

# SWITCH

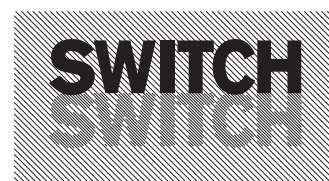
**GESCHÄFTSBERICHT  
RAPPORT ANNUEL**



**1997**

# INHALTSVERZEICHNIS

---



2

Vorwort/Management Summary	3
Migration	5
Migration der "kommerziellen" Kunden zu Swisscom	5
Übermittlungsdienste	6
Topologie des schweiz. akademischen Forschungsnetzwerkes 1997	6
Entwicklung des Verkehrsaufkommens von SWITCHlan	6
Abschluss KOMBV3: Pilot IP über ATM	8
Innovation (TEN-34, TF-TEN, IPv6-Pilot)	9
Informationsdienste	11
SWITCHetv	11
SunSITE FTP/WWW	11
Verzeichnisdienste	12
WWW	12
WWW-Caching	12
CERT	13
Netnews	13
SWITCHmail	14
DANTE MailFLOW	15
Ein Rückblick auf die SWITCHgate Dienste	16
Swiss Research Teams Index	17
CH/LI Registrationsstelle für Internet Domain Namen	17
Aktivitäten der Geschäftsstelle	19
Projekt SWITCHng	19
Jubiläum 10 Jahre SWITCH	19
Tätigkeiten Koordinationskommission	20
Öffentlichkeitsarbeit	20
Anti-Spam Workshop	21
Organe, Personal	22
Stiftungsrat	22
Stiftungsrat-Ausschuss	22
Wissenschaftlicher Beirat	23
Koordinationskommission	23
Personal der Geschäftsstelle	24
Glossar	26



10 Jahre SWITCH - sicher ein würdiges Jubiläum in der schnelllebigen Branche der Teleinformatik. Diesen runden Geburtstag durfte SWITCH am 23. Oktober 1997 in festlichem Rahmen mit geladenen Gästen aus dem Kreis ihrer Stifter, Finanzgeber und Benutzer sowie den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Geschäftsstelle feiern.

Im Jubiläumsjahr 1997 prägten hauptsächlich drei Aktivitätenbereiche die Tätigkeiten der Geschäftsstelle:

- die Migration der "kommerziellen" Kunden zu Swisscom
- das Projekt SWITCHng – SWITCH next generation
- der Boom im Bereich der Domain-Namen Registrierung.

Basierend auf dem Entscheid des Stiftungsrates, dass sich SWITCH wieder auf ihre ursprüngliche Aufgabe – Teleinformatikdienste für Lehre und Forschung im Hochschulbereich – konzentrieren soll, hatten die Vorarbeiten für die Migration der sog. "kommerziellen" Kunden (Benutzer ausserhalb der statutarisch definierten Zielgruppe) schon 1996 begonnen. Der Vertragsabschluss mit Swisscom für die Übernahme der "kommerziellen" Kunden erfolgte dann anfangs 1997 und die Migration eines Grossteils dieser Kunden zu Swisscom konnte

im 3. Quartal 1997 erfolgreich abgeschlossen werden.

Im Auftrag der Gruppe für Wissenschaft und Forschung GWF hat die Expertengruppe "Nationale Computernetz Infrastruktur NCI" den Handlungsbedarf für die Entwicklung des schweizerischen Kommunikationsnetzes für Wissenschaft, Lehre und Forschung für den Zeitraum 1998 - 2001 untersucht. Deren Bericht "SWITCHng – SWITCH next generation" lag im Juni 1997 vor und wurde in der Pressekonferenz vom 9. September 1997 durch das Bundesamt für Bildung und Wissenschaft BBW der Öffentlichkeit vorgestellt. Basierend auf diesem Bericht beauftragte die NCI-Arbeitsgruppe ein externes Ingenieurbüro in Zusammenarbeit mit der Geschäftsstelle ein Pflichtenheft für eine GATT/WTO-Ausschreibung zu erstellen. Dieses hatte zum Ziel, bis Ende 1997 Angebote für die Realisierung von wichtigen Teilen von SWITCHng einzuholen. Aufgrund entsprechender Empfehlungen der NCI-Arbeitsgruppe wurden ebenfalls eine Finanzierungsstudie sowie eine Organisationsstudie zur Optimierung der Führungsstrukturen von SWITCH in Auftrag gegeben.

Die Registrationsstelle für Internet Domain-Namen verzeichnete auch im vergangenen Jahr wieder Zuwachsraten, welche die erwartete

Zunahme an registrierten Namen unter den Top-Level Domains CH und LI bei weitem übertrafen haben. So waren Ende 1997 bereits knapp 50'000 Namen registriert, was einem Zuwachs gegenüber dem Vorjahr von mehr als 270% entspricht. Als Folge davon mussten zur Bewältigung des immensen Arbeitsanfalls die Ablauforganisation weiter optimiert und der Personalbestand aufgestockt werden. Da mittelfristig keine Trendwende dieses Booms absehbar ist, wurde entschieden, die Registrierungstätigkeit organisatorisch und technisch auf eine völlig neue Basis zu stellen. Zu diesem Zweck wurde das Projekt DOMREGng (Domain Registrierung next generation) in Angriff genommen.

Die Entwicklung des Verkehrsaufkommens auf dem Netzwerk von SWITCH (SWITCHlan) war 1997 stark geprägt durch den Weggang der "kommerziellen" Kunden. Mit Abschluss der Migration Ende August sank der entsprechende Anteil des Datenvolumens praktisch auf Null. Dieser vorübergehende Rückgang im Verkehrsaufkommen wurde allerdings durch hohe Zuwachsraten bei den Hochschulen rasch kompensiert.

Mit der Migration der "kommerziellen" Kunden und der Umstellung der Hochschulen auf Internet-Mail



verringerte sich auch die Bedeutung des X.400-Dienstes stark. Übrig blieb im wesentlichen der SWITCHgate-Dienst, den SWITCH im Auftrag von Unisource für deren X.400-Kunden weiterhin betrieben hat. Da sich dieser Dienst inzwischen jedoch zu einem rein kommerziellen Dienst gewandelt hatte, wurde dieser per Ende Jahr von SWITCH an Swisscom übergeben.

Das Pilot-Projekt zur Überprüfung der Eignung von ATM im WAN-Bereich in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Informatik BFI konnte im November offiziell abgeschlossen werden. Es hat sich gezeigt, dass sich die von Swisscom zur Verfügung gestellten ATM-Dienste im produktiven Umfeld sehr gut bewähren. Weitere Hochschulen sind in der Folge ans ATM-Netzwerk angeschlossen worden.

Die Inbetriebnahme des TEN-34 Netzwerkes im Frühjahr 1997 stellt einen Meilenstein in der Entwicklung und Zusammenarbeit der europäischen Forschungsnetzwerke in Europa dar, ist doch damit die Leistungsfähigkeit der Verbindungen dieser Netzwerke gegenüber dem bisherigen EuropaNet um ein Vielfaches gestiegen. SWITCH und CERN teilen in Genf einen gemeinsamen Anschluss an TEN-34.

Mitte Januar 1997 konnte mit der offiziellen Inbetriebnahme des SunSITE Informa-

tionservers (teilweise gesponsort durch Sun Microsystems AG) eine attraktive Verbesserung des Dienstangebotes von SWITCH eingeführt werden. Die Zunahme der Benutzung um 240% gegenüber dem bisherigen SWITCH-info-Dienst unterstreicht die Attraktivität dieses Dienstes, der zusammen mit cnlab-ITR (Computer Netzwerklabor des Interkantonalen Technikums Rapperswil) betrieben wird.

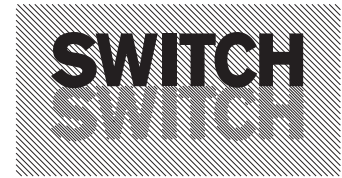
Eine weitere Verbesserung im Bereich der Informationsdienste, allerdings eher hinter den Kulissen, stellt der vermehrte Einsatz von WWW-Caching bei SWITCH und den angeschlossenen Hochschulen dar. Der Nutzen dieser Technik zeigt sich in der Reduktion des WWW-Datenvolumens bei gleichzeitiger Verbesserung der Antwortzeiten sowie der Möglichkeit, die Belastung der internationalen Verbindungen zu reduzieren.

SWITCH spielt nach wie vor eine wichtige Rolle beim Verteilen von News-Artikeln unter den europäischen Forschungsnetzen. Das Verkehrsaufkommen im vergangenen Jahr zeigt – trotz gegenteiliger Voraussagen – ein massives Wachstum. Leider haben jedoch Missbräuche durch sog. Spamming ebenfalls stark zugenommen und sind auch für E-Mails zu einem aktuellen Problem geworden. SWITCH hat deshalb im Herbst 1997 einen Workshop zu

diesem Thema veranstaltet, an welchem mögliche Gegenmassnahmen diskutiert worden sind. SWITCH engagiert sich zudem auf internationaler Ebene für eine effizientere Verteilung von News-Artikeln.

Schliesslich dürfen wir mit Genugtuung feststellen, dass 1997 für SWITCH auch in finanzieller Hinsicht ein sehr erfolgreiches Jahr war. Angesichts der kaum abschätzbaren Risiken mit der neuen Tarifstruktur für SWITCH-Dienstleistungen sowie dem Weggang der "kommerziellen" Kunden war es allerdings schwierig gewesen, ein zuverlässiges Budget aufzustellen. Dank dem guten Verkaufsabschluss mit Swisscom für die "kommerziellen" Kunden und den Mehreinnahmen aufgrund des Booms bei der Domain-Namen Registrierung konnte die Rechnung 1997 jedoch entgegen den Voraussagen erfreulicherweise mit einem substantiellen Überschuss abgeschlossen werden. Dieser erlaubt für 1998 Rücklagen zu tätigen, welche ermöglichen, die weitere Zunahme der Benutzerkosten zu mildern und insbesondere vorbereitende Massnahmen für die Realisierung von SWITCHng aus SWITCH-eigenen Mitteln zu finanzieren.

Dr. Karl-Heinz Krebser  
Direktor Administration und Finanzen



### Migration der "kommerziellen" Kunden zu Swisscom

Die frühe Einführung der Dienste von SWITCH und deren hohe Qualität hatte sehr bald bei "kommerziellen" Nutzern (Benutzer ausserhalb der in den Statuten von SWITCH definierten Zielgruppe) Interesse an den Diensten von SWITCH geweckt. Aus pragmatischen Überlegungen wurde – anfänglich einigen wenigen – kommerziellen Anwendern als Ausnahmeregelung der Zugang zu den Leistungen von SWITCH gestattet. Im Laufe der Zeit entstand dann daraus eine Situation, in der ein erheblicher Teil des Dienstvolumens von solchen Kunden verursacht wurde. Eine Arbeitsgruppe analysierte diese Lage und legte dem Stiftungsrat ihre Empfehlungen in der sogenannten "Szenarienstudie" vor. Der Stiftungsrat folgte diesen Empfehlungen und beschloss, dass SWITCH sich auf seine ursprüngliche und in den Statuten festgelegte Aufgabenstellung konzentrieren soll.

In Durchführung dieses Beschlusses musste ein ISP (Internet Service Provider) gefunden werden, dessen Dienstangebot und -qualität den Erwartungen der kommerziellen Benutzer entsprechen

und einen reibungslosen Übergang ermöglichen musste. Mit dem Abgeben der kommerziellen Benutzer war auch ein erheblicher Ausfall von Einnahmen vorzusehen, die in der Vergangenheit geholfen hatten die Kosten für Benutzer aus dem Forschungsbereich niedrig zu halten.

