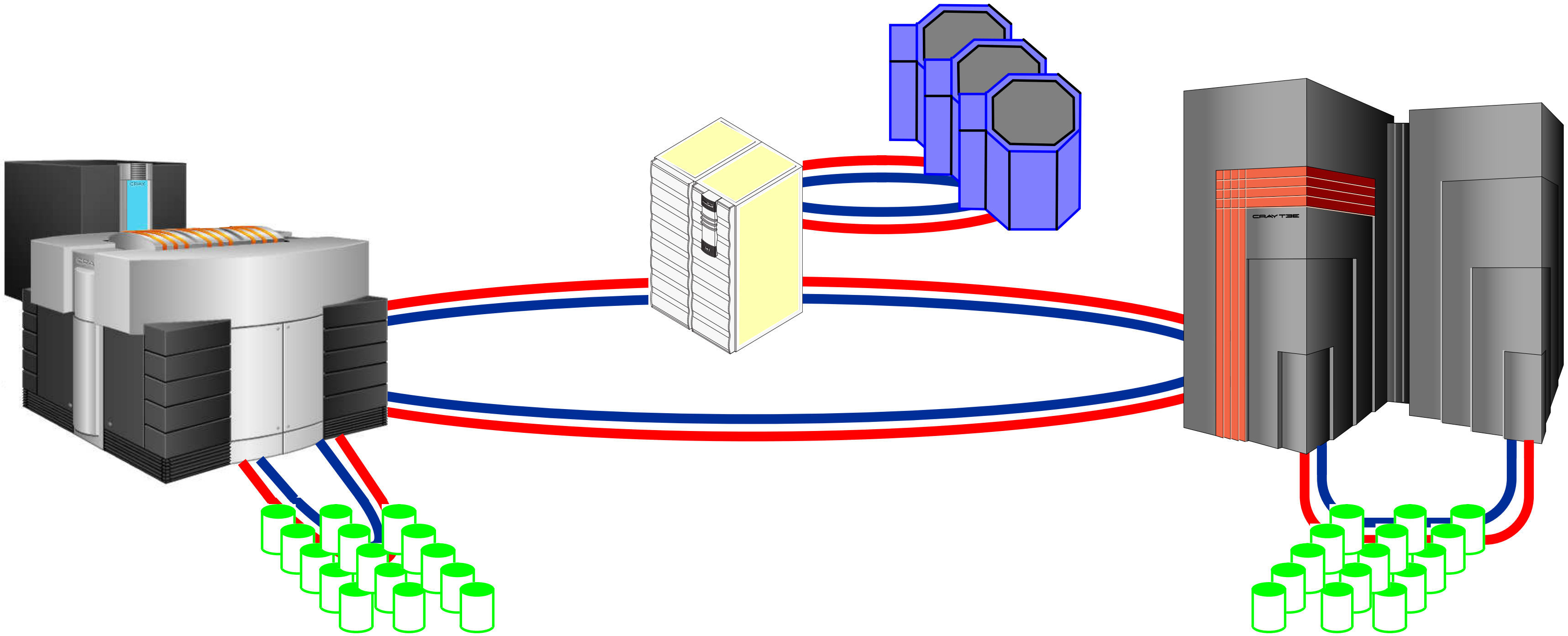
