Schlussbericht des Strategischen Controlling der BFT-Botschaft 2004-2007.

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Staatssekretariat für Bildung und Forschung SBF

Bundesamt für Berufsbildung und Technologie BBT

© 2009 SBF / BBT
ISSN 1424-3350

Staatssekretariat für Bildung und Forschung SBF
Hallwylstrasse 4, 3003 Bern
T +41 (0)31 323 72 83
F +41 (0)31 322 78 54

Bundesamt für Berufsbildung und Technologie BBT
Effingerstrasse 27, 3003 Bern
T +41 (0)31 322 21 29
F +41 (0)31 324 96 15

Schlussbericht des Strategischen Controlling der BFT-Botschaft 2004-2007.

Inhaltsverzeichnis

Einführung 5

Zusammenfassung 7

Botschaftsziel Nr. 1: Erneuerung der Berufsbildung 15

1.1 Revision der beruflichen Grundbildung 16
1.2 Bildungsgänge auf Tertiärstufe stärken 18
1.3 Qualitätsförderung in der Berufsbildung 19
1.4 Integration des GSK-Bereichs in Bundeskompetenz abgeschlossen 20
1.5 Verbesserung der Durchlässigkeit 21
1.6 Genderaspekte: Gleichstellung von Frauen und Männern 21
1.7 Berufsbildungsforschung und Berufsbildungspädagogik stärken Qualität der Berufsbildung 22

Botschaftsziel Nr. 2: Erneuerung der Lehre an den ETH 25

2.1 Stärkung der Attraktivität der Ingenieur- und Naturwissenschaften 25
2.2 Bologna-Reform 27
2.3 Förderung der Chancengleichheit 27
2.4 Qualitätssicherung 28

Botschaftsziel Nr. 3: Erneuerung der Lehre an den kantonalen Universitäten 31

3.1 Ausbau des Lehrkörpers 31
3.2 Bologna-Reform 33
3.3 Chancengleichheit 35
3.4 Qualitätssicherung 36

Botschaftsziel Nr. 4: Stärkung der Fachhochschulen 37

4.1 Bereitstellung von Kapazitäten 37
4.2 Die Fachhochschulen als Innovationsmotor 39

Botschaftsziel Nr. 5: Erneuerung der Lehre im Hochschulsystem insgesamt 45

5.1 Bologna-Reform 45
5.2 Durchlässigkeit und Passerellenregelung 46
5.3 Mobilität 47
5.4 Chancengleichheit 49
5.5 Virtueller Campus 50

Botschaftsziel Nr. 6: Stärkung der Forschung im ETH-Bereich 53

6.1 Schwerpunktsetzung 53
6.2 Im Wettbewerb vergebene Forschungsgelder 53
6.3 Stärkung des Mittelbaus 54
6.4 Graduiertenprogramme 55

Botschaftsziel Nr. 7: Stärkung des Schweizerischen Nationalfonds SNF 57

7.1 Sicherung des internationalen Spitzenplatzes der schweizerischen Grundlagenforschung 57
7.2 Personenförderung 63

7.3 Nationale Forschungsschwerpunkte 64
7.4 Frauenförderung in der Wissenschaft 67
7.5 Bilanz der Beitragsperiode 2004-2007 69

Botschaftsziel Nr. 8: Stärkung der Kommission für Technologie und Innovation KTI 71

8.1 Fortführung der Förderung von bottom-up entstandenen F&E-Projekten 71
8.2 Förderung grundlegender Innovationen 74
8.3 Organisatorische Zusammenfassung der Förderaktivitäten 75
8.4 Erhöhung des Förderanteils für angewandte F&E an den Fachhochschulen, vgl. Kapitel Fachhochschulen, Pt. 2.1. 76
8.5 Stärkere Unterstützung internationaler Projekte 77
8.6 Initiative KTI-Start-up verstärken 78
8.7 Förderung des Unternehmertums an den Hochschulen 79

Botschaftsziel Nr. 9: Valorisierung des Wissens 81

9.1 Informationsplattform 81
9.2 Technologietransferstellen und Stärkung Wissens- und Technologietransfer (WTT) 81

Botschaftsziel Nr. 10: Verstärkung der Zusammenarbeit zwischen den drei Hochschultypen 87

10.1 Aufgabenteilung 87
10.2 Regionale und überregionale Neuaufteilung 87
10.3 Gesamtschweizerische Projekte 89

Botschaftsziel Nr. 11: Stimulierung der internationalen Zusammenarbeit 91

11.1 Vollbeteiligung an den 6. Forschungsrahmenprogrammen und Begleitmassnahmen 91
11.2 Bildungs-, Berufsbildungs- und Jugendprogramme der EU 93
11.3 Mitwirkung in internationalen wissenschaftlichen Programmen 93
11.4 Schweizer Häuser (swissnex) und Wissenschafts- und Technologieräte 95
11.5 Institutes of Advanced Studies und Schweizer Institut in Rom 95

Anhang 1: Vollständige Liste der Ziele in der BFT- Botschaft 2004-2007 97
Anhang 2: Liste der Abbildungen und Tabellen 98
Anhang 3: Abkürzungsverzeichnis 100
Anhang 4: Quellenverzeichnis 103

Einführung

Ziel und Mandat

Gemäss Art. 170 der Bundesverfassung sorgt das Eidgenössische Parlament dafür, „dass die Massnahmen des Bundes auf ihre Wirksamkeit überprüft werden“[1]. Durch die Annahme des Postulats von Nationalrätin Pascale Bruderer – 05.3399 "Leistungsüberprüfung im Bereich Bildung, Forschung und Technologie (BFT)" – im September 2005 hat das Parlament dieser Zielsetzung im BFT-Bereich Nachachtung verschafft. Darin wird unter anderem ein Rechenschaftsbericht zu den bisherigen BFT-Aktivitäten im Sinne von Analyse, Evaluation und Würdigung der aufgrund der Vorgaben der BFT-Botschaft 2004-2007 vom Bund erbrachten Leistungen und der damit verbundenen Effekte sowie der gemachten Erfahrungen verlangt. In seiner Antwort auf das Postulat hält der Bundesrat fest, dass das Eidgenössische Departement des Innern EDI und das Eidgenössische Volkswirtschaftsdepartement EVD gemeinsam ein "[...] strategisches Controlling der BFT-Botschaft 2004-2007 mit dem Ziel einer Leistungsüberprüfung und Wirkungsanalyse (Reporting, Monitoring, Evaluation und internationales Benchmarking) der BFT-Politik 2004-2007 im Allgemeinen und der getroffenen Massnahmen der BFT-Botschaft 2004-2007 im Einzelnen [...]" aufbauen werden. Die zahlreich vorhandenen wertvollen Einzelinformationen sollen in überschaubarer und verständlicher Form für die Politik nutzbar gemacht werden. Das strategische Controlling schafft so aus der Fülle vorhandener Mosaiksteine ein aussagekräftiges Gesamtbild.

Aufgrund eines Mandats durch die betreffenden Departemente haben die Direktionen des Staatssekretariats für Bildung und Forschung SBF und des Bundesamtes für Berufsbildung und Technologie BBT eine Arbeitsgruppe eingesetzt, die vom Bundesamt für Statistik unterstützt worden ist[2]. Im Rahmen eines Pilotprojektes wurde eine erste Leistungsüberprüfung im BFT-Bereich durchgeführt und in Form eines Zwischenberichts 2006 realisiert und publiziert. Gleichzeitig wurde das Postulat Bruderer in der BFI-Botschaft 2008-2011 abgeschrieben mit dem Hinweis, dass die Arbeiten in den nächsten Jahren fortgesetzt werden müssen. Auch wird ein Schlussbericht angekündigt[3].

Dieser Schlussbericht liegt nun nach Abschluss der Beitragsperiode vor und legt Rechenschaft ab über die Umsetzung der Ziele der BFT-Botschaft 2004-2007.

Inhalt und Struktur

Der vorliegende Bericht übernimmt in seiner Struktur die Ziele der BFT-Botschaft 2004-2007. Es wurden 16 Botschaftsziele identifiziert (vgl. Liste im Anhang) und elf davon im vorliegenden Bericht behandelt[4]. Jedes Kapitel beginnt mit einer Zusammenfassung der strategischen Ziele je Botschaftsziel, ihrer Konkretisierung und der zu ihrer Erreichung in der Botschaft vorgesehenen Massnahmen. Es beschreibt Art und Weise und Grad der Umsetzung und – soweit möglich – deren Wirkungen. Für jedes dieser Politikziele werden Aussagen zu einem Vergleich zwischen dem "Soll-Zustand" und dem "Ist-Zustand" gemacht. Der Bericht stützt sich im Sinne einer Synthese auf vorhandene offizielle Statistiken sowie verwaltungsintern verfügbare Materialien.

---

1 Vgl. dazu die konsolidierte Übersicht des Bundesamtes für Justiz vom 19.1.2006 über die Entscheide des Bundesrats zur Umsetzung von Art 170 BV in der Bundesverwaltung: Verstärkung der Wirksamkeitsüberprüfungen bei Bundesrat und Bundesverwaltung, 3.11.2004, ergänzt durch die Empfehlungen der Generalsekretärenkonferenz (GSK) über Qualitätsstandards vom 19.11. 2005.

2 Mitglieder: Corina Wirth (SBF), Gregor Haefliger (SBF), Müfit Sabo (SBF), Lukas Zurbuchen (SBF), Adrian Berwert (BBT), Beat Hotz-Hart (BBT), Andreas Reuter (BBT), Martin Teichgräber (BFS).

3 BBl 2007 1367

4 Zu den fünf hier nicht behandelten Zielbereichen wurden umfangreiche Evaluationen durchgeführt. Auf deren Rekapitulation wird insbesondere aus Effizienzgründen verzichtet. Aus der Vielzahl der Studien und Prüfungen seien beispielhaft erwähnt: Koordinationsstelle Informationsgesellschaft, Bundesamt für Kommunikation (Hrsg.): „Bericht des Interdepartementalen Ausschusses zur Umsetzung der bundesrätlichen Strategie Informationsgesellschaft“, Biel, erscheint jährlich, erhältlich unter www.bakom.ch; SWTR: „Begutachtung der Art. 16 Institutionen (Periode 2004-2007)“, Bern 2006; „Ressortforschung: Finanzielle Gesamtlage 2004-2007 und spezialgesetzliche Voraussetzungen“, Erhebung im Auftrag des Steuerungsausschusses-BFT, Bern 2008; „Ressortforschung des Bundes: Evaluation des Behördenarrangements sowie der Forschungskonzepte und deren Umsetzung“ Bern 2006.

