

# Wissen schafft Zukunft

SWITCH im Dienst von Lehre und Forschung



SWITCH

Serving Swiss Universities

## **SWITCH.** **Die Zukunft der wissenschaftlichen Arbeit.**



Thomas Brunner, Managing Director

### **Neue Perspektiven für die Lehre und Forschung**

*Die wissenschaftliche Arbeit wandelt sich. Netzbasierte globale Kollaborationen und der unmittelbare Zugang zum weltweiten Wissen werden in der Lehre und Forschung immer wichtiger. Mit ihrer offenen und sicheren Infrastruktur und mit innovativen Dienstleistungen garantiert SWITCH den Schweizer Hochschulen die Vernetzung über Institutionen, Nationen und Kontinente hinweg.*

*In Gebieten wie Identity Management, Network Security und Glasfaser-Netzwerken ist SWITCH heute weltweit führend. Wir arbeiten bereits an anwendungs- und nutzerorientierten Systemen der kommenden Generation – an Lösungen, die auch im weltumspannenden Verbund funktionieren.*

*Mit der Beteiligung an zahlreichen EU-Projekten und der Vertretung der Schweizer Hochschulen in wichtigen internationalen Gremien gestaltet SWITCH die Entwicklung im Rahmen von e-Science aktiv mit.*

## SWITCH. Für einen starken Bildungs- und Forschungsplatz Schweiz.



Quellenforschung?

### Die Zukunft der Hochschullandschaft Schweiz

*Als Wissens-, Werk- und Finanzplatz zählt die Schweiz zu den führenden Ländern der Welt. Im aktuellen Innovationsbarometer der EU liegt sie ebenfalls auf einem Spitzenplatz. Bildung und Forschung sind zwei treibende Kräfte für eine hohe Wirtschaftsleistung.*



Quellenforschung!

Im Schweizer Hochschulwesen sind bedeutende Reformen im Gang. Neben der Erneuerung der Lehre, der Stärkung der Forschung und der Förderung der Innovation wird eine intensiverte nationale und internationale Zusammenarbeit und Vernetzung der Hochschulen angestrebt. Mit zahlreichen Projekten und Programmen sollen die Möglichkeiten der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien ausgeschöpft werden.

### Das Schweizer Wissenschaftsnetz

In der internationalen Community genießt der Bildungs- und Forschungsplatz Schweiz ein hohes Ansehen. Als Teil der Schweizer Hochschulgemeinschaft leistet auch SWITCH einen wichtigen Beitrag dazu. Wir verstehen uns als Plattform der akademischen Gemeinschaft, indem wir die Hochschulen in ihren Kommunikations- und Kollaborationsbedürfnissen effizient unterstützen. Mit dem Betrieb des Schweizer Wissenschaftsnetzes garantieren wir den Hochschulangehörigen rund um die Uhr den Zugang zur Informationsgesellschaft und gewährleisten die nationale Vernetzung sowie die Anbindung an europäische und weltweite Wissensnetze und Bildungsprogramme.

### SWITCH – technisch führend und kompetent

In Bereichen wie dem Identity Management, der Network Security und der Hochleistungs-Netzwerke nehmen wir eine Leaderposition ein. Unsere Kompetenz und unseren technischen Führungsanspruch unterstreichen wir durch die aktive Mitarbeit und die Vertretung der Schweiz in wichtigen internationalen Gremien und bei zahlreichen EU-Projekten. In internationalen Organisationen wie TERENA oder DANTE wahren wir die Interessen der Schweiz.

## SWITCH. Die Vision e-Academia.



E-Learning?

