**Zeitschrift:** Comtec : Informations- und Telekommunikationstechnologie = information and telecommunication technology

**Herausgeber:** Swisscom

**Band:** 79 (2001)

**Heft:** 9

**Artikel:** Exploration : beobachten, analysieren und weiterentwickeln

**Autor:** [s. n.]

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-876563

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 19.07.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch**

Corporate Technologie (CT)

# Exploration: beobachten, analysieren und weiterentwickeln

**Die traditionelle Forschungstätigkeit in der Telekommunikation hat sich in den letzten fünf bis zehn Jahren grundlegend geändert. Die Zeiten, wo man beispielsweise den Ehrgeiz hatte, ein eigenes «Integriertes Fernmeldesystem (IFS)» zu entwickeln, sind längst vorbei. Wie sich die Forschungstätigkeit zum heutigen, modernen Wissens-Management gewandelt hat, führt Walter Steinlin, Head of Corporate Technology von Swisscom AG, im Gespräch mit Hannes Gysling aus.**

**Welchen Stellenwert und welche strategische Bedeutung nehmen Forschung und Entwicklung innerhalb von Swisscom ein?**
Swisscom war früher als nationale Forschungsinstitution im Bereich der Telekommunikation führend und bekannt. Heute betreibt Swisscom ausschliesslich Firmenforschung, mit dem Ziel, dass sich das Unternehmen erfolgreich im Wettbewerb behaupten kann. Die Konzernleitung wie der Verwaltungsrat anerkennen die strategische Bedeutung von Corporate Technology CT – so nennt sich die Forschungsabteilung innerhalb von Swisscom. CT trägt wesentlich zum Erfolg von Swisscom bei.
Eine der zentralen Aufgaben ist es, unsere Geschäftstätigkeit aufgrund des technischen Fortschritts evolutionär weiterzuentwickeln. In einem mehr strategisch ausgerichteten Teil untersuchen wir, wo für Swisscom Bedrohungen, so genannte disruptive Technologien, liegen könnten oder wo sich umgekehrt neue Chancen eröffnen. CT hilft mit, diese Erkenntnisse zu gewinnen, um sie, betriebswirtschaftlich optimiert und nutzbringend in die verschiedenen Geschäftsfelder des Unternehmens einzubringen.
Tatsache ist, dass heute mit der traditionellen Technik und Telefonie kaum noch viel Geld zu verdienen ist. Die Herausforderung liegt daher darin, herauszufinden, wie man sich in diesem veränderten Umfeld erfolgreich positioniert und wo man seine Investitionen tätigen soll. Damit üben wir eine Art Katalysatorfunktion für viele strategische Unternehmensentscheide aus.

***Walter Steinlin*** *schloss im Jahr 1977 sein Studium an der ETH Zürich mit dem Diplom als dipl. Elektroingenieur ab und absolvierte anschliessend das Nachdiplomstudium in «Detektion und Estimation» an der ETH Zürich. Von 1977 bis 1983 war er in der Forschungsabteilung der Hasler AG bei der Entwicklung von SILK (Ring-LAN) tätig. 1983 bis 1990 war er Gruppenchef «Leitungssysteme und Netzaspekte» in der «Direktion Forschung und Entwicklung» der damaligen Telecom PTT, der heutigen Swisscom. Von 1990 bis 1992 arbeitete er als Sektionschef im Bereich «Leitungs-Übertragungssysteme» und anschliessend für vier Jahre als Abteilungschef «Technik Fernmeldenetze». 1996 wurde Walter Steinlin Direktor der Abteilung «Forschung und Entwicklung», die 1997 neu organisiert und in «Swisscom Corporate Technologie» umbenannt wurde. Seit diesem Jahr ist Walter Steinlin CTO Swisscom. Neben seiner beruflichen Tätigkeit wirkte er von 1983 bis 1996 in verschiedenen CEPT/ETSI-Kommissionen als Experte, Rapporteur, Working Group Chairman oder Chairman mit.*

**Was wird erforscht in einem Gebiet, das einem so dynamischen Wechsel und Wandel unterworfen ist?**
Wir betreiben keine Grundlagenforschung. Wir erforschen oder entwickeln nicht einmal Komponenten. Wir sagen unserer Tätigkeit auch nicht Forschen, sondern Explorieren. Dabei untersuchen wir, welche Technologien die Chance haben, sich durchzusetzen oder sogar neue Standards setzen.

**Was bedeutet das für Swisscom?**
Eines der Dauerthemen ist der Siegeszug des Internet. Auf welchen Technologien basiert dieser und wie können wir auf dieser Welle mitreiten? Hier gibt es Schnittstellen und Funktionalitäten, die Weltbedeutung erlangt haben, einfach weil sie alle haben oder weil sie in allen PCs eingebaut sind. Wie sehen diese technischen Funktionalitäten genau aus? Und was können wir als Swisscom unseren Kunden dabei anbieten? Dazu ein praktisches Beispiel: Wir haben festgestellt, dass aufgrund der IP-Infrastruktur, die sich von der traditionellen Telefon-Infrastruktur stark unterscheidet, sehr schnell neue Dienste entstehen und angeboten werden. Wir haben zum Teil selbst solche neuen Dienste entwickelt, wie beispielsweise das Bestellen von Blumen über das Handy. Früher wäre dies ein sehr komplizierter Vorgang gewesen. Die Kombination von IP mit GSM bot uns die Möglichkeit, mit einem relativ kleinen Zusatzaufwand, einen nützlichen Dienst zu entwickeln und den Kunden erfolgreich anzubieten.

