

NFP48: Alpine Nachtlanschaften der 1970er Jahre erstmals rekonstruiert.  
©Katja Maus und Schweizerischer Nationalfonds

Aus dem Inhalt:

Erstmalige Wirkungsprüfung der Nationalen Forschungsprogramme ■ Università della Svizzera Italiana: Der Campus Lugano ist vollendet ■ Biotechnologie in der Schweiz: erfolgreich, international wettbewerbsfähig und auch künftig vom Bund gefördert ■ 20-Jahr-Jubiläum der „Brücke zur experimentellen Weltraumforschung“ ■ Neue Publikationen des Staatssekretariats für Bildung und Forschung

Erstmalige Wirkungsprüfung der Nationalen Forschungsprogramme

Im Hinblick auf die Botschaft zur Förderung von Bildung, Forschung und Innovation in den Jahren 2008-2011 hat das Staatssekretariat für Bildung und Forschung das Zentrum für Wissenschafts- und Technologiestudien (CEST) des Schweizerischen Wissenschafts- und Technologierates mit der Durchführung einer Wirkungsprüfung der Nationalen Forschungsprogramme (NFP) beauftragt. Die Resultate der Wirkungsprüfung liegen nun vor. Sie liefern den Nachweis, dass die NFP instrumentenspezifische Wirkungen haben, die mit keinem anderen Instrument der Forschungsförderung in dieser Weise erzielbar wären.

Die Nationalen Forschungsprogramme sind ein Förderinstrument des Bundes. Im Rahmen der NFP werden Forschungsprojekte durchgeführt, die einen Beitrag zur Lösung wichtiger Gegenwartsprobleme leisten. Mögliche NFP-Themen werden mittels eines bottom-up Verfahrens evaluiert. Der Bundesrat beschliesst schliesslich die Fragestellungen, die im Rahmen von NFP zu untersuchen sind. Für die Durchführung der Programme ist der Schweizerische Nationalfonds verantwortlich. Seit der Einführung des Instruments NFP im Jahre 1975 wurden bisher knapp 60 Nationale Forschungsprogramme durchgeführt.

Die in jüngerer Vergangenheit durchgeführten Evaluationen der Nationalen Forschungsprogramme waren allesamt breit orientiert und bezogen sich namentlich auf das Programmauswahlverfahren, auf die Durchführung der Programme durch den Schweizerischen Nationalfonds und auf die Beurteilung der wissenschaftlichen Qualität von Einzelprojekten. Die vorliegende Evaluation in Form einer Wirkungsprüfung konzentriert sich demgegenüber

ausschliesslich auf die Untersuchung der Wirkungen dieser Programme. Denn tatsächlich war dieser Aspekt des Förderinstrumentes NFP bislang empirisch wenig untersucht. Dieses Defizit zu beheben, war eines der Hauptziele der Untersuchung, die dadurch – im Rahmen der Evaluationsvorgaben gemäss Forschungsgesetz – auch einen gewissen Pilotcharakter aufweist.

**Ziele und Ausrichtung der Wirkungsprüfung**  
Die vom CEST durchgeführte Wirkungsprüfung verfolgte das primäre Ziel, anhand exemplarisch ausgewählter Programme Fakten, Informationen und konsolidierte Bewertungen zum Förderinstrument NFP unter den Aspekten der Effektivität, der Umsetzung und der Ergebnisnutzung zu erarbeiten. Im Vordergrund stand dabei, tatsächliche Wirkungen zu dokumentieren und zu versuchen, die entsprechenden Wirkungsketten in den Programmen zu verfolgen und zu rekonstruieren. Die Überprüfung richtete sich auf zwei zentrale Wirkungskontexte: auf den Wirkungskontext „Wissenschaft/Forschung“ und auf den Wirkungskontext „Praxisanwendung“.

Zur Beurteilung des Wirkungskontextes „Wissenschaft/Forschung“ wurden u.a. folgende Hauptaspekte untersucht: direkte Programm-ergebnisse, Effekte auf die Wissensproduktion, Wirkungen bezüglich der Entwicklung von Fach- und Forschungsgebieten sowie Nachwuchsförderung und wissenschaftliche Kooperationen. Im Rahmen des Wirkungskontextes „Praxisanwendung“ wurde der Fokus u.a. auf die Beiträge der NFP zur Problemlösung gelegt; betrachtet wurde hier aber auch die Verbesserung des Nutzungspotentials der Wissenschaft für Anliegen der Praxis und zur Unterstützung der Politikgestaltung.

Die Wirkungsprüfung hat auch in diesem Fall gezeigt, dass Untersuchungen zur Wirkung von Programmen nicht zuletzt in methodischer Hinsicht ein komplexes Unterfangen sind. Dies hat damit zu tun, dass in den massgeblichen Wirkungskontexten im Einzelfall zwar vielfältige Wirkungen und Wirkungszusammenhänge aufgezeigt werden können. Die Vorstellung von klar abgrenzbaren „linearen“ Wirkungsketten (Kausalbeziehungen) greift in aller Regel aber zu kurz und wird der Sachlage nicht gerecht. Namentlich wenn Wirkungen von Programmen über den engeren Bereich „Forschung und Wissenschaft“ hinaus in die Bereiche Verwaltung, Politik und Industrie verfolgt werden, ist mit zahlreichen weiteren Einflussfaktoren zu rechnen, mit gegenläufigen Tendenzen, mit „Mischwirkungen“ und – dies ist ein weiteres wichtiges Element – auch mit erheblichen zeitlichen Verzögerungen auf der Wirkungsachse.

Trotz dieser Schwierigkeiten gelingt es der CEST-Studie, für die untersuchten Einzelprogramme zahlreiche Fakten und Informationen bezüglich ihrer Wirkung zu sammeln und darauf gestützt für das Förderinstrument NFP eine Gesamtbilanz vorzulegen.

