

**Zeitschrift:** Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri

**Herausgeber:** Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe

**Band:** 73 (1995)

**Heft:** 8

**Artikel:** Das Access-Netz

**Autor:** Aepli, Thomas

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-875957>

### **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:** 30.07.2025

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

ATM-NETZINFRASTRUKTUR

# DAS ACCESS-NETZ

Die Schweizerische Telecom PTT bietet unter dem Produktgruppennamen SwissWAN unter anderem Dienste über ihr ATM-Netzwerk an. Der Zugang zum flächendeckenden ATM-Core Network erfolgt über sogenannte Service-Multiplexer (SM) und Digital Service Unit (DSU) im ATM Access Network. Die Hauptanforderung an das Netzelement SM ist eine an die unterschiedlichsten Kundenbedürfnisse flexibel anpassbare Gerätestruktur.

tungsschnittstellen in einem kompakten 19"-Baugruppenträger (Bild 1). Den Bedürfnissen entsprechend, sind Netzelemente mit 4, 6, 8 oder 16 Einbauplätzen verfügbar. Der SM 36150 enthält ein entsprechend grosses Koppelfeld von jeweils der gleichen Anzahl STM-1-Äquivalenten. Die zentralen Einschübe wie Controllerbaugruppe und Speisemodule und auch die ATM-Koppelfeldbaugruppen können bei Bedarf redundant bestückt werden, womit eine sehr hohe Verfügbarkeit der angebotenen Dienste erreicht wird.

Die Telecom PTT hat die Firma Siemens Albis AG, Zürich, als Lieferanten der ATM-Ausrüstungen im Anschlussbereich gewählt, nicht zuletzt wegen des so realisierbaren be-

THOMAS AEPLI, ZÜRICH

trieblich einheitlichen Konzeptes für das Mietleitungsanwendernetz MilaNet und das ATM-Netz im SwissWAN.

## ATM Access Switch SM 36150

Im ATM-Anschlussnetz des SwissWAN wird das Produkt SIMUX 36150 ATM-net Access Switch vom Produktelieferanten Newbridge Networks Corporation, Kanada eingesetzt (Bild 1). Die SIMUX-Geräte sind dank ihrem modularen Konzept und den vielfältigen verfügbaren Diensten und Schnittstellen als Anschlussgerät im SwissWAN bestens geeignet. Der SM 36150 vereint die Adaptionfunktion, also die Anpassung von nicht ATM-konformen Datenströmen ans ATM-Zellenformat, mit einem integrierten ATM-Koppelfeld und den geforderten ATM-Lei-



Bild 1:  
SIMUX 36150 ATM net  
Access Switch

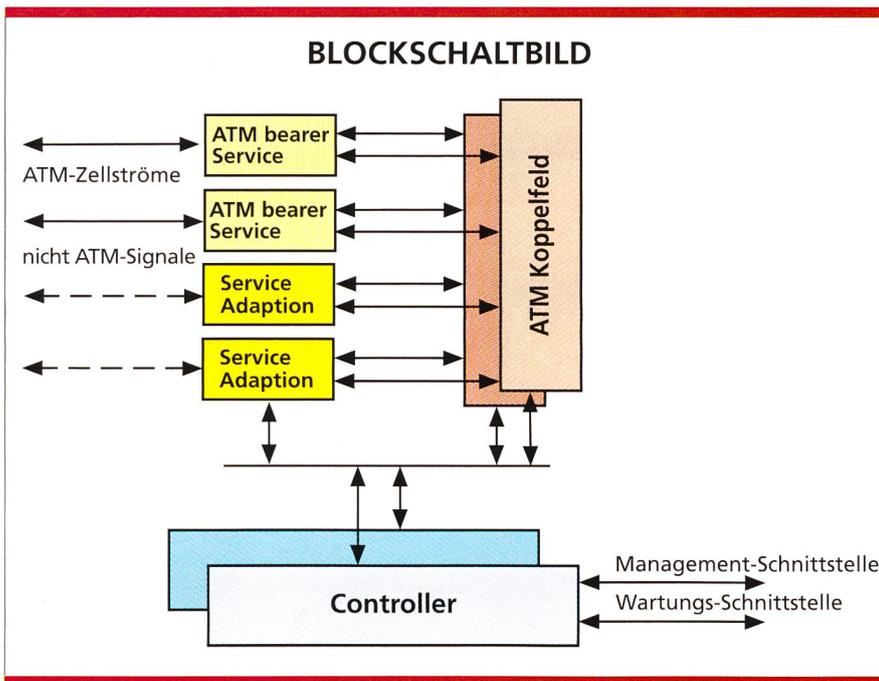


Bild 2: Blockschaltbild Servicemultiplexer

Der SM 36150 ist in zwei Versionen verfügbar: entweder in einer Schrankausführung für die Aufstellung beim Kunden mit 240-V-Speisung oder in einer Rackausführung für den Einbau in Gestelle beim Netzbetreiber mit Speisung ab 240-VAC oder 48 VDC. Bild 2 zeigt einen SM 36150 in der redundanten 8-Port-Rackausführung.

