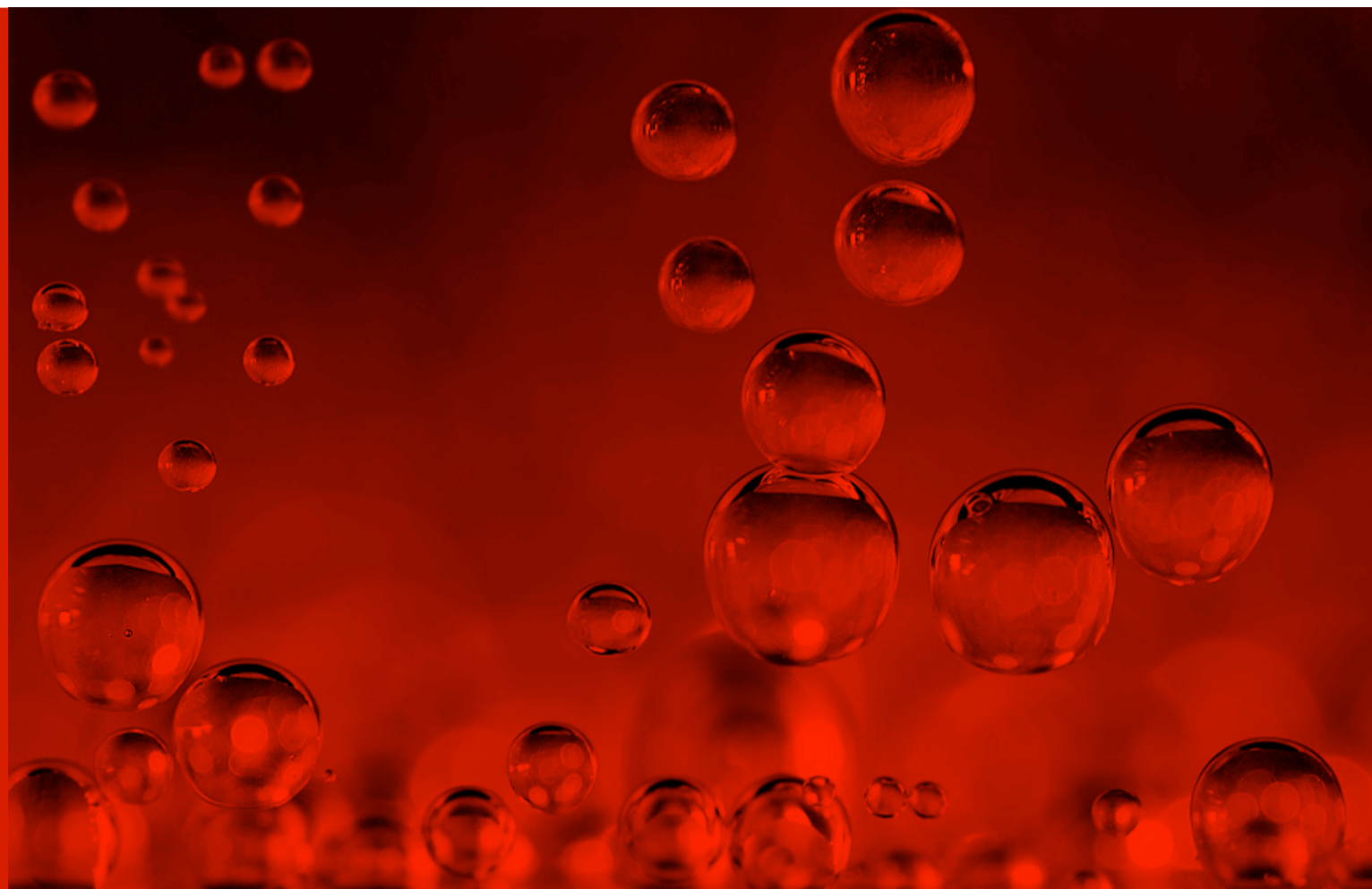
Alexander Tilgner

IT-Systemtechniker

alexander.tilgner@best.de

best Systeme GmbH

Münchner Str. 123a
85774 Unterföhring
Tel: 089/950 60 80
Fax: 089/950 60 70
Web: www.best.de



- **ZFS auf Linux**
 - Entwicklungsstand
 - Lizenzproblematik
 - Implementierungen
 - Unterstützte Distributionen
 - Performance
- ZFS auf Linux Practice
 - zpool
 - zfs
- Ausblick
- Fragen?



