

# IBM Internetworking

## Inhalt

[Das Internetwork: Ein strategischer Vermögenswert](#)

[Gesamtbetriebskosten und Anwendungsverfügbarkeit](#)

[Herausforderungen der SNA-Integration](#)

[Hohe Verfügbarkeit](#)

[Hohe Leistung, vorhersehbare SNA-Reaktionszeit](#)

[Skalierbarkeit](#)

[Flexible Medienoptionen](#)

[Kosteneffiziente WAN-Optionen](#)

[Zentralisiertes, automatisiertes Netzwerkmanagement](#)

[IBM Internetworking Strategy von Cisco](#)

[IBM Internetworking-Funktionen von Cisco: Erfüllung der geschäftlichen Anforderungen](#)

[Hohe Verfügbarkeit](#)

[Skalierbarkeit](#)

[Vorhersehbare Reaktionszeit und garantierte Bandbreitenreservierung](#)

[Medienflexibilität: SDLC, LAN und WAN](#)

[Umfassendes Netzwerkmanagement](#)

[Offene Standards](#)

[DLSw](#)

[Migration von Remote-Zweigstellennetzwerken](#)

[Zugehörige Informationen](#)

## Das Internetwork: Ein strategischer Vermögenswert

- [Produktkatalog: Cisco IOS Software](#)

Unternehmen und Organisationen verlassen sich zunehmend auf den schnellen und effizienten Informationsfluss als strategische Ressource. Sie betrachten ihr Internet als die Kanäle, die diese Informationen nutzen, um die Produktivität zu steigern und Wettbewerbsvorteile auf dem globalen Markt zu erlangen.

Letztlich ist es die Größenordnung der Verbesserung der organisatorischen Produktivität, die den überzeugenden Vorteil robuster Internetworks ausmacht. Doch unter diesem weit reichenden Dach müssen sich die MIS-Manager auf verschiedene Themen konzentrieren, die enormen Einfluss auf die Bestimmung der Effektivität ihrer Internetworks haben. Zwei dieser Probleme - die Verfügbarkeit von Benutzeranwendungen und die Gesamtbetriebskosten eines Netzwerks - sind untrennbar mit der Strategie jedes Unternehmens für Informationssysteme verbunden.

Kein Unternehmen der Welt kann Cisco Systems dabei übertreffen, die Anwendungsverfügbarkeit zu maximieren und die Gesamtbetriebskosten für das Internet zu minimieren. In den letzten zehn Jahren haben uns unsere bewährte Technologie und unser umfassendes Portfolio an skalierbaren

Lösungen ermöglicht, das Tempo in der Netzwerkbranche zu bestimmen. Cisco verdankt seine Führungsposition vor allem seinem einzigartigen und robusten [Cisco Internetwork Operating System \(Cisco IOS®\)](#), der Mehrwertsoftware, die das Herzstück aller Cisco Internetworking-Lösungen bildet.

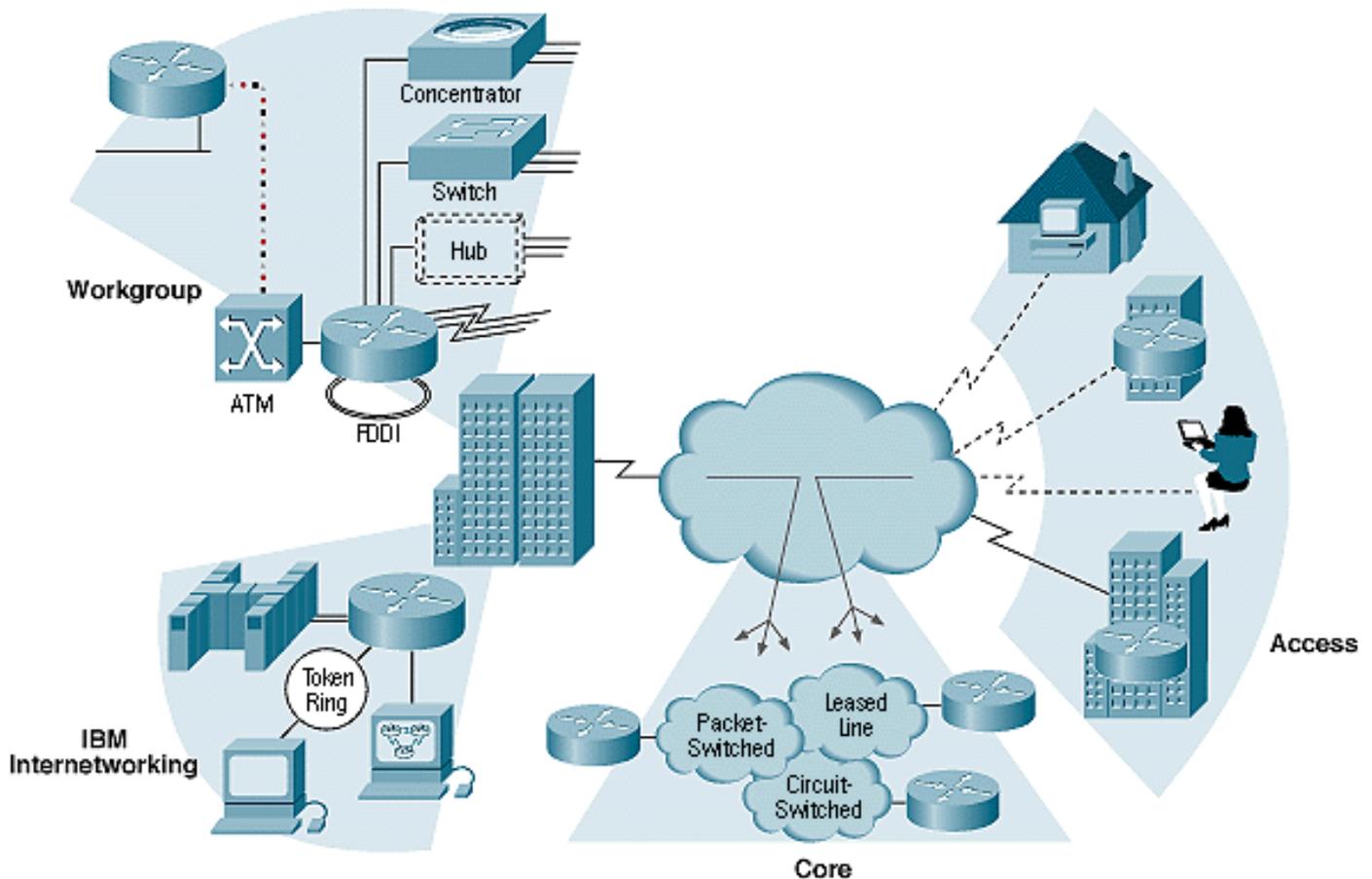
Die Cisco IOS Software ist das entscheidende Differenzierungsmerkmal, das die Netzwerklösungen von Cisco von anderen Lösungen in der Branche unterscheidet. Für geschäftskritische Benutzer der Systems Network Architecture (SNA) bietet die Cisco IOS Software die branchenweit flexibelsten Migrationsoptionen zu Client-/Server- und Peer-to-Peer-Anwendungen der Zukunft. Die intelligenten Funktionen der Cisco IOS Software unterstützen Benutzer und Anwendungen im gesamten Unternehmen. Es bietet Sicherheit und Datenintegrität für das Internet. Durch die Kontrolle und Vereinheitlichung komplexer, verteilter Netzwerkkomponenten ermöglicht die Lösung ein kosteneffizientes Ressourcenmanagement. Und schließlich fungiert sie als flexibles Medium, um dem Internet neue Services, Funktionen und Anwendungen hinzuzufügen.

## [Gesamtbetriebskosten und Anwendungsverfügbarkeit](#)

Die Entwicklung heutiger Informationssysteme wird durch zwei entscheidende Faktoren vorangetrieben: Gesamtbetriebskosten und Anwendungsverfügbarkeit. In IBM-Umgebungen können Unternehmen ihre Betriebskosten durch die Konsolidierung mehrerer SNA- und Nicht-SNA-Netzwerke in einem Multiprotokoll-Netzwerk erheblich senken. Durch diese Konsolidierung entfallen redundante und teure WAN-Kommunikationsverbindungen, und die Personalkosten werden gesenkt, da die Verwaltung von Multiprotokoll-Umgebungen vereinfacht wird. Darüber hinaus stellt sie eine Infrastruktur bereit, die den Zugriff auf alle Anwendungen von einem beliebigen Punkt im Netzwerk aus ermöglicht.

Ein konsolidiertes Netzwerk muss die Verfügbarkeit gängiger Anwendungen über alle Medien oder Plattformen hinweg unterstützen, um den Erfolg sicherzustellen. Darüber hinaus muss eine hohe Verfügbarkeit für geschäftskritische Anwendungen und eine vorhersehbare Reaktionszeit für Endbenutzer gewährleistet werden. Dazu sind eine Reihe von Funktionen erforderlich, die die Verbindungsauslastung optimieren, Verbindungsausfälle umgehen und geschäftskritischen Datenverkehr priorisieren.

### **Enterprise Networks heute**



*Das Unternehmen von heute und morgen hat Anforderungen, die sich auf alle vier Internetworking-Sektoren erstrecken: Workgroup, IBM Internetworking, Core und Access.*

## Herausforderungen der SNA-Integration

Netzwerkmanager stehen bei der Integration der SNA vor großen Herausforderungen. Am wichtigsten ist vielleicht die Notwendigkeit, SNA- und LAN-Netzwerke kosteneffizient zu konsolidieren, während die Reaktionszeit und Verfügbarkeit von SNA-Endbenutzern erhalten bleiben.

Viele Unternehmen benötigen außerdem eine skalierbare Lösung, die Netzwerke mit mehr als 100.000 SNA-Geräten unterstützt. Aufgrund der Verbreitung neuer Technologien in den Bereichen LAN und WAN muss die Lösung außerdem flexible WAN- und LAN-Optionen bieten, um aktuelle und zukünftige Investitionen zu schützen. Da Unternehmen immer abhängiger von ihren Internetworks werden, um wettbewerbsfähig zu sein, wird es immer wichtiger, dass das Internetwork an neue Technologien angepasst werden kann. Für moderne Multiprotokoll-Netzwerke sind umfassende Netzwerkverwaltungstools erforderlich, die das Management vereinfachen und eine zentrale Steuerung, Automatisierung und proaktive Ressourcenplanung ermöglichen.

## Hohe Verfügbarkeit

Geschäftskritische Anwendungen müssen rund um die Uhr verfügbar sein. Um geschäftskritischen Datenverkehr erfolgreich in den LAN-Datenverkehr zu integrieren, müssen Netzwerkadministratoren in der Lage sein, die Verfügbarkeit von Anwendungen sicherzustellen. Dazu ist ein zuverlässiger Transportmechanismus erforderlich, der ausgefallene Verbindungen oder den Lastenausgleich über mehrere Verbindungen umleiten kann.

