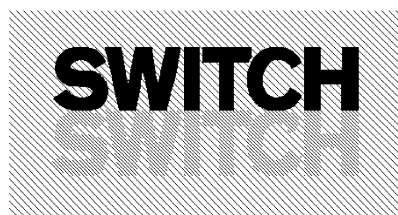


Geschäftsbericht 1999



VORWORT	
SWITCHng realisiert - 200 000 Domains registriert	2
NETZWERK	
SWITCHlan Backbone Netzwerk	4
Externe Verbindungen: US-Link, TEN-155, Peerings	5
Multicast	6
Internet 2	6
ATM-Dienst	6
Anschluss Fachhochschulen	7
DIENSTE	
WWW-Caching	8
SunSITE FTP/WWW	8
Verzeichnisdienste	9
SWITCHetv	9
CERT	9
SWITCHmail	10
Y2K	10
Netnews	11
DOMAIN-NAMEN-REGISTRATION	
Daily Business Registration	12
Outsourcing Debitorenverwaltung	13
Internationale Entwicklungen	14
INFORMATIONSAKTIVITÄTEN	
Koordinationskommission	15
Managementmeetings	15
VoIP-Workshop und -Pilot	15
Multimedia-Workshop Gerzensee	16
Security-Workshop	17
Elektronisches Bulletin	17
WWW	17
SWITCHjournal	18
FORSCHUNGSZUSAMMENARBEIT	
Mitgliedschaften in nationalen und internationalen Organisationen	19
TF-TANT (Task Force on Testing Advanced Networking Technologies)	19
SPP-Projekt CATI (Charging and Accounting Technologies for the Internet)	20
DNX - Domain Name eXchange	20
ORGANE	
Neuregelung der organisatorischen Grundlagen von SWITCH	21
Organe und Personal	22
GLOSSAR	

SWITCHng realisiert - 200 000 Domains registriert

Das 12. Geschäftsjahr von SWITCH lässt sich durch die folgenden Tätigkeitsschwerpunkte der Geschäftsstelle charakterisieren:

- Inbetriebnahme des SWITCHlan-Netzwerkes der neuen Generation (SWITCHng)
- Entscheid und Vorbereitungen für den Anschluss der Fachhochschulen an SWITCHlan
- Optimierungsmassnahmen zur Bewältigung des Booms im Bereich Internet Domain-Namen
- Statutenrevision der Stiftung SWITCH.

Die Geschäftsstelle ist während dieser Zeit personell von 22 auf 28 (festangestellte) Personen gewachsen und hat einen Umsatz von CHF 25.5 Mio. erzielt.

Mit der Inbetriebnahme des nationalen Backbone-Netzwerkes SWITCHlan der neuen Generation (SWITCHng – SWITCH next generation), realisiert mit den Firmen diAx und Ascom, wurden die Schweizer Hochschulen und der Forschungsplatz Schweiz im Bereich der Computernetz-Infrastruktur wieder ins internationale Spitzenfeld gerückt. In Ergänzung zur bereits sehr leistungsfähigen Anbindung ans europäische Forschungsnetz TEN-155 wurde auch die Verbindung zum kommerziellen Internet zwischen Zürich und New York sukzessive ausgebaut. Seit Oktober 1999 steht den Schweizer Hochschulen zudem ein direkter Zugang zu Internet2 (Abilene) und damit zu den amerikanischen Hochschulen zur Verfügung, da SWITCH als «Internet2 International Partner» zu Abilene zugangsberechtigt ist.

Bereits der Expertenbericht «SWITCHng» hatte den Anschluss der Schweizer Fachhochschulen an das akademische Forschungsnetz SWITCHlan vorgesehen. Im August 1999 konnte, nach einer entsprechenden Evaluation von Möglichkeiten, entschieden werden, mit der Firma Cablecom Media AG die Fachhochschulen über deren Kabelnetzwerk mit einer Mindestbandbreite von 2 Mbit/s an das SWITCHlan-Netzwerk der Schweizer Hochschulen anzuschliessen.

Im Bereich der SWITCH-Dienste ist besonders erwähnenswert, dass der Schweizer SunSITE-Informationsserver sich in seinem dritten Jahr zu einem der grössten und meist benutzten Server der Schweiz für Public Domain- und Shareware-Software entwickelt hat. So ist etwa die Benutzung gegenüber dem Vorjahr nochmals um die Hälfte angewachsen und die Menge der gespeicherten Daten hat sich fast verdoppelt.

Das Thema, welches die Geschäftsstelle 1999 praktisch quer durch alle Bereiche in besonders hohem Mass beschäftigt und gefordert hat, ist die Domain-Namen-Registration. Wiederum zeichnete sich diese Aufgabe von SWITCH in erster Linie durch das enorme Wachstum (Boom!) der Neuregistrierungen aus. So hat sich die Gesamtzahl der registrierten Domain-Namen unter .ch und .li im Berichtsjahr praktisch nochmals verdoppelt, und zwar von 95 400 (Ende 1998) auf 185 200 (Ende 1999). Auch für das Jahr 2000 wird mit einer weiteren Verdoppelung gerechnet werden müssen.

Dieses Wachstum stellt enorme Anforderungen an die Infrastruktur zur Bewältigung der nötigen Tätigkeiten, von der Registration über die Aufgaben des Helpdesks bis hin zur Debitorenverwaltung und Rechnungstellung. SWITCH hat deshalb im Berichtsjahr rigorose Massnahmen getroffen, um die anfallenden Arbeiten überhaupt noch bewältigen zu können. Im Juli 1999 wurde deshalb mit der Firma Profiducia Treuhand AG ein Outsourcing-Vertrag zur Übernahme der Debitorenverwaltung und Rechnungstellung abgeschlossen. Im November 1999 führte SWITCH dann auch noch ein komplett neues Registrations-System ein, welches zusammen mit der Firma CSC Ploenzke AG entwickelt worden war.

Trotz diesen massiven Optimierungsmassnahmen stehen aber weitere wichtige Fragen zur Bewältigung der Domain-Namen-Registration an, welche ebenfalls rasch gelöst werden müssen. Im Vordergrund stehen der Personalmangel (obwohl weiter ausgebaut) und die damit verbundene Raumknappheit am Standort der Geschäftsstelle sowie die Frage der zukünftigen Strategie.

Der Expertenbericht «SWITCHng» hatte neben der Neugestaltung der Kommunikationsinfrastruktur von SWITCH (SWITCHlan-Netzwerk) auch eine Anpassung der organisatorischen Grundlagen vorgesehen. Ein wesentlicher Schritt dazu war deshalb die Redaktion einer entsprechenden Revision der Statuten und die Verfassung diverser Reglemente. Dieser wurde im Berichtsjahr mit der juristischen Unterstützung von Frau Dr. Ursula Widmer, Dr. Widmer & Partner, vollzogen. In seiner Sitzung vom 22. November 1999 hat der Stiftungsrat die neuen Statuten und Reglemente verabschiedet und in Kraft gesetzt.

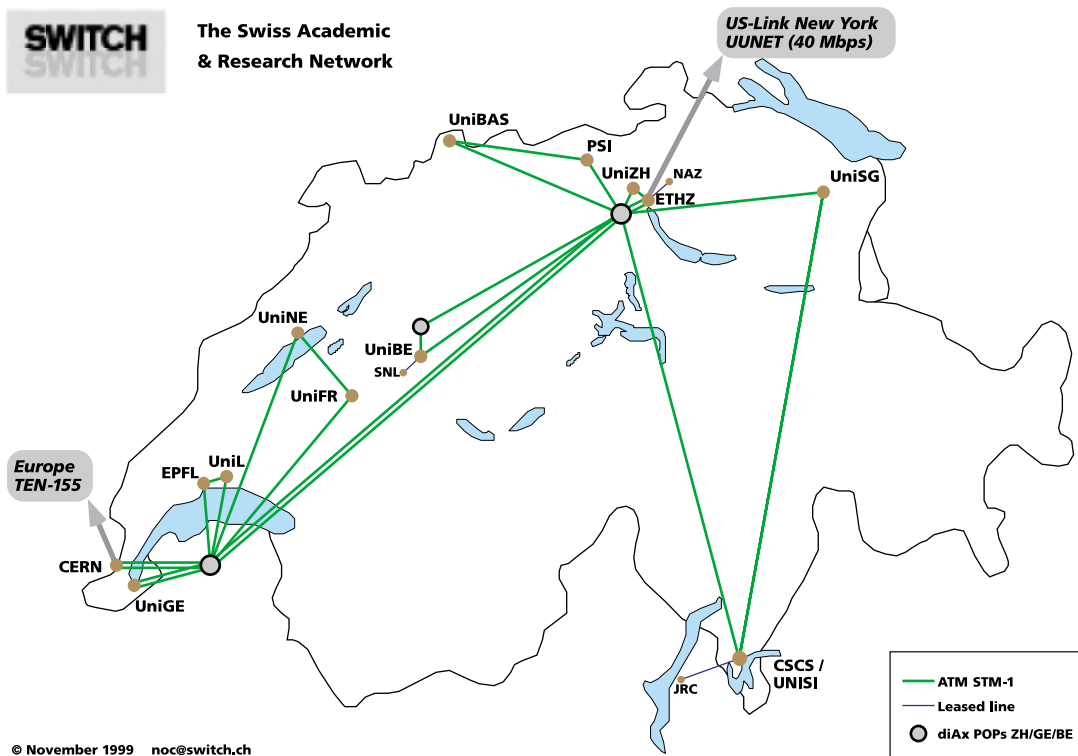
Dr. Karl-Heinz Krebser
Direktor Administration und Finanzen
krebser@switch.ch