## Koppelfeld

Der SM 36150 gestattet dank dem Koppelfeld die Konzentration von ATM-Zellströmen; auch das lokale Schalten von Pfaden zwischen angeschlossenen Teilnehmern ist möglich. Das Koppelfeld besteht aus einer Matrix von Switching-Modulen, welche je die ATM-Zellen aus 4 Ports zu 155 Mbit/s blockierungsfrei schalten können. Es ist multicastfähig und arbeitet selbsttrotzend. Der Koppelweg, den jede ATM-Zelle zu durchlaufen hat, ist durch eine Routingtabelle vorbestimmt. Der Schaltvorgang erfolgt rein hardwaremässig mit der geforderten hohen Geschwindigkeit. Das Koppelfeld unterstützt zwei QoS (Quality of Service). Verzögerungssensitive Pfade beispielsweise für Sprach- oder Videoanwendungen werden mit höherer Priorität geschaltet als unempfindliche Pfade beispielsweise für Datenübertragung. Bei einer temporären Kollision, wie sie aufgrund

der burstartigen Natur der Datenübertragung auftreten kann, werden immer die Zellen der zeitkritischen Verbindungen bevorzugt behandelt.

## ATM Digital Service Unit (DSU)

In der ersten Phase wird der SMDS-Dienst über eine DSU (Digital Service Unit) von Digital Link Corporation realisiert. Es ist nur eine Zwischenlösung, bis der SMDS-Dienst vom SM (Service Multiplexer) von Newbridge unterstützt wird.

Die DSU ermöglicht SMDS über eine V.35- oder HSSI-Schnittstelle (High Speed Serial Interface) mit dem DXI-Protokoll. Der Zugang zum ATM-Netz ist über eine E3/ATM-Schnittstelle realisiert.

An der DTE-Schnittstelle wird üblicherweise ein Router angeschlossen. Der Router übergibt seine Daten in bis zu 9232 Oktett langen Datagrammen an die DSU. Diese Datagramme enthalten die vollständige Zieladresse im E.164-Format. In der DSU werden die Datagramme gemäss dem AAL 3/4 segmentiert. Die so erzeugten Zellen werden über die der E.164-Adresse zugeordneten virtuellen Verbindung ins ATM-Netz abgegeben.

Der typische Anwendungsfall ergibt sich in Verbindung mit einem CLS

(Connectionless Server), über den ein verbindungsloser Datendienst wie SMDS oder CBDS erbracht werden kann.

Die DSU kann lokal und abgesetzt gesteuert werden und zeichnet alle Unitfunktionen auf. Die Frontseite hat eine Anzeige mit 16 alphanumerischen Zeichen, 5 Funktionstasten und LEDs, die den lokalen Zugriff zu allen Konfigurations-, Test- und Alarminformationen erlauben. Auf diese Informationen kann auch via ein V.24/V.28-kompatibles Kommunikationsport der Unit zugegriffen werden durch die direkte lokale Verbindung zu einem ASCII-Terminal oder abgesetzt durch die Verwendung eines Modems.

Die DSU unterstützt das SNMP (Simple Network Management Protocol). Auf das SNMP kann über den zusätzlichen V.24/V.28-kompatiblen Kommunikationsport zugegriffen werden, welcher sich auf der Rückseite der Einheit befindet und das SLIP (Serial Line Internet Protocol, RFC 1055) unterstützt.

**Thomas Aepli**, dipl. El.-Ing. HTL, ist Leiter einer Gruppe für Engineering von Übertragungsnetzen und für technischen Support von SDH- (synchrone digitale Hierarchie) und ATM-Ausrüstungen. Er trat 1976 in die Siemens Albis AG,



Zürich, ein, wo er sich hauptsächlich mit der Entwicklung von digitalen Übertragungssystemen für den postalischen Einsatz befasste. Im Jahre 1982 übernahm er die Leitung der Gruppe «Digitale Multiplexsysteme», die sich ab der Einführung der SDH-Technik zunehmend mit dem Design hochkomplexer applikationsspezifischer Schaltungen (ASIC) befasste. Seit 1992 leitet Thomas Aepli eine auf die SDH- und ATM-Technik spezialisierte Gruppe mit Aufgaben in Engineering und technischem Support.