## Hohe Leistung, vorhersehbare SNA-Reaktionszeit

Um eine hohe Leistung sicherzustellen, müssen Internetworks die gesamte verfügbare Bandbreite vollständig nutzen und Methoden zur Bewältigung periodischer Überlastungen bereitstellen. Um die Bandbreite vollständig nutzen zu können, sind leistungsstarke Plattformen erforderlich, die den Datenverkehr über alle verfügbaren Verbindungen hinweg gleichmäßig verteilen und Backup-Verbindungen automatisch anwählen können, um Datenverkehrsspitzen zu bewältigen. Da das Verkehrsaufkommen in Netzwerken steigt, steigt auch die Wahrscheinlichkeit, dass es in regelmäßigen Abständen zu Verkehrsstaus kommt. Es müssen Techniken zur Verfügung stehen, mit denen Netzwerkdesigner geschäftskritischen Datenverkehr gegenüber weniger wichtigem Datenverkehr priorisieren können, z. B. E-Mail oder nicht-kritische Dateiübertragungen. Darüber hinaus stellen Funktionen, die Netzwerkdesignern die Zuweisung von Bandbreitenanteilen zu bestimmten Protokollen ermöglichen, sicher, dass SNA-Benutzer eine planbare Leistung erhalten.

## Skalierbarkeit

Eine integrierte Multiprotokoll-Lösung muss skalierbar sein, um beliebig viele LANs oder Endgeräte zu verbinden. Es werden Funktionen benötigt, die Source-Route-Bridging (SRB) und NetBIOS-Broadcasts steuern können, um eine Überlastung des Token Ring (TR)-LANs zu vermeiden. Leistungsstarke Lösungen mit hoher Dichte können den Platzbedarf minimieren, die Kosten senken, die Leistung verbessern und das Netzwerkdesign vereinfachen.

## Flexible Medienoptionen

Um aktuelle und geplante Investitionen zu schützen und den Zugriff auf Anwendungen zu verbessern, müssen Internetworking-Plattformen flexible Medienunterstützung bieten. Die Konsolidierung von SDLC-Netzwerken (Synchronous Data Link Control) und LAN-Netzwerken kann die Kosten erheblich senken und schützt gleichzeitig die Investitionen der Kunden in SDLC-Geräte. Darüber hinaus müssen Endbenutzer unabhängig davon, wie sie mit dem Netzwerk verbunden sind, auf SNA-Anwendungen zugreifen, ob dies über SDLC, Token Ring, Ethernet, Fiber Distributed Data Interface (FDDI) oder Asynchronous Transfer Mode (ATM) erfolgt.

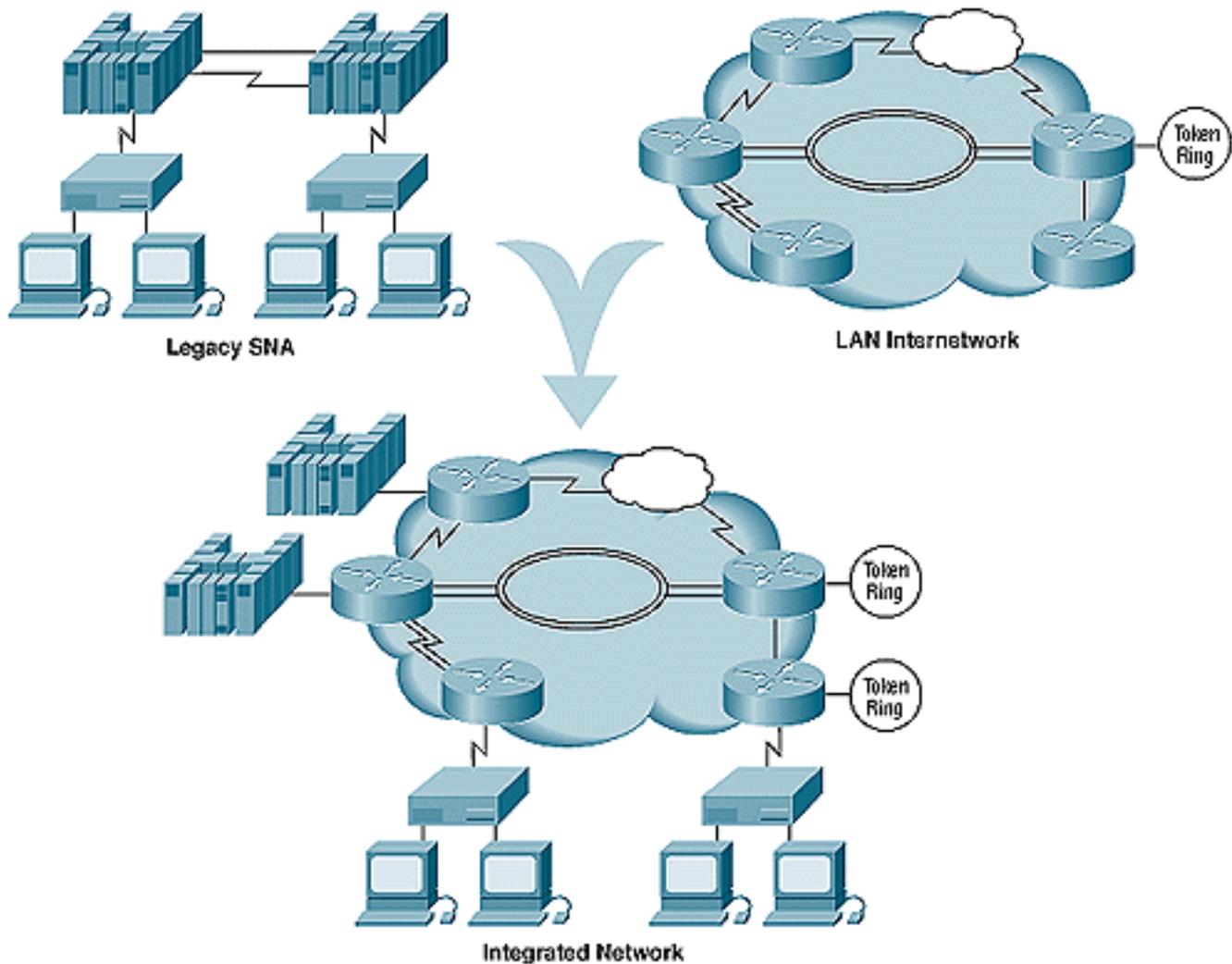
## Kosteneffiziente WAN-Optionen

Da es sich bei den WAN-Kosten um laufende Kosten handelt, ist die Flexibilität bei der Auswahl der WAN-Optionen von entscheidender Bedeutung. Mehrere Optionen - von dedizierten Verbindungen über leitungsvermittelte Verbindungen bis hin zu paketvermittelten Verbindungen - ermöglichen Kunden die Auswahl des Service, der die beste Leistung und Verfügbarkeit zu den geringsten Kosten bietet.

## Zentralisiertes, automatisiertes Netzwerkmanagement

Die abschließende Überlegung ist eine der wichtigsten. Netzwerkadministratoren müssen mithilfe umfassender Tools für das Netzwerkmanagement dafür sorgen können, dass die Benutzer eine maximale Netzwerkverfügbarkeit und eine hohe Anwendungsverfügbarkeit erhalten. Darüber hinaus muss das integrierte Management die Personalschulung und die Verwaltungsverfahren vereinfachen. Die Möglichkeit zur Automatisierung der Router-Installation und zur Zentralisierung anderer Router-Managementaktivitäten bedeutet, dass nicht an jedem Remote-Standort Fachkräfte präsent sein müssen.

## **SNA-Integrationsherausforderung**

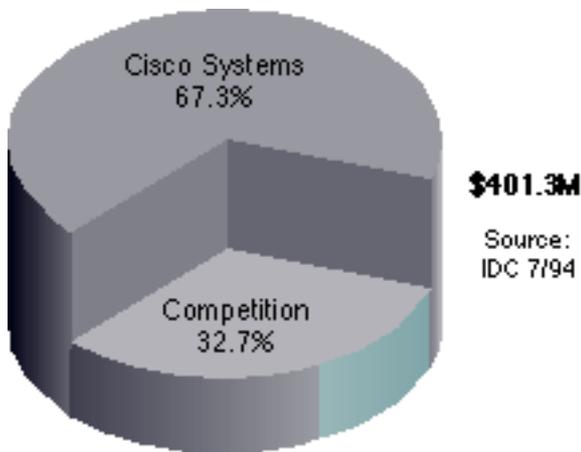


*Die Cisco IOS Software bewältigt diese Integrationsherausforderung mit Lösungen, die Verfügbarkeit, Skalierbarkeit, Leistung, Flexibilität und Management maximieren.*

## [IBM Internetworking Strategy von Cisco](#)

Cisco ist der Branchenführer bei der Integration von IBM SNA-Netzwerken im Rahmen der wachsenden globalen Multiprotocol-Netzwerke von heute. Laut einer IDC-Studie hielt Cisco 1993 über 67 Prozent des SNA-Routermarktes. Seit der Einführung der fünfphasigen SNA-Integrationsstrategie im Jahr 1990 hat Cisco zahlreiche Innovationen in der Branche auf den Markt gebracht: die Erstellung des Konzepts für virtuelle Ringe, den ersten Mechanismus für das Zwischenspeichern von Routen, die leistungsstärkste Token Ring-Karte und die erste vollständig integrierte SDLC-Konvertierungsfunktion. Das Unternehmen entwickelt derzeit eine direkte Anbindung an Mainframe-Kanäle für [TCP/IP](#) und SNA.

**Weltweiter Markt für SNA-Router 1993**



Cisco ist Marktführer bei SNA-Routern mit einem Volumen von über 400 Mio. USD und damit 23,5 % des Gesamtmarkts für Router im Jahr 1993.

IBM Internetworking unterscheidet sich von anderen Marktsegmenten für Internetworking. Die Herausforderungen sind einzigartig und die Lösungen komplex. Um in diesem Markt erfolgreich zu sein, bedarf es eines ernsthaften Engagements von Ressourcen und Menschen. Cisco hat diese Verpflichtung übernommen und eine Infrastruktur dedizierter Ressourcen mit jahrelanger Erfahrung im IBM Internetworking aufgebaut. Als Teil dieser Infrastruktur bietet Cisco IBM-spezifische Netzwerkberater an, die Sie bei der Installation Ihres Netzwerks unterstützen.

Im Rahmen seiner Fünfphasenstrategie für die Integration mit IBM hat Cisco kosteneffiziente Hochleistungsprodukte mit großem Funktionsumfang entwickelt. Cisco verbessert diese Angebote weiter und leitet damit die fünfte Phase ein: vollständige Unterstützung der SNA-Peer-to-Peer-Vernetzung durch Advanced Peer-to-Peer Networking (APPN) Network Node (NN)-Technologie und die Integration von Mainframes und LAN-Internetworks über direkte Kanalanbindung.

