

**Zeitschrift:** Comtec : Informations- und Telekommunikationstechnologie = information and telecommunication technology

**Herausgeber:** Swisscom

**Band:** 78 (2000)

**Heft:** 9

  

**Artikel:** Ist Routing umsonst zu haben?

**Autor:** Stücka, Renate

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-876475>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 21.11.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Ist Routing umsonst zu haben?

**Ein Markt, der bei weitem noch nicht ausgereizt ist, ist der Netzwerkmarkt. Weltweit werden hier 50 Mia. US-\$ umgesetzt. Das vorhandene Potenzial hat auch Microsoft erkannt und macht mit der Small-Business-Server-Initiative kleinen Unternehmen den Einstieg in die Netzwelt leichter und erschwinglicher. Mit der Vernetzung in einem LAN ist es jedoch noch nicht getan. Die Kommunikation zur Aussenwelt will ebenfalls geregelt sein. Digi International, einer der führenden Anbieter auf diesem Gebiet, zeigt Argumente, Lösungen und Marktchancen für Reseller auf.**

**E**inerlei ob es sich um die Anbindung ans Internet, die Verbindung von LANs über Remote Access oder E-Mail Download von unterwegs handelt, eine Kommunikationslösung ist unabdingbar. Die klassische Lösung dafür

---

RENATE STÜCKA, DORTMUND

---

ist der Stand-alone Router. Für die Verbindung eines LAN mit einem anderen ist an jedem Ende der Datenleitung ein Router erforderlich. Die Preise dieser Router sind zwar im Vergleich zu vor fünf bis zehn Jahren deutlich gefallen. Von billig oder zumindest kostengünstig kann jedoch keine Rede sein. Was ferner dazukommt, ist das nötige Know-how über Installation, Konfiguration, regelmässige Software-Updates, Adressierung und andere Netzwerkdetails. Will man einen möglichst reibungslosen Ablauf der Kommunikation, sollte sich der Kunde immer für denselben Hersteller entscheiden. Und das kann zu einer Kostenfalle werden.

### Routing zum Nulltarif

Einfacher und damit kostengünstiger wird Routing, wenn man sich des Netzwerkbetriebssystems bedient. Vorhanden ist es sowieso, das heisst, die Routingfähigkeiten lassen sich tatsächlich zum Nulltarif nutzen. In Verbindung mit LAN-Serverkarten wie beispielsweise der AccelePort-Familie von Digi International lassen sich Kommunikationshubs sehr einfach aufbauen. Serverbasierte Kommunikation heisst hier das Schlagwort, das im Gegensatz zu Stand-alone Routers steht. Der potenzielle Markt für diese Art des Routing sind kleine bis mittelgrosse Unternehmen. Wichtig ist die

Unterscheidung zu den Routinganforderungen im Backbonebereich. Hier sind hohe Kapazitäten, hohe Funktionalität, grosse Investitionssummen und äusserst flexible Racksysteme gefragt. Serverbasierte Kommunikation dagegen zielt auf Unternehmen mit vielleicht dreissig bis fünfzig Mitarbeitern, die LAN-zu-LAN-Connectivity über ein WAN benötigen. Die proprietären Stand-alone Routers,

die Remote User, Niederlassungen oder Abteilungen verbinden, haben Konkurrenz erhalten durch softwarebasiertes Routing, wie es die Betriebssysteme von Microsoft oder Novell ermöglichen. In Verbindung mit Serverkarten entstehen damit flexible, stabile und kostengünstige Kommunikationslösungen. Sowohl Microsoft als auch Novell haben Routing in ihre Betriebssysteme integriert und wollen diese Fähigkeiten auf jeder Intel-basierten Hardware zugänglich machen. Novell reduzierte bereits Ende 1996 den Preis für seine Multiprotokoll-Routersoftware von 495 US-\$ auf 1 US-\$ und bündelt sie heute mit IntranetWare. Microsoft zog in Rekordzeit nach und entwickelte Steelhead, so der Codename der Routingunterstützung von Microsofts Windows NT. Einige der dazu nötigen

### Woraus besteht eine serverbasierte Routinglösung?

Serverintegrierte WAN-Lösungen integrieren PCs, Kommunikationsadapter und Datenkommunikationsgeräte wie etwa Modems.