Schwierigkeiten der politischen Bewertung und zeitliche Planung

Ein Bericht zum strategischen Controlling ist ein Instrument der politischen Führung. Dazu gehören eine kritische Würdigung der Zielerreichung und daraus abgeleitete Lehren für die Zukunft, wie es bei jedem Qualitätsmanagementsystem vorgesehen ist. Beides fällt deshalb nicht leicht, weil die verantwortlichen Stellen eine Selbstevaluation vornehmen. Eine Selbstevaluation ist jedoch unabdingbar, da die Erarbeitung eines solchen Berichts den Zugang zu Fakten und zu hoch differenziertem Fachwissen voraussetzt, das nur in enger Zusammenarbeit mit den Spezialisten der behandelten Dossiers erreicht werden kann. Fakten und Spezialkenntnisse sind für Aussenstehende kaum oder nur schwer zu finden oder alleine zu erarbeiten. Eine verwaltungsunabhängige Begutachtung der Zielerreichung kann ohne einen solchen Bericht nicht vorgenommen werden[5].

[5] Die Erfahrung in vielen Verwaltungsorganisationen zeigt, dass ein Engagement und die Übernahme von Verantwortung nur dann garantiert werden kann, wenn die führenden Linienstellen eine eindeutige Entscheidung für die Selbstbewertung treffen. In einem Handbuch eines internationalen Expertennetzwerks zum „Common Assessment Framework", CAF steht dazu: „Diese Entscheidung sollte ein klares Bekenntnis des Managements darstellen, sich aktiv in den Prozess einzubringen, indem der Mehrwert der Selbstbewertung anerkannt und Offenheit, Berücksichtigung der Ergebnisse und die Bereitschaft, anschliessende Verbesserungsmassnahmen zu ergreifen, garantiert werden. Weiter erforderlich ist die Zusage, die für die professionelle Durchführung der Selbstbewertung erforderlichen Ressourcen bereitzustellen." In: Bundesverwaltungsamt, Common Assessment Framework (CAF), Köln 2006, S. 34.

.

Zusammenfassung

BFT-Botschaft 2004-2007: Wo stehen wir nach dem Abschluss der Beitragsperiode?

Berufsbildung

Zeitgleich mit der Botschaft über die Förderung von Bildung, Forschung und Technologie (BFT) in den Jahren 2004-2007[6] trat auch das neue Berufsbildungsgesetz (BBG, SR412. 10) Anfang 2004 in Kraft. In den ersten vier Jahren wurden die Prozesse und Strukturen und die damit verbundene neu leistungs- statt aufwandorientierte Finanzierung etabliert. Im Mittelpunkt der Umsetzung standen die verstärkte Zusammenarbeit der Verbundpartner und die Modernisierung der bestehenden Berufsbilder (Bildungsverordnungen). Neben der formalen Zielsetzung, erstmals sämtliche Berufsbereiche (inklusive Gesundheit, Soziales und Kunst (GSK) sowie Land- und Forstwirtschaft) ausserhalb der Hochschulen über ein einziges Gesetz zu regeln, ist die inhaltliche Erneuerung der Berufsbildung vor dem Hintergrund des strukturellen Wandels in Richtung auf die Wissensgesellschaft Mittelpunkt des Interesses. Mit der Revision der beruflichen Grundbildungen, der Entwicklung moderner Qualifikationsverfahren auf der Tertiär B Stufe sowie der Stärkung der Durchlässigkeiten im Bildungssystem ist die Berufsbildung bestrebt, Jugendlichen und Berufstätigen Auf- und Umstiegsmöglichkeiten in der modernen Arbeitswelt zu verschaffen. Gemäss den vorliegenden Erkenntnissen ist ihr dies insbesondere mit der Integration des GSK-Bereichs in die Bundeskompetenz, der Einführung der Grundbildung mit Attest sowie der Erweiterung der Berufsmaturität auf die neu dem Bund unterstellten Berufe gelungen. Das berufsbildungsorientierte Pendant zur gymnasialen Maturität erfreut sich als prüfungsfreie Zugangsberechtigung zu einem Fachhochschulstudium wachsender Beliebtheit. Gleichzeitig kann festgestellt werden, dass ein günstiges Kosten-/Nutzenverhältnis als Voraussetzung für die Ausbildungsbereitschaft in der beruflichen Grundbildung gegeben ist. Die Befunde zeigen, dass sich die berufliche Grundbildung sowohl für die Lernenden, die Lehrbetriebe als auch die öffentliche Hand lohnt. Der langfristige Erfolg der Reformbestrebungen hängt vor allem davon ab, inwieweit es gelingt, angesichts der sich rasch ändernden Unternehmens- und Branchenstrukturen in der Schweiz weiterhin eine ausreichende Zahl an ausbildenden Betrieben zu halten oder zu gewinnen. Die Sicherung der Qualität in der Berufsbildung sind mit dem Ausbau des Schweizerischen Instituts für Berufspädagogik (SIBP) zum Eidgenössischen Hochschulinstitut für Berufsbildung (EHB) und mit dem Aufbau einer Berufsbildungsforschung in die Wege geleitet worden. Zur weiteren Entwicklung der Berufsbildung gewährt der Bund Beiträge an Projekte zum Aufbau zukunftsgerichteter Strukturen und zur Qualitätsentwicklung.

Fachhochschulen

Nachdem der Bundesrat 2003 die Aufbauphase für abgeschlossen erklärt hat, war es das politische Anliegen in der Botschaftsperiode 2004-2007, den Fachhochschulen die notwendigen Voraussetzungen in die Hand zu geben, die Portfoliobereinigung ihrer Studiengänge unter Berücksichtigung des Bologna-Prozesses voranzutreiben, die Integration der GSK-Bereiche zu bewerkstelligen sowie ihren erweiterten Leistungsauftrag zu erfüllen. Nach Ablauf der Legislatur kann festgehalten werden, dass die Fachhochschulen die Vielzahl dieser Reformen gut bewältigt haben. So sind in der Portfoliobereinigung deutliche Fortschritte erzielt worden. Die Bologna-Reform ist in allen Studiengängen umgesetzt. Die Integration der GSK-Bereiche ist überall vollzogen. Die überaus komplexe Führungs- und Organisationsstruktur der HES-SO ist nach wie vor nicht zufriedenstellend und die ordentliche Integration des GSK-Bereichs auf Ebene Konkordat von den kantonalen Parlamenten noch nicht vollzogen.

Die Fachhochschulen haben offensichtliche Fortschritte beim Aufbau und bei der Professionalisierung ihrer aF&E-Kompetenzen erzielt. Gleichzeitig sind die Forschungseinheiten immer noch stark fragmentiert und erreichen in vielen Fällen die notwendige kritische Masse an Personalressourcen nicht. Vor dem Hintergrund des wachsenden Wettbewerbs zwischen den Hochschulen wird der langfristige Erfolg der Fachhochschulreform auch darüber entschieden, ob es den Fachhochschulen gelingt, durch den Auf- und Ausbau einer tragfähigen F&E-Basis die ihnen zugedachte Rolle im Wissens- und Technologietransfer mit den Unternehmen auszufüllen und das eigenständige Profil berufsbildungsorientierter Hochschulen weiterzuentwickeln.

---

[6] BBl 2003 2363.

Kantonale Universitäten

Die kantonalen Universitäten stehen vor grossen Herausforderungen, haben doch die Immatrikulationen in den letzten 10 Jahren um 30 % zugenommen und werden weiterhin anwachsen. Trotz Bemühungen konnten die Betreuungsverhältnisse in den Fachbereichen Geistes- und Sozialwissenschaften, Wirtschaftswissenschaften und Recht, die besonders von der Zunahme der Studierenden betroffen waren, bis anhin nur minim verbessert werden. Gründe dafür waren einerseits die Mittelkürzungen durch das Entlastungsprogramm, aber auch die Tatsache, dass mit den vorhandenen Geldern bis anhin mehr Mittelbaustellen als Professuren geschaffen worden sind. In der Umsetzung der Bologna-Deklaration hingegen liegen die Universitäten im internationalen Vergleich sehr gut im allgemeinen Reformplan, praktisch alle Studienanfänger/innen (96 %) haben sich 2007/08 in einen Bachelor- oder Masterstudiengang eingeschrieben. Auch das Bundesprogramm „Chancengleichheit an Universitäten“ kann insofern als Erfolg bezeichnet werden, als dass das Ziel, den Frauenanteil in der Professorenschaft auf 14 % zu erhöhen, erreicht worden ist. Das täuscht aber nicht darüber hinweg, dass Frauen in Lehre und Forschung in allen Fachbereichen nach wie vor stark untervertreten sind.

ETH-Bereich

Die Grundlage des Leistungsauftrags an den ETH-Bereich bilden unter anderem die Empfehlungen der Experten der im Jahr 2002 im ETH-Bereich durchgeführten Peer Review, nämlich die Fortsetzung der Bemühungen um das Anwerben der besten Forschenden, die Entwicklung von Doktorierendenprogrammen, die Stärkung der Forschungsprogramme der EPFL und die Erhöhung von Drittmitteln. Diese Punkte wurden in dieser Beitragsperiode erfolgreich angegangen. Die Drittmittel wurden deutlich erhöht. Schritte zur Nachwuchsförderung und zur Steigerung der Attraktivität der Arbeitsbedingungen wurden unternommen. Die Schaffung von Technologie- und Infrastrukturplattformen wurde insbesondere an der EPFL weitergeführt. Dies führt dazu, dass der ETH-Bereich in der Forschung weltweit nach wie vor eine Spitzenposition einnimmt, wie internationale Rankings und bibliometrische Vergleiche zeigen.

Was die Lehre betrifft, wird international über einen Mangel an Studierenden in den Ingenieur- und Naturwissenschaften geklagt. Auch in der Schweiz ist der Anteil der Studierenden in technischen, exakten und Naturwissenschaften klein. Die absoluten Studierendenzahlen nehmen aber an den ETH nach wie vor zu, und Studierende wählen für diese Fachbereiche je länger je mehr die ETH anstelle der kantonalen Universitäten. Naturwissenschaftliche und technische Fächer schaffen es aber noch immer nicht, die Frauen für sich zu gewinnen. Trotz Massnahmen zur Förderung der Chancengleichheit ist der Frauenanteil bei Studierenden und Forschenden im internationalen Vergleich nach wie vor sehr tief (28 % Studentinnen, 27 % Doktorandinnen).

Hochschulsystem insgesamt

Die Hochschulen stehen in wachsender nationaler und internationaler Konkurrenz zueinander. Oberste Priorität hat daher die Profilierung der autonomer werdenden Hochschulen, die effiziente Verteilung von Studiengängen und allgemein eine sinnvolle Kooperation zwischen den Hochschulen. Als erster Schritt zu einem durchlässigeren Hochschulraum wurden Übertrittsregelungen geschaffen, damit Berufsmaturand/innen auch an universitären Hochschulen und Inhaber/innen einer gymnasialen Matura an Fachhochschulen studieren können. Diese Übertrittsmöglichkeiten werden bereits rege benützt.