### Cisco IOS Software Erweiterung der IBM-Integrationsstrategie in fünf Phasen

	LAN	WAN	Management	Bereitstellung	Erweiterungen
Phase 1	4/16 Mbit/s SRB/RSRB	Privates Packet-Switched	SNMP	1990	Verbesserte VR, Skalierbarkeit, Dynamic Spanning Tree
Phase 2	IGS TR/Cisco 3000	SDLC-C-Transport	NetView-SNMP	1991	SDLC TWS, SDLC-Broadcast
Phase 3	TR-Ethernet	Lokale SDLLC-Terminierung	LAN-Netzwerkmanager	1992	QLLC-Umwandlung, DLSw-Standard
Phase 4	IBM-Chipsatz	Cisc	Eigenschaften von SNA PU	1993	Custom Queuing,

e 4	TR mit 4 Ports	o 40 00	Typ 4			270 Kbit/s SRB
Ph as e 5	Channel- Anschluss	Ci sc o 70 00	A P N	SNMP v2	1994– 1995	TCP- Auslagerun g, Kanal- APPN

## IBM Internetworking-Funktionen von Cisco: Erfüllung der geschäftlichen Anforderungen

### Hohe Verfügbarkeit

Zwei der Hauptanliegen von MIS-Managern sind die Netzwerkverfügbarkeit und die Aufrechterhaltung konsistenter Servicelevel für Endbenutzer. Cisco hat verschiedene Techniken entwickelt, die eine hohe Zuverlässigkeit bei der Übertragung von SNA-Datenverkehr über ein Multiprotokoll-Netzwerk gewährleisten.

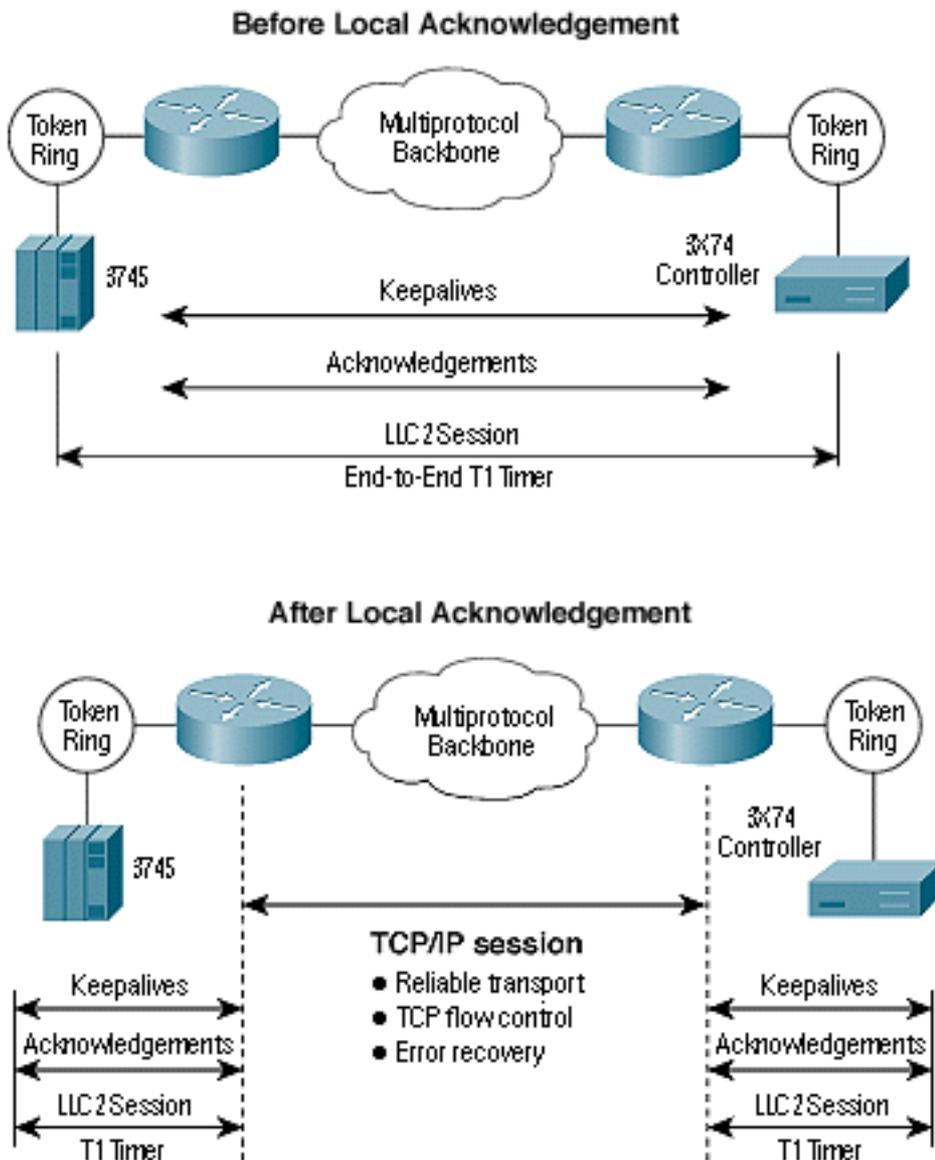
Bei der Übertragung über einen Token Ring-Backbone unterliegt SNA zwei primären Einschränkungen: ein unterbrechungsfreies Rerouting bei Netzwerkausfällen und eine geringe Toleranz für Netzwerkverzögerungen. Beide Probleme führen dazu, dass Sitzungen abgebrochen werden, wodurch Benutzer einen Neustart durchführen müssen und anschließend wertvolle Daten und Zeit verloren gehen.

Cisco überwindet die Umleitungsbeschränkung durch IP-Kapselung. Durch die Kapselung des SNA-Datenverkehrs in IP-Paketen können Cisco Internetworking-Plattformen den SNA-Datenverkehr unterbrechungsfrei bei Verbindungsausfällen umleiten. Um einen Sitzungsverlust zu vermeiden, müssen neue Routen in weniger als 10 Sekunden gefunden werden. Die Routing-Protokolle Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (Enhanced IGRP) und Open Shortest Path First (OSPF) von Cisco können ausgefallene Verbindungen in der Regel in weniger als zwei Sekunden umleiten, wodurch der Verbindungsausfall und die Wiederherstellung für die Endbenutzer transparent werden.

Wenn SNA-Datenverkehr Links mit anderem LAN-Datenverkehr teilt, kann es aufgrund einer Überlastung der Verbindung zu Netzwerkverzögerungen kommen. Wenn Round-Trip-Verzögerungen einige Sekunden überschreiten, beginnen die SNA-Geräte mit der Fehlerwiederherstellung, und in einigen Fällen werden SNA-Sitzungen abgebrochen. Darüber hinaus sendet SNA regelmäßig Kontrollnachrichten, um sicherzustellen, dass die Sitzungsverbindungen aktiv sind. Diese Meldungen können kostspielige WAN-Bandbreite verschwenden.

Cisco bietet zwei Funktionen, mit denen diese Einschränkung überwunden werden kann: IP-Routing und lokale Bestätigung. IP-Routing wird aufgrund von Überlastung umgeleitet oder an Änderungen der Datenverkehrsmuster angepasst. Mit der lokalen Bestätigung beenden Cisco Produkte lokal die Link-Verbindungen (sowohl SDLC als auch LLC2), wodurch Zeitüberschreitungen bei SNA-Sitzungen vermieden und Kontrollmeldungen im WAN minimiert werden.

### **Funktion zum Terminieren lokaler Sitzungen von Cisco**



Die Funktion zur lokalen Sitzungsterminierung von Cisco verbessert die Verfügbarkeit und Leistung von Sitzungen.

## Skalierbarkeit

Cisco Internetworks bieten eine enorme Skalierbarkeit durch eine Reihe von wichtigen Funktionen, die Unterstützung für sehr große Token Ring-Umgebungen bieten. Mit der Cisco IOS-Software werden verschiedene Einschränkungen der Skalierbarkeit aufgehoben. Sie haben folgende Möglichkeiten:

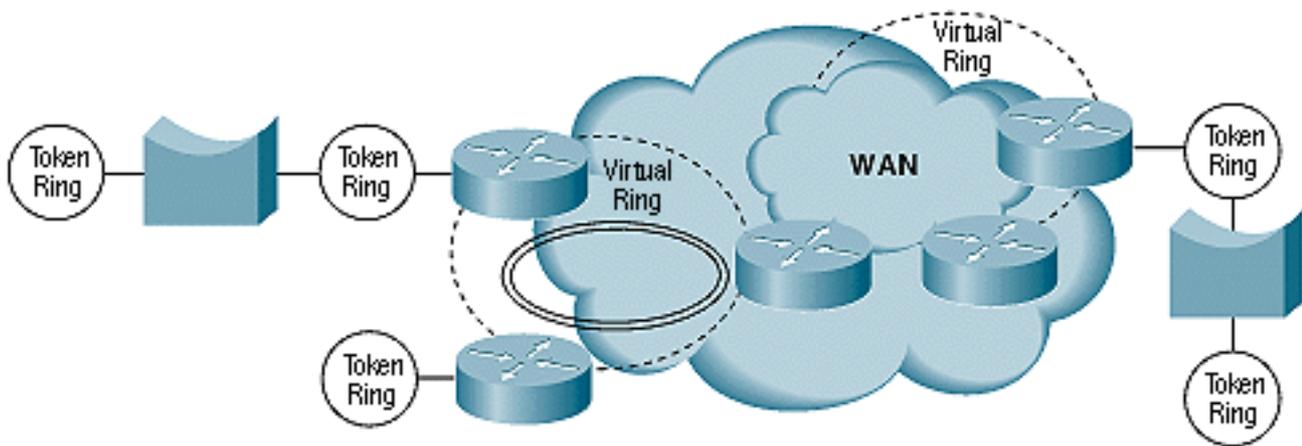
- Erhöhen Sie die Anzahl der Token-Ring-LANs, die unternehmensweit überbrückt werden können.
- Erhöhen Sie die Anzahl der Endsysteme, die ohne Erhöhung der Leitungsgeschwindigkeit unterstützt werden können.
- Schließen Sie mehr LANs an ein einzelnes Gerät an, und verbessern Sie den Gesamtdurchsatz innerhalb eines Gebäudes oder Campus.

## Verbesserte Anbindung

Das Source-Route-Bridging-Protokoll, das häufig zur Überbrückung von Token-Ring-LANs verwendet wird, eignet sich für große Token-Ring-Umgebungen nicht, da es den Datenpfad auf weniger als sieben Bridges und acht Ringe beschränkt. Viele Unternehmen nutzen ein Backbone-LAN, um ein oder mehrere LANs auf jeder Etage eines Gebäudes zu verbinden, und ein anderes Backbone-LAN, um mehrere Gebäude auf einem Campus zu verbinden. Wenn ein Campus mit einem anderen verbunden wird, ist es relativ einfach, LANs zu nutzen, die aufgrund der SRB-Einschränkung nicht miteinander verbunden werden können.