SWITCHlan Backbone Netzwerk

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

Die ersten Monate des Jahres 1999 waren geprägt durch die schrittweise Inbetriebnahme des SWITCHlan Netzwerkes der neuen Generation (SWITCHng). diAx, verantwortlich für den Bau der Glasfaser-Verbindungen zu den Universitäten und für die Bandbreite auf dem nationalen Backbone, und Ascom, verantwortlich für die Installation der ATM-Knoten und die Bereitstellung des ATM-Dienstes, hatten gute Arbeit geleistet. Die Zusammenarbeit mit diesen beiden Firmen gestaltete sich angenehm und effizient. Die Umschaltungen der einzelnen Universitäten auf das neue Netzwerk erfolgten nach Plan. Sie begannen Mitte Dezember 1998 mit den Standorten ETHZ, Universität Zürich und

CERN und endeten im Mai 1999 mit dem Standort PSI. Gleichzeitig mit dieser Migration wurden die Zugangsnetzwerke bei den Universitätsroutern auf eine Bandbreite von 100 Mbit/s (FastEthernet) ausgebaut, wo das nicht schon vorher der Fall gewesen war. Das neue nationale Netz brachte den Universitäten, zusammen mit den leistungsfähigen Verbindungen ins europäische Forschungsnetz und in das amerikanische Internet, eine markante Verbesserung der Netzwerkleistung. Die Topologie des SWITCHlan Netzwerkes (ATM-Schicht) nach Abschluss der Migration ist unten dargestellt und die Entwicklung des übertragenen Datenvolumens innerhalb der letzten zwei Jahre auf Seite 5 unten.



Externe Verbindungen: US-Link, TEN-155, Peerings

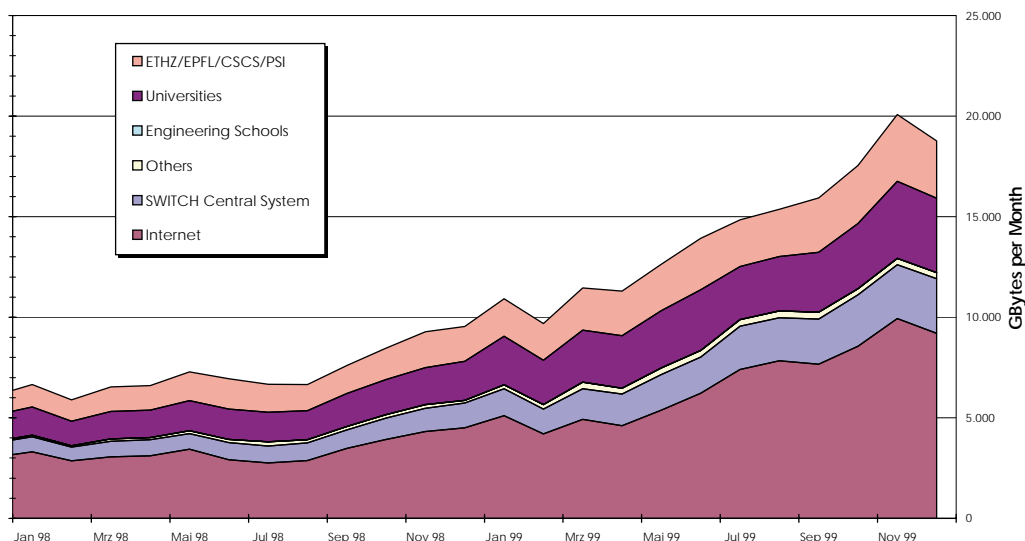
<http://www.switch.ch/lan/stat/>

Um die Leistungsfähigkeit der Verbindung ins kommerzielle Internet den stetig steigenden Anforderungen anzupassen, wurde die Bandbreite der Verbindung Zürich-New York zwei Mal wie geplant ausgebaut: Im April von 24 auf 32 Mbit/s und im November von 32 auf 40 Mbit/s. Die Leitung Zürich-New York und die Anbindung an das Internet in New York wurden aus Kostengründen nicht redundant ausgelegt. Leider kam es im März 1999 zu einem rund 16 Std. langen Unterbruch dieser Verbindung. Der Verlust der Konnektivität zu einem Grossteil der Rechner im Internet hatte massive Auswirkungen auch auf die Funktion des nationalen Netzwerkes. Die Warteschlangen in den DNS-Servern waren verstopft mit Anfragen, die nicht aufgelöst werden konnten. Da auch Anfragen für Adressen von Rechnern innerhalb der Schweiz und Europa, die eigentlich noch erreichbar waren, von den DNS-Servern nicht mehr beantwortet wurden, führte dies an einigen Universitäten zu einem Totalausfall des Netzwerkes. Aus diesem Vorfall wuchs die Erkenntnis, dass eine Backup-Verbindung ins Internet zwingend nötig ist. Mit dem CERN wurde eine Vereinbarung getroffen, wonach sich CERN und SWITCH gegenseitig Backup ins Internet bieten. Die im Pannenfall verfügbare Bandbreite ins Internet ist aber relativ klein, anfänglich war sie auf 2 Mbit/s, später im Jahr auf 4 Mbit/s begrenzt.

Die Verbindung ins europäische Forschungsnetz TEN-155 teilten sich SWITCH und CERN. Die Anschlussbandbreite an TEN-155 für beide Organisationen zusammen betrug 155 Mbit/s, die Verbindungen zu den meisten europäischen Hochschulen waren dementsprechend sehr gut. Trotz redundanter Verbindungen Genf-Frankfurt und Genf-Amsterdam war ein mehrstündiger Unterbruch zu verzeichnen, weil beide Verbindungen gleichzeitig unterbrochen waren. Die Konnektivität zu den TEN-155 Partnern ging dadurch aber nicht verloren; die beiden Verbindungen wurden lediglich langsamer, weil die Daten via USA transportiert wurden.

Eine Verbesserung für unsere Kunden brachten der Ausbau bestehender und die Installation von neuen Peerings. Unter Peering versteht man eine meist kurze, günstige Verbindung zwischen den Backbone-Netzwerken verschiedener Internet-Anbieter mit dem Ziel, Datenverkehr zwischen Kunden dieser Anbieter auf dem kürzest möglichen Weg auszutauschen, statt damit die teuren internationalen Verbindungen (USA, TEN-155) zu benutzen. Eine aktuelle Liste der Peering-Partner von SWITCH findet man ebenfalls unter <http://www.switch.ch/lan/stat/>.

SWITCHlan Traffic Statistics



Multicast

Die seit einigen Jahren bestehende Infrastruktur zur Verbreitung von Multicast-Verkehr mittels eines virtuellen Netzwerkes aus DVMRP-Tunneln wurde im Berichtsjahr weiterbetrieben. Es wurden keine zusätzlichen Organisationen mehr mit dieser Technologie erschlossen, doch hat SWITCH während zweier Monate eine temporäre Verbindung zum Telecom-Labor Chur eingerichtet, um dort eine Diplomarbeit im Bereich Multicast-Technologie zu unterstützen.

Im August 1999 wurde die SWITCH-Geschäftsstelle vom traditionellen, DVMRP-basierten Mbone auf «native multicast» umgestellt. Zu diesem Zweck hat SWITCH von TEN-155 eine zweite Multicast-Anbindung erhalten. Sie benützt die MBGP- und MSDP-Protokolle und wird den bisherigen DVMRP-Tunnel nach einer mehrmonatigen Übergangsfrist ablösen.

Mit dem innerhalb von SWITCHlan neu verwendeten PIM-SM-Protokoll wird Multicast erstmals nahtlos in das bestehende IP-Netzwerk integriert und kann damit von einer besseren Konnektivität und von den heute zur Verfügung stehenden hohen Bandbreiten profitieren. Die an der Geschäftsstelle gewonnenen Erfahrungen waren durchwegs positiv, so dass im November 1999 als erster Kundenstandort die Universität Genf mittels PIM erschlossen werden konnte.

Die Universitäten können von diesem Migrationsschritt jedoch erst in vollem Umfang profitieren, wenn ihr internes Netzwerk multicast-tauglich ist. Je nach Ausbaustand und Art der verwendeten Hardware im LAN kann dies mit nicht zu vernachlässigendem Aufwand verbunden sein.

Internet2

<http://www.internet2.edu>

Ein Peering besonderer Art konnte im Oktober 1999 eingerichtet werden. Ab diesem Zeitpunkt haben die Schweizer Hochschulen über Internet2 direkten Zugang zu den nordamerikanischen Universitäten. Zusammen mit neun weiteren europäischen Forschungsnetzen unterzeichnete SWITCH ein «Memorandum of Understanding» zwischenUCAID (University Corporation for Advanced Internet Development) und DANTE. SWITCH wurde damit «Internet2 International Partner». Die Verbindung geht über die SWITCH-eigene US-Verbindung zum SWITCH-Router in New York, dann via DANTE-PoP zu Abilene (<http://www.internet2.edu/abilene/>). Abilene ist ein Hochgeschwindigkeitsnetzwerk im Rahmen des Internet2-Projekts vonUCAID.

ATM-Dienst

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

Mit der Inbetriebnahme des neuen Netzwerkes wurde den Hochschulen neben dem IP-Dienst neu auch ein ATM-Dienst angeboten. Die einzige Applikation, die den ATM regelmässig nutzt, ist Telepoly (<http://www.tik.ee.ethz.ch/~walter/Telepoly/Telepoly.html>). Bis Ende 1999 stand den Organisationen des ETH-Rats (ETHZ, EPFL, CSCS, PSI) ein ATM-Dienst basierend auf dem Netzwerk von Swisscom kostenlos zur Verfügung (KOMBV Projekt). In den Sommersemesterferien wurden die Telepoly-Verbindungen auf SWITCHlan migriert.