Als weitaus schwieriger stellte sich die Schwerpunktbildung und Konzentration bei den Studienangeboten heraus. Für die Prüfung des Übertrags gewisser Studiengänge von den ETH an die Universitäten und Fachhochschulen fehlte bis jetzt ein politisches Instrument. Das neue Hochschulförderungs- und Koordinationsgesetz (HFKG) bietet hierzu durch erhöhte Transparenz der Kosten und die Möglichkeit, im kostenintensiven Bereich eine Aufgabenteilung vorzunehmen, eine Chance. Im Allgemeinen besteht ein Konsens, das Angebot zwischen den Fachhochschulen und den universitären Hochschulen besser aufeinander abzustimmen. Die Tendenz zur Zusammenarbeit in der Lehre wurde erfolgreich fortgesetzt. Das zeigen verschiedenste vom Bund unterstützte Projekte wie SystemsX, die Zusammenlegung der veterinärmedizinischen Fakultäten, das Konsortium Hochschulbibliotheken oder Switch.

Schweizerischer Nationalfonds

Eine im Auftrag des Schweizerischen Wissenschafts- und Technologierats (SWTR) im Zeitraum Herbst 2001 bis Frühjahr 2002 durchgeführte Evaluation des Schweizerischen Nationalfonds (SNF) und der Kommission für Technologie und Innovation (KTI) hat festgestellt, dass die seit Jahren stagnierenden Mittel zur Förderung der freien Grundlagenforschung für die langfristige Sicherung der internationalen Spitzenposition der Schweiz nicht

mehr ausreichen. Die Empfehlung lautet, die Anzahl geförderter Projekte und den durchschnittlichen jährlichen Projektbeitrag in den Abteilungen I bis III deutlich zu erhöhen. Allerdings sind die in der BFT-Botschaft 2004-2007 in Aussicht gestellten Mittelerhöhungen nicht erfolgt. Erst 2005 haben die Beiträge für die Grundlagenforschung, für die der SNF rund drei Viertel seiner Fördermittel einsetzt, signifikant zugenommen. Dies hat aber bislang nicht ausgereicht, um den durchschnittlichen Beitrag pro Projekt zu erhöhen. Da weiterhin mit einer Zunahme der Projektgesuche zu rechnen ist und die Erfolgsquoten schon heute tief sind, ist eine Erhöhung des durchschnittlichen Projektbeitrags ohne zusätzliche Mittel nicht möglich.

Das Instrument Nationale Forschungsschwerpunkte (NFS) fördert seit dem Jahr 2000 langfristig angelegte Forschungsvorhaben zu Themen von strategischer Bedeutung für die Zukunft der schweizerischen Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft. 20 NFS wurden in der laufenden Beitragsperiode weiter- bzw. neu eingeführt. Alle NFS entwickeln sich sehr gut und übertreffen die an sie gestellten Erwartungen. Das Management der einzelnen NFS ist jeweils an einer Hochschule oder Forschungsinstitution angesiedelt. Neben den Forschungsgruppen dieser Heiminstitution verfügt ein NFS auch über ein Netzwerk, in das weitere Teams aus der ganzen Schweiz eingebunden sind. Daher stärken die NFS die Schweizer Forschung längerfristig in struktureller Hinsicht. Sie generieren einen grossen Output an Publikationen hoher Qualität und einen adäquaten Wissenstransfer über Patente, Firmengründungen oder Kooperationen mit der Industrie und wirken somit auch als Instrumente der Innovationsförderung.

Die Evaluation von 2001/2002 hat auch festgehalten, dass beim wissenschaftlichen Nachwuchs ein dringlicher Investitionsbedarf besteht. Der SNF hat mit den Assistenzprofessuren ein zusätzliches, erfolgreiches Instrument geschaffen. Das Programm bietet jungen Forschenden Karriereperspektiven und erleichtert nach einem Forschungsaufenthalt im Ausland die Rückkehr in die Schweiz. Überdurchschnittlich viele Forschende haben den Sprung von der Assistenzprofessur auf eine feste Stelle bereits geschafft.

Kommission für Technologie und Innovation

Ausgangspunkt für die Zielsetzungen der KTI in der Botschaftsperiode 2004-2007 war ebenfalls die im Auftrag des SWTR durchgeführte Peer Review. In deren Folge hat die KTI eine Reorganisation vorgenommen und ihre Förderaktivitäten weiter optimiert. Neben dem Ausbau der Förderung von bottom-up generierten F&E-Projekten ging es vor allem um eine Verstärkung der Förderung von Unternehmensgründungen und um eine bessere Abstimmung mit der internationalen Innovationsförderung.

Wirkungsanalysen unabhängiger Forschungsinstitute haben gezeigt, dass die Projektförderung der KTI nachweislich zur Verbesserung der Innovationsleistungen der beteiligten Unternehmen beiträgt. Mitnahmeeffekte können grösstenteils ausgeschlossen werden: Die Firmen hätten ein F&E-Projekt nicht ohnehin durchgeführt. Sie investieren zusätzlich zum staatlichen Beitrag an den Hochschulpartner selber eigene Mittel in die Projekte, im Durchschnitt zu jedem Franken Hochschulbeitrag der KTI 1,4 Franken. Die KTI-Förderung hat also eine Hebelwirkung. Gleichzeitig hat ein Vergleich der KTI-Förderung mit internationalen Förderprogrammen - speziell den EU-Rahmenprogrammen - gezeigt, dass Schweizer Industriefirmen die Förderung der KTI besser bewerten als jene der EU. Zudem wird deutlich, dass für europäische Programme die F&E-Basis der geförderten Firmen breiter sein muss als bei der KTI-Förderung. Das heisst, EU-Projekte werden vor allem von F&E-intensiven Unternehmen genutzt, während die KTI-Förderung auch für weniger F&E-intensive Firmen attraktiv ist. KTI- und EU-Förderung ergänzen sich und sind nicht substitutiv. Die von der KTI begleiteten Unternehmensgründungen haben eine klar grössere Überlebenschance und können mehr Risikokapital einwerben als das durchschnittliche start-up Unternehmen.

Valorisierung des Wissens

Im Vorfeld der geplanten Massnahme „Innovation und Valorisierung des Wissens“ wurden von Seiten des Parlamentes Bedingungen und Auflagen an die Verwaltung formuliert. Insbesondere ging es um die Vermeidung zusätzlicher Förderstrukturen und Institutionen im Wissens- und Technologietransfer (WTT). Mit der Auflösung des Schweizerischen Netzwerks für Innovation (SNI) und dem Stopp der Informationsplattform für den Technologiebereich „Technovation“ zu Beginn der Botschaftsperiode wurde die KTI damit beauftragt, im Rahmen ihrer bewährten Förderstrukturen und in Zusammenarbeit mit dem SBF die Stärkung des WTT zwischen Hochschulen und Unternehmen voranzutreiben. Daraus entstand per Anfang 2005 die disziplinenübergreifende Förderinitiative „KTI Wissens- und Technologietransfer“. Ziel war es, Kräfte zu bündeln, Synergien zu nutzen und den WTT zu

professionalisieren. Die WTT-Konsortien waren Ende 2005 operativ. 2006 hat eine Konzeptevaluation das Vorgehen bestätigt. Die Wirkungen der WTT-Konsortien werden 2010 überprüft.

Internationale Zusammenarbeit

Seit Januar 2004 wird das Forschungsabkommen mit der EU umgesetzt, wodurch die Schweiz den Status eines assoziierten Partners erhalten hat. Die Assoziierung hat sich gelohnt: Die Schlussbilanz des 6. FRP zum Rückfluss der EU-Mittel in die Schweiz zeigt, dass ein Rückfluss von über 100 % erreicht und damit der vom Bundesrat geforderte Rückfluss von mindestens 60 % klar übertroffen wurde.

Ziele der BFT **Botschaft 2004-2007**	**Zielerreichung**
1. Erneuerung der Lehre in der Berufsbildung	• Mit dem Berufsbildungsgesetz (2003) ist eine leistungsorientierte Finanzierung etabliert und eine inhaltliche Erneuerung der beruflichen Grundbildung in die Wege geleitet worden. • Die Bereiche Gesundheit, Soziales und Kunst (GSK) wurden in die Bundeskompetenz integriert. • Die Durchlässigkeit zwischen den Bildungsgängen ist verbessert worden. • Das Eidg. Hochschulinstitut für Berufspädagogik wurde geschaffen und die Berufsbildungsforschung auf- und ausgebaut.
2. Erneuerung der Lehre an den ETH	• Vergleichsweise geringe Zunahme an Abschlüssen. Für die nächsten Jahre wird aber eine Zunahme der Anzahl Studierender prognostiziert. • Gestufte Studiengänge nach dem Bologna-Modell wurden eingeführt. • Verschiedenste Massnahmen zur Frauenförderung wurden getroffen. Der Frauenanteil wurde auf allen Stufen erhöht, ist aber noch immer tief. • Der Aufbau von Qualitätssicherungssystemen sowie ihre Überprüfung wurde erreicht.
3. Erneuerung der Lehre an den kantonalen Universitäten	• Die Betreuungsverhältnisse in Geistes- und Sozialwissenschaften konnten verbessert werden, sind aber noch immer schlecht. • Gestufte Studiengänge nach dem Bologna-Modell wurden eingeführt (inkl. Medizin). • Das Ziel von 14% Frauenanteil bei Professuren wurde gesamtschweizerisch erreicht, allerdings mit grossen Unterschieden zwischen den Universitäten. • Richtlinien zur Qualitätssicherung sind in Kraft getreten.
4. Stärkung der Fachhochschulen	• Die Bologna-Reform wurde in allen Studiengängen umgesetzt. • Das Portfolio wurde in wesentlichen Bereichen bereinigt. • Standardkosten wurden festgelegt und die Planungssicherheit verbessert. • Die Integration der Studiengänge GSK in Fachhochschulen wurde vollzogen. • Die Kompetenzen in anwendungsorientierter Forschung und Entwicklung wurden gestärkt, sind aber immer noch fragmentiert

