

Festplatten

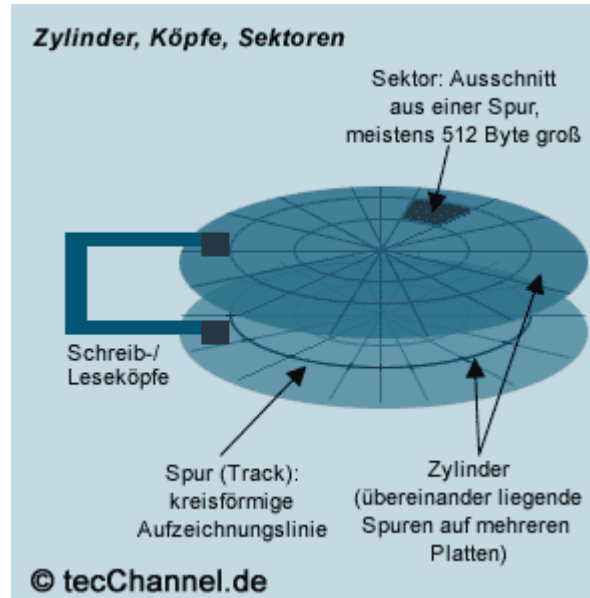
Schnittstellen

SCSI	bis zu 15 Geräte pro Schnittstelle
ATA (IDE)	2 Geräte pro Schnittstelle (Master / Slave)
S-ATA (SATA)	1 Gerät pro Schnittstelle

Interner Aufbau

Mehrere Scheiben mit mehreren Spuren
Zylinder, Kopf, Sektor (**C**ylinder **H**ead **S**ektor)

Quelle: tecchannel.de



Sektor

kleinste adressierbare Einheit der Festplatte (512 Byte)

Adressierung

CHS (Cylinder, Head, Sektor)

Länge einer Adresse: 3 Byte = 24 Bit
Anzahl verschiedener Adressen: 2^{24}
Maximale Größe: $2^{24} * 512 \text{ Byte} = 8 \text{ GiB}$

LBA (Logical Block Addressing)

Länge einer Adresse: 4 Byte = 32 Bit
Anzahl verschiedener Adressen: 2^{32}
Maximale Größe: $2^{32} * 512 \text{ Byte} = 2 \text{ TiB}$

Formatierung

low-level (physikalisch)

Einteilung der Festplatte in einzelne 512 Byte große Datenblöcke (Sektoren) durch Hersteller.

high-level (logisch)

Anlegen eines Dateisystems. Mehrere Sektoren werden zu Clustern zusammenfasst.

Partitionen

primäre Partition

- ist in der Partitionstabelle des MBR eingetragen
- es gibt maximal 4 primäre Partitionen

erweiterte Partition

- Container für logische Laufwerke
- beginnt mit einem Partitionssektor

logisches Laufwerk

- ist in einer erweiterten Partition enthalten

Master Boot Record

Erster Sektor der Festplatte.
Enthält 512 Byte.

Adresse (hex)	Größe	Inhalt
00	446 Byte	Bootcode (Programm zum Laden des Bootmanagers)
...		
1BD		
1BE	16 Byte	Eintrag für 1. primäre Partiton
...		
1CD		
1CE	16 Byte	Eintrag für 2. primäre Partiton bzw. erweiterte Partiton
...		
1DD		
1DE	16 Byte	Eintrag für 3. primäre Partiton bzw. erweiterte Partiton
...		
1ED		
1EE	16 Byte	Eintrag für 4. primäre Partiton bzw. erweiterte Partiton
...		
1FD		
1FE	2 Byte	Signatur („Magic Number“ AA55)
1FF		

Partitionsektor

Erster Sektor einer erweiterten Partiton.
Enthält 512 Byte.

Adresse (hex)	Größe	Inhalt
00	446 Byte	wird nicht beachtet
...		
1BD		
1BE	16 Byte	Eintrag für logisches Laufwerk
...		
1CD		
1CE	16 Byte	Eintrag für nächste erweiterte Partiton
...		
1DD		
1DE	16 Byte	wird nicht beachtet
...		
1ED		
1EE	16 Byte	wird nicht beachtet
...		
1FD		
1FE	2 Byte	Signatur („Magic Number“ AA55)
1FF		

Partitionseintrag

Eintrag im MBR oder in der Partitonstabelle für eine Partiton.
Enthält 16 Byte.

Adresse (hex)	Größe	Inhalt
0	1 Byte	Bootflag (00 inaktiv, 80 aktiv)
1	3 Byte	Beginn der Partiton (CHS-Eintrag für alte Platten)
2		
3		
4	1 Byte	Partitonstyp (siehe Tabelle rechts)
5	3 Byte	Ende der Partiton (CHS-Eintrag für alte Platten)
6		
7		
8	4 Byte	Entfernung des 1.Sektors der Partiton - vom MBR bei primären Partitonen - vom PBR bei erweiterten Partitonen
9		
A		
B		
C	4 Byte	Größe der Partiton in Sektoren
D		
E		
F		

Partitonstyp (Byte 4 des Partitonseintrags)

Wert (hex)	Partitonstyp
00	Partiton ist nicht belegt
01	FAT12
04	FAT16 ≤ 32 MiB
05	erweiterte Partiton
06	FAT16 > 32 MiB
07	NTFS
0B	FAT32
0C	FAT32 (LBA)
0E	FAT16 (LBA)
0F	erweiterte Partiton (LBA)
82	Linux swap
83	Linux native