



In grauer Vorzeit ...

1984: Bernhard Plattner, PostDoc am IFI der Uni Zürich

- u.a. Sysadmin für e-mail an der UZH
- Unix-to-Unix-Copy, aka UUCP
- uucpmap

```
#N    unizh
#S    Onyx C8000 with IS/1
#O    University of Zuerich, Institut fuer Informatik
#C    Bernhard Plattner
#E    unizh!netadm
#T    +41 1 2574311
#P    Winterthurer Str.190, CH-8057 Zuerich, Switzerland
#L    08 33 04 E / 47 22 40 N
#R    unizh is entry node for the multi-machine domain unizh; we use sendmail.
#U    cernvax
#W    cernvax!dietrich 850123
#     unizh  cernvax(DAILY/6), ethz(DAILY/3), mebazf(DAILY/3), mdth2(DAILY/3)
```

- Mail-Adresse: ...mcvax!cernvax!unizh!plattner



Ab 1985: Assistenzprofessor an der ETH

- Zusammenarbeit mit Prof. Albert Kündig, ex PTT Telecom
- Neuartige E-mail Infrastruktur für die ETH



- Hannes Lubich heuert an ...

Fotos: A. Kündig

1987: Internet und SWITCH

1985-1987:

- «Impulsprogramm Informatik» des Bundes
- Ausbildung und Forschung in der Informatik
- «Informatik Dient Allen (IDA)»: Studierende lernen Informatik an PCs (anstatt Mainframes)
- Swiss National Supercomputer Center CSCS in Manno, TI
- Netzwerkinfrastruktur für Kommunikation Uni-Uni, Unis-CSCS
- SWITCH

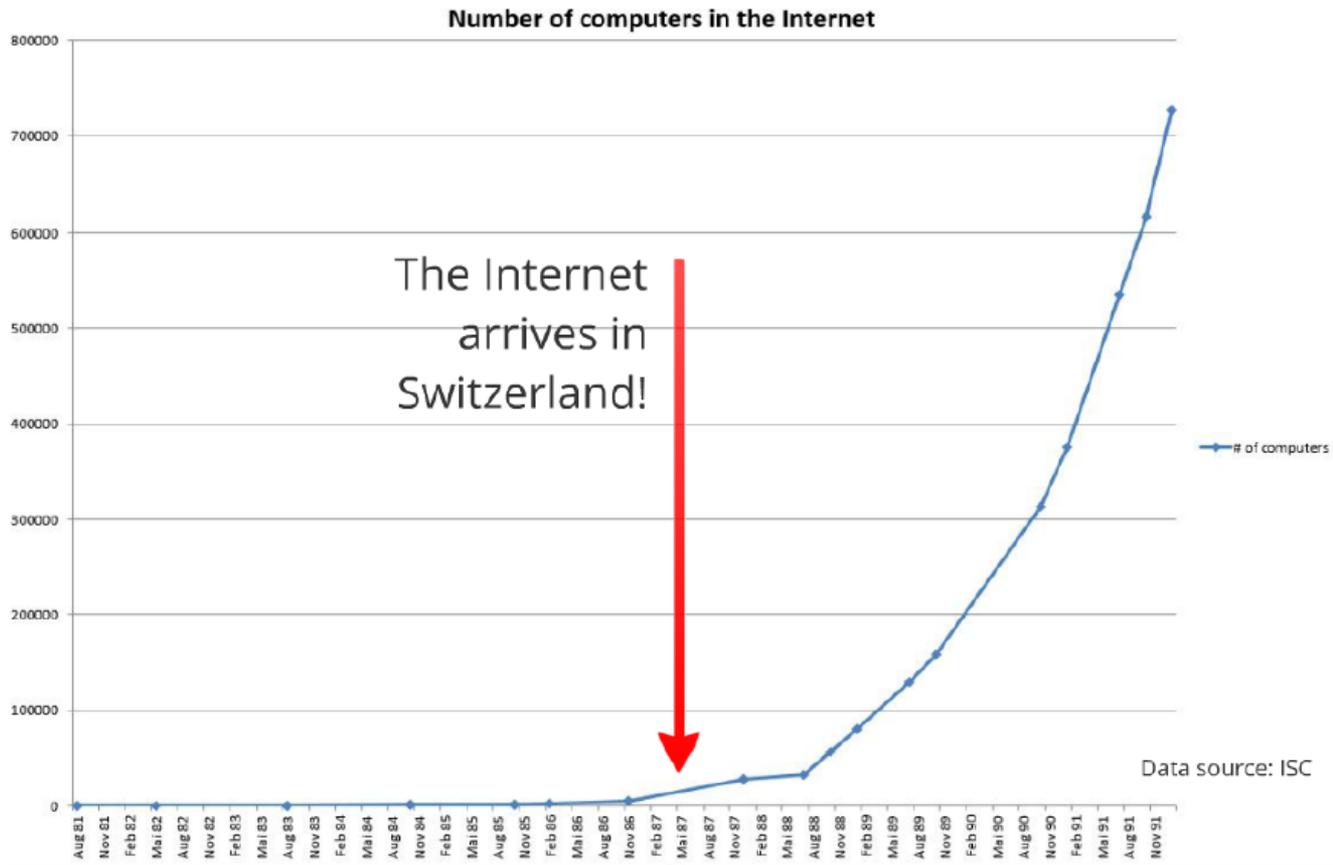
May 20, 1987: Birth of the Swiss Internet