**Bilanz der NFP zum Wirkungskontext „Wissenschaft/Forschung“**  
Basierend auf ihrer Untersuchung des Wirkungskontextes „Wissenschaft/Forschung“ der NFP kommen die Evaluatoren zu folgenden Schlüssen:

- NFP sind in der Lage, durch Grundlagenforschung substantielle Beiträge zur Wissensproduktion auf international wettbewerbsfähigem Niveau zu leisten. Sie können so zur internationalen Positionierung der Schweizer Wissenschaft beitragen.
- NFP können zur Nachwuchsförderung (von Stufe Doktorat bis zum Einstieg in eine Professur) beitragen.
- NFP sind Netzwerkstifter und können über das Programmende hinaus bestehende (interdisziplinäre) Forschungsverbünde erwirken.
- NFP können strukturbildende Anregungen bieten für die Etablierung von Lehrstühlen und neuen Forschungsgruppen oder für Initiativen für neue Forschungsprogramme.

**Bilanz der NFP zum Wirkungskontext „Praxisanwendung“**  
Was den Wirkungskontext „Praxisanwendung“ betrifft, verweist die Studie auf diese Punkte:

- NFP können Ausgangspunkte für tragfähige, längerfristige Kooperationen zwischen Hochschulen und Industrie schaffen und als Wegbereiter für neue industrielle Entwicklungsfelder wirken.
- NFP können Politik und Behörden für Problemlagen sensibilisieren und zur Problemlösung beitragen; dies indem sie die erforderliche Kompetenz mobilisieren und Methoden, Handlungspfade, Konzepte oder Massnahmenvorschläge anbieten.
- NFP können Partner von Behörden auf Kantons- und Bundesebene, insbesondere der Ressortforschung sein. Sie schaffen damit auch die Grundlage für längerfristige Kooperationen nach Programmabschluss.
- NFP können Netzwerke bilden oder bestehende Netzwerke in neue Wirkungskontexte und Akteurkonstellationen einbringen. Sie schaffen so Voraussetzungen für Nachhaltigkeit, Transfer- und Umsetzungswirkung.



Sehr geehrte Leserin,  
sehr geehrter Leser

Die vom Schweizerischen Nationalfonds im Auftrag des Bundesrats durchgeführten Nationalen Forschungsprogramme (NFP) decken ein breites Spektrum an Themen ab. NFP untersuchen medizinische Fragestellungen (NFP 53 „Muskuloskelettale Gesundheit - Chronische Schmerzen“) ebenso wie technisch-naturwissenschaftliche (NFP 47 „Supramolekulare funktionale Materialien“) oder geistes- und sozialwissenschaftliche (NFP 58 „Religionsgemeinschaften, Staat und Gesellschaft“). In dieser Vielfalt haben die NFP als Förderinstrument der orientierten Forschung indessen einen gemeinsamen Auftrag: sie sollen wissenschaftliche Beiträge zur Lösung drängender Gegenwartsprobleme leisten. Es ist dieser gemeinsame Auftrag, mit dem zuerst das einzelne NFP und dann das Instrument insgesamt Angriffsflächen bietet. Den NFP fehle internationales Niveau, die NFP hätten keinen Wirtschaftsbezug und ihre Beiträge zur Problemlösung seien höchstens marginal, dies sind oft gehörte, pauschalisierende und darum diffus anmutende Kritiken. Wenn das stimmt, dann sind die Investitionen des Bundes in die Nationalen Forschungsprogramme tatsächlich nicht effizient. Zum Glück liegt nun, erstmals in der mittlerweile über dreissigjährigen Geschichte des Instruments, eine Evaluation vor, die ausschliesslich nach der Wirkung der Nationalen Forschungsprogramme fragt.

Die NFP sind sehr viel besser als ihr Ruf, den sie in gewissen Kreisen besitzen, dies die Gesamtbilanz der Studie. Dabei argumentieren die Autoren im Einzelnen so differenziert, wie es angesichts der thematischen Vielfalt und der unterschiedlichen Ausrichtung der NFP auch angebracht ist. Sie arbeiten beispielsweise heraus, dass alle zwölf untersuchten NFP auf der wissenschaftlichen Ebene (Wissensproduktion, Nachwuchsförderung) mindestens substantielle, wenn nicht gar starke Wirkungen erzielt haben. Die Studie erhellt weiter, dass die praxis- und wirtschaftsorientiert lancierten NFP starke Brücken hin zu Industrie und Unternehmen geschlagen haben. Und gezeigt wird auch, dass auf politische Fragestellungen ausgerichtete NFP wertvolle Beiträge zuhanden der Behörden und der Verwaltung liefern.

NFP-Ergebnisse werden in der internationalen Wissenschaftsszene wahrgenommen, NFP haben durchaus Wirtschaftsbezug, NFP liefern wichtige Grundlagen für die politische Ausgestaltung der Schweiz – dass der Bundesrat in der Botschaft zur Förderung von Bildung, Forschung und Innovation in den Jahren 2008-2011 die Lancierung weiterer NFP vorsieht, hat seine guten Gründe.

Charles Kleiber  
Staatssekretär für Bildung und Forschung

Charles Kleiber



Das NFP „Supramolekulare funktionale Materialien“, beispielhaft für Wirkungserfolge im Bereich „Wissenschaft/Forschung“

Das kürzlich abgeschlossene NFP 47 „Supramolekulare funktionale Materialien“ liefert ein gutes Beispiel für das Förderinstrument NFP als erfolgreichen *Impulsgeber* für die Entwicklung und Etablierung eines neuen, interdisziplinären Wissenschaftszweiges in der Schweiz.

Das NFP 47 war primär in der Grundlagenforschung positioniert, wies aber ein hohes Innovations- und Transferpotential auf. An den Schnittstellen zwischen Chemie, Physik, Nanowissenschaften und Life Sciences waren so schon frühzeitig praktische Anwendungen für „intelligent materials“ absehbar, was in der Schweiz eine Mobilisierung der Industrie erleichterte. Das Programm vermochte sich an den Schweizer Hochschulen breit zu verankern, eine Schwerpunktbildung an der Universität Basel und an der ETH Zürich zu erzielen und sich gleichzeitig mit seinen hervorragenden wissenschaftlichen Leistungen international zu positionieren (die Resultate des Programms wurden in einer ausschliesslich auf das NFP 47 ausgerichteten Ausgabe der Wissenschaftszeitschrift „Advanced Functional Materials [Vol. 16, No.2, January 19, 2006; *Special Issue: Swiss National Research Program of Supramolecular Functional Materials*] publiziert. In der Schweiz erfolgte schliesslich eine Vernetzung mit dem KTI/ETH-Rats-Programm TOP NANO 21, welche den Wirkungskreis auf die Industrie zusätzlich erweiterte.