5. Erneuerung der Lehre im Hochschulsystem insgesamt	• Gestufte Studiengänge nach dem Bologna-Modell wurden eingeführt. • Passarellen zwischen den Hochschultypen wurden geschaffen und werden genutzt. • Die Mobilität hat allgemein zugenommen. Es gibt aber hochschul- und fachspezifische Unterschiede. • Massnahmen zur Förderung der Chancengleichheit wurden umgesetzt. Zunahme des Frauenanteils auf allen Hierarchiestufen, allerdings mit grossen fachspezifischen Unterschieden. • Das Programm „Swiss Virtual Campus“ hat an den Hochschulen zahlreiche Initiativen im eLearning-Bereich ausgelöst. Für die weitere Entwicklung sind nun die Hochschulen zuständig.
6. Stärkung der Forschung im ETH-Bereich	• Die Grundlagen- und risikoreiche Forschung wurde gestärkt und ausgebaut. Aufbau von überregionalen Programmen, Kompetenzzentren und Plattformen. • Mehr im Wettbewerb vergebene Forschungsgelder wurden eingeworben.
7. Stärkung des SNF	• Die Differenz zwischen verlangten und bewilligen Beiträgen hat sich seit 2005 verkleinert. • Die zugesprochenen Mittel 2007 sind prozentual stärker gewachsen als die beantragten Mittel. • Instrument der SNF-Förderprofessuren ist äusserst erfolgreich. • Erfolgreiche Etablierung der Nationalen Forschungsschwerpunkte. • Spezifische Massnahmen zur Frauenförderung wurden erfolgreich eingeführt.
8. Stärkung der Kommission für Technologie und Innovation (KTI)	• Organisation und Prozesse der Förderaktivitäten der KTI wurden optimiert. • Die anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung an Fachhochschulen wurde gestärkt. Ihr Stand ist je nach Bereich sehr unterschiedlich. • Die Förderung von Entrepreneurship und Unternehmensgründungen wurde erfolgreich ausgebaut.
9. Valorisierung des Wissens	• Die Förderung des Wissens- und Technologietransfers (WTT) durch den Bund wurde neu organisiert. • Die WTT-Konsortien wurden konstituiert und in Betrieb gesetzt. • Eine Konzeptevaluation zu den WTT-Konsortien wurde durchgeführt und hat das Vorgehen mit Modifikationen als gut befunden.
10. Verstärkung der Zusammenarbeit zwischen den drei Hochschultypen	• Verlegung einiger Fächer von den Universitäten an die EPFL, ein Transfer von Studiengängen von den ETH zu den FH hat aber nicht stattgefunden. • Trotz Schwierigkeiten zeigten die Hochschulen Initiativen zur regionalen und fachlichen Zusammenarbeit und Neuaufteilung. • Die gesamtschweizerischen Projekte sind auf gutem Weg.

11. Stimulierung der internationalen Zusammenarbeit	• Die Vollbeteiligung am 6. FRP ist erreicht worden. Die Bilanz der Begleitmassnahmen ist positiv. Hohe Erfolgsquote der Schweizer Projektbeteiligungen, Rückfluss von über 100%. • Die Verhandlungen für die offizielle Teilnahme an den Programmen "Lebenslanges Lernen" und "Jugend in Aktion" ist abgeschlossen. Vollbeteiligung an den EU-Bildungsprogrammen ab 2011. • Befriedigende Mitwirkung in internationalen wissenschaftlichen Programmen. • Das Aussennetz von Wissenschaftsräten wurde verstärkt und neue swissnex wurden eröffnet (San Francisco, Singapur, Schanghai, Bangalore im Aufbau). • Sehr erfolgreicher Start der bilateralen wissenschaftlichen Zusammenarbeit mit aussereuropäischen prioritären Ländern.

BFT-Aktivitäten des Bundes und Wachstum und Entwicklung der Wirtschaft

Aus Politik, Wirtschaft und öffentlicher Verwaltung wird wiederholt nach dem Effekt der Kredite des Bundes für Bildung, Forschung und Innovation (BFI) auf Wachstum und Entwicklung der Wirtschaft gefragt und eine Antwort vom strategischen Controlling erwartet[7]. Dazu sollen einleitend einige grundsätzliche Überlegungen vorgetragen werden. Die wichtigsten Bestimmungsfaktoren von wirtschaftlichem Wachstum und Entwicklung sind aus ökonomischer Sicht der Aufbau von Sachkapitel und damit das Ausmass der jährlichen Investitionen in einer Volkswirtschaft, die Entwicklung der Menge der Erwerbstätigen (abhängig von der demografischen Entwicklung und der Migration) und ihrer Qualität (abhängig von den Aus- und Weiterbildungsanstrengungen), die Entwicklung des Bestandes an Wissen insbesondere der Kenntnisse und der Beherrschung von technischen Zusammenhängen und die Qualität des Ordnungsrahmens der Volkswirtschaft mit eingeschlossen die Organisation von Bildung, Forschung und Innovation.

Im vorliegenden Bericht geht es um den Beitrag von Bildung, Forschung und Innovation in diesem Wirkungszusammenhang. Zahlreiche empirische Analysen zeigen einen klaren statistischen Langfristzusammenhang zwischen dem Anteil der BFI-Ausgaben am BIP und dem Entwicklungsstand einer Volkswirtschaft, z.B. gemessen am Produktivitätsniveau resp. dem pro-Kopf-Einkommen[8]. Länder mit einem höheren Knowledge Economy Index (KEI) erwirtschaften auch ein höheres Bruttoinlandsprodukt (BIP) pro Kopf[9]. BFI-Aktivitäten zeigen einen positiven Effekt auf das Produktivitätswachstum. Bezogen auf ganze Volkswirtschaften ist das Bildungsniveau eindeutig positiv mit dem Einkommen verbunden. Mehr noch: Nicht alleine das Niveau des Pro-Kopf-Einkommens hängt von BFI-Aktivitäten ab, sondern der Wachstumsprozess der Volkswirtschaft. Bildung und Forschung tragen mit zu einer hohen Innovationsfähigkeit und damit zu einem höheren Wachstumspfad bei[10].

Für die Schweiz weisen Arvanitis et al. (2008) in der Periode 1991-2005 auf Branchenstufe einen positiven Zusammenhang zwischen dem Niveau der durchschnittlichen Arbeitsproduktivität und der Humankapitalintensität (sowohl bezüglich der Hoch- als auch bezüglich der Mittelqualifizierten, d.h. der Beschäftigung mit einer abgeschlossenen Berufsbildung), der Innovationsleistung und weiteren Faktoren nach. Hinsichtlich der Innovationsleistung zeigen ihre Berechnungen, dass die Neigung zu Produkt- und/oder Prozessinnovationen u.a. mit der F&E-Intensität (F&E-Aufwendungen dividiert durch den Umsatz) positiv korreliert. Sie folgern, dass die Stärkung der Humankapitalbasis der Schweizer Wirtschaft und die Förderung der Innovationstätigkeit der Firmen zentrale Elemente einer wachstumsorientierten Wirtschaftspolitik sein sollten[11].

Haben BFI-Aktivitäten allgemein positive Effekte auf Wohlstand und Wirtschaftswachstum, so stellt sich präziser die Frage nach dem Beitrag des Staates im BFI-Bereich. Der Staat fördert auf vielfältige Weise Wachstum und Entwicklung von Wirtschaft und Gesellschaft über seine BFT-Politik. Seine Erfassung und Beurteilung ist jedoch mit zahlreichen Problemen verbunden:

- Die Wirkungszusammenhänge sind äusserst komplex, vielfältig und schwer abschätzbar.
- Die Qualifikation über Aus- und Weiterbildung generiert vielfältige private und soziale Kosten- und Ertragsströme. Bildungsleistungen des Staates tragen zur Vergrösserung von Menge und Qualität des Arbeitskräftepotentials bei. Für die Bildungsteilnehmenden resultiert eine verbesserte Arbeitsmarkt- und berufliche Karrierefähigkeit mit Bezug zum relevanten Arbeitsmarkt und seinen Anforderungen. Dies wiederum bedeutet ein geringeres Risiko, arbeitslos zu werden. Für die Arbeitgeber bedeuten Bildungsausgaben einen Beitrag zu ihrem Humankapitel und damit zur Fähigkeit ihres Unternehmens, komplexe und flexible Produktionsprozesse zu realisieren.

---

[7] Vgl. 07.012 Botschaft über die Förderung von Bildung, Forschung und Innovation in den Jahren 2008-2011 vom 24. Januar 2007 (BBI 2007 1223), S. 1367; 07.3776 Motion eingereicht von der Finanzkommission NR betr. Überprüfung und Ausweitung der Wirkungsprüfung im Forschungsbereich.

[8] Durchgeführt werden etwa ein Vergleich einer Grosszahl von Ländern (Querschnittsanalysen) oder Beobachtungen der verschiedenen Einflussfaktoren im Zeitverlauf in einer Gruppe von Ländern (Panelverfahren). Vgl. dazu zusammenfassende Beiträge wie Bassanini, A. et al: „Does Human Capital Matter for Growth in OECD Countries?" OECD, Paris 2001; Schettkat, R.: „Bildung und Wirtschaftswachstum", OECD, Paris 2004, „Understanding Economic Growth", OECD, Paris sowie weitere Publikationen der OECD.

[9] World Bank Institute: "Measuring Knowledge in the World's Economies", Knowledge for Development Program, Washington 2008.

[10] Empirische Evidenz zum positiven Beitrag von Humankapital und Innovation auf die wirtschaftliche Leistung (z.B. gemessen durch die durchschnittliche Arbeitsproduktivität) auf Branchenstufe in der Periode 1991-2005 im Falle der Schweiz: Arvanitis, S. et al: „Innovation und Marktdynamik als Determinanten des Strukturwandels", SECO, Bern 2008.

[11] Arvanitis S. et al: „Innovation und Marktdynamik als Determinanten des Strukturwandels", Bern 2008.

Daneben erfüllen formale Bildungsabschlüsse eine Signalfunktion („job market signaling“ Effekt): Sie erleichtern dem Arbeitgeber die Auswahl von Mitarbeitenden und helfen Rekrutierungskosten sparen.

- Ergebnisse der vom Staat unterstützten Forschungs- und Entwicklungsarbeiten tragen zum technologischen Fortschritt und letztlich auch zu Markterfolgen von Unternehmen bei. Wissens- und Technologietransfer und damit die Verbreitung von Wissen und Können in Wirtschaft und Gesellschaft findet über die Köpfe von Absolventen und Absolventinnen der Bildungsinstitutionen und ihren Transfer in die Wirtschaft, den Austausch von Personen, über gemeinsame F&E-Projekte zwischen öffentlichen Hochschulen und Privatunternehmen, durch Beratung und andere Dienstleistungen statt. Dabei werden Wissens-Spillover im Sinne von unbeabsichtigten Übertragungseffekten vom öffentlichen Bildungs- und Forschungsbereich in die Wirtschaft generiert. Wichtige Wissens-Spillover werden auch von der staatlichen Förderung derjenigen Forschung generiert, die keinem wirtschaftlichen Zweck dient. Die nicht an einem ökonomischen Nutzen orientierte Forschung ist eine unabdingbare Voraussetzung für wissenschaftliche Fortschritte. Wie Beispiele zeigen (vgl. die Halbleitertechnologie), können ihre Resultate bahnbrechend für den technologischen Fortschritt und damit für Wirtschaftswachstum sein.
- Staatliche Politik setzt wichtige Rahmenbedingungen für Bildung, Forschung und Innovation im Sinne einer „Governance“ und den damit verbundenen Anreizen, z.B. durch die Festlegung der Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten oder Regeln z.B. für die Allokation von Finanzmitteln oder Zulassung zu Studiengängen, durch die inhaltliche Festlegung von Studiengängen und Bildungsabschlüssen. Die Wirkungen der institutionell-organisatorischen Entscheide auf das Wirtschaftswachstum sind bedeutend, aber ebenso komplex, indirekt und somit schwer abschätzbar.
- Im vorliegenden Bericht geht es um die Bildungs-, Forschungs- und Technologie-(BFT)Aktivitäten des Bundes gemäss der BFT-Botschaft 2004-2007. Darin sind im Wesentlichen nur finanzrelevante Aktivitäten enthalten; es handelt sich um eine Kreditbotschaft. BFT-Politik des Bundes umfasst jedoch auch vielfältige regulatorische Massnahmen mit grosser Wirkung. Zudem sind die Finanzentscheide des Bundes nur ein Teil aller öffentlichen BFT-Ressourcen im Zusammenspiel von Bund, Kantonen und Gemeinden. Sie konzentrieren sich auf die Funktionsbereiche Berufsbildung, Hochschulen und Forschungsförderung. Ihr Effekt auf das Wirtschaftswachstum in diesem Verbund ist von allen anderen öffentlichen Aktivitäten noch schwerer zu isolieren.