**Müssen Sie nicht auch international stetig aufmerksam verfolgen, was sich in diesen vielfältigen Servicebereichen alles tut?**
Ein grosser Teil der Arbeit besteht tatsächlich darin, zu beobachten, was international geschieht. Es ist wichtig, Technologien oder Standards, die am Entstehen sind, zu begreifen und diese vor allem auch zu gewichten: Welche

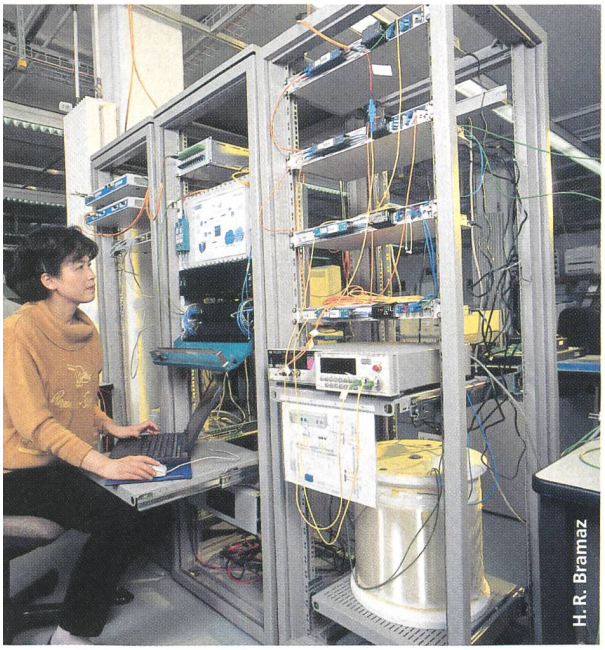


*Bild 1. Testaufbau eines transparenten, optischen Ringnetzwerks neuster Technologie im Broadband Lab (im Rahmen des Explorationsprogramms Broadband Communication Opportunities).*

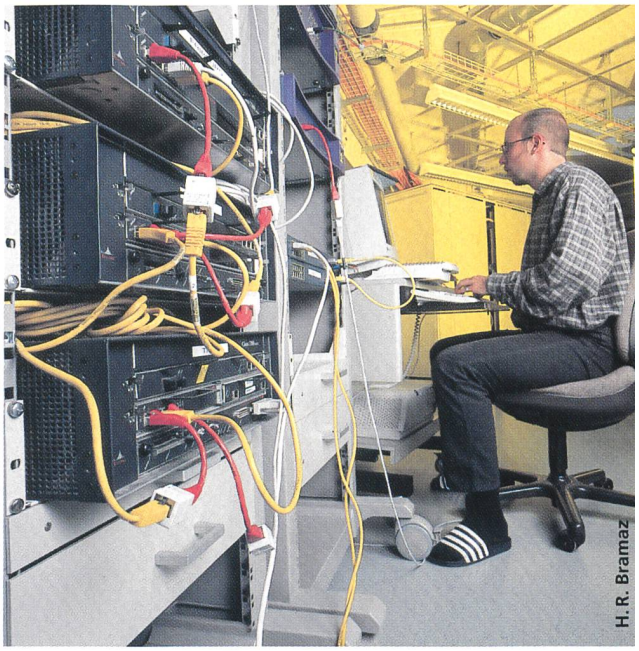


*Bild 2. Routerinfrastruktur mit neusten Komponenten (dient verschiedenen Aktivitäten, z. B. dem Broadband Lab).*

werden sich durchsetzen und welche nicht? Es entstehen unendlich viele neue Dienste, doch nur ein kleiner Teil davon wird sich erfolgreich im Markt durchsetzen. Ein Beispiel dafür ist die I-Mode-Technik in Japan, die möglicherweise zu einer ernsthaften Konkurrenz zum WAP werden könnte. Es gilt also zu verstehen, wie diese Technik funktioniert und insbesondere herauszufinden, weshalb sie in Japan so erfolgreich ist und was das für Europa bedeuten könnte. Wir erfinden praktisch keine Basistechnologien selber, sondern wir beobachten aufmerksam, was in der Welt entwickelt wird und was für eine Bedeutung das Entwickelte erhalten wird.

**Wenn Sie etwas nach vorne blicken, welchen Technologien können Sie eine verheissungsvolle Zukunft prognostizieren?**

Eine interessante Entwicklung zeichnet sich im World Wide Web, der bekanntesten Internet-Anwendung, ab. Heute ist das WWW Sammelsurium von Daten. Es ist zwar amüsant, darin herumzusurfen, aber es ist sehr schwierig, diese Informationen in den Griff zu bekommen. Es gibt heute Ansätze dazu, wie ein besserer Umgang mit diesen verfügbaren Informationen bewerkstelligt werden kann. Man versucht, die Informationen zu klassifizieren, zu indexieren, damit man mit der ungeheuren Menge viel intelligenter umgehen kann. Ich stelle mir vor, dass dies für uns bald eine interessante Anwendung ergibt.

Etwas ganz Andersartiges beobachten wir auf dem Gebiet von drahtlosen Netzen. Mit so genannten «Ad-hoc-Netzen» gibt es innovative Ansätze für völlig andersartige Netzinfrastrukturen und sollten diese erfolgreich sein, könnten sie die heutige Mobilkommunikation in Frage stellen. Das sind Netze, die sich selber organisieren und bei denen jeder Teilnehmer gleichzeitig auch Netzknoten ist und fremde Daten weitervermittelt. Sie brauchen nebst den Teilnehmergeräten fast keine Netzfunktionen mehr und erübrigen somit die Rolle eines Netzbetreibers.