Bis zum Programmabschluss kam es zu mindestens 18 Patentanmeldungen. Daneben förderte das NFP 47 Jungforscher mittels einer internationalen „Summer School“ mit rund 100 Teilnehmenden, umfasste 85 Doktorate, konnte an der Hochschule einen Master-Studiengang etablieren und floss vielfältig in die Lehrinhalte verschiedener Disziplinen ein.

Das NFP „Wirksamkeit staatlicher Massnahmen“, beispielhaft für Wirkungserfolge im Bereich „Praxisanwendung“

Im Rahmen des im Jahre 1997 abgeschlossenen NFP 27 „Wirksamkeit staatlicher Massnahmen“ wurden 11 Modell-Evaluation an Themen wie „Verfahren der Umweltverträglichkeit“, „Förderung unternehmerischer Innovationsprozesse“, „Wohnbau und Eigentumsförderung, oder „Aussenpolitik und Strukturwandel“ durchgeführt. Sie gaben Anstösse zur Professionalisierung auf Seiten der behördlichen Auftraggeber von Evaluationen, hatten Vorbildfunktion und trugen massgeblich zur Methodenkompetenz sowie Etablierung von Wirksamkeitsprüfungen in der Bundesverwaltung und bei kantonalen Behörden bei.

Auf Seiten der Bundesbehörden führte das NFP 27 zur Bildung des Netzwerkes „Evaluation der Bundesverwaltung“ und in diesem Kontext zur Entwicklung von heute fest etablierten Arbeitsinstrumenten (z.B. Publikation „*Evaluation staatlicher Massnahmen erfolgreich begleiten und nutzen – ein Leitfaden*“).

Gesamtbilanz zum Förderinstrument NFP

Die Untersuchung weist nach, dass es instrumentenspezifische Wirkungen gibt, die mit keinem anderen Instrument der Forschungsförderung in dieser Weise erzielbar wären. Die Autoren erkennen diese Wirkungen vor allem in den Vernetzungsprozessen, die auch ausserhalb der NFP zum Tragen kommen – insbesondere nach Abschluss eines Programms. Sie führen die erkennbaren Wirkungen u.a. auf die instrumentenspezifischen Möglichkeiten zurück, Themen, Aufgabestellungen, Disziplinen(-felder), Akteure und Wirkungskontexte in manchen Fällen in vergleichsweise unkonventionellen Konstellationen miteinander zu kombinieren. Die Autoren kommen zum Schluss, dass, wenn die NFP auf der Basis ihrer Wirkungen beurteilt werden, sie insgesamt ein „wirkungsmächtiges“ Instrument der Forschungsförderung sind, mit einem breiten und in die Tiefe reichenden Wirkungsspektrum. Die spezifischen Leistungen der Nationalen Forschungsprogramme äussern sich in der Überlagerung von wissenschaftlichen Funktionen, der Erarbeitung neuen Wissens, der Impulsvermittlung und der erwähnten Vernetzung.

Es wurden jedoch auch Schwachpunkte identifiziert, die teilweise auch Ausgangspunkte für Kritik an den NFP sind. Die gewichtigsten davon betreffen *einerseits* die Datenlage (Dokumentation der Programme) und das Reporting, *andererseits* die an die Einzelprogramme vorgegebenen Ziele. Bisher wurde nach der Beurteilung der Autoren zu wenig Gewicht auf eine systematische, auf Wirkungsnachweise gerichtete

Dokumentation gelegt. Eine diesbezügliche Verbesserung der Datenlage ist aber gerade auch für die Durchführung von Wirkungsprüfungen unabdingbar. Was die Schwachstelle betreffend die Zielvorgaben betrifft, stellen die Autoren erhebliche Unterschiede zwischen den Programmen fest. Inskünftig sollte auf die präzise Formulierung von Programmzielen ein besonderes Augenmerk gelegt werden, dies als Bedingung für eine möglichst straffe und kohärente Führung der Programme, für eine konzentrierte und resultatorientierte Forschung und schliesslich auch für eine nachgeordnete Überprüfung der Zielerreichung. An die NFP werden aber auch immer wieder überhöhte, nicht-adäquate Wirkungserwartungen gestellt. Auch hierzu bietet der Bericht, der in der Schriftenreihe des SBF erschienen ist und entweder vom Internet heruntergeladen oder in gedruckter Form bestellt werden kann, detaillierte Ausführungen und gibt eine Analyse zu den Voraussetzungen für eine erfolgreiche Durchführung von NFP.

**Kontakt**  
Claudine Dolt  
Wissenschaftliche Beraterin  
Nationale Forschung  
T +41(31)322 78 38

**Download der NFP-Wirkungsprüfung:**  
www.sbf.admin.ch/nfp.htm

Università della Svizzera Italiana: Der Campus Lugano ist vollendet



Hauptgebäude (ehemaliges Spital)



Hof zwischen dem Hauptgebäude (rechts) und dem Gebäude mit den Seminarräumen und Hörsälen mit Blick auf die theologische Fakultät

1996 wurde die Universität der italienischen Schweiz (USI) vom Bundesrat als beitragsberechtigte Hochschulinstitution anerkannt. Aufgrund von zwei durch internationale Experten und dem damaligen Schweizerischen Wissenschaftsrat durchgeführten Evaluationen erhielt sie im Jahr 2000 den Status einer Universität und der Kanton Tessin wurde dadurch zum 9. Universitätskanton der Schweiz. Heute findet die USI für ihre akademischen Leistungen nationale und internationale Beachtung. Und am Standort Lugano wurden soeben die letzten im Masterplan vorgesehenen Bauten für den neuen Universitäts-Campus fertig gestellt.

