

# Festplatten

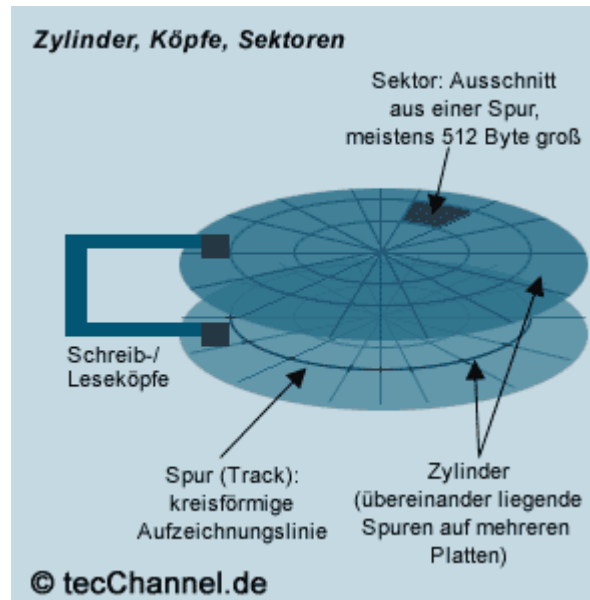
## Schnittstellen

<b>SCSI</b>	bis zu 15 Geräte pro Schnittstelle
<b>ATA (IDE)</b>	2 Geräte pro Schnittstelle (Master / Slave)
<b>S-ATA (SATA)</b>	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	<b>Bootcode</b> (Programm zum Laden des Bootmanagers)		
...				
1BD				
1BE	16 Byte	Eintrag für 1. primäre Partiton		Partitionstabelle
...				
1CD				
1CE	16 Byte	Eintrag für 2. primäre Partiton bzw. erweiterte Partition		
...				
1DD				
1DE	16 Byte	Eintrag für 3. primäre Partiton bzw. erweiterte Partition		
...				
1ED				
1EE	16 Byte	Eintrag für 4. primäre Partiton bzw. erweiterte Partition		
...				
1FD				
1FE	2 Byte	<b>Signatur</b> („Magic Number“ AA55)		
1FF				

## Partitionsektor

Erster Sektor einer erweiterten Partition.  
Enthält 512 Byte.

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

## Partitionseintrag

Eintrag im MBR oder in der Partitionstabelle für eine Partition.  
Enthält 16 Byte.

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

### Partitionstyp (Byte 4 des Partitionseintrags)

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