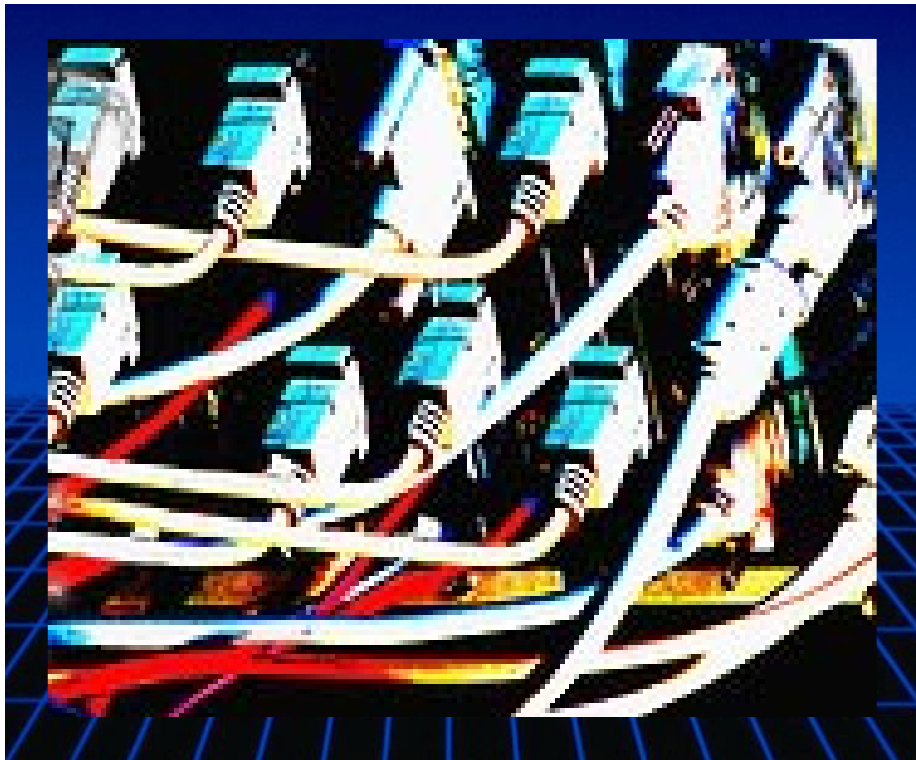


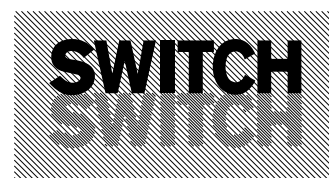
SWITCH

GESCHÄFTSBERICHT RAPPORT ANNUEL

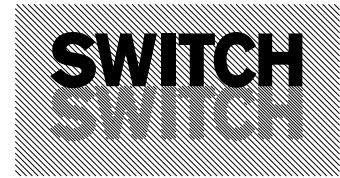


1998

INHALTSVERZEICHNIS



Vorwort - Management Summary	3
SWITCHng - SWITCH next generation	4
Übermittlungsdienste	7
Topologie des schweizerischen akademischen Forschungsnetzwerks 1998	
Entwicklung des Verkehrsaufkommens	
Innovationen	
Informationsdienste	11
WWW	
WWW-Caching	
SunSITE FTP/WWW	
Verzeichnisdienste	
SWITCHetv	
SWITCHmail	
Netnews	
CERT	
2 CH/LI Registrationsstelle für Internet Domain Namen	16
Schweiz, DOMREGng	
Internationale Entwicklungen	
Weitere Aktivitäten der Geschäftsstelle	19
Tätigkeiten Koordinationskommission	
Öffentlichkeitsarbeit	
DANTE MailFlow	
Finanzen	21
Kontrollstellenbericht 1998	
Internationale Organisationen	22
Organe	24
Stiftungsrat	
Stiftungsrat-Ausschuss	
Wissenschaftlicher Beirat	
Koordinationskommission	
Personal der Geschäftsstelle	
Glossar	27



SWITCHng - SWITCH next generation

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

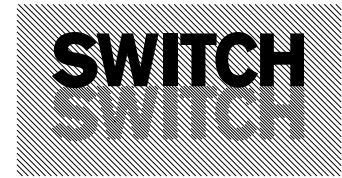
Kurze Rückblende: Im Auftrag der Gruppe für Wissenschaft und Forschung (GWF) hatte eine Expertengruppe den Handlungsbedarf für die Entwicklung des schweizerischen Kommunikationsnetzes für Wissenschaft, Lehre und Forschung für den Zeitraum 1998 - 2001 untersucht. Deren Bericht "SWITCHng - SWITCH next generation" lag im Juni 1997 vor und wurde in der Pressekonzferenz vom 9. September 1997 durch das Bundesamt für Bildung und Wissenschaft (BBW) der Öffentlichkeit vorgestellt. Basierend auf diesem Bericht hatte die Geschäftsstelle SWITCH ein Pflichtenheft für eine GATT/WTO-Ausschreibung erstellt, mit dem Ziel, bis Ende 1997 Angebote für die Realisierung von wichtigen Teilen von SWITCHng einzuholen. Das Pflichtenheft charakterisierte das Projekt SWITCHng wie folgt:

Zielsetzungen von SWITCHng:

- SWITCHng dient den schweizerischen Lehr- und Forschungseinrichtungen als Verbindungsnetz für den elektronischen Austausch, das Publizieren und Beschaffen von Informationen sowie für Multimedia-Dienste.
- SWITCHng muss neben nationalen Verbindungen zudem weltweit den Übergang zu Bildungs- und Forschungsstätten - insbesondere der EU und der USA - sicherstellen und daher mit den entsprechenden Kommunikationsnetzen verbunden werden.
- SWITCHng soll im weiteren Übergänge zu öffentlichen Informationsquellen sicherstellen (z.B. öffentliches Internet).

Kriterien für die Realisierung von SWITCHng:

- Mittels SWITCHng muss die kurz- wie auch langfristige Versorgung der Schweizer Lehre und Forschung mit Kommunikationsdiensten sichergestellt werden. Dazu wird in der Schweiz ein Kommunikationsnetz geschaffen, das unser Land im Bereich der Computernetz-Infrastruktur wieder ins internationale Spitzenfeld aufschliessen lässt.
- Der Betrieb von SWITCHng hat zu möglichst günstigen Konditionen zu erfolgen, indem seitens Anbieter dem bereits vorhandenen Know-how der Hochschulen und von SWITCH Rechnung getragen wird.
- Die Kostenentwicklung muss durch die Skalierbarkeit der Dienste und gegebenenfalls durch geeignete Verrechnungsinstrumente kontrollierbar sein.



Zur Auswertung der nach der GATT/WTO-Ausschreibung eingegangenen Angebote wurde eine Evaluationsgruppe gebildet, die ihre Empfehlungen am 14.7.1998 dem Ausschuss des Stiftungsrates vorgelegt hat. Aufgrund dieses Antrages beschloss der Ausschuss, mit den Firmen diAx/Ascom und WorldCom in Vertragsverhandlungen einzutreten, mit dem Ziel, erste Dienste von SWITCHng noch vor Ende 1998 in Betrieb nehmen zu können. Der Ausschuss hat ausserdem beschlossen, dass die aufgrund der von diAx gelieferten Konnektivität zu erstellenden IP-Dienste sowie die Zusatz- und Mehrwertdienste weiterhin von SWITCH selber erstellt werden.

In seiner Sitzung vom 29. September 1998 konnte dem Stiftungsrat berichtet werden, dass die Verträge mit den Lieferfirmen diAx/Ascom und WorldCom unterschriftsbereit seien. Der Stiftungsrat beschloss, SWITCHng im Rahmen des vom Ausschuss verabschiedeten Realisierungsantrages zu realisieren. Dieser beschreibt den Realisierungsumfang wie folgt:

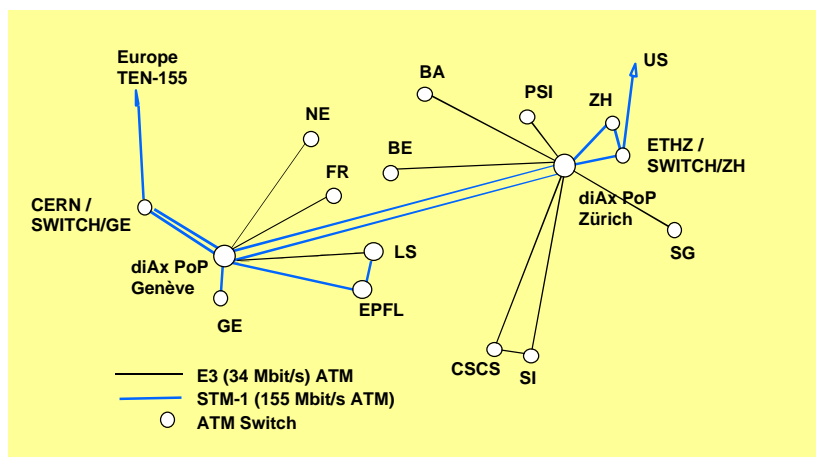
Der nationale Teil des neuen SWITCHng-Hochleistungsnetzwerkes basiert auf einem ATM-Backbone von diAx. Die Verbindung nach den USA - die "Transatlantik-Verbindung" von

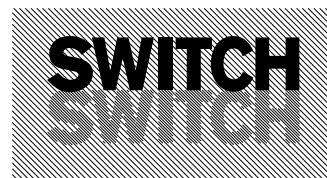
SWITCH - wird von WorldCom erstellt. Der Verkehr mit den europäischen Partnernetzen von SWITCH wird über das neue europäische Wissenschaftsnetz TEN-155 erfolgen. Der ATM-Backbone in der Schweiz besteht aus zwei Sternpunkten in Genf und Zürich mit ATM-Switches, die in den Lokalitäten von diAx stehen. Der Anschluss der Nutzerorganisationen an den nächstgelegenen Sternpunkt erfolgt über E3 (34 Mbit/s)- und STM-1 (155 Mbit/s)-Verbindungen (s. Abb. 1, aktueller Stand : <http://www.switch.ch/lan/national.html>).