Anschluss Fachhochschulen

Projekt

Die schweizerischen universitären Hochschulen wurden 1998/99 alle durch ein modernes Hochleistungsnetz (siehe Seite 4) miteinander verbunden. Bereits im Expertenbericht «SWITCHng - SWITCH next generation» vom Juni 1997 wurde darauf hingewiesen, dass die Fachhochschulen (FH) ebenfalls an dieses Wissenschaftsnetz angeschlossen werden sollten. Nach Abschluss des Projekts SWITCHng wurden im Rahmen einer Arbeitsgruppe, bestehend aus Vertretern der FH und von SWITCH, verschiedene Möglichkeiten zur Integration der FH geprüft und Offerten von Anbietern eingeholt. Am 23.8.99 entschied sich die Arbeitsgruppe einstimmig für das Angebot der Firma Cablecom.

Die Kosten für den Bau der Anschlüsse (Verlegen von Glasfasern) und für die aktiven Komponenten (Router) werden weitgehend durch Subventionen des Bundesamtes für Berufsbildung und Technologie (BBT) gedeckt. SWITCH konnte in der Folge den FH ein Tarifmodell anbieten, welches einerseits einen leistungsfähigen Anschluss ans schweizerische Wissenschaftsnetz erlaubt (Bandbreite ab 2 Mbit/s) und andererseits den Kostenanteil für die teurere US-Verbindung angepasst an die Bedürfnisse der FH niedrig hält, indem die Bandbreite, die einer FH während den Hochlastzeiten auf der US-Verbindung zur Verfügung steht, limitiert wird.

Cablecom hat im Rahmen dieses Projektes auch Anschlüsse für Einzelpersonen (FH-Angehörige, -Studierende) von zu Hause aus an ihre FH über das Cablecom CATV-Netz angeboten. Dadurch wird Distance-Learning wesentlich einfacher und es besteht auch die

Möglichkeit, das nachts wenig belastete Hochschulnetz besser zu nutzen. Dieser günstige Breitband-Zugang ist jedoch nur in den Cablecom-eigenen CATV-Netzen möglich.

IP VPN

Das Netzwerk für die FH basiert auf dem Schweiz-weiten Glasfaser-Netzwerk der Cablecom. Die FH-Anschlüsse bilden zusammen mit den Übergängen zum SWITCHlan-Netzwerk ein sogenanntes IP VPN (virtual private network). Das Netzwerk ist damit unabhängig von anderen Diensten, die Cablecom auf der gleichen Infrastruktur anderen Kunden anbietet. Dieses IP VPN ist mit SWITCHlan verbunden; die FH haben nur via SWITCH Zugang zum Internet, sind damit aber auch an den internationalen Forschungsnetzen (TEN-155, Internet2) angeschlossen. Cablecom bietet pro FH ein zweites IP VPN an. Dieses ist unabhängig vom SWITCH-Anschluss und steht für FH-interne Bedürfnisse zur Verfügung (z.B. Verbindung mehrerer Teilschulen einer FH oder Verbindung der TV-Kabelanschlüsse von zu Hause zur FH).

Stand der Implementation

Nach der Bewilligung des Projektes durch den Stiftungsrat im November 1999 begann Cablecom mit dem Bau der Glasfaser-Anschlüsse. In einer ersten Phase sollten Schulen in Rapperswil, Winterthur, Oensingen, Windisch, Bern, St. Imier und Lausanne angeschlossen werden. Dazu gehörten auch zwei Übergänge zum SWITCHlan an den Universitäten Bern und Lausanne. Kurz vor Weihnachten waren der Anschluss der Hochschule Rapperswil und der Übergang bei der Universität Bern fertiggestellt.

WWW-Caching

<http://www.switch.ch/cache/> und <http://www.akamai.com/>

Alle Universitäten betreiben 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 Daten genutzt, welche bereits früher von einer anderen Universität transferiert wurden und entlasten so unsere teuren internationalen Leitungen. Dieser Dienst wurde im letzten Jahr nicht weiter ausgebaut, weil dafür die notwendige Zeit fehlte und weil die kritischen Leitungen genügend leistungsfähig waren. Es ist zu erwarten, dass WWW-Caching in Zukunft weniger zur Reduktion des transfe-

rierten Datenvolumens verwendet wird, sondern eher, um die Antwortzeiten von überlasteten Servern zu verbessern.

Eine alternative Form von WWW-Caching betreibt die Firma Akamai, welche im Auftrag von «Content-Providern» regelmässig die aktuellsten Webdokumente auf ihre weltweit verteilten Server kopiert. Im letzten Jahr wurde auch im Netzwerk von SWITCH ein solcher Server installiert.

Ein anderes interessantes Einsatzgebiet von Caching könnte in Zukunft auch die effiziente Übertragung von Audio- und Video-Streams sein.

SunSITE FTP/WWW

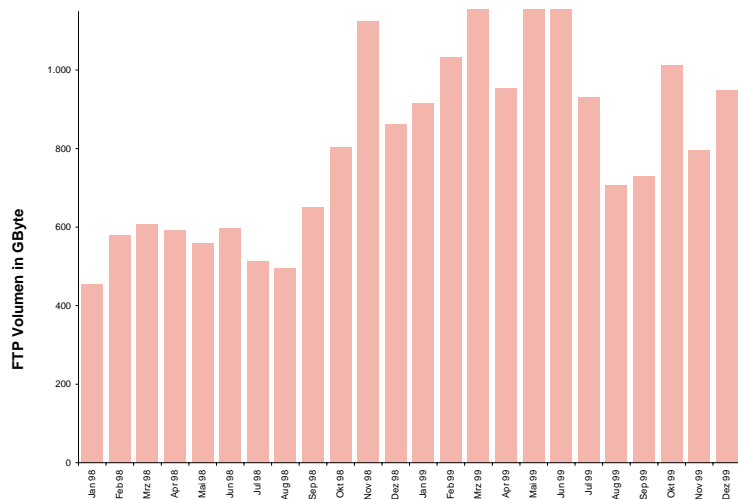
<http://sunsite.cnlab-switch.ch/> und <ftp://sunsite.cnlab-switch.ch/>

Die SunSITE hat sich als einer der grössten und meist benutzten allgemein zugänglichen Server der Schweiz für Public Domain- und Shareware-Software etabliert. Im dritten Jahr der Swiss SunSITE, einer Kooperation der Hochschule Rapperswil (HSR)/cnlab AG, Sun Microsystems (Schweiz) AG und SWITCH, hat die Benutzung des FTP-Servers um die Hälfte zugelegt. Das gesamte heruntergeladene Volumen von 11.8 TByte entspricht einem konstanten Datenstrom aus dem Server von 3 Mbit/s. In den Server hinein fließen als Updates und Download Requests jedoch nur 300 kbit/s.

Die Menge der gespeicherten Daten betrug Ende Jahr 194 Gbyte (+90%). Es sind in erster Linie jede Nacht nachgeführte Mirror-Kopien bekannter Archive wie Debian, GNU, Info-Mac, Netscape, Red Hat, SuSE oder WinSite.

Die vom Benutzer steuerbare SunSITE-Kamera mit Blick auf den Verkehrsknotenpunkt Central vor der SWITCH-Geschäftsstelle ist nach wie vor beliebt. Bereits mehrfach wurden Touristen beobachtet, die der Kamera zuwinkten, damit offenbar Verwandte zu Hause zu einer zuvor abgemachten Zeit ein Erinnerungsbild via das Internet festhalten konnten. <http://cam1.cnlab-switch.ch/>

Mit dem Internet-Visualizer hat die Hochschule Rapperswil ein Java-Applet bereitgestellt, das es erlaubt, den Pfad eines IP Pakets geographisch zu verfolgen. Diese Anwendung ist das Resultat einer Semester- und Diplomarbeit zweier Studenten. <http://sunsite.cnlab-switch.ch/visualizer/>



Verzeichnisdienste

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

Bei den Verzeichnisdiensten ist Ende 1999 eine wichtige Phase abgeschlossen worden. Der letzte X.500-Server einer an SWITCH angeschlossenen Organisation wurde durch einen LDAP-Server ersetzt. Die heute erhältlichen LDAP-Clients nutzen jedoch noch nicht alle Möglichkeiten von LDAPv3. Auf europäischer Ebene verzögerte sich innerhalb von NameFLOW die Migration von X.500 Richtung LDAP leider stärker als erwartet. Deshalb betreibt SWITCH weiterhin einen X.500 Server, um die internationale Integration zu gewährleisten. Die schweizerischen LDAP-Server werden darin via einen X.500-LDAP-Gateway eingebunden.

CERT

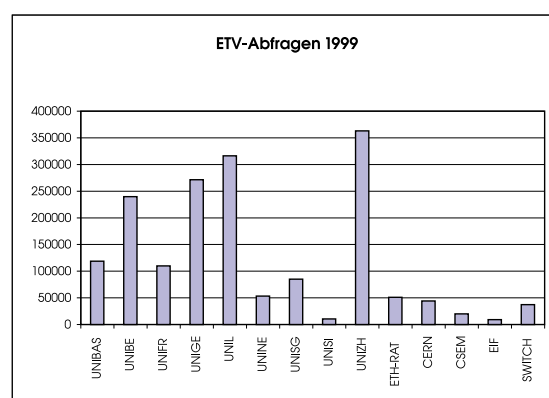
Es wurden bei den Universitäten bedeutende Anstrengungen unternommen, um Netzwerkmissbrauch durch Massenmailings (auch als «Spam» bezeichnet) zu unterbinden. Erfreulicherweise kann ein markanter Rückgang der Spam-Klagen wegen offener Mailrelays verzeichnet werden.

