

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

**Herausgeber:** Swisscom

**Band:** 81 (2003)

**Heft:** 4

**Artikel:** Ethernet in Stadtnetzen : schnell - schneller - Fastweb

**Autor:** [s. n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-876639>

### 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:** 10.02.2026

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

Ethernet in Stadtnetzen

# Schnell – schneller – Fastweb

**Ethernet ist in europäischen Stadtnetzen auf dem Vormarsch. Mailand ist nicht nur die Stadt der Mode, sondern auch Finanz- und Wirtschaftszentrum Italiens. Das ist ein idealer Standort für eine technische Revolution, welche die Medienlandschaft der kommenden Jahre grundlegend verändern wird: «Ethernet to the Home».**

In Mailand legte Fastweb den Grundstein für diese neue Internet-Anbindung, die DSL und ISDN hinsichtlich Kapazität und Geschwindigkeit bei weitem in den Schatten stellt. Bandbreiten zwischen 10 und 1000 Mbit/s sind mit Ethernet to the Home möglich. Unternehmen und Privatkunden können Video- und Sprachdaten gleichzeitig empfangen und senden. Mailand gehört zu den ersten europäischen Standorten, an denen dies möglich ist. Der Internet-Zugang wird zur selbstverständlichen Basisversorgung wie Gas, Wasser und Strom.

## Glasfasern zu jedem Haus

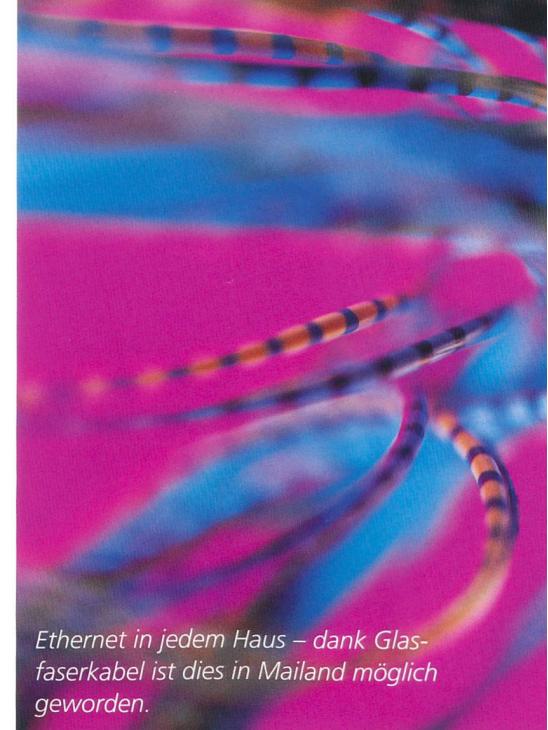
Bisher war Ethernet die bestimmende Technologie für die Verbindungen von Local Area Networks (LAN). Die Ausdehnung des Protokolls auf Metropolitan Area Networks (MAN) und Wide Area Networks (WAN) war nur eine Frage der Zeit. Mit seiner Weiterentwicklung wurde es zur Zugangstechnologie. Übertragungsmedien sind entweder vorhandene Kupferkabel oder Glasfaserkabel (Fibre to the Home). In Europa gibt es bereits zwei Unternehmen, die Ethernet to the Home anbieten: Fastweb in Mailand und B2 in Schweden. Beide arbeiten mit Glasfasern.

Der italienische Anbieter für Breitband-Telekommunikation, Internet- und Medien-basierte Dienstleistungen, E.Biscom, startete im Jahr 2000 den Hochgeschwindigkeits-Internet-Dienst, das so genannte Fastweb. Es handelt sich dabei um ein Joint Venture mit dem grössten mailändischen Energiekonzern

AEM. Zu Fastweb gehört zudem das Tochterunternehmen Metroweb. AEM bringt in das gemeinsame Unternehmen die Infrastruktur, unterirdische Stränge für Gas und Elektrizität, ein. Umfassende Kenntnisse des gesamten Gebiets und der Kunden erleichterten die Arbeit. Metroweb legte Glasfaserkabel durch die vorhandene Infrastruktur und konnte somit schnell und kosteneffizient ein MAN aufbauen. Ziel war es, das Glasfasernetzwerk zu jedem Gebäude in Mailand und Umgebung zu legen.