Bereits ab dem Jahr 2000 sind für die grossen Hochschulen Anschlussbandbreiten von 622 Mbit/s vorgesehen. Die Gesamtkosten für SWITCHng belaufen sich bis ins Jahr 2002 auf 94 Mio. CHF (siehe Abb. 2). Der Finan-

zierungsplan sieht vor, SWITCHng ab dem Jahr 2000 bis 2003 mit 24 Mio. CHF Bundesmitteln zu subventionieren. SWITCH selbst wird das Projekt ab 1999 bis 2002 aus eigenen Mitteln (Verkauf private Kunden, Überschuss aus der Domain Namen Registrierung) mit total 20 Mio. CHF unterstützen. Zusammen mit einer Vorinvestition von 4 Mio. CHF (Budgetnachtrag 1998) wird es möglich, die Zunahme der Beiträge 1999 an SWITCH der Nutzerorganisationen im Vergleich zu 1998 auf weniger als 100 % zu beschränken. Immerhin wird die verfügbare An-

Abb. 1: Nationales Netz - SWITCHng (1998 geplante Topologie für 1. Hälfte 1999)





schlussleistung dafür mindestens 12 mal grösser sein (siehe Abb. 3).

Der SWITCHng-Bericht hatte neben der Realisierung eines Hochgeschwindigkeitsnetzwerkes auch eine Überprüfung der Organisationsform der Stiftung SWITCH vorgeschlagen, um diese den neuen Anforderungen anzupassen. Noch vor Ende 1997 war zu diesem Zweck eine Organisationsstudie bei der Firma Prognos in Auftrag gegeben worden, die im April 1998 ihr Gutachten vorlegte. Eine SWITCH-interne Arbeitsgruppe wurde in der Folge damit beauftragt, die Vorschläge der Prognos-Studie auf ihre Umsetzbarkeit zu prüfen und einen konkreten Organisationsvorschlag zu erarbeiten sowie die Konsequenzen bezüglich Stiftungsurkunde und -statuten zu ermitteln.

6

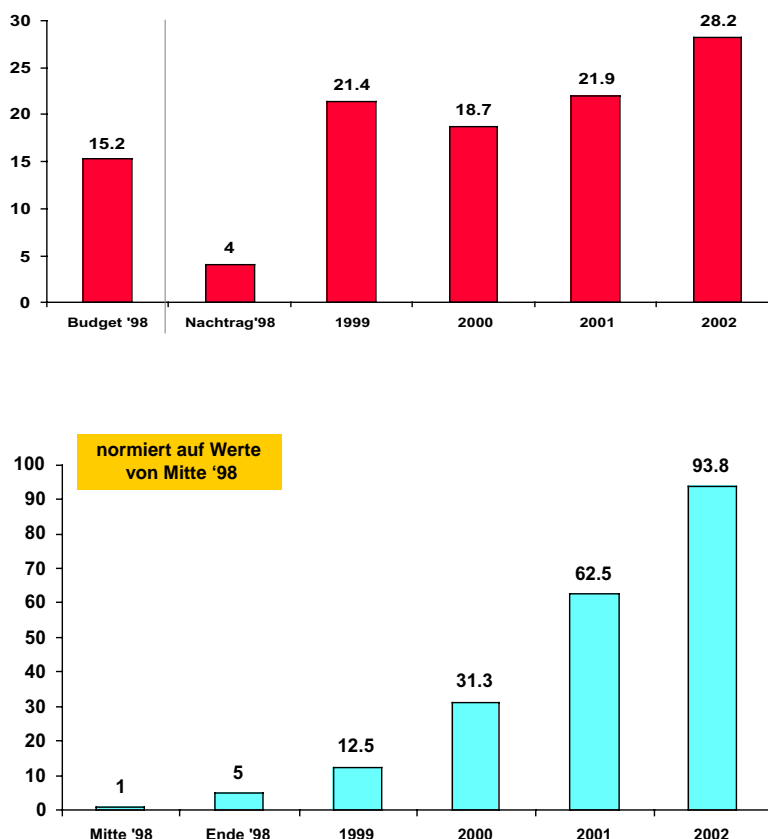
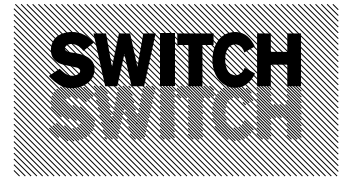


Abb. 3: SWITCHng - Leistungssteigerung bis 2002



Topologie des schweizerischen akademischen Forschungsnetzwerkes 1998

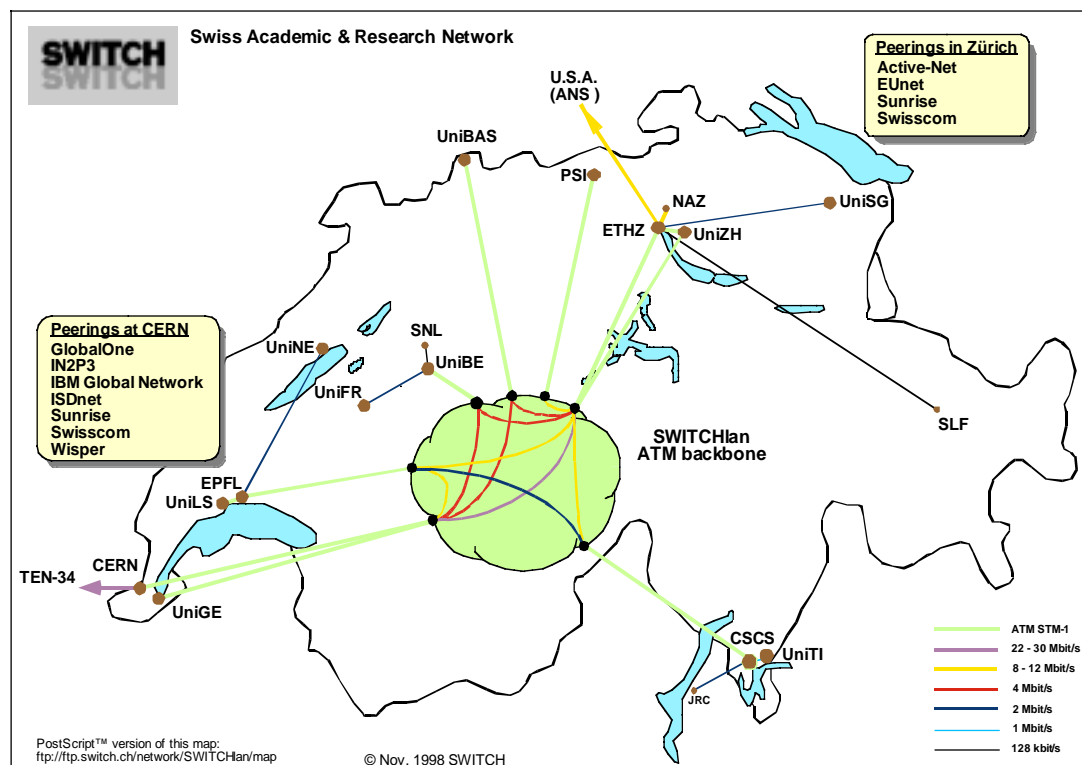
Parallel zur Evaluation und Planung von SWITCHng wurde das SWITCHlan Netzwerk auch im Jahre 1998 punktuell ausgebaut und den Bedürfnissen der angeschlossenen Organisationen angepasst. Für folgende Organisationen wurde die Anschlussleitung ausgebaut:

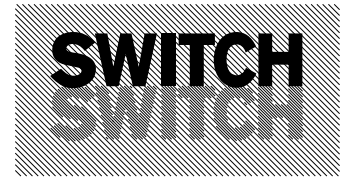
Organisation	Ausbau	
Universität Zürich	10 Mbit/s → 100 Mbit/s	Anbindung via ATM über private Glasfaser UniZH – ETHZ und über KOMBV
Universität Basel	512 kbit/s → 4 Mbit/s	Anbindung via ATM über KOMBV
Paul Scherrer Institut	2 Mbit/s → 8 Mbit/s	Anbindung via ATM über KOMBV
Université de Nauchâtel	512 kbit/s → 2 Mbit/s	
Université de Fribourg	512 kbit/s → 2 Mbit/s	
Università della Svizzera Italiana	512 kbit/s → 1 Mbit/s	
Institut für Schnee & Lawinenforschung, Davos	64 kbit/s → 128 kbit/s	
Schweizerische Landesbibliothek, Bern	64 kbit/s → 128 kbit/s	

Ausbau des SWITCHlan Backbones:

Verbindung Zürich – Genf	24 Mbit/s → 30 Mbit/s
US-Anbindung	8 Mbit/s → 12 Mbit/s

Abb. 4: SWITCHlan-Topologie im Dez. 1998, vor Inbetriebnahme des ersten SWITCHng-Links.