1. Remote Access und Routing Software, wie etwa Microsoft NT Routing & Remote Access Servers sorgen für die Remote-Access- und Routingfunktionalität. Als Teile des Betriebssystems unterstützen sie alle wichtigen Kommunikationstechnologien, angefangen bei analogen Leitungen über Frame Relay bis hin zu ATM. Auf Wunsch lassen sich Sicherheitsfeatures wie etwa Authentication und Verschlüsselung ergänzen.
2. Während Routing und Remote Access Software für eine Reihe von Plattformen verfügbar sind, ist serverbasierter Remote Access für drei Serverbetriebssysteme ausgelegt: Microsoft NT, Novell NetWare und SCO UNIX. Das Netzwerkbetriebssystem sorgt für Protokolldienste, Verbindungsmanagement sowie Zugriff auf Sicherheitsfeatures, Netzwerkmanagement und allgemeine Verzeichnisdienste.
3. Die für die serverbasierte Kommunikation nötige Serverhardware ist ein Server mit Intel-Architektur. Diese Maschinen dienen als File- oder Applikationsserver und laufen in der Regel unter Netware oder Windows NT.
4. Adapterkarten für die serverbasierte Kommunikation, wie sie etwa Digi International herstellt, werden im Server installiert. Sie stellen die physikalischen Ports für die PCs bereit und ermöglichen die Kommunikation nach aussen. Es gibt drei Typen von serverbasierten Boards:
  - serielle asynchrone Boards, wie etwa die Digi-AccelerPort-Familie
  - ISDN-Boards mit Schnittstelle zu ISDN-Basis- oder Primäranschlüssen mit einem, zwei oder mehreren Ports, wie etwa die Digi-DataFire-Familie
  - synchrone Karten für die Protokolle X.25, Bisync und SDLC, wie etwa die Digi-Sync-Familie
5. Für Remote Access lässt sich jedoch auch Modemtechnologie einsetzen, entweder extern direkt am PC oder aber auf einer Plug-in-Karte.

## Vorteile der serverbasierten Kommunikation

1. Der wichtigste Vorteil ist die Senkung der Betriebskosten eines Netzwerks. Mindestens 35% der laufenden Kosten eines Netzwerks entfallen auf Installation, Wartung und Wertverlust. Nirgends sind derartige Ausgaben offensichtlicher als beim Aufbau von Remote Access. Der Trend hin zu einer verteilten Kommunikation ist jedoch ungebrochen, sodass serverbasierter Remote Access ein echter Schritt zur Kostensenkung ist.
2. In den Server integrierte Lösungen können die Betriebskosten für die Aufrechterhaltung eines WAN deutlich reduzieren. Dazu tragen folgende Faktoren bei:
  - Serverbasierte Kommunikation beruht auf Standard-PC-Technologie und verursacht nur geringe Hardware-Investitionskosten.
  - Die Investition in das Netzwerkbetriebssystem hat vermutlich den grössten Anteil an den gesamten Total Cost of Ownership eines Netzwerkes. Serverbasierte Kommunikation ist ein standardisierter Weg, Remote Access auf die Anforderungen des Kunden masszuschneiden ohne dass sich der Kunde auf einen Hersteller festlegen muss.
  - Serverbasierte Kommunikation lässt sich leicht erweitern – egal, ob es sich um Prozessoren, Protokolle oder Ports handelt.
  - Die künftige Entwicklung eines Netzwerkes zu planen ist schwierig, da sie von der Entwicklung des Unternehmens abhängt. Mit serverbasierter Kommunikation lässt sich der nötige Bedarf jederzeit erfüllen.
  - Und nicht zuletzt sind serverbasierte Kommunikationslösungen interoperabel zu heutigen Stand-alone Routers, sodass sich die Architektur eines Netzwerkes variabel gestalten lässt: je nachdem, ob es sich um Backbone- oder Remote-Access-Anforderungen handelt.

Funktionalitäten wurden von Bay Networks zugekauft.