Die Verwendung von leicht bedienbaren Software-Werkzeugen, die das Internet systematisch nach Rechnern mit bekannten, aber durch die System-Administratoren noch nicht behobenen Sicherheitsmängeln durchforsten, ist in einem bedrohlichen Ausmass gestiegen. Im Moment werden diese Schwachstellen von Hackern sehr häufig ausgenutzt, um sogenannte verteilte Denial-of-Service-Angriffe (DDOS-Angriffe) zu starten. Dabei werden auf geknackten Rechnern Programme installiert, die über das Internet ferngesteuert enorm hohen Netzwerkverkehr aus nutzlosen Daten erzeugen. Indem dieser Netzwerkverkehr von vielen geknackten Rechnern aus ganz unterschiedlichen Netzen zeitgleich auf einen bestimmten Zielrechner gebündelt wird, kann

SWITCHetv

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

SWITCHetv ist ein WWW-basierter Dienst, mit welchem Telefonbuch-Abfragen ausgeführt werden können. Dieser Dienst ist im wesentlichen ein Benutzer-Interface zur gebührenpflichtigen ETV-Datenbank der Swisscom. Im Berichtsjahr wurden an diesem Dienst keine wesentlichen Änderungen vorgenommen. SWITCHetv ist ein «unbunded» Dienst und wird von SWITCH separat und gebrauchsbabhängig abgerechnet.



dieser Zielrechner in seiner Funktion stark beeinträchtigt oder auch vollständig lahmgelegt werden.

Das Pilotprojekt EuroCERT wurde im Jahr 1998 gestartet. Hauptzweck war die Koordination von Sicherheitsvorfällen mit internationalem Charakter. Primär wegen Problemen bei der Finanzierung konnte der Pilotbetrieb des EuroCERT leider nicht in einen kommerziellen Dienst überführt werden und wurde per Oktober 1999 eingestellt. TERENA hat gegen Jahresende erneut die Initiative ergriffen und versucht nun mit einer neuen Arbeitsgruppe, basierend auf den Erfahrungen mit EuroCERT, einen kostengünstigeren Nachfolgedienst zu entwickeln.

SWITCH hat per Ende November 1999 beim Virtual Campus Schweiz einen Mandatsvorschlag eingereicht. Inhalt dieses Mandats ist der Aufbau einer für den Betrieb des Virtuellen Campus geeigneten Authentifizierungs- und Autorisierungsinfrastruktur.

SWITCHmail

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

Am 1. Juli 1999 hat SWITCH in Zusammenarbeit mit Swisscom neue Fax-, SMS- und Pagerdienste eingeführt. Damit können Benutzer E-Mail verwenden, um Empfänger mit Faxgeräten, SMS-fähigen Telefonen oder Pager zu erreichen. Die neuen Gateways unterstützen viele Dokumentenformate, so dass es nicht nur möglich ist, einfache Texte auf einen Fax zu schicken, sondern auch Microsoft Word Dokumente oder Bilder im GIF-Format. Alle SWITCH-Kunden ausser EPFL und die Universität St. Gallen haben diesen Dienst abonniert.

Im Sommer 1999, am 20. August, wurde in einem historischen Moment das allerletzte

Gerät, das während 12 Jahren dem X.400 E-Mail-Service diente, abgeschaltet und durch einen reinen Internet-Mailserver ersetzt. Dieser neue SMTP-Server erspart als Open Source-Software die teuren Lizenzkosten des vormals eingesetzten kommerziellen Produkts. Der neue Server bietet auch einige nützliche Konfigurationsmöglichkeiten, insbesondere zum Einsatz gegen Spam- und Relay-Angriffe. Die aktuelle Mail-Infrastruktur des SWITCH-Netzwerks, bei dem die angeschlossenen Organisationen ihren Mailverkehr eigenverantwortlich verwalten, erlaubte die Migration des SWITCHmail-Dienstes auf einen kleineren Server, um einen grösseren als Host für die Geschäftsstelle zur Verfügung zu stellen.

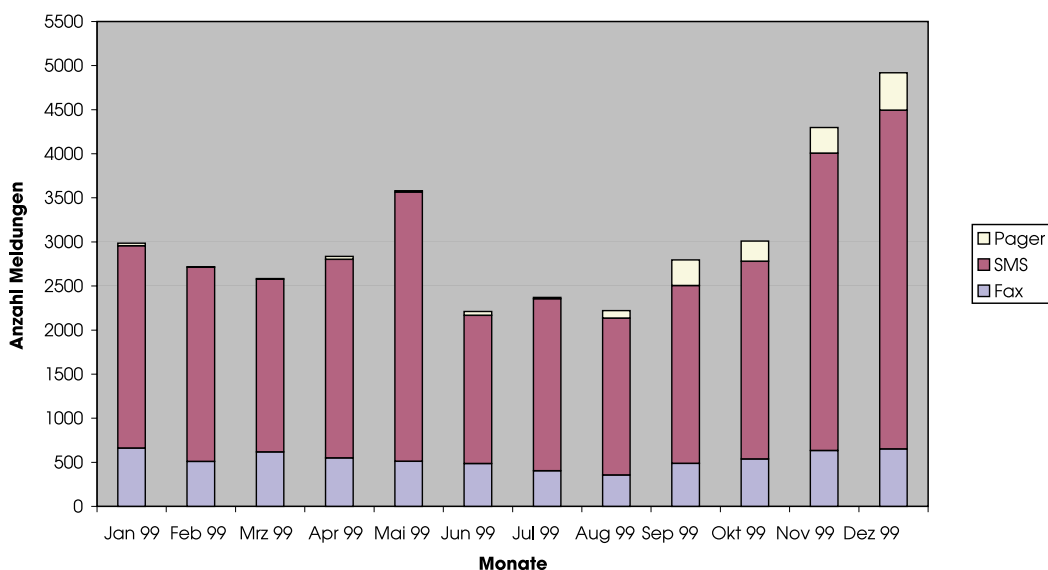
Y2K

Ein dominantes Thema in den Medien im Jahr 1999 war der Millenniumsbug, auch Y2K-Bug (Y2K = Year 2000) genannt. Damit werden Schwachstellen zumeist computerisierter Systeme bezeichnet, die wegen des Wechsels von der Jahreszahl 1999 zu 2000 zu Fehlverhalten führen können. Besonders problematisch ist, dass die Gefährdung global und branchenübergreifend wirksam ist. Gerade bei Schwierigkeiten mit der Versorgung mit Grundbedürfnissen wie Energie und Telekommunikation werden kata-

strophale Auswirkungen nicht ausgeschlossen. Auch SWITCH hat seinen Beitrag zu einem problemlosen Jahreswechsel geleistet und all geschäftskritischen Services auf ihre Jahr 2000 Verträglichkeit hin überprüft. Diverse Soft- und Hardware-Upgrades mussten durchgeführt werden.

Dank der umsichtigen Vorbereitung traten beim Jahreswechsel keine nennenswerten Probleme auf.

Fax-, SMS- und Pagermeldungen



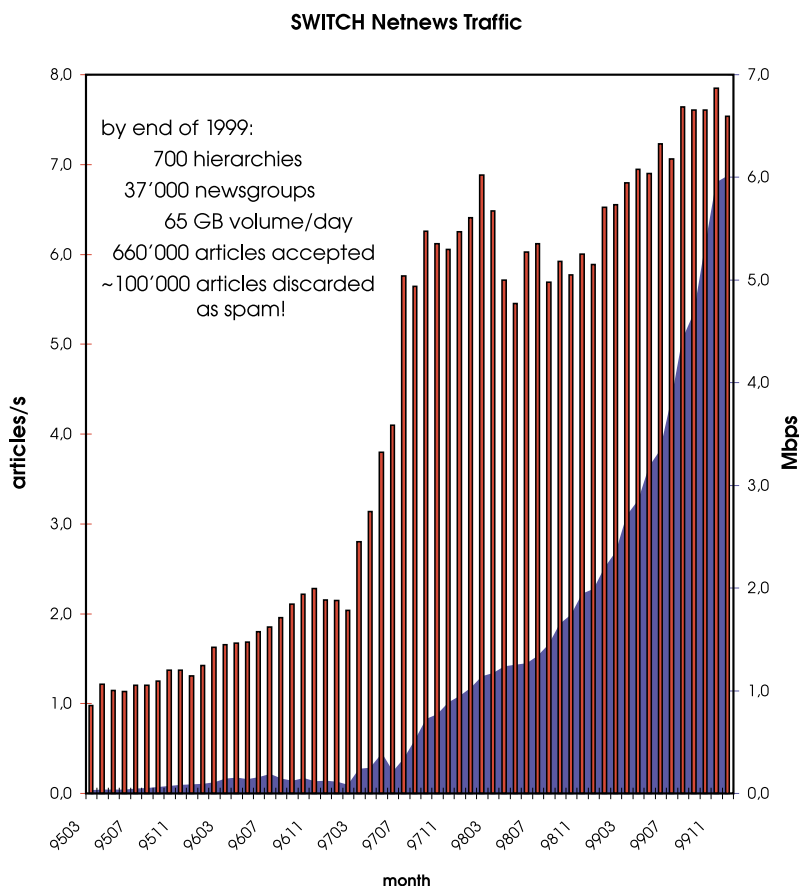
Netnews

Die 1997 begonnene Spezialisierung der zwei SWITCH-News Server hat sich weiterhin bewährt: Internationale Newsfeeds werden über den News Server am CERN abgewickelt, der sich unmittelbar am TEN-155 Anschlusspunkt befindet. Der zweite Server in Zürich ist mit wesentlich mehr Diskplatz ausgerüstet, um eine grössere Verweildauer der Artikel zu ermöglichen. Er übernimmt die SWITCH-interne Verteilung mittels sogenannter «sucking feeds». Alle Universitäten benutzen heute diese effiziente Art der Belieferung «on demand». Ihr lokaler News Server überwacht die Benutzeranfragen und optimiert mit dem gewonnenen Wissen den Bezug der Daten: häufig verlangte Hierarchien werden laufend aktualisiert, selten gelesene nur bei aktuellem Bedarf. Kunden mit «sucking feeds» sparen Übertragungsbandbreite und benötigen verhältnismässig wenig lokalen Speicherplatz,

ohne auf angemessene Verweilzeiten verzichten zu müssen.