Entwicklung des Verkehrsaufkommens

SWITCHlan Volumen 97/98

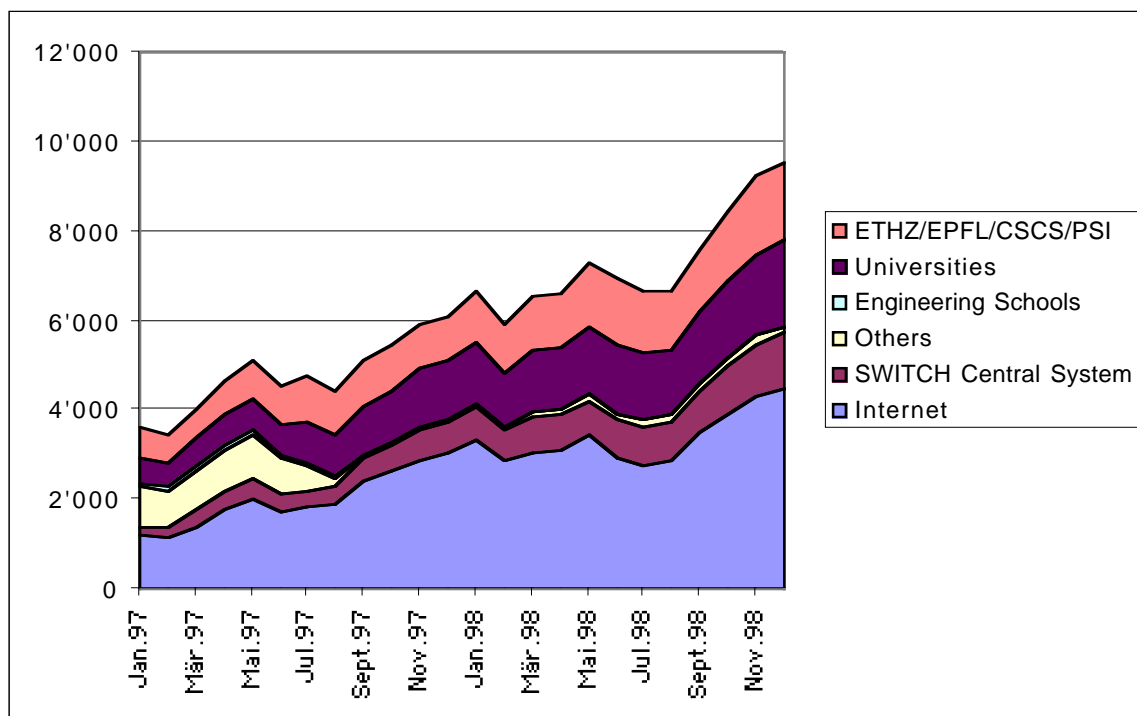
Kurz vor Ende 1997 wurden auf der US-Verbindung, die damals aus vier parallel geschalteten E1-Leitungen (2.048 Mbit/s) bestand, sogenannte inverse Multiplexor eingebaut, da die Cisco Router die Last nicht optimal auf die vier Leitungen verteilen konnten. Inverse Multiplexor fassen mehrere parallele Übertragungstrecken zusammen, so dass sie für die angeschlossenen Endgeräte wie eine einzige, entspre-

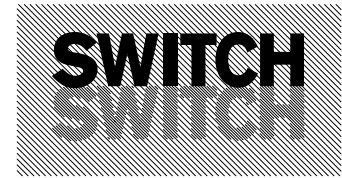
chend leistungsfähigere Leitung aussehen. Lag vor dem Einsatz der Multiplexor die Auslastung der US-Verbindung während der Bürozeiten bei maximal 90 %, ging sie mit den Multiplexor sofort auf 97.5 %. Der Einsatz dieser Multiplexor hat sich sehr bewährt. Im Mai 1998 wurden den vier E1-Leitungen noch zwei weitere parallel geschaltet, was die Transferrate der US-Verbindung auf 12 Mbit/s erhöhte. Auch bei der Kapazität von 12 Mbit/s lag die Auslastung der Verbindung zu Bürozeiten nach den Sommersemesterferien wieder bei 97.5 %.

Während des Jahres 1998 sind auch die letzten Cisco Router der 1. Generation, die sehr erfolgreichen modularen Router AGS, ausser Betrieb gesetzt worden (z.T. nach über x Jahren Einsatz). Diese Router wurden durch Cisco Router der Klasse 7500 ersetzt. Damit war die in SWITCHlan eingesetzte Hardware bereit für die höheren Übertragungsraten von SWITCHng.

8

Abb. 5: Entwicklung der übertragenen Datenmenge im Zeitraum 1997/98.





Internet Hosts im DNS unter .CH 1996 - 1998

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

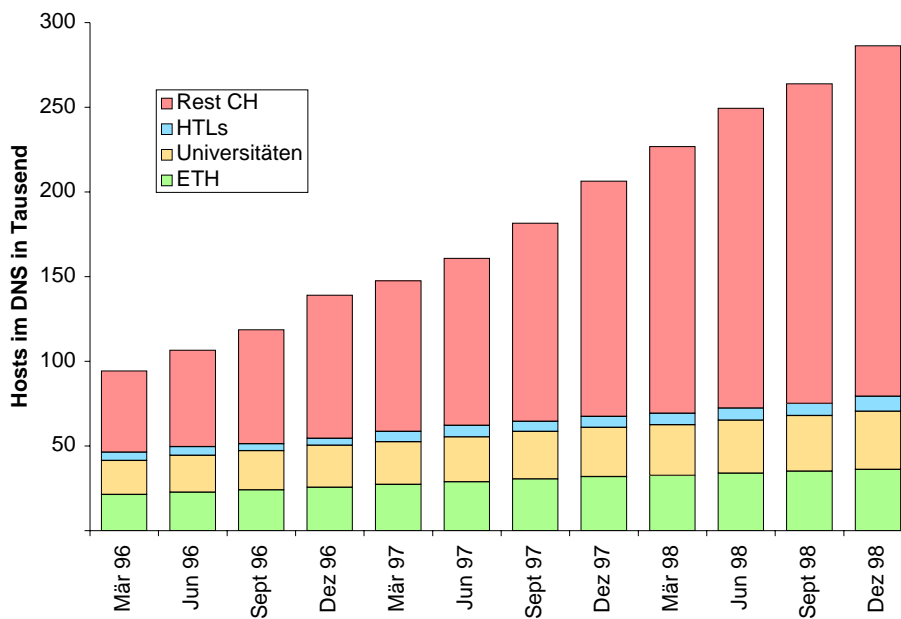


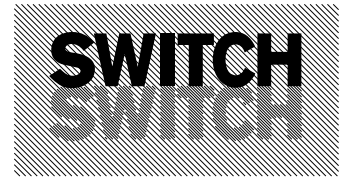
Abb. 6: Hosts im DNS unter .CH 1996 - 1998

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

Täglich wurden aber nach wie vor im Schnitt 243 Rechner neu ins DNS aufgenommen. Noch knapp 25 % all dieser Hosts waren Ende 1998 über SWITCH am Internet angeschlossen (Ende 1997 knapp 30 %).

	1996	1997	1998
ETHs	+ 29 %	+ 24 %	+ 13 %
Unis	+ 41 %	+ 17 %	+ 18 %
Rest CH	+ 479 %	+ 64 %	+ 49 %

Abb. 7: Zunahme der Internet-Hosts 1996 - 1998



Innovationen

SPP-Projekt CATI (Charging and Accounting Technologies for the Internet)

<http://www.tik.ee.ethz.ch/-cati/>

Im Rahmen des Schwerpunktprogramms Informations- und Kommunikationsstrukturen des Schweizerischen Nationalfonds wird ein Kompetenzzentrum für Electronic Commerce aufgebaut. Das Teilprojekt CATI beschäftigt sich mit Abrechnungsverfahren für das Internet. Neben Hochschulinstituten aus Genf, Lausanne, Bern und Zürich sind SWITCH sowie das Zürcher IBM-Labor als Industriepartner beteiligt.

SWITCH kann zum Projekt die Perspektive des Internet-Diensterbringers beitragen und seine langjährige praktische Erfahrung in der Messung und Verrechnung von Netzwerkverkehr einbringen. Im Gegenzug erhoffen wir uns vom Projekt interessanten Input für zukünftige Tarifschemata im Schweizer Hochschulnetz.

TF-TANT (Joint DANTE/TERENA Task Force on Testing Advanced Network Technologies)

<http://www.dante.net/tf-tant/>

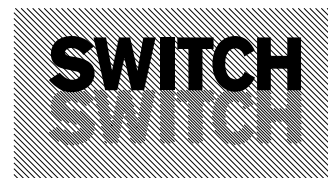
Nachdem das TF-TEN-Programm abgeschlossen worden war und TEN-34 sukzessive durch TEN-155 ersetzt wird, beginnt für das neue Europäische Backbone-Netz ein neues begleitendes Innovationsprogramm.

Im vergangenen Jahr hat SWITCH sowohl bei der Zusammenstellung des Abschlussberichtes von TF-TEN als auch bei der Definition der für TF-TANT vorgesehenen Arbeitsfelder aktiv mitgewirkt.

Pilotprojekt IPv6

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

SWITCH betreibt seit 1996 ein kleines Overlay-Netzwerk unter IPv6, der kommenden Version des IP-Protokolls, welches das heutige IPv4 auf lange Sicht ersetzen soll. In der vergangenen Berichtsperiode ist die Konnektivität des IPv6-Netzes von SWITCH mit dem globalen Pilotnetzwerk 6BONE weiter verbessert worden. Von Seiten der Stifter erhielten wir 1998 keine neuen Verbindungswünsche. Dagegen wurden mehrere Fachhochschulen und einige Universitäten im näheren Ausland über SWITCH an 6BONE angeschlossen.