### Freie Bahn für Wissenstransfer und Ideenaustausch

*Studierende, Forschende und Lehrende werden immer mobiler. Sie arbeiten in internationalen Projektgruppen, belegen Kurse ausserhalb ihres Heimcampus und sind häufig unterwegs. Unabhängig davon, wo sie akkreditiert sind und wo sie gerade arbeiten, möchten sie geschützt auf eigene oder fremde Daten zugreifen – im Heim- oder in einem Gast-Campus, an Bahnhöfen und Flughäfen, in Hotels, Restaurants oder auch zuhause.*

SWITCH arbeitet auf verschiedenen Ebenen an der Umsetzung der Vision einer virtuellen Gemeinschaft:

#### Die Vorlesung im Liegestuhl

Auf unserer einfach und intuitiv zu bedienenden Plattform werden verschiedene Dienste unter einheitlichem und geschütztem Zugang mit AAI-Login vereinigt: Die Streaming-Plattform von SWITCH ist ein Multitalent. Aufgezeichnete Vorlesungen können wir problemlos archivieren, umformatieren und verbreiten. Die Studierenden nutzen sie unabhängig von Ort und Zeit auf ihrem iPod oder Laptop, als Film oder Stream.

IP-Videoconferencing macht stabile Mehrpunkt-Konferenzen mit Audio- und Videokommunikation in Real-time und High-Definition-Qualität möglich. Ein Helpdesk stellt den professionellen Support und die Beratung sicher.



E-Learning!

### Der Campus ist überall

Mit SWITCHconnect ermöglichen wir den einheitlichen und gesicherten Fernzugriff von einem Gast-Campus auf das Internet sowie auf persönliche E-Mails und elektronische Agenden, File Server und Datenbanken des Heim-Campus.

Auf internationaler Ebene arbeiten wir aktiv bei eduroam mit und bauen die entsprechende nationale Infrastruktur auf. Das europäische akademische Roaming wird von der EU unterstützt und soll den Angehörigen der teilnehmenden europäischen Hochschulen das Roaming über ihre Landesgrenzen hinweg ermöglichen.

#### Eine neue Lernkultur: New Learning

New Learning versteht sich als selbstverantwortliches Lernen und Problemlösen in einem kooperativen Umfeld – unter Integration von innovativen, technologiegestützten Lehr- und Lernformen. SWITCH befasst sich mit dem Aufbau eines nationalen, föderativ geführten Learning Object Repository, das dem lokalen, interinstitutionellen, nationalen und internationalen Austausch von Lerninhalten dient. Es soll in bestehende SWITCH-Dienste wie die Authentisierungs- und Autorisierungsinfrastruktur, die Sicherheits-Middleware und das e-Conferencing eingebunden werden.

### Gebündelte Ressourcen – mit Grid-Infrastruktur

Die Grid-Technologie stellt eine durchgängige Software-Infrastruktur zur Verfügung, welche die effiziente Nutzung von Rechenleistung über Hochschul- und Landesgrenzen hinweg ermöglicht. Sie ist für Lehre und Forschung von grösster Bedeutung. Mit dem Beitritt zur internationalen Kollaboration EGEE2 (Enabling Grids for E-science, Phase 2) ist SWITCH in das grösste Grid-Projekt mit über 400 Partnern aus mehr als 90 Ländern involviert. Dabei stehen für uns die Grid-Sicherheitsaspekte, der Betrieb von zentralen Diensten und koordinierende Aufgaben im Vordergrund. Diese sind die Basis für die Bewältigung der grossen Herausforderungen der Zukunft, die nur gemeinsam und weltweit gelöst werden können.

## SWITCH. Über allem steht die Sicherheit.



Autorisierung?

### **Sicherer Zugriff – sichere Nutzung**

*Für einen sicheren Betrieb des SWITCH-Wissenschaftsnetzes und eine effiziente, gegenseitige Nutzung von Ressourcen ist organisationsübergreifend eine korrekte Identifikation der Nutzer und Dienste unerlässlich. Unsere Abteilung Security unterstützt den gesicherten Zugriff auf das Netz mit geeigneten Diensten.*



Autorisierung!

### **Authentisierung und Autorisierung**

Die von SWITCH entwickelte Authentisierungs- und Autorisierungsinfrastruktur SWITCH<sub>aa</sub>i ist ein Meilenstein in der Kommunikation mit den Hochschulen und landesweit breit verankert. Alle Universitäten und immer mehr Fachhochschulen betreiben heute eine AAI-Heimorganisation. Bereits verfügen mehr als drei Viertel aller Angehörigen der tertiären Bildungsstufe über ein Benutzerkonto, das ihnen den Zugang zu AAI-geschützten Diensten ermöglicht.