Mit der Cisco IOS Software können mehrere über beliebige Medien verbundene Internetworking-Plattformen als ein *virtueller Ring* konfiguriert werden. Dadurch werden die Einschränkungen von SRB aufgehoben und beliebig große Token Ring-LANs können verwendet werden. Der virtuelle Ring vereinfacht die Netzwerktopologie und hilft Ihnen beim Aufbau großer Netzwerke, da er mehrere Hops verbirgt. Er ermöglicht eine intelligente Pfadauswahl, da das Routing innerhalb des virtuellen Rings erfolgen kann. Außerdem wird der Explorerdatenverkehr reduziert, der zur Suche nach Routen in einem SRB-Netzwerk verwendet wird, da Explorerframes in einem virtuellen Ring nicht exponentiell dupliziert werden.

### Virtuelle Ring-Architektur



Die virtuelle Ringarchitektur von Cisco ermöglicht die Skalierung der Integration auf das größte und komplexeste Netzwerk.

### Verbesserte WAN-Auslastung

Die Cisco IOS Software kann die WAN-Auslastung durch die Minimierung des Broadcast-Datenverkehrs im WAN erheblich verbessern. Zwei Schlüsseltypen für den Broadcast-Datenverkehr sind Frames für den Quellrouten-Explorer und NetBIOS-Namensabfragen.

In einem SRB-Netzwerk senden Endstationen Explorerpakete, um Sitzungspartner zu finden. Da jedes Explorerpaket über jeden möglichen Pfad dupliziert wird, können Explorer in einer großen, vernetzten Token Ring-Umgebung eine ungewöhnlich hohe Datenmenge generieren. Um diese Broadcasts zu minimieren, verwendet Cisco *Proxy-Explorer*. Wenn die Cisco IOS-Software bei Proxy-Explorern die Route zu einem bestimmten Endsystem ermittelt, speichert sie diese Informationen im Cache. Spätere Explorer-Frames an dieselbe Adresse werden nicht über das überbrückte LAN übertragen. Dadurch kann der Datenverkehr in SNA-Netzwerken deutlich reduziert werden, was kostspielige WAN-Ressourcen spart.

Sowohl der IBM LAN-Server als auch die Microsoft LAN Manager-Betriebssysteme verwenden das NetBIOS-Protokoll. Wenn NetBIOS-Clients auf Server zugreifen, senden sie zunächst eine Namensabfrage über das gesamte überbrückte LAN. Die Abfrage wird mehrmals gesendet, um

sicherzustellen, dass sie ihr Ziel erreicht. Dadurch wird eine große Menge an Datenverkehr erzeugt, der Leitungen mit geringerer Geschwindigkeit nutzen kann. Um diesen zusätzlichen Datenverkehr zu reduzieren, hat Cisco NetBIOS *Name Caching* entwickelt. Bei der Namenszwischenspeicherung wird nur die erste Abfrage über ein WAN übertragen, und die Antwort wird zwischengespeichert. Nachfolgende Abfragen desselben Namens werden nicht über das überbrückte LAN gesendet. Cisco unterstützt auch Zugriffslisten, sodass ein Netzwerkadministrator steuern kann, auf welche Server von einem bestimmten Standort aus zugegriffen werden kann. Dadurch werden WAN-Ressourcen nicht unnötig verschwendet, da alle Namensabfragen für diese Ressourcen am Cisco Router blockiert werden.

### Token-Ring-Lösung mit hoher Dichte und Leistung

In Campus- oder Gebäudenetzwerken bietet Cisco auf seiner [Cisco 7000 High-End-Plattform](#) eine Token Ring-Lösung mit hoher Dichte. Der Cisco 7000 unterstützt bis zu 20 Token-Ringe über die Token Ring-Karte mit vier Ports, die auf dem IBM "Spyglass"-Chipsatz basiert und die höchste Token Ring-Leistung in einer Netzwerkplattform bietet. In Kombination mit Chipset-Switching bietet der Cisco 7000 einen aggregierten Gesamtdurchsatz von über 270.000 Paketen pro Sekunde (pps).

### Vorhersehbare Reaktionszeit und garantierte Bandbreitenreservierung

Ältere SNAs stellen vorhersehbare Anforderungen an die Bandbreite, während Client-/Serverprotokolle tendenziell höhere Anforderungen an die Bandbreite stellen, wenn Daten übertragen werden sollen. Wenn sich der bisherige SNA-Datenverkehr die Bandbreite mit den Client-/Serverprotokollen teilt, muss unbedingt eine Technik zur Priorisierung des geschäftskritischen Datenverkehrs zur Verfügung stehen, die sicherstellt, dass die Reaktionszeit der Endbenutzer nicht beeinträchtigt wird. Cisco hat zahlreiche Funktionen entwickelt, die sicherstellen, dass Nachrichten mit hoher Priorität schnell und zuverlässig zugestellt werden, unabhängig von der Überlastung einer Verbindung.

### Priorisierung des geschäftskritischen Datenverkehrs

Ohne einen Prioritätsmechanismus kann sich geschäftskritischer Datenverkehr bei großen Dateiübertragungen verzögern, was sich auf den Kundenservice oder wichtige Finanztransaktionen auswirkt. Netzwerkverzögerungen können bei einer Erhöhung der Leitungsgeschwindigkeit manchmal vermieden werden, aber das ist nicht immer möglich. Um sicherzustellen, dass geschäftskritischer Datenverkehr stets Vorrang vor weniger wichtigem Netzwerkverkehr hat, bietet Cisco Prioritätswarteschlangen für die Ausgabe an.

*Priority Output Queuing* ermöglicht es Netzwerkadministratoren, den Datenverkehr zu priorisieren. Auf diese Weise wird die erforderliche Präzision erreicht, um sicherzustellen, dass geschäftskritische Daten vor allem anderen Datenverkehr isoliert werden können. Cisco bietet vier Optionen zur Priorisierung des Datenverkehrs:

- By protocol (Nach Protokoll): Ermöglicht die Priorisierung der angegebenen Protokolle vor dem gesamten anderen Datenverkehr. Wenn z. B. der SNA-Datenverkehr geschäftskritisch ist, können SNA-Nachrichten die höchste Priorität zugewiesen werden, gefolgt von TCP/IP, NetBIOS und anderen Protokollen.
- Nach Nachrichtengröße (zuerst kleine Nachrichten): Diese Funktion bietet eine einfache Möglichkeit, interaktiven Datenverkehr vor Batch-Dateiübertragungen zu priorisieren.
- Nach physischem Port - Durch die Priorisierung einer SDLC-Leitung vor einem LAN oder

sogar die Priorisierung einer SDLC-Leitung vor einer anderen können Netzwerkadministratoren den Datenverkehr von einer Abteilung gegenüber der anderen priorisieren. Beispielsweise kann der verkaufsbezogene Datenverkehrsfluss vor dem Administrationsdatenverkehr priorisiert werden.

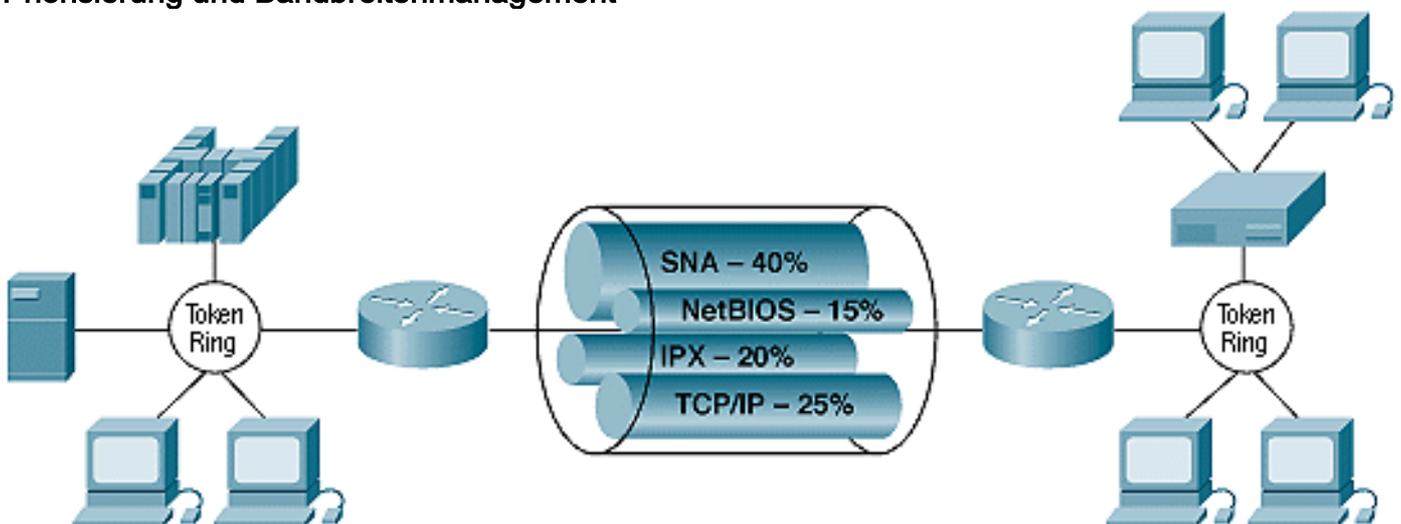
- Per SNA-Gerät - Durch die Priorisierung per LU-Adresse (Logical Unit) können bestimmte Geräte (z. B. Kundendienstterminals) gegenüber anderen (z. B. Druckern oder Verwaltungsterminals) priorisiert werden.

### Garantierte Bandbreitenreservierung

Mit der benutzerdefinierten Warteschlangenverwaltung von Cisco können Netzwerkmanager garantieren, dass geschäftskritischer Datenverkehr in Zeiten von Überlastungen ein garantiertes Minimum an Bandbreite erhält. Wenn geschäftskritischer Datenverkehr nicht die gesamte zugewiesene Bandbreite verwendet, kann diese Bandbreite von anderem Datenverkehr genutzt werden. Beispielsweise könnte Bandbreite so reserviert werden, dass SNA-Datenverkehr 40 Prozent der Bandbreite erhält, TCP/IP-Datenverkehr 25 Prozent, IPX 20 Prozent und NetBIOS 15 Prozent. Dies stellt sicher, dass SNA immer einen großen Teil der Kommunikationsverbindung zur Verfügung hat. Wäre der SNA-Datenverkehr gering und würde nur 20 Prozent der Verbindung genutzt, könnten die verbleibenden 20 Prozent, die SNA zugewiesen wurden, entweder von TCP/IP- oder IPX-Datenverkehr genutzt werden, um eine maximale Bandbreitennutzung zu gewährleisten.

Benutzerdefinierte Warteschlangen bieten dieselbe präzise Definition wie Prioritätsausgabeschlangen. Benutzerdefinierte Warteschlangen sind für Umgebungen konzipiert, in denen ein Mindestmaß an Service für alle Protokolle sichergestellt werden soll.