INFORMATIONSDIENSTE

WWW

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

Der Web Server von SWITCH beantwortete im Schnitt pro Tag 52'600 Anfragen, es wird also etwa eine Seite alle 2 Sekunden aufgerufen. Die SWITCH-Home Page wurde täglich 500 Mal verlangt, die Seiten mit den Informationen über die Schweizer Bibliotheken 290 Mal pro Tag. Die Informationen über Organisationen der höheren Bildung wurden neben der Übersicht über die Hochschulen und Fachhochschulen durch eine Liste der Technikerschulen ergänzt. All diese Seiten verweisen auf die Web Server dieser Organisationen.

Sehr häufig wird nach registrierten Secondlevel Domains gesucht, 3250 Mal pro Tag oder alle 30 Sekunden.

WWW-Caching

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

Alle Hochschulen betreiben heute einen WWW-Caching-Proxy. Sie reduzieren so ihr WWW-Datenvolumen und verbessern gleichzeitig die durchschnittlichen Antwortzeiten. Diese Proxies sind mit den beiden Parent-Proxies von SWITCH verbunden. Dadurch werden auch Daten genutzt, die bereits früher von einer anderen Hochschule transferiert worden waren, was unsere teuren internationalen Leitungen entlastet. Diese Konfiguration hat sich im letzten Jahr gut bewährt.

SWITCH hat sich aktiv an einer Caching-Taskforce von TERENA beteiligt. Im Rahmen dieser Arbeitsgruppe wurde ein Verbund von kooperierenden Caching-Proxies realisiert. Mit diesem Verbund sollten die teuren USA-Verbindungen aller Partner besser genutzt werden. Es hat sich jedoch gezeigt, dass das für den Datenaustausch verwendete Protokoll für diesen Zweck nicht geeignet war. Mit einem neuen, verbesserten Protokoll soll dieser Versuch demnächst wiederholt werden.

SunSITE FTP/WWW

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

Das zweite Jahr der Kooperation mit ITR-HSR/cnlab AG und Sun Microsystems (Schweiz) AG im Betrieb der Schweizer SunSITE verlief erfolgreich. Der Bedarf an den auf diesem Server gespiegelten Public Domain/Shareware-Archiven hat ebenso wie die Anzahl und Grösse dieser Archive zugenommen.

Die FTP-Benutzung stieg gegenüber 1997 um 85 % auf 7.8 TByte, was einem konstanten Datenstrom von fast 2 Mbit/s entspricht. Ende 1998 waren 103 GByte Daten gespeichert, womit die Kapazität der vorhandenen Disks total ausgeschöpft war. Ein erster Ausbau wurde inzwischen bereits realisiert, ein nächster ist in Vorbereitung. Der SunSITE Web Server versandte 12.9 Mio. Dokumente (35'500 pro Tag oder 24 pro Minute).

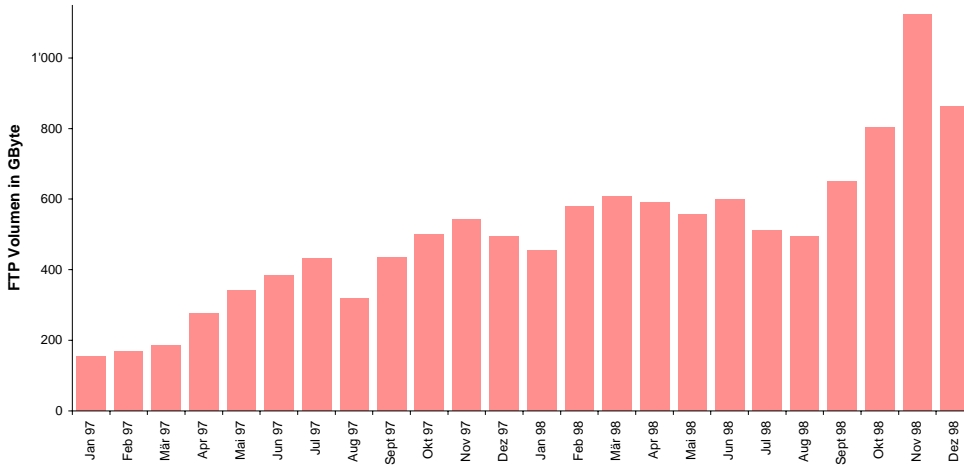
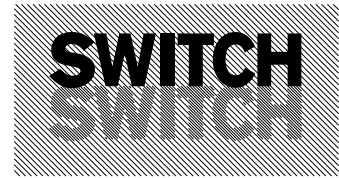


Abb. 8: SunSITE FTP-Volumen 1997-1998

Verzeichnisdienste

SWITCHetv

1 2 <http://webx500.switch.ch:8888/>

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

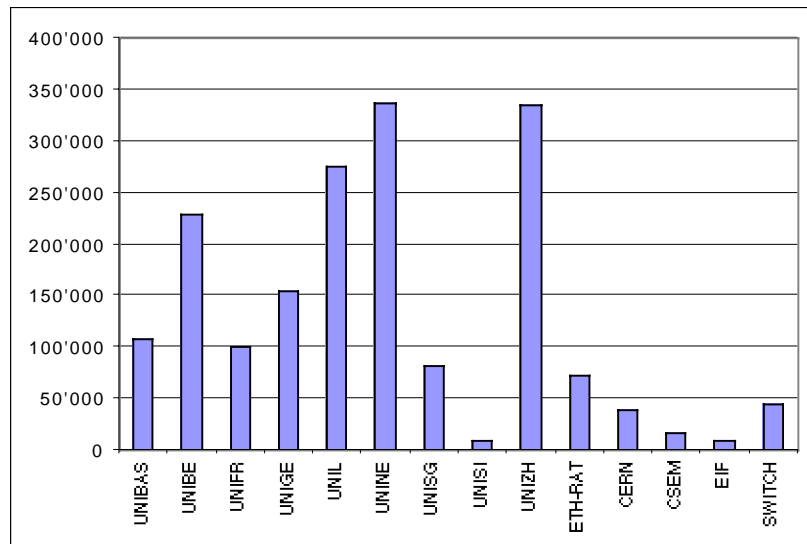
Im Bereich der Verzeichnisdienste hat sich im Laufe des Jahres im operationellen Sinn nicht viel ereignet; der Dienst lief ohne Interventionen. Nach wie vor werden die Daten einiger Hochschulen durch SWITCH ins Verzeichnis geladen und nachgeführt und so allgemein zugänglich gemacht.

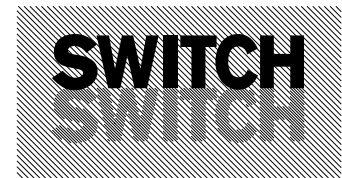
Im September wurde eine neue Version des Web-X.500 Gateways installiert, die ein benutzerfreundlicheres Interface hat und eine flexiblere Konfiguration erlaubt (vgl. Directory Workshop, S.20).

SWITCHetv ist ein WWW-basierter Dienst, mit dem Telefonbuch-Abfragen ausgeführt werden können. Dieser Dienst ist im wesentlichen ein Benutzer-Interface zur gebührenpflichtigen ETV-Datenbank der Swisscom. Dank diversen Optimierungen konnten die

Kosten pro Abfrage im letzten Jahr leicht gesenkt werden. SWITCHetv ist ein "un-bundled" Dienst und wurde von SWITCH im Berichtsjahr den Benutzern separat und gebrauchtsabhängig abgerechnet.

Abb. 9: ETV-Abfragen im Jahr 1998





SWITCHmail

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

Die grösste Veränderung im E-Mail-Bereich war im vergangenen Jahr nicht technischer, sondern administrativer Art. So wurde im Rahmen des „Unbundling“ einzelner Zusatzdienste auf eine Verursacher-abhängige Abrechnung für die Benutzung der Uebergänge für Fax-, SMS- und Pager-Meldungen umgestellt. Jede Organisation kann jetzt diese Dienstleistung „abonnieren“. Dazu musste bei SWITCH auf dem zentralen Mail-Server eine Absender-abhängige Zugangskontrolle eingeführt werden, und somit kann nun erstmals eine genaue Benutzungs-Statistik pro Organisation erstellt werden. Ein paar

wenige Organisationen verzichteten auf diese Dienstleistung, was Anfang Jahr zu einem leichten Rückgang der Anzahl übermittelter Meldungen führte. Insgesamt ist die Benutzung aber ziemlich konstant geblieben und entspricht relativ gut den gestellten Prognosen. Auffällig ist, dass

sich das zu Jahresbeginn noch ausgeglichene Verhältnis zwischen der Anzahl der Fax- und SMS-Meldungen deutlich zu Gunsten der letzteren verschoben hat.

