

ALBERT-LUDWIGS-UNIVERSITÄT FREIBURG

BETRIEBSSYSTEME

---

## Blatt 07

---



10.5/15

Gute Arbeit ^^

*Students:* David Janzen dj57

*Tutor:*  
GRUPPE 7

Da mein Partner zur Übungsblattabgabe seinen Studiengang wechselt, werde ich (David Janzen) ab jetzt alle Blätter alleine abgeben.

3/4

## 1 Aufgabe

1/2

a) Unterschiede zwischen Symbolischen- und Hardlinks

Symbolische Links:

1. Ist ein Zeiger auf den Pfad eines Dateiobjekts.
2. Dieses Dateiojekt darf sich überall im Dateibaum befinden
3. Durch Umbenennen oder verschieben zeigt der Zeiger ins leere.

etwas unpräzise, Verzeichniseintrag auf den I-Node für einen Datenblock mit dem Pfad zum einen gewünschten Objekt als Inhalt

korrekt

Vorteile:

Nachteile:

Hard Links:

1. Ist ein Verzeichniseintrag mit einem bestimmt gewählten Namen für das entsprechende Dateiojekt
2. Ein Hardlink kann umbenannt oder verschoben werden.
3. Beim löschen eines Hardlinks wird der Zähler (n+1) für das Dateiojekt um 1 reduziert. Bei Zähler = 0 wird das Dateiojekt gelöscht.

Vorteile:

Nachteile:

-1 keine Vor- und Nachteile

b) Warum werden Hardlinks nur innerhalb eines Dateisystems angelegt?

Weil es dann zum Beispiel wie in der Vorlesung beschrieben wurde dazu kommen kann, dass der Löschvorgang innerhalb des einen Dateisystems nicht erfolgreich ist. Grund dafür ist der Zeigerzähler, dann nicht auf 0 gesetzt ist sondern immernoch auf 1 ist, da es ja noch den Hardlink gibt.

Außerdem würde beispielsweise ein Hardlink auf die Datei eines USB-Sticks ins leere zeigen wenn der USB-Stick nicht angeschlossen ist.

c) Warum sind Hardlinks auf Verzeichnisse problematisch ?

wieso? ihr verbindet das nicht wirklich mit der Ursache, die ihr danach beschreibt, eben weil...

Könnte Problematisch sein, da zu einem Verzeichnis auch die Informationen über seine Vorgänger-Verzeichnisse gehören. Wenn man dann einen Hardlink aus einem Verzeichnis auf ein anderes Verzeichnis anlegt, wären die Informationen über die Vorgängerverzeichnisse allerdings unterschiedlich...

und das Problem ist, dass sich Hardlinks nicht voneinander unterscheiden lassen, welcher nun eigentlich das Original ist

Dateisysteme unmounted werden können oder ausgewechselt

## 2 Aufgabe

a) Umrechnung

3/4

Angabe	2er-Potenz (Bit)	Dezimal (Bit)	2er Potenz (Byte)	Dezimal (Byte)
2 Byte	$2^4$ Bit	16 Bit	$2^1$ Byte	2 Byte
2048 MiB	$2^{34}$ Bit	17.179.869.184 Bit	$2^{31}$ Byte	2.147.483.648
32 Byte	$2^8$ Bit	256 Bit	$2^5$ Byte	32 Byte
16 MiBit	$2^{24}$ Bit	16.777.216 Bit	$2^{21}$ Byte	2.097.152
1024 KiBit	$2^{20}$ Bit	1.048.576 Bit	$2^{17}$ Byte	131.072 Byte

(Ich habe für den Wert 2048 MiB; das B als Byte angenommen.)

b) Was wurde verwendet ?

-0.5 da die Festplattenkapazität in SI-Einheiten "größer" aussieht als in Zweierpotenz-Einheiten

Ich glaube der Hersteller wird Terra meinen und Tebi verwenden.

Somit wäre der Unterschied in GiB:  $\frac{2^{40}-10^{12}}{2^{30}} = 92 GiB$ .  
 ich verwende fortan eine andere Stiftfarbe

-0.5 3TB Festplatte  
 also  $92 * 3 = 278$

### 3 Aufgabe 3/3

a) Probleme von FAT mit Hardlinks: Könnte ein Problem werden, weil kein Platz für einen Linkzähler beim Anlegen der Datei vorgesehen wurde.

korrekt, aber die Begründung könnte noch genauer ausgeführt werden, dass man es sonst nicht zentral speichert und deswegen alle Hardlinks gesucht werden müssten um synchron den Linkzähler hochzählen zu

b) Was passiert nach Abspeichern einer neuen Datei ?

Die Liste der freien Plattenblöcke schrumpft auf [5, 0, ...] zusammen. Verzeichniseinträge:

Dateiname	Erweiterung	Dateiattribute	Erster Plattenblock	Dateigröße
BRIEF	TXT	(...)	4	129 KB
EDITOR	EXE	(...)	6	101 KB
AUFGABE	DOC	(...)	15	158 KB

FAT	Verweise
Plattenblock 0	
Plattenblock 1	8
Plattenblock 2	10
Plattenblock 3	11
Plattenblock 4	7
Plattenblock 5	
Plattenblock 6	3
Plattenblock 7	2
Plattenblock 8	9
Plattenblock 9	-1
Plattenblock 10	12
Plattenblock 11	14
Plattenblock 12	-1
Plattenblock 13	1
Plattenblock 14	-1
Plattenblock 15	13

### 4 Aufgabe 1 + 0.5 für die Mühe = 1.5/4

a) Formel für maximale Blöcke

$$N_b = 20 * +10 * \left( \frac{Dateiblockgre}{Zeigergre} + \frac{Dateiblockgre^2}{Zeigergre^2} \right)$$

-1 leider falsch zusammengebaut, aber richtige Ansätze können erkannt werden

b) Ergebnisse:

Für 1 KB = 627.520 Blöcke -2 es ging aber um die maximale Dateigröße, also nochmal mit

Für 4 KB = 10.010.020 Blöckgröße multiplizieren