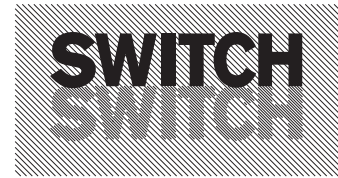
Ausschuss und Geschäftsstelle führten daher mit juristischer Unterstützung eine Ausschreibung durch, um einen geeigneten ISP zu finden und eine dem Wert des Geschäftsvolumens des kommerziellen Kundenstammes entsprechende finanzielle Abgeltung zu erhalten. Der Zuschlag erfolgte an die Swisscom (damals noch Telecom). Den betroffenen Kunden war es natürlich freigestellt, die vorgeschlagene Nachfolgelösung abzulehnen und einen anderen ISP zu wählen. Im Rückblick ist festzustellen, dass die Kunden fast ausnahmslos (Ausnahmen im Bereich der Kunden mit "Blue Window" Profil) der von SWITCH vorgeschlagenen Migration zur Swisscom zustimmten.

Die technische Migration war Gegenstand einer wohlgeplanten gemeinsamen Aktion von Swisscom, Unisource Business Services – dem Partner der Swisscom – und SWITCH. Diese Aktion betraf nicht nur den möglichst unterbrechungslosen Über-

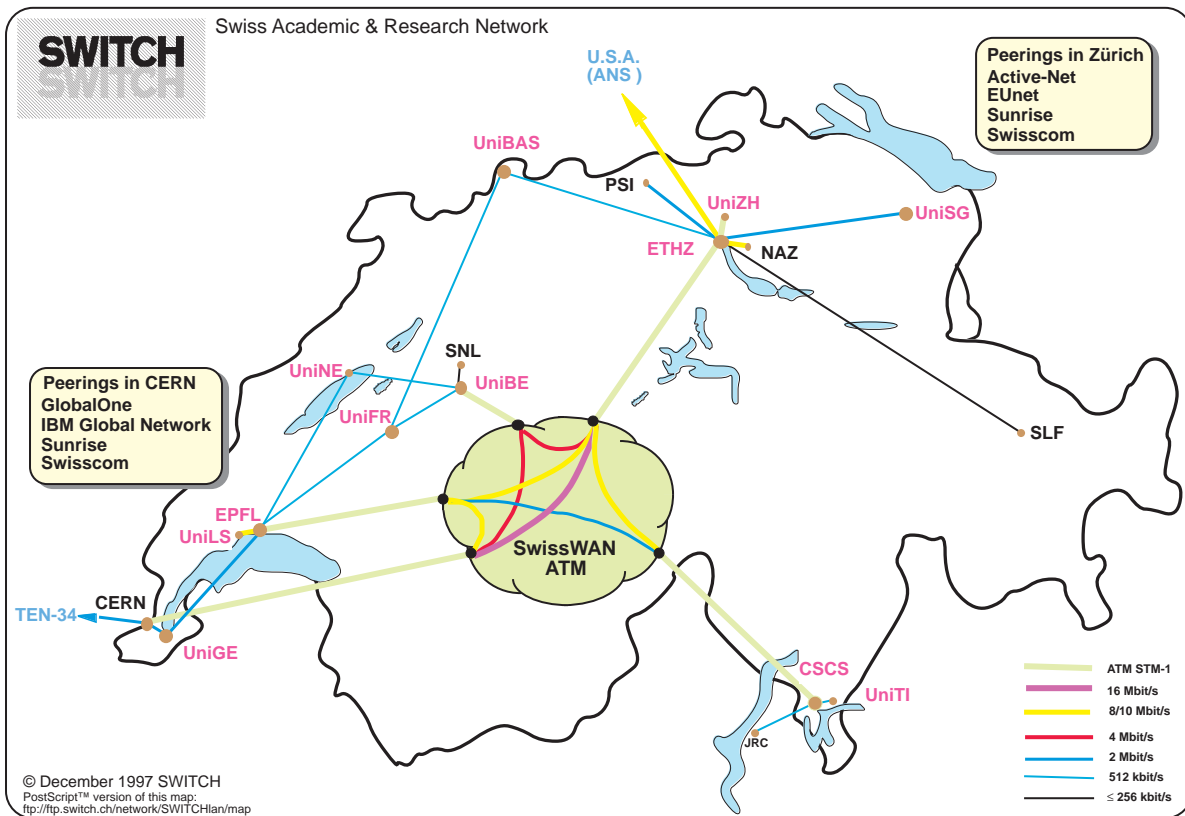
gang der Kunden zum neuen ISP, sondern auch eine mittelfristige Unterstützung der Swisscom bei der Erstellung einiger bei ihr erst im Aufbau begriffener Dienste (z.B. Verzeichnisdienste).

Die mit diesem Geschäft verbundenen Tätigkeiten dauerten mehr als ein Jahr und stellten eine erhebliche Belastung für Geschäftsstelle und Ausschuss dar. Mit Ende 1997 ist dieses Projekt im wesentlichen abgeschlossen worden. Sie kann als grosser Erfolg gewertet werden.

Kurzfristig (Budget 1998) helfen die gewonnenen Einnahmen die jährliche Steigerung der Benutzerkosten auf 10 % zu begrenzen, obwohl sich der Verkehr auch 1998 mehr als verdoppeln wird. Der grössere Teil der Einnahmen wird zur Überbrückung bis zum Aufbau des SWITCHng (SWITCH Next Generation) Projektes eingesetzt werden.



## Topologie des schweizerischen akademischen Forschungsnetzwerkes 1997



6

Abb. 1: SWITCHlan Topologie 1997

### Entwicklung des Verkehrsaufkommens von SWITCHlan

Bei den Übermittlungsdiensten war das Jahr 1997 geprägt durch die Migration der Kunden, welche nicht in die Benutzergruppe Lehre und Forschung fallen, zu anderen Internet Dienste Anbietern in der Schweiz (s. Seite 4). Die

SWITCHlan Karte (Abb. 1) zeigt den Zustand nach Abschluss der Migration. Neben den Hochschulen/Universitäten sind nur noch wenige Nicht-Stifter-Organisationen bei SWITCH angeschlossen.

Diese Entwicklung spiegelt sich auch in den Verkehrszahlen wieder (Abb. 2). Dargestellt ist das über SWITCHlan transportierte Datenvolumen aufgeteilt in Kategorien ab-

hängig vom Empfänger der Daten. In den Kategorien "Ingenieur-Schulen" und "Andere Organisationen" ist das Datenvolumen in den Sommermonaten 1997 – die Migration fand in den Monaten Mai bis September statt – fast auf Null gesunken. Dieser Rückgang wurde kompensiert durch hohe Zuwachsraten bei den Hochschulen.

Mit dem Wechsel unserer

# ÜBERMITTLUNGSDIENSTE

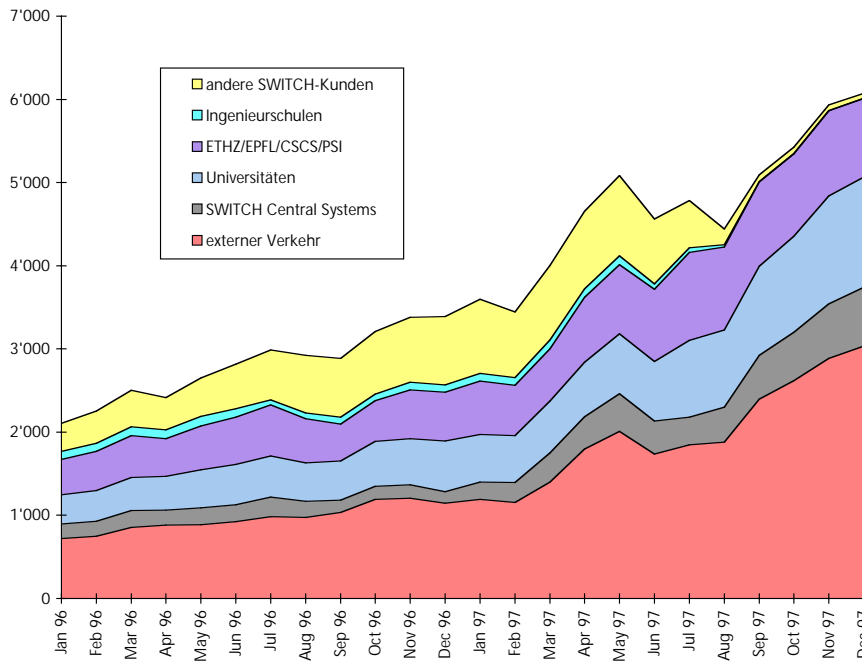
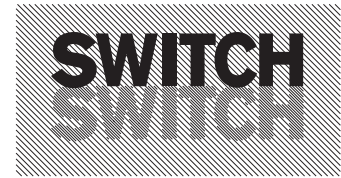


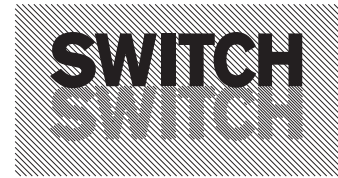
Abb.2: Gemessener Verkehr auf SWITCHlan (in GByte/Monat)

“kommerziellen” Kunden zu anderen Providern ist auch die Netzwerkverbindung zwischen

SWITCH und diesen Providern wichtig geworden und wurde dementsprechend ausgebaut.

SWITCH unterhielt Ende 1997 folgende sogenannte ‘Peerings’:

- Peerings am Standort Zürich:
  - 2 Mbit/s Verbindung mit Swisscom
  - 2 Mbit/s Verbindung mit Sunrise netcom services
  - 512 kbit/s Verbindung mit EUnet
  - 512 kbit/s Verbindung mit Active-Net
- Peerings am Standort Genf (CERN):
  - 2 Mbit/s Verbindung mit Global One
  - 2 Mbit/s Verbindung mit IBM Global Network
  - 2 Mbit/s Verbindung mit Sunrise netcom services



## Internet Hosts im DNS unter .CH 1996/1997

<http://www.switch.ch/domain/hostcount.html>

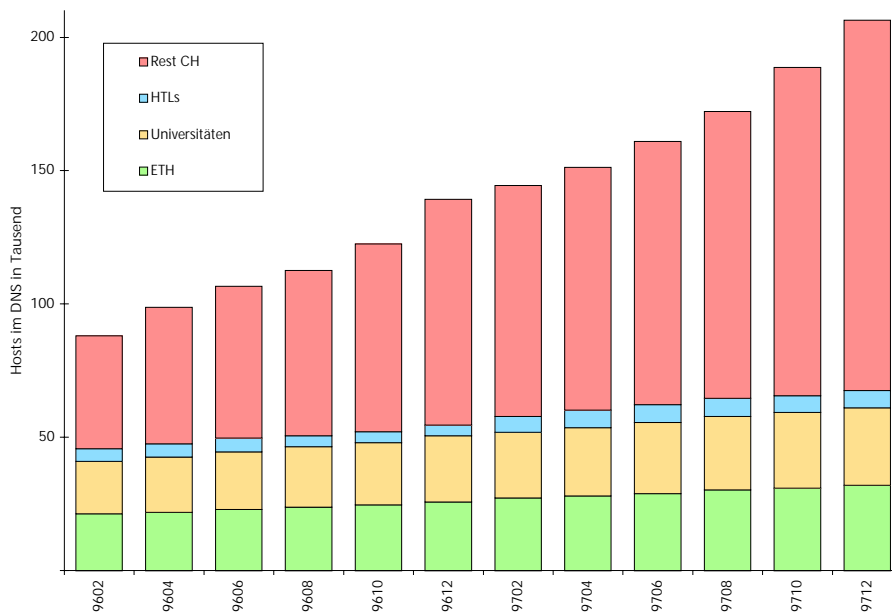


Abb. 3: Hosts im DNS unter .CH 1996 - 1997

8

Die hier präsentierten Zahlen basieren auf den Hosts, die im Domain Name System (DNS) unter .CH eingetragen sind. Die Zunahme gegenüber dem Vorjahr hat sich verlangsamt.