Abb. 10: Fax-, SMS- und Pager-Benutzung 1998

	Fax	SMS	Pager	Total
CSCS	40	518	0	558
ETHZ	1336	11036	82	12454
EPFL	107	122	55	284
PSI	17	398	2	417
UNIBAS	949	26	12	987
UNIBE	3143	1484	298	4925
UNIFR	177	350	3	530
UNIGE	857	308	3	1168
UNIL	2719	822	610	4151
UNINE	178	88	8	274
UNISG	61	3	1	65
UNISI	462	670	3	1135
UNIZH	1179	1331	5	2515
Total	11225	17156	1082	29463

13

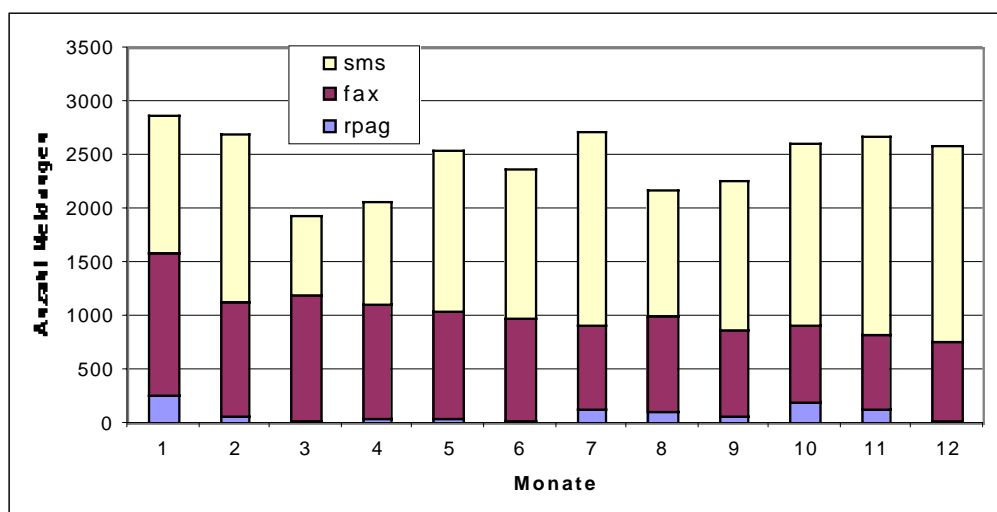
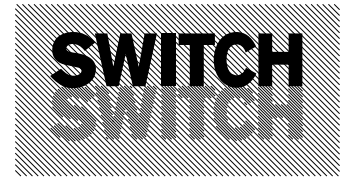


Abb. 11: SMS-, Fax- und Pager-Meldungen



Netnews

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

Die beiden News Server in Genf und Zürich wurden im Laufe des Jahres hardwaremässig ausgebaut. Dank der ebenfalls erfolgten Migration zu einer neuen Version der News Server-Software, die grundsätzlich neue Verfahren zur Speicherung der News-Artikel bietet, konnte der Verkehr weiterhin problemlos bewältigt werden. Betriebszustand, Verkehrsstatistik sowie die wesentlichen Konfigurationsparameter beider Server waren wie gewohnt von jedermann via WWW-Interface abrufbar.

Die bereits im Vorjahr begonnene Spezialisierung der zwei SWITCH News Server hat sich fortgesetzt: Alle wesentlichen internationalen Newsfeeds werden nun über den Server am CERN abgewickelt, der sich unmittelbar am TEN-34/TEN-155-Anschlusspunkt befindet. Der zweite Server in Zürich übernimmt die SWITCH-interne Verteilung mittels sogenannter „sucking feeds“. Von wenigen Ausnahmen abgesehen benutzen nun alle Universitäten diese effiziente Art der Belieferung und sparen so Uebertragungsbandbreite. Vor allem aber erlaubt ihnen diese Art der Newsbeliefe-

rung, die lokal verfügbaren Disks nur für die Speicherung der bei ihnen regelmässig gelesenen Gruppen zu verwenden. Artikel nicht vorhandener Gruppen können bei Bedarf jederzeit vom SWITCH Server nachgeladen werden.

Das Usenet Verkehrsvolumen ist im Berichtsjahr im gewohnten Umfang gewachsen (siehe Abb. 12, SWITCH News Verkehr). Allerdings zeigt die Grafik, dass die Anzahl der akzeptierten Artikel kaum mehr weiter gestiegen ist. Dieses erstaunliche Phänomen ist eine Folge der mittlerweile ausgefeilten Technik zur Spam-Unterdrückung sowie einem geänderten Verfahren zur Behandlung von Cancel-Meldungen, die heute in einem ungefilterten Feed etwa 30 % aller Artikel ausmachen. Alle von SWITCH ergriffenen Massnahmen sind absolut inhaltsneutral, sie korrigieren nur offensichtliche, rein technisch eruibare Missbräuche und Protokollverletzungen.

Im Rahmen der RIPE Netnews Working Group engagierte sich SWITCH weiterhin für eine qualitativ bessere Newsverteilung innerhalb der europäischen Backbone-Netzwerke. Schwerpunkt der gegenwärtigen Projekte ist die Synchronisation der Gruppenlisten. Damit soll der Arbeitsaufwand der News-Administratoren vermindert und die Zuverlässigkeit des Dienstes markant erhöht werden.

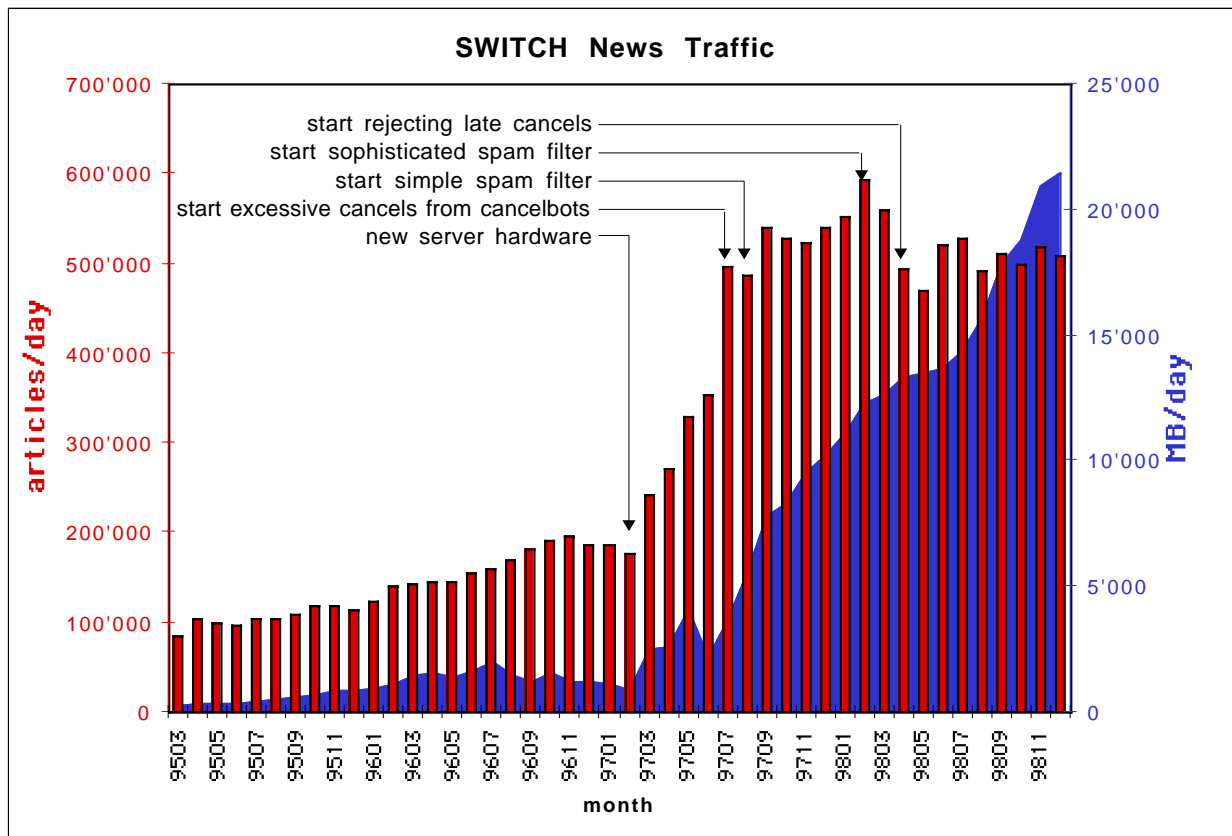
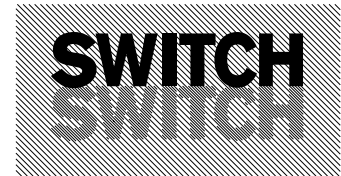


Abb. 12: SWITCH News-Verkehr

CERT

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

Nach einem Anstieg der Anzahl Sicherheitsvorfälle Anfang Jahr reduzierte sich die Zahl der gemeldeten Vorfälle in der zweiten Jahreshälfte. Ob wirklich weniger Ereignisse passierten oder ob sie weniger oft entdeckt oder nur nicht weiter gemeldet wurden, entzieht sich unserer Kenntnis. Die Zahl und die Häufigkeit der Benutzung der

von Hackern verwendeten Tools, die systematisch bekannte Sicherheitslücken auf Rechnern testen, ist nachweislich angestiegen.

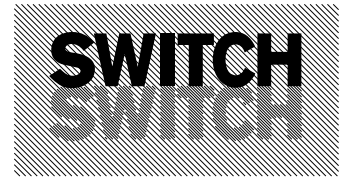
EuroCERT, das gemeinsame Pilotprojekt mehrerer europäischer Forschungsnetzwerke, begann 1998 mit der Koordination von Sicherheitsvorfällen. D.h. wenn ein Vorfall nicht nur die Schweiz betrifft, kann SWITCH-CERT die Koordination mit anderen Be-

troffenen nun an EuroCERT abtreten und muss nicht selbst die Kontaktadressen für die betroffenen Sites herausfinden.

Dem enormen Arbeitsanfall musste auch mit Personal- ausbau begegnet werden. Glücklicherweise konnte im 1. Stock des Hauses, an dem die Geschäftsstelle eingemietet ist, ein weiterer Raum dazugemietet werden. Die Domain Registration hat so vier Vollzeitarbeitsplätze und drei Teilzeitarbeitsplätze in einem neu eingerichteten Raum.

Mit den bestehenden Tools kann eine Durchlaufzeit von rund zwei bis vier Arbeitstagen für Neuregistrierungen und Modifikationen erreicht werden. Das ständige Wachstum aller Bereiche und die Anforderung an noch kürzere Durchlaufzeiten verlangen nach weiteren Optimierungen und Automatisierungen, weshalb ein internes Projekt zur Entwicklung einer neuen Softwareumgebung gestartet wurde (DOMREGng, Domain Registration next generation).





