

## Antworten zu Übungsblatt Nr. 3

### Aufgabe 1 a)

#### FAT:

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
⋮	⋮

#### Liste freier Plattenblöcke:

5	0	...
---	---	-----

#### Verzeichniseinträge:

Dateiname	Erweiterung	Datei-Attribute	Erster Plattenblock	Dateigröße
BRIEF	TXT	(...)	4	129 KiB
EDITOR	EXE	(...)	6	101 KiB
AUFGABE	DOC	(...)	15	158 KiB
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

### Aufgabe 1 b)

Die maximale Dateisystemgröße ist abhängig von der Anzahl der verschiedenen adressierbaren Blöcke ( $2^{28}$ ) und der jeweiligen Blockgröße ( $32\text{KiB}$ ), die größte adressierbare Größe ist also  $2^{28} * 32\text{KiB} = 8589934592\text{KiB} = 8388608\text{MiB} = 8192\text{GiB} = 8\text{TiB}$ .

### Aufgabe 2

- a) Hardlinks referenzieren die Datei direkt, Softlinks referenzieren einen relativen Dateipfad.

Nachteile von Hardlinks: man kann keine Ordner 'verlinken', und: je nach zählweise zählt man so verlinkte Dateien mehrfach.

Vorteile: Ein und dieselbe Datei muss nicht mehrfach existieren um vollständig referenzierbar bzw. verwendbar zu sein. Außerdem ist es möglich die Zugriffsrechte für alle Hardlinks gleichzeitig zu ändern

- b) Hardlinks zeigen direkt auf die Datei innerhalb des Dateisystems, da die Datei

außerhalb des Dateisystems tendenziell nicht existiert ist es nicht möglich diese zu referenzieren.

- c) Hardlinks auf Verzeichnisse wären Problematisch, da diese im Normalfall nur eine Liste von Hardlinks sind, und nicht im normalen Speicher des Dateisystems gespeichert sind.