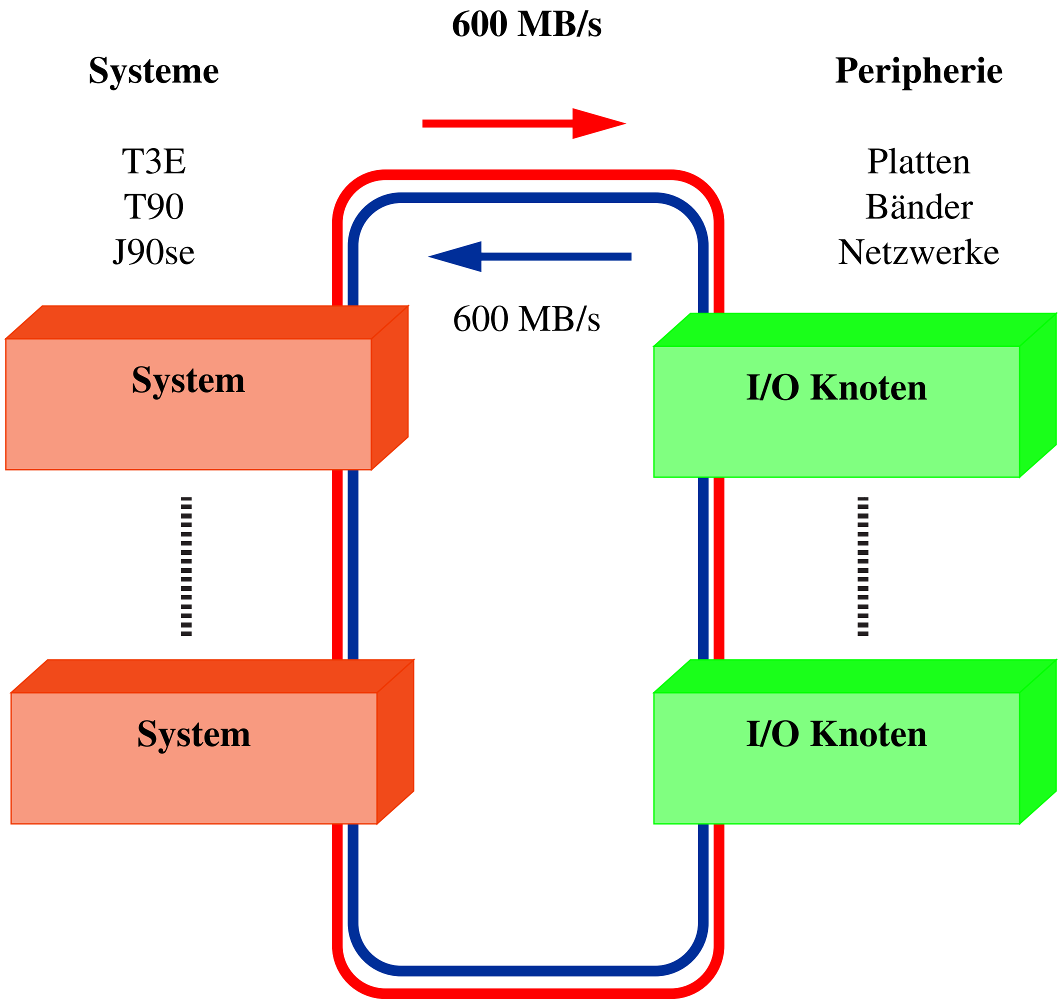
GigaRing

