

# SAN - eine neue Technik

Christoph Maethner  
Maethner Consulting GmbH  
[www.maethner-consulting.de](http://www.maethner-consulting.de)

# Was ist das Problem

- Datenmengen nehmen permanent zu, die Bandbreiten der Verbindung zum Storage reichen häufig nicht mehr aus.
- Die räumliche Begrenzung durch vorgegebene Kabellängen verursacht Probleme bei der Erweiterung von Systemen
- Der Anschluß zusätzlicher Geräte erfordert Down-Time
- Eine räumliche Trennung von Server und Storage bzw Platten und Tapes (Desaster-Vorsorge) ist nicht möglich.
- Teure RZ-Fläche bleibt oft ungenutzt (Fragmentierung)

# SAN = Storage Area Network

- überwindet die Bandbreitenprobleme der SCSI-Kupfer-technik durch optische Medien (Fibre Channel)
- überwindet die Reichweitenprobleme der SCSI-Kabel
- stellt bidirektionale Punkt zu Punkt Verbindungen zur Verfügung
- Nutzt (derzeit) das SCSI-Protokoll
- im Unterschied zu NAS (Network attached Storage) entfällt ein erheblicher Protokoll-Overhead

# Wie funktioniert SAN

- ein SCSI-Adapter im Server wird durch einen SAN/Fibre-Channel Adapter ersetzt
- ein (externer) SCSI-Adapter im Storage (z.B: EMC) wird durch einen Fibre-Channel Adapter ersetzt.
- Zwischen beiden Adaptern wird eine optische Verbindung hergestellt (50µ Fasern)
- Wie in der Netzwerktechnik können dafür Patchfelder, Hubs und Switches verwendet werden.
- Durch redundante Wegeführung kann ein hohes Mass an Ausfallsicherheit hergestellt werden.

# Was ist ein SAN

- Ein SAN ist eine Lösung, die aus verschiedenen standardisierten Elementen verschiedener Hersteller individuell realisiert wird.
- Ein SAN erfordert zu jeder Zeit vollständige und aktuelle Dokumentation (mehr noch, als ein LAN)
- Aufgrund der Reichweiten von FC kann ein SAN die Grösse eines MAN (Metropolitan Area Network) erreichen.
- Management Werkzeuge werden auf kurze Sicht unbedingter Bestandteil eines SAN.

# Gutes

- Die Packungsdichte in fragmentierten (alten) RZ lässt sich erhöhen, da einzelne Stellflächen genutzt werden können.
- Riesige Kabelmengen im Doppelboden (und damit viele Risiken) können verschwinden
- SAN ermöglicht die Konsolidierung des Storage
- SAN senkt die Downtime
- SAN erlaubt Platten und Bandlaufwerke (Bibliotheken) räumlich zu trennen

# Weniger Gutes

- Die Infrastruktur für ein SAN erfordert ein enormes Investment (deutlich mehr als die komplette Netzwerkinfrastruktur eines RZ)
- SAN-Komponenten sind (als optische Komponenten mit Lasertechnik) sehr energie-intensiv. Das hat Auswirkungen auf die Stromversorgung und Klimatisierung.
- Ein SAN benötigt enorm viel Platz (für Passive und aktive Komponenten sowie die ortsfeste Verkabelung)
- Es gibt kein zurück, bei Ausfall der SAN-Techniken gibt es keine manuelle Rückfall-Lösung.

# Potentielle SAN-Nutzer

- Zunächst Grossanwender wie Rechenzentren, Server-Farmen etc.
- Branchen wie Mobilfunk, mit e-Commerce , Data-Warehouse-Anwendungen
- Anwender mit sehr hohem Sicherheitsbedürfnissen
- Anwender mit viel Geld
- Anwender mit hohem Bandbreitenbedarf (Film, Video, Simulation, Animation)

# Zukunft

- Die nächste Generation von SAN-Komponenten wird m:n anstatt 1:1 Beziehungen erlauben und damit völlig neue Anwendungsarchitekturen ermöglichen
- Inkrementelle Datensicherung auf Byte-Ebene wird durch einige Hersteller versprochen
- SAN kann auch im kleinen Rahmen eingesetzt werden, wenn die Preise (durch Massenproduktion) erst einmal gefallen sind.