

# SCSI-Festplatten

Das Small Computer Systems Interface (SCSI, gesprochen „skasi“) hat sich als weiterer wichtiger Standard für den Anschluss von Festplatten etabliert und ist besonders im Serverbereich weit verbreitet.

Für den Anwender ergeben sich aus dem Einsatz von SCSI-Festplatten einige Vorteile:

- ✓ Ein SCSI-Controller (SCSI Host-Adapter) kann je nach Generation bis zu 15 Geräte ansteuern. Jedes Gerät erhält eine eindeutige laufende Nummer von 0 bis 15. Allerdings wird dabei eine Adresse (z. B. 15) für den Controller benötigt.
- ✓ SCSI ist **busmasteringfähig**, die Kontrolle des Datentransfers auf dem SCSI-Bus unterliegt dem Host-Adapter, nicht der CPU. Dies beansprucht weniger Prozessorleistung.
- ✓ SCSI-Festplatten sind von vornherein für Dauerbetrieb in einer Serverumgebung ausgelegt.
- ✓ Neben Festplatten und CD-Laufwerken kann eine Vielzahl anderer Geräte angeschlossen werden, etwa Scanner, Drucker und optische Laufwerke.



SCSI-Host-Adapter

Nachteilig an SCSI ist vor allem:

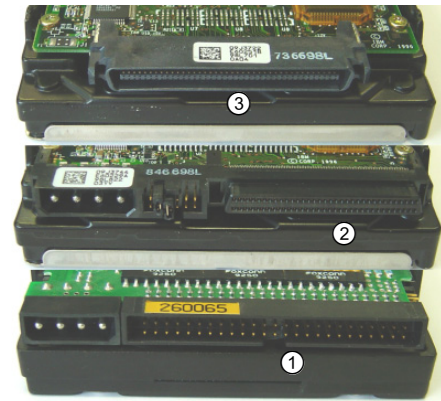
- ✓ Preise für SCSI-Komponenten sind deutlich höher als für IDE-Komponenten.
- ✓ Nur wenige Mainboards enthalten integrierte SCSI Host-Adapter, diese müssen normalerweise separat erworben werden.
- ✓ Der Konfigurationsaufwand kann erheblich sein.

## SCSI-Standards

Ebenso wie die IDE-Schnittstelle ist SCSI mehrfach weiterentwickelt worden und hat zu unterschiedlich leistungsfähigen Standards geführt:

SCSI-1	Verabschiedet 1986 und mittlerweile veraltet. Es können 8 Geräte mit insgesamt 3 MBps Bandbreite je Bus kontrolliert werden, die Buslänge beträgt maximal 6 m.
SCSI-2	Kontrolliert bis zu 16 Geräte (incl. Host-Adapter) und bietet die Möglichkeit, auch andere Geräte als Festplatten anzuschließen. Die Bandbreite wurde hier auf 5 MBps gesteigert.
SCSI-3	Automatische Zuweisung der SCSI-ID für SCSI-Geräte und schrittweise Erhöhung der Übertragungsrate: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ultra SCSI mit 20 MBps, aber maximaler Buslänge von 1,5 m</li> <li>✓ Ultra SCSI-2 mit 40 MBps und maximaler Buslänge von 6 m</li> <li>✓ Ultra2 SCSI mit 80 MBps und maximaler Buslänge von 12 m</li> <li>✓ SCSI160, SCSI320 und SCSI640 mit 160 bis 640 MBps bei maximal 12 m Buslänge</li> </ul>

Die meisten SCSI-Standards sind außerdem abwärts kompatibel und bieten somit die Möglichkeit, auch ältere Geräte an neue Host-Adapter anzuschließen und umgekehrt. Allerdings werden in den einzelnen Standards andere Kabel und Steckertypen eingesetzt, die Adapter erforderlich machen. So kann beispielsweise eine 50-polige SCSI-1-Festplatte ① nur mit einem Adapter an einen SCSI-2-Bus angeschlossen werden. Auch innerhalb einer SCSI-Generation gibt es verschiedene Anschlüsse, etwa 50-polige Stecker ② und 68-polige ③ Stecker (inkl. Spannungsversorgung). Bei der Kombination einiger Standards muss ferner der gesamte Bus auf die Fähigkeiten des langsamsten Gerätes zurückgesetzt werden, um Kompatibilität zu erreichen.



Verschiedene SCSI-Festplatten

## SCSI-Laufwerke konfigurieren

SCSI-Festplatten bieten sehr umfangreiche Konfigurationsmöglichkeiten, die Einfluss auf den Bus und das Verhalten des Laufwerks selbst nehmen. Zu den entscheidenden Parametern gehören die Einstellung einer Geräteadresse, der korrekte Anschluss sowie die korrekte Terminierung. Für die Vergabe der eindeutigen SCSI-Geräteummer (SCSI-ID) muss das Gerät entsprechend gejumpert werden.

## SCSI-Terminierung

Reihen von hintereinandergeschalteten SCSI-Geräten müssen terminiert werden. Das bedeutet bei internen Geräten, dass auf dem letzten Gerät des Stranges der entsprechende Jumper gesetzt werden muss, um den Strang zu terminieren. Bei externen Geräten ist dies meist ein physikalischer Terminator, der auf den SCSI-Ausgang gesteckt werden muss.

Die Terminierung muss unter allen Umständen richtig durchgeführt werden, da sonst von einigen oder gar allen Laufwerken nicht gelesen bzw. nicht auf sie geschrieben werden kann oder es zu Datenverlusten kommen kann. Die Terminierung verhindert Reflexionen der Daten-signale an den Enden des Kabelstranges, die eine Kommunikation auf dem gesamten SCSI-Bus unmöglich machen würden.



Passiver SCSI-Terminator für SCSI 1

Je nach SCSI-Standard wird eine passive 132-Ohm-Terminierung oder eine aktive (spannungsgeregelte) 110-Ohm-Terminierung eingesetzt. Ab SCSI-2 werden aktive Terminatoren eingesetzt.

Die Terminierung kann entweder mit einem Jumper direkt auf SCSI-Festplatten und Host-Adaptoren aktiviert werden oder sie wird mit separaten Terminatoren bewerkstelligt. Es müssen exakt zwei Terminatoren je Bus aktiviert sein und diese müssen sich an den Enden der Busleitung befinden. Wenn externe Terminatoren verwendet werden, darf die Kabellänge zwischen dem letzten SCSI-Gerät und dem Terminator nicht mehr als 10 cm betragen.