- ZFS posix layer (ZPL) inzwischen verfügbar (> zfs-0.6.0-rc1)
- Für x86_64 Kernel < 2.6.36 freigegeben
- Solaris Portability Layer (SPL) und ZFS sind inzwischen im Kernel implementiert
- Aus Lizenzgründen kann ZFS nicht mit Linux-Kernel vertrieben werden. Einsatz ist jedoch legal!
- ZFS Dateisystem-Support im Userspace über FUSE



- Linux Kernel verwendet die GPL (GNU General Public License)
- ZFS/OpenSolaris verwendet die CDDL (Common Development and Distribution License)
- Bedingungen von GPL + CDDL sind nicht erfüllbar
- Keine Major-Distribution mit „integriertem“ ZFS verfügbar
- ZFS Modul bleibt ausserhalb des Kernels

- ZFS-FUSE, Filesystem in Userspace (<http://zfs-fuse.net/>)
- Natives ZFS (deb, rpm, tar.gz) (<http://zfsonlinux.org/>)
- Ursprüngliche Entwicklung von KQ Infotech
- ZFS FreeBSD Port
- Debian GNU/kFreeBSD (ZFS FreeBSD Port)
- basiert auf GNU und FreeBSD Kernel

The word 'FUSE' is written in a large, gold, 3D-style font with a slight shadow effect.

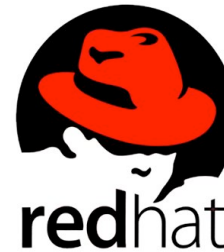
ZFS auf Linux - Unterstützte Distributionen

- Natives ZFS

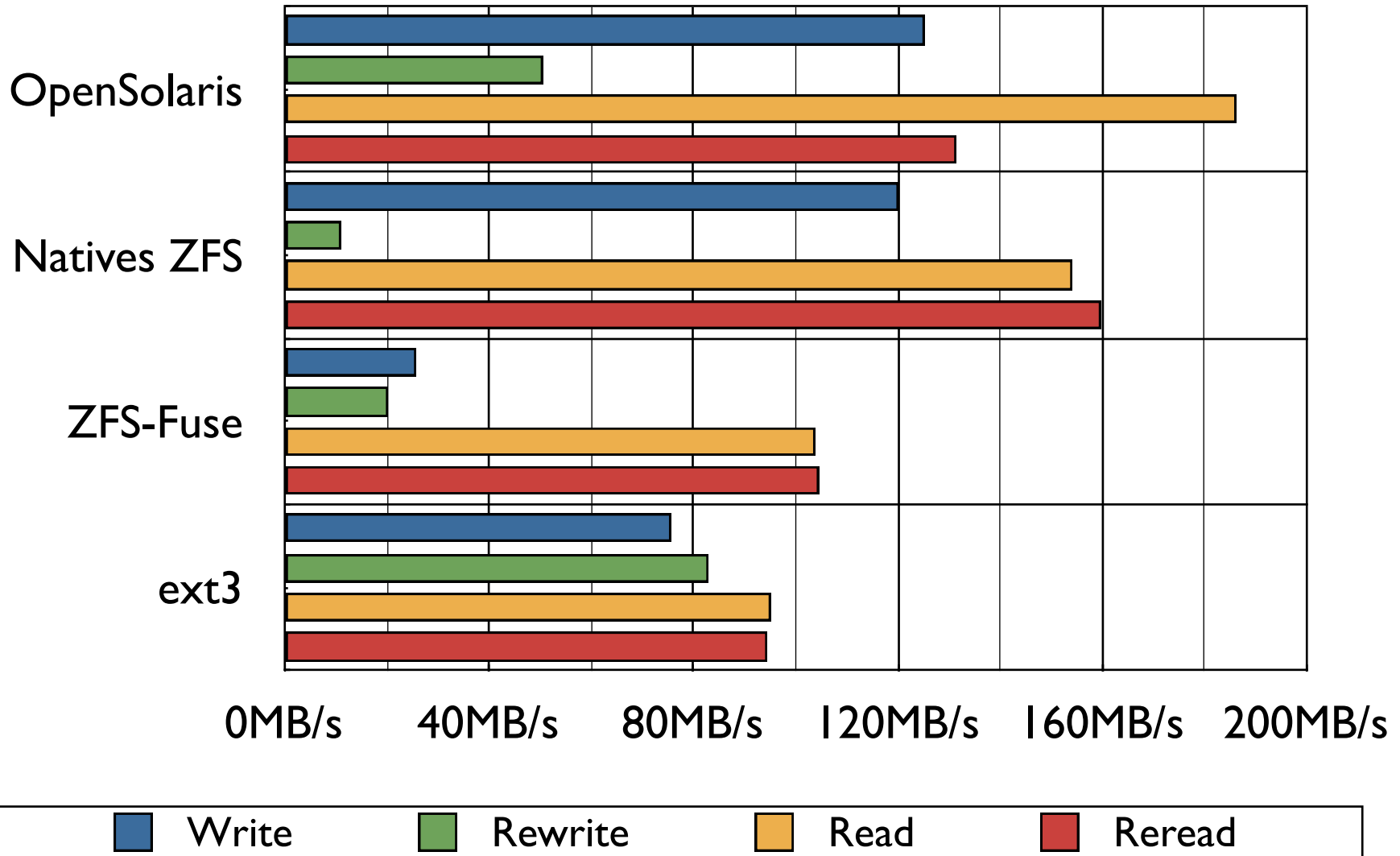
- ✓ RHEL 6.0 2.6.32-71.14.1
- ✓ Fedora 14 (Laughlin) 2.6.35.11-83
- ✓ Ubuntu 10.04 (Lucid) 2.6.32-28-generic
- ✓ Ubuntu 10.10 (Maverick) 2.6.35-25-generic
- ✓ Debian 6 (Squeeze) 2.6.32-5-amd64

