

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: Die Bundesverwaltung auf dem Informations-Highway

Autor: Iseli, Daniel

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-875962>

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: 11.01.2026

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

DIE BUNDESVERWALTUNG AUF DEM INFORMATIONSHIGHWAY

Mit der Realisierung von KOMBV 3 mit der Swiss-WAN-Dienstleistung der Telecom PTT verfügt die Bundesverwaltung über ein Hochleistungsdatennetz, den Information Highway. Die Flexibilität in der Bandbreite sowie die Integration verschiedener dedizierter Netze auf einer Netzdienstleistung wirken sich positiv auf die Kosten aus. Trotz erhöhter Leistung wird eine Reduktion der Gesamtkosten von 30 % erzielt.

Mit dem Projekt **Kommunikation** der Bundesverwaltung Phase 3 (KOMBV 3) realisiert Telecom PTT für die Gesamtheit der allgemeinen Bundesverwaltung ein schweizweites Hochleistungskommunikationsnetz und legt damit die Basis für die integrierte Kommunikation innerhalb der Verwaltung.

DANIEL ISELI, BERN

Die Erfüllung einer lang gestellten Forderung der Zusammenlegung und Vereinfachung der bundesweiten Kommunikation sowie der damit verbundenen Senkung der Kosten wurde mit KOMBV 3 Realität.

Seit August 1995 wurden die ersten Verbindungen in Betrieb genommen, und damit verfügt die Bundesverwaltung über ein modernes, flexibles und ausbaufähiges Datennetz auf ATM-Basis.

Ausgangslage

Der Bund betreibt heute eine Vielzahl von Anwendungen, die einen Datenaustausch mit externen Bundesämtern, kantonalen Stellen oder sogar in

Zukunft kommunalen Stellen besitzen. Die Betreiber dieser Anwendungen sind hauptsächlich Informationsdienste in den Bundesämtern, die entsprechende Rechenzentren betrei-

ben. Die Datenkommunikation mit diesen Rechenzentren erfolgt auf separaten Netzen unterschiedlicher Technologien (Mietleitungsnetze, Routernetze, SNA-Netze, Frame Relay, X.25).

Daneben besteht eine Vielzahl von autonomen Rechnern, die ebenfalls einen Datenaustausch mit externen Stellen benötigen und die auf Unidata Telepac Service oder aber über Wählleitungen mit Call-back-Verfahren basieren.

Insgesamt betreibt die Bundesverwaltung heute eine grosse Anzahl von Mietleitungen und Telepac-Anschlüssen. Dieser Umstand lässt auf ein grosses Optimierungspotential schliessen. Die maximal verwendete Bandbreite beträgt heute in einigen Fällen 2 Mbit/s für Backbone-Verbindungen. Die meisten Mietleitungen und Anschlüsse benötigen 64 kbit/s oder weniger. Die Applikationen sind heute