I/O-Subsystem
und
Supercomputer-Kopplung



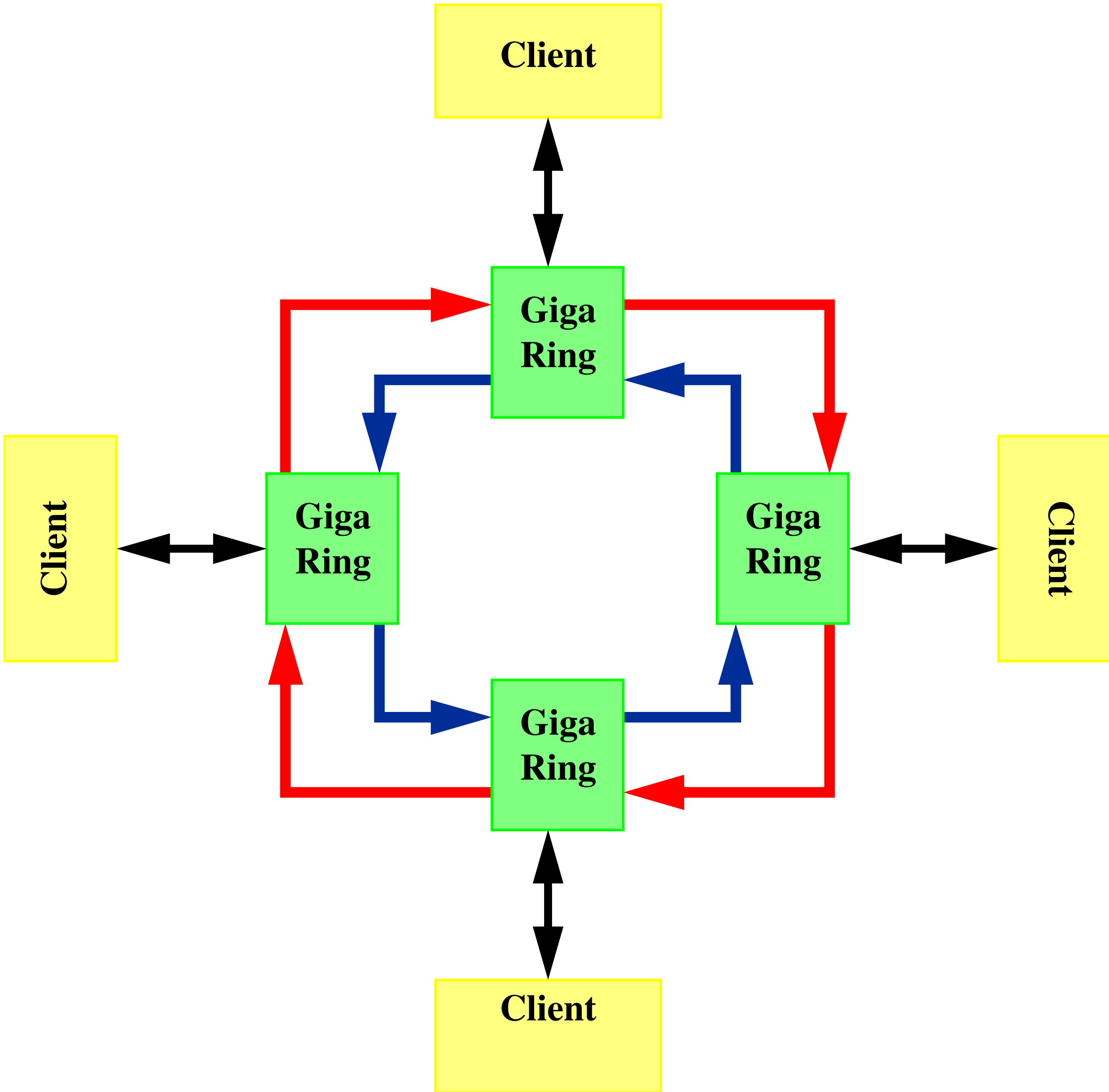
GigaRing Grundkonzept

- Die Verbreiterung der Produktpalette verlangt, die Anbindung peripherer Geräte neu zu gestalten, um die verschiedenen Systeme einfach und eng miteinander zu koppeln
- Ring-Topologie, die auf dem IEEE SCI-Standard (Scalable Coherent Interface) basiert
- Abweichungen zur Verbesserung der Übertragungsraten und Erhöhung der Ausfall-sicherheit sowie Konfigurationsflexibilität

