

1.a)

Ja, die Freispeicherliste kann wiederhergestellt werden. Es gibt zwei Möglichkeiten. Die erste: der Table of Content der Platte wird durchgegangen und die freien Speicherplätze werden in einer Neuen Liste zusammen gefügt. Die zweite: die einzelnen Sektoren der Platte werden erneut darauf überprüft, ob sie beschrieben sind. Die leeren Sektoren werden in einer neuen Freispeicherliste zusammengefügt.

b)

Ein mögliches Verfahren wäre die Nutzung des RAID Level 1. Bei diesem Verfahren wird eine zweite Festplatte als exakte Kopie der ersten Platte genutzt, für den Fall, dass zu einem Speicherfehler des Zeigerverlustes (wie in a) beschrieben) kommen sollte, wird auf die zweite Platte zugegriffen, um die Verlorenen Daten wiederherstellen zu können. Außerdem werden noch andere Speicherfehler mit abgedeckt. Sollte keine zweite Platte vorhanden sein ließe sich durch ein Aufteilen der Platte in zwei gleichgroße Partitionen eine Art des RAID Level 1 auf einer Platte implementieren.

2.a)

FAT (file allocation table) ist eine Struktur, die es ermöglicht einer Datei zugeordnetem Speicher zurückverfolgen zu können. Dabei werden Dateien den entsprechenden Sektoren auf der Festplatte zugeordnet. FAT wird dabei in die Grundsätzlichen Teile des Bootsektors, Reservierte Sektoren, File Allocation Table, Wurzelverzeichnis und Datei- und Verzeichnis-Datenregion unterteilt. FAT16 hat einen 16 Bit breiten Eintrag für die Sektorenanzahl und daher können maximal 512MB große Partitionen mit diesem Dateisystem verwaltet werden.

b)

Das Wurzelverzeichnis muss an einer bestimmten Stelle liegen, damit der Datenträger richtig gelesen werden kann. Daher muss das Wurzelverzeichnis statisch gewählt werden, damit das Betriebssystem den Datenträger richtig erkennen und nutzen kann. Die Unterverzeichnisse sind nicht essentiell für die Nutzung des Datenträgers und können daher beliebig auf dem Datenträger in beliebiger Größe angeordnet werden.

Da FAT16 für jede Datei 16 Bit für die Datei-Adressierung zur Verfügung hat, gibt es insgesamt 2^{16} mögliche Einträge => 65536 Dateien können in einem Unterverzeichnis angelegt werden.