Täglich wurden aber nach wie vor im Schnitt 184 Rechner neu ins DNS aufgenommen. Noch knapp 30% davon sind Ende 1997 über SWITCH am Internet angeschlossen (Ende 1996: 49%).

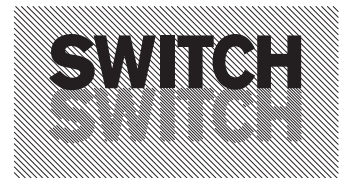
### Abschluss KOMBV3: Pilot IP über ATM

In Zusammenarbeit mit dem BFI (Bundesamt für Informatik) wurde im Jahre 1996 ein Pilot gestartet, mit dem Ziel, die Eignung von ATM (Asynchronous Transfer Mode) im WAN-Bereich (wide area network-Bereich) zu testen. Der Pilot ist mit der Sitzung der Projektoberleitung vom 27. November 1997 offiziell beendet worden.

Die von Swisscom zur Verfügung gestellten ATM Dienste haben sich im produktiven Umfeld sehr gut bewährt. Allerdings muss gesagt wer-

Zunahme	1996	1997
ETH-Bereich	+ 29 %	+ 24 %
Universitäten	+ 41 %	+ 17 %
Rest CH	+ 479 %	+ 64 %





den, dass im Pilot nur ein kleiner Teil der Möglichkeiten, die ATM bietet, genutzt wurden. Permanent geschaltete Verbindungen mit konstanter Bitrate (CBR PVC=constant bitrate permanent virtual circuit) mit Bitraten zwischen 2 und 16 Mbit/s verbinden die Cisco Router von SWITCHlan und habe die entsprechenden Mietleitungen ersetzt.

Von Seiten der Cisco Router werden die virtuellen Verbindungen über ein ATM Netz-

werk aber noch nicht gleich gut unterstützt, wie andere Medien. So mussten z.B. eigene Software-Werkzeuge geschrieben werden, um die Auslastung der einzelnen virtuellen Verbindungen zu erfassen.

Im Januar 1997 wurde die Universität Bern ans ATM-Netzwerk angeschlossen. Im Oktober 1997 sind Anschlüsse für die Universitäten Basel und Genf bestellt worden, die dann aber wegen Lieferschwierig-

keiten seitens Swisscom leider nicht mehr im Jahre 1997 in Betrieb gingen.

## Innovation

TEN-34 Trans-European Network Interconnect at 34 Mbit/s

<http://www.dante.net/ten-34>

Ein Meilenstein in der Geschichte der akademischen

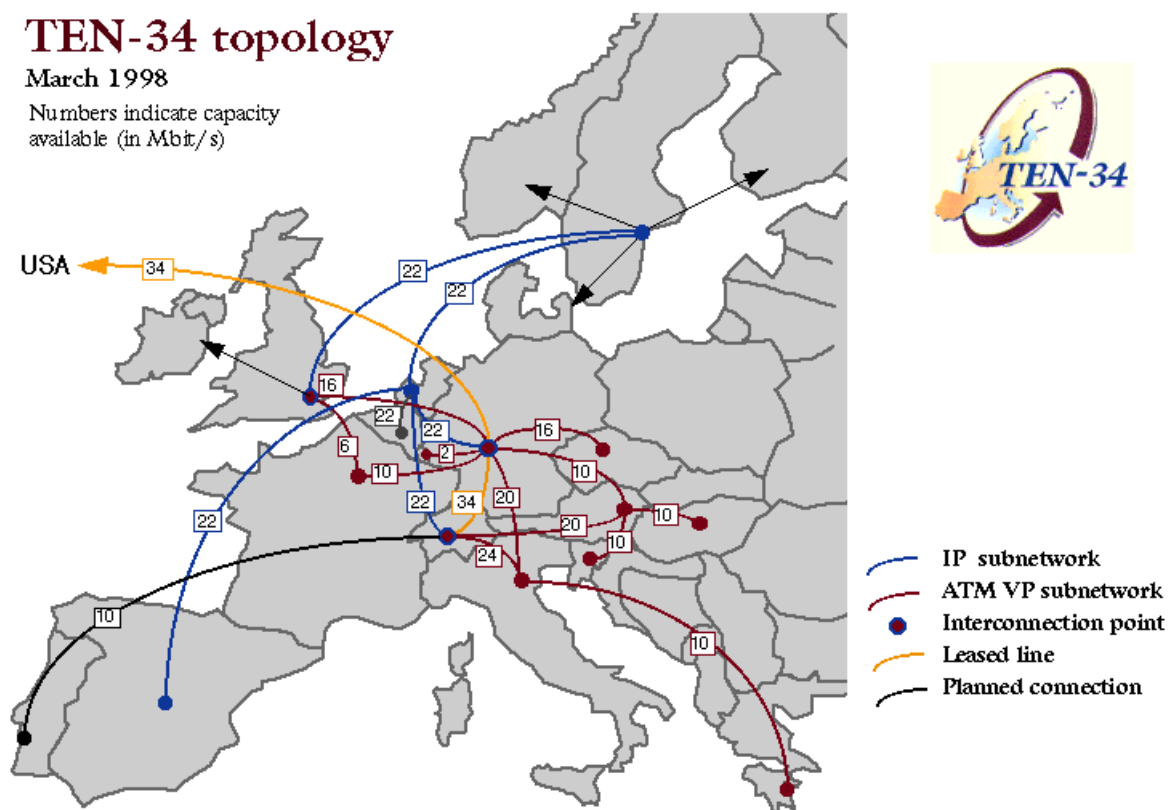
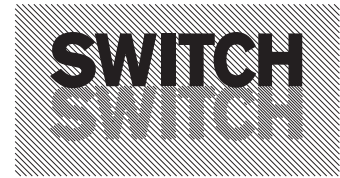


Abb. 4: TEN-34 Topologie



Netzwerke in Europa war die Inbetriebnahme des TEN-34 Netzwerkes (s. Abb. 4) zwischen März und Mai 1997. Die Übertragungsrate für Verbindungen unter den akademischen Netzwerken innerhalb Europa ist gegenüber dem EuropaNet (2 Mbit/s Backbone) um ein Vielfaches gestiegen. Das Netzwerk wurde so dimensioniert, dass es nicht von Anfang an überlastet war. CERN und SWITCH teilen einen gemeinsamen Anschluss an TEN-34 in Genf. Die Anschlussbandbreite beträgt 22 Mbit/s. Ab Genf gehen direkte Verbindungen nach Frankfurt (34 Mbit/s), Milano (24 Mbit/s), Amsterdam (22 Mbit/s) und Wien (20 Mbit/s). In Vorbereitung ist eine 10 Mbit/s Verbindung nach Lissabon.

## TF-TEN

<http://www.dante.net/ten-34/tf-ten/>

Im Rahmen der TERENA Task Force TF-TEN hat SWITCH in 1997 an verschiedenen Versuchen mitgewirkt. Es wurde ein internationales Overlaynetz realisiert, das die dynamische Schaltung von ATM-Verbindungen (SVCs) erlaubt. Auf dieser Basis konnten wir mit verschiedenen Protokollen experimentieren, die normalerweise nur auf lokalen oder privaten ATM-Netzen verwendet werden.

SWITCH oblag dabei die

Koordination des Experiments zu ATM-ARP. Dabei handelt es sich um einen Mechanismus zur Auflösung von Adressen innerhalb eines logischen IP-Subnetzes.

In der zweiten Testphase, die im Sommer 1997 begonnen hat, haben wir ein Experiment zu RSVP (Resource ReSerVation Protocol) begonnen. Dieses Protokoll ermöglicht die Reservierung von Netzwerkressourcen für spezifische Verkehrsflüsse durch ein IP-Netzwerk. Erste Versuche wurden zwischen SWITCH und der Universität in Bologna (Italien) durchgeführt.

Ein Treffen der Arbeitsgruppe wurde in diesem Jahr von SWITCH in Zürich organisiert. Das TF-TEN-Versuchsprogramm hat nicht nur neue Erkenntnisse über ATM und seine Anwendungsmöglichkeiten in WANs gebracht, sondern auch die Kontakte und den Erfahrungsaustausch mit unseren Kollegen von Forschungsnetzen in anderen europäischen Ländern gefördert.

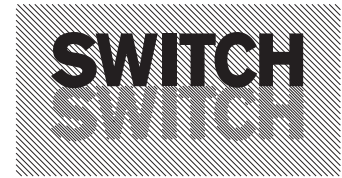
Ebenfalls gab es einen gewissen Ideenaustausch mit dem Laboratoire de Réseaux de Communication (LRC) an der ETH Lausanne, und wir hoffen, eine solche Zusammenarbeit mit Schweizer Hochschulinstituten im Rahmen der zukünftigen Aktivitäten von TF-TEN oder eventuellen Nachfolgeprojekten weiter auszubauen.

## IPv6-Pilotprojekt

<http://www.switch.ch/lan/ipv6/>

Das Pilotprojekt zum Testen der neuen Version des Internet-Protokolls wurde auch 1997 fortgesetzt. SWITCH ist nun Teil des "Backbones" des internationalen Pilot-IPv6-Overlaynetzes "6bone", mit Verbindungen (Peerings) zu den Universitäten Münster, (Deutschland), Grenoble (Frankreich), Bologna (Italien), zur Swisscom (Bern) und zu AT&T Research Labs Europe (Genf). Dank dieser Verbindungen und der Einführung von dynamischem Routing mit multiprotokoll-erweitertem BGP-4 ist unsere Verbindung mit dem Rest von 6bone nun sehr stabil.

Zur Zeit beteiligt sich je ein Institut der beiden ETH an den IPv6-Versuchen. Wir haben einige Netze ausserhalb des Hochschulbereichs an 6bone angeschlossen (Ingenieurschule Bern, ein Institut der Universität Linz, sowie ein österreichischer ISP).



## SWITCHetv

<http://www.switch.ch/etv/>

Unter der Bezeichnung SWITCHetv konnte im August 1997 unser neuester WWW basierter ETV-Dienst in Betrieb genommen werden. SWITCHetv dient als Ersatz für den alten telnet-basierten ETV-Dienst und für SWITCH111. Dem Benutzer steht nun die von der Telefonauskunft 111 bekannte Funktionalität mit einem modernen WWW-Interface zur Verfügung.

SWITCHetv verwendet die ETV-Datenbank der Swisscom. Im Gegensatz zum CD-ROM basierten SWITCH111 ist deshalb jede einzelne Abfrage gebührenpflichtig. Pro Monat werden mit diesem Dienst rund 140'000 Abfragen durchgeführt.

## SWITCH111

Dieser Dienst wird nicht mehr weiterentwickelt und wird demnächst ausser Betrieb genommen, da die verwendeten Daten vom April 1996 stammen. Leider hat uns die Swisscom die Verwendung von aktuellen Telefonbuchdaten für diesen Dienst untersagt.