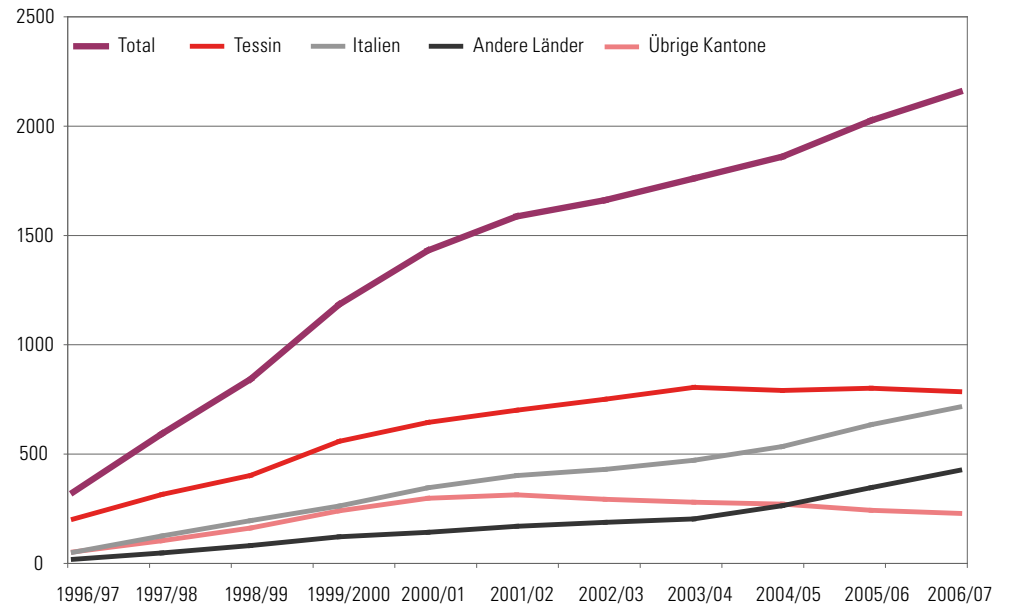
Seit dem Jahr 2000, in welchem sich die Delegation des Schweizerischen Wissenschaftsrats (heute: Schweizerischer Wissenschafts- und Technologierat SWTR) durch die zügige Umsetzung des Projekts beeindruckt gezeigt hat, ist der Ausbau der Universität der italienischen Schweiz weiter vorangeschritten. 2004 wurde das universitäre Angebot erweitert, indem die USI zusätzlich zu den bestehenden Fakultäten für Kommunikationswissenschaften, Wirtschaftswissenschaften und Architektur eine Informatik-Fakultät eröffnete. Heute zieht USI-Präsident Professor Piero Martinoli im Rahmen seiner Entwicklungsstrategie für eine Universität mit mehr als 3000 Studierenden die Gründung einer fünften Fakultät in Erwägung. In welchem Bereich eine solche angesiedelt werden soll, steht indessen noch offen. Ein Blick auf die Entwicklung der Studierendenzahlen (Grafik) gibt darüber Aufschluss, welche Rolle die Universität der italienischen Schweiz heute auf nationaler und internationaler Ebene spielt. Zählte die USI in ihren Anfän-

gen 326 Studierende, hat diese Zahl im Laufe der Jahre bis heute stetig zugenommen. Darum weisen die aktuellsten Zahlen des Bundesamts für Statistik (2006) für die USI bereits 2157 Studierende aus. Vor dem Hintergrund dieser allgemeinen Zunahme ist besonders aussagekräftig die Entwicklung des Anteils an Studierenden aus dem Ausland. Im Jahr 1996 waren 21 % aller an der USI Studierenden ausländischer Herkunft. Heute liegt dieser Wert bei 53 %. Ein wichtiger Grund für diese Entwicklung ist der wachsende Zustrom italienischer Studentinnen und Studenten. 1996 waren 15 % aller Studierenden an der USI italienischer Nationalität, 2006 bereits 33 %. Wenn man die vier Fakultäten miteinander vergleicht, dann ist der Anteil an Studierenden aus dem Ausland an der Architekturakademie am höchsten. Seit 1996 ist dieser von 43 % auf 78 % angewachsen. Dabei stieg der Anteil von Italienerinnen und Italienern von 29 % des Totals auf 66 %. Diese Zahlen zeigen deutlich, welche zunehmende Ausstrahlung die USI seit ihrer Gründung auf das südliche Nachbarland der Schweiz zu entwickeln vermochte. Die Anzahl der Studierenden aus anderen Schweizer Kantonen dagegen nimmt seit dem Jahr 2002 stetig ab. Diese Tatsache bereitet der Universitätsleitung eine gewisse Sorge.

Kohärentes Nebeneinander von Strukturen

Obschon die Zahl der Einschreibungen an der USI auch in den kommenden Jahren weiter zunehmen wird, der Auf- und Ausbau der Infrastrukturen am Standort Lugano ist heute abgeschlossen, so wie es der entsprechende Masterplan (Standortplanung und Planung der Bauten) vorgesehen hat. Seit Beginn war geplant, dass sich auf dem Standort Lugano die Fakultäten für Kom-