Der Erfassung dieser Zusammenhänge und einer Zuordnung von Massnahmen und Wirkungen stellen sich also vielfältige methodische Probleme: Schon nur die Bestimmung und Messung von Input und / oder Output im BFI-Bereich ist schwierig. Meistens muss man sich mit indirekten Indikatoren begnügen wie eingesetzte Kosten etwa Löhne des Personals auf der Seite des inputs oder Publikationen und Patente auf der Output-Seite. Das politische Interesse richtet sich jedoch vor allem auf die breit gefächerten Ergebnisse mit Ausstrahlung auf die gesamte Gesellschaft (den sogenannten „Outcome“). Es ist problematisch, dabei einen direkten Kausalzusammenhang von Aufwand und „Outcome“ herzustellen. Weiter lassen sich einzelne Wirkungszusammenhänge nur schwer von anderen isolieren. Konkrete Effekte können kaum bestimmten einzelnen Massnahmen zugerechnet werden. Systemische Effekte wie Synergien aus dem Zusammenspiel der verschiedenen Akteure sind für die Leistungsfähigkeit eines Innovationssystems sehr wichtig, aber kaum messbar.

Fazit: Eine Überprüfung ist also schwierig. Aufgrund all dieser Überlegungen erscheint deshalb eine Beschränkung der Wirkungsanalyse auf Teilbereiche von Ziel-Massnahmen-Beziehungen, die sich aufgrund vermuteter Kausalitäten einigermassen abgrenzen lassen, sinnvoll. Solche Detailstudien sind eher machbar und aussagekräftig[12]. Hier setzt denn auch das Konzept des vorliegenden Berichts zum strategischen Controlling an. Die Analyse beschränkt sich auf einzelne strategische Ziele und die zu ihrer Erreichung vorgesehenen Massnahmen. Die Ziele dienen bei der Überprüfung der ergriffenen Massnahmen als kritischer Massstab.

[12] Eine Beurteilung von quantitativen Methoden zur Evaluation der öffentlichen Förderung von F&E liefert Arvanitis, S.: “Microeconometric Approaches to the Evaluation of RTD Policies: A Non-Technical Summary of the State of the Art”, Zurich 2002. Ein Beispiel für eine zweckmässige Detailstudie ist die „matched-pairs“ Analyse der KOF-ETH zur Förderung der KTI von F&E-Projekten. Vgl. auch die Lehren aus der Debatte über die Anwendung der Kosten-Nutzen-Analyse. Diese Analyse lässt sich auf umfassende Systeme nicht anwenden. Die Methode ist aber für kleinere, isolierbare Bereiche durchaus zweckmässig.

Botschaftsziel Nr. 1: Erneuerung der Berufsbildung

Soll: Ziele und Massnahmen

Strategische Ziele	*Massnahmen*
Erneuerung der Berufsbildung und Fokussierung auf die Bedürfnisse des Arbeitsmarktes und in der Wissensgesellschaft.	**Revision** von 256 Verordnungen (Stand 6.6.2003) über die berufliche **Grundbildung**; **Schaffen von Rahmenlehrplänen** für Berufsbildungsverantwortliche. **Stärkung der Bildungsgänge auf Tertiärstufe.** Entwicklung **moderner Qualifikationsverfahren**, Erhöhung der Validität und Systemflexibilität. Entwicklung und Überprüfung von **Qualitätsstandards.**
Integration der GSK-Bereiche[13] in Bundeskompetenz.	**Anwendung des Berufsbildungsgesetzes auf die gesamte Berufsbildung** ausserhalb der Hochschulen.
Verbesserung der Durchlässigkeit.	Stärkung der **Durchlässigkeit** zwischen Bildungsgängen sowie zwischen der Berufsbildung und den übrigen Bildungsbereichen.
Einbezug des Genderaspekts in alle Bildungsgänge.	Förderung der **Gleichstellung von Frauen und Männern** in der Berufsbildung.
Förderung der Aus- und Weiterbildung der Bildungsverantwortlichen und der Berufsbildungsforschung.	**Ausbau des Schweizerischen Instituts für Berufspädagogik (SIBP)** zum Kompetenzzentrum für Berufspädagogik und Entwicklungsfragen in der Berufsbildung. Aufbau von **Leading Houses** in der Berufsbildungsforschung.

BFT-Botschaft 2004-2007: Kap. 1.4.1.; 1.5.3; 1.5.6.

Das neue Bundesgesetz vom 13. Dezember 2002 über die Berufsbildung (Berufsbildungsgesetz, BBG)[14] ist auf Beginn der BFT-Periode 2004-2007 in Kraft getreten. Das Gesetz hat zum Ziel, ein qualitativ hoch stehendes Angebot an Bildungsplätzen für Jugendliche und Späteinsteigende und deren arbeitsmarktgerechte Qualifizierung zu ermöglichen. Es stärkt die Rolle der Kantone vor Ort. Der Wirtschaft und den übrigen Anbietern ermöglicht es ein flexibles Eingehen auf spezifische Bedürfnisse. Aufgrund der neuen Bundesverfassung[15] von 1999 ging es zudem um die Integration sämtlicher nicht hochschulischer Berufsbildungen in ein Berufsbildungsgesetz und die Einpassung der Berufsbildung in die gesamte schweizerische Bildungssystematik – eine wesentliche Voraussetzung für kohärente Durchlässigkeitsangebote.

In den ersten vier Jahren des neuen Berufsbildungsgesetzes wurden die Prozesse und Strukturen und die damit verbundene neu leistungs- statt aufwandorientierte Finanzierung etabliert. Im Mittelpunkt der Umsetzung der neuen Berufsbildungspolitik standen die verstärkte Zusammenarbeit der Verbundpartner und die Modernisierung der bestehenden Berufsbilder (Bildungsverordnungen).

Neben dieser Modernisierung stellte sich zusätzlich die Aufgabe, neue Berufsbilder für sozial und schulisch Schwächere im Hinblick auf zweijährige Berufslehren („Attest-Ausbildungen“) einzuführen. In den neu der Bundeskompetenz unterstellten Bereichen Gesundheit, Soziales und Kunst (GSK) war eine klar definierte Grundbildung auf der Ebene der Sekundarstufe II zu erarbeiten. In der höheren Berufsbildung – bisher „Weiterbildung“ genannt – ging es darum, diesen Bereich[16] nach der Umwandlung der höchsten Berufsbildungsinstitutionen[17] in Fachhochschulen neu zu positionieren.

---

[13] Die bereits in Bundeskompetenz befindlichen, aber neu in das Berufsbildungsgesetz integrierten Bereiche Land- und Forstwirtschaft wurden hier aus der gesonderten Betrachtung ausgeklammert.

[14] SR 412.10.

[15] SR 101.

[16] Eidgenössische Berufs- und höhere Fachprüfungen, Bildungsgänge der höheren Fachschulen (z.B. Techniker- und Tourismusschulen).

[17] Ehemals Höhere Technische Lehranstalten (HTL) und Höhere Wirtschafts- und Verwaltungsschulen (HWV)

Die Massnahmen „Entwicklung moderner Qualifikationsverfahren“ und „Entwicklung und Überprüfung von Qualitätsstandards“ wurden bei den einzelnen Berufsbildungsreformen berücksichtigt. Für einen systematischen Zugang liegen aber erst jetzt genügend Erfahrungen vor. Die interkantonale Finanzierung der höheren Berufsbildung konnte erst nach der definitiven Umstellung des Finanzierungssystems im Jahr 2008 in der BFI-Periode 2008-2011 in Angriff genommen werden.

1.1 Revision der beruflichen Grundbildung

a) Ist-Zustand der Massnahme

Reform der Verordnungen über die berufliche Grundbildung läuft

Von den 256 (Stand 6.6.2003) vom Bund anerkannten Ausbildungen in der beruflichen Grundbildung wurden im Zeitraum 2004-2007 insgesamt 48 neue Verordnungen über die berufliche Grundbildung (21 %) revidiert. Davon regeln zwölf Verordnungen die Ausbildung mit einem Berufsattest. Im Jahr 2007 hat die Zahl der niederschwelligen Lehrstellen (5200) die bisherige Zahl der Jugendlichen in einer Anlehre (Höchststand 2004: 4800) bereits klar überschritten.

Das Tempo der Umsetzung hängt neben den auf Bundesebene vorhandenen Ressourcen von den personellen und finanziellen Kapazitäten der Organisationen der Arbeitswelt und der Kantone ab. Der Prozess hat sich mittlerweile eingespielt. Die Anpassung sämtlicher Berufsbilder wird aber noch einige Jahre in Anspruch nehmen. Zur Abstimmung der Reformen auf die vorhandenen Kapazitäten wurde eine Arbeitsgruppe Masterplan Berufsbildung geschaffen, der Vertreter des Bundes, der Kantone und der Arbeitswelt angehören.

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahme:

Die berufliche Grundbildung bleibt leistungsfähig und attraktiv

Die im europäischen Vergleich geringe Jugendarbeitslosigkeit in der Schweiz ist nach Einschätzung von Experten wesentlich auf das gute Funktionieren der beruflichen Bildung zurückzuführen. Mit über 200 000 Jugendlichen, die sich im Durchschnitt pro Jahr von 2004 bis 2007 in der beruflichen Grundbildung befanden, beschreiten mehr als zwei Drittel der 16- bis 21-Jährigen diesen Bildungsweg. Die Eintritte in die berufliche Grundbildung stiegen in der Berichtsperiode von 73 400 (2004) auf 78 300 (2007) an. Damit wurde die hauptsächlich demografisch bedingte Zunahme der Nachfrage nach Lehrstellen aufgefangen. Die Lehre in einem Betrieb bei gleichzeitigem Besuch einer Berufsfachschule – die betrieblich orientierte Grundbildung – ist die überwiegende Form der beruflichen Ausbildung.