Etwas nahe liegender ist jenes, das ich lieber eine Kunst als eine Technologie nennen möchte. Es ist die Ausprägung, das Design von Diensten. Von welcher Art sollen die Dienste in Zukunft sein, damit die Leute bereit sind, dafür zu bezahlen? Heute werden die Dienste oft sehr unpraktisch angeboten. Einige haben interessanterweise trotzdem Erfolg, wie dies beispielsweise der Short Message Service (SMS) beweist. Er ist aber nur für eine bestimmte Gruppe von Kunden attraktiv. Daneben gibt es zweifellos eine grosse Anzahl von Menschen, die mit SMS nichts anfangen können, die wir aber mit anderen Angeboten gewinnen könnten. Hier kommen die so genannten Service Design Skills zum Zuge, das heisst, man fragt sich in welcher Art muss ein Informations- oder Kommunikationsdienst oder eine Kombination gestaltet und angeboten werden, damit ein bestimmtes Kundensegment dies will und auch bereit ist, dafür zu bezahlen. Diese Kunst des professionellen Service Design ist heute erst sehr mager vorhanden und wird mit der zunehmenden Vielfalt und Komplexität der Möglichkeiten immer gefragter – ich glaube sogar erfolgsentscheidend für Diensteanbieter wie Swisscom.

**Diese sehr komplexen und unterschiedlichen Tätigkeiten setzen eine gewisse Infrastruktur voraus; ich meine einerseits die Hardware und andererseits die Software. Daneben braucht es aber vor allem hoch motivierte Mitarbeiter. Wie organisiert sich Swisscom Corporate Technology in diesem Umfeld, damit man sich erfolgreich in die Zukunft hinein bewegen kann?**

Dies ist eine der entscheidenden Fragen. In der Beantwortung dieser Frage liegt denn auch der Schlüssel zum Erfolg. Wichtig ist, dass man sich so organisiert, dass die Mitarbeiter nicht auf einer Technologie verhaftet bleiben und sich fast mit dieser identifizieren. Wir haben uns in der üblichen Matrix organisiert. Die Leute haben wohl eine Art «Heimathafen», aber sie werden projektweise zusammengezogen. Diesen «Heimathafen» nennen wir Skill Areas. Diese Areas setzen sich aus jeweils rund zwanzig Personen aus einem bestimmten Fachgebiet zusammen. Für ihre Forschungsarbeiten werden sie projektbezogen zusammengesetzt. In jedem Projekt arbeiten Leute aus verschiedenen Skill Areas zusammen. Diese organisatorische Matrix verhindert, dass sich die Mitarbeiter in einer Technologieecke festsetzen.

*Bild 3. Schnittstelle zur Verbindung der verschiedenen Labors mit State-of-the-Art-Ausrüstung, beispielsweise Gbit-Ethernet.*

*Bild 4. Serverraum der CT-Labs: Der Linux-Pinguin demonstriert seine Stärken als höchst zuverlässiges Server-Betriebssystem.*

Was die Infrastruktur betrifft, wird sie immer abstrakter. Zur Erarbeitung von Erkenntnissen und geschäftsrelevanten Vorschlägen brauchen wir einerseits internationale Beziehungen, andererseits aber auch immer eigene Labors. Diese nicht zuletzt, um gewisse Dinge auszuprobieren und somit auch eigene, «Hands-on»-Erfahrungen zu gewinnen. Diese Labors bestehen aber immer mehr aus Informatikinfrastruktur, das heisst, aus Servern, PCs, grossen Speichern. Die grossen und teuren Akustik- oder Kabellabors gehören der Vergangenheit an. Es ist deshalb auch nicht mehr so attraktiv, unsere Labors zu besuchen, denn man sieht eigentlich nur noch Bildschirme.

**Ziel der Forschung ist es – nicht zuletzt des Geldes wegen – die Ergebnisse möglichst schnell umzusetzen. Für ein Unternehmen ist das sehr zentral. Wie wird das bei Swisscom organisiert?**

Es gibt verschiedene Schlüsselfaktoren und unterschiedliche Methoden dazu, damit das gelingt. Eine ist die, dass die Mitarbeiter jeweils mit den Ergebnissen aus den Explorationsprogrammen in die Umsetzung mitgehen. Der Technologie- und Wissenstransfer von einer Person zur andern muss sichergestellt werden. Das ist einer der Wege, den wir verfolgen. Mitarbeiter von uns gehen in andere Units und arbeiten dort an dem weiter, was sie bei uns an Wissen aufgebaut haben. Diese Strategie verfolgen wir aber nicht systematisch.

Was man systematisieren kann und was wir langsam in den Griff bekommen, ist, dass man nicht einfach technologische Erkenntnisse erarbeitet und diese weitergibt, sondern dass man sie in so genannte Business Cases einpackt. Damit leiten wir nicht bloss die nackten technischen Erkenntnisse weiter, sondern liefern auch die betriebswirtschaftlichen Komponenten gleich mit.
In der Regel ergeben sich jeweils mindestens drei Business Cases aus den gewonnenen Erkenntnissen. Wir erklären, was diese neuen Erkenntnisse für eine betriebswirtschaftliche Bedeutung haben, sei es, dass es eine bei Swisscom bestehende Dienstleistung ergänzt oder preisgünstiger macht, sei es, dass sich eine ganz neue Art von Geschäftstätigkeit entwickelt. Wir zeigen also nicht nur wie es technisch funktioniert, sondern auch noch, welche Rolle Swisscom darin spielt, wie die Geldströme fliessen und wie man damit Geld verdienen kann.