Internationale Entwicklungen

Der Leiter der IANA und Internet-Pionier, Dr. Jonathan B. Postel (1943-1998), ist am 16. Oktober 1998 gestorben. Die IANA (Internet Assigned Numbers Authority) ist diejenige Stelle im Internet, die seit etwa 1985 für die Vergabe von IP Adressen und Top Level Domain Namen sowie für die Zuordnung von Protokoll-Parametern zuständig war.

Jon Postel war auch verantwortlich für die ersten Statuten (Version 5 vom 28. September 1998) der Nachfolgeorganisation von IANA, die ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers) genannt wird. Die letztere wurde auf Initiative der US-Regierung ins Leben gerufen. Die US-Regierung hatte in ihrem White Paper vom 5. Juni 1998 (http://www.ntia.doc.gov/ntiahome/domainname/6_5_98dns.htm) gefordert, dass der private Sektor die früheren Aufgaben der Regierung übernehme (Vertrag mit NSI, Verwaltung des Primary Root Name Server).

ICANN wurde Mitte Oktober 1998 als private Nonprofit-Organisation mit Sitz in Kalifornien gegründet. Das Department of Commerce (DoC)

der US-Regierung hat anschliessend im Memorandum of Understanding vom 25. November 1998 die Übergabe der Verantwortlichkeiten der IANA eingeleitet und ICANN als deren Träger anerkannt.

SWITCH hat versucht, den hierfür notwendigen Übergangsprozess mitzugestalten. So hat SWITCH anlässlich der INET'98 an einem Treffen in Genf teilgenommen und als Mitglied von CENTR (Council of European National Top Level Domain Registries) wie auch direkt die verschiedenen Versionen der Statuten von ICANN kommentiert.

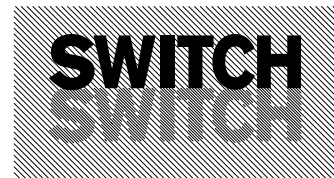
Als im Zusammenhang mit der Organisation von ICANN bekannt wurde, dass drei Supporting Organizations (SO) gebildet werden sollten, wurde die DNSO (Domain Name Support Organization) ins Leben gerufen. Am ersten Treffen in Barcelona (16.-18. Oktober 1998) hat auch SWITCH teilgenommen sowie an einem Meeting in Boston (14. November 1998). An letzterem fanden sich zum ersten Mal die verschiedenen Interessenvertreter an einem Tisch zusammen.

Die Bildung der Support Organizations war Ende Jahr noch nicht abgeschlossen und

auch die Übergabe der Verantwortlichkeiten von der US-Regierung an ICANN stand noch aus.

Ebenfalls basierend auf einem Auftrag aus dem White Paper hat die World Intellectual Property Organization (WIPO) begonnen, sich mit Domain Namen zu befassen und deren rechtliche Aspekte vor allem im Hinblick auf Marken zu untersuchen. Das Resultat ist im Interim Report vom 23. Dezember 1998 dargelegt (<http://wipo2.wipo.int/process/eng/processhome.html>). SWITCH hat diesen Vorgang verfolgt und dazu Stellung genommen.

An der INET'98 in Genf hat SWITCH auch zur Gründung einer weltweiten Organisation von Haltern von Top Level Domain Namen beigetragen (wwTLD, World Wide Alliance of Top Level Domains). Dahinter stand die Erkenntnis, dass nur durch globales Denken und unter Einbezug aller Betroffenen die Funktionen der 'Internet Governance' gelöst werden können (siehe <http://www.wwtld.org>).



Weitere Aktivitäten der Geschäftsstelle

Tätigkeiten Koordinationskommission

Die Koordinationskommission setzt sich aus Mitarbeitern der Informatikdienste der Stifter zusammen. Alle signifikanten Änderungen in den Dienstleistungen von SWITCH werden vorbesprochen und mit den Informatikdiensten koordiniert. Die Koordinationskommission tagte wie üblich zweimal im Jahr in Bern. Als Besonderheit waren im Herbsttreffen Ascom und diAx Gastgeber, was den Teilnehmern die Gelegenheit gab, im Showroom von Ascom modernste Kommunikationstechnologien und im Kraftwerk Mühlefeld eine Telefonzentrale der neuesten Generation zu besichtigen.

Öffentlichkeitsarbeit

SWITCHjournal

Im Berichtsjahr ist lediglich eine einzige Ausgabe des SWITCHjournal erschienen. Allerdings war auch dieses Heft, wie im Jahr zuvor, sozusagen eine Jubiläumsnummer, nämlich zum Thema „10 Jahre Geschäftsstelle

SWITCH“. Aus diesem Anlass umfassen die Beiträge in diesem Heft eine Leistungsschau der letzten 10 Jahre von SWITCH. Weitere Beiträge, teilweise aus sehr persönlicher Sicht, runden die Bedeutung der vergangenen 10 Jahre für den Aufbau der Dienstleistungen von SWITCH zum Nutzen der Schweizer Hochschulen ab.

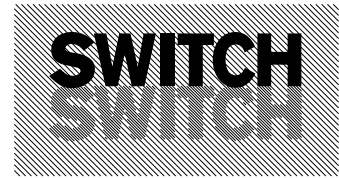
Vision - Sonderheft

Das Ausbauprojekt SWITCHng hat sich im Berichtsjahr 1998 von der Evaluationsphase über die Planungsphase bis zur Realisierungsphase entwickelt (siehe auch Seite 4, Kap.

SWITCHng). Um hierfür die notwendige Unterstützung von den Hochschulen, den Geldgebern sowie den politisch Verantwortlichen zu erhalten, waren auch flankierende Massnahmen wie das Sonderheft „SWITCH-ng“ der Zeitschrift Vision (September 1998) ausserordentlich wichtig. Ziel dieser Publikation war es, zukünftige Anwender des Hochgeschwindigkeitsnetzes SWITCHng aus Lehre und Forschung zu Worte kommen zu lassen und ihre Bedürfnisse und den zu erwartenden Nutzen darzustellen.

Abb. 15: SWITCHjournal-Titelbild





AKTIVITÄTEN GESCHÄFTSSTELLE

Elektronisches Bulletin

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

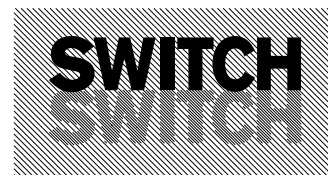
1998 wurden fünf Ausgaben des elektronischen Bulletins veröffentlicht, die zusammen über mehr als ein Dutzend verschiedene Themen aus der Tätigkeit der Geschäftsstelle SWITCH berichteten. Das elektronische Bulletin hat sich wiederum als schnelles Medium für aktuelle Informationen bewährt. Sämtliche seit 1995 erschienenen Ausgaben sind auf dem Web abrufbar.

Directory Workshop

Am 23. Juni fand in Bern ein sehr gut besuchter halbtägiger Directory Workshop statt, in dem die aktuelle Entwicklung im Umfeld von X.500 und LDAP vorgestellt wurde. Durch die zunehmende Verfügbarkeit von LDAP-Servern und -Clients drängt es sich auf zu überlegen, wie LDAP-basierte Directories in die bestehende X.500 Infrastruktur integriert werden können. Zudem kommt die Quipu basierte X.500 Lösung wie sie noch an mehreren Hochschulen in Gebrauch ist ans Ende des Lebenszyklus und es wird notwendig, eine Migration nach LDAP oder X.500(1993) zu planen.

DANTE MailFLOW

Nachdem sich SWITCH bereits ein Jahr zuvor als aktiver Teilnehmer des MailFLOW-Projektes zurückgezogen hatte, wurde am 12. März auch noch die Koordination der internationalen X.400 Routing- und Mapping-Tabellen von SWITCH an DANTE übergeben.



ROD



Treuhandgesellschaft

des Schweizerischen Gemeindeverbandes AG

SWITCH-Geschäftsstelle
Limmatquai 138

8001 Zürich

198/HB/sk

3322 Schönbühl, 28. Mai 1999

Bericht der Kontrollstelle

Sehr geehrter Herr Präsident
Sehr geehrte Damen und Herren

Als Kontrollstelle haben wir die Buchführung und die Jahresrechnung (Bilanz und Erfolgsrechnung) der Stiftung SWITCH für das am 31.12.1998 abgeschlossene Geschäftsjahr geprüft.

Für die Jahresrechnung ist der Stiftungsrat verantwortlich, während unsere Aufgabe darin besteht, diese zu prüfen und zu beurteilen. Wir bestätigen, dass wir die gesetzlichen Anforderungen hinsichtlich Befähigung und Unabhängigkeit erfüllen.

Unsere Prüfung erfolgte nach den Grundsätzen des Berufsstandes, wonach eine Prüfung so zu planen und durchzuführen ist, dass wesentliche Fehlaussagen in der Jahresrechnung mit angemessener Sicherheit erkannt werden. Wir prüften die Posten und Angaben der Jahresrechnung mittels Analysen und Erhebungen auf der Basis von Stichproben. Ferner beurteilten wir die Anwendung der massgebenden Rechnungslegungsgrundsätze, die wesentlichen Bewertungsentscheide sowie die Darstellung der Jahresrechnung als Ganzes. Wir sind der Auffassung, dass unsere Prüfungen eine ausreichende Grundlage für unser Urteil bildet.

Gemäss unserer Beurteilung entsprechen die Buchführung und die Jahresrechnung Gesetz und Statuten.

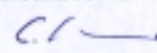
Aufgrund der Ergebnisse unserer Prüfungen empfehlen wir, die Jahresrechnung 1998, abschliessend mit einer Bilanzsumme von Fr. 19'132'541.11, zu genehmigen.