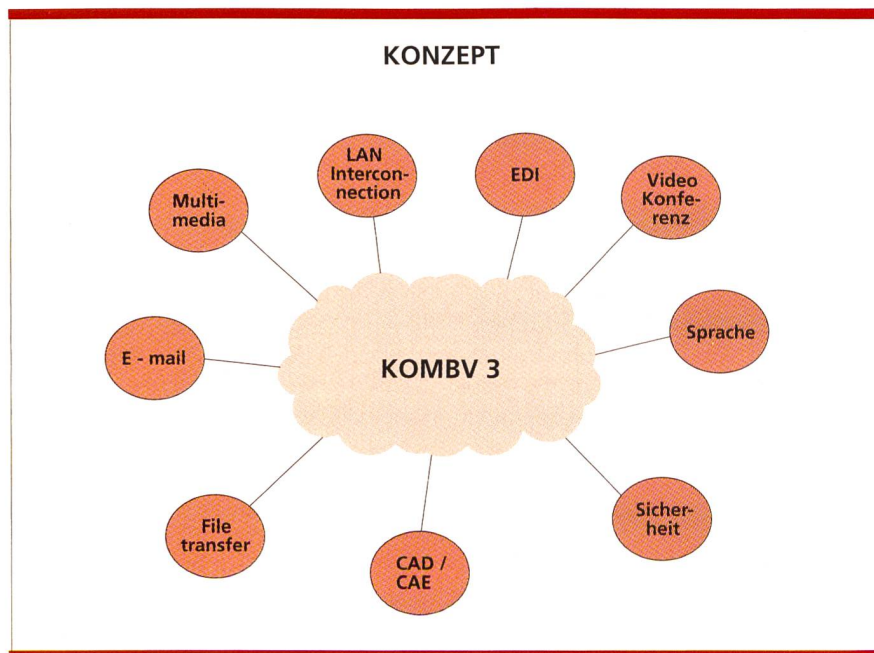


Bild 1. Integrierte Kommunikation mit KOMBV 3.

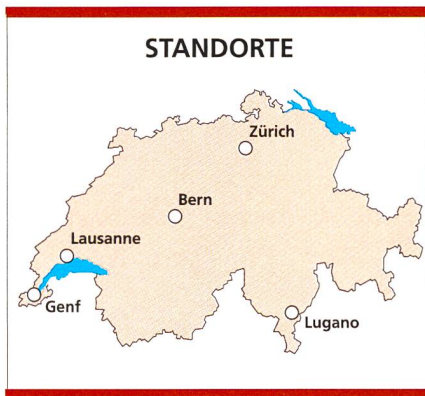


Bild 2. KOMBV-3-Standorte erste Etappe.

- Die Netze und Informationssysteme der allgemeinen Bundesverwaltung sollen zu einem einzigen vom Bundesamt für Informatik koordinierten Netzwerk zusammengefasst werden.
- Das Netz soll gesamtschweizerisch die Kommunikation innerhalb der allgemeinen Bundesverwaltung und den Kantonen ermöglichen.
- Die bestehenden Netzwerke und Einzelverbindungen sind in einer Übergangszeit in ein systematisches, besser planbares und wirtschaftliches Netz überzuführen.
- Das landesweite Netzwerk der allgemeinen Bundesverwaltung zur Erschliessung der Bundes- und der kantonalen Stellen soll unter Berücksichtigung der gesetzlichen Grundlagen, unter Wahrung der Interessen der Gesamtverteidigung und nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten realisiert werden.

Mit diesem Netz soll ein einheitliches, übergeordnetes Kommunikationsnetzwerk geschaffen werden, das die heutigen Bedürfnisse abdeckt und zudem den Bedarf an zukünftigen Übertragungskapazitäten und Diensten sicherstellt und den Anforderungen an den Datenschutz und an die Verfügbarkeit genügt.

Mit dem KOMBV-Netz sollen folgende künftige Applikationen möglich sein:

- Verbindungen von Textsystemen, um das Austauschen von umfang-

reichen Dokumenten über grosse Distanzen zu ermöglichen.

- Zusammenführen von Sprache und Daten zu einem bundesweiten Netzwerkverbund.
- Übertragung digitalisierter Bilder wie Situationskarten, Fotos, Fingerabdrücke, Videokonferenzen und Multimediaanwendungen.

Dieses landesweite Netzwerk soll nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten realisiert werden und die bisherigen Kosten pro übertragene Datenmenge reduzieren (Bild 1).

Realisierungskonzept

Aufgrund einer umfangreichen Evaluation entschied sich das Bundesamt für Informatik, das schweizweite Kommunikationsnetz nicht in eigener Regie als privates Netz aufzubauen, sondern bei der Telecom PTT die entsprechende Netzdienstleistung zu beziehen. Damit folgt das Bundesamt für Informatik einem allgemeinen Trend, die Weitverkehrsnetze bei zuverlässigen Telekommunikationsanbietern zu beziehen. Mit einem virtuellen Netz auf der Infrastruktur der Telecom PTT profitiert der Kunde, ohne selbst investieren zu müssen, von neuester Technologie und bezieht Netzanschlüsse und Bandbreite nach Bedarf, was eine kostenoptimierte Lösung garantiert.