**Kommen denn von den Units, welche die Produkte vermarkten müssen, auch Mitarbeiter in Ihre Unit oder heisst es, dass in Ihrem Geschäftsbereich auch Leute sind, die das Feeling für den Markt haben?**

Es ist in der Praxis so, dass es fast unmöglich ist, Mitarbeiter aus dem operativen Bereich oder den Business Units in unsere CT-Bereiche hineinzuholen. Sie haben einfach nie Zeit. Sie sind ständig so vom Tagesgeschäft gefordert, dass sie sich nicht freimachen können. Es läuft umgekehrt: Unsere Mitarbeiter arbeiten einerseits auch in aktuellen Projekten mit, die sie schon in Angriff genommen haben. Sie haben damit ein Gespür, was dort läuft und haben ihr Beziehungsnetz. Zusätzlich ist es so, dass wir die Ergebnisse in stufen- und artgerechter Form mit Free Business Cases darbringen müssen, indem wir die Mitarbeiter in den Business Units mit Demonstratoren frühzeitig informieren. Es ist unser Ziel, sie so früh als möglich über unsere Vorhaben ins Bild zu setzen, um zu vermeiden, dass sich eine Menge Erkenntnisse ansammelt, die dann wieder über Bord geworfen werden müssen. Dass wir die Mitarbeiter vom operativen Bereich bei uns einbinden, hat sich aus diesen praktischen Gründen nicht ergeben. Aber wir haben umgekehrt Mitarbeiter, die bei den aktuellen Projekten in den Business Units mitarbeiten.

**Arbeitet Swisscom im Forschungsbereich auch mit international tätigen Partnern zusammen?**

Wir gehen projektbezogene Partnerschaften ein und haben keine strategische Allianz mit einem Partner. Unsere Projekte sind im Vergleich zu den grossen internationalen Forschungsvorhaben keine Riesenprojekte, die Millionen Franken an Aufwendungen benötigen. Wir verfolgen, beobachten, analysieren; dieser Aufwand ist nicht a priori so gross, dass man diese Exploration nur gemeinsam mit anderen erbringen kann. Wir profitieren in diesem Sinn natürlich von den Grundlagenforschungen, die bei-

*Bild 5. Tests an einer neuen 3D-Applikation für verteilte Arbeitsgruppen in virtueller Umgebung, durchgeführt als Teil der Multimedia-Aktivitäten von CT im Rahmen eines internationalen Eurescom-Projekts.*

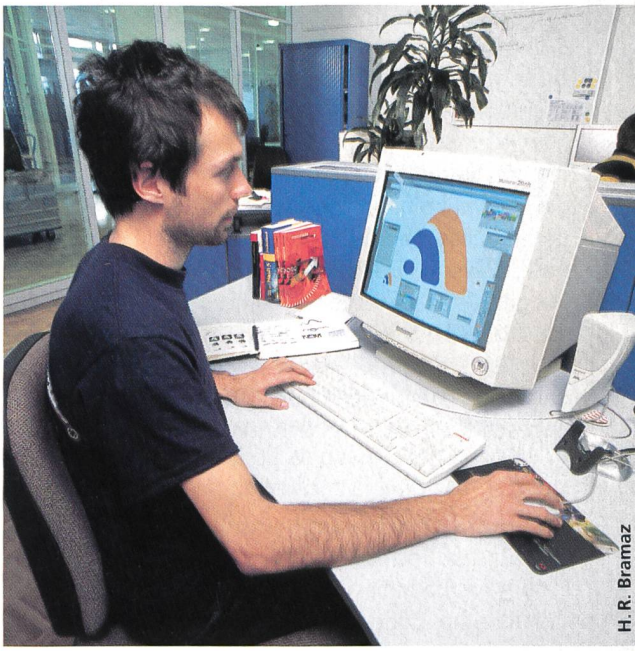


*Bild 6. Design von Multimedia-Inhalten im Rahmen des Explorationsprogramms «Service Design and Media».*

spielsweise bei Lucent oder anderen grossen Unternehmen geleistet werden. Swisscom ist aber nicht in diese Grundlagenforschungen eingebunden. Wir gehen dafür projektbezogene Partnerschaften ein und beteiligen uns beispielsweise an einigen EU-Projekten. Dies sind Projekte, die gut zu unseren Explorationsschwerpunkten passen. Wir beteiligen uns am Eurescom-Projekt, einem europäischen Gemeinschaftsprojekt von Netzbetreibern. Aber auch hier steigen wir nur ein, wenn es in unseren Fokus hineinpasst. Wir arbeiten recht eng mit Industriepartnern wie beispielsweise Cisco oder Siemens zusammen. Dazu haben wir aber auch einige innovative, gemeinsame Projekte mit kleinen Start-up-Unternehmen.

**Kann sich Swisscom – bei Interesse – auch in den europäischen Projekten beteiligen?**

Ja, das kann sie. Es werden immer wieder neue Projekte gestartet, bei denen wir uns beteiligen und an den Diskussionen mitmachen können. In diesem Rahmen werden auch neue Konsortien für Projekte gebildet und wir können dabei auf den Projektablauf und -inhalt Einfluss nehmen, insbesondere welche Idee weiterentwickelt werden sollen. Wir können auch bei der Projektdefinition mithelfen und legen dabei unser Engagement fest. Der ganze Vorgang ist aber relativ aufwändig und schwerfällig.
Wenn wir uns bei diesen europäischen Projekten engagieren, erhalten wir Bundesbeiträge und die EU-Länder finanzielle Unterstützung von der Europäischen Kommission. In der Schweiz wird diese Zusammenarbeit vom Bundesamt für Bildung und Wissenschaft, BBW, unterstützt.