### Aufgabe 3 a)

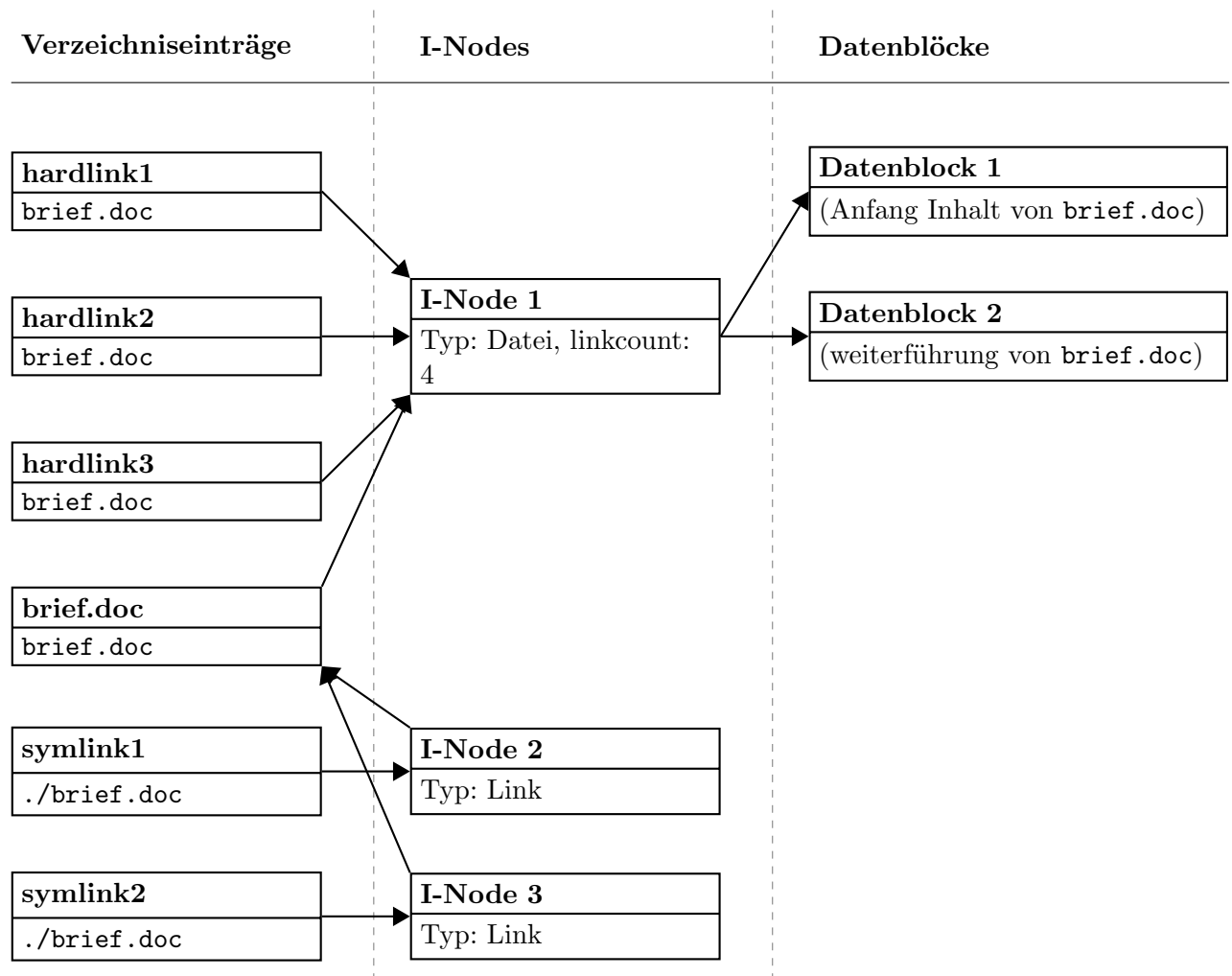


Abbildung 1: Realisierung der Dateien im Dateisystem

- b) Es werden mindestens 6 Datenblöcke gebraucht, also 6KiB, die allerdings vermutlich nicht vollständig belegt sind. Insgesamt werden 4 INodes und 5 Verzeichniseinträge benötigt, das INode des Verzeichnisses mitgerechnet.

- c) Die Berechtigungen der Hardlinks und der brief.doc sind immer gleich, auch wenn bzw. nachdem sie geändert werden. die Symlinks sind unabhängig davon, und lassen sich auch rechtemäßig nicht einfach modifizieren.
- d) Es passiert nichts, es haben immernoch alle alle rechte, dieses verhalten ist Sinnvoll da nur indirekt auf die Datei verlinkt ist, also die rechte der Datei selber nicht modifiziert bzw. angezeigt werden.

#### Aufgabe 4

- a)  $N_b = 10 + b/z + (b/z)^2 + (b/z)^3$   
also 10 direkt referenzierbare + ein indirekter Block der  $b/z$  viele weitere direkte Adressen hat + ein zweifach indirekter Block der  $(b/z)*(b/z)$  viele weitere Adressen beinhaltet + ein dreifach indirekter Block der bis zu  $(b/z)^3$  Adressen bereitstellen kann.
- b) Die maximale Zahl der referenzierbaren Datenblöcke beträgt  $2^{4*8bit} = 2^{32} = 4294967296$ .
- Blockgröße 1KiB:  $10 + 256 + 256^2 + 256^3 = 16843018$  referenzierbare Blöcke, also bis zu  $16843018KiB \cong 16448MiB \cong 16GiB$  maximale Dateigröße.
  - Blockgröße 4KiB:  $(10+1024+1024^2+1024^3)*4KiB = 1074791434$  Blöcke  $*4KiB \cong 4299165736KiB \cong 4198404MiB \cong 4100GiB \cong 4TiB$ , die Maximal referenzierbare Dateigröße beträgt also etwas über  $4TiB$ .