- Verfügbare Packete

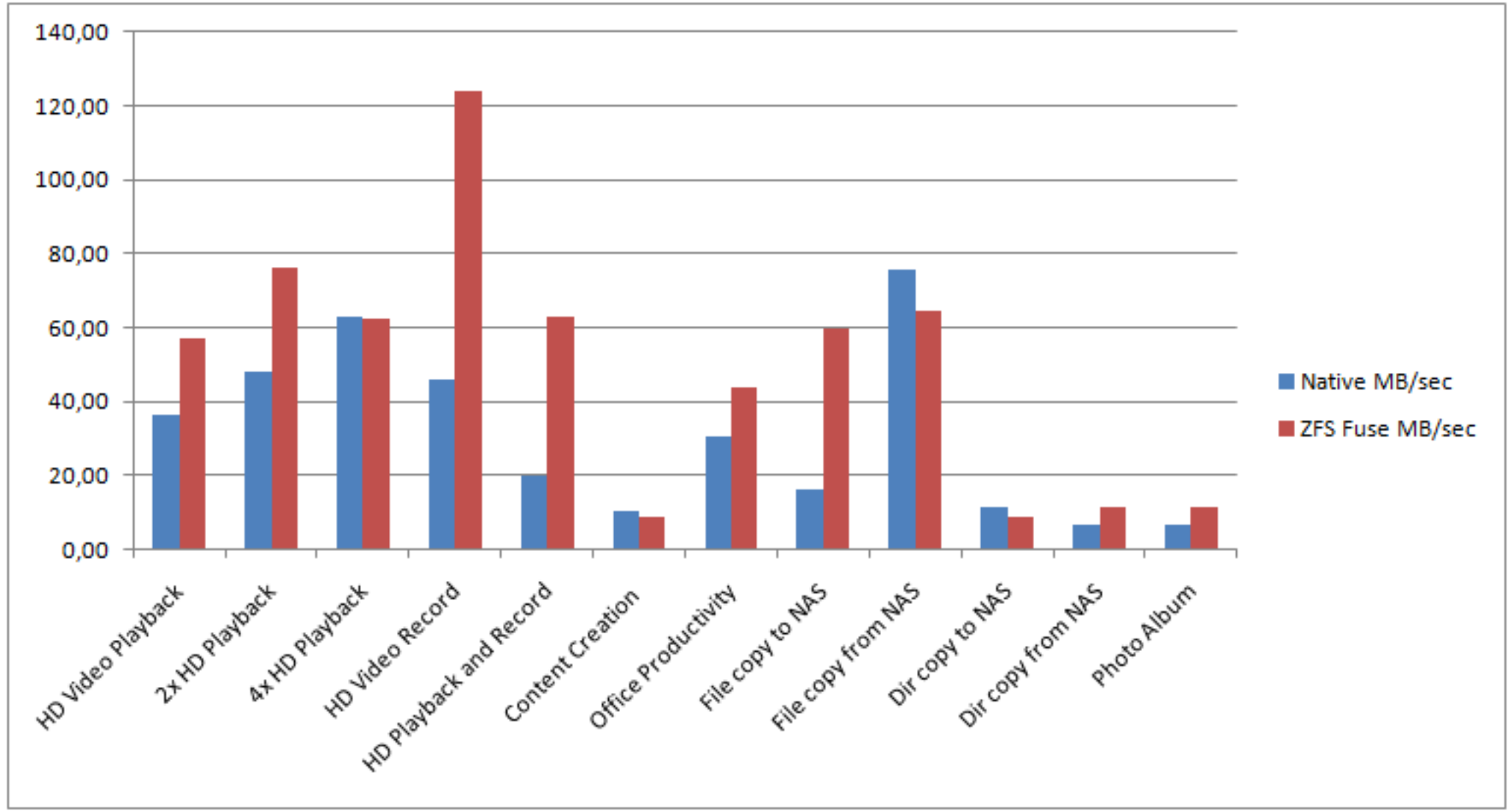
- ✓ deb
- ✓ rpm
- ✓ tar.gz



ZFS auf Linux - Performancevergleich



ZFS auf Linux - Ubuntu 10.10: ZFS Native vs ZFS Fuse



- ZFS auf Linux
 - Entwicklungsstand
 - Lizenzproblematik
 - Implementierungen
 - Unterstützte Distributionen
 - Performance
- **ZFS auf Linux Practice**
 - zpool
 - zfs
- Ausblick
- Fragen?



- Pool erstellen:
`zpool create tank /dev/sdb`
- Pool wird automatisch im Linux Root-Verzeichnis angelegt
- Weitere Festplatte dem Pool hinzufügen (z.B. um den zu Speicherplatz vergrössern)
`zpool add tank /dev/sdc`
- Raid-1 mit zwei Festplatten einrichten:
`zpool create tank mirror /dev/sdb /dev/sdc`
- Datenintegrität prüfen:
`zpool scrub tank`
- Defekte Festplatte tauschen (sdb, neu = sdd)
`zpool replace /dev/sdb /dev/sdd`



- Dateisystem erstellen (Pool=tank, fs=myfiles):
zfs create tank/myfiles
- Linux Mountpoint festlegen:
zfs set mountpoint=/data tank/myfiles
- Komprimierung verwenden:
zfs set compression=on tank/myfiles
- Quota setzen:
zfs set quota=100g tank/myfiles
- Speicher freihalten:
zfs set reservation=100g tank/myfiles

- ZFS auf Linux
 - Entwicklungsstand
 - Lizenzproblematik
 - Implementierungen
 - Unterstützte Distributionen
 - Performance
- ZFS auf Linux Practice
 - zpool
 - zfs
- **Ausblick**
- Fragen?



- ZFS für Linux stellt eine Brücke zwischen der Solaris-, FreeBSD- und Linuxwelt dar
- Bereits gute Stabilität und Funktionalität, jedoch noch nicht alle Features verfügbar (z.B. dedup, sharefs)
- Akzeptable Performannewerte
- Potentielles, zukünftiges Replacement für mdadm (RAID) und LVM unter Linux!

- ZFS auf Linux
 - Entwicklungsstand
 - Lizenzproblematik
 - Implementierungen
 - Unterstützte Distributionen
 - Performance
- ZFS auf Linux Practice
 - zpool
 - zfs
- Ausblick
- **Fragen?**



- Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!