**Wo liegen nun heute die speziellen Forschungsbereiche von Swisscom?**

Wir haben unsere Forschungsarbeit in sechs fokussierte Programme gegliedert (vgl. Kasten). Breitbandtechnologie ist dabei ein Schwerpunkt. Für uns ist es vor allem wichtig herauszufinden, welches Entwicklungspotenzial in dieser Technologie steckt. Man kann davon ausgehen, dass das Netz und der Zugang zum Netz immer breitbandiger wird. Es sind dies die heute bereits bekannten Technologien, die langsam zum Tragen kommen, angefangen mit HDSL, ADSL über Fiber-to-the-Home, Mobile UMTS, das deutlich breitbandiger ist als das heutige GSM. Wir gehen also der Frage nach: Was lässt sich aus all diesen Technologien entwickeln? In diesem Bereich liegt eine «goldige» Zukunft für die Serviceprovider. Es besteht beispielsweise die Möglichkeit, unendlich viele Multimedia-Informationen zu den Kunden zu bringen. Aber das Bringen alleine ist wahrscheinlich noch kein grosses Geschäft. Im Aufbereiten aber, oder wie man sagt in der «Multimedia-Mediation», da liegt der finanzielle Anreiz. Es bedeutet, dass für den Einzelkunden aufgrund seines Interessensprofils die Informationen zusammengestellt und aufbereitet sowie zum richtigen Zeitpunkt zur Verfügung gestellt werden. Und dieser Service gilt es dann über alle verfügbaren Kanäle zuzustellen, wie beispielsweise über Glasfaser oder ADSL. Sollte der Kunde unterwegs sein, stehen ihm genau die gleichen Möglichkeiten über UMTS offen.
Ein weiteres Stichwort zur Breitbandtechnologie ist «Unified Communication». Hier kann der Benutzer unabhängig vom benützten Endgerät und unabhängig davon, ob er über UMTS, Glasfaser oder ADSL angeschlossen ist, auf die gleiche Art kommunizieren.

**Wo liegt die Bedeutung der Festnetze im Zeitalter der Mobilkommunikation?**

Die Frage ist interessant, insbesondere wenn man sich fragt, wie viele Netze es denn in Zukunft überhaupt noch braucht und wie viele bereits verteilt bestehen oder die Benutzer mit ihrer Infrastruktur selbst bilden. Ein Extremfall stellen die erwähnten Ad-hoc-Netze dar, bei denen gar keine spezifischen Knoten mehr notwendig sind, da jeder Benutzer ein Teil des Netzes ist und es schliesslich gar keinen Netzbetreiber mehr braucht.

**Arbeiten Sie in Ihrer Forschungsabteilung ebenfalls an diesen Ad-hoc-Netzen?**

Nein. Wir gehen davon aus, dass sich diese Technologie für uns nicht zu einer «Bedrohung» entwickelt und verfolgen die weiteren Aktivitäten mit grosser Aufmerksamkeit. Wir dürfen aber das Thema Ad-hoc-Netze nicht aus den Augen lassen.

**Wo liegen nun die Schwerpunkte der Swisscom-Forschung?**
Dazu gehört einmal der Bereich Unified Communication. Dahinter steckt die Idee, dass unabhängig von der Zugangstechnik und dem Netz immer auf die gleiche Art kommuniziert wird. Das bedeutet, dass man beispielsweise die eigene Adressverwaltung nicht in jedem Endgerät selbst programmieren und abspeichern muss, sondern dass diese vom Netz zur Verfügung gestellt wird. Dies heisst auch, dass man überall, wo man angeschlossen wird, erkannt und dann unmittelbar mit dem Bildschirm oder dem sprachgesteuerten Interface verbunden wird. Hinter dieser Technologie steht eine ganze Reihe von Implikationen. Man kann beispielsweise feststellen, was als Vision wünschbar und wie weit die Technik heute entwickelt ist und in welchen Schritten man zu dieser Vision kommt. Dieses Projekt ist eines unserer Schwerpunkte im Programm «Service Design and Media».
Die IP-basierten Netze sind gleichsam die Pandorabüchse im guten Sinne, die unendlich viele Möglichkeiten enthält. Wir stellen langsam einen Kulturwandel fest: Immer mehr Menschen sind heute bereit, mit neuen Möglichkeiten zu spielen; dies sind vorwiegend junge Leute. Wir sind intensiv beschäftigt, diese internetbasierten Möglichkeiten zu erkunden und in neue Geschäftsideen umzusetzen.

**Ist Sicherheit ein Thema in Ihrer Forschungstätigkeit?**
Das ist ganz klar ein Thema, mit dem wir uns befassen. Wir haben es unterteilt in «IP-Business» und «Support Issues». Was braucht es dazu? Viele Aspekte sind wichtig für das IP-Business und dabei ist natürlich Security ein Schlüsselaspekt. Wie gut sind die Daten gesichert, die verschickt werden? Was gibt es für Technologien zur Identifikation von Personen, zur Authentifikation von Dokumenten (Stichworte digitale Unterschrift, Public Key). Was ist alles möglich und wie sollen die Daten verwaltet werden? In diesem Bereich ist noch vieles ungewiss. Es gibt einige Technologien, die in absehbarer Zeit eine gewisse technische Reife erreichen. Über all diese Bausteine und deren Einsatz stellen wir Überlegungen an.