### **Priorisierung und Bandbreitenmanagement**



*Die benutzerdefinierten Warteschlangenfunktionen von Cisco ermöglichen eine planbare Reaktionszeit für geschäftskritische Anwendungen.*

### Medienflexibilität: SDLC, LAN und WAN

Mit der breiten Palette an unterstützten Medien- und WAN-Services von Cisco können Netzwerkadministratoren Medien und Services auswählen, die das beste Preis-Leistungsverhältnis bieten, ohne dass der Verlust der Verbindung befürchtet wird. Cisco bietet SDLC-Transport oder die Umwandlung in LAN-Protokolle, um die Investitionen der Kunden in

SDLC zu schützen. Cisco unterstützt wichtige LAN-Medien (Token Ring, Ethernet und FDDI) sowie die Konvertierung zwischen LAN-Protokollen. Darüber hinaus bietet Cisco Unterstützung für eine breite Palette von WAN-Services und hat sich in der Branche bei der Unterstützung neuer Technologien wie Switched Multi-Megabit Data Service (SMDS), Frame Relay, ATM und High-Speed Serial Interface (HSSI) an die Spitze gesetzt.

### Investitionsschutz: SDLC-Unterstützung

Für Unternehmen, die SDLC-Umgebungen mit Multiprotokoll-LANs integrieren möchten, bietet Cisco zwei Optionen: SDLC in Token Ring oder Ethernet konvertieren oder SDLC ohne Konvertierung übertragen.

### Integrierte SDLC-Konvertierung

Die SDLC-Konvertierung kann verwendet werden, um SDLC-verbundene Remote-Geräte in Token Ring zu konvertieren, was die Migration in eine LAN-Umgebung vereinfacht. Durch die Verwendung dieser Option werden entfernte SDLC-Geräte einem Front-End-Prozessor (FEP) als Token Ring-verbunden angezeigt. Dies erhöht die Leistung, vereinfacht die Konfiguration und reduziert die Leitungsanforderungen auf dem FEP. Darüber hinaus können kleinere FEPs verwendet werden, um SNA-Datenverkehr zu unterstützen.

In vielen SNA-Umgebungen wird Ethernet aufgrund der geringen Kosten für Ethernet-Adapter und der verbesserten Verwaltbarkeit mit Hubs immer beliebter. Derzeit unterstützen IBM 3745 FEPs SNA over Ethernet nicht. Mit Cisco Produkten können Remote-Ethernet-Geräte über einen 3745 FEP auf Mainframes zugreifen. Dies geschieht durch die Umwandlung von Ethernet in SDLC oder Token Ring.

Cisco Plattformen können auch verwendet werden, um Datenverkehr von Remote-SDLC-verbundenen Geräten in Ethernet zu konvertieren, was den Mainframe-Zugriff über kostengünstigere Controller der Serie 3172 ermöglicht.

### SDLC-Transport

Einige Umgebungen müssen SDLC ohne Konvertierung transportieren können (z. B. Umgebungen ohne Token Ring Cards auf ihren FEPs). Der SDLC-Transport von Cisco ermöglicht die Netzwerkkonsolidierung von Multiprotokoll-LANs und SNA/SDLC-Umgebungen ohne Medienkonvertierung. Der SDLC-Transport kann zusätzlich zum FEP-to-Controller-Verkehr auch für den FEP-to-FEP-Verkehr verwendet werden.

Wird SDLC-Transport verwendet, um Controller mit einem FEP zu verbinden, bietet Cisco eine Option namens *virtual multidrop*, bei der mehrere entfernte SDLC-Leitungen dem FEP als Teil einer virtuellen Multidrop-Leitung erscheinen. Diese Option senkt die Kosten, da weniger FEP-Leitungen erforderlich sind und Konfigurationsanforderungen für Verschiebungen und Änderungen vereinfacht werden.

### Medienflexibilität: LANs

Cisco bietet leistungsstarken Transport für beliebige Protokolle über Token Ring, Ethernet und FDDI. Mit der Cisco IOS-Software kann der SNA-Datenverkehr alle LAN-Medien durchlaufen. SNA kann beispielsweise FDDI oder Ethernet-Backbone-LANs durchlaufen. Darüber hinaus ist eine Medienkonvertierung zwischen zwei unterstützten LAN-Typen möglich.

## Kosteneffiziente WAN-Services

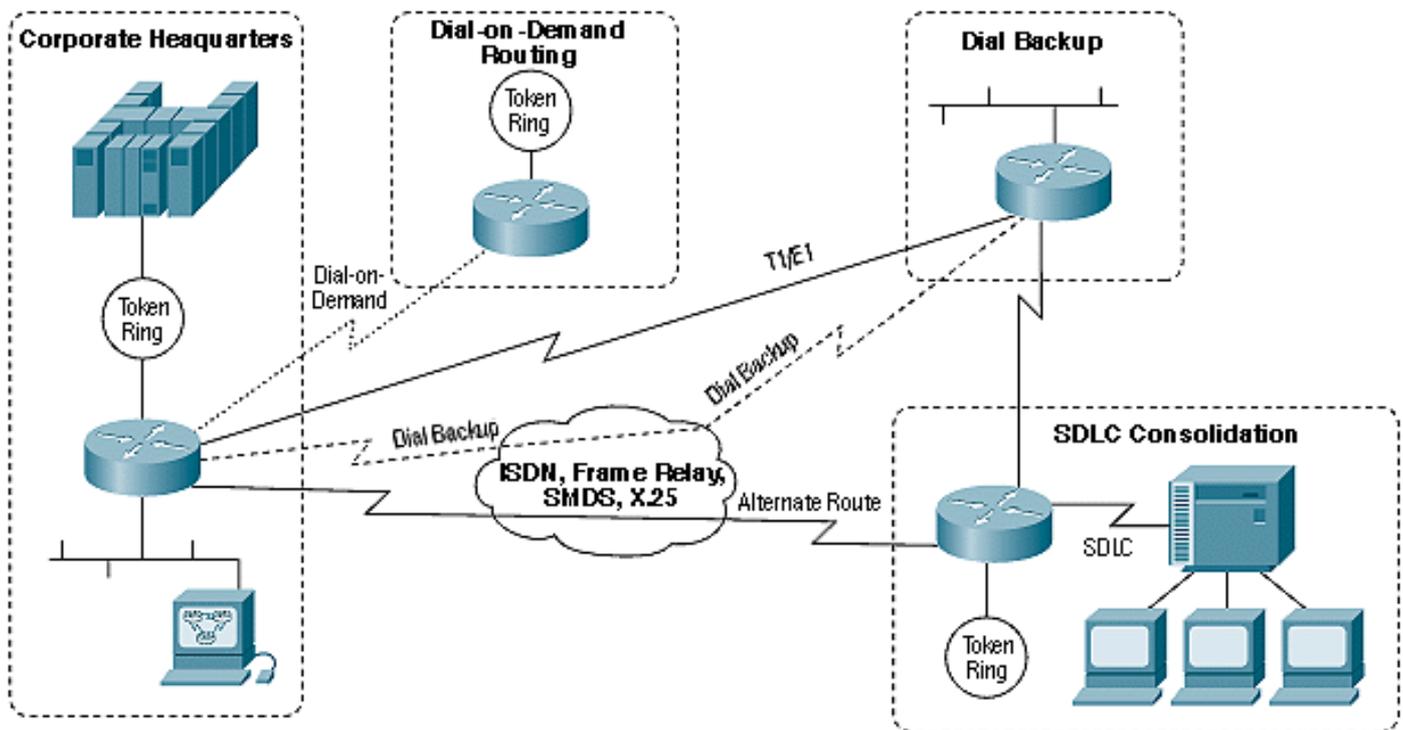
Da WAN-Services regelmäßige Kosten darstellen, ist Flexibilität bei der Auswahl von WAN-Services von entscheidender Bedeutung. Über die Cisco Internetworking-Plattformen können Benutzer den Service auswählen, der die beste Leistung und Verfügbarkeit zu den geringstmöglichen Kosten bietet. Dazu gehören dedizierte Punkt-zu-Punkt-Verbindungen mit Geschwindigkeiten zwischen 1,2 Kbit/s und 155 Mbit/s. leitungsvermittelte Dienste für Anwendungen mit geringem Anrufaufkommen; paketvermittelte Dienste wie X.25, Frame Relay und SMDS; und Mobilfunkvermittlungsdiensten wie ATM. Die Frame Relay-Unterstützung von Cisco ermöglicht separate virtuelle Verbindungen für SNA- und Nicht-SNA-Datenverkehr. Auf diese Weise kann der Service-Level von SNA sichergestellt werden, während SNA über eine einzige physische Verbindung mit anderen Protokollen konsolidiert wird.

Bei dedizierten Schaltungen weist das Netzwerk eine feste Bandbreite zu, um ausschließlich die beiden Endpunkte einer bestimmten Verbindung zu bedienen. Schaltungs-Services bieten dagegen bei Anwendungen mit geringem Anrufvolumen Vorteile, da sie flexible, dynamische WAN-Verbindungen bieten, die kostengünstiger sind als dedizierte Schaltkreise. Cisco unterstützt alle aktuellen analogen und digitalen leitungsvermittelten Netzwerke, einschließlich der physischen ISDN-Schnittstelle (Integrated Services Digital Network).

Dank der schaltungsvermittelten Innovation von Cisco, dem so genannten Dial-on-Demand-Routing (DDR), können Verbindungen dynamisch hergestellt werden, wenn Datenverkehr gesendet wird, und automatisch getrennt werden, wenn keine Verbindung mehr erforderlich ist. Die einzigartigen Backup- und Lastenteilungsfunktionen von Cisco für Wählverbindungen wählen automatisch Backup-Leitungen, wenn die primäre Verbindung ausfällt oder eine vordefinierte Überlastungsstufe erreicht.

Die Cisco Internetworking-Plattformen unterstützen alle wichtigen paketvermittelten Dienste, einschließlich X.25, Frame Relay, SMDS und neue ATM-Netzwerke. Cisco Produkte unterstützen nicht nur die Anbindung an X.25, sondern können auch einen X.25-Backbone bereitstellen, mit dem Router-Netzwerke Daten von Geräten übertragen können, die nur X.25-Schnittstellen unterstützen. Cisco unterstützt auch QLLC (Qualified Logical Link Control), ein Protokoll, das von SNA-Geräten verwendet wird, die eine Verbindung über ein X.25-Netzwerk herstellen. Da X.25 QLLC-Datenverkehr in LAN- oder SDLC-Datenverkehr konvertiert werden kann, können Benutzer mit dieser Funktion die Leistung ihrer X.25-Backbones verbessern und herkömmliche SNA-Netzwerke mit neueren LAN-Netzwerken konsolidieren.

## **Cisco WAN-Support**



Der umfassende WAN-Support von Cisco bietet Unternehmen Flexibilität, Skalierbarkeit und niedrigere Gesamtbetriebskosten.

## Umfassendes Netzwerkmanagement

Da Internetworks zunehmend zu strategischen Ressourcen werden, stehen viele Unternehmen vor der Herausforderung, ein gut verwaltetes und produktives Internetwork aufzubauen, das die End-to-End-Anwendungsverfügbarkeit maximiert und gleichzeitig die Gesamtbetriebskosten minimiert. Da Netzwerke immer häufiger auf entfernte Standorte ausgedehnt werden, sind die Management-Ressourcen oft begrenzt.

