

PM2

Energiegewahres Dateisystem

Der Rechner i30pm2 ist mit einer zusätzlichen Festplatte (`/dev/hdb`) und einem Flashlaufwerk (`/dev/hdc`) ausgestattet.

Es soll ein stromsparendes Dateisystem entwickelt werden, das neben einer Festplatte als weiteres Speichermedium ein Flashlaufwerk verwendet. Als Dateisystem soll FAT32 eingesetzt werden (`fs/fat`). Während es ausreicht, Meta-Informationen (FAT-Tabelle ...) nur auf dem Flashlaufwerk zu schreiben, sollen Dateiinhalte zusätzlich auf der Festplatte gesichert werden. Bei einem lesenden Zugriff soll zunächst überprüft werden, ob sich die Festplatte im Idle-Modus befindet und nur in diesem Fall der Zugriff durchgeführt werden. Falls sich die Platte im Standby-Modus befindet, soll der Zugriff auf das Flashlaufwerk umgeleitet werden. Um lesende und schreibende Zugriffe abzufangen, müssen die Funktionen `fat_readpage()` und `fat_writepage()` angepasst werden (in der Datei `inode.c`).

Die Funktionen `fat_readpage()` und `fat_writepage()` greifen lesend bzw. schreibend auf Seiten zu, die wiederum auf der darunterliegenden Ebene als Menge von „bufferheads“ verwaltet werden (s. `fs/buffer.c`). Für ein spiegelndes Schreiben bzw. für die Umlenkung eines lesenden Zugriffs kann beispielsweise die Kennung des Blockgerätes in den „bufferheads“ geändert werden.

Als mögliche Erweiterung kann ein spiegelndes Schreiben der Metadaten implementiert werden. Der Zugriff auf Metadaten wird im Fat-Dateisystem über die Buffercache-Ebene durchgeführt (durch Verwendung der Funktionen `sb_bread()` und `sb_getblk()`). Die modifizierten „bufferheads“ müssen zusätzlich auf die Festplatte geschrieben werden.