## SunSITE FTP/WWW

<http://sunsite.cnlab-switch.ch/>

Unter dem Namen SunSITE betreibt SWITCH in Zusammenarbeit mit dem cnlab-ITR (Computer Netzwerklabor des Interkantonalen Technikums Rapperswil) die von Sun Microsystems (Schweiz) AG gesponserte Maschine mit dem Ziel, allgemein verfügbare

Dienste für die Netzwerkbenutzer anzubieten. Im Zentrum steht ein grosses FTP Archiv mit in jeder Nacht aktualisierten Kopien von bekannten und bei den Nutzern beliebten Public Domain/Shareware Archiven.

Mitte Januar 1997 wurde die SunSITE-Maschine offiziell in Betrieb genommen, nachdem bereits im Dezember 1996 das FTP-Archiv von SWITCH auf diesen Rechner verschoben wurde. Die Dienste auf der SunSITE werden stark beansprucht und von den Benutzern geschätzt.

Eine durch die Benutzer steuerbare Web-Kamera mit Blick auf das Central (Platz vor der Haustüre der SWITCH Geschäftsstelle) wurde bereits in mehreren Zeitungen zitiert. Während einem Jahr schoss die Kamera über 400'000 Bilder (alle 80 Sekunden ein Bild).

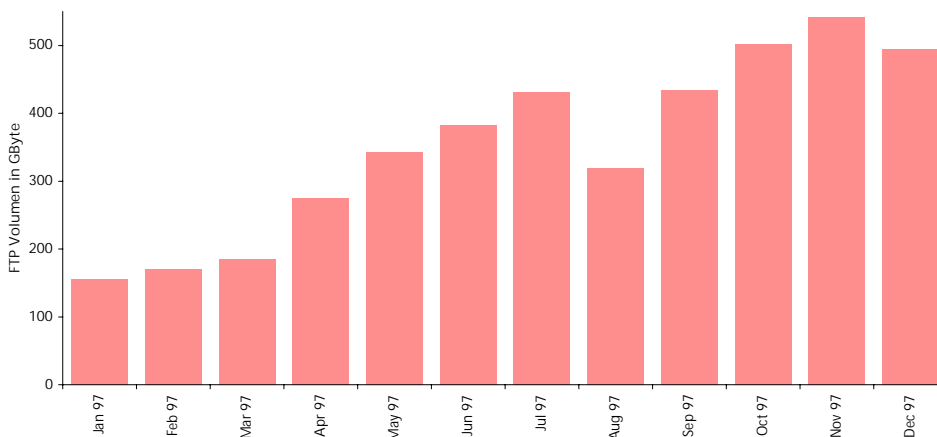
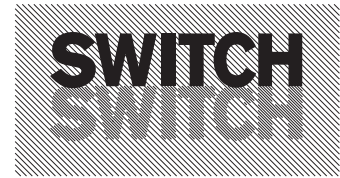


Abb. 5: Sunsite FTP Volumen 1997



Die FTP Benutzung nahm gegenüber dem SWITCHinfo Service im Vorjahr um 240 % auf 4.2 TByte zu, was einem konstanten Datenstrom von 1 Mbit/s entspricht. Ende Jahr standen bereits über 80 GByte den Benutzern zum Download zur Verfügung. Der SunSITE Web Server versandte 5.2 Millionen Seiten, d.h. im Durchschnitt alle 6 Sekunden eine Seite.

## Verzeichnisdienste

12

Im Mai 1997 nahm SWITCH an einer weiteren Runde international koordinierter Tests teil, die die Verwendung aktueller X.500(93) Implementationen als Ersatz der nationalen First Level DSAs prüfen sollte. Die FLDSAs basieren noch immer auf Quipu (X.500(88)). Leider zeigten diese Tests keine viel besseren Resultate als die ersten Tests im Frühjahr 1996. Damit rückt eine LDAP basierte Lösung als Ersatz weiter in den Vordergrund.

Die Standardisierung der LDAP Version 3 wurde noch kurz vor Ende 1997 abgeschlossen. Erste Produkte sind bereits verfügbar. Eine immer stärkere Verlagerung von X.500 in Richtung LDAP basierte Server zeichnet sich ab. SWITCH empfahl im Herbst 1997 den Universitäten bei neuen Verzeichnissen genau

abzuklären, ob eine X.500 basierte Lösung noch sinnvoll ist oder ob eine Lösung mit LDAP Servern nicht zukunftsgerichteter ist.

Im Hinblick auf die Liberalisierung des schweizerischen Telecom Marktes auf Anfang 1998 ergab sich für den Bund der Bedarf, Regelungen für ein umfassendes, Anbieter unabhängiges Telefonieverzeichnis zu erarbeiten. SWITCH brachte das Verzeichnisdienst Know-How in einer zu diesem Zweck vom BAKOM einberufenen Arbeitsgruppe ein, die die technischen Vorschriften für die Interkonnektion von Telefonieverzeichnissen erstellte.

## Archie

<http://www.switch.ch/archie/>

Der Archie Dienst wurde ebenfalls auf die SunSITE Maschine gezügelt. Dank einem neuen Softwarerelease konnten die Antwortzeiten deutlich reduziert werden und es steht nun auch ein eigenes Web Interface bereit. Täglich werden etwa 350 Anfragen via dieses Web Interface gestellt und noch 1'000 über das alte Archie Protokoll. Weitere 1'000 Anfragen pro Tag verzeichnet der 'SunSITE FTP File Search' - ein Dienst, der nach lokalen Filenamen auf der SunSITE sucht und insofern dem Archie entspricht.

## WWW

<http://www.switch.ch/>

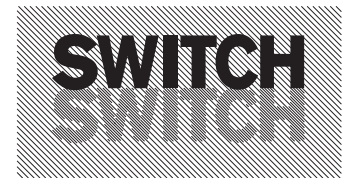
Der Web Server von SWITCH beantwortete durchschnittlich pro Tag total 41'600 Anfragen. Die SWITCH Home Page wurde täglich 1'500 Mal verlangt, die Seiten mit den Informationen über die Schweizer Bibliotheken 240 Mal pro Tag.

Am 20. Oktober 1997 wurde das neu erarbeitete Web Design für die SWITCH Seiten aufgeschaltet. Die Reaktionen der Benutzer waren durchwegs positiv.

## WWW-Caching

<http://www.switch.ch/cache/>

Die Mehrzahl der Hochschulen betreibt heute einen WWW-Caching-Proxy. Sie erzielen damit eine bedeutende Reduktion ihres WWW-Datenvolumens bei gleichzeitiger Verbesserung der Antwortzeiten. SWITCH erhöht den Nutzen dieser Technik zusätzlich, indem sie den Universitäten zwei sogenannte Parent-Proxies zur Verfügung stellt. Mit Hilfe dieser Parent-Proxies kann eine Hochschulen Daten verwenden, welche bereits früher von einer anderen Universität transferiert worden war. Dadurch können vor allem unsere teuren internationalen Leitungen entlastet werden.



SWITCH beteiligt sich aktiv an einer Taskforce von TERENA, welche ein Netzwerk von kooperierenden Caching-Proxies aufgebaut hat. An diesem Netzwerk sind alle bedeutenden akademischen Netzwerke Europas beteiligt. Die Parent-Proxies von SWITCH tauschen u.a. Daten mit den Proxies der folgenden Organisationen aus: UNINETT, Surfnets, DFN, UBN. Mit diesem Verbund werden gezielt die USA-Verbindungen aller Partner besser genutzt.

etwa gleich. Dies obwohl Hacker vermehrt Tools einsetzen, die automatisch ganze Netze nach bekannten und durch die Systemadministratoren nicht bereits geschlossenen Sicherheitslücken durchforsten. Sind lokal in einem Netz keine Überwachungsstationen konfiguriert, werden solche Versuche (ob erfolgreich oder nicht) gar nicht bemerkt. Durch vermehrte proaktive Massnahmen an den dafür zuständigen Universitäten ist zu erwarten, dass die Anzahl der bemerkten Sicherheitsvorfälle ansteigen wird.

Die Finanzierung geschieht über Beiträge der folgenden akademischen Netzwerke der folgenden Länder: Österreich, Slowenien, Italien, Deutschland, Skandinavien, Spanien, Niederlande, Schweiz, Grossbritannien, Norwegen. 1998 wird EuroCERT auch personellmässig so ausgebaut, dass sie koordinierende Aufgaben übernehmen und bei internationalen Vorfällen die CERTs unterstützen kann.

## CERT

<http://www.eurocert.net/>

Die Anzahl der bearbeiteten Sicherheitsvorfälle blieb sich in

Da die meisten Vorfälle mehrere Länder involvieren, ist es wichtig, dass am 1. Mai 1997 EuroCERT den Betrieb als europäische Sicherheitskoordinationsstelle aufnahm.

## Netnews

<http://www.switch.ch/netnews/>

Zu Beginn des Jahres 1997 wurden News Server auf zwei leistungsstarken Sun Enterprise 4000 Maschinen in Zürich und

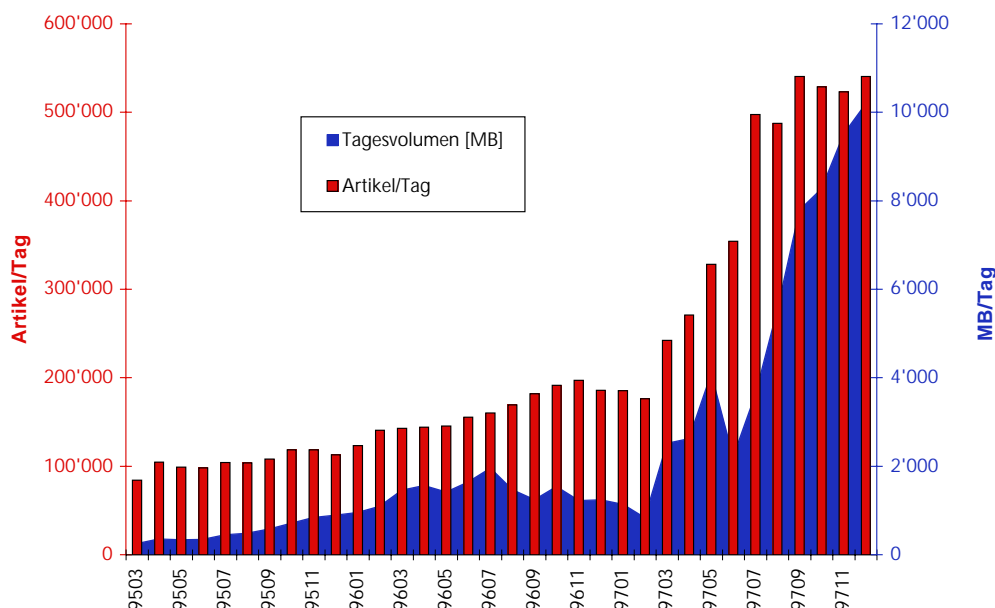
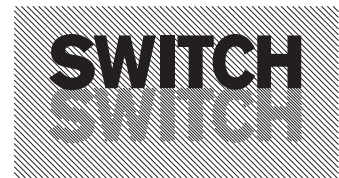


Abb. 6: SWITCH News Verkehr



in Genf (CERN) eingerichtet. Grosszügig mit Speicher und Disks ausgestattet, sorgen diese Server für eine verzögerungsarme Weiterverbreitung der News Artikel. Die früheren News Server Standorte Lausanne und Bern wurden aufgegeben zugunsten der heute wichtigsten Netzwerkknoten Genf und Zürich, wo sich die internationalen Anschlusspunkte befinden. Die Migrationsarbeiten konnten grösstenteils im ersten Halbjahr 1997 abgeschlossen werden. Betriebszustand, aktuelles Verkehrsaufkommen sowie die wesentlichen Konfigurationsparameter beider Server sind auf den entsprechenden WWW-Seiten (URL: <http://www.switch.ch/netnews/switchnewsserv.html>) einsehbar.