Cisco verfolgt bei der Bewältigung dieser Herausforderungen drei Strategien: Zentralisierung, Automatisierung und Integration. Erreicht wird diese Strategie mit [CiscoWorks](#), einem umfassenden Paket von Verwaltungsanwendungen, die auf Plattformen und Protokollen nach Branchenstandard basieren. CiscoWorks bietet folgende Services:

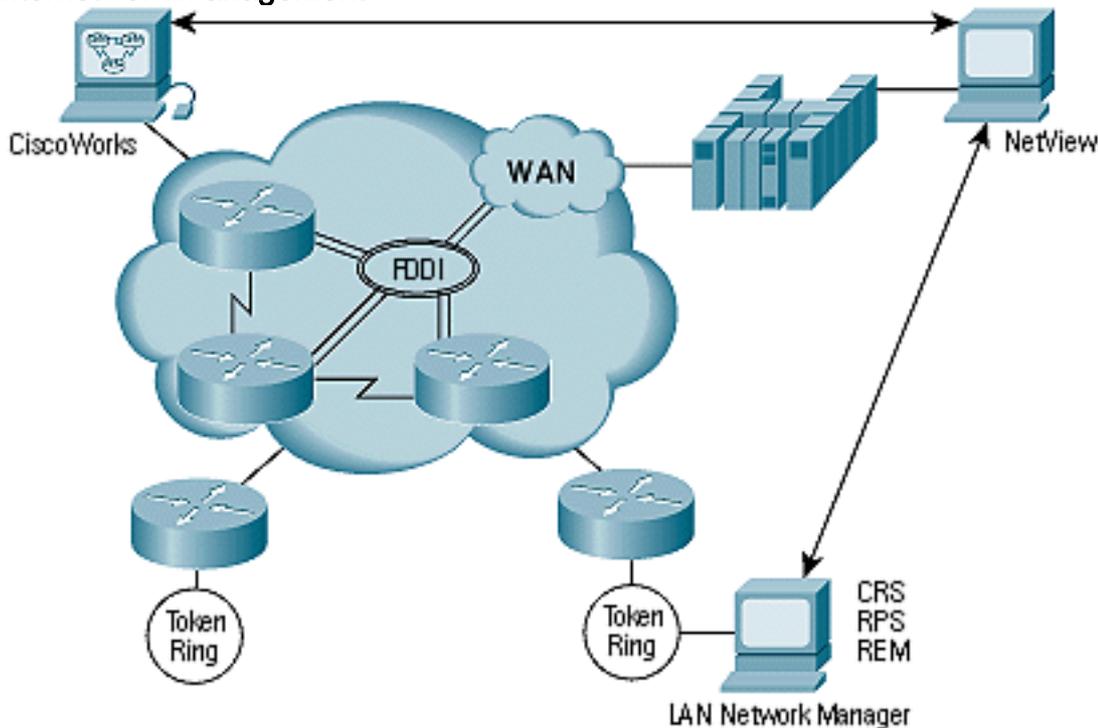
- *Konfigurationsservices* senken die Kosten für die Installation, das Upgrade und die Neukonfiguration von Routern. Die Cisco AutoInstall-Funktion spart Zeit und Kosten für die Installation von Remote-Plattformen. Mit den Plug-and-Play-Funktionen von AutoInstall wird der Router an einem Remote-Standort einfach an das Netzwerk angeschlossen. Die zentrale Einsatzzentrale übernimmt die Konfiguration und Inbetriebnahme. Mit CiscoWorks können Sie auch Router gruppieren und allgemeine Konfigurationsänderungen auf alle Router gleichzeitig und zur geplanten Zeit anwenden.
- *Umfassende Überwachungsservices* liefern Netzwerkmanagern Betriebs- und Diagnosedaten, die für maximale Netzwerkverfügbarkeit und Anwendungsverfügbarkeit sorgen. Durch die Verwendung umfangreicher [Simple Network Management Protocol \(SNMP\)](#) Management Information Base (MIB)-Attribute können Netzwerkmanager CiscoWorks **show**-Befehle verwenden, um Datenverkehr- und Fehlerstatistiken an jeder Schnittstelle und für jedes Protokoll anzuzeigen. Außerdem ermöglichen **debug**-Befehle eine schnelle Problemissolierung.
- *Diagnoseservices* helfen Administratoren, Netzwerkausfallzeiten zu minimieren. Es gibt beispielsweise Tools, mit denen die Router-Konnektivität getestet, Paketrouten verfolgt und

interne Prozesse des Routers debuggt werden können.

CiscoWorks wird auf NetView/6000 (auch NetView für AIX genannt), HP OpenView und SunNet Manager ausgeführt. CiscoWorks unterstützt auch eine Service Point-Schnittstelle zu NetView, um zentrale Transparenz und Kontrolle zu ermöglichen. Die Service Point-Schnittstelle stellt sicher, dass wichtige Ereignisse von einer zentralen NetView-Konsole aus angezeigt werden können und ermöglicht das automatische Starten von Anwendungen von NetView aus, wenn bestimmte Bedingungen eintreten. CiscoWorks wird mit einer Reihe von NetView-Programmen geliefert, die die Verwaltung eines Cisco Netzwerks über NetView erleichtern.

Cisco Plattformen unterstützen auch die bidirektionale Kommunikation mit dem LAN Network Manager von IBM. Diese Funktion ermöglicht Netzwerkadministratoren die nahtlose Verwaltung ihrer Token Ring-LANs über einen zentralen LAN-Netzwerkmanager, der die Investitionen des Kunden in Schulungs- und Verwaltungsanwendungen schützt.

### Internetwork Management



*Cisco bietet umfassende Verwaltungsfunktionen, die SNMP, NetView und den LAN Network Manager von IBM unterstützen.*

### Offene Standards

Cisco unterstützt eine umfassende Liste offener Systemverbindungen (OSI), des Beratenden Ausschusses für internationale Telegrafien und Telefone (CCITT) und *offener Standards der* Internet Engineering Task Force (IETF). Wenn keine Standards existieren oder es an Funktionen mangelt, hat Cisco die Funktionalität bereitgestellt, um die wichtigsten Kundenanforderungen zu erfüllen.

### DLSw

Cisco unterstützt SNA-Transport über IP-Backbones seit 1990. Ein Teil der Funktionen, die Cisco angeboten hat, um SNA-Transport zu unterstützen, wird jetzt zusammen als *Data Link Switching* (DLSw) bezeichnet. DLSw ist außerdem eine neue SNA-over-IP-Routing-Spezifikation, die die Integration von SNA- und LAN-Netzwerken durch die Kapselung von nicht routbaren SNA- und

NetBIOS-Protokollen in routbare IP-Protokolle erleichtern soll. Das Hauptziel von DLSw ist die Bereitstellung eines offenen Standards, mit dem Router-Anbieter eine Interoperabilität auf Basisebene ihrer Produkte erreichen können. Der DLSw-Standard umfasst wichtige Verbesserungen, die in letzter Zeit an bereits vorhandenen Lösungen vorgenommen wurden, darunter eine standardisierte Flusststeuerung und ein verbessertes Management.

Cisco plant, den DLSw-Standard im 1. Quartal 1995 zu unterstützen. Cisco DLSw wird nicht nur den Standard unterstützen, sondern auch zusätzliche Funktionen wie umfassende Medien- und Transportflexibilität umfassen und die Skalierbarkeit verbessern, um noch größere integrierte Netzwerke für Any-to-Any-Verbindungen zu ermöglichen. Gleichzeitig mit der Funktionserweiterung des DLSw-Standards durch Cisco wird die vollständige Interoperabilität und Abwärtskompatibilität mit bestehenden Lösungen aufrechterhalten. Diese bieten die robusteste DLSw-Implementierung der Branche.

### Migration von Remote-Zweigstellennetzwerken

Cisco hat eine umfassende Strategie für die Migration von Zweigstellen von älteren und SNA-Netzwerken zu integrierten Client/Server- und Peer-to-Peer-Netzwerken entwickelt. Diese Lösungen erfüllen alle Zugriffsanforderungen für Außenstellen: LAN-zu-LAN-Verbindung, Unterstützung von älteren Medien und Protokollen, öffentlicher Netzwerkzugriff und SNA-Host-Zugriff.

Für LAN-Medien bietet Cisco Unterstützung für SNA und NetBIOS - auf Token Ring und Ethernet, über alle Plattformen hinweg - über SRB/RSRB und Transparent Bridging-Lösungen. Darüber hinaus adressiert das translationale Bridging-Tool von Cisco die Ethernet-to-Token-Ring-Konnektivität für diese nicht routbaren Protokolle. Die DLSw-Implementierung von Cisco weitet Funktionen wie lokale Bestätigung und Routen-Caching auf Ethernet-basierte SNA-Netzwerke aus und verbessert die Robustheit von Token Ring-Netzwerken.

In Zweigstellen mit Legacy-Protokollen bietet Cisco eine Vielzahl von Funktionen, darunter Serial Tunneling von asynchronem, bisynchronem und SDLC-Datenverkehr sowie die integrierte Umwandlung von SDLC in LAN. Diese Funktionen konsolidieren die verschiedenen Arten von Datenverkehr in Zweigstellenumgebungen. Beispielsweise können in einer typischen Bankfiliale bisynchrone Kassensysteme, SDLC-Kassensysteme, LAN-basierte Büroautomatisierung und asynchrone Alarmanlagen in einer einzigen Kommunikationsanlage zusammengefasst werden.

### **IBM Access Strategy von Cisco**

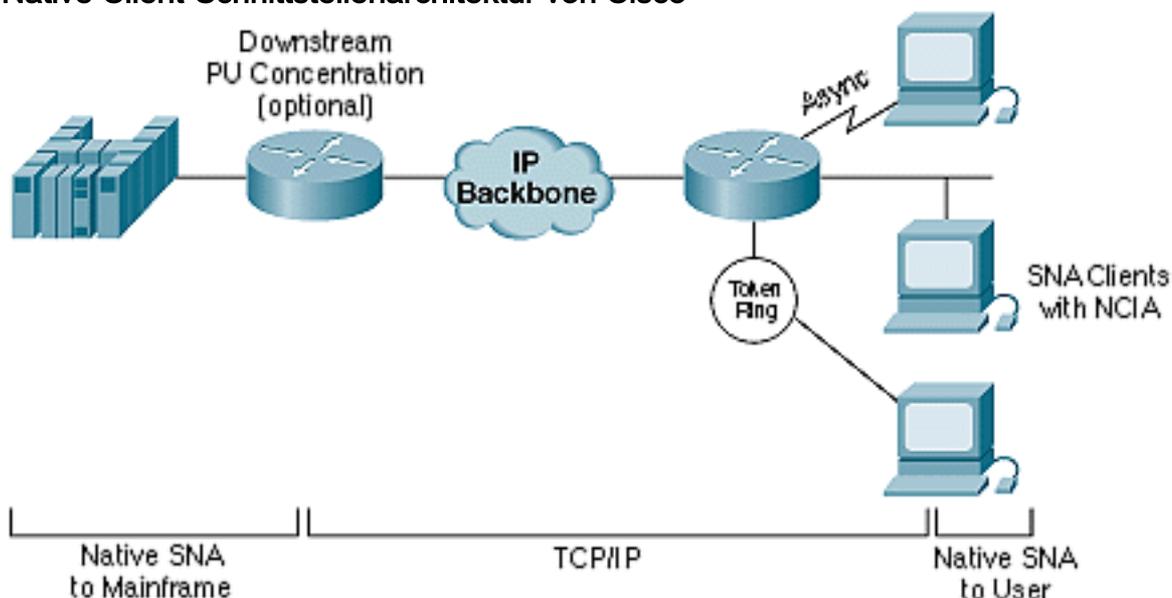
LAN-Zugang	Ältere Medien	Öffentliches Netzwerk	SNA-Host-Architektur
SRB/RSRB Transparent Bridging Translational Bridging DLSw	STUN SDLLC Async Tunnel Bisync Tunnel	Frame-Relay - Layer 3 X.25 - Layer 3 QLLC-Umwandlung Frame-Relay - Layer 2 (RFC 1490) CFRAD	TN3270 NCIA-DSPU-Konzentrations-DLUR

Die IBM-Zugriffsstrategie von Cisco bietet umfassende Unterstützung für den Client/Server-, SNA- und Legacy-Protokollzugriff über eine Vielzahl von Paket-Switching-Funktionen, die verschiedene SNA-Host-Zugriffsoptionen für geschäftskritische, Mainframe-basierte SNA-Anwendungen unterstützen.