- Top Level Domain «ch» registriert
- .CHUNET → .ch
- E-mail von Hannes Lubich an Jon Postel, Direktor der Internet Assigned Numbers Authority (IANA)
- Einige Tage später war TLD «ch» offiziell registriert
 - Datum der Registrierung: 20. Mai 1987
 - Admin contact: B. Plattner
 - Tech contact: H. Lubich



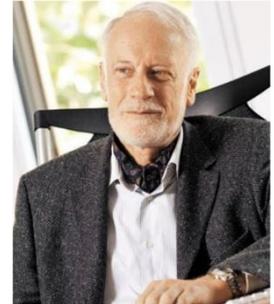
Jon Postel, † 1998
Quelle: Wikipedia

Wachstum des Internet (1981-1990)



22. Oktober 1987: Gründung der Stiftung SWITCH

- Bund und die (damals) 8 Hochschulkantone
- Präsident: Prof. Jürgen Harms
- Geschäftsführer a.I.: B. Plattner, gefolgt von Peter Gilli



- 1990: SWITCHLan
- 1991: SWITCH wird erster ISP der Schweiz

Quelle: SWITCH

Zürich, den 1. Juli 1989

Lieber Herr Hütter

ich danke Ihnen für Ihren Brief vom 27. Juni, in welchem Sie uns die Schaffung der Informatikkommission mitteilen.

Ich komme soeben von einem NATO Workshop über Supercomputing zurück, der in Trondheim stattfand. Dieser Workshop hat mir gezeigt, dass wir einiges bei uns verbessern können. NTH, die ETH von Norwegen, besitzt ebenfalls eine CRAY-X-MP. Diese CRAY ist selbstverständlich von überall, zum Beispiel von der TH Bergen aus *interaktiv* benutzbar. Wir haben mit unserem Supercomputer end-Use and Security Procedures Plan in Zürich *sehr restriktive Verhältnisse*, die neu geregelt werden sollten. Der Supercomputer in Trondheim wird übrigens nicht von der TH sondern von SINTEF betrieben, einem Forschungsinstitut für industrielle Zusammenarbeit, das seit 1949 sehr eng mit der NTH arbeitet (s. Beilage).

Norwegen ist am sogenannten INTER-NET angeschlossen. Dies ist ein Nachfolger des ARPA Netzes. Man kann damit durch einen einfachen telnet Befehl sich bei irgendeinem an diesem Netz angeschlossenen Rechner einloggen. Die Workshop-Teilnehmer konnten beispielsweise dadurch leicht ihre mail in San Diego, Argonne, etc. lesen und bearbeiten. Es scheint, dass ein INTER-NET Anschluss nicht davon abhängig ist, ob das Land NATO Mitglied ist. Ich finde, wir sollten uns wenn möglich anschliessen.

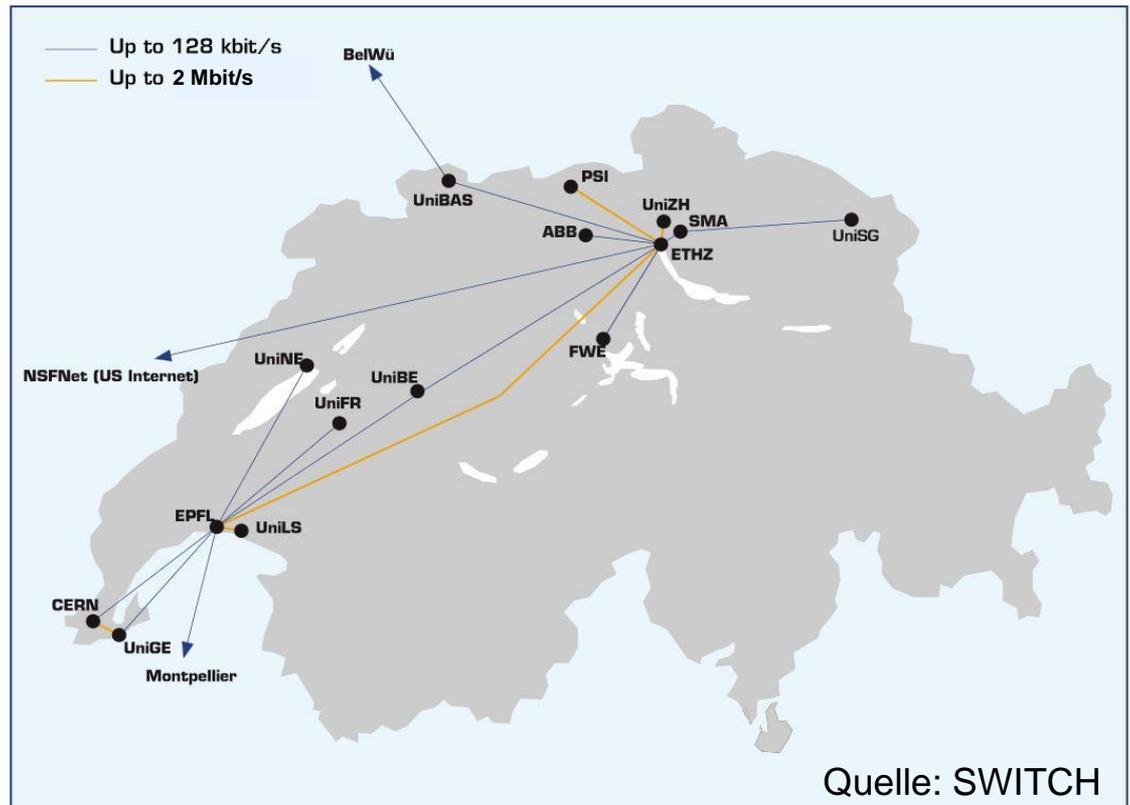
1. Neu Aushandeln des " End-Use and Security Procedures Plan" für die CRAY-X-MP.
2. INTER-NET Anschluss
3. Grossrechner Politik: Ausbau CRAY-X-MP (Y-MP ?), C4 (Uni ?), nationaler HLR-91

