

Lernzettel

Dateisysteme und Gerätemanagement:
Dateisysteme, Mounten, Treiber, Gerätedateien

Universität: Technische Universität Berlin
Kurs/Modul: Technische Grundlagen der Informatik
Erstellungsdatum: September 19, 2025



Zielorientierte Lerninhalte, kostenlos!
Entdecke zugeschnittene Materialien für deine Kurse:

<https://study.AllWeCanLearn.com>

Technische Grundlagen der Informatik

Lernzettel: Dateisysteme und Gerätemanagement

(1) Dateisysteme – Grundbegriffe. Dateisysteme organisieren die Speicherung von Dateien und deren Metadaten auf Speichern. Typische Merkmale:

- Strukturierung über Verzeichnisse, Metadaten (z. B. Dateigröße, Zugriffsrechte, Zeitstempel).
- Inodes oder ähnliche Metadatenstrukturen speichern Informationen zu Dateien.
- Journaling bei vielen Systemen erhöht Stabilität bei Abstürzen.
- Verschiedene Typen: journaling-Dateisysteme (z. B. ext4, XFS, NTFS-Journal), nicht-journaling (z. B. FAT32).

(2) Mounten – Zugriff auf Dateisysteme. Ein Mountpoint ist ein Verzeichnis, unter dem ein Dateisystem sichtbar wird. Der Kernel verknüpft das Dateisystem mit einem Verzeichnis. Wichtige Aspekte:

- Mountpoint: z. B. /mnt/data, /media/usb.
- Geräte werden durch Gerätedateien (z. B. /dev/sda1) adressiert.
- Persistente Zuordnung über /etc/fstab oder systemd-Units.
- Optionen wie rw/ro, nosuid, nodev, noexec, sync vs. async.
- Tools: mount, umount, lsblk, df; Automount-Mechanismen per Systemd oder Automounter.

(3) Treiber – Vermittler zwischen Hardware und System. Gerätetreiber ermöglichen den Zugriff auf Hardware über das Betriebssystem. Kernaspekte:

- Klassen: Block-Treiber (Festplatten, USB-Sticks) und Character-Treiber (Tastatur, serielle Schnittstellen).
- Kernel-Module (z. B. per modprobe) liefern Treibercodes, die in den Kernel geladen werden.
- Gerätedateien in /dev verweisen auf Treiberfunktionen; Major- und Minor-Nummern identifizieren Typ und Instanz.
- /sys und /proc liefern Informationen über Treiber und angeschlossene Geräte.

(4) Gerätedateien – Schnittstellen im Dateisystem. Gerätedateien befinden sich in /dev und repräsentieren Hardware oder Treiber. Wesentliche Konzepte:

- Major-Nummer = Gerätetyp, Minor-Nummer = Instanz.
- Beispiele:
 - /dev/null, /dev/zero – Nullgerät bzw. Zufallszahlenquelle
 - /dev/urandom – Zufallsquelle

- /dev/sda1 – erste Partition einer Festplatte
- /dev/tty, /dev/ttyS0 – Terminal-Schnittstellen
- udev sorgt für persistente Namen und automatische Zuweisung bei Erkennung neuer Geräte.

(5) Wichtige Begriffe. Dateisystem, Mountpoint, Gerätedatei, Major/Minor, Treiber, Kernel-Modul, udev, /etc/fstab, /dev, /sys.

Zusammenfassung. Dateisysteme organisieren Speicherung und Metadaten; Mounten macht ein Dateisystem unter einem Verzeichnis zugänglich; Treiber vermitteln den Zugriff auf Hardware; Gerätedateien dienen als Schnittstellen zum Betriebssystemkern für Hard- und Peripherie.