## Cisco Systems, Inc.

Das Unternehmen Cisco Systems Inc. ist die weltweit führende Anbieterin von Networking-Lösungen für das Internet. Die Produktpalette für die Daten-, Sprach- und Videokommunikation reicht von Multiprotokoll-Routern, Workgroup-Systemen über ATM- und Ethernet-Switches bis hin zu Dial-up-Access-Servers, Software-Routern und entsprechender Netzwerkmanagement-Software (Cisco IOS: Internet Operating System). Cisco liefert End-to-End-Lösungen für alle Bereiche des Internetworking: LAN, Campus, WAN und Remote Access. Intelligentes Netzwerkmanagement und eine optimale Ressourcenutzung wird mit Systemen wie Content Delivery Networking und der Paketpriorisierung in Netzen möglich. Info: Homepage: [www.cisco.com](http://www.cisco.com)



*Ethernet in jedem Haus – dank Glasfaserkabel ist dies in Mailand möglich geworden.*

Metroweb vermietet Leitungen an einige Telekommunikationsanbieter, darunter Fastweb.

## Internet-Dienste für Privat- und Geschäftskunden

Das Stadtbild von Mailand kennzeichnet sich durch eine Vielzahl grosser Gebäude mit unzähligen Apartments und Geschäftsräumlichkeiten. Eine grosse Anzahl von Abnehmern für Telekommunikationsdienste ist damit garantiert. Fastweb hält für sie Sprach-, Daten- und Video-Services bereit. Der Gang zur Videothek gehört der Vergangenheit an. Ausgerüstet mit einer digitalen Set-Top-Box für den Fernseher bestellen Kunden mit ihrer Fernbedienung Filme jeder Gattung. Die Filme stehen ihnen für 24 Stunden zur Verfügung. Es ist möglich, gleichzeitig mehrere Fernsehprogramme in DVD-Qualität zu empfangen. Für die Services ist kein PC notwendig. Auch ohne ihn können Nutzer im Internet surfen, E-Mails empfangen und senden sowie auf Video-on-Demand-Angebote zugreifen. Die Inhalte stammen von den beiden Firmen E.BisMedia und RaiClick, die der E.Biscom-Gruppe angehören. E.BisMedia produziert und stellt Nachrichten, Filme und Unterhaltungsprogramme bereit. RaiClick, ein Joint Venture mit dem öffentlich-rechtlichen Fernsehsender RAI, produziert interaktives digitales Fernsehen und verfügt über 10000 Stunden an Medieninhalten. Fastweb positioniert sich im Markt über das Angebot, Multimedia Services zu einem Preis bereitzustellen, den Kunden bei einem anderen Anbieter für blosse Sprach-

dienste bezahlen. Programminhalte, beispielsweise Nachrichten, sind zeitunabhängig anwählbar. Filme lassen sich anhalten sowie vor- und zurückspulen. Die Programminhalte von Fastweb stammen von IINuovo TG News, Universal Film Studios, Dreamworks, Discovery Channel und BBC. RaiClick sorgt außerdem für weitere Streaming-Angebote, die erstmals ohne Satellitenschüssel zu empfangen sind. Fastweb bietet als erster europäischer Anbieter TV-on-Demand an. Erstmals gibt es in Italien auch interaktive TV-Werbung.

Für kleine und mittlere Unternehmen bietet Fastweb ein Internet-Paket inklusive fünf Internet-Zugängen und eine unbegrenzte Anzahl von Telefonaten. Zusätzliche Services bestehen aus Festplattenspeichern, Video-Überwachung und kompletten IP-Telefonie-Lösungen. Große Geschäftskunden erhalten ein IP VPN (Virtual Private Network) über MPLS (Multiprotocol Label Switching) und können zwischen den Übertragungsgeschwindigkeiten 10, 100 und 1000 Mbit/s wählen. MPLS sorgt für eine Gewährleistung der Quality of Services. Fastweb kann damit Service Level Agreements (SLA) genau festlegen. Die SLAs umfassen eine Verfügbarkeit von 99,97% und eine Wiederherstellung bei Ausfällen innerhalb von vier Stunden. Weitere Services finden sich im B-2-E-Bereich (Business to Employee): E-Learning-on-Demand und die hochqualitative Übertragung von Videokonferenzen. Die Mitarbeiterkommunikation steht mit diesen neuen Möglichkeiten auf einem neuen Fundament.