Tabelle 1: Anzahl Eintritte und Abschlüsse in der beruflichen Grundbildung

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Eintritte in berufliche Grundbildung[18]	78 000	80 000	78 300	77 800	77 700	78 000	80 000	80 000
Abschlüsse gemäss Berufsbildungsgesetz								
EFZ[19]	49 151	50 830	50 406	50 734	51 297	52 145	51 860	49 896
Attest[20]	-	-	-	-	-	94	99	1 591
Handelsmittelschuldiplom	2264	2336	2500	2610	2 862	2 855	2 706	2 474
Total	**49 151**	**50 830**	**50 406**	**50 734**	**54 144**	**55 094**	**54 665**	**53 961**
Andere EFZ	1 481	1 451	1 530	1 386	1 039	2 523	2 172	2 573

Quelle: BFS

[18] Inkl. Handels- und Informatikmittelschulbildungen, Attestausbildungen und Anlehren.
[19] Eidgenössisches Fähigkeitszeugnis, EFZ (drei- bis vierjährige berufliche Grundbildungen).
[20] Eidgenössisches Berufsattest (zweijährige Grundbildung).

Tabelle 2: Abschlussquoten der beruflichen Grundbildung, Anteil in % der gleichaltrigen Wohnbevölkerung

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Berufliche Grundbildung ohne Berufsmaturität	58,7	60	59,6	56,7	54,2	54,5	54,3	54,5
Berufliche Grundbildung mit Berufsmaturität	7,8	8,5	9,5	10,3	11,4	12,2	12,1	11,8
Total	**66,5**	**68,6**	**69,1**	**67**	**65,6**	**66,7**	**66,4**	**66,3**

Quelle: BFS

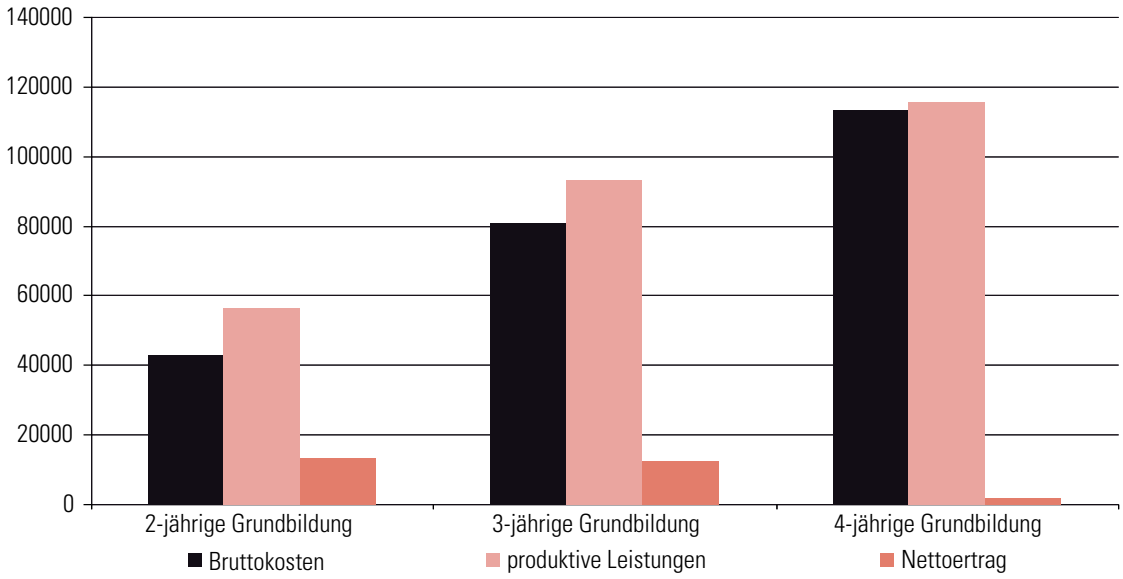
Lehrabschlüsse für Kaufleute sind die beliebteste Grundbildung

Die zwanzig meist gewählten beruflichen Grundbildungen aus den über 256 (Stand 6. 6. 2003) angebotenen decken seit Jahren über 60 % der Lehrverhältnisse ab (2007: 61 %). An erster Stelle stehen berufliche Grundbildungen für Kaufleute (kaufmännische Lehre). In der Beliebtheitsskala der beruflichen Lehre folgt bei den Männern die Ausbildung zum Elektromonteur und bei den Frauen die Ausbildung zur Detailhandelsangestellten.

Die berufliche Grundbildung lohnt sich für ausbildende Betriebe

Untersuchungen zeigen, dass die Möglichkeit, Lernende produktiv im Betrieb einsetzen zu können, positiv auf die Ausbildungsbereitschaft eines Betriebes wirkt. In der beruflichen Grundbildung wurden 2004 von den Betrieben der Wirtschaft 4,7 Milliarden CHF in die Ausbildung von Lernenden investiert. Letztere haben in der gleichen Zeit produktive Leistungen von 5,2 Milliarden CHF erwirtschaftet. Insgesamt gesehen ist also die Ausbildung von Lernenden der beruflichen Grundbildung für die Wirtschaft eine lohnende Investition. Das Ausmass hängt allerdings von der Dauer der Grundbildung ab, vgl. Grafik 1.

Grafik 1: Kosten und Nutzen der Berufsbildung aus betrieblicher Sicht



Quelle: Mühlemann et al. (2007): Lehrlingsausbildung – ökonomisch betrachtet. Ergebnisse der zweiten Kosten-Nutzen-Studie. Zürich: Rüegger Verlag

Auf Ebene der einzelnen ausbildenden Betriebe erzielen rund zwei Drittel durch die Ausbildungstätigkeit in der beruflichen Grundbildung einen Nettoertrag. Bei dem Drittel der Lehren, die nach Beendigung des Lehrverhältnisses Nettokosten aufweisen, decken diese Kosten aber in den meisten Fällen kurz- und mittelfristige Erträge wie beispielsweise die Verminderung von Rekrutierungs- und Einarbeitungskosten neuer Mitarbeitender.

Mehrheit der Lernenden hat Wunschlösung gefunden

Die Ergebnisse einer Umfrage bei Jugendlichen und Unternehmen im Rahmen des "Lehrstellenbarometers" zeigen für die Situation im August 2008, dass 71 % der befragten Jugendlichen die gefundene Ausbildung in der beruflichen Grundbildung voll und ganz als Ideal- oder Wunschlösung bezeichnen. Dieser Anteil blieb seit 2003 etwa konstant (+/-1 %).

Im Trend zugenommen haben Übergangslösungen. Es handelt sich hierbei um meist einjährige Bildungsprogramme zwischen dem Abschluss der obligatorischen Schule und dem Beginn der Ausbildung auf der Sekundarstufe II. Ihr Anteil ist in der Berichtsperiode von 19,1 (2004) auf 19,7 % (2006) gestiegen. Die Direkteintrittsquote in die berufliche Grundbildung hat 2004-2006 dementsprechend leicht abgenommen.

1.2 Bildungsgänge auf Tertiärstufe stärken

Die Berufsbildung kann die Bildung auf Tertiärstufe auf zwei Arten stärken:

- über den Zutritt aus dem Kreise der Berufsbildung (z.B. Berufsmaturität) und
- über die Abschlüsse der Tertiärstufe B (höhere Berufsbildung).

a) Ist-Zustand der Massnahme und Umsetzung:

Deutliche Zunahme der Berufsmaturitäten

Die Einführung der Berufsmaturität für alle Richtungen in der Berufsbildung stellt eine neue Alternative in den Bildungswegen des Schweizer Bildungssystems dar, die gemäss Abschlusszahlen auf starke Nachfrage stösst. Sie entspricht dem Trend der Höherqualifizierung in der Arbeitswelt. So wächst auch die Motivation der Jugendlichen und Erwerbstätigen, sich durch Zutrittsmöglichkeiten in die Hochschulstufe und durch Höherqualifizierung günstige Ausgangspositionen auf dem Arbeitsmarkt zu verschaffen. Seit 2004 hat sich die Quote der Sofortübertritte von der Berufsmaturität zu den Fachhochschulen bei rund 20 % eingependelt.

Tabelle 3: Berufsmaturität und Übertritte an den Hochschulen

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Berufsmaturitätszeugnis	6 475	7 289	8 185	9 027	9 874	10 719	10 615	10 615
Berufsmaturitätsquote[21]	7,8	8,5	9,5	10,3	11,4	12,2	12,1	11,8
Gesamtübertrittsquote[22]	57,4	58,1	53,9	52,5	49,6	*	*	*
Sofortübertritt[23]	25,6	26	24	24,8	20,6	19,9	18,8	19,2

Quelle: Maturitäten und Übertritte an den Hochschulen 2008, BFS

Das Maturitätszeugnis öffnet die Tür zu den Hochschulen. Es sind zwei Typen zu unterscheiden: die gymnasiale Maturität, die im Wesentlichen zum Studium an den universitären Hochschulen berechtigt, und die Berufsmaturität, welche Zugang zu den Fachhochschulen gibt.

2007 wurden total 28 000 Maturitätszeugnisse verliehen, 30 % mehr als im Jahr 2000. 62 % davon waren gymnasiale Maturitäten. Deren Zahl hat sich seit 2000 um 16 % auf rund 17 500 jährlich erhöht. 38 % oder rund 10 600 waren Berufsmaturitätszeugnisse, rund zwei Drittel mehr als im Jahr 2000. Anders als bei den gymnasialen Maturitäten erlangen weniger Frauen als Männer eine Berufsmaturität. Der Frauenanteil belief sich 2007 auf 45 %, gegenüber 58 % bei den gymnasialen Maturitäten.

[21] Anteil in Prozent der gleichaltrigen Wohnbevölkerung.
[22] Übertritt von der Berufsmaturität zur Fachhochschule.
[23] Übertritt von der Berufsmaturität zur Fachhochschule im gleichen Jahr.

Gemäss den Prognosen des Bundesamtes für Statistik (BFS) wird die Zahl der Maturitäten bis 2011 weiter steigen[24]. Die Zahl der gymnasialen Maturitäten dürfte auf 19 200, jene der Berufsmaturitäten auf 12 500–14400 anwachsen. Letztere würden damit 43 % aller Maturitäten ausmachen, gegenüber derzeit 38 %.

b) Ist-Zustand der Massnahme und Umsetzung

Höhere Berufsbildung für die steigenden Qualitätsansprüche der Arbeitswelt

Die höhere Berufsbildung – eidgenössische Berufs- und höhere Fachprüfungen sowie Bildungsgänge der höheren Fachschulen – leistet einen wichtigen Beitrag, um die steigenden Qualifikationsansprüche der Arbeitswelt und des Arbeitsmarktes zu erfüllen. Sie ist konsequent anwendungsorientiert und eröffnet auch Praktikerinnen und Praktikern ohne Maturität eine Ausbildung auf Tertiärstufe. Mit jährlich über 27 000[25] Abschlüssen trägt sie wesentlich zur Bereitstellung von qualifizierten Fachkräften bei. Ab 2005 begann die Erarbeitung der Rahmenlehrpläne für die höheren Fachschulen.