**Die Technologien, um die Netze sicherer zu machen, sind vorhanden. Trotzdem werden sie aber noch nicht eingesetzt. Woran liegt es, dass man beispielsweise gewisse Hemmungen hat, die Kreditkarte beim Internet einzusetzen?**
Ich habe den Eindruck, es sei mit dem Internet heute so, wie dies früher mit dem Fax war: Theoretisch hat man damals gewusst, wie es funktioniert, aber es hat einfach noch nicht «angezogen». Daran waren verschiedene Faktoren beteiligt. Doch als es dann möglich wurde, genügend kostengünstige Endgeräte zu produzieren, hat die Nachfrage für Faxgeräte sprunghaft zugenommen. Ich bin der Meinung, dass mit den Technologien rund um Security, Public Keys, Biometric Systems (ein System zum Identifizieren von Personen via Fingerabdrücke) etwas Ähnliches geschieht: Diese Technologien werden langsam reif und sie müssen nun kommerzialisiert werden. Dies ist eine unserer Aufgaben, aber es ist auch wichtig, zur richtigen Zeit das Richtige zu tun. Ein ähnliches Thema liegt beim Electronic Customer Relationship Management (CRM) vor: Zunehmend erreichen Technologien die Reife für die Kommerzialisierung. Ich denke im Weiteren an die Sprachtechnologie, die es

**Corporate Technology: Innovationen für Swisscom**
Corporate Technology (CT) lotet die relevanten technologischen Trends systematisch mit dem Ziel aus, neue Dienste und Geschäftsmöglichkeiten für Swisscom zu erarbeiten. Zudem bietet CT den Geschäftseinheiten durch Consulting und Auftragsprojekte eine kompetente Innovationsunterstützung.
Die Kernaktivitäten von der Abteilung CT sind ihre Explorationsprogramme. Darin werden Schlüsseltechnologien und neue Dienstmöglichkeiten mit einem zeitlichen Horizont von zwei bis fünf Jahren erkundet. Die Programme dienen vorerst dem Aufbau von Kompetenz und früher praktischer Erfahrung in Gebieten, die ein hohes Innovations- und Geschäftspotenzial aufweisen. Zu diesem Zweck betreibt CT auch spezialisierte Labors, die Aufbau und Tests von Prototypen erlauben. Das Wissen und die entstandenen Innovationsideen werden sodann mittels Auftragsprojekte zu den Geschäftseinheiten transferiert und in deren konkreten Innovationsvorhaben umgesetzt.

Die gegenwärtigen thematischen Schwerpunkte der Explorationsprogramme sind:

***Open Communication Services Architecture***
Basierend auf einer offenen Kommunikationsarchitektur werden neue Dienste im Bereich der Kommunikation «Person zu Person» und «Person zu Inhalt» entwickelt.

***The Network Centric Application Business***
Hier werden die Möglichkeiten von ASP (Application Service Provisioning) und weborientierter Kundenbetreuung untersucht.

***Service Design and Media***
Unter Ausnutzung der sich rasch entwickelnden Multimedia-Technologien werden neuartige Kommunikationsdienste entwickelt, die wesentlich von den kommenden Breitbandanschlüssen (mobil oder fix) profitieren.

***IP Business Support Issues***
Bearbeitet wichtige Fragen im Zusammenhang mit IP-basierten Diensten. Insbesondere von Interesse sind Methoden zur Unterstützung definierter Dienstqualitäten (QoS, Quality of Service), Massnahmen gegen Betrug und Sicherheitstechnologien für E-Commerce.

***Broadband Communication Opportunities***
Die Auswirkung neuer Netztechnologien (10-Gbit-Ethernet, optische Netze, heterogene Breitbandanschlussnetze, P2P [Peer-to-Peer]-Modelle) auf Netzinfrastruktur und Geschäftsmodelle werden untersucht und neue Breitbandmöglichkeiten aufgezeigt.

***Electromagnetic Effects***
Untersucht EMV und biologische Auswirkungen neuster Anschlusstechnologien, wie beispielsweise Bluetooth, 3G (3rd-Generation)-Mobile, drahtlose LANs und DSL (Digital Subscriber Line), und erarbeitet entsprechende Massnahmen zu Gunsten einer hohen Dienstequalität und -sicherheit.

erlaubt, den Sprecher zu erkennen oder automatische Dialoge mit einem Angerufenen zu ermöglichen oder gleichzeitige Interaktionen von einem Swisscom-Agenten über Telefon und Bildschirm zu koordinieren. Es gibt eine ganze Reihe von Technologien, die reif werden und das CRM erlaubt es auch, diese viel stärker zu automatisieren. Das ist notwendig, denn unsere Dienste beanspruchen Millionen von Kunden. Die Dienste werden immer vielfältiger und die Kunden haben individuellere Bedürfnisse. Es bräuchte viel mehr Personal, wollte man das alles mit den jetzigen Mitarbeitern bewältigen. Mehr Personal ist auch keine Alternative, denn erstens würde man die Mitarbeiter nicht finden und zweitens käme das viel zu teuer zu stehen. Man kann also nicht einfach die Call Centers immer vergrössern, sondern man muss Mittel und Wege finden, um möglichst viele Vorgänge automatisieren zu können. Und mit diesen Technologien verdienen wir unser Geld. Sie stellen einen entscheidenden Erfolgsfaktor für Dienstanbieter wie Swisscom dar, um sich zu profilieren und die Marktposition verbessern zu können. Wenn Swisscom einen besseren Kundendienst hat, der technologisch gut unterstützt wird, dann stehen auch wir besser da und die Kunden sind zufriedener.