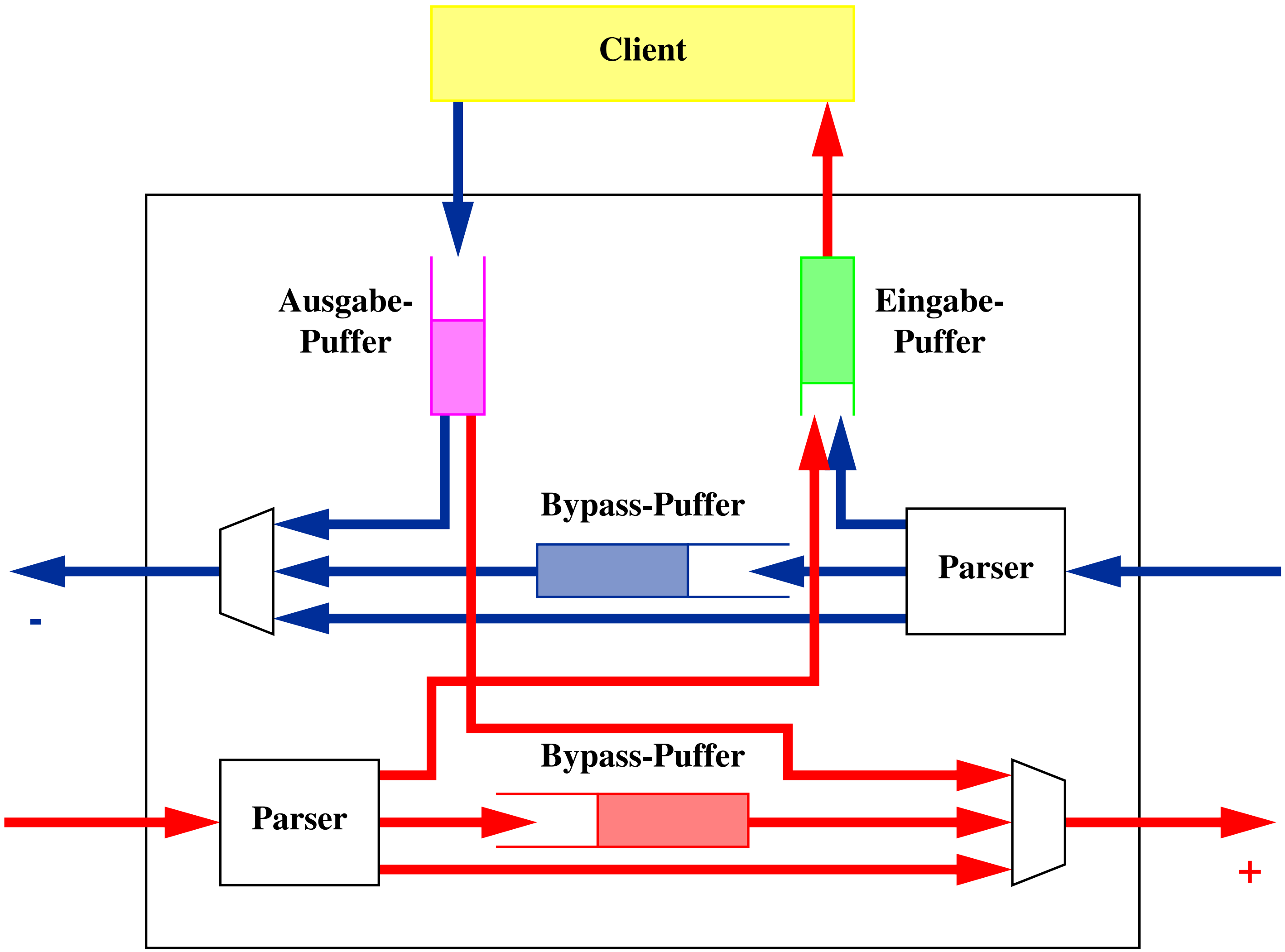


GigaRing Kanalverbindung

- Sowohl Systeme als auch I/O-Knoten stellen im Ringkonzept Clients dar, die sich gegenseitig Datenpakete zuschicken
- Zur Anpassung der unterschiedlichen Sende- und Empfangsgeschwindigkeit, enthält ein GigaRing Knoten Eingabe- und Ausgabe-Puffer
- Der GigaRing Knoten prüft im Parser beim Eintreffen eines Pakets, ob es für den lokalen Client bestimmt ist und stellt es gegebenenfalls in den Eingabe-Puffer