In einer vor Jahresfrist abgeschlossenen Vereinbarung zwischen dem

mehrheitlich Dialog-orientiert, wobei der Filetransfer jedoch zunehmend an Bedeutung gewinnt. Die Entwicklung in neue Applikationen lässt eine starke Zunahme der benötigten Bandbreite erwarten (Bewegtbildkommunikation wie Videokonferenz oder Multimediaanwendungen, digitalisierte Bilder usw.).

Der landesweite Telefonieverkehr innerhalb der allgemeinen Bundesverwaltung basiert mit Ausnahme der Region Bern auf dem öffentlichen Netz der Telecom PTT.

Zielsetzung

Die Zielsetzung für die Kommunikation der Bundesverwaltung wurde folgendermassen definiert:

Netz	Standorte	Service	Anschluss	Bandbreite
Bundesverwaltung	Bern, Zürich Lausanne, Lugano, Genf	SMDS (AAL 3/4)	E3, 34 Mbit/s	2 Mbit/s 10 Mbit/s Peak
Kantonsverbund	Bern, Zürich Bellinzona, Genf, Lausanne	SMDS (AAL 3/4)	E3, 34 Mbit/s	1 Mbit/s; 2–5 Mbits/s Peak
EJPD	Bern, Genf, Zürich Bellinzona	Circuit Emulation	E1	2 Mbit/s
Hochschulnetz	ETHZ, EPFL, CERN, CSCS Manno	ATM VP	STM 1/ATM UNI	bis 155 Mbit/s

Tabelle 1. Netze der ersten Etappe.

Bundesamt für Informatik und der Telecom PTT wurde der Aufbau von KOMBV 3 als erstes Projekt der neuen Swiss-WAN-ATM-Netzdienstleistung beschlossen.

Seither läuft parallel mit der Definition und dem Aufbau der Swiss-WAN-Dienstleistung die Planung der ersten Etappe von KOMBV 3.

Aufgrund der bereits in der Versuchsphase des ATM-Pilotprojekts der Telecom PTT vorhandenen Infrastruktur wurden für die erste Etappe als Standorte mit KOMBV-3-Dienstleistung die Städte Zürich, Bern, Lausanne, Genf und Lugano gewählt (Bild 2).

Eine Umfrage unter den bundesinternen Benützern ergab für diese Standorte die zu erwartenden Bedürfnisse sowie eine entsprechende Priorisierung.

In der ersten Etappe werden folgende Netze auf KOMBV 3 migriert:

- Routernetz Bundesverwaltung
- Routernetz Kantonsverbund
- Multiplexernetz EJPD
- Hochschulnetz.

Die beiden Routernetze werden den SMDS-Service benutzen. Die benötigte Bandbreite beträgt zwischen 2 und 10 Mbit/s. Das Multiplexernetz EJPD arbeitet über E1-Circuit-Emulation-2-Mbit/s-Schnittstellen.

Für das Hochschulnetz werden STM-1-ATM-Schnittstellen zur Verfügung gestellt, die mit Bandbreiten von 155 Mbit/s arbeiten (Tabelle 1).

Die lokale Erschliessung der KOMBV-3-Kunden an den einzelnen Standorten erfolgt mittels sternförmigem optischem Anschluss an einen oder mehrere Swiss-WAN-POP (Point of