Cisco bietet zahlreiche flexible Optionen für den Anschluss an öffentliche Netzwerke. In der Frame Relay-Domäne unterstützt Cisco zwei Transportoptionen - Layer 2 oder Layer 3. Die von Cisco gewählte Ebene 2 entspricht [RFC 1490](#) und ermöglicht die direkte Übertragung von SNA und NetBIOS über Frame Relay. Kunden können auch den Transport auf Layer 3 wählen, der SNA und NetBIOS in IP kapselt und über Frame Relay sendet, um von den Vorteilen der dynamischen Routing-Funktionen von IP zu profitieren, z. B. unterbrechungsfreies Sitzungsumleiten. Darüber hinaus bietet Cisco Kunden, die von dedizierten SDLC-Netzwerken zu Frame Relay migrieren, eine kostengünstige Plattform in Form eines Cisco Frame Relay Access Device (CFRAD). Der Cisco FRAD kann bei der Bereitstellung von LANs auf umfassende Routing-Funktionen aktualisiert werden. Die IBM-Zugriffsstrategie von Cisco unterstützt eine Vielzahl von SNA-Host-Zugriffsmethoden. Für SNA-Benutzer in TCP/IP-Netzwerken stellt Cisco TN3270-Clientdienste in seinen Zugriffsserverprodukten bereit. Durch die direkte Verbindung zwischen Cisco und TCP/IP-Mainframes profitieren TN3270-Benutzer von mehr Leistung und Skalierbarkeit. Für SNA-Benutzer in APPN-Netzwerken bietet Cisco den Dependent Logical Unit Requester (DLUR) von APPN für den 3270-Zugriff über Legacy-Controller und -Gateways an, um kostspielige Upgrades für diese Legacy-Geräte zu vermeiden.

Mit der Native Client Interface Architecture (NCIA) von Cisco steht Kunden eine neue Option für den Zugriff auf SNA-Anwendungen zur Verfügung, die die gesamte Funktionalität nativer SNA-Schnittstellen auf Host und Client mit der Flexibilität kombiniert, ihre TCP/IP-Backbones zu nutzen. NCIA kapselt SNA-Datenverkehr in einen Client-PC oder eine Workstation, um direkten TCP/IP-Zugriff bereitzustellen, während die native SNA-Schnittstelle auf Endbenutzerebene erhalten bleibt. Dadurch ist u. U. kein eigenständiges Gateway erforderlich, und das flexible TCP/IP-Routing über den Backbone mit einer nativen SNA-Schnittstelle zum Host wird ermöglicht. Cisco bietet auch eine Downstream-DSPU-Konzentrationsfunktion (Physical Unit Concentration) an, die mehrere SNA-Einheiten (Physical Units, PUs) konzentriert, z. B. Clients und Cluster-Controller, und dem Host ein einziges PU-Image bereitstellt. Dies vereinfacht die Host-Konfiguration und minimiert den WAN-Overhead.

### Native Client-Schnittstellenarchitektur von Cisco



SNA-Clients mit NCIA bieten Benutzern native SNA-Schnittstellen mit vollem Funktionsumfang

und bieten flexiblen TCP/IP-Zugriff auf Unternehmens-Backbones über beliebige IP-Medien, ohne dass ein eigenständiges Gateway erforderlich ist. Die Plattform von Cisco bietet eine effiziente native SNA-Schnittstelle für Mainframes.

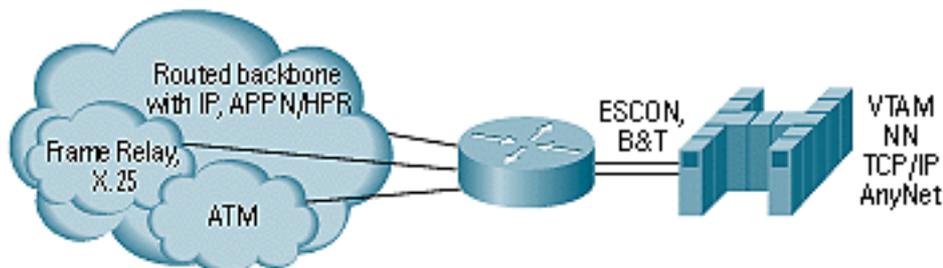
## Mainframe-Integration

Ein Router ist ein hervorragendes Einsatzmittel für die Integration des Mainframes, da Mainframe-Kunden bereits Router in Verbindung mit LAN-Channel-Controllern verwenden. Der Vorteil einer direkten Verbindung zu einem Mainframe-Kanal ist eine höhere Leistung und eine bessere Integration mit weniger Fehlerpunkten. Durch den Einsatz der Cisco 7000-Plattform möchte Cisco die Leistungsfähigkeit seiner Mainframe-Schnittstelle mit den LAN-, WAN- und ATM-Schnittstellen mit Mediengeschwindigkeit und der Cisco Silizium-Switching-Engine mit 270 Kbit/s kombinieren und so die branchenweit leistungsstärkste Mainframe- und LAN-Integrationslösung bieten.

Der Cisco Channel Interface Processor (CIP) unterstützt sowohl die Enterprise Systems Connection (ESCON) - die 1990 erstmals eingeführte Hochgeschwindigkeits-Kanalarchitektur von IBM - als auch die Bus- und Tag-Verbindungen - die ältere Kanalarchitektur von IBM, die bei der vorhandenen Mainframe-Installation weit verbreitet ist.

Der Cisco 7000 CIP umfasst eine leistungsstarke integrierte Protokollverarbeitungs-Engine, die dafür sorgt, dass keine Engpässe entstehen. Darüber hinaus bietet der Cisco 7000 zwei Netzteile und Hot-Plug-fähige Schnittstellenkarten, um eine hohe Verfügbarkeit sicherzustellen. Die Cisco IOS Software ermöglicht die dynamische Neukonfiguration aller Konfigurationsoptionen auf allen Cisco Plattformen. Dadurch wird die Verfügbarkeit weiter verbessert, da geplante Ausfallzeiten auf ein Minimum reduziert werden. Mit den hochdichten LAN- und WAN-Karten, FDDI- und ATM-Schnittstellenmodulen des 7000 ist er die führende Mainframe-Channel-Integrationsplattform.

## **Mainframe-Integration**



*Durch die direkte Anbindung über Channel-Kanäle von Cisco können Mainframes sowohl in heutige als auch in zukünftige Netzwerke eng integriert werden.*

## APPN Network Node-Based Internetwork

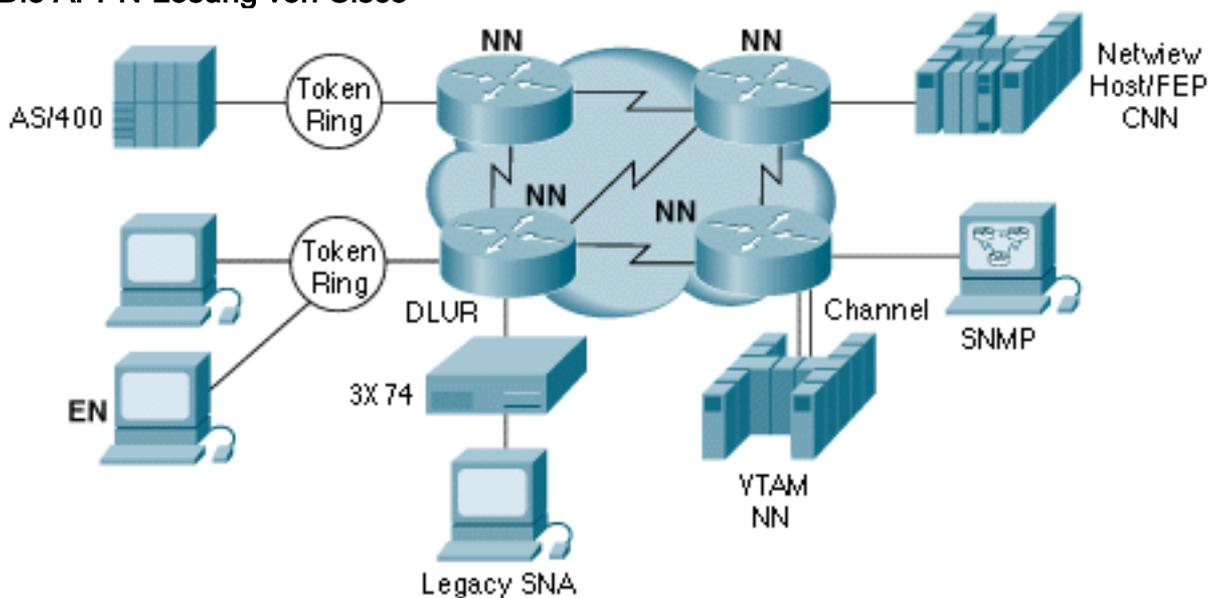
Cisco unterstützt das erweiterte Peer-to-Peer-Netzwerk von IBM. Cisco bietet in seinen Internetworking-Plattformen native Unterstützung für APPN Network Node und hat IBM-Quellcode lizenziert, um eine hundertprozentige Netzwerkknotenkompatibilität zu gewährleisten. Die Produkte von Cisco bieten dank ihrer umfassenden Unterstützung von LAN- und WAN-Medien eine ideale Hochleistungsplattform für die Unterstützung von IBM APPN NN. Cisco Produkte mit NN-Funktionalität können in einem reinen APPN-Netzwerk mit einer Mischung aus den APPN-Plattformen anderer Anbieter verwendet werden. Alternativ kann die APPN-Plattform von Cisco in integrierten Multiprotokoll-Internetworks verwendet werden, wobei die Priorisierungstechniken von Cisco eine Möglichkeit bieten, die Bandbreitenzuweisung zu steuern. Cisco stellt außerdem eine kosteneffiziente Methode bereit, damit 3.270 Legacy-Datenverkehr die Vorteile von APPN nutzen

können: die DLUR-Funktion. Mit dieser Funktion können mehrere Controller oder SNA-Gateways, die Legacy-SNAs unterstützen, mit einer Cisco Plattform verbunden werden. Der Legacy-Datenverkehr kann über einen nativen APPN-Backbone transportiert werden, ohne dass ein Upgrade auf APPN erforderlich ist.