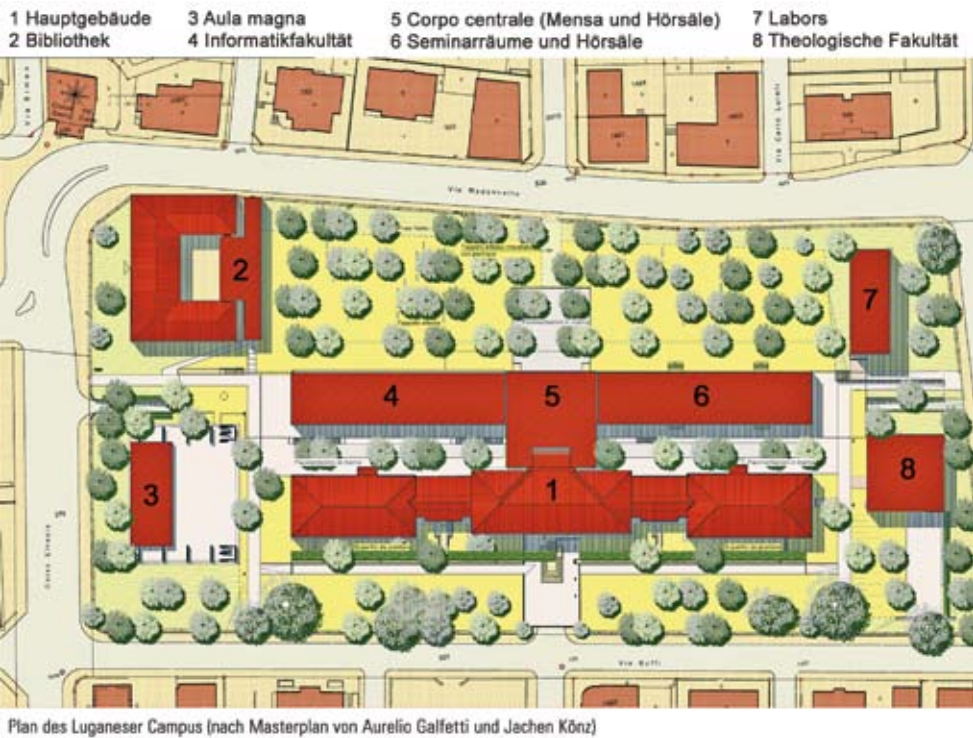
Grafik: Herkunft der an der USI Studierenden





munikations- und Wirtschaftswissenschaften niederlassen und dass die Stadt Mendrisio die Architekturakademie beherbergen soll. Auf dem Standort Lugano befindet sich heute auch die Informatik-Fakultät.

Der Masterplan, welcher auf zwei Grundideen, nämlich einem Park und der Öffnung des Campus zur Stadt, aufbaut, wurde von den Architekten Aurelio Galfetti und Jachen Könz erarbeitet. Er basiert auf einem Konzept, das von Peter Zumthor und seinen Studentinnen und Studenten von der Architekturakademie entwickelt wurde. Im Masterplan wird der Campus von Lugano als kohärentes Nebeneinander von Strukturen bezeichnet. Deshalb wurde jedes einzelne Gebäude aufgrund seiner Funktion und nicht seiner Fakultätszugehörigkeit definiert und durch verschiedene Architekturbüros realisiert. Die Aufträge wurden im Rahmen von Wettbewerben vergeben, die sich an Tessiner Architektinnen und Architekten unter 40 Jahren richteten.



Der Eingang zur Universität befindet sich im Hauptgebäude (1). In diesem ehemaligen, zu Beginn des 20. Jahrhunderts gebauten Spital ist die ganze Verwaltung untergebracht. Über die Halle gelangt man zum „Corpo centrale“ (5), dem neuesten Bau auf dem Campus. Dort befindet sich die neue Mensa. Diese sehr moderne Architektur ist, anders als bei den übrigen Bauten, nicht das Ergebnis der erwähnten Wettbewerbe für junge Architekten. Dieser Auftrag wurde an Elio Ostinelli vergeben, einen Tessiner Architekten und Vertreter der Vorgängergeneration.

Dieser Bau (und dabei insbesondere eine Mensa) war zu Beginn der Planung noch nicht vorgesehen. Denn man ging davon aus, dass im Quartier auf die Ankunft von Hunderten Studentinnen und Studenten reagiert würde. Anders als gehofft, erfolgte im Lauf der Jahre bei der Gastronomie keine deutliche Umstellung auf



Hörsaal im Corpo centrale

Studierende mit kleinerem Geldbeutel. Deshalb wurde der Bau einer Mensa unumgänglich. Zugleich bot sich die Gelegenheit, auf der oberen Etage ein grosses Auditorium zu erstellen. Dank der zentralen Lage des Gebäudes hat man einen herrlichen Blick auf den Park. Zudem ist genug Raum für einen gedeckten Platz im Erdgeschoss, der gleichzeitig der parkseitige Zugang zum Verwaltungsgebäude ist.

Auf der linken Seite befindet sich das neue Gebäude für die Informatikfakultät (4), welches, wie auch die Bibliothek, von Michele und Giorgio Tognola konzipiert wurde, auf der rechten Seite steht als Gegenstück das Gebäude, wo die Lehrsäle und Auditorien (6) untergebracht sind. Dieser Bau wurde vom Architekten Lorenzo Martini aus Lugano in Zusammenarbeit mit Donatella Fioretti vom Berliner Büro Bruno, Fioretti und Marquez konstruiert. Bei den anderen Gebäuden handelt es sich einerseits um die Aula magna (3), das grosse unterirdische, von den Architekten Galfetti und Könz entworfene

Auditorium, sowie um das ehemalige Hospiz (2), welches durch Michele und Giorgio Tognola vergrössert wurde. Darin befindet sich die Bibliothek. Am Rande des Parks steht zudem auch der Laborkomplex (7) für Forschung und Lehre, für den das Büro Giraudi und Wettstein verantwortlich zeichnete. Ist es insgesamt gelungen, jedem dieser Gebäude seine ihm eigene Architektursprache zu geben, bleibt nur zu bedauern, dass gewisse technische Raffinessen wie etwa die komplizierte Sonnenschutzvorrichtung nicht ganz ausgereift sind.

Als Fazit bleiben zwei Feststellungen. Zum einen, dass sich die USI zu einer Erfolgsgeschichte entwickelt hat: Die junge Universität hat sich ihren Platz innerhalb der Schweizer Hochschul Landschaft erobert. Zum anderen, dass die mit dem Masterplan für den Campus von Lugano gesetzten Ziele erreicht werden konnten: der räumlich klar definierte Campus fügt sich in die urbane Landschaft ein, er fördert den Austausch zwischen den Fakultäten und ist offen gegenüber der Stadt. Im Rahmen der Investitionsbeiträge gemäss Universitätsförderungsgesetz hat der Bund an den Bau des Campus Lugano insgesamt 46,5 Millionen Franken beigesteuert.