Das Usenet-Verkehrsvolumen ist auch im Berichtsjahr im gewohnten Umfang gestiegen. Einem Wachstum des Verkehrsvolumens von Faktor 2.5 stand eine Zunahme der Anzahl News-Artikel von nur 30% gegenüber, die mittlere Grösse eines News-Artikels ist Ende 1999 auf 100 kB angewachsen. Total wurden 1999 227 Mio. Artikel mit einem Gesamtvolumen von über 15 TB empfangen und mehrfach an nationale und internationale Empfänger verteilt.

Im Rahmen der RIPE Netnews Working Group engagiert sich SWITCH weiterhin für eine effiziente und qualitativ gute Newsverteilung innerhalb der europäischen Backbone-Netzwerke.



Daily Business Registration

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

Die Abteilung Domain-Namen-Registration erlebte 1999 ein Jahr der Veränderungen. Einen Meilenstein in der Geschichte von «DOMREG» setzte sicher die Einführung eines komplett neuen Registrations-Systems Ende November 1999.

Die jährliche Verdoppelung der Neuregistrierten machte bereits im Jahr 1998 deutlich, dass die Domain-Registration neue Software-Werkzeuge brauchen wird. Anfangs 1999 war die Spezifikation abgeschlossen. Vier Ingenieure von SWITCH, verstärkt durch ein externes Entwicklungsteam, arbeiteten fiebrig und konnten Ende November zeitgerecht die neue Software in Betrieb nehmen. Die Grundfunktionalität läuft zufriedenstellend, doch werden laufend neue Module dazugefügt. Die organisatorischen Umwälzungen auf dem Gebiet der Domain-Registration im internationalen Bereich und das kontinuierliche Wachstum werden auch für SWITCH ständig weitere technische Anpassungen am System bedingen.

Mit dem neuen Webinterface können Kunden im Vergleich zu früher einfacher, schneller und

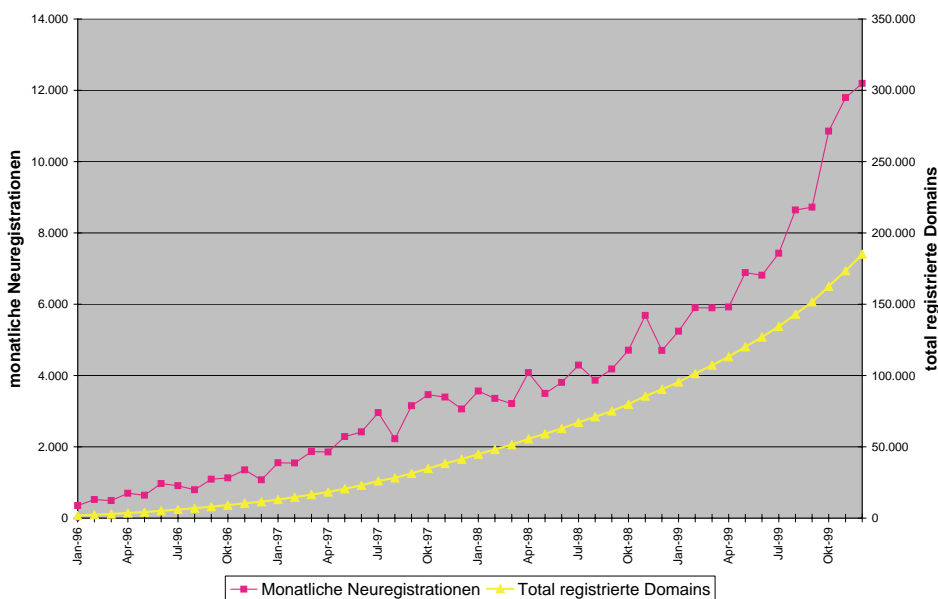
sicherer Neuregistrierungen tätigen (Verarbeitungsdauer ungefähr 2 Tage statt wie bisher 10 Tage).

Wie zu erwarten war, wurden die MitarbeiterInnen an der Front nach der Einführung regelrecht mit Kundenanfragen per Telefon, E-mail, Fax und Post überschwemmt. So erhielt das Helpdesk täglich durchschnittlich 300 - 400 Telefonanrufe und durchschnittlich 50 - 70 Anfragen per E-mail. Eingehende Fax-Mitteilungen sowie Post verzeichneten ebenfalls massive Zunahmen.

Die folgenden Zahlen sind deshalb grösstenteils der Systemumstellung zuzuschreiben: im November 1999 wurden 5520 zusätzliche Domain-Namen unter den Toplevels .ch und .li registriert. Im Dezember waren es bereits 10 923 (im Januar 2000 13 836 und im Februar 18 970). Die durchschnittliche monatliche Zunahme der Neuregistrierungen vor der Systemumstellung betrug dagegen nur ca. 3000–4000 Anmeldungen.

Per Ende 1999 waren total rund 200 000 Domainnamen registriert.

Statistik Domain Registration



Outsourcing Debitorenverwaltung

SWITCH erhebt pro Domain-Namen eine einmalige Registrationsgebühr bei den Neuanmeldungen und wiederkehrende Jahresgebühren. Die Debitorenverwaltung wurde vor der Ausschreibung für das Outsourcing der Debitorenverwaltung im April 1999 durch SWITCH erledigt, während Druck und Versand von Rechnungen und Mahnungen von der Firma Lettershop erledigt wurden. Die Aufwendungen im Bereich Internet Second-Level Domain-Namen Registrierung (.ch/.li) haben in den letzten Jahren durch die stark gestiegene Zahl registrierter Domain-Namen ständig zugenommen. Vor der Ausschreibung umfasste die Domain-Verwaltung etwa 100 000 Rechnungsposten, und während des Berichtsjahrs wurde mit einem weiteren Anstieg von ca. 70 000 neuen Kunden gerechnet (bis ins Jahr 2000 stieg die Anzahl auf 220 000 Rechnungsposten). Ein ähnliches Wachstum wird auch für die weiteren Jahre erwartet.

Diese Entwicklung hat SWITCH dazu bewogen, das Aufgabenpaket

- Rechnungsstellung
 - Debitorenverwaltung
 - Mahnwesen
 - Inkasso
- an einen Outsourcing-Partner zu vergeben.

SWITCH verfolgte mit dem Outsourcing mittelfristig folgende Ziele:

- rationelle und fristgerechte Bearbeitung der Rechnungsposten, insbesondere vor dem Hintergrund des grossen Volumens
- Unterstützung moderner Zahlungsmethoden über Internet (Kreditkarten), insbesondere für die ausländische Kundschaft
- konsequente Überwachung der Fälligkeiten und effizientes Mahnwesen
- permanente und aktuelle Übersicht über den Zahlungszustand
- Einsatz von modernen elektronischen Methoden für die Kommunikation mit Kunden und SWITCH, wie beispielsweise E-Mail, WWW, FTP, etc.

Für das Outsourcing der Debitorenverwaltung hat sich SWITCH für die Firma Pro Fiducia Treuhand AG in Hergiswil entschieden und am 29. Juli 1999 kam der bis 31.12.2001 befristete Vertrag zwischen SWITCH und der Pro Fiducia Treuhand AG zustande. Seither gestaltete sich die enge Zusammenarbeit mit Pro Fiducia Treuhand AG sehr zufriedenstellend. Im Oktober 1999 wurden erfolgreich 90 000 Rechnungsposten (Jahresrechnungen) erstmals vom neuen Outsourcingpartner für SWITCH in Rechnung gestellt. Ebenso wurden Neuregistrationen seither laufend verrechnet.

Internationale Entwicklungen

Eine allgemeine Tendenz im Berichtsjahr war die Konstituierung und Etablierung von ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers, www.icann.org). Diese als Nachfolgeorganisation von IANA deklarierte privatrechtliche Firma mit Sitz in Kalifornien hat die Aufgabe, zusammen mit Interessensvertretern der ganzen Welt die Vergaberichtlinien für Domain-Namen und IP-Adressen zu bestimmen und wichtige Protokoll-Parameter für das Internet zu normieren.

Im ICANN Board Meeting vom 4. März 1999 wurde u.a. beschlossen, die Anforderungen für die Akkreditierung von Registrars für die TLDs COM, NET und ORG zu bestimmen. Unter Registrars versteht man Firmen, welche als Frontend mit bestehenden oder zukünftigen Haltern von Domain-Namen wirken, im Gegensatz zur Registry, welche als Backend für die Registrars eine Datenbank führt und die Erreichbarkeit der Namen (soweit zuständig) sicherstellt. Dazu musste die bisher einzige Registrationsstelle für COM-, NET- und ORG-Namen, Network Solutions Inc. (NSI, www.netsol.com), in zwei unabhängige Teile aufgesplittet werden. NSI musste sich dabei auch verpflichten, eine Vorauszahlung in der Höhe von USD 1.25 Millionen zu leisten und den Namen InterNIC an das DoC abzugeben. Die Stellung der US-Regierung kann weiterhin

wie folgt beschrieben werden: ICANN ist nach wie vor ein unbefristetes Projekt der Regierung, wobei die Übergabe der Geschäfte und Verantwortungen an diese private amerikanische Firma kontrolliert erfolgen soll, und alle Änderungen im Root Name Server bedürfen der Zustimmung des DoC.

