

Serial Attached SCSI

Serial attached SCSI

1. Geschichte

2. Technische Daten

3. Features

4. Datenübertragung

5. Protokolle

6. SAS Architektur

1. Geschichte

Vorläufer:

SCSI Small Computer System Interface

Letzter Standard:

Ultra SCSI 320: 320 MB/s

Jeder Device hat eine eigene ID einschließlich dem Hostadapter

Breite und unhandliche Stecker verhindern den Luftstrom in Gehäusen

Wegen sehr breiten SCSI Steckern ist kein kleinerer Formfaktor der Festplatten möglich

Umstieg auf serielle Technik, da Synchronisation der parallelen Datenströme sehr kompliziert ist

Entwicklung der S-ATA Technik, SAS sollte kompatibel sein

2. Technische Daten:

Kompatibel zu S-ATA

Punkt zu Punkt Verbindung, hierdurch keine Terminatoren, keine Vergabe von IDs

Mehrere Rechner können gleichzeitig auf gleiche Platte (als Storage) zugreifen

Hotplug fähig

Formfaktor:

3,5 Zoll, 2,5 Zoll, bald auch 1,8 Zoll

Drei Ausbaustufen:

3 Gbit/s ca. 300 MByte/s

6 Gbit/s ca. 600 MByte/s

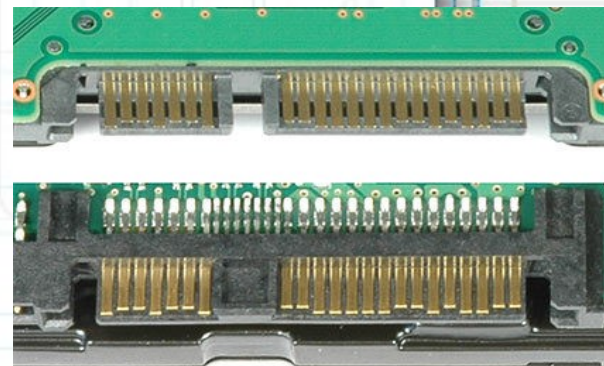
12 Gbit/s(voraussichtlich 2011)

Kabel und Stecker:

SAS Stecker sind kompatibel zu S-ATA, aber nicht umgekehrt

Intern: 1m Länge Extern: bis 10 m

Breiter Steg zwischen Daten und Stromkabel



3. Features

Umdrehungsgeschwindigkeiten:

- 7.200 U/min
- 10.000 U/min
- 15.000 U/min

Festplatten Kapazität:

- 73 GB
- 146 GB
- 600 GB

Leitungsbündelung und Dual Porting

Zwei SAS-Anschlüsse pro Festplatte zur:

A, Leitungsbündelung:

Leistungssteigerung 1,2 GByte/s (Ausbaustufe 2)

B, 4 Dual Porting:

Beide Ports können an unterschiedliche Hostadapter angeschlossen werden

4. Datenübertragung

Vollduplex über 2 Doppeladern

Datenübertragung erfolgt seriell im Frame-Format

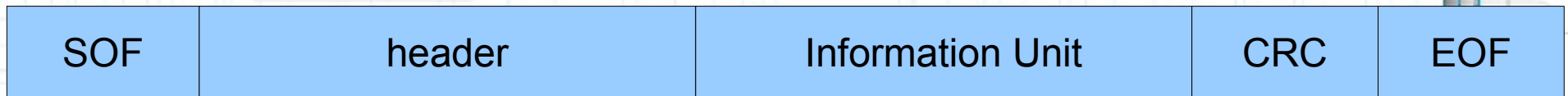
SOF: Start of Frame 4 Bytes

Header: Data Preamble 24 bytes

Information Unit: Variable Länge

CRC: Data Error Check 4 Bytes

EOF: End of Frame 4 Bytes



5. Protokolle

drei Protokolle:

- Serial SCSI Protocol (SSP):
Enthält die SCSI-Befehle und SCSI-Daten für den SAS-Betrieb.
- SCSI Management Protocol (SMP):
Steuert die Expander (Umschalter)

Es gibt zwei Arten von Expandern:

SAS Expander:

- edge expander
 - bis zu zwei Expander pro Controller
 - Bündelung von 128 Endgeräten , für bis zu 36 Endgeräte erhältlich