Tabelle 4: Anzahl Abschlüsse der höheren Berufsbildung, in Tausend

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Abschlüsse der höheren Berufsbildung	24.5	24.3	24.9	27	29.3	29 500	29.6	27.2

Quelle: BFS

Die höhere Berufsbildung wird hauptsächlich über Beiträge der öffentlichen Hand und Teilnahmegebühren der Studierenden finanziert, wobei sich Arbeitgeber für die Studierenden durch direkte Vergütung der Ausbildungskosten und/oder durch Lohnfortzahlungen bei ausbildungsbedingten Abwesenheiten engagieren. Die öffentliche Hand investiert gemäss der jährlichen Kostenerhebung des BBT rund 320 Mio. CHF für die Bildungsgänge der höheren Fachschulen und 140 Mio. CHF für die Vorbereitungskurse auf eidgenössische Prüfungen (inkl. berufsorientierte Weiterbildung). Das entspricht insgesamt 16 % der gesamten Berufsbildungsausgaben der öffentlichen Hand. Diese übernimmt durchschnittlich rund 15 % der Kosten der Vorbereitungskurse und 70 % der Kosten der Bildungsgänge der höheren Fachschulen[26]. Ein neues interkantonales Finanzierungsabkommen ist in Erarbeitung. Es hat zum Ziel, die bisherige „A la carte“-Finanzierung der höheren Berufsbildung durch die Kantone auf eine umfassende gesamtschweizerische Basis zu stellen.

Die höchst unterschiedliche Kostenbeteiligung der öffentlichen Hand an den Angeboten der höheren Berufsbildung wurde erst durch die neue Rechnungslegung und die neue Finanzierungsordnung transparent, die auf 2008 in Kraft trat. In diesem Bereich gilt immer noch der alte Finanzierungsstatus bis eine umfassende Lösung gefunden ist.

1.3 Qualitätsförderung in der Berufsbildung

a) Ist-Zustand der Massnahme und Umsetzung

Leistungsorientierte Zahlungen und Förderung von Entwicklungsprojekten

Zur Weiterentwicklung der Berufsbildung gewährt der Bund Innovations- und Projektbeiträge. Dabei geht es insbesondere um die Förderung von Projekten zum Aufbau zukunftsgerichteter Strukturen und zur Qualitätsentwicklung. Für die Projektförderung und für besondere Leistungen im öffentlichen Interesse werden von Gesetzes wegen 10 % der vom Bund für die Berufsbildung budgetierten Mittel eingesetzt. Bei der Vergabe der Fördermittel fungiert die eidgenössische Berufsbildungskommission (EBBK) als beratendes Organ.

---

[24] Die Prognosen für die universitären Hochschulen sowie für die Fachhochschulen (Projekt "Bildungsperspektiven") gehen aus dem BFS Hauptszenarium "neutral HE-A-2007" und dem Szenarium "Trend HE-TR-2007" hervor und werden in der Publikation "Studierende und Hochschulabsolventen: Szenarien 2008-2017" beschrieben. Die Prognosen werden jährlich aktualisiert.

[25] Davon sind rund 22'500 Abschlüsse eidgenössisch reglementiert.

[26] Neu liegt eine Analyse der Finanzflüsse in der höheren Berufsbildung insbesondere der Finanzierungsanteile der öffentlichen Hand vor, vgl. PricewaterhouseCoopers: „Analyse der Finanzflüsse in der höheren Berufsbildung“, 2009, und Büro für arbeits- und sozialpolitische Studien (BASS): „Finanzflüsse in der höheren Berufsbildung – Eine Analyse aus der Sicht der Studierenden“, Bern 2009.

Die neue Form der Förderung wurde mit dem neuen BBG gesetzlich verankert und wird laufend weiter entwickelt. Die Kredite wurden in der Berichtsperiode nicht ausgeschöpft. Dies hat sowohl mit der Einführung des neuen Instruments als auch mit der Qualität der eingereichten Projekte zu tun. Ausserdem besteht eine Eigenbeteiligung der Projektträger von 40 %. Die Inanspruchnahme der Mittel hat seit 2004 ständig zugenommen, gesamthafte Förderung in der Berichtsperiode, vgl. Tabelle 5. Die Zahl der Gesuche betrug im ersten Jahr 88 Eingaben und hat sich in der Folge verdoppelt. Insgesamt wurden bis Ende 2007 knapp 700 Förderanträge eingereicht. Rund ein Viertel wurde wegen mangelnden Bezugs zur Berufsbildung abgelehnt.

Tabelle 5: Förderung von Entwicklungsprojekten (in Mio. CHF)

Träger	Zahlungen 2004-2007
Kantone	31,1
Nationale Organisationen	4,5
Organisationen der Arbeitswelt	24,4
Private	3,1
Vereine	4,5
Andere	2,5
Bund	58,6
Total	128,6

Quelle: BBT

b) Ist-Zustand der Massnahme und Umsetzung:

Qualitätssicherung in der Reform der Verordnungen über die berufliche Grundbildung

Die Erarbeitung einer neuen Verordnung über die berufliche Grundbildung dauert von der Projektplanung bis zum Start des neuen Angebots im Durchschnitt dreieinhalb Jahre. Im Sinne der Qualitätssicherung steht dazu seit März 2005 ein Handbuch zur Verfügung, wie die Beteiligten Schritt für Schritt zu einer neuen Verordnung gelangen, welche Meilensteine aufgrund des Masterplans berufliche Grundbildung wann erreicht werden müssen und welche Dokumente zum Einsatz kommen. Im Weiteren wurden dafür ausgearbeitet:

- Hinweise für die Erstellung eines Bildungsplans, eines Tätigkeitsprofils, Berufsentwicklungsprofils und Qualifikationsprofils.
- Kriterien der Konsistenzprüfung.
- ökonomische Beratung: Für die Betriebe hat das Eidgenössische Hochschulinstitut für Berufsbildung (EHB) eine Simulation entwickelt, um mögliche Auswirkungen von Veränderungen in der Verordnung über die berufliche Grundbildung auf das betriebliche Kosten-Nutzenverhältnis der Ausbildung einschätzen zu können.

1.4 Integration des GSK-Bereichs in Bundeskompetenz abgeschlossen

Ende 2005 haben die Partner in der Berufsbildung angesichts der weit vorangeschrittenen Reformen entschieden, das bereits im Vorfeld des Inkrafttretens des neuen BBG begonnene Projekt "transition" zum Übergang der Berufsbildungsbereiche Gesundheit, Soziales, Kunst (GSK) in die Bundeskompetenz abzuschliessen. Sämtliche Projekte wurden in die üblichen Strukturen der Berufsbildung überführt. In den GSK-Bereichen wurden Organisationen der Arbeitswelt nach dem Vorbild berufsbildungsverantwortlicher Verbände geschaffen. Sie haben inzwischen ihre Arbeit aufgenommen.

Die Integration der bisher in kantonaler Hoheit stehenden GSK-Berufsbildungsbereiche hatte namentlich die Neuschaffung einer Sekundarstufe II zur Folge. Die entsprechenden dreijährigen Ausbildungen mit Fähigkeitszeugnis wurden erfolgreich eingeführt und stossen inzwischen auf breite Zustimmung. Die Zahl der angebotenen Lehrstellen erreichte allerdings noch nicht die erwünschte Menge.

1.5 Verbesserung der Durchlässigkeit

Zur Stärkung der Durchlässigkeit zwischen einzelnen Bildungsgängen, sowie der Berufsbildung und den übrigen Bildungsbereichen sowie im Tertiärbereich mussten zuerst einmal Prinzipien der Durchlässigkeit zwischen den Direktbeteiligten (Schulen und Träger) festgelegt werden. Folgende Möglichkeiten der Durchlässigkeit wurden geschaffen:

- Durch die Berufsmaturität ist die Sekundarstufe II anschlussfähig an die Fachhochschulen. Für den Übertritt mit der Berufsmaturität an universitäre Hochschulen wurden klare Regeln geschaffen (Zusatzprüfungen).
- Passerellen wurden zwischen dem allgemeinbildenden (Gymnasien) und dem berufsbildenden System (Fachhochschulen) geschaffen. 2007/08 machten die Studienanfänger/innen an den Fachhochschulen mit Schweizer Zulassungsausweis in der Form einer gymnasialen Maturität 27 % aus. 51 % traten mit einer Berufsmaturität und 22 % mit einem anderen Schweizer Abschluss ein. Die Erhöhung der Maturitätsquote geht nicht zuletzt auf die Integration des Gesundheits- und Sozialbereichs zurück.
- Ferner wurde der Wiedereinstieg in die Berufswelt über die Anerkennung nicht formell erworbener Lernleistungen erleichtert und es wurden spezifische Angebote für eine Zusatzausbildung (z.B. mittels Modulen) sowie Massnahmen zur Zertifizierung (Validation und Kompetenzbeschreibungen resp. -bescheinigungen) ausgebaut.
- Die mit dem neuen Berufsbildungsgesetz eingeführte Validierung von Bildungsleistungen ermöglicht es, informell erworbene berufliche Handlungskompetenzen anzuerkennen. Dies begünstigt das lebenslange Lernen und wertet es auf. Als Grundlage für die kantonale Umsetzung ist ein nationaler Leitfaden zur „Validierung von Bildungsleistungen“ erarbeitet und ein erster Entwurf 2008 verabschiedet worden. Durch die nationalen Vorgaben werden die Vergleichbarkeit und die Qualität der Validierungsverfahren garantiert.

1.6 Genderaspekte: Gleichstellung von Frauen und Männern

a) Ist-Zustand der Massnahmen

Förderung der Gleichstellung

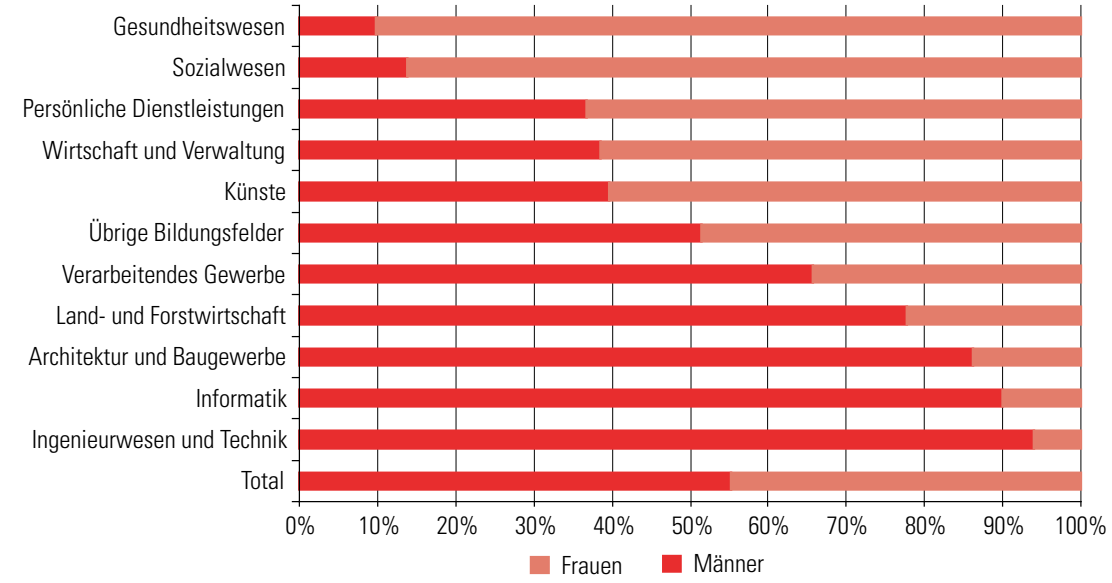
Ein wichtiger Reformschritt im Hinblick auf die Gleichstellung von Frauen und Männern war die Integration frauendominierter Berufe im Gesundheits- und Sozialbereich auf Tertiärstufe innerhalb der Hochschulen (Fachhochschulen) und auf Tertiär B-Stufe.