Anfangs Oktober 1999 wurde SWITCH vom BAKOM angefragt, ein Best Practice-Dokument für die europäischen Mitglieder der Governmental Advisory Committee (GAC) zu verfassen. Dieses Dokument wurde erstellt und an einer EC-Sitzung in Brüssel am 7.10.1999 vorgestellt. Dieses Dokument hat anschliessend auch als Grundlage für einen von CENTR herausgegebenen Best Practice-Entwurf gedient.

Koordinationskommission

Die Koordinationskommission setzt sich aus Mitarbeitern der Informatikdienste der Hochschulen zusammen. Alle wichtigen Änderungen in den Dienstleistungen von SWITCH werden mit den Mitgliedern vorbesprochen und mit den Informatikdiensten koordiniert. Die Koordinationskommission tagte ausnahmsweise nur einmal, am 6.5.1999, da die zusätzlichen Workshops zu den Themen Multimedia, Voice over IP und Security genügend Gelegenheit für Informationsaustausch boten.

VoIP-Workshop und -Pilot

Am 19. und 20. Mai 1999 wurde in Martigny ein Workshop zu diesem Thema durchgeführt. Voice over IP bedeutet, dass die Sprache und die Daten über das gleiche Protokoll (IP) geleitet werden. Ziel dieses Workshops war, den Teilnehmern den aktuellen Stand der Entwicklung aufzuzeigen. Dieser Workshop stiess bei den Hochschulen auf grosses Interesse; mehr als 30 Personen liessen sich über die neusten Produkte der Firmen Ascom, Cisco, Ericsson, Lucent, Nortel Networks und Siemens orientieren. SWITCH wurde bei diesem Workshop aktiv von der Universität Genf unterstützt.

Bei den Firmen zeigte es sich sehr rasch, dass zwar alle am selben Thema arbeiteten, jedoch noch sehr grosse Entwicklungsunterschiede vorhanden waren. Diese Erkenntnis liess auch den Gedanken aufkommen, zu diesem Thema einen Grossversuch zu starten. Gegen Ende Jahr wurden alle führenden Firmen, welche in der Schweiz vertreten sind, angefragt, ob sie bereit wären, an einem VoIP-Pilotbetrieb teilzunehmen. Da sich die Firmen sehr interessiert zeigten, soll im folgenden Jahr ein solcher Versuch durchgeführt werden. Dabei wird SWITCH auf die aktive Teilnahme der Hochschulen angewiesen sein, geht es doch darum, für alle beteiligten Firmen mindestens zwei Standorte zur Verfügung zu stellen. Im Rahmen dieses Versuchs wird SWITCH auch abklären, inwieweit in Zukunft Sprachdienste angeboten werden sollen.

Managementmeetings

Im Berichtsjahr wurden bereits zum zweiten Mal Managementmeetings durchgeführt. Die Geschäftsleitung von SWITCH traf sich mit den Hochschulleitungen der ETH, EPFL, PSI, CSCS und allen Universitäten. Erstmals wurde auch die sich im Aufbau befindliche universitäre Hochschule Luzern besucht. Auch dort besteht der Wille, sich an das Netz von SWITCH anzuschliessen. In einem weiteren Schritt werden mit den Fachhochschulen Managementmeetings organisiert.

Haupttraktanden der Managementmeetings waren jeweils die Tarifpolitik und die Dienste von SWITCH. Bei der Tarifpolitik gaben insbesondere die Belastung der Budgets durch den Einbezug der Studentenzahlen zu Diskussionen Anlass.

Die Hochschulen sehen SWITCH weiterhin als starken Partner, welcher ihnen die Netze und Dienste zur Verfügung stellt. Bei den Internetdiensten wird auf eine kostengünstige Verbindung mehr Wert gelegt als auf Sicherheit. Dabei würden die Hochschulleitungen sogar eine Einschränkung der Verfügbarkeit in Kauf nehmen. Hier sollte die geplante GATT/WTO-Ausschreibung des US-Links eine wesentliche Entlastung der Budgets bringen.

In den Managementmeetings erhält SWITCH auch immer wieder Anregungen für neue Dienste. Zuoberst auf der Wunschliste figurieren Dienste wie Access-Identifikation, Security, Voice over IP und Video. SWITCH ist auch hier bemüht, diese zukunftsweisenden Dienste zu erproben und den Hochschulen anzubieten.

Alle Hochschulen befürworteten dass auch im Jahr 2000 wieder Managementmeetings stattfinden.

Multimedia-Workshop Gerzensee

Im Studienzentrum Gerzensee bei Bern fand am 26. und 27. Januar 1999 ein von SWITCH organisierter Multimedia-Workshop statt. Das Ziel war, eine Übersicht über den Stand der Technik von Data- und Videoconferencing und von H.323- und T.120-Produkten zu gewinnen. Dazu wurden eine Reihe von Experten eingeladen, die verschiedene Aspekte des Videoconferencing vertieften und u.a. auch über Distance Learning-Projekte wie z.B. Télépoly berichteten. Eine Direktübertragung aus Houston, Texas, mittels ISDN-Gateway veranschaulichte die Anwendung von Multimedia für Collaborative Distance Learning. Die Themenbereiche wurden durch mehr herstellerorientierte Beiträge abgerundet.

Dieser reichhaltige zweitägige Workshop wurde ergänzt durch Präsentationen von Produkten, wofür der Abend des ersten Tages reserviert war. Die Teilnehmer konnten direkt mit den Herstellern diskutieren und sich die Produkte vorführen lassen.

Das Seminar wurde von mehr als 30 Teilnehmern von fast allen Universitäten besucht und sehr positiv aufgenommen. In einer Feedback-Session, in der die Teilnehmer eigene Projekte vorstellen konnten, wurden auch Anregungen und Wünsche an SWITCH herangetragen. Man hat zum Beispiel vorgeschlagen, dass SWITCH Konferenzserver betreiben solle. Von Seiten der Hersteller waren etwa 12 Personen anwesend.

Man hat die angenehme Atmosphäre im Studienzentrum Gerzensee, sowie die Durchmischung der Teilnehmer aus Experten und Lernenden und die Praxisnähe des Workshops sehr geschätzt. Das Betreiben von Geräten von sechs verschiedenen Herstellern und die damit verbundenen Probleme bezüglich Interoperabilität waren eine Herausforderung für alle direkt Beteiligten.



Security Workshop

Am 19.8.1999 führte SWITCH in Bern einen eintägigen Workshop zum Thema Sicherheit durch. Die Einladung erfolgte über die Koordinationskommission und richtete sich an die Verantwortlichen für Fragen der operativen Netzwerksicherheit aller Netzwerkkunden von SWITCH.

Die Teilnehmer erhielten die Gelegenheit, sich gegenseitig die Sicherheitsinfrastruktur der eigenen Organisation vorzustellen. Damit sollte die Vertrauensbasis gestärkt und Ansatzpunkte für gemeinsame Projekte gefunden werden. Der Wissensstand über Projekte an anderen Universitäten erwies sich als relativ schlecht ausgebildet. Umso intensiver war die Teilnahme an dieser Informations- und Diskussionsrunde. Weiterführende Aktivitäten in dem Rahmen wurden ausdrücklich begrüsst.

In den Bereichen Autorisierung und Authentifizierung wurde verschiedentlich Handlungsbedarf erkannt. SWITCH wurde aufgefordert, koordinative Aufgaben beim Aufbau einer experimentellen Zertifizierungshierarchie wahrzunehmen.

SWITCH konnte befriedigt feststellen, dass mit diesem Workshop einem echten Bedürfnis der Teilnehmenden entsprochen werden konnte. Zudem wurde zum Ausdruck gebracht, dass die zur Zeit durch SWITCH angebotenen Sicherheitsdienste geschätzt werden, und SWITCH konnte hierzu einige Verbesserungsvorschläge entgegennehmen.

Am Workshop wurde die Security-Arbeitsgruppe gebildet. Aufgenommen werden Personen, die von den Netzwerkkunden von SWITCH mit Aufgaben im Bereich der operativen Netzwerksicherheit beauftragt sind. Weitere Workshops werden bei Bedarf durchgeführt. Als primäres Arbeitsmittel dient eine neu gebildete, durch SWITCH geführte, geschlossene Verteilerliste.

SWITCH wird die Teilnehmer dieser Gruppe als Ansprechpartner für operative Sicherheitsfragen beziehen, für die Weiterentwicklung der Sicherheitsdienste konsultieren und als Partner bei der Bearbeitung von sicherheitsrelevanten Projekten einsetzen.

Elektronisches Bulletin

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

1999 wurden insgesamt drei Ausgaben des elektronischen Bulletins veröffentlicht, die zusammen wiederum über mehr als ein Dutzend verschiedene Themen aus der Tätigkeit der Geschäftsstelle SWITCH berichteten. Das elektronische Bulletin - als schnelles Medium für aktuelle Informationen - findet offensichtlich weitherum Beachtung, beziehen doch auch Fachblätter ihre aktuellen Informationen daraus.

Sämtliche seit 1995 erschienenen Ausgaben des E-Bulletins sind auf dem Web abrufbar.

WWW

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

Die Benutzung des SWITCH-Web Servers hat im Laufe des Jahres um 50% zugenommen. Im Schnitt wurden pro Tag 75 400 Objekte vom Web Server ausgeliefert, fast jede Sekunde ein Objekt. Alleine die Homepage von SWITCH wurde Ende Jahr alle 10 Sekunden verlangt. Die Suche nach reservierten Domainnamen verdoppelte sich seit Anfang Jahr auf eine Suche alle 6 Sekunden.

SWITCHjournal

Im Berichtsjahr ist lediglich eine Ausgabe des SWITCHjournal (1/99) erschienen.