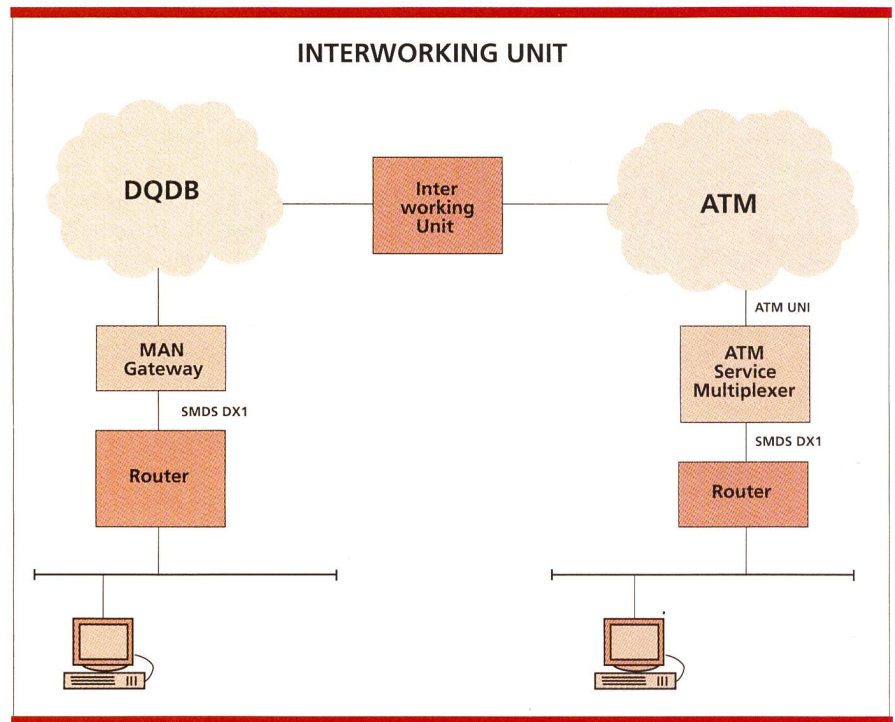


Bild 3. Interworking Unit.

Presence). Die POPs entsprechen den ATM-Service-Multiplexern, die jeweils bis zu acht Schnittstellen aufnehmen können.

Interworking mit KOMBV 1

Für die lokale Verteilung innerhalb der Stadt Bern besteht die Forderung, das bundeseigene MAN KOMBV 1 zu benutzen.

KOMBV 1 wurde für die Vernetzung von Sprache und Daten sämtlicher

Stellen in und um Bern aufgebaut und ist seit 1994 in Betrieb.

KOMBV 1 wurde als DQDB MAN realisiert, eine speziell für Metropolitan Area Network entwickelte Technologie, die in der Norm IEEE 802.6 standardisiert wurde. Obwohl die Zellenstruktur von DQDB anzahlmässig identisch ist mit derjenigen von der ATM Technologie (53 Byte), muss für die Zusammenschaltung der Netze KOMBV 1 mit KOMBV 3 eine DQDB/ATM Interworking Unit verwendet werden.

Die Aufgabe der Interworking Unit besteht in der Umsetzung von Singlecast- und Multicast-SMDS-Datenströmen in ATM-konforme Zellen und umgekehrt sowie dem Durchschalten von isochronen Verbindungen (Bilder 3 und 4).

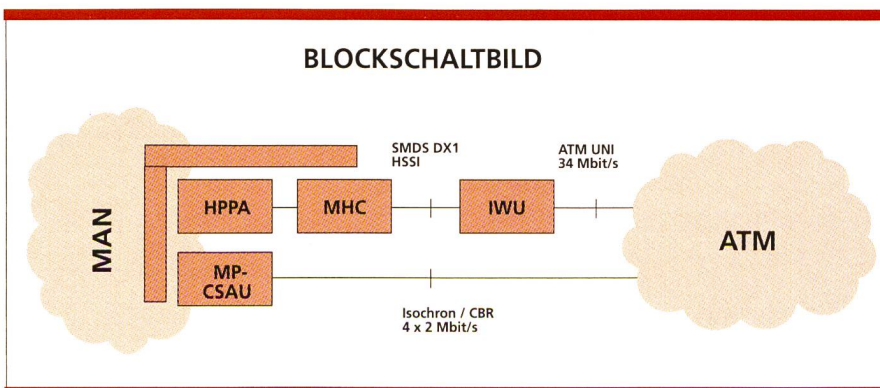


Bild 4. IWU-Blockschaltbild.