Die internationalen Newsfeeds werden fast ausschliesslich über den News Server am CERN abgewickelt, der sich unmittelbar am TEN-34 Anschlusspunkt befindet. SWITCH spielt damit weiterhin eine wichtige Rolle bei der Verteilung von News unter den europäischen Forschungsnetzen.

Der zweite News Server in Zürich ist mit mehr Diskplatz ausgerüstet, was längere Verweilzeiten der Newsartikel erlaubt. Mit diesem Server können in grossem Umfang sogenannte "sucking feeds" unterstützt werden. Dabei werden einem News-Kunden

nicht wie bisher alle Artikel einer fixen Liste von Newsgruppen geliefert, vielmehr holt sich der kundenseitige Server selbständig in regelmässigen Abständen die neuen Artikel aus denjenigen Gruppen, für die lokal Leser vorhanden sind. Dieses Verfahren senkt das zu übertragende Newsvolumen um 50...95 %. Mehr als zwei Drittel der Schweizer Hochschulen haben sich denn auch bereits für diese Art Feed entschlossen.

Ein Blick auf das Usenet Verkehrsaufkommen der letzten zwei Jahre zeigt – allen anderen Prophezeiungen zum Trotz – ein ungebrochenes Wachstum. Im Laufe des Jahres haben die Missbräuche durch Spamming im Usenet leider stark zugenommen. Aus der Perspektive des Netzwerkbetreibers liegt das Hauptproblem dabei bei Mehrfachpostings (d.h. bei Artikeln, die unzählige Male in identischer Form abgeschickt werden). Durch den Einsatz von einfachen Filtern können seit Herbst 1997 durchschnittlich etwa 20 % der Artikel eindeutig als Spam (s. Anti-Spam-Workshop S. 21) identifiziert und sofort eliminiert werden.

Im Rahmen der RIPE News Working Group engagiert sich SWITCH weiterhin für eine effizientere Newsverteilung innerhalb der

europäischen Backbone Netzwerke. Vermehrt wird dabei auf qualitative Verbesserungen und eine Koordination der Massnahmen gegen Spamming hingearbeitet.

### SWITCHmail

<http://www.switch.ch/mail/>

Die Dezentralisierung des SWITCH E-Mail Systems wurde im vergangenen Jahr weitgehend abgeschlossen. So wurde zum Beispiel der letzte von SWITCH an einer Universität betriebene Mail-Server ausser Betrieb gesetzt. Die kommerziellen X.400-Kunden wurden im Rahmen der Neuorientierung von SWITCH auf die akademischen Kunden ebenfalls aufgegeben. Auch bei diesem Vorgang war eine weitere Reduktion der Bedeutung von X.400 zu beobachten. Die Mehrheit der ehemaligen X.400-Kunden nutzte nämlich diese Gelegenheit, ihre Mailsysteme von X.400 auf Internet-Mail umzustellen. Dieser Trend setzte sich auch im akademischen Bereich weiter fort und Ende Jahr verfügten nur noch zwei bei SWITCH angeschlossene Organisationen über eine direkte X.400-Verbindung.

Der einzige Dienst, bei dem eine ungebremschte Verkehrszunahme verzeichnet werden konnte, war der SWITCHgate Service. Dabei handelt es sich um den Gateway zu Internet-Mail (SMTP/RFC822/MIME), den SWITCH im Auftrag der Unisource

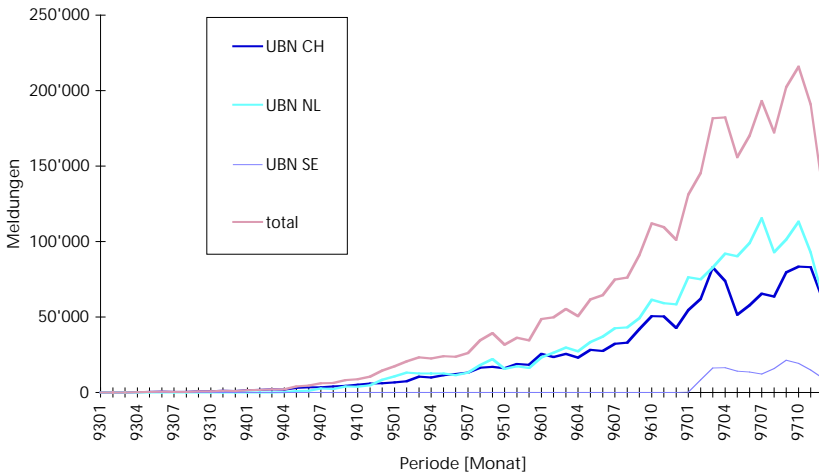
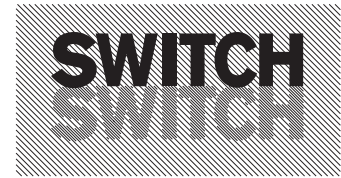


Abb. 7: SWITCHgate Verkehr (Meldungen)

für deren X.400-Kunden betrieben hatte. Dieser Trend war aber sicherlich zum grössten Teil auf das explosionsartige Wachstum des Internet und nicht der X.400-Seite zurückzuführen. Der Betrieb von SWITCHgate wurde jedoch per Ende Jahr von SWITCH an Swisscom übergeben, die denselben Gateway-Service für Ihre eigenen Kunden unter neuem Namen selber weiterführen wird.

## DANTE MailFLOW

Die Koordination der internationalen X.400 Routing- und Mapping-Tabellen wurde nochmals um ein Jahr verlängert, doch ist die Zahl der an diesem Projekt beteiligten europäischen Netzwerke rapide zurückgegangen. Innerhalb des

vergangenen Jahres ist deren Anzahl von 22 auf 8, und die im MailFLOW-Verbund zusammengeschlossenen MTAs von 23 auf 10 gesunken.

SWITCH hatte 1997 ebenfalls nicht mehr im MailFLOW Projekt teilgenommen, da die dadurch eingesparten Kosten

für den X.400 Dienst von Unisource (400net), den Aufwand nicht mehr rechtfertigten. Trotzdem wurde das MailFLOW Coordination Team auch im vergangenen Jahr im Auftrag von DANTE durch SWITCH betrieben. Ausser der Reduktion der beteiligten Netzwerke waren aber keine Veränderungen des Betriebes zu verzeichnen und deshalb lief der gesamte Dienst praktisch reibungslos.

In Anbetracht der geringen Zahl von verbliebenen Teilnehmern, ist die Zukunft von MailFLOW noch ungewiss. Es ist vorgesehen, dass das Coordination Team in Zukunft von DANTE selbst gestellt wird und nach einer Übergangsphase zu Beginn des Jahres 1998 wird sich SWITCH endgültig von seinen MailFLOW-Aktivitäten zurückziehen.

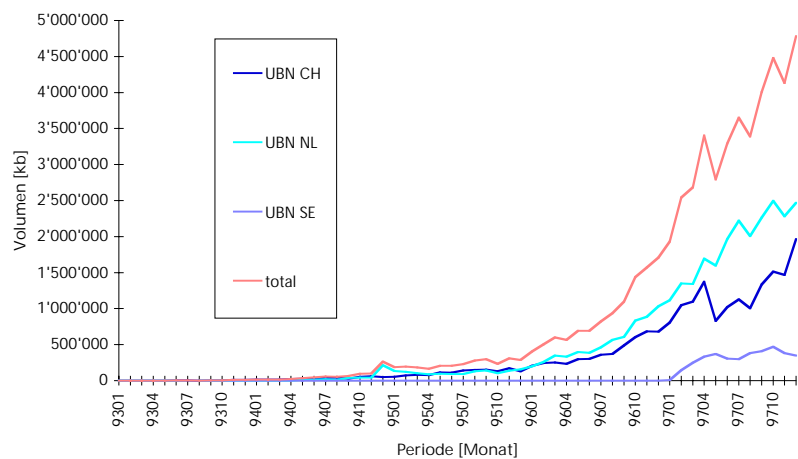
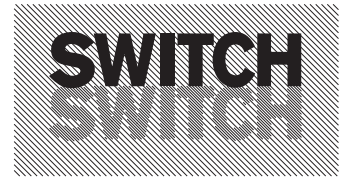


Abb. 8: SWITCHgate Verkehr (Volumen)



### Ein Rückblick auf die SWITCHgate Dienste

Anfang der neunziger Jahre begannen einige Firmen ihre internen E-Mail Systeme mit der Aussenwelt zu verbinden. Zu jenem Zeitpunkt war das Internet ausser in Hochschulen und Forschungsinstituten noch kaum bekannt und für diese Firmen lag es deshalb auf der Hand, eine Verbindung zum X.400 Mail Handling System aufzubauen. X.400 ist ein von der CCITT (einem internationalen Standardisierungskomitee der nationalen Telefongesellschaften) festgelegter Standard für elektronische Mail. In der Schweiz wurde von der Swiss Telecom PTT ein E-Mail Service, der auf diesen Spezifikationen beruhte, unter dem Namen "arCom 400" angeboten.

SWITCH begann zu dieser Zeit ebenfalls mit dem Aufbau eines solchen X.400 Systems zwischen den Hochschulen. Damit die Benutzer dieses neuen Systems mit den bereits vorhandenen Internet-Benutzern kommunizieren konnten, war es notwendig, diese beiden "Welten" über sogenannte Mail-Gateways zu verbinden, wo die Meldungen von einem Format ins andere umgewandelt werden konnten.

SWITCH hatte sich damit schon früh viel Know-How für

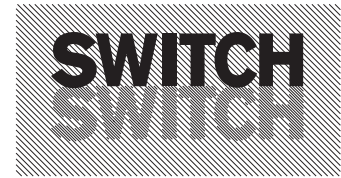
den Betrieb von Mail-Gateways zwischen Internet Mail und X.400 erarbeitet. Durch die im Vergleich mit X.400 viel schneller zunehmende Bedeutung des Internet waren natürlich sehr viele der an "arCom 400" angeschlossenen Firmen an einer Verbindung zum Internet interessiert. Da SWITCH als einzige Organisation in der Schweiz über genügend Erfahrung in diesem Bereich verfügte, schlossen die Swiss Telecom PTT mit SWITCH im Januar 1993 einen Vertrag ab, der es den Telecom-Kunden ermöglichte, über einen von SWITCH betriebenen Gateway – genannt SWITCHgate – ins Internet Mail-System zu gelangen. Dazu wurde immer die neueste verfügbare Software eingesetzt, die jeweils den aktuellen Gateway-Spezifikationen entsprach.

So wurde SWITCHgate zum Beispiel 1996 zu einem der ersten multimedialfähigen Gateways aufgerüstet. In enger Zusammenarbeit mit dem Entwickler wurde die Software speziell optimiert um Meldungen, die aus mehreren Teilen unterschiedlichen Inhalts bestanden (z.B. Bilder, Datenfiles oder Texte in verschiedenen Zeichensätzen), von einem Format ins andere umgewandelt werden konnten. Die gewonnenen Erfahrungen konnte SWITCH auch im eigenen Mail-System einsetzen, so dass alle SWITCH-

Kunden davon profitieren konnten.