Unter dem Arbeitstitel «SWITCH im Jahr 2000» entstand ein Heft, welches zum Ziel hatte, in verschiedenen Bereichen von SWITCH einen Blick in die Zukunft zu werfen. Dementsprechend versuchten eigene Beiträge aufzuzeigen, wohin die Reise der Geschäftsstelle SWITCH in Zukunft gehen soll. In Beiträgen von heutigen und zukünftigen Benutzern (Bsp. Fachhochschulen) wird aus deren Sicht dargestellt, welche Bedürfnisse und Anforderungen SWITCH in Zukunft wird

bewältigen, bzw. welche neuen Dienste SWITCH bereitstellen müssen. Schliesslich kommen auch internationale Stimmen zu Wort, welche Entwicklungen in andern Ländern erläutern und solche, die auf internationale Entwicklungen hinweisen, welche auch für SWITCH sowie die Schweizer Hochschulen bald Realität werden können.

Eine Leserumfrage soll uns für zukünftige Hefte die Interessen der Leserschaft aufzeigen, um noch aktueller und leserfreundlicher informieren zu können.



Mitgliedschaften in nationalen und internationalen Organisationen

Für ihre Aufgabe als nationales Netzwerk für Lehre und Forschung der Schweizer Hochschulen ist es für SWITCH vital, mit wichtigen nationalen und internationalen Organisationen der Netzwerk- und Internetwelt in Verbindung zu stehen. In den folgenden Organisationen ist SWITCH Mitglied, in den meisten davon arbeitet SWITCH auch aktiv mit:

nationale Organisationen

- CICUS (Informatikkommission der CUS Confédération Universitaire Suisse)
- GSI-CICUS (Gruppe «Informatikdienste» der CICUS)
- ASUT (Schweizerischer Verband der Telekommunikationsbenützer)
- SIMA (Swiss Interactive Media Association)
- SNV (Schweizerische Normen-Vereinigung)

internationale Organisationen

- ISOC (Internet Society)
- RIPE (Réseaux IP Européens)
- FIRST (Forum of Incident Response and Security Team)
- Dante (Delivery of Advanced Network Technology in Europe)
- ISC (Internet Software Consortium)
- Terena (Trans European Research and Education Networking Association)
- CENTR (Council of European National Top-level domain Registries)
- ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers)

Seit Herbst 1999 ist SWITCH auch internationaler Partner von Internet2.

TF-TANT

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

1999 lief die Arbeit in der Gruppe TF-TANT (Joint DANTE/TERENA Task Force on Testing Advanced Networking Technologies) an, die als Nachfolgeprojekt der 1998 ausgelaufenen TF-TEN formiert worden war. SWITCH obliegt in dieser Gruppe die Koordination der Aktivitäten zum Thema «Flow-Based Monitoring and Accounting», dessen Ziel es ist, die unabhängig von verschiedenen nationalen Forschungsnetzen geleisteten Arbeiten im Bereich der Netzwerk-Verkehrsanalyse zusammenzuführen. Ein reger Gedankenaustausch hat sich bereits entwickelt, wobei wir unsere Erfahrungen bei der Implementierung des

neuen SWITCHlan-Abrechnungsverfahrens einbringen können und andererseits von den diesbezüglichen Erfahrungen unserer europäischen Kollegen profitieren.

Des Weiteren beteiligten wir uns aktiv an den Experimenten zu Diffserv (IP Differentiated Services) und IPv6 (Version 6 des Internet-Protokolls). Das Institute for computer Communication and Applications (ICA) der EPF Lausanne wurde über den Managed Bandwidth Service von SWITCH an das internationale Diffserv-Testnetz angeschlossen.

SPP-Projekt CATI

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

SWITCH war als Industriepartner an dem SPP-Forschungsprojekt CATI (Charging and Accounting Technologies for the Internet) im Rahmen des Schwerpunktprogramms Informations- und Kommunikationsstrukturen beteiligt. Behandelt wurde dort die Thematik von Abrechnungsverfahren für zukünftige Internet-basierende Mehrwertdienste. Weitere Projektpartner waren Hochschulen der ETH Zürich, der Universitäten Genf, Zürich und Bern sowie das IBM Zurich Research Laboratory.

Wir konnten in dieses Projekt unsere langjährigen Erfahrungen mit Preisgestal-

tungsmethoden für einen kostendeckenden Netzwerkdienst einbringen und die komplexen ökonomischen Beziehungen in einem aus vielen Providernetzen bestehenden Internet problematisieren. Ein gemeinsam mit dem TIK an der ETH Zürich geschriebenes Papier wurde am Internet Economics Workshop (IEW'99) in Berlin präsentiert und in modifizierter Form in der Zeitschrift «Netnomics» veröffentlicht.

Ausserdem wurde unser Managed Bandwidth Service im Rahmen des Projekts für Experimente mit Virtual Private Networks zwischen den Universitäten Bern und Genf benutzt.

DNX - Domain Name eXchange

<http://cui.unige.ch/DNX/>

Das SPP-Forschungsprojekt DNX wird von der Universität Genf geführt, zusammen mit den Projektpartnern Universität Zürich, Axone, CORE und SWITCH. Mit der unterliegenden Technologie von sogenannten mobilen Agenten werden Methoden untersucht, wie

Domain-Namen zwischen Parteien über das Internet gehandelt werden können. Die Forschungsarbeit zeigte auch für SWITCH neue Ideen auf und hatte Einfluss auf das Design von DomRegNG.

Neuregelung der organisatorischen Grundlagen von SWITCH

Der SWITCHng-Bericht hatte neben der Neugestaltung der Kommunikationsinfrastruktur (SWITCHlan-Netzwerk) auch eine Anpassung der organisatorischen Grundlagen von SWITCH vorgesehen. Ein wesentlicher Schritt zur Neugestaltung dieser Grundlagen war deshalb die Redaktion einer entsprechenden Anpassung der Statuten und die Verfassung diverser Reglemente. Dieser Schritt wurde im Berichtsjahr mit der rechtlichen Unterstützung von Frau Dr. Ursula Widmer vollzogen. (Frau Dr. Widmer hatte bereits bei der Gründung der Stiftung die Stiftungsdokumente erarbeitet.)

Zunächst war die Frage offengeblieben, ob die geforderten Änderungen eine Änderung der Stiftungsurkunde erfordern oder ob eine entsprechende Anpassung der Statuten ausreichend sei. Die genaue Abklärung zeigte dann aber, dass alle wichtigen Anforderungen im Rahmen einer blossen Änderung der Statuten erfüllt werden konnten. Der für eine

Änderung der Stiftungsurkunde nötige administrative Aufwand und die damit bedingte Verzögerung der Inkraftsetzung wäre deshalb nicht gerechtfertigt gewesen. In seiner Sitzung vom 22. November 1999 verabschiedete der Stiftungsrat die neuen Statuten und Reglemente und setzte diese in Kraft.

Die neuen Stiftungsdokumente umfassen:

- Stiftungsurkunde vom 22.10.1987
- Statuten vom 22.11.1999
- Reglement über die Vertretung von Behörden, Institutionen und Organisationen im Stiftungsrat («Vertretungsreglement») vom 22.11.1999; neu besteht der Stiftungsrat aus 30 Vertretern
- Organisationsreglement vom 22.11.1999
- Geschäftsführungsreglement vom 10.12.1999 (vom Ausschuss verabschiedet und in Kraft gesetzt)
- Finanzreglement (wird im Jahr 2000 verabschiedet)

Organe und Personal

Stiftungsrat

(Sitzungsdaten: 22.6., 22.11.1999)

Prof. Dr. Kurt Bauknecht	Bildungsdirektion Kt. Zürich
Dr. Rolf Bereuter	Erziehungsdepartement Kt. St. Gallen
Prof. Dr. Torsten Braun	Universität Bern
Prof. Dr. Gervais Chapuis	Université de Lausanne
Dr. Heinz Christen	Universität Basel
Michel Corpataux	Dpt. de l'instruction publique Fribourg
Dr. Stephan Egli	PSI Paul Scherrer Institut
Dr. Markus Frank	Hochschule St. Gallen
Prof. Dr. Jürgen Harms, Präsident	Université de Genève
Theodor Hatt, Vizepräsident	Universität Zürich
Hansueli Heeb	Neu-Technikum Buchs NTB
Prof. Dr. Rolf Ingold	Université de Fribourg
Alain Jacot-Descombes	Université de Genève
Dr. Walter Kemmler	ETH-Rat
Elias Köchli	Universität Bern
Dr. Mauro Martinoni	Dip. dell'istruzione e della cultura Ticino
n.n.	Schweiz. Hochschulrektorenkonferenz
Me Jean-Daniel Perret	Dpt. de l'instruction publique Neuchâtel
Christian Pilloud	Dpt. de l'instruction publique Lausanne
Marius Redli	BIT Bundesamt für Informatik und Telekommunikation
Michel Reymond	EPF Lausanne
Dr. Fiorenzo Scaroni	Università della Svizzera italiana
Dr. Christian Schärer	BBT Bundesamt für Berufsbildung und Technologie
Prof. Dr. Ingo Sick	Universität Basel
Richard Suter	Schweiz. Nationalfonds
Dr. Martin Sutter	FH Aargau
Claude Wacker	Université de Neuchâtel
Prof. Dr. Albert Waldvogel	ETH Zürich
Dr. Raymond Werlen	Schweiz. Universitätskonferenz
Dr. Paul-Erich Zinsli	BBW Bundesamt für Bildung und Wissenschaft

Stiftungsrat-Ausschuss (Sitzungsdaten: 15.2., 31.3., 2.6., 8.9., 19.10., 10.12.1999)

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

Wissenschaftlicher Beirat (Sitzungsdaten: keine)

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

Organe und Personal (Fortsetzung)

Personal der Geschäftsstelle (Stand 31.12.1999)