### Infrastruktur auf IP-Basis

Fastweb bietet seine Services über eine einzige IP-Plattform an. Bisher war es üblich, all diese Dienste über mehrere überlappende Plattformen zu transportieren. Die Wahl eines geeigneten Anbieters sollte auf einen Netzwerkhersteller fallen, der nicht nur die Produkte liefert, sondern darüber hinaus umfassende Unterstützung für den Aufbau und die Abstimmung einer End-to-End-Lösung sowie die bestmögliche Service-Qualität leistet.

Die Zusammenarbeit von Cisco und Fastweb begann im Oktober 1999. An jedem Point of Presence (PoP) wurden Router der 12000er-Serie installiert, die den PoP mit dem Metropolitan Area Backbone von Metroweb verbinden.

Große und mittelgroße Unternehmen werden direkt von diesen Punkten bedient. Für die Weiterverbindung von Sprach-Daten-Verkehr zum öffentlichen Netz der Telecom Italia sorgen Gateways. Die PoPs sind mit Mini-PoPs in Wohngebieten nahe den Gebäuden verbunden. Im Keller jedes Gebäudes wurden Switches installiert, die Fastweb über Glasfasern mit den Mini-PoPs verbinden. In jedem Apartment des Gebäudes liegen Glasfaser bereit. Die Netzwerk-Endstation bildet ein Home Access Gateway, der für den Breitbandanschluss für Videostationen, PCs und herkömmliche Telefonverbindungen sorgt. Das System konvertiert Sprache in Voice over IP. Cisco unterstützte Fastweb bei der Signalgebung für VoIP und der Konvertierung bestehender Telefonnummern in IP-Adressen. Im März 2000 starteten die ersten Geschäftsanwendungen. Bereits im September deckte Metroweb 15% der Stadt Mailand ab. Dies war der Startschuss für Services in Privathaushalten. Ende 2001 deckte Metroweb mehr als 50% von Mailand mit Glasfasern bis zu den Gebäuden ab. Fastweb hatte zu diesem Zeitpunkt mehr als 50 000 Kunden. Die Verkabelung der gesamten Stadt wurde Ende 2002 abgeschlossen. Metroweb hat bereits damit begonnen, die Umgebung von Mailand mit einzubeziehen.

### Betrieb auf Carrier Class Level

Das Netzwerk für integrierte Sprach-, Daten- und Videoübertragung stellt hohe Anforderungen an die weitergehende technische Unterstützung, damit es nicht zu Paketverlusten kommt. Eine 24-Stunden-Überwachung durch Techniker ist notwendig. Die IP-Multicast-Technologie erlaubt die Verteilung vieler Video Streams über das Netzwerk, ohne dass es zu einer Überlastung kommt. Das Unternehmen bezieht kontinuierlich neue Produkte für eine bessere Netzwerkleistung in die weitere Entwicklung des Netzwerks mit ein.

Die Kundenzahl steigerte sich in Mailand um 115%. Fastweb weitet sein Angebot nun auch auf Genua, Turin, Rom, Neapel und Bologna aus. Der stark zunehmende Kundenstamm lässt vermuten, dass sich die Breitbanddienste in Europa schnell etablieren werden. In einigen Ausbaugebieten ist Ethernet to the Home bereits Realität.

Ethernet ist der Übertragungsstandard in den meisten Firmennetzwerken. Das Protokoll lässt die Bandbreiten 10, 100 und 1000 Mbit/s zu. Der direkte Internet-Zugang mit diesen Geschwindigkeiten eröffnet Service Providern neue Geschäftsfelder. Deren Kunden, Unternehmen und Privathaushalte profitieren von neuen Hochgeschwindigkeits-Internet-Diensten wie Video-on-Demand.

6

## Summary

### Fast – faster – Fastweb

Ethernet is making inroads into European urban networks. Milan is not only the city of fashion but also Italy's financial and business centre. An ideal location then for "Ethernet to the Home", a technological revolution that is set to radically change the media landscape over the next few years. And it is in Milan that Fastweb has laid the foundations for this new type of Internet connection, which in terms of speed and capacity is expected to far outshine DSL and ISDN. "Ethernet to the Home" permits broadband connections of between 10 and 1,000 Mbit/s, enabling corporate and residential customers to send and receive video and speech data simultaneously. Milan is one of the first European locations where this is possible. Internet access is set to become a standard basic commodity in every household, just like gas, water and electricity.