Mit freundlichen Grüßen



SWITCHLan

- **Ab 1990:**
 - ZH-GE: 2 Mbit/s, sonst 128 kbit/s
 - Multiprotocol
 - Layer 2, DECNet IV, IP, ISO CLNS
- **Ab 1991:**
 - Anschluss CSCS mit 2 Mbit/s
- **Ab 1998:**
 - Nur IP(v4)
 - Zürich-Genf: 30 Mbit/s
 - CH-USA: 12 Mbit/s
- **Physical Layer**
 - Standleitungen
 - ATM
 - Fiber ab 2000



Ab 1997: IPv6-Kurse für die Praxis

Die nächste Generation der Internet-Protokolle (IP Next Generation)

Erster Kurstag

8.45	Anforderungen an eine neue Generation von Internet-Protokollen	BP
9.30	IP Version 6 - Innovation unter Berücksichtigung des Bestehenden	HaL
10.15	Kaffeepause	
10.45	Adressierung und Routing	HaL
12.00	Mittagessen	
13.15	Dienstkonzept und Routing-Algorithmen für Mehrpunktkommunikation (Multicast)	BP
14.15	Sicherheitsdienste in IPv6	HaL
15.15	Kaffeepause	
15.45	IPv6 und Multimedia - Integrated Services Architecture	BP
16.30	Ende des ersten Kurstags	

Die nächste Generation der Internet-Protokolle (IP Next Generation)

Zweiter Kurstag

8.45	Reservation von Ressourcen im Internet	BP
9.45	Kaffeepause	
10.15	Programmierschnittstellen	HaL
11.00	Mechanismen für die Autokonfiguration	HaL
11.45	Mittagessen	
13.15	Mobilität in IP (IPv4 und IPv6)	BP
14.00	Transition vom heutigen Internet zu IPv6	HaL
14.45	Kaffeepause	
15.15	IPng in der heutigen Praxis	BP
16.15	Diskussion	beide
16.30	Ende des Kurses	

Fragestellungen im “White Paper”-Aufruf (RFC 1550 [1993])

- Skalierbarkeit: Richtgrösse 10^{12} Hosts?
- Zeitplan für Selektion, Entwicklung, Umsetzung?
- Mechanismus der Transition?
- Welches sind die Anforderungen bezüglich Sicherheit?
- Konfigurations- und Managementaspekte?
- Anforderungen bez. mobile Hosts?
- Anforderungen der Echtzeitkommunikation?
- Ist *policy based routing* wichtig?
- Flexibilität bezüglich Topologie?
- Gibt es neue Anwendungsgebiete für IPng (gegenüber IPv4)?
- Ist der heutige Datengrammdienst noch richtig?
- Braucht es Mechanismen für die Verrechnung von Dienstleistungen?
- Wie wichtig ist Flexibilität bezüglich Subnetz-Technologien?
- Wie wichtig sind Robustheit und Fehlertoleranz?

Technische Kriterien für IPng*: Allgemeine Prinzipien

*IPng: das neue IP-Protokoll, heute als IPv6 bekannt.

Motto: In anything at all, perfection is finally attained not when there is no longer anything to add, but when there is no longer anything to take away.

Antoine de Saint-Exupery

- Einfachheit der Architektur
- Ein einziges Netzwerkprotokoll
- Ausrichtung auf ein langes Leben (10-15 Jahre)
- Soll an neue Anforderungen anpassbar sein
- Modell der Internet-Benutzer: Zusammenarbeit in der Anarchie
 - Verteilte Verwaltung durch autonome Organisationen
 - Autonome Gestaltung des Betriebs von Teilnetzen

1985: Getting together

- CTI Project CHUNET
- Strictly speaking our E-Mail service was illegal
 - PTT monopoly lasted until 1997!
 - Needed an governmental ordinance