Laufend werden neue Web-Ressourcen und Anwendungen mit AAI geschützt – einerseits im Bereich e-Learning, andererseits auch bei wichtigen Kollaborationsplattformen und Institutionen. Der landesweite Grosse Erfolg von AAI setzt sich auch auf internationaler Ebene fort. So wird AAI erstmals im grössten durch die EU geförderten Projekt, dem Grid-Computing (EGEE2), eingesetzt werden.

Von der AAI zur AAA: Geplant ist ein Weiterausbau der Authentisierungs- und Autorisierungsinfrastruktur mit der Funktionalität des Accountings zur Unterstützung der Nutzungsstatistik. Damit ermöglichen wir, dass Infrastrukturen optimiert und gezielt zur Verfügung gestellt werden.

### **Ein effizienter Notfallschutz**

Unsere Kunden, die Hochschulen in der Schweiz, legen grössten Wert auf den Schutz und den sicheren Betrieb des Wissenschaftsnetzes. Um diesem Kundenbedürfnis gerecht zu werden betreibt SWITCH ein Computer Emergency Response Team (CERT). Eine der wichtigsten Aufgaben unseres CERT ist das Incident Handling: Das Team ist jederzeit bereit, innert kürzester Frist – und in Zusammenarbeit mit den Sicherheitsverantwortlichen der Hochschulen – auf jedes mögliche Ereignis (z.B. Hacking) zu reagieren, das den Netzbetrieb stören könnte.

## SWITCH. Der Name für Domain-Namen in der Schweiz.



Identität?

### Kontinuität und Stabilität

*Seit den Anfängen des Internets betreibt SWITCH die Registrierungsstelle für Domain-Namen mit den Endungen .ch (Schweiz) und .li (Liechtenstein).*

Damit verbunden erbringen wir als unabhängiges Kompetenzzentrum für Internet-Fragen verschiedene Dienstleistungen: Einerseits besorgen wir die administrative Abwicklung der Registrierung von neuen Domain-Namen, die jährliche Erneuerung bestehender Abonnemente und die Pflege der Domain-Namen-Datenbank. Andererseits sind wir auch verantwortlich für den reibungslosen und unterbrechungsfreien Betrieb der Internetadressen in der Schweiz und Liechtenstein.

Darüber hinaus vertreten wir die Interessen der Internet-Community in zahlreichen internationalen Gremien wie ICANN (The Internet Corporation for Assigned Names and Numbers), CENTR (Council of European National Top-Level Domain Registries) und IETF (The Internet Engineering Task Force).



Identität!

### Auf Wachstum programmiert

Die Top Level Domain .ch besteht seit 1987. Die ersten eingetragenen Domain-Namen waren cern.ch, ethz.ch und switch.ch, gefolgt von weiteren Namen für die Hochschulen. In der Pionierphase des Internets war das Interesse noch gering. Doch mit dem Aufbau und der zunehmenden Verbreitung des World Wide Web stieg die Nachfrage rapid an, und im August 2007 konnte SWITCH den 1-millionsten .ch Domain-Namen registrieren. Damit hat die Schweiz bezogen auf die Einwohnerzahl eine der höchsten Domain-Namen-Dichten der Welt.

### Höchste Sicherheit für Domain-Namen

Firmen und Organisationen, die über ihre Website Geschäfte abwickeln, sind am bestmöglichen Schutz ihres Domain-Namens – insbesondere vor böswilligen und ungewollten Mutationen – interessiert. Mit SWITCHguard bieten wir als erste Registrierungsstelle im deutschsprachigen Raum einen neuen Domain-Namen-Typ, der diese erhöhte Sicherheit garantiert. Sie basiert auf dem Zuzug von bis zu fünf Vertrauenspersonen und die zusätzliche Überprüfung von Mutationen nach dem Vier- oder Mehraugenprinzip.

### Der SWITCH Junior Web Award – eine Initiative von SWITCH

Als Schweizer Internetpionier will SWITCH bei Schülerinnen und Schülern das Know-how über das Internet und die Vertrautheit mit diesem Medium fördern. Der SWITCH Junior Web Award bietet Schweizer Schulklassen die Möglichkeit, ihre selbst erstellte Website ins Internet zu bringen. Dazu stellen wir ihnen diverse Hilfsmittel zur Verfügung. Die Teilnahme am Wettbewerb ist kostenlos.