**Forschungsaktivitäten verschlingen im Normalfall eine Menge Geld. Wie hoch sind die Aufwendungen im Verhältnis zum Umsatz von Swisscom und absolut?**
Die reinen Explorationskosten belaufen sich auf rund 20 Mio. Franken, das sind ungefähr 0,2% des Umsatzes.

**Wie viele Mitarbeiter sind im Swisscom-Forschungsbereich tätig? Was für Qualifikationen bringen diese mit und aus welchen Ländern kommen sie?**
Wir sind rund 180 Personen, die Teilzeitmitarbeiter inbegriffen. Diese Mitarbeiter kommen aus vielen Ländern zu uns. Der grösste Teil rekrutiert sich nach wie vor aus der Schweiz. Aber wir haben auch zunehmend Mitarbeiter aus Deutschland, Österreich, England und den Oststaaten.
Was die Qualifikationen betrifft, ist zuerst ihr Alter zu erwähnen: Die meisten, die wir rekrutieren, sind sehr jung und kommen direkt von den Schulen. Sie bringen eine Hochschul- oder Fachhochschulausbildung mit in den Bereichen Information, Nachrichtentechnik, Betriebswirtschaft, Service Design. Einige haben einen MBA-Abschluss.

**Der Wandel zu vermehrtem Querschnittswissen wie beispielsweise in Betriebs- und Sozialwissenschaften scheint offensichtlich. Trifft dies bei Swisscom auch zu?**
Es sind nicht mehr nur Elektroingenieure, die gesucht werden. Heute wird auch viel Führungs- und Managementwissen gefordert. Dieses neue Qualifikationsprofil wird insbesondere ersichtlich, wenn wir die Skill Areas organisieren. Es gibt eine Area mit dem Namen «Economic and Social Aspects». Hier werden offensichtlich nicht Elektroingenieure gesucht, sondern Betriebswirtschaftler und solche die im Sozial- oder Ergonomiebereich ausgebildet sind. Diese Mitarbeiter sind diejenigen, die am ehesten die Übersicht haben, die das Geschehen aus der Vogelperspektive betrachten können.

**Wo sehen Sie persönlich die technologisch attraktivsten oder spannendsten Forschungsbereiche, die finanziell nicht unbedingt die einträglichsten sein müssen?**
Was mich am meisten fasziniert an unserer Tätigkeit ist das interdisziplinäre Zusammenwirken. Wir sind dort erfolgreich und gut, wo es uns gelingt, Leute aus den verschiedensten Fachbereichen zusammenzubringen, dass sie miteinan-

**Skill Areas: kreative Arbeitsumfelder**
CT ist als Matrixorganisation aufgebaut. Die Mitarbeiter gehören, je nach ihrem persönlichen Fähigkeitsprofil, einer von insgesamt sieben Skill Areas an, die sich um ihre Entwicklung und Weiterbildung kümmert. Skill Areas stellen die erste Matrixdimension dar. Die zweite wird gebildet aus den Aktivitäten, die alle als Projekte durchgeführt werden. Ein Projektleiter holt sich die benötigten Experten aus den verschiedenen Skill Areas, wohin sie nach Projektende zurückkehren. Dadurch erreicht CT eine hohe Arbeitsflexibilität und Innovationskultur.

Die sieben Skill Areas umfassen folgende Gebiete:

***Network Access***
Breitbandige Anschlussnetze, fix und mobil (Kanaleigenschaften, Übertragungssysteme für das Anschlussnetz, Netz- und Diensteaspekte von GPRS und UMTS, IP-basierte Mobilnetze).

***Broadband Networks***
Basisnetzinfrastruktur (Übertragungs- und Vermittlungsausrüstungen für Verbindungen mit hoher Kapazität, Diensteaspekte von IP-Netzen, Netzarchitektur, Verkehrssteuerung).

***Information Technology and Applications***
Neuste IT-Konzepte und ihre Anwendung (Internettechnologie, Multimedia- und IP-basierte Sprachtechnologie, Agententechnologie, Diensteaspekte von IP-Diensten, Entwicklungsumgebungen).

***Multimedia Services***
Sprachverarbeitung, Streaming, Signalkompression, Design und Brauchbarkeit von Benutzeroberflächen für Multimedia- und Vermittlungsdienste.

***Security and Service Management***
Elektronische und insbesondere web-basierte Kundenbetreuung, Sicherheitsaspekte (Schutz vor Betrug oder Hacking), Sicherheitsdienste.

***Economic and Social Aspects***
Ökonomische und Marketingaspekte von neuen Diensten und Geschäftsinnovationen, Business Planning, funktionelles Design von Diensten.

***Environment and Electromagnetic Compatibility***
Risikoanalysen im Zusammenhang mit elektromagnetischer Strahlung, elektromagnetische Verträglichkeit und elektrische Sicherheit von Telekommunikationsausrüstungen, Spannungswandler und Energiespeicher.

**Labors: Überprüfung und Simulation**
Die Labors von CT stellen eine wichtige technische Ressource für das Erreichen qualifizierter Projektresultate dar. Sie ermöglichen namentlich unseren jungen Ingenieuren, sich praktische Erfahrungen anzueignen. Zudem kann die technische Kompetenz von CT nur erhalten und weiter ausgebaut werden, wenn die Arbeiten mit einem praktischen Ansatz durchgeführt werden. Die Ausrüstung der Labors wird ständig an die neusten technologischen Entwicklungen angepasst.