Integration der Sprache

Um der Zielsetzung von KOMBV 3 gerecht zu werden, müssen möglichst alle Sprachverbindungen innerhalb der Bundesverwaltung über KOMBV 3 geführt werden. Innerhalb der Stadt Bern ist dies realisiert, indem sämtliche TVA über das KOMBV 1 DQDB MAN vernetzt sind. Mit der Ausdehnung von KOMBV 3 auf die ganze

Schweiz müssen weitere rund 50 TVA unterschiedlicher Typen und Baumuster mit insgesamt etwa 55 000 Teilnehmern in der ganzen Schweiz vernetzt werden. Das Konzept sieht vor, in den wichtigsten Regionen den Sprachverkehr zu sammeln und über KOMBV 3 aufzubauen (Bild 5).

Ausbauschritte

Mit den nächsten Etappen werden je nach bestehenden Bedürfnissen nach grossen Bandbreiten weitere Standorte ins KOMBV 3 integriert oder bestehende Verbindungen ausgebaut. Bis ins Jahr 2000 wird die ganze Bundesverwaltung mit allen angeschlossenen Stellen über KOMBV 3 kommunizieren können. Im Endausbau werden rund 35 Standorte – darin eingeschlossen alle Kantonshauptorte – erschlossen sein.

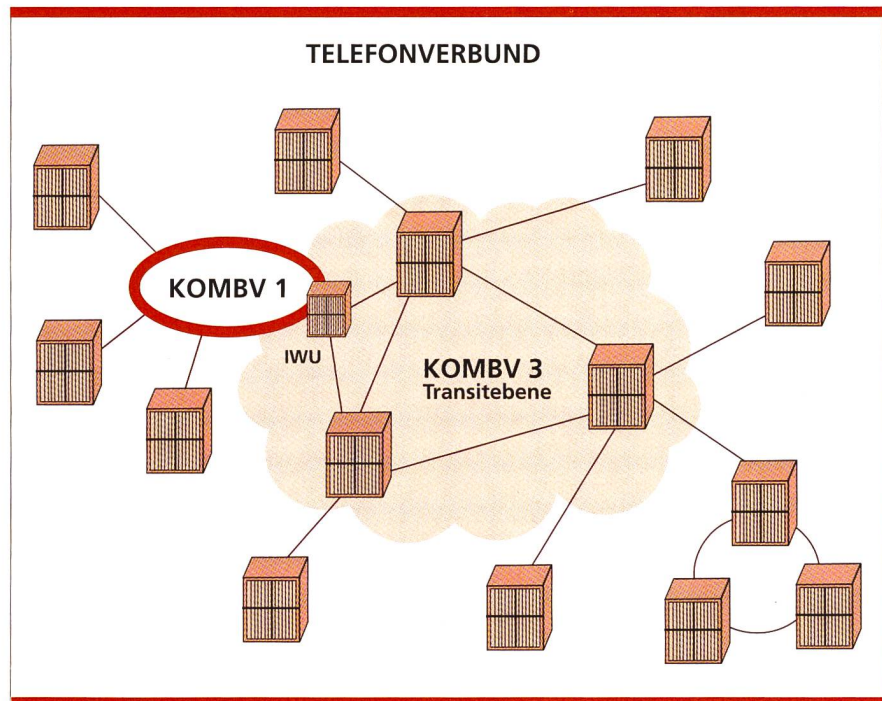


Bild 5. Telefonieverbund.



Daniel Iseli, dipl. El.-Ing HTL, ist Abteilungschef bei den Multinationalen Unternehmen der Generaldirektion Telecom PTT. Nach seinem Studium an der Ingenieurschule Burgdorf war er in verschiedenen Unternehmen der Industrie tätig, wo er sich Erfahrungen in den Bereichen Projektmanagement und Verkauf/Marketing angeeignet hat. Im Juni 1994 trat er in die Direktion Multinationale Unternehmen ein, wo er mit dem Aufbau der Abteilung MU Bern betraut wurde. Diese Abteilung wurde geschaffen, um den Verwaltungsmarkt (Bundesverwaltung und ihre Annexbetriebe) verstärkt zu bearbeiten und eine optimale Betreuung sicherzustellen. Herr Iseli ist in dieser Funktion verantwortlicher Gesamtprojektleiter der Telecom für das Projekt KOMBV 3.