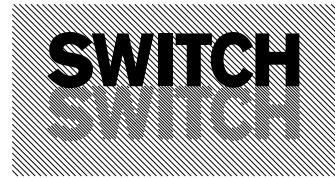
Mit freundlichen Grüssen

ROD

Treuhandgesellschaft des
Schweizerischen Gemeindeverbandes AG


H.P. Blatter
Mandatsleiter


G. Schmied



INTERNATIONALE ORGANISATIONEN

SWITCH in internationalen Organisationen

Als nationales Netzwerk ist SWITCH mit vielen anderen Organisationen im Ausland, die eine gewichtige Rolle in der Netzwerkwelt spielen, verbunden. Die folgende Abbildung gibt Aufschluss über die wichtigsten Beziehungen von SWITCH.

- **TERENA**

TERENA steht für Trans-European Research and Edu-

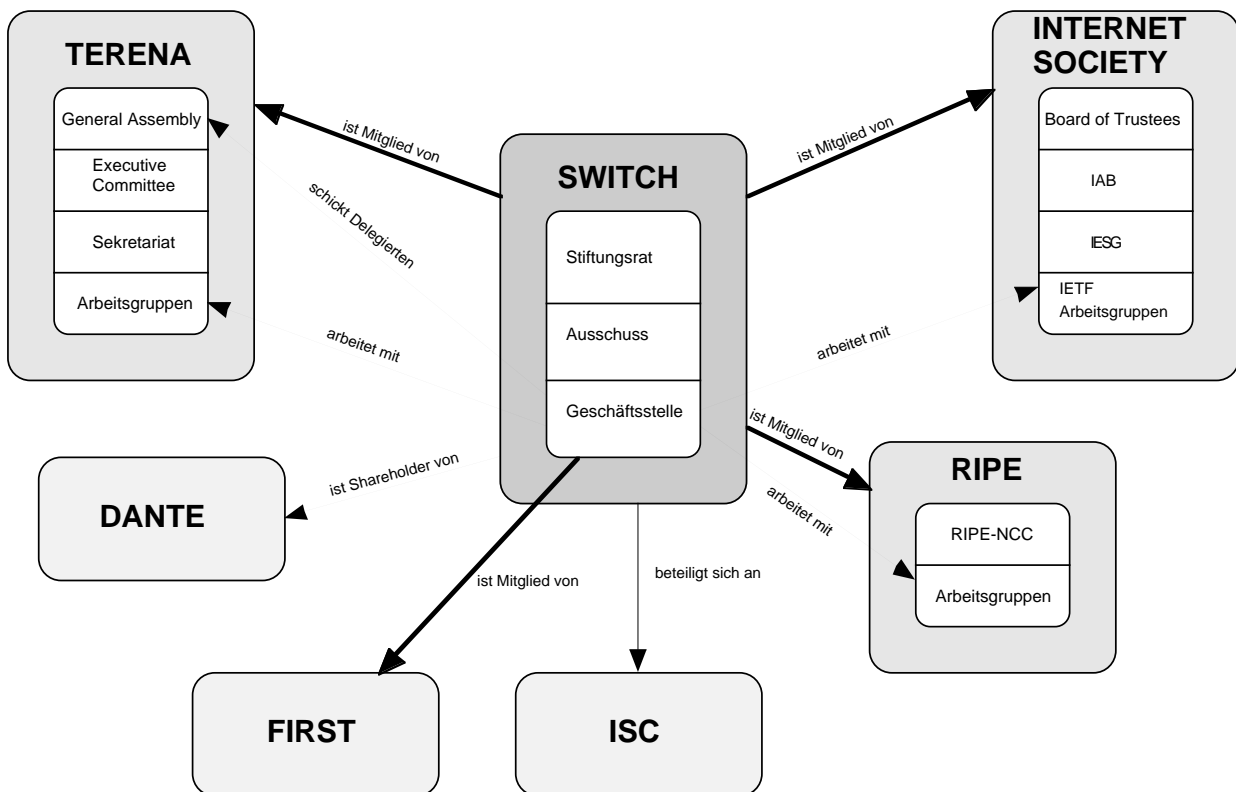
cation Networking Association. Sie offeriert einerseits eine Plattform für die europäischen Forschungsnetzwerke, um gemeinsame Anliegen zu koordinieren und durchzusetzen, andererseits schlagen technische Arbeitsgruppen Lösungen für anstehende Probleme vor.

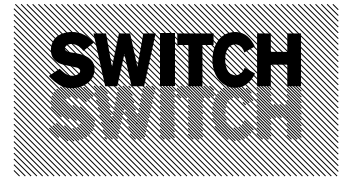
Urs Eppenberger ist Delegierter von SWITCH an den Generalversammlungen von TERENA. Ingenieure der Geschäftsstelle arbeiten durch die Teilnahme an ein bis zwei

Sitzungen pro Jahr und durch aktive Beteiligung an Diskussionen auf den elektronischen Verteillisten in den Arbeitsgruppen mit.

Abb. 16: SWITCH in internationalen Organisationen

2 2





INTERNATIONALE ORGANISATIONEN

- **Internet Society**

Die Internet Society (ISOC) ist eine internationale Organisation mit institutionellen oder privaten Mitgliedern. Sie koordiniert das Internet, seine Netzwerke und die Entwicklung der darauf eingesetzten Technologie. Die Standards werden in der Internet Engineering Task Force (IETF) entwickelt. Diese Standards werden dann von der Internet Engineering Steering Group (IESG) und dem Internet Architecture Board (IAB) abgesegnet. Mehrere Mitarbeiter der Geschäftsstelle hatten die Gelegenheit, an IETF-Treffen teilzunehmen.

- **RIPE**

Die technische und administrative Koordination der europäischen Internet Service Provider erfolgt durch RIPE (Réseaux IP Européens). Das RIPE Network Coordination Centre (RIPE NCC) unterstützt alle, die sich finanziell beteiligen. Die wichtigste Aufgabe ist die Vergabe der Internet Adressen.

- **FIRST**

Die Aktivitäten der verschiedenen nationalen Computer Emergency Response Teams (CERT) werden durch das Forum of Incident Response

and Security Team (FIRST) koordiniert. Das SWITCH CERT ist bei FIRST als Mitglied akkreditiert.

- **DANTE**

DANTE (Delivery of Advanced Network Technology in Europe) wurde von den europäischen Forschungsnetzwerken gegründet. Der gemeinsame Einkauf von Netzwerkdiensten durch DANTE macht diese Organisation zu einem Grosskunden für die europäischen Bandbreitenanbieter. SWITCH bestellte die folgenden Dienste von DANTE: TEN-34, TEN-155 und NameFLOW (X.500 Verzeichnisdienst).

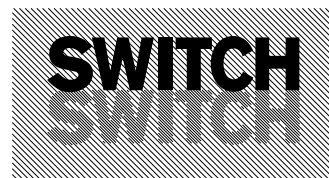
- **CERN**

Das europäische Kernforschungslabor (CERN) spielte schon immer eine wichtige Rolle in den Forschungsnetzwerken. Alle Netzwerke haben eine möglichst breitbandige Verbindung zu den dort ablaufenden Experimenten.

- **ISC**

Das Internet Software Consortium (ISC) wartet zwei für SWITCH und das ganze Internet grundlegende Softwarepakete: BIND, eingesetzt für das Domain Name System

und INN, das für die Newsverteilung eingesetzt wird.



Stiftungsrat

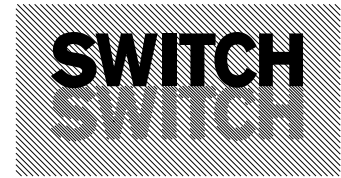
Prof. Dr. Kurt Bauknecht	Erziehungsdirektion Zürich
Jean-Robert Bettens	Département de l'instruction publique de Genève
Prof. Dr. Torsten Braun	Universität Bern
Prof. Dr. Gervais Chapuis	Université de Lausanne
Dr. Heinz Christen	Erziehungsdepartement Basel
Dr. Randoald Corfu	Université de Neuchâtel
Michel Corpataux	Département de l'instruction publique Fribourg
Dr. Markus Frank	Hochschule St. Gallen
Thomas Gschwend	Erziehungsdepartement St. Gallen
Prof. Dr. Jürgen Harms (Präsident)	Université de Genève
Theodor Hatt (Vizepräsident)	Universität Zürich
Hansueli Heeb	Direktoren-Konferenz der Ingenieurschulen DIS
Prof. Dr. Rolf Ingold	Université de Fribourg
Jean-Jacques Jaquier	Swisscom
Elias Köchli	Erziehungsdepartement Bern
Me Jean-Daniel Perret	Département de l'instruction publique Neuchâtel
Christian Pilloud	Département de l'instruction publique Lausanne
Marius Redli	Bundesamt für Informatik, Bern
Michel Reymond	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
Prof. Dr. Albert Waldvogel	ETH Zürich
Dr. Reymond Werlen	Schweiz. Hochschulkonferenz Bern
Dr. Paul-Erich Zinsli	Bundesamt für Bildung und Wissenschaft Bern

Sitzungsdaten: 19.5., 29.9.1998

Stiftungsrat-Ausschuss

Prof. Dr. Jürgen Harms	Präsident
Theodor Hatt	Vizepräsident
Me Jean-Daniel Perret	
Prof. Dr. Albert Waldvogel	
Dr. Paul-Erich Zinsli	