Im Moment bestehen folgende neun Labors:

***Broadband Lab***
Eine leistungsfähige Plattform zur Beurteilung neuer Netztechnologien. Ganze Netzwerkstrukturen mit sämtlichen notwendigen LAN- und WAN-Elementen können aufgebaut werden, um Integration und Interoperabilität mit existierenden Netzwerktechnologien von Swisscom zu prüfen.

***Customer Care Center***
Die Infrastruktur dieses Labors erlaubt die Entwicklung neuer Methoden zur Unterstützung eines interaktiven Kundenkontakts, die auf der Kombination von Internettechnologie mit den herkömmlichen, sprachbasierten Call Centers aufbauen.

***Customer Service Lab***
Dieses Labor unterstützt Data-Mining-Techniken und Analysen zur Vorhersage zukünftiger Kundenbedürfnisse im Hinblick auf eine kundenorientierte Diensteentwicklung.

***EMC Lab***
Ein akkreditiertes Test-Labor, ausgerüstet im Einklang mit den internationalen Normen für Systemtests im Frequenzbereich von Gleichstrom (DC) bis 20 GHz.

***Multimedia Lab***
Ausgerüstet mit verschiedenen Umgebungen zur Dienste- und Inhaltsentwicklung sowie Netzanschluss- und Multimediaserver, unterstützt dieses Labor Diensteentwicklung, «Fast Prototyping», Demonstratoren und Feldversuche auf dem Gebiet von Multimediatechnologien.

***Security Lab***
Eine abgeschottete Infrastruktur zur Simulation und Demonstration von Sicherheitslücken heutiger Software-basierter Systeme und zur Entwicklung entsprechender Gegenmassnahmen.

***Software Lab***
Dieses Labor unterhält spezialisierte Server für die verschiedenen Phasen von Software-Engineering und -Entwicklung. Es erlaubt das Durchführen von Machbarkeitsstudien, die Beurteilung neuer IT-Produkte und das Entwickeln funktionaler Prototypen.

***Speech Lab***
Erlaubt Arbeiten in den drei Hauptgebieten der Sprachverarbeitung (Spracherkennung, Sprachsynthese, Sprechererkennung) und unterstützt durch eine zusätzliche Infrastruktur Diensteentwicklung, «Fast Prototyping», Demonstratoren und Feldversuche auf diesen Gebieten.

***Usability Lab***
Erlaubt die Beobachtung von Benutzern bei ihrer Interaktion mit Applikationen und Kommunikationsdiensten mit dem Ziel, Schnittstellen, Benutzeroberflächen und Dialog-Designs zu verbessern. Die Ausrüstung kann leicht transportiert und in verschiedenen Umgebungen installiert werden.

der reden und sich verstehen. Dann erfahren sie nämlich, wie man gemeinsam neue Erkenntnisse gewinnt, vielleicht sogar wie man neue Geschäftsfelder erfinden oder in einer Kombination von Technologien neue Dienste anbieten kann. Ich möchte nicht einen Geschäftsbereich in den Vordergrund stellen, sondern das Phänomen der erfolgreichen Zusammenarbeit. Das gelingt uns durch eine offene Kultur, die dieses Zusammenkommen der Mitarbeiter aus den verschiedensten Bereichen fördert.
Spannend ist auch, dass wir an neuen, interessanten und umweltverträglichen Produkten und Dienstleistungen arbeiten. Es sind nicht Leistungen, welche die Menschheit in ihren Grundproblemen weiterbringt, die aber doch intellektuell faszinierend sind und neue Welten eröffnen. Ich denke an das World Wide Web, das die riesige Bibliothek des weltweiten Wissens in fast alle Stuben bringt. Wir arbeiten nun daran, den Menschen dieses Wissen noch geordneter und praktischer, schöner und angenehmer zur Verfügung zu stellen. Dabei mitzuwirken, ist zweifellos faszinierend. 10


## Résumé

**Corporate Technology: source des innovations de Swisscom**

Corporate Technology (CT) analyse systématiquement les dernières avancées technologiques pertinentes en vue d'élaborer de nouveaux services et d'identifier les nouvelles opportunités qui s'offrent à Swisscom. CT collabore par ailleurs avec les unités opérationnelles pour mettre en œuvre les services qu'elle développe, par le biais de mandats ponctuels. Les programmes d'exploration constituent la base des activités de CT. Ils permettent d'étudier les technologies-clés et les nouveaux services potentiels sur deux à cinq ans. Les collaborateurs peuvent ainsi étendre leurs connaissances et acquérir suffisamment tôt une expérience pratique dans des domaines prometteurs. C'est la raison pour laquelle CT développe et teste des prototypes dans ses laboratoires. Dans le cadre de mandats ponctuels, CT transmet aux unités opérationnelles les connaissances et les idées novatrices en vue de leur mise en œuvre.

# Ab sofort: die etwas smartere Website.

# Mit einem smarten Online-Wettbewerb.

**Ihr Besuch auf unserer Homepage lohnt sich: Nehmen Sie zwischen dem 15. August und dem 30. September an unserem Online-Wettbewerb teil.**

**Gewinnen Sie mit etwas Glück einen smart Cabrio! Ab 1. Oktober sehen Sie auf unserer Homepage, ob Sie gewonnen haben.**


## Kontakt Systeme AG

Die **smarte** Verbindung

Jägersteg 2
CH-5703 Seon
Telefon 062 769 79 00
Telefax 062 769 79 80
E-Mail info@cosy.ch
www.cosy.ch