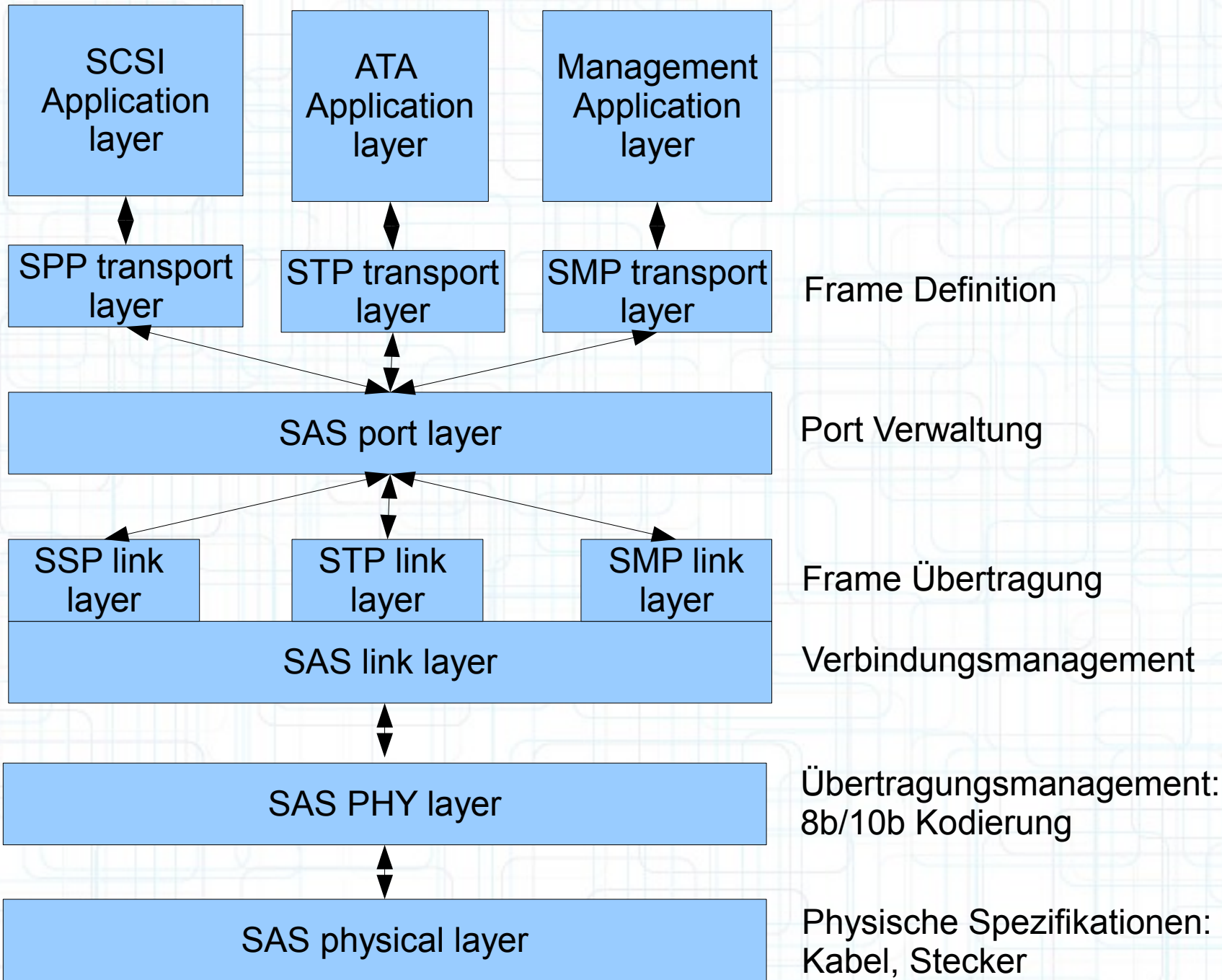
- Fanout Expander

- zwischen Controller und edge expander
- Anschluss wird gefächert (fan out)
- max 128 devices
- bis zu $128 \times 128 = 16384$ devices möglich

- SATA Tunneling Protocol (STP):

SATA-Betrieb im SAS-System zuständig.

6. SAS Architektur



Quellen:

de.wikipedia.org/wiki/Serial_Attached_SCS

www.speicherguide.de/.../SAS/tabid/220/Default.aspx

<http://www.elektronik-kompendium.de/sites/com/1105071.htm>

http://en.wikipedia.org/wiki/Serial_attached_SCSI