Seit SWITCHgate vor 5 Jahren in Betrieb gesetzt wurde, stieg die Zahl der Benutzer und in noch grösserer Masse das Verkehrsvolumen rasant an. Während den letzten ein bis zwei Jahren war ein ausserordentlich stabiler und zuverlässiger Service zu verzeichnen und der administrative Aufwand für Zugangskontrollen, Accounting, Benutzer-Support usw. beanspruchte im Vergleich mit der technischen Betreuung einen immer grösseren Anteil des Arbeitsaufwandes. Für SWITCH war also die Zeit gekommen, diese Dienstleistung einzustellen um sich wieder neuen, innovativen Projekten widmen zu können. In der Folge übernahm die Swisscom (die heute den X.400 Dienst unter dem Namen 400Net anbietet) mit technischer Unterstützung durch SWITCH per Anfang 1998 diesen Gateway-Betrieb.





### Swiss Research Teams Index

[http://www.switch.ch/edu/research\\_index.html](http://www.switch.ch/edu/research_index.html)

Die meisten Universitäten in der Schweiz haben eigene WWW-Verzeichnisse, in welchen man nach lokalen Forschungsaktivitäten suchen kann. Will man herausfinden, wer in der Schweiz in einem bestimmten Bereich forscht, so muss man alle diese Systeme einzeln absuchen.

SWITCH hat deshalb einen neuen Dienst für die akademische Gemeinschaft in der Schweiz ins Leben gerufen, den sogenannten "Swiss Research Teams Index". Schweizer Forschungsteams (Institute, Laboren, Gruppen), welche daran interessiert sind, ihre bereits auf WWW publizierten Informationen einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich zu machen, können via Online-Formular einen Eintrag in diesem Index machen. Der Eintrag besteht aus einem WWW-Link zur Homepage des Forschungsteams, der Bezeichnung des Teams, einer kurzen Beschreibung der Tätigkeit des Teams und einer Liste von Stichworten, welche zur Erzeugung des Index verwendet werden.

Der Swiss Research Teams Index ermöglicht mit Hilfe dieser Daten eine zentrale Suche nach Forschungsaktivitäten in der Schweiz. Man

kann z.B. im Index nach einem bestimmten Stichwort suchen und findet dann heraus, dass sich ein Forschungsteam in Basel, eines in Bern und eines in Genf mit diesem Thema befasst. Um mehr Informationen zu erhalten, gelangt man via WWW-Link im Index auf die Homepage eines Teams an dessen Universität. Dort sind dann in der Regel Beschreibungen der Forschungsarbeiten und Kontakt-Adressen verfügbar.

Diese Suchmöglichkeit ist insbesondere auch für ausländische Forscher interessant. So konnten wir im Jahre 1997 im Durchschnitt pro Monat ca. 5'000 Abfragen verzeichnen, wovon die Hälfte aus dem Ausland kam.

Der Erfolg des Swiss Research Teams Index beruht auf der freiwilligen Teilnahme von inzwischen bereits 250 Schweizer Forschungsteams. SWITCH ist bemüht, dafür zu sorgen, dass sich weitere Teams im Index eintragen. Ebenfalls werden die WWW-Links periodisch überprüft, da die Dokument-Hierarchien der Webserver an den Universitäten gelegentlich neu strukturiert werden.

### CH/LI Registrationsstelle für Internet Domain Namen

<http://www.nic.ch/>

Auch im Jahre 1997 war die Nachfrage nach Domain Namen unter CH und LI gross: Ende 1996 waren 13'450 Namen registriert, Ende 1997 schon fast 50'000 Namen, dies entspricht einer Zunahme von mehr als 270 % (s. Abb. 9). Die Zuwachsrate an neu registrierten Namen erreichte gegen Ende 1997 ca. 4'000 Namen pro Monat und etwa gleich viel für Modifikationen. Die Preise wurden per 1.1.1997 um 50 % reduziert und betragen CHF 80 für Initialkosten und CHF 48 als jährliche Unterhaltsgebühr pro Name.

Als Kompensation wurde letztere all jenen Personen erlassen, die im Jahr 1996 für einen Namen eine Gebühr bezahlt hatten.

Im Laufe des Jahres musste der Personalbestand um zwei 50 % Stellen aufgestockt werden: eine für Registrations- und eine für Buchhaltungsarbeiten.

Die Ablauforganisation wurde im Laufe des Jahres in technischer und organisatorischer Hinsicht weiter angepasst und verbessert. Die Policy ist überarbeitet worden und mit kleinen Änderungen seit

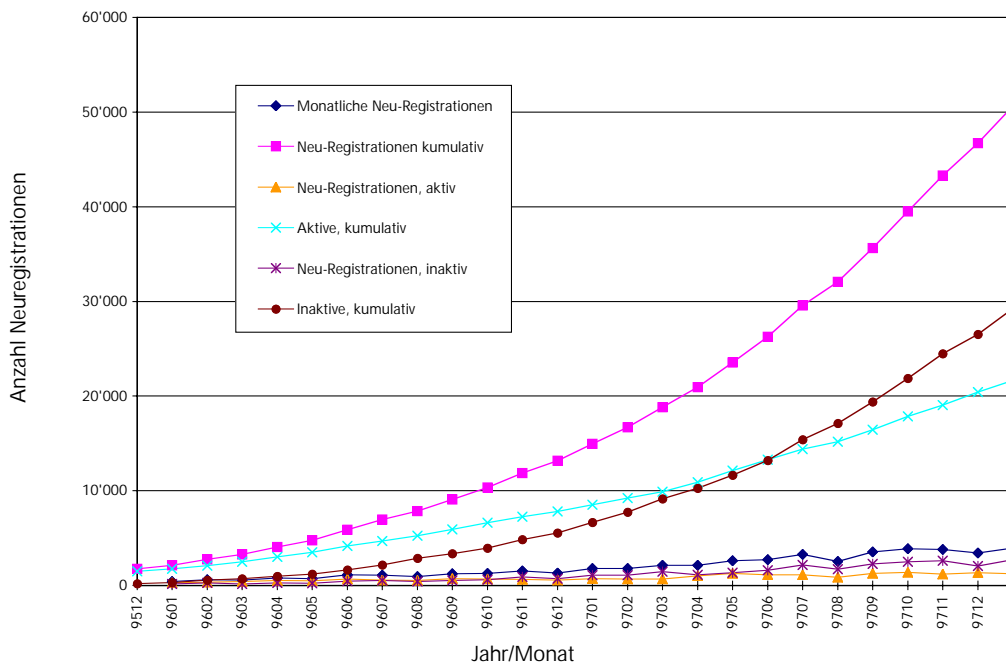
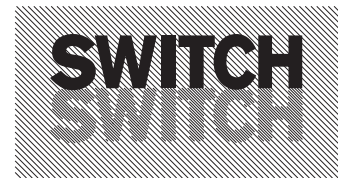


Abb. 9: Monatliche Registrierungen von Domain-Namen

Anfang 1997 als Version 4 in Kraft. Als wichtige technische Neuerung konnte Mitte Jahr ein sogenannter Preprocessor in Betrieb genommen werden.

Es handelt sich dabei um ein von SWITCH entwickeltes online Formular, mit welchem Antragsteller geführt und kontrolliert das Antragsformular direkt über das Internet und nicht wie vorher als E-Mail oder Fax, zustellen können.

In Anbetracht der ausserordentlichen Zuwachsraten an Domain Namen wurde das Projekt DOMREGng in Angriff genommen. Es hat als Hauptziele die Rationalisierung, sowie besseren Komfort, erhöhte Qualität und grössere Betriebssicherheit.

Die für Kantone reservierten zweistelligen Namen sind nun

mehrheitlich von den betreffenden Kantonen registriert und können als zusätzliche Hierarchien unter CH für kantonale Belange eingesetzt werden. Es hat sich aber gezeigt, dass viele Ortschaften trotzdem direkt unter CH registrieren.

Internationale Belange: Ein Memorandum of Understanding, welches die Schaffung von neuen Top Level Domain Namen ermöglichen soll, wurde von SWITCH in Genf mitunterzeichnet. Die neuen Namen sollen zu einem Ausweg aus der verfahrenen Situation mit COM verhelfen, wo Ende 1997 etwa 1.3 Millionen Namen registriert waren.

Anfang September 1997 hatten bereits 163 Organisationen das MoU unterzeichnet

und bis Anmeldeschluss am 16. Oktober 1997 hatten sich 88 Parteien als Registrationsstellen für die neuen Top Level Namen qualifiziert.

SWITCH hat sich während des ganzen Jahres darum bemüht, eine Koordination unter den "internationalen" Registrationsstellen (Country Code Top Level Domains, ccTLD) auf internationaler Ebene in Gang zu bringen. Zuerst mittels eines Vortrages an der JENC8 und anschliessend via RIPE. Resultat waren die Bildung einer Arbeitsgruppe bei RIPE und einer Task Force, welche im Namen der ccTLD's zu gewissen Problemen beim IANA Stellung bezog. Genauere Informationen dazu findet man unter <http://www.ripe.net/wg/tld/index.html>.



### Projekt SWITCHng

<http://www.switch.ch/about/switchng.html>

Basierend auf der im Auftrag des Bundesamtes für Bildung und Wissenschaft von SWITCH ausgearbeiteten Studie über ein nationales Forschungsnetzwerk für die Jahre 1998 - 2001 erarbeitete eine Expertengruppe unter Leitung von Prof. Dr. Fritz Rösel ebenfalls im Auftrag des BBW einen konkreten Anforderungskatalog. Der Vergleich mit analogen Forschungsnetzwerken im benachbarten Ausland zeigt, dass in der Schweiz ein deutlicher Nachholbedarf besteht. Mit insgesamt 145 Millionen Franken für die nächsten vier Jahre sollte der Rückstand aufgeholt und der Wissenschaft in der Schweiz mit SWITCHng (SWITCH next generation) ein adäquates Hilfsmittel im Informationszeitalter zur Verfügung gestellt werden können.

Dieselbe Arbeitsgruppe erarbeitete auch ein Pflichtenheft für SWITCHng. Basierend auf diesem Dokument erhielt SWITCH den Auftrag, Teile von SWITCHng als GATT/WTO-Ausschreibung auszuschreiben. Die Antworten auf diese Ausschreibung mussten am Jahresende 1997 abgeliefert werden.

Parallel dazu laufen bei Bund und Hochschulkantonen Studien über die Finanzierung

von SWITCHng. In Ergänzung dazu hat SWITCH die Firma Prognos beauftragt, eine Organisationsstudie durchzuführen. Diese hat zum Ziel, die Führungsstrukturen der Stiftung im Hinblick auf die Realisierung von SWITCHng zu optimieren.

### Jubiläum 10 Jahre SWITCH

<http://www.switch.ch/jubi/>

“Am Donnerstag, 23. Oktober 1997 zündeten wir 10 Kerzen an. Machen Sie mit. Und feiern Sie mit uns.“ So lautete die Aufforderung unserer Einladung zur Jubiläumsveranstaltung 10 Jahre SWITCH, welche die Geschäftsstelle SWITCH organisiert hatte und im Hotel alfa, Bern durchführte. Eingeladen waren Mitglieder der Bundesbehörden und der Hochschulkantone sowie Mitarbeiter der Hochschulen, Exponenten aus der

Wirtschaft und Vertreter der Medien. Das Ziel dieser Veranstaltung war es, unsern Stiftern, Finanzgebern und Benutzern über das bisher Erreichte zu berichten und sie bei dieser Gelegenheit auch über das geplante Hochgeschwindigkeitsnetz SWITCHng zu informieren.

Das attraktive Programm mit namhaften Referenten als Vertreter der Behörden, der Hochschulen und der Wirtschaft bildete den Hauptteil unserer Jubiläumsfeier. Für die festliche Stimmung sorgten die Geschwister Lerèche mit einem musikalischen Auftakt, Stephan Klapproth vom Schweizer Fernsehen DRS führte als Moderator brillant durch die Veranstaltung.