Bewerben können sich Schulklassen der Primar-, Mittel- und Oberstufe aus der ganzen Schweiz und dem Fürstentum Liechtenstein. Die Lehrerinnen und Lehrer können ein Thema nach freier Wahl in den Schulstoff oder in eine Projektarbeit integrieren. Nachdem die Schulklassen ihre Websites erstellt haben, werden alle eingereichten Projekte freigeschaltet und in einem öffentlichen Voting bewertet. Danach bestimmen Mitglieder der «Best of Swiss Web»-Jury die Gewinner pro Altersstufe. Die fünf Bestplatzierten jeder Altersstufe werden im Rahmen einer Preisverleihung ausgezeichnet.

## SWITCH. Geschichte ist die Basis für die Zukunft.



Wissenstransfer?



Wissenstransfer!

### 20 Jahre SWITCH-Geschichte im Zeitraffer

**1987:** Gründung von SWITCH, mit dem Ziel, die Anwendung moderner Teleinformatik in der Lehre und Forschung zu fördern.

**1988:** Erste SWITCH-Dienste für Schweizer Hochschulen, wie SWITCHlan und SWITCHmail.

**1989:** Alle Schweizer Universitäten sind über verschiedene Systeme und Protokolle hinweg durch das SWITCHlan verbunden.

**1990:** SWITCH wird offizielle Registrierungsstelle für .ch-Domain-Namen (Stand per 31.12.: 15 Domains).

**1991:** Im Geburtsjahr des World Wide Web werden die DNS-Server von SWITCH bei IANA ins Root DNS eingetragen.

**1992:** SWITCH betreibt für die PTT einen E-Mail-Gateway, mit dem PTT-Kunden E-Mails mit Internet-Nutzern auf der ganzen Welt austauschen können.

**1993:** SWITCH übernimmt auch die Verwaltung der Top-Level-Domain .li. Unter .ch und .li sind 148 Domain-Namen registriert.

**1994:** SWITCH wirbt mit dem «Superhighway» für den Zugang zum Internet für Privatkunden.

**1995:** Der aggregierte Datenverkehr aller Hochschulen auf dem Netzwerk von SWITCH durchbricht die 1 Gbit/s-Grenze.

**1996:** 115 Hochschulen und kommerzielle Unternehmen sind an SWITCHlan angeschlossen.

**1997:** Der Expertenbericht SWITCH Next Generation zeigt Wege in die Zukunft des Wissenschaftsnetzes auf.

**1998:** SWITCH baut die News-Server in Genf und Zürich aus, um das wachsende Usenet-Verkehrsvolumen bewältigen zu können.

**1999:** Das nationale Backbone-Netzwerk SWITCHlan der neuesten Generation wird in Betrieb genommen.

**2000:** SWITCH testet eine neue Hochgeschwindigkeitsverbindung im Gigabit-Bereich zwischen Zürich und Genf, in Form einer Glasfaserleitung.

**2001:** SWITCH treibt den Ausbau des Projekts SWITCHlambda voran – ein schweizweites Glasfasernetz, das alle Universitäten, Hochschulen und Fachhochschulen erschliesst.

