

Energiegewahres Dateisystem

Jonas Fietz

09.02.2008

Erstellung eines energiegewahren Dateisystems

- ▶ Rechner ausgestattet mit Festplatte (/dev/hdb) und Flashlaufwerk (/dev/hdc)
- ▶ Entwicklung eines FS auf Basis FAT32
- ▶ Daten auf beiden Geräten schreiben
- ▶ Lesen je nach power state der Festplatte:
 - ▶ Idle-Modus: Von Festplatte lesen
 - ▶ Standby-Modus: Von Flash lesen

Umsetzung - erster Ansatz

- ▶ Umsetzung im VFS wie vorgeschlagen
- ▶ VFS geht von nur einem Block-Device aus
- ▶ FAT32 nutzt viele generische Funktionen
- ▶ Daher viel duplizierter Code
- ▶ Strategie umsetzen geht, sauberer Initialisierungscode war schwerer

- ▶ Bei näherer Betrachtung ist das Geforderte ein Raid1
- ▶ Insbesondere eine Lesestrategie
- ▶ Unter “/drivers/md/raid1.c” gibt es seit längerem die Funktion `read_balance`
- ▶ Diese implementiert bereits eine Lesestrategie → nur noch Anpassung nötig
- ▶ Vorteile: Locking, Synchronisation etc. wird übernommen
- ▶ Nachteile: Keine unterschiedliche Behandlung von Daten und Metadaten
- ▶ Wegen Auslastung einer Platte kann Strategie missachtet werden (ist umgehbar)

- ▶ Stress-testing mit fsxlinux (lief über mehrere Stunden)
- ▶ Power consumption

- ▶ Page cache verdeckt vieles
- ▶ Lösung: "echo 3 > /proc/sys/vm/drop_caches" oder O_DIRECT
- ▶ Festplatte in Standby versetzen
- ▶ Lösung: hdparm -y/-Y /dev/hdx