**Kontakt**  
SBF, Michèle Langenegger  
Wissenschaftliche Beraterin  
Universitäre Hochschulen  
T +41 31 322 96 68

## Biotechnologie in der Schweiz: erfolgreich, international wettbewerbsfähig und auch künftig vom Bund gefördert

Die Schweizer Biotechnologiebranche ist im internationalen Vergleich sehr gesund und konkurrenzfähig. Zu diesem Schluss kommt der Bericht „Biotechnologie in der Schweiz: Aktionsplan“, den der Bundesrat vor den Sommerferien verabschiedet hat. In Erfüllung eines Postulats der freisinnig-demokratischen Fraktion erstellt, gibt der Bericht einen Überblick über die aktuelle Situation und die Entwicklungsperspektiven der Biotechnologie in der Schweiz und zeigt die Massnahmen auf, die der Bundesrat ergreifen will, um das Wachstum in dieser Branche künftig zu fördern.

In der Schweiz gibt es heute über 200 Biotechnologie-Unternehmen – gemessen an der Bevölkerungszahl ist dies die weltweit höchste Dichte von solchen Firmen. Die Schweizer Biotech-Branche erwirtschaftete im Jahr 2005 einen Umsatz von fast 6 Milliarden CHF und beschäftigte in der Schweiz über 14'000 Personen. Nicht nur diese Zahlen zeigen, dass die Biotechnologie auf dem Schweizer Denk- und Werkplatz eine wichtige Rolle spielt. Auch die deutlich über dem europäischen Durchschnitt liegende Erfolgsquote von Schweizer Biotech-Projekteingaben im 6. Rahmenprogramm der Europäischen Union belegt, dass die Schweizer Forschung in diesem Bereich qualitativ hoch stehend ist. Dadurch, dass mit der Zeit aus den Universitäten viele Start-up's hervorgegangen sind, haben sich in den vier Hochschulregionen Genf/Lausanne, Basel, Zürich und Tessin eigentliche Clusters von Biotechnologie-Unternehmen entwickelt.

Bezüglich der juristischen Rahmenbedingungen für die Aktivitäten im Biotechnologie-Bereich wurden in den vergangenen Jahren verschiedene wichtige Gesetze erarbeitet und verabschiedet, so namentlich das Umweltschutzgesetz, das Gentechnikgesetz, das Stammzellenforschungsgesetz und das Transplantationsgesetz. Vor diesem Hintergrund ist der Bundesrat im Bericht „Biotechnologie in der Schweiz: Aktionsplan“ überzeugt davon, dass auf der Ebene der gesetzlichen Regelungen kein grundsätzlicher Revisionsbedarf herrscht. In Bezug auf die künftige Förderung der Biotechnologie verweist er anderseits auf die verschiedenen Massnahmen, die bereits eingeleitet sind. Dazu zählt die integrale Teilnahme der Schweiz am 7. Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Union (2007-2013), in welchem die Biotechnologie einen hohen Stellenwert hat. Eine ganze Reihe weiterer Fördervorschläge, die explizit oder implizit auf die Stärkung der Biotechnologie in der Schweiz abzielen, enthält die Botschaft zur Förderung von Bildung, Forschung und Innovation in den Jahren 2008-2011. Mit Blick auf die Biotechnologie ist in dieser Botschaft zentral:

- eine markante Erhöhung der Fördermittel für den Schweizerischen Nationalfonds SNF und die Agentur für Innovation KTI zur Förderung der Grundlagenforschung und angewandten Forschung,
- die weitere Unterstützung der 20 laufenden Nationalen Forschungsschwerpunkte (von denen sieben einen engen Bezug zu Biotechnologie und Biowissenschaften haben), und der Institutionen, die zum Dialog zwischen Bürgern,

- Forschenden und Unternehmen beitragen.
- die Errichtung sogenannter „Clinical Trial Units“ durch den SNF, d. h. von Servicestellen für die klinische Forschung (rechtliche, statistische, reglementarische Informationen und Hilfestellung), die auch den Biotech-Firmen zur Verfügung stehen.
- eine strukturelle Förderung der Biotechnologie und die Förderung des Technologietransfers zwischen Hochschulen und Unternehmen durch die KTI.
- das nationale Grossprojekt SystemsX.ch: Dieses Projekt bezweckt eine umfassende Förderung der Systembiologie in der Schweiz unter Nutzung und Bündelung der wissenschaftlichen Kompetenzen an den Schweizer Hochschulen, mit einer klaren Strategie der Zusammenarbeit mit der Privatwirtschaft.
- Eine prioritäre Förderung des Schweizerischen Instituts für Bioinformatik (SIB), das im Dienste der Schweizer Hochschulen und Biotechnologie-Unternehmen steht.

Schliesslich verweist der Bundesrat auf die Machbarkeitsstudie, die der SNF derzeit zur Skizze eines neuen Nationalen Forschungsprogramms „Regenerative Medizin“ durchführt. Ein solches Programm könnte die biotechnologische Kapazität der Schweiz im medizinischen Bereich stark erhöhen.

**Kontakt**  
SBF, Gérard Escher  
Bereichsleiter Grundlagen  
T +41 31 322 68 63

**Download des Berichts:**  
[www.sbf.admin.ch/biotech-d.htm](http://www.sbf.admin.ch/biotech-d.htm)

**Bestellung des Berichts:**  
[info@sbf.admin.ch](mailto:info@sbf.admin.ch)



## 20-Jahr-Jubiläum der „Brücke zur experimentellen Weltraumforschung“

Seitdem Prodex – ein Programm der Europäischen Raumfahrtorganisation ESA – existiert, haben sich die Voraussetzungen für die Weltraumforschung in Staaten ohne eigene Raumfahrtagentur erheblich verbessert. So auch für die Schweiz, die 1986 massgeblich an der Gründung von Prodex beteiligt war. Die Erfolge der letzten zwanzig Jahre wurden Anfang September 2007 in St. Gallen und Altenrhein gefeiert.