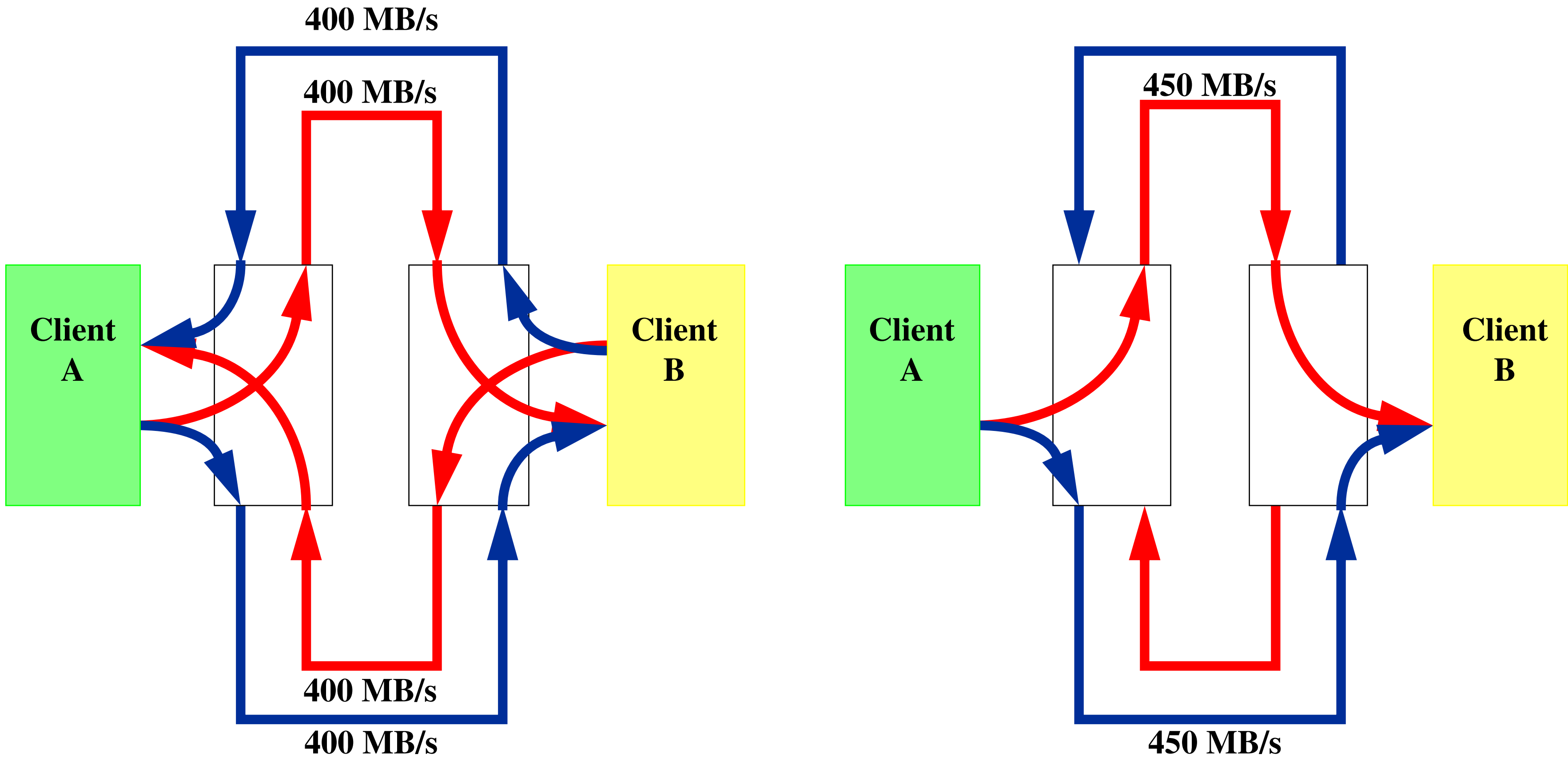


Prinzipieller Aufbau eines GigaRing Knotens



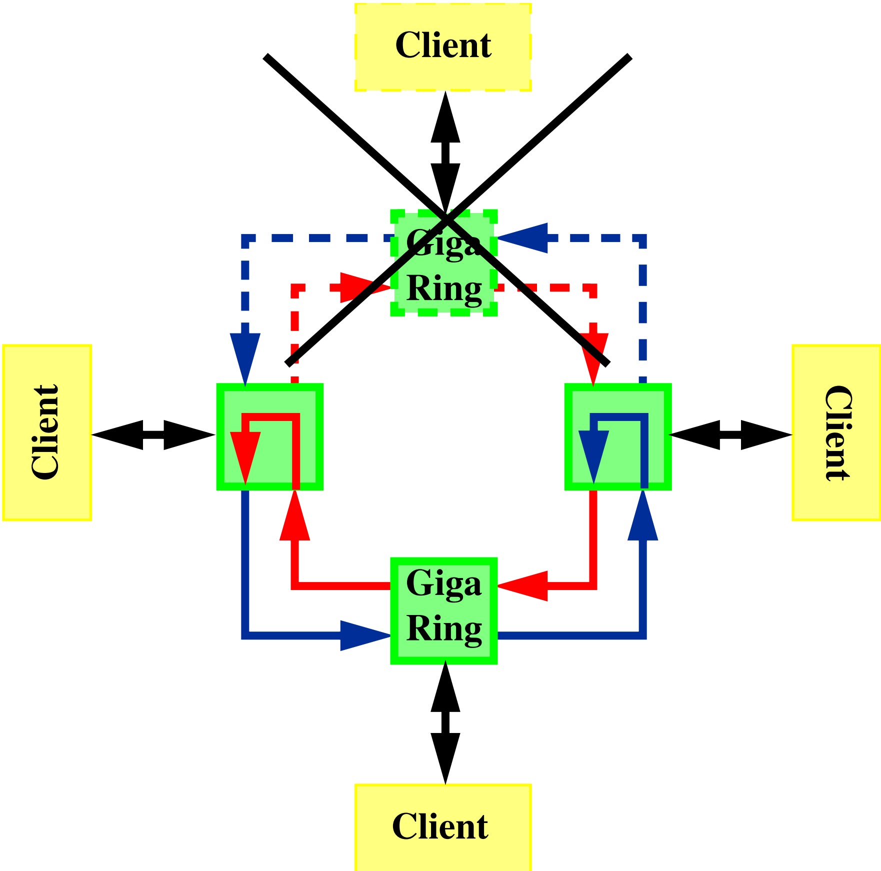
Voll-duplex bzw. halb-duplex Betrieb am Beispiel zweier Clients A und B

- **Ein Client kann gleichzeitig sowohl in + als auch in - Richtung senden bzw. aus beiden Richtungen empfangen**