Vielen Netzwerkmanagern ist nicht bekannt, dass es diese eingebauten Routingfähigkeiten gibt. Sicherlich, frühere Versionen hatten – wie bei Softwareapplikationen üblich – diverse Bugs, die mittlerweile jedoch gefixt sind. Das kommt der Akzeptanz dieses Ansatzes nur zu Gute und die Vorteile des softwarebasierten Routing kommen zum Tragen. Dass dem bereits so ist, zeigen die aktuellen Zahlen über die Marktentwicklung: Der serverbasierte Kommunikationsmarkt wächst demnach sehr schnell, und

zwar auf Kosten der Produkte für Stand-alone Remote Access. Dem IDC-Bericht vom Januar 1998 mit dem Titel «Remote Access 3Q/1H97 Market Review and Forecast Update, 1997–2000» zufolge sank der Umsatz im Segment für Stand-alone Fixed Ports um rund 24%. Gleichzeitig stieg der Umsatz im serverbasierten Markt um 41%. Nach IDC wird die serverbasierte Technologie die Fixed-Port-Technologie bis 1999 übertroffen haben. Die Aberdeen Group schätzt das Marktwachstum von 3,5 Mio. ausgelieferten Ports im Jahr 1997 auf über 27,5 Mio. im Jahr 2003.

Nach Einschätzung von Digi International wird es auf diesem Markt unweigerlich zu einem Preisdruck auf die Stand-alone-Systeme kommen. Für den Fachhandel könnten somit die Zeiten der guten Margen magerer werden. Mit Remote Access mittels serverbasierter Kommunikation lässt sich jedoch Geld verdienen. Was die Margen bei Remote-Access-Produkten betrifft, so sind 20% – etwa bei Multiport-Adapterkarten – keine Seltenheit. In Sachen Sourcing muss der Fachhändler nicht auf einen einzigen Hersteller zurückgreifen, sondern kann ganz nach den Anforderungen des Kunden die passende Komponente einsetzen. Digi International ist einer der führenden Anbieter in diesem Markt. Das Unternehmen gründet seine technologische Kernkompetenz auf die serielle Kommunikation, Betriebssystem- und Treiberschnittstellen, Computerbusarchitekturen und Kommunikationszugriffsmethoden. Damit erreichte Digi seine führende Position im Markt für Multiport-Access- und serverbasierte Remote-Access-Lösungen. Zu Digis Produktreihe gehören Digis RAS-Familie, die DataFire ISDN-Familie, die AccelePort-Familie für asynchrone Hochgeschwindigkeitsverbindungen, die PortServer-Familie, die Sync-Familie für synchrone Verbindungen sowie NetBlazer. 9.4

**Renate Stücka**, Director Market Research and Product Marketing, Digi International GmbH, Joseph-von-Fraunhofer-Strasse 23, D-44227 Dortmund, Tel. +49 (0)231-9747-0, Fax +49 (0)231.9747-499

## FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG

### Neues Forschungsprojekt für Quantenelektronik in Japan

Das japanische Post- und Kommunikationsministerium will im nächsten Jahr ein Projekt für die Entwicklung von Quantenelektronik auflegen. Erforscht werden soll die Übertragung von Informationen auf kürzeste Strecken (rund 100 nm), neue Verschlüsselungsverfahren und der Einsatz im Weitverkehr. Dafür möchte man auch Wirtschaftsunternehmen und akademische Forschungsstätten begeis-

tern, obwohl man kaum mit einer realen Anwendung vor dem Jahr 2020 rechnet.

### Den Letzten beißen die Hunde

Wodurch will sich ein Laptophersteller von der Konkurrenz unterscheiden, wenn Betriebssystem, Tastatur, Laufwerke und Speicher standardisiert sind? Richtig, da bleibt noch das Display. Also werden fortwährend neue Displayformate «erfunden», neue Auflösungen

festgelegt, was dann vom Marketing weidlich ausgeschlachtet wird. Sharp, Japans grösste Herstellerin von Flachdisplays, hat jetzt dagegen aufbegehrt: Die unzähligen Varianten sind ein Hindernis, um die Kosten herunterzubringen, weil einfach keine Stückzahlen dahinter stehen. Wenn man wirklich eine weitere Verbilligung der Flachdisplays anstrebt, dann sollte man sich mal zusammensetzen und Überflüssiges bei den Formaten auch wieder streichen.