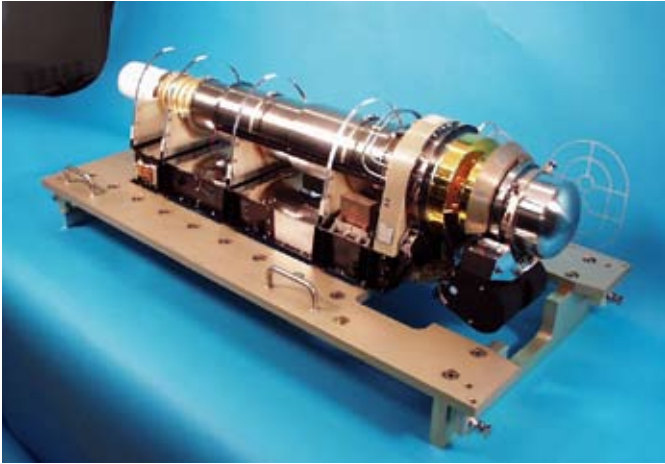
Zu Beginn ihrer Mitgliedschaft bei der Europäischen Raumfahrtorganisation ESA hatte die Schweiz bezüglich eigener Weltraumforschung einen ausserordentlich schweren Stand. Weil Weltraumexperimente im Rahmen der ESA in aller Regel von den Forschungsinstitutionen der Mitgliedstaaten entwickelt und durch diese selbst finanziert werden, fehlte in der Schweiz, die damals (wie noch heute) über keine eigene Raumfahrtagentur verfügte, ein entsprechendes nationales Förderinstrument.

Vor diesem Hintergrund hat die Schweiz am 8. Oktober 1986 Prodex als Lösung für dieses Problem eingeführt. Schweizer Persönlichkeiten aus Wissenschaft und Verwaltung initiierten dieses optionale ESA-Programm zur Entwicklung von Weltraumexperimenten. Ziel des Programms ist es, Forschungsinstitutionen und Universitäten der Prodex-Teilnehmerstaaten Mittel für die industrielle Entwicklung von wissenschaftlichen Instrumenten und Experimenten in allen Bereichen der Weltraumforschung zur Verfügung zu stellen.

Mit Prodex wurde für die Schweizer Wissenschaft gleichsam eine wichtige Brücke zur experimentellen Weltraumforschung geschlagen. Seither können Wissenschaftler aus Schweizer

Forschungsinstitutionen, deren Experimente von der ESA ausgewählt oder mit deren Programm in Einklang sind, in der aktiven Nutzung wissenschaftlicher Weltraummissionen gezielt unterstützt werden. Die wissenschaftliche Zusammenarbeit von Forschungsinstitutionen und Industrie folgt in der Schweiz der Regel, wonach mindestens die Hälfte der gesamten Prodex-Unterstützungen in die Schweizer Industrie fließen muss.

Als Instrument für die Förderung der experimentellen Weltraumforschung spielt Prodex in der Schweiz eine wichtige Rolle. Folgende Zahlen verdeutlichen dies: Von 1987 bis 1997 wurden 16, mittlerweile erfolgreich abgeschlossene Entwicklungsprojekte für Weltraumexperimente mit rund 54 Mio CHF mitfinanziert. Und in den letzten zehn Jahren wurden gar 28 Projekte mit rund 55 Mio Euro unterstützt, wobei mehr als 50% dieser Mittel im Rahmen anspruchsvoller Entwicklungsaufträge an die Schweizer Industrie gingen. Ab dem Jahr 2008 werden in der Schweiz jährlich rund 7,2 Mio. Euro für Prodex-Projekte zur Verfügung stehen.



Seit März 2004 nimmt die ESA-Raumsonde ROSETTA Kurs auf den Kometen Churimov Gerasimenko. Die Ankunft ist für das Jahr 2014 geplant. Die Schweiz ist an dieser Mission massgeblich beteiligt: Die am Physikalischen Institut der Universität Bern entwickelte Instrumentengruppe ROSINA besteht aus drei Instrumenten für die Analyse von Kometengasen (im Bild eines davon, das Massenspektrometer RTOF). Mit Prof. Hans Balsiger als hauptverantwortlichem Wissenschaftler ist ROSINA die bedeutendste Schweizer Prodex-Realisierung der letzten zehn Jahre.

Prodex war für Schweizer Weltraumexperimente nicht nur in der Vergangenheit wichtig, das Programm wird auch in Zukunft von Bedeutung sein. So beispielsweise im Rahmen der Langzeitplanung des ESA-Wissenschaftsprogramms 2015-2025, wo die Selektion der Missionen im Gange ist, bei der neuen ESA-Initiative AURORA zur Erforschung unseres Sonnensystems oder im Kontext des ersten europäischen Versorgungsraumschiffes ATV (Start 2007/2008) und des Weltraumlabor Columbus als europäischer Beitrag zur Internationalen Raumstation ISS.

Prodex kann von Schweizer Forschenden für Hardware- und Software-Entwicklungsprojekte eingesetzt werden. Bei der Evaluation der Projektvorschläge werden alle Disziplinen der Weltraumforschung (Astrophysik, Astrometrie, Fundamentalphysik, Weltraumbiologie, Humanphysiologie, Materialwissenschaften, Planetologie inklusive robotischer Erkundung des Sonnensystems, Kometenforschung, Beobachtung der Sonne und des Sonnenwindes und Erdbeobachtung) gleichberechtigt behandelt. Schweizerische Experimente, die dank Prodex realisiert

werden konnten, fliegen mit auf Sonden und Satelliten der europäischen, russischen, US-amerikanischen, japanischen und indischen Raumfahrtorganisationen. Neben der Schweiz sind an Prodex beteiligt: Irland, Belgien, Norwegen, Österreich und Dänemark.

Das in der Schweiz während der vergangenen Jahre im Rahmen von Prodex Erreichte wurde nun entsprechend gewürdigt: am 6. und 7. September 2007 in St. Gallen und in Altenrhein mit einer Feier und einem Symposium inklusive Ausstellung. Zu den Teilnehmerinnen und Teilnehmern gehörten praktisch alle experimentellen Weltraumforscher der Schweiz, Vertreter der beteiligten Unternehmen, der ESA, des für Prodex verantwortlichen Bereichs Raumfahrt des SBF sowie geladene Gäste unter anderem aus der lokalen Wirtschaft. Am 8. und 9. September 2007 stand die Prodex-Ausstellung im Fliegermuseum Altenrhein dem breiten Publikum offen.