- **Erreichbare Leistung im voll-duplex Mode ca. 2 x 400 MB/s, im halb-duplex Mode ca. 900 MB/s**

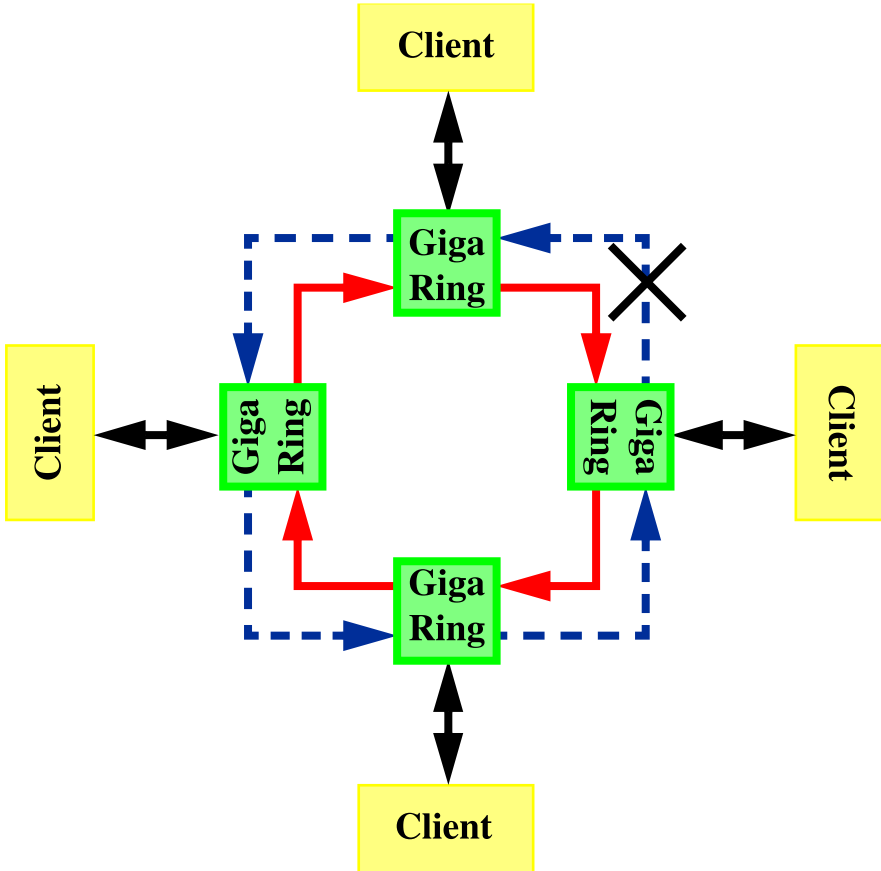


Ausfallsicherheit und Redundanz

- **Ring-Faltung: bei Ausfall eines Knotens schließen die beiden Nachbarn ihre Verbindungen intern kurz**