Ein festliches Bankett im Hotel Bellevue mit geladenen Gästen und den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Geschäftsstelle rundete die Jubiläumsfeier ab.



Abb. 10: Panel-Diskussion anlässlich SWITCH-Jubiläum

## Tätigkeiten Koordinationskommission

Die Koordinationskommission setzt sich aus Mitarbeitern der Informatikdienste der Stifter zusammen. Sie tagte wie üblich zweimal im Jahr in Bern. Alle signifikanten Änderungen in den Dienstleistungen von SWITCH wurden vorbesprochen, damit die Informatikdienste rechtzeitig Informationen verteilen und allenfalls lokale Anpassungen einleiten konnten. Die Teilnehmer berichteten auch gegenseitig über eingesetzte Technologien und die damit gemachten Erfahrungen.

schaft (BBW), Herr Prof. Dr. A. Macheret, Präsident der Schweizerischen Hochschulrates sowie Herr Prof. Dr. J. Harms, Präsident SWITCH in ihren Beiträgen. Ganz speziell auf die Zukunft von SWITCH ausgerichtet war der Beitrag zum Projekt SWITCHng (SWITCH next generation) von Herrn Prof. Dr. F. Rösel, Leiter der Arbeitsgruppe SWITCHng. Weitere interessante Beiträge, teilweise aus der Feder von Referenten der Jubiläumsfeier, ergänzten die Jubiläumsnummer zur eigentlichen Festschrift.

## Elektronisches Bulletin

<http://www.switch.ch/bulletin/>

1997 wurden 5 Ausgaben des elektronischen Bulletin veröffentlicht, die über insgesamt mehr als 20 verschiedene Themen aus der Tätigkeit der Geschäftsstelle SWITCH berichteten. Das elektronische Bulletin hat sich als schnelles Transportmittel für aktuelle Informationen bewährt und wird von den Lesern geschätzt. Ende 1997 verzeichneten wir mehr als 200 Empfänger.

20

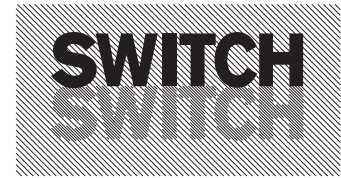
## Öffentlichkeitsarbeit

### SWITCHjournal

Im Gegensatz zu früheren Jahren sah das Jubiläumsjahr lediglich eine einzige Ausgabe des SWITCHjournals. Dafür wurde das Heft, aus Anlass der 10 Jahre SWITCH, als Jubiläumsnummer gestaltet. Diese spannte einen Bogen über die ersten 10 Jahre von SWITCH bis hin zu Ausblicken in die Zukunft aus verschiedenen Blickwinkeln. Hierzu äusserten sich namentlich Herr G. M. Schuwey, Direktor des Bundesamtes für Bildung und Wissen-



Abb. 11: SWITCHjournal-Titelbild



### Anti-Spam Workshop

<http://spam.abuse.net/spam/whatisspam.html>

Unverlangt versandte Werbe E-Mails (Spam Mails) sind für manche E-Mail Benutzer zu einer Plage geworden. Die technischen Mitarbeiter von SWITCH, die meist auf mehreren internationalen E-Mail Verteilerlisten registriert sind und deren E-Mail Adressen weit herum bekannt sind, empfangen im Durchschnitt etwa drei Spam Meldung pro Tag.

SWITCH organisierte Ende November 1997 einen eintägigen Workshop zum Thema Spamming für die Vertreter der Hochschulen. Im Vordergrund stand der Informationsaustausch über Massnahmen, die den Missbrauch der lokalen E-Mail Infrastruktur für die Verteilung von solch unerwünschten Meldungen verhindern können sowie über den Umgang mit den Benutzern die sich durch Spam belästigt fühlen.

Als weiteres Thema wurde Spamming im Usenet behandelt. Der Endbenutzer wird dort weniger direkt betroffen. Spam im Usenet ist in erster Linie ein Angriff auf die Bandbreitenressourcen und muss daher auf der Ebene der Backbone Newsserver bekämpft werden.

### Neue Tarifstruktur für SWITCH-Dienstleistungen

In seiner Sitzung vom 30. September 1996 hatte der Stiftungsrat beschlossen, auf den 1. Januar 1997 ein neues Reglement über die Beteiligung der Stifter an den Gesamtbetriebskosten SWITCH in Kraft zu setzen. Dieses sah als wesentliche Neuerung vor, den bisherigen Kostenschlüssel durch einen Tarif zu ersetzen, welcher jährlich vom Stiftungsrat neu festgelegt werden kann. Für 1997 wurde vereinbart, dass der Tarif vorerst die beiden Positionen Anschlussbandbreite der Stifter-Institutionen sowie die bezogenen Datenvolumina umfassen soll. Die Verrechnung weiterer Dienstleistungen wurde für später vorgesehen.

Diese Neuerung hatte für die Budgetierung zur Folge, dass nicht mehr von festen Stifterbeiträgen ausgegangen werden konnte, sondern die zu erwartenden Beiträge mussten aufgrund von Annahmen über die Verkehrsentwicklung der einzelnen Institutionen hochgerechnet werden. Um dieses Budget-Risiko etwas einzuschränken, wurde vereinbart, dass der jährliche Beitrag an SWITCH mindestens 80 % des im Vorjahr verrechneten Betrages ausmacht.

In der Sitzung vom 3. Oktober 1997 beschloss der

Stiftungsrat die neuen Tarife für 1998. Bei dieser Gelegenheit wurden für einzelne Dienste separate Tarife festgelegt, um den Stifter-Institutionen zu ermöglichen, diese Dienste besser kontrollieren zu können. Solche "unbundled" Dienste sind SWITCHetv (pro Abfrage), E-Mail Übergänge für SMS, Pager und Fax (pro Meldung) sowie MBONE (Pauschaltarif).



## Stiftungsrat

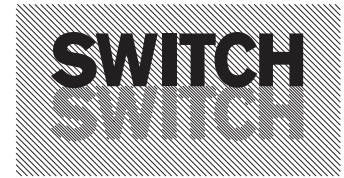
### Mitglieder

Prof. Dr. Kurt Bauknecht	Erziehungsdirektion Zürich
Jean-Robert Bettens	Département de l'instruction publique de Genève
Prof. Dr. Gervais Chapuis	Universität de Lausanne
Dr. Heinz Christen	Erziehungsdepartement Basel
Dr. Randoald Corfu	Universität de Neuchâtel
Michel Corpataux	Département de l'instruction publique Fribourg
Henri Garin	Bundesamt für Informatik Bern
Dr. Georges-André Grin	Conseil des EPF, Lausanne
Thomas Gschwend	Erziehungsdepartement St. Gallen
Prof. Dr. Jürgen Harms (Präsident)	Universität de Genève
Theodor Hatt (Vizepräsident)	Universität Zürich
Hansueli Heeb	Direktoren-Konferenz der Ingenieurschulen DIS
Prof. Dr. Rolf Ingold	Universität de Fribourg
Jean-Jacques Jaquier	Swisscom
Elias Köchli	Erziehungsdepartement Bern
Prof. Dr. Olaf Kübler	ETH Zürich
Prof. Dr. Oscar Nierstrasz	Universität Bern
Christian Pilloud	Département de l'instruction publique Lausanne
Me Jean-Daniel Perret	Département de l'instruction publique Neuchâtel
Prof. Dr. Claude Petitpierre	EPF Lausanne
Dr. Fiorenzo Scaroni	Università della Svizzera italiana
Dr. Friedrich Schlepütz	Paul Scherrer Institut
Prof. Dr. Ingo Sick	Universität Basel
Richard Suter	Schweiz. Nationalfond Bern
Dr. Hans-Ruedi Troxler	Hochschule St. Gallen
Dr. Paul-Erich Zinsli	Bundesamt für Bildung und Wissenschaft Bern
Dr. Reymond Werlen	Schweiz. Hochschulkonferenz Bern
Sitzungsdaten:	18.6./3.10.97

## Stiftungsrat-Ausschuss

### Mitglieder Zuständigkeiten

Prof. Dr. Jürgen Harms (Vorsitz)	Internationale Beziehungen
Theodor Hatt	Betrieb, Technik
Dr. Andreas Dudler	Stellvertreter für Prof. Dr. Olaf Kübler
Me Jean-Daniel Perret	Personal, Finanzen
Henri Garin	Bundesamt für Informatik
Dr. Paul-Erich Zinsli	Bundesamt für Bildung und Wissenschaft
Sitzungsdaten:	10.3./14.3./25.4./28.5./10.9./14.10./4.12.97



## Wissenschaftlicher Beirat

### Mitglieder

Dr. François Flückiger	CERN
Max Giger	UBS Zürich
Prof. Dr. Claude Petitpierre (Vorsitz)	EPF Lausanne
Joseph Pitteloud	GD PTT Bern
Prof. Dr. Fritz Rösel	Universität Basel
Sitzungsdaten:	keine

## Koordinationskommission

### Mitglieder Universitäten/Hochschulen

Fritz Bütikofer	Universität Bern
Anne-Marie Cnops	Université de Genève
Dr. Fritz Hille	ETH Zürich
Roland Kessi	Paul Scherrer Institut
Dr. Hermann Kneis	Paul Scherrer Institut
Jean-Paul Longchamp	Université de Lausanne
Olivier Martin	CERN
Prof. Dr. Fritz Rösel	Universität Basel
Manfred Stalder	Hochschule St. Gallen
Dr. Peter Vollenweider	Universität Zürich
Jacques Virchaux	EPF Lausanne
Bruno Vuillemin	Université de Fribourg
Claude Wacker	Université de Neuchâtel

23

### Mitglieder Ingenieurschulen

Michel Burnand	Ecole d'ingénieurs de l'État de Vaud Yverdon
Josef Gähwiler	Interkantonales Technikum Rapperswil
Marcel Gremaud	Ecole d'Ingenieurs de Fribourg
Hans-Ueli Heeb	Neu-Technikum Buchs
Christof Marti	Technikum Winterthur
Kurt Marti	Ingenieurschule Burgdorf
Johann Maurer	Ingenieurschule Biel
Hans-Peter Oser	Ingenieurschule Brugg-Windisch
Christoph Schnell	Liechtensteinische Ingenieurschule
Hans-Jürg Wenger	Ingenieurschule Bern
Sitzungsdaten:	22.1./28.8.97