Cisco unterstützt außerdem das HPR-Protokoll (High Performance Routing) von APPN, das eine unterbrechungsfreie Wiederherstellung von nativen SNAs nach Verbindungsausfällen ermöglicht und die APPN-Leistung verbessert.

Mit den Produkten von Cisco können Kunden ältere SNA-Netzwerke bereits heute integrieren und aus einer Vielzahl von Optionen für die zukünftige Migration auswählen: TCP/IP-basiert, APPN-basiert oder gemischt TCP/IP und APPN.

### Die APPN-Lösung von Cisco



*Die APPN-Implementierung von Cisco unterstützt sowohl aktuelle Legacy-Anwendungen als auch zukünftige Peer-to-Peer-Anwendungen und gewährleistet gleichzeitig die 100-prozentige Kompatibilität mit APPN-Endlösungen.*

### IBM-Zusammenarbeit

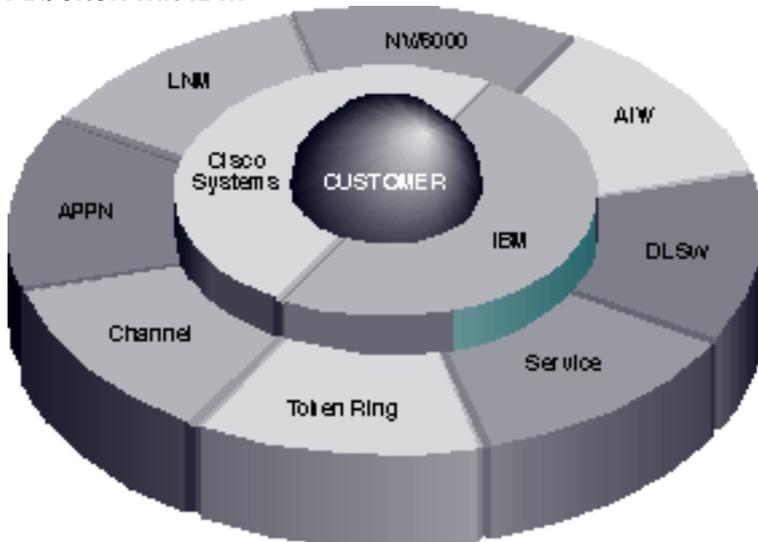
Cisco und IBM arbeiten an vielen Fronten zusammen, um die Produktfunktionen, den Kundenservice und die Verwaltbarkeit zu verbessern und die Investitionen der Kunden in Computing- und Netzwerkeinrichtungen zu schützen. Die beiden Unternehmen arbeiteten bei der Entwicklung der Token Ring-Karte mit vier Ports mit dem IBM "Spyglass"-Chipsatz zusammen, der die höchste Leistung auf dem Markt bietet. Darüber hinaus hat Cisco Lizenzen für ESCON sowie Bus- und Tag-Technologien von IBM für die Integration in das Cisco 7000 CIP erteilt. Darüber hinaus verwendet Cisco IBM-Testeinrichtungen, um die Kompatibilität zwischen der Cisco Channel-Schnittstelle und IBM-Mainframes sicherzustellen.

Cisco und IBM arbeiten auch im Rahmen des APPN Implementors' Workshop (AIW) eng zusammen. Bei diesem Workshop handelt es sich um ein IBM-Gremium, das zur Definition von APPN-Protokollen entwickelt wurde. Cisco lizenziert den APPN-Quellcode von IBM. Die beiden Unternehmen haben auch gemeinsam die Data Link Switching Working Group innerhalb des AIW gegründet, um die Entwicklung des DLSw-Standards voranzutreiben.

Der Außendienst von IBM führt Wartungsarbeiten vor Ort durch, lagert und liefert Ersatzteile und

erbringt Installationsservices für Cisco Kunden. Cisco arbeitet außerdem aktiv mit IBM zusammen, um die Interoperabilität mit LAN Network Manager-Agenten auf der Token Ring-Netzwerkverwaltungsplattform von IBM zu ermöglichen. Darüber hinaus ist Cisco Mitglied der NetView/6000 Association, die die Cisco MIB in NetView/6000 integriert und deren Kompatibilität zertifiziert. Schließlich bietet Cisco CiscoWorks-Anwendungen für NetView/6000 sowie Kompatibilitätzertifizierungen.

## Arbeiten mit IBM



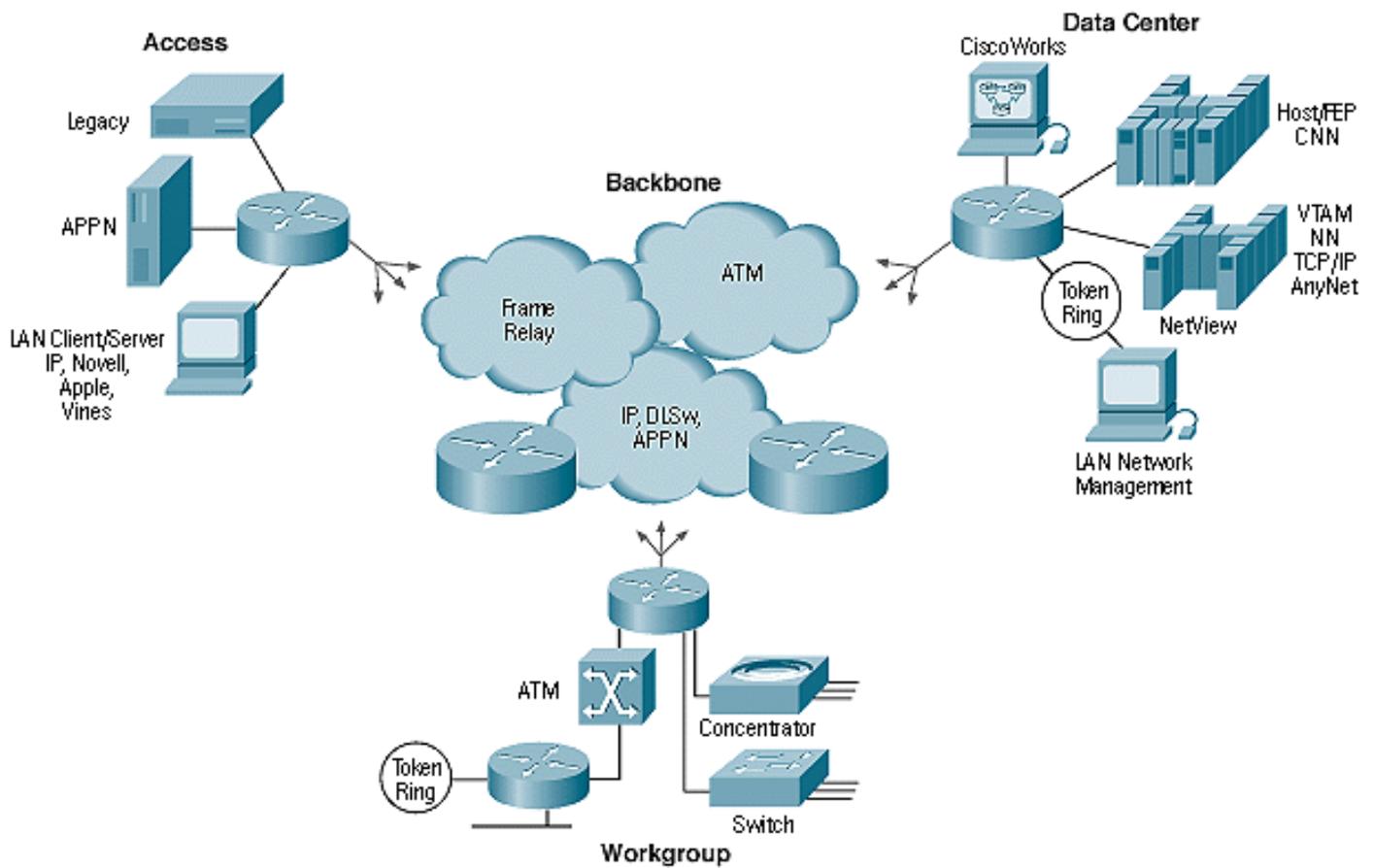
*Cisco arbeitet eng mit IBM zusammen, um Produktkompatibilität, Kundenservice und Verwaltbarkeit zu verbessern.*

## Die Zukunft: Über die Integration hinaus

Mit der Implementierung von Cisco Technologie und der Integration der SNA-Umgebungen in Multiprotocol Internetworks stehen neue Optionen zur Verfügung. Unabhängig davon, in welche Richtung sich der Kunde entscheidet - ob er von SNA zu APPN, von SNA zu Client/Server oder zur Aufrechterhaltung einer reinen SNA-Umgebung wechseln möchte - Cisco bietet den flexibelsten Migrationspfad zu künftigen Netzwerken.

Im Mittelpunkt der Anstrengungen von Cisco steht das branchenführende Internetwork Operating System, das alle Umgebungen integriert: IBM-orientierter Zugriff, Core-Backbone, Mainframe-Integration und Technologien für Arbeitsgruppen. Die langjährige Erfahrung von Cisco mit der Vernetzung aller wichtigen Protokolle und Umgebungen über alle Arten von WAN-Services hinweg, kombiniert mit dem Engagement des Unternehmens für die IBM-Umgebung, machen Cisco zum führenden Anbieter für die Vernetzung von IBM SNA und Mainframe-Integration - heute und in Zukunft.

## Integrierte Internetworking mit IOS



Die umfassende IBM Internetworking-Strategie bietet die flexibelsten Migrationsoptionen in allen Bereichen zukünftiger Internetworks. Zugriff, Arbeitsgruppe, Backbone und Rechenzentrum.

## Zugehörige Informationen

- [Technischer Support und Dokumentation für Cisco Systeme](#)

## Informationen zu dieser Übersetzung

Cisco hat dieses Dokument maschinell übersetzen und von einem menschlichen Übersetzer editieren und korrigieren lassen, um unseren Benutzern auf der ganzen Welt Support-Inhalte in ihrer eigenen Sprache zu bieten. Bitte beachten Sie, dass selbst die beste maschinelle Übersetzung nicht so genau ist wie eine von einem professionellen Übersetzer angefertigte. Cisco Systems, Inc. übernimmt keine Haftung für die Richtigkeit dieser Übersetzungen und empfiehlt, immer das englische Originaldokument (siehe bereitgestellter Link) heranzuziehen.