

# FIBRE CHANNEL Quick Reference

## Definition:

Fibre Channel ist ein Kommunikationsprotokoll, das die vielfältigen Anforderungen abdeckt, die ein stetig steigender Informationsaustausch an Skalierbarkeit, Bandbreite, Geschwindigkeit, usw. stellt.

## Die Ziele lauten:

- Bewährte existierende Kanal- und Netzwerkprotokolle müssen über dieselbe physikalische Schnittstelle und Medium laufen.
- Hohe Bandbreite (100MB/s bis 10 Gbps)
- Flexible Topologien
- Übertragungen über mehrere Kilometer
- Unterstützung unterschiedlicher Datenraten, Medien und Verbinder.

## Einsatzgebiete:

F.C. wird zur schnellen Übertragung grosser Datenmengen zwischen Supercomputern, Mainframes, Workstations, Speichergeräte und sonstiger Peripherie eingesetzt. Derzeit häufigstes Einsatzgebiet ist als Backbone-Technologie in einem SAN (Storage Area Network).

## Fibre Channel Topologien

### 1. Punkt-zu-Punkt

Die einfachste der 3 Topologien verwendet simple Links zwischen 2 verbundenen Geräten.

### 2. Arbitrated Loop

Die gebräuchlichste und komplexeste Topologie verbindet 126 Geräte über shared Medien mit geteilter Bandbreite. 2 Punkte im Loop errichten eine Punkt-zu-Punkt voll duplex Verbindung durch beliebige Auswahl unter allen Ports.

### 3. Switched Fabrics oder Crosspoint

Verwendet 24Bit-Adressierung zur Verbindung von bis zu 224 Geräten in einer switched Crosspoint Konfiguration. Viele Geräte kommunizieren zur gleichen Zeit. Kein shared Medium erforderlich.

Bei allen 3 Arten ist das Netzwerk transparent für alle angeschlossenen Geräte.

## Fibre Channel Layer

### FC-1 Kodierung-/Dekodierungsebene für die Übertragung.

Informationen werden mit 8 Bits gleichzeitig zu einem 10 Bit Übertragungszeichen kodiert. (8B/10B von IBM)

### FC-2 Protokollebene für die Signale

dient als Transportmechanismus für die grundlegende Signalgebung und Rahmung. FC-2 beinhaltet die folgenden Serviceklassen:

- ◆ Klasse 1 erlaubt Hauptverbindungen. Intermix ist eine optionale Art von Klasse 1, die Rahmen der Klasse 1 mit einer bestimmten Bandbreite garantiert.

- ◆ Klasse 2 ist ein verbindungsloser Service ohne geschaltete Rahmen auch bekannt als Multiplex. Er garantiert Versendung und Empfang des Verkehrs.
- ◆ Klasse 3 ist ein verbindungsloser Service ohne geschaltete Rahmen von Point-to-Multipoint. Er ist ähnlich der Klasse 2, arbeitet jedoch mit „buffer-zu-buffer“ Flusskontrolle und benötigt keine Bestätigung der Rahmen.

**FC-3** Ebene für gemeinsame Dienste, die fortschrittliche Funktionen wie Striping, Hunt Groups und Multicast unterstützt.

**FC-4** Oberste Ebene für Protokoll-Mapping von Netzwerk- und Kanaldaten, die gleichzeitig über die gleiche physikalische Schnittstelle übertragen werden.

## Fibre Channel Medien

Geschwindigkeiten bis 100 Mbps können über Kupfer oder Glasfaser erreicht werden, höhere Geschwindigkeiten erfordern Gasfasermedien.

Als Kupferkabel können Video Koaxial, Mini-Koaxial oder geschirmtes Twisted Pair mit DB9- oder HSSDC- Verbindern verwendet werden. An Glasfaserkabel werden 62,5- oder 50- µm Multimode- und 9 µm Singlemodekabel jeweils mit SC-Verbindern unterstützt.

Medien der Physikalische Ebenen			
Geschwindigkeit MBps	Entfernung	Datenrate (Mbaud)	Lasertyp
<b>9-Mikrometer Singlemode Faser</b>			
100	bis zu 10 km	1062,5	Große Wellenlänge
50	bis zu 10 km	531,2	Große Wellenlänge
25	bis zu 10 km	265,6	Große Wellenlänge
<b>50-Mikrometer Multimode Faser</b>			
100	bis zu 0,5 km	1062,5	Kurze Wellenlänge
50	bis zu 1,5 km	531,2	Kurze Wellenlänge
25	bis zu 2 km	265,6	Kurze Wellenlänge
25	bis zu 2 km	265,6	Große Wellenlänge LED
12,5	bis zu 10 km	132,8	Große Wellenlänge LED
<b>62,5-Mikrometer Multimode Faser</b>			
100	bis zu 175 m	1062,5	Kurze Wellenlänge
50	bis zu 350 m	531,2	Kurze Wellenlänge
25	bis zu 700 m	265,6	Kurze Wellenlänge
25	bis zu 1,5 km	265,6	Große Wellenlänge LED
12,5	bis zu 1,5 km	132,8	Große Wellenlänge LED
<b>Video Koaxial</b>			
100	bis zu 25 m	1062,5	ECL
50	bis zu 50 m	531,2	ECL
25	bis zu 75 m	265,6	ECL
12,5	bis zu 35 m	132,8	ECL
<b>Mini Koaxial</b>			
100	bis zu 10 m	1062,5	ECL
50	bis zu 15 m	531,2	ECL
25	bis zu 25 m	265,6	ECL
12,5	bis zu 35 m	132,8	ECL
<b>Geschirmtes Twisted Pair (Kupfer)</b>			
25	bis zu 50 m	265,6	ECL
12,5	bis zu 100 m	132,8	ECL

Nutzen Sie die BLACK BOX Services!

- Für weitere Informationen benötigen wenden Sie sich bitte an unseren FREE TECH SUPPORT. Sie erreichen unsere Experten unter 0811/5541-110.
- Gerne stellen wir Ihnen alle BLACK BOX Produkte zum kostenlosen Test bei Ihnen in Ihrer Applikation zu Verfügung. Sprechen Sie einfach mit unseren Technikern: 0811/5541-110.