Sitzungsdaten: 17.2., 8.4., 30.4., 14.7., 27.8., 4.11., 19.12.1998



Wissenschaftlicher Beirat

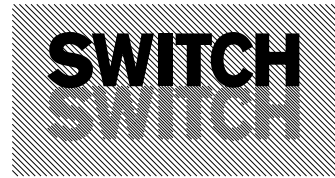
Dr. François Flückiger	CERN
Max Giger	UBS Zürich
Daniel Huber	Swisscom AG
Prof. Dr. Claude Petitpierre (Vorsitz)	EPF Lausanne
Prof. Dr. Fritz Rösel	Universität Basel

Sitzungsdaten: keine

Koordinationskommission

Fritz Bütikofer	Universität Bern
Maria Dimou-Zacharowa	CERN
Dr. Fritz Hille	ETH Zürich
Roland Kessi	Paul Scherrer Institut
Dr. Hermann Kneis	Paul Scherrer Institut
Jean-Paul Longchamp	Université de Lausanne
Prof. Dr. Fritz Rösel	Universität Basel
Albert E. Schindler	Université de Genève
Manfred Stalder	Hochschule St. Gallen
Jacques Virchaux	EPF Lausanne
Dr. Peter Vollenweider	Universität Zürich
Bruno Vuillemin	Université de Fribourg
Claude Wacker	Université de Neuchâtel

Sitzungsdaten: 23.4., 17.9.1998



PERSONAL

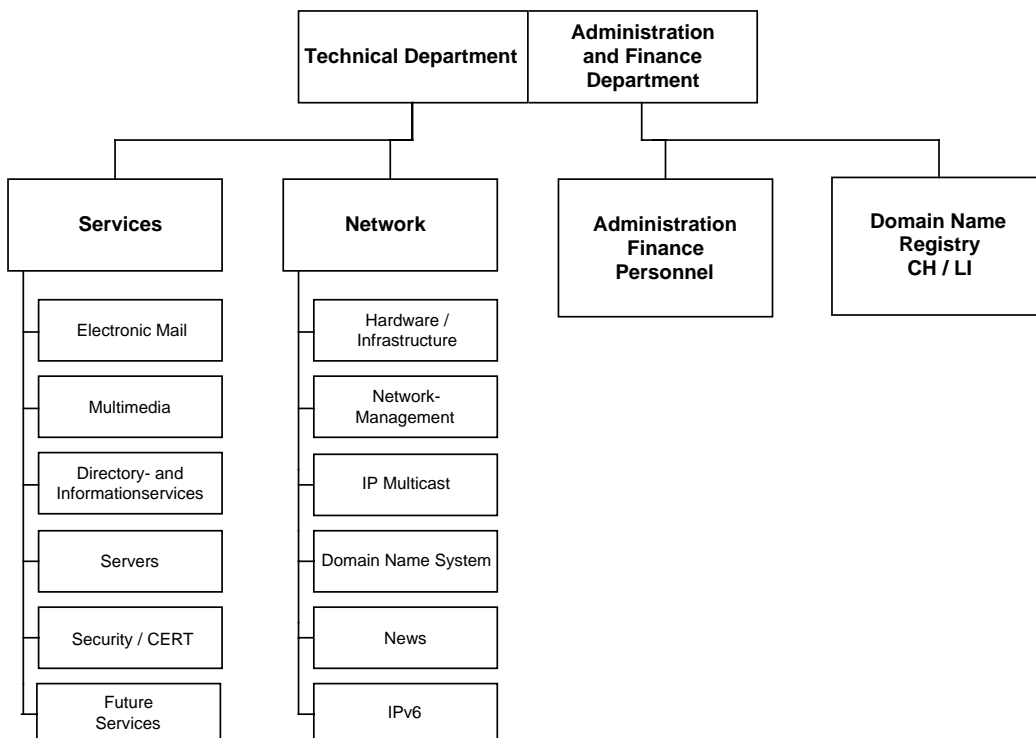
Personal der Geschäftsstelle

Thomas H. Brunner	Direktor Technik
Dr. Karl-Heinz Krebsler	Direktor Administration und Finanzen
Stephanie Wickihalder	Administration
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
Christoph Graf	Security und System-Administration
Willi Huber	SWITCHlan
Roger Gottsponer	SWITCHlan
Felix Kugler	SWITCHlan
Simon Leinen	SWITCHlan
Marcel Schneider	Domain-Registration
Marco D'Alessandro	Domain-Registration
Elsbeth Furter	Domain-Registration
Bettina Hafter	Domain-Registration
Antonia Lutz	Domain-Registration

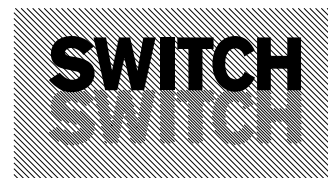
2 6

(Stand 31.12.1998)

Organigramm der Geschäftsstelle SWITCH

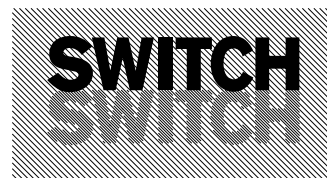


GLOSSAR



400net	E-Mail Dienst der Swisscom basierend auf der X.400-Norm
6bone	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, auf dem Internet vorherrschendes Protokoll zum Austausch von Routinginformationen zwischen Providern
Cache	Ein (lokaler) Zwischenspeicher, der den Zugriff auf mehrfach benötigte Objekte 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, System zur Abbildung von Domain-Namen auf IP-Adressen
DOMREG	Name des 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 der Swisscom AG
EuroCERT	Europäisches Computer Emergency Response Team
FLDSA	First Level DSA, Hauptverzeichnisdienst-Knoten eines Landes
FTP	File Transfer Protocol
Home Page	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 Protocol, Bezeichnung für Protokolle der Netzwerkschicht im Internet
IPv6	Internet Protocol 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 in Netzwerken oder Verknüpfung von URLs in HTML-Dokumenten
MailFLOW	X.400-Projekt von DANTE
Mapping	Umsetzen von E-Mail-Adressen verschiedener Normen, z.B. SMTP zu 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 (Internetdienst)
News-Artikel	News-Meldung
NIC	Network Information Center, Bezeichnung für Internet-Registrationsstellen
Overlaynetz	Netzwerk, das auf der Netzwerkschicht einem anderen überlagert ist
Parent Proxy	Ein anderen Proxy-Servern hierarchisch übergeordneter Proxy-Server
Peering	Zusammenschalten von Netzwerken
Policy	Vorschrift, Richtlinie
Posting	Versenden von News-Artikeln

GLOSSAR



Protokoll	Formale Beschreibung von Meldungsformaten oder Regeln zum Austausch von Meldungen zwischen Computern
Proxy	Relais-Programm, das Anfragen von Clients an Server weiterleitet. Im Kontext des WWW ist ein Caching-Proxy gemeint, der Web-Objekte lokal zwischenspeichert, um diese bei zukünftigen Anfragen schneller verfügbar zu haben.
Public Domain	Zur öffentlichen Verwendung freigegebene Programme
Quipu	Implementation der X.500(88)-Norm
RFC	Request for Comment, Internet-Dokument
RIPE	Réseaux IP Européens, europäische Internet-Registrationsstelle
Router	Gerät zum Festlegen von optimalen Wegen für Daten im Internet
Routing	Festlegen von optimalen Wegen für Daten im Internet
RSVP	Resource Reservation Protocol, Protokoll zur Reservation von Ressourcen
Shareware	Preisgünstige, zum Austausch bestimmte Software
SLF	Schweizerisches Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos
SMS	Short Messaging Service, Textmeldungen zwischen Mobiltelefonen
SMTP, Internet-Mail	Simple Mail Transfer Protocol, E-Mail-Protokoll im Internet
SNL	Swiss National Library, Schweizerische Landesbibliothek
Spam	Unerwünschte E-Mail-Meldung oder unerwünschter News-Artikel
Spamming	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	Amerikanischer Hersteller von Hard- und Software
SunSITE	SWITCH-Informationsserver, teilweise gesponsort von Sun Microsystems
Surfnet	Holländisches Wissenschaftsnetz
SVC	Switched Virtual Circuit
Swisscom	Neuer Name der PTT Telecom seit 1.10.1998
SwissWAN	ATM-Breitbandnetz der Swisscom AG
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	Netzwerk-Dienste von SWITCH, das schweizerische Wissenschaftsnetz
SWITCHmail	E-Mail-Dienste von SWITCH
SWITCHng	SWITCH Next Generation, Breitbandnetzwerk der schweizerischen Lehr- und Forschungseinrichtungen
Telnet	Terminal-Emulationsprotokoll
TEN-34	Trans-European Network at 34 Mbit/s, europäisches Wissenschaftsnetz
TEN-155	Trans-European Network at 155 Mbit/s, europäisches Wissenschaftsnetz
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 Services	Einzel angebotene und verrechnete Dienstleistungen
UniBAS	Universität Basel
UniBE	Universität Bern
UniFR	Universität Freiburg
UniGE	Universität Genf
UniLS	Universität Lausanne
UniNE	Universität Neuenburg
UNINETT	Norwegisches Netzwerk für Forschung und Lehre
UniSG	Universität St. Gallen
UniSI	Università della Svizzera Italiana
UniZH	Universität Zürich
URL	Uniform Resource Locator
Usenet	Anderer Name für das News-Netzwerk
VP	Virtual Path
Web Design	Gestalten von WWW-Inhalten
Web-Kamera	Eine am WWW verwendete Kamera, die Bilder ins Netz einspeist
WTO	World Trade Organization
WWW	World-Wide Web, der bekannteste heutige Internetdienst
WWW-Caching	Zwischenspeichern von Web-Inhalten
X.400	CCITT-Norm für E-Mail
X.500	CCITT-Norm für Verzeichnisdienste