Thomas H. Brunner	Direktor Technik
Dr. Karl-Heinz Krebsler	Direktor Administration und Finanzen
Heidi Bühler	Administration
Elsbeth Furter	Administration
Stephanie Wickihalder	Administration
Urs Eppenberger	SWITCHdienste
Ernst Heiri	SWITCHdienste
Thomas Lenggenhager	SWITCHdienste
Rémy Mahler	SWITCHdienste
Marcel Parodi	SWITCHdienste
Christoph Graf	Security und System-Administration
Dr. Alex Gall	Security und System-Administration
Bernard Stern	Security und System-Administration
Andreas Zbinden	Security und System-Administration
Willi Huber	SWITCHlan
Felix Kugler	SWITCHlan
Simon Leinen	SWITCHlan
Andrea Tognola	SWITCHlan
Marcel Schneider	Domain-Registration
Marco D'Alessandro	Domain-Registration
Carmen Aguilar	Domain-Registration
Dana Djurdjevic	Domain-Registration
Mischa Gisiger	Domain-Registration
Bettina Hafter	Domain-Registration
Tertia Hager	Domain-Registration
David Hayoz	Domain-Registration
Antonia Lutz	Domain-Registration
Nicola Wirczakowski	Domain-Registration

GLOSSAR

6bone	Weltweites Overlaynetz für Tests mit IPv6	Peering	Zusammenschalten von Netzwerken
ANS	Advanced Network & Services, Access Provider für SWITCH in New York	PIM	Protocol Independent Multicasting, mit den Varianten dense-mode (PIM-DM) und sparse-mode (PIM-SM)
Archie	Elektronischer Verzeichnisdienst zum Auffinden von Ressourcen im Internet	Policy	Vorschrift, Richtlinie
AT&T	American Telephone & Telegraph Corp.	Posting	Versenden von News-Artikeln
ATM	Asynchronous Transfer Modus, Übertragungstechnik für grössere Bandbreiten	Protokoll	Formale Beschreibung von Meldungsformaten oder Regeln zum Austausch von Meldungen zwischen Computern
ATM-ARP	ATM Address Resolution Protocol, Protokoll zur Abbildung von IP- zu ATM-Adressen	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.
Backbone	Bezeichnung für die wichtigsten Verbindungsstrecken in einem Netzwerk	Public Domain	Zur öffentlichen Verwendung freigegebene Programme
BAKOM	Bundesamt für Kommunikation	Quipu	Implementation der X.500(88)-Norm
BBW	Bundesamt für Bildung und Wissenschaft	RFC	Request for Comment, Internet-Dokument
BF1	Bundesamt für Informatik	RIPE	Réseau IP Européens, europäische Internet-Registrationsstelle
BGP-4	Border Gateway Protocol Version 4, auf dem Internet vorherrschendes Protokoll zum Austausch von Routinginformationen zwischen Providern	Router	Gerät zum Festlegen von optimalen Wegen für Daten im Internet
Cache	Ein (lokaler) Zwischenspeicher, der den Zugriff auf mehrfach benötigte Objekte beschleunigt.	Routing	Festlegen von optimalen Wegen für Daten im Internet
CBR PVC	Constant Bitrate Permanent Virtual Circuit	RSVP	Resource Reservation Protocol, Protokoll zur Reservation von Ressourcen
CCITT	Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique	Shareware	Preisgünstige, zum Austausch bestimmte Software
CcTLD	Country Code TLD, die Bezeichnungen entsprechen der ISO-3166 Norm	SLF	Schweizerisches Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos
CERN	Centre Européen pour la Recherche Nucléaire	SMS	Short Messaging Service, Textmeldungen zwischen Mobiltelefonen
CERT	Computer Emergency Response Team	SMTP,	Simple Mail Transfer Protocol, E-Mail-Protokoll im Internet
CISCO	Amerikanischer Hersteller von Netzwerkprodukten	Internet-Mail	Swiss National Library, Schweizerische Landesbibliothek
Cnlab-ITR	Computer Netzwerk Laboratorium am Interkantonalen Technikum Rapperswil	SNL	Unerwünschte E-Mail-Meldung oder News-Artikel
CSCS	Centro Svizzero di Calcolo Scientifico, Supercomputing Center in Manno TI	Spam	Versenden von unerwünschten E-Mail-Meldungen oder News-Artikeln
DANTE	Delivery of Advanced Network Technology to Europe Ltd., Cambridge, UK	Spamming	Synchronous Transport Mode (155 Mbit/s)
Dienstqualität	Definierte Grösse für die Qualität einer Dienstleistung	STM-1	Durch den Abnehmer definierte Übertragung von News-Artikeln
Domain	Organisatorische Einheit im Internet, verwendet im DNS	Sucking feed	
DNS	Domain Name System, System zur Abbildung von Domain-Namen auf IP-Adressen	Sun	Amerikanischer Hersteller von Hard- und Software
DOMREG	Name des Registrationservice von Domain-Namen bei SWITCH	Microsystems	SWITCH-Informationsserver, teilweise gesponsort von Sun Microsystems
DVMRP	Distance Vector Multicast Routing Protocol	SunSITE	Holländisches Wissenschaftsnetz
DSA	Directory System Agent, X.500-Verzeichnisdienst	Surfnet	Switched Virtual Circuit
E-Mail	Electronic Mail	SVC	Neuer Name der PTT Telecom seit 1.10.1998
EPFL	Ecole Polytechnique Fédérale, Lausanne	Swisscom	ATM-Breitbandnetz der Swisscom AG
ETHZ	Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich	SwissWAN	ETV-Dienst von SWITCH
ETV	Elektronisches Telefon-Verzeichnis der Swisscom AG	SWITCHetv	E-Mail-Dienst von SWITCH, Konversion zwischen X.400 und SMTP-Meldungen
EuroCERT	Europäisches Computer Emergency Response Team	SWITCHgate	
FLDSA	First Level DSA, Hauptverzeichnisdienst-Knoten eines Landes	SWITCHjournal	Das von SWITCH herausgegebene Journal, erscheint halbjährlich.
FTP	File Transfer Protocol	SWITCHlan	Netzwerk-Dienste von SWITCH, das schweizerische Wissenschaftsnetz
Homepage	Erste WWW-Seite einer Präsentation in HTML-Format	SWITCHmail	E-Mail-Dienste von SWITCH
Host	Im Internet: ein Computer	SWITCHng	SWITCH Next Generation, Breitbandnetzwerk der schweizerischen Lehr- und Forschungseinrichtungen
HTL	Höhere Technische Lehranstalt	Telnet	Terminal-Emulationsprotokoll
HTML	Hypertext Markup Language	TEN-34	Trans-European Network at 34 Mbit/s, europäisches Wissenschaftsnetz
HTTP	Hypertext Transfer Protocol	TEN-155	Trans-European Network at 155 Mbit/s, europäisches Wissenschaftsnetz
Internet	Weltweites Computer-Netzwerk	TERENA	Trans-European Research and Education Networking Association
IP	Internet Protocol, Bezeichnung für Protokolle der Netzwerkschicht im Internet	TF-TEN	TERENA Taskforce zur Evaluation von Technologien für zukünftige europäische Backbone-Netze
IPv6	Internet Protocol Version 6, Protokoll der Netzwerkschicht, Nachfolger der heute im Internet eingesetzten Version 4	TLD	Top Level Domain Name
ISP	Internet Service Provider	UBN	Unisource Business Networks
JENC8	Joint European Networking Conference Nr. 8 in Edinburgh, Schottland	Unbundled	Einzel angebotene und verrechnete Dienstleistungen
JRC	Joint Research Center der EU in Ispra, Italien	UniBAS	Universität Basel
KOMBV3	Schweizweites Komm.-Netz der Bundesverwaltung	UniBE	Universität Bern
LAN	Local Area Network	UniFR	Universität Freiburg
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol, eingeschränktes X.500-Protokoll	UniGE	Universität Genf
Leased line	Mietleitung	UniLS	Universität Lausanne
Link	Verbindungsstrecke in Netzwerken oder Verknüpfung von URLs in HTML-Dokumenten	UniNE	Universität Neuenburg
MailFLOW	X.400-Projekt von DANTE	UNINETT	Norwegisches Netzwerk für Forschung und Lehre
Mapping	Umsetzen von E-Mail-Adressen verschiedener Normen, z.B. SMTP zu X.400	UniSG	Universität St. Gallen
MBGP	Multiprotocol Extension for BGP-4	UniSI	Università della Svizzera Italiana
Mbone	traditionell, Overlay-Netzwerk, das Multicast-Inseln durch nicht multicast-fähige Netzwerke hindurch weltweit miteinander verbindet.	UniZH	Universität Zürich
MIME	Multipurpose Internet Mail Extensions, E-Mail für Multimedia-Anwendungen	URL	Uniform Resource Locator
MSDP	Multicast Source Discovery Protocol	Usenet	Anderer Name für das News-Netzwerk
native Multicast	Integration der Multicast-Funktionalität in die bestehende Unicast-Infrastruktur	VP	Virtual Path
NAZ	Nationale Alarmzentrale	Web Design	Gestalten von WWW-Inhalten
News, Netnews	Diskussionsforum (Internetdienst)	Web-Kamera	Eine am WWW verwendete Kamera, die Bilder ins Netz einspeist
News-Artikel	News-Meldung	WTO	World Trade Organization
NIC	Network Information Center, Bezeichnung für Internet-Registrationsstellen	WWW	World-Wide Web, der bekannteste heutige Internetdienst
Overlaynetz	Netzwerk, das auf der Netzwerkschicht einem anderen überlagert ist	WWW-Caching	Zwischenspeichern von Web-Inhalten
Parent Proxy	Ein anderen Proxy-Servern hierarchisch übergeordneter Proxy-Server	X.400	CCITT-Norm für E-Mail
		X.500	CCITT-Norm für Verzeichnisdienste