**Kontakt**  
SBF, Jakob Frauchiger,  
Wissenschaftlicher Berater Raumfahrt  
Prodex-Verantwortlicher  
T +41 31 322 99 67  
jakob.frauchiger@sbf.admin.ch

**Dokumentation:**  
Prodex Achievements, 2nd decade of Prodex Switzerland, experience and perspectives, SER 2007. Documentation

- **Download:**  
www.sbf.admin.ch/prodex.htm
- **Bestellung:**  
info@sbf.admin.ch

## Neue Publikationen des Staatssekretariats für Bildung und Forschung

Das Staatssekretariat für Bildung und Forschung SBF veröffentlicht in seiner „Schriftenreihe SBF“ konzeptionelle Arbeiten, Evaluationen, Forschungsergebnisse und Berichte zu aktuellen Themen in den Bereichen Bildung und Forschung, die damit einem breiteren Publikum zugänglich gemacht und zur Diskussion gestellt werden sollen. Die präsentierten Analysen geben nicht notwendigerweise die Meinung des Staatssekretariats für Bildung und Forschung wieder. Wir stellen nachfolgend die in jüngster Zeit erschienen Publikationen vor. Diese können jeweils entweder vom Internet heruntergeladen oder als Druck bestellt werden.

### Wer sind die Besten? Chancengleichheit in Berufungsverfahren

Der Anteil an Universitätsprofessorinnen lässt in der Schweiz, wie in vielen anderen europäischen Ländern, nach wie vor zu wünschen übrig. Für den bestehenden Gender-Gap sind historische, strukturelle und hochschulpolitische Gegebenheiten sowie gesellschaftliche und soziale Rollenvorstellungen verantwortlich. In Berufungsverfahren treten diese vielschichtigen Begründungszusammenhänge in oft diffuser Weise auf, sie werden jedoch kaum reflektiert oder diskutiert. Mit diesem Themenkreis beschäftigt sich die Publikation „Wer sind die Besten? Chancengleichheit in Berufungsverfahren“, die Sammlung der Referate der gleichnamigen Tagung, die am 23. März 2006 an der Universität stattgefunden hat. Die von Barbara Müller, Gabriela Obexer und Katharina von Salis herausgegebene Publikation richtet sich an Führungsverantwortliche von Universitäten, an Personen, die in Berufungsverfahren involviert sind, an Gleich-

stellungsbeauftragte sowie an weitere Interessierte, die sich für geschlechterbewusste und geschlechtergerechte Personalfindungsprozesse einsetzen möchten.

**Download:** www.sbf.admin.ch/beste.htm  
**Bestellung:** info@sbf.admin.ch

### Evaluation of the Swiss Membership in the ESRF after 10 Years of Operation

Gemäss der SBF-Praxis, die Schweizer Beteiligung an den verschiedenen internationalen Forschungsorganisationen regelmässig zu evaluieren, wurde 2006 erstmals die Teilnahme an der Europäischen Synchrotronstrahlungsanlage ESRF in Grenoble beurteilt. Die Ergebnisse dieser Evaluation werden in der englischsprachigen Publikation „Evaluation of the Swiss Membership in the ESRF after 10 Years of Operation“ dargelegt. In dieser erhält die Schweiz, die sich mit vier Prozent am Jahresbudget des ESRF beteiligt, gute Noten. Gemäss Prof. Dr. Henk

Schenk vom Laboratorium für Kristallographie der Universität Amsterdam, der die Evaluation durchführte, weisen die Schweizer Forschenden am ESRF eine überdurchschnittliche Erfolgsquote auf.

**Download:** www.sbf.admin.ch/esrf.htm  
**Bestellung:** info@sbf.admin.ch

### Jahresbericht 2006 über die Schweizer Häuser für wissenschaftlichen und technologischen Austausch

Die drei Schweizer Häuser für wissenschaftlichen und technologischen Austausch im Ausland sind weltweit einzigartig. Geschaffen wurde das Netzwerk der Schweizer Häuser ab dem Jahr 2000 vom SBF in enger Zusammenarbeit dem Eidgenössischen Departement für auswärtige Angelegenheiten. SHARE Boston (Swiss House for Advanced Research and Education), swissnex San Francisco und das Swiss House Singapore werden im Zuge der steigenden Internationalisierung von Bildung und Forschung immer wichtiger. Sie tragen in einem hohen Mass dazu bei, den Bekanntheitsgrad des Denk- und Arbeitsplatzes Schweiz in strategisch wichtigen Regionen zu fördern. Der Jahresbericht 2006 gibt einen Gesamtüberblick über die Aktivitäten der drei Schweizer Häuser.

**Download:** www.sbf.admin.ch/swishouses-d.htm  
**Bestellung:** info@sbf.admin.ch

### CD-ROM: COST – Europäische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der wissenschaftlichen und technischen Forschung 2006

COST (Europäische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der wissenschaftlichen und technischen Forschung) ist eine Plattform, welche die Zusammenarbeit im Bereich der wissenschaftlichen und technologischen Forschung fördert, auch über die Grenzen Europas hinaus. Die oft multidisziplinär ausgerichteten und vorwettbewerblichen COST-Aktionen ergänzen die anderen europäischen Forschungsprogramme und bilden einen wesentlichen Bestandteil des europäischen Forschungs- und Innovationsraums. Dadurch unterstützt COST auch die wissenschaftliche und industrielle Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz im europäischen Rahmen. Das SBF finanziert die wissenschaftlichen Schweizer Beteiligungen in den verschiedenen COST-Aktionen, informiert über alle COST-Belange und vertritt die Schweiz in den administrativen COST-Gremien. Die neue CD-ROM „COST – Europäische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der wissenschaftlichen und technischen Forschung 2006“ enthält Kurzberichte laufender und abgeschlossener Schweizer Forschungsprojekte sowie die wesentlichen schweizerischen und internationalen Dokumentationen zu COST (Jahresberichte, COST-Broschüren etc.).

**Internet:** www.sbf.admin.ch/cost2007.htm  
**Bestellung:** cost@sbf.admin.ch