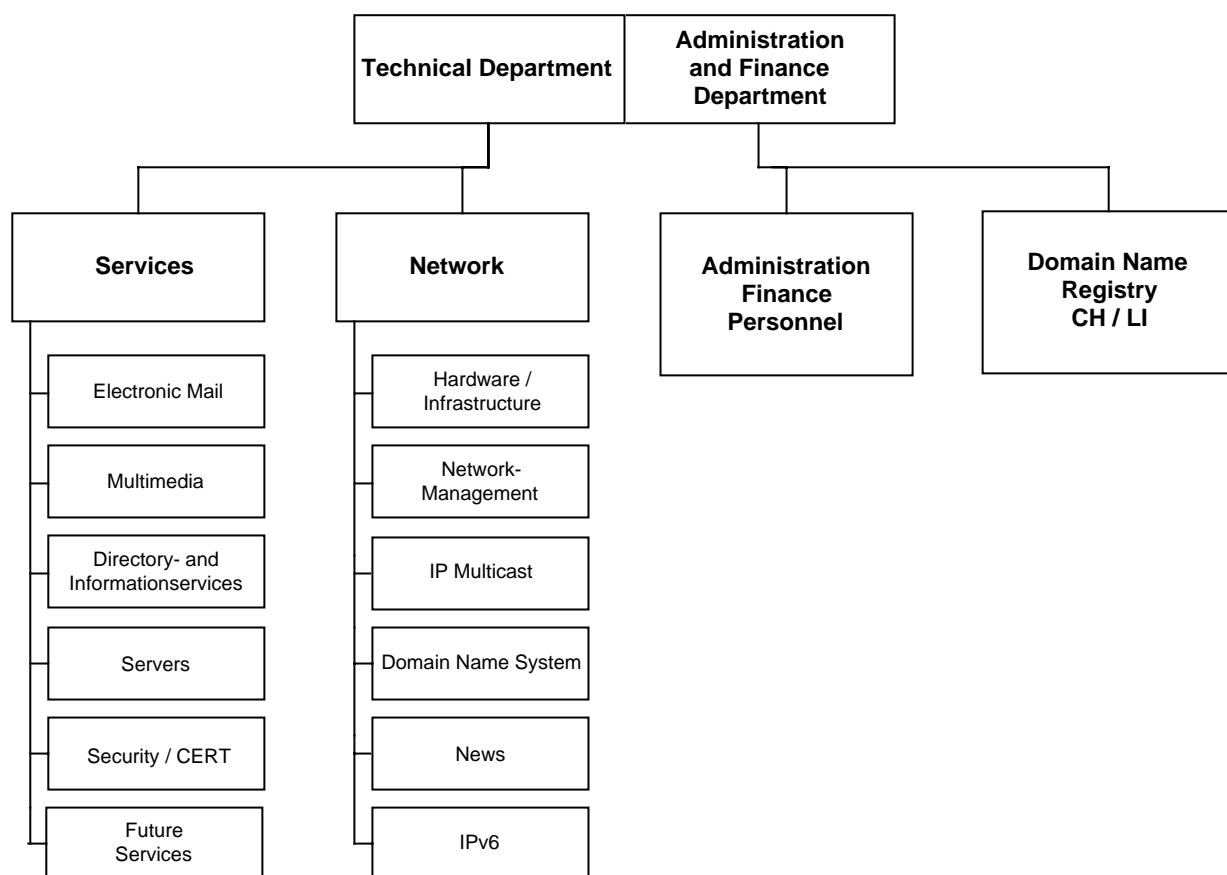
## Personal der Geschäftsstelle

Thomas H. Brunner	Direktor Technik
Dr. Karl-Heinz Krebsler	Direktor Administration und Finanzen
Franziska Remund	Administration, Typographie
Stephanie Wickihalder	Administration, Hotline
Urs Eppenberger	SWITCHdienste
Martin Berli	SWITCHdienste
Dr. Andreas Gygi	SWITCHdienste
Ernst Heiri	SWITCHdienste
Thomas Lenggenhager	SWITCHdienste
Marcel Parodi	SWITCHdienste
Bernard Stern	SWITCHdienste
Andreas Zbinden	SWITCHdienste
Willi Huber	SWITCHlan
Roger Gottsponer	SWITCHlan
Felix Kugler	SWITCHlan
Simon Leinen	SWITCHlan
Thomas Stalder	SWITCHlan
Marcel Schneider	Domain-Registration
Marco D'Alessandro	Domain-Registration
Elsbeth Furter	Domain-Registration
Antonia Lutz	Domain-Registration





Organigramm der Geschäftsstelle SWITCH





400net	E-Mail Dienst der Swisscom basierend auf der X.400 Norm
6bone	Ein weltweites Overlaynetz für Tests mit IPv6
ANS	Advanced Network & Services, Access Provider für SWITCH in New York
Archie	Elektronischer Verzeichnisdienst zum Auffinden von Ressourcen im Internet
AT&T	American Telephone & Telegraph Corp.
ATM	Asynchronous Transfer Modus, Übertragungstechnik für grössere Bandbreiten
ATM-ARP	ATM Address Resolution Protocol, Protokoll zur Abbildung von IP- zu ATM-Adressen
Backbone	Bezeichnung für die wichtigsten Verbindungsstrecken in einem Netzwerk
BAKOM	Bundesamt für Kommunikation
BBW	Bundesamt für Bildung und Wissenschaft
BFI	Bundesamt für Informatik
BGP-4	Border Gateway Protocol Version 4, ein auf dem Internet vorherrschendes Protokoll zum Austausch von Routinginformationen zwischen Providern
Cache	Ein (lokaler) Zwischenspeicher, welcher den Zugriff auf mehrfach benötigte Objekt beschleunigt
CBR PVC	Constant Bitrate Permanent Virtual Circuit
CCITT	Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique
CcTLD	Country Code TLD, die Bezeichnungen entsprechen der ISO-3166 Norm
CERN	Centre Européen pour la Recherche Nucléaire
CERT	Computer Emergency Response Team
CISCO	Amerikanischer Hersteller von Netzwerkprodukten
Cnlab-ITR	Computer Netzwerk Laboratorium am Interkantonalen Technikum Rapperswil
CSCS	Centro Svizzero di Calcolo Scientifico, Supercomputing Center in Manno TI
DANTE	Delivery of Advanced Network Technology to Europe Ltd., Cambridge, UK
Dienstqualität	Definierte Kenngrösse für die Qualität einer Dienstleistung
Domain	Organisatorische Einheit im Internet, verwendet im DNS
DNS	Domain Name System, Abbildung von Domain Namen auf IP Adressen
DOMREG	Name für den Registrationservice von Domain Namen bei SWITCH
DSA	Directory System Agent, X.500 Verzeichnisdienst
E-Mail	Electronic Mail
EPFL	Ecole Polytechnique Fédérale, Lausanne
ETHZ	Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich
ETV	Elektronisches Telefon Verzeichnis, Swisscom
EuroCERT	Europäisches Computer Emergency Response Team
FLDSA	First Level DSA, Hauptverzeichnisdienst-Knoten eines Landes
FTP	File Transfer Protokoll
Home Page	Die erste WWW-Seite einer Präsentation in HTML Format
Host	Im Internet: ein Computer
HTL	Höhere Technische Lehranstalt
HTML	Hypertext Markup Language
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
Internet	Weltweites Computer-Netzwerk
IP	Internet Protokoll, Bezeichnung für Protokolle der Netzwerk-Schicht im Internet
Ipv6	Internet Protokoll Version 6, Protokoll der Netzwerkschicht, Nachfolger der heute im Internet eingesetzten Version 4
ISP	Internet Service Provider
JENC8	Joint European Networking Conference Nr. 8 in Edinburgh, Schottland
JRC	Joint Research Center der EU in Ispra, Italien
KOMBV3	Schweizweites Kommunikationsnetz der Bundesverwaltung
LAN	Local Area Network
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol, eingeschränktes X.500 Protokoll
Leased line	Mietleitung
Link	Verbindungsstrecke oder Verknüpfung von URL's in HTML Dokumenten
MailFLOW	X.400 Projekt von DANTE
Mapping	Umsetzen von E-Mail Adressen verschiedener Normen, z.B. SMTP – X.400
MBONE	Internet Multicast Backbone, Videoconferencing über das Internet
MIME	Multipurpose Internet Mail Extensions, E-Mail für Multimedia-Anwendungen
NAZ	Nationale Alarmzentrale
News, Netnews	Diskussionsforum (Internet Dienst)
News-Artikel	News-Meldung
NIC	Network Information Center, Bezeichnung für Internet-Registrationsstellen
Overlaynetz	Ein Netzwerk, das auf der Netzwerkschicht einem anderen überlagert ist
Parent Proxy	Ein anderen Proxy-Servern hierarchisch übergeordneter Proxy-Server
Peering	Das Zusammenschalten von Netzwerken
Policy	Vorschrift, Richtlinie



Posting	Das Versenden von News-Artikeln
Protokoll	Eine formale Beschreibung von Meldungsformaten oder Regeln zum Austausch von Meldungen zwischen Computern
Proxy	Ein Relais-Programm, welches Anfragen von Clients an Server weiterleitet. Im Kontext des WWW ist ein Caching-Proxy gemeint, welcher Web-Objekte lokal zwischenspeichert um diese bei zukünftigen Anfragen schneller verfügbar zu haben.
Public Domain	Zur öffentlichen Verwendung freigegebene Programme
Quipu	Eine Implementation der X.500(88) Norm
RFC	Request for Comment, Internet Dokument
RIPE	Réseaux IP Européens, europäische Internet Registrationsstelle
Router	Ein Gerät zum Festlegen von optimalen Wegen für Daten im Internet
Routing	Das Festlegen von optimalen Wegen für Daten im Internet
RSVP	Resource Reservation Protocol, Protokoll zur Reservation von Ressourcen
Shareware	Preisgünstige, zum Austausch bestimmte Software
SLF	Schweiz. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos
SMS	Short Messaging Service, Natel Text-Meldungen
SMTP, Internet-Mail	Simple Mail Transfer Protocol, Internet E-Mail Protokoll
SNL	Swiss National Library, Schweizerische Landesbibliothek
Spam	Unerwünschte E-Mail Meldung oder unerwünschter News-Artikel
Spamming	Das Versenden von unerwünschten E-Mail Meldungen oder News-Artikeln
STM-1	Synchronous Transport Mode (155 Mbit/s)
Sucking feed	Durch den Abnehmer definierte Übertragung von News-Artikeln
Sun Microsystems	Ein amerikanischer Hersteller von Hard- und Software
SunSITE	SWITCH Informationsserver, teilweise gesponsort von Sun Microsystems
Surfnet	Das Holländische Wissenschaftsnetz
SVC	Switched Virtual Circuit
Swisscom	Neuer Name für PTT Telecom, seit 1.10.1998
SwissWAN	Ein ATM-Breitbandnetz der Swisscom
SWITCHetv	ETV-Dienst von SWITCH
SWITCHgate	E-Mail Dienst von SWITCH, Konversion zwischen X.400 und SMTP Meldungen
SWITCHjournal	Das von SWITCH herausgegebene Journal, erscheint halbjährlich.
SWITCHlan	Die Netzwerk-Dienste von SWITCH, das schweizerische Wissenschaftsnetz
SWITCHmail	Die E-Mail Dienste von SWITCH
SWITCHng	SWITCH Next Generation (Breitbandnetzwerk)
Telnet	Terminal-Emulationsprotokoll
TEN-34	Trans-European Network at 34 Mbit/s, Europäisches Forschungsnetz
TERENA	Trans-European Research and Education Networking Association
TF-TEN	TERENA Taskforce zur Evaluation von Technologien für zukünftige europäische Backbone-Netze
TLD	Top Level Domain Name
UBN	Unisource Business Networks
Unbundled	Einzel angebotene und verrechnete Dienstleistungen
UniBAS	Universität Basel
UniBE	Universität Bern
UniFR	Universität Friburg
UniGE	Universität Genf
UniLS	Universität Lausanne
UniNE	Universität Neuenburg
UNINETT	Das Norwegische akademische Netzwerk für Forschung und Lehre
UniSG	Universität St. Gallen
UniSI	Università della Svizzera Italiana
UniZH	Universität Zürich
URL	Uniform Resource Locator
Usenet	Ein anderer Name für das News-Netzwerk
VP	Virtual Path
Web Design	Das Gestalten von WWW Inhalten
Web-Kamera	Eine am WWW verwendete Kamera, welche Bilder ins Netz einspeist
WTO	World Trade Organization
WWW	World-Wide Web, der bekannteste heutige Internetdienst
WWW-Caching	Das Zwischenspeichern von Web-Inhalten
X.400	CCITT Norm für E-Mail
X.500	CCITT Norm für Verzeichnisdienste