- **Ring-Maskierung: bei Ausfall eines Kanals wird eine Ringrichtung nicht weiter verwendet**



Gehäuse und Adaptertypen

Bezeichnung	Platzbedarf	Funktion
PC-10	HxBxT = 1.9x0.7x0.8 m	Peripheral Cabinet mit Platz für 33 SUs
NSR-1	11 SUs in PC-10	I/O-Node Subrack, bietet Platz für 4 I/O-Knoten
IPN-1	1 Steckplatz in NSR-1	I/O-Node zum Anschluß von IPI-2 Platten, entweder 5 separate Kanäle oder 1 RAID-3 Disk Array
BMN-1	1 Steckplatz in NSR-1	2 Kanäle für Block-Mux Bandgeräte oder -roboter
ESN-1	1 Steckplatz in NSR-1	4 ESCON Kanäle; je 17 MB/s
HPN-1	1 Steckplatz in NSR-1	100 MB/s HIPPI-Kanal (Input und Output) - 32 Bit
HPN-2	1 Steckplatz in NSR-1	200 MB/s HIPPI-Kanal (Input und Output) - 64 Bit
MPN-1	4 SUs in PC-10	Multi-Purpose I/O-Node mit 2 SBus, jeder SBus hat Platz für 4 SBus-Karten
FDI-10	2 SBus-Slots in MPN-1	SBus-Karte für FDDI-Anschluß; 9 MB/s
ETN-10	1 SBus-Slot in MPN-1	SBus-Karte für Ethernet-Anschluß; 1 MB/s
ATM-10	1 SBus-Slot in MPN-1	SBus-Karte für ATM-Anschluß (OC-3); 17 MB/s
SCSI-10	1 SBus-Karte in MPN-1	SBus-Karte für SCSI-Schnittstelle; 17 MB/s

Gehäuse und Adaptertypen

Bezeichnung	Platzbedarf	Funktion
FCN-1	1 Steckplatz in NSR-1	I/O-Node zum Anschluß von 5 Fiber-Channel Loops 100 MB/s Transferrate pro Channel Loop; unterstützt RAID-3 oder RAID-5 Disk-Arrays, die seriell entlang des Loops konfiguriert sind
DSF-1	3 SUs in PC-10 plus 1 SU pro PC-10 für Kabel	Disk-Subrack für 10 Fiber-Channel Disks (DD-308) sowie deren Stromversorgung
DD-308	1 Platz in DSF-1	Fiber-Channel Disk (4.3 GB Kapazität); 8 - 12 MB/s
DSS-1	4 SUs in PC-10	Disk-Subrack für 8 SCSI-2 Platten sowie deren Stromversorgung
DD-314	1 Platz in DSS-1	SCSI-2 Disk (9.4 GB Kapazität); 4.8 - 7.4 MB/s
DD-318	1 Platz in DSS-1	SCSI-2 Disk (9.4 GB Kapazität); 8 - 12 MB/s
FOX-1	2 SUs in PC-10	Fiber-Optic Extender zur Verlängerung des SCX-Kanals auf 200 m; wird auf beiden Seiten benötigt

Beispielkonfiguration in einem PC-10 Gehäuse

- **Unterbringung der I/O-Knoten für Kanal-Adapter, Fiber-Channel und SCSI-Platten in Standard-Gehäuse mit Platz für 33 SUs (Space Unit, 1 SU = 1.75")**
- **Geringer Strombedarf durch CMOS-Technologie; Luftkühlung**
- **Entfernungen bis 11m über Kupferkabel; bis 200 über Glasfaser (FOX-1)**