**2002:** Das Sicherheitsteam SWITCH-CERT wird verstärkt und pflegt ein internationales Kontaktnetz.

**2003:** SWITCHmobile und AAI machen Studenten und Lehrpersonen unabhängig von Ort und Zeit.

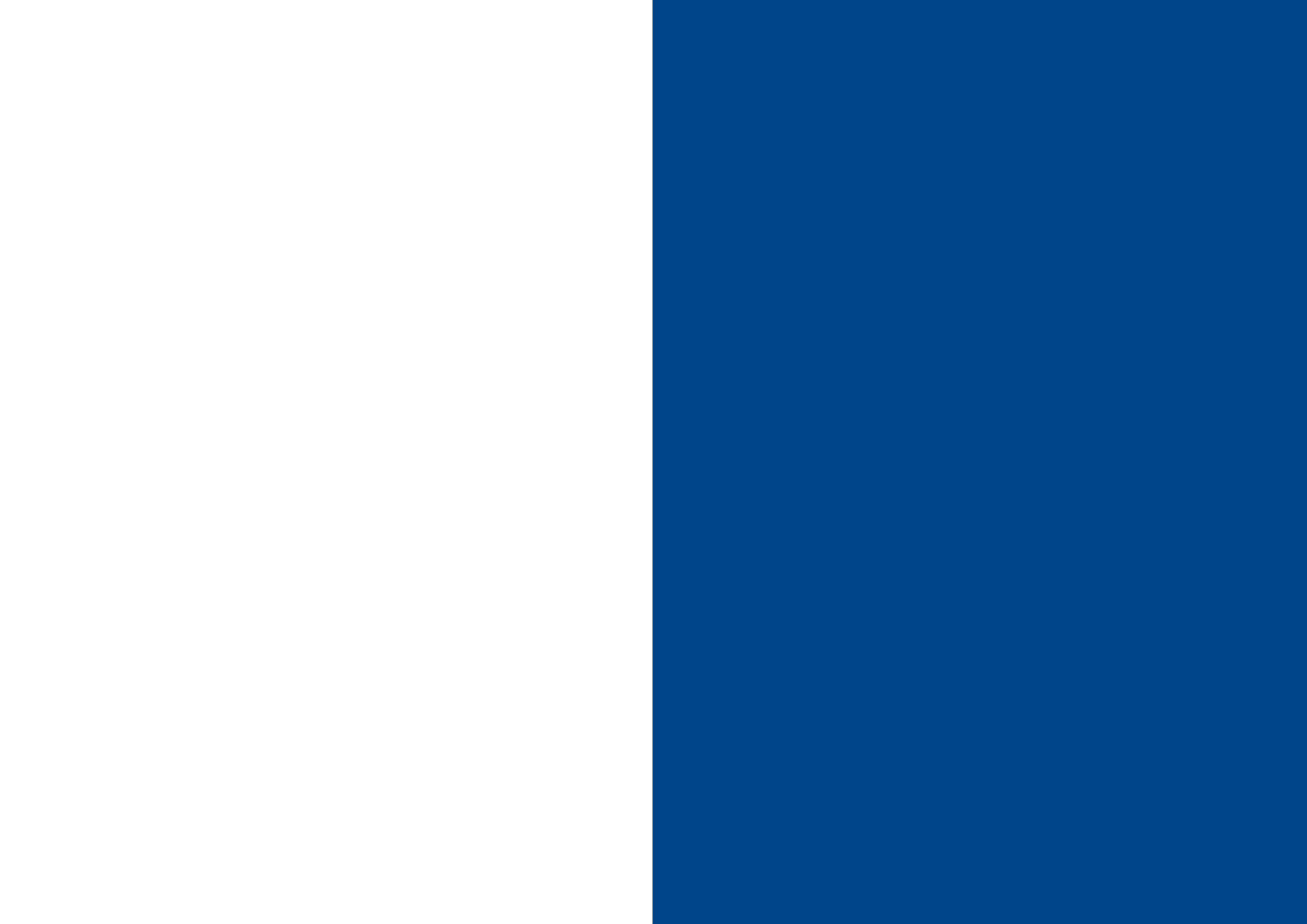
**2004:** Mit Internationalized Domain Names IDN (Domain-Namen mit Umlauten und Akzenten) löst SWITCH einen neuen Domain-Namen-Boom aus.

**2005:** Mit ENUM-Domain-Namen schafft SWITCH die Durchgängigkeit zwischen Telefonnetz und VoIP.

**2006:** Streaming-Angebote von SWITCH setzen neue Standards für das E-Learning mit Podcasts.

**2007:** Mit dem Junior Web Award fördert SWITCH die Verbreitung des Internet in Schulen. Der 1-millionste .ch-Domain-Name wird registriert.

**2008 bis:** SWITCH informiert laufend über neue Entwicklungen und innovative Dienstleistungen auf der Website [www.switch.ch](http://www.switch.ch).





SWITCH  
Postfach, CH-8021 Zürich  
Telefon +41 44 268 15 15  
Fax +41 44 268 15 68  
info@switch.ch  
www.switch.ch