Im Rahmen der Projektförderung des BBT[27] wurden in Schlüsselbereichen Gleichstellungsprojekte unterstützt. Namentlich das Projekt „Modell F“ leistet einen Beitrag zur Höherqualifizierung für Frauen: Durch die Flexibilisierung von zahlreichen höheren Bildungsgängen haben erwachsene Studierende die Möglichkeit, ihre Ausbildungen zu unterbrechen und nahtlos wieder aufzunehmen. Dies kommt insbesondere Frauen zu Gute, welche Familie und berufliche Karriere vereinen möchten.

Der seit 2000 durchgeführte nationale Tochtertag hat sich bewährt und ein niederschwelliges Angebot zur Sensibilisierung für eine klare Berufsorientierung geschaffen. Er ermöglicht, verschiedene Lebensläufe kennen zu lernen und Stereotypen von Geschlechterrollen aufzubrechen. Der nationale Tochtertag leistet dadurch einen wichtigen Beitrag zur Gleichstellung von Frau und Mann in der Berufsbildung.

[27] Vgl. oben Punkt 1.3.

Grafik 2: Eintretende in die berufliche Grundbildung nach Bildungsfeld und Geschlecht 2007



Quelle: BFS

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahmen

Der Arbeitsmarkt entscheidet

Es hat sich wenig an der Tatsache geändert, dass technik- und naturwissenschaftlich orientierte Berufe überwiegend von Männern und gesundheits- und sozial orientierte sowie kaufmännische Berufe überwiegend von Frauen gewählt werden, vgl. Grafik 2. Frauen gehen vermehrt ins Gymnasium und wechseln überdies im Vergleich zu Männern signifikant häufiger nicht direkt von der obligatorischen Schule in die Berufsbildung, sondern absolvieren eine Zwischenlösung.

Das auf vielfältigen Gründen wie Tradition und Einstellungspolitik der Betriebe beruhende Rollenverständnis ist aus Sicht der geschlechtlichen Gleichstellung weniger problematisch, sofern im Vergleich zu den klassischen Männerberufen in frauendominierten Berufen die Aussichten auf gleich hohe oder höhere Bildungsrenditen und Karrieremöglichkeiten gegeben sind. Die entscheidende Frage wird sein, inwieweit diese Qualifikationen tatsächlich vom Arbeitsmarkt honoriert werden. Hierzu können mangels Daten noch keine schlüssigen Aussagen gemacht werden.

1.7 Berufsbildungsforschung und Berufsbildungspädagogik stärken Qualität der Berufsbildung

a) Ist-Zustand der Massnahmen

„Leading Houses“ und Förderung individueller Projekte

Im Hinblick auf eine wissensgestützte Berufsbildungspolitik sollen die Kapazitäten der Berufsbildungsforschung auf- und ausgebaut werden. Die entsprechenden übergreifenden berufsbildungsrelevanten Themen sollen von der Politik vorgegeben und mit Forschungsanreizen versehen werden. Damit verbunden muss eine beruflich-akademische Perspektive bestehen.

Allerdings fehlte es in der Schweiz an Forschungskapazität in der Berufsbildung. Die Massnahmen des BBT haben zum Ziel, kohärente und dauerhafte Kapazitäten aufzubauen.

Dazu werden zwei Instrumente der Forschungsförderung eingesetzt:

- Leading Houses als Kompetenzzentren an Universitäten: Das BBT definiert ausgehend von seiner Strategie seine Informationsbedürfnisse für die Steuerung der Berufsbildung und damit an die Berufsbildungsforschung. Auf dieser Grundlage werden Mandate für ein Leading House ausgeschrieben. Die Offerten werden durch eine Steuergruppe und externe Experten nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten geprüft. Kriterien sind Qualität, Innovationsgehalt, Bezug zur Ausschreibung und Relevanz des Themas. Das Leading House verpflichtet sich, Forschungsprojekte zu realisieren und möglichst interdisziplinär und inter-hochschulisch zu arbeiten. Weiter soll es ein nationales und internationales Netzwerk aufbauen und die erarbeiteten Resultate diffundieren. Die ersten Verträge wurden 2004 abgeschlossen.
- Individuelle Projekte: Jede Hochschule kann beim BBT einen Antrag zur Berufsbildungsforschung einreichen. Dieser wird beurteilt nach seinem Bezug zur Berufsbildung, zum Informations- und Erkenntnisbedarf zur Berufbildungssteuerung und nach seinem Innovationsgehalt. Zudem sollen die Projekte nicht Themen behandeln, die bereits von einem Leading House bearbeitet werden. Eine Steuergruppe prüft die Projektanträge anhand wissenschaftlicher Qualitätskriterien und auf der Basis von zwei wissenschaftlichen Gutachten.

a) Umsetzung und Würdigung der Massnahmen:

Ausbau der Forschungsschwerpunkte

Der Ausbau der Berufsbildungsforschung führte am Ende der Berichtsperiode zu insgesamt fünf Forschungsschwerpunkten und sechs Leading Houses: Neu kamen die Bildungsökonomie und die Technologien für die Berufsbildung dazu. Um Impulse zu geben und für hohe Qualität zu sorgen, wurde ein international zusammengesetzter wissenschaftlicher Beirat gebildet.

Leading Houses **Thema und Leitung**	**Status**
Bildungsökonomie - Transitionen, Fähigkeiten und Arbeit; Prof. Y. Flückiger, Universität Genf - Betriebliche Entscheidungen und Bildungspolitik; Prof. U. Backes-Gellner, Universität Zürich	Der Schwerpunkt Bildungsökonomie wird von zwei Leading Houses betreut. Diese untersuchen verschiedene Bereiche. Phase 1 (Einführung und Aufbau eines Kompetenznetzwerks) Phase 1 abgeschlossen; Antrag auf Phase 2 (Konsolidierung)
Technologien für die Berufsbildung Prof. P. Dillenbourg, Ecole polytechnique fédérale Lausanne	Phase 1 abgeschlossen; Antrag auf Phase 2
Lernstrategien Prof. G. Steiner, Universität Basel	Phase 1; das Leading House soll nach der Emeritierung von Prof. Steiner neu ausgerichtet werden

Leading Houses **Thema und Leitung**	**Status**
Sozialkompetenzen Prof. D. Euler, Universität St. Gallen	Phase 1 abgeschlossen; Das Leading House wird in dieser Form nicht fortgeführt. Das Forschungsfeld wird aufgrund der gemachten Erfahrungen neu positioniert.
Qualität der beruflichen Grundbildung Prof. F. Oser, Universität Fribourg	**Phase 2** Nach Erimitierung von Prof. Oser ist offen, wie weiter

2004 bis 2007 sind für die Berufsbildungsforschung rund zehn Millionen CHF eingesetzt worden. Die ersten Leading Houses kamen zu einem Abschluss. Dies war Anlass, eine Beurteilung der Lage und der erzielten Forschungsresultate in die Wege zu leiten und insbesondere darauf zu achten, die Forschungsresultate besser in die Praxis umzusetzen. Das Konzept der Forschungsschwerpunkte mit Leading houses wurde im Expertenbericht der OECD über Bildungsforschung in der Schweiz positiv gewürdigt als ein innovatives Model, das die Zersplitterung dieser Aktivitäten durch einen systematischen Ansatz überwindet und zur Steigerung der Effizienz in der Bildungsforschung beiträgt[28].

Eidgenössisches Hochschulinstitut für Berufsbildung (EHB) als Kompetenzzentrum ausgebaut

In der Nachfolge des Schweizerischen Instituts für Berufspädagogik (SIBP) hat am 1. Januar 2007 das Eidgenössische Hochschulinstitut für Berufsbildung (EHB) seine Tätigkeiten an den bisherigen SIBP-Standorten Zollikofen, Lausanne und Lugano offiziell aufgenommen. Im Zuge der Tertiarisierung der Lehrkräftebildung wurde es zu einem Kompetenzzentrum für Berufspädagogik und Entwicklungsfragen der Berufsbildung ausgebaut. Ein wesentliches Element ist dabei die Praxisanwendung von neuen Erkenntnissen.

Mit dem neuen Berufsbildungsgesetz wurden die Qualitätsansprüche für sämtliche Berufsbildungsverantwortlichen erstmals umfassend definiert. Um für die Ausbildungen der Ausbildnerinnen und Ausbildner sowie der Lehrpersonen der Berufsbildung in der ganzen Schweiz gleiche Standards und national vergleichbare Abschlüsse zu schaffen, hat das BBT 2006 Rahmenlehrpläne für Berufsbildungsverantwortliche erlassen. Dem EHB als national gesteuertes Hochschulinstitut kommt in deren Umsetzung eine wesentliche Bedeutung zu. Es arbeitet als nationales Kompetenzzentrum für alle Berufsbildungsverantwortliche (Lehrpersonen auf allen Stufen und für alle Bereiche, Instruktoren, Prüfungsexperten) und hat einen Master of Science in Berufsbildung für zukünftige Spezialistinnen und Spezialisten in der Berufsbildung aufgebaut. Die Ausbildungsgänge für Berufsbildungsverantwortliche müssen ein eidgenössisches Anerkennungsverfahren durchlaufen. Weiter trägt das EHB zu einer hohen Qualität neuer Bildungsverordnungen und Lehrpläne bei, in dem es die Organisationen der Arbeit (OdA) bei deren Erstellung begleitet und Fachressourcen zur Verfügung stellt, die diese selber nicht aufbauen können.

Durch die Bildung des EHB soll die Berufsbildungspolitik besser mit empirischen Daten über die Berufsbildung, mit Prognoseinstrumenten und Trendberichten sowie mit Evaluationen von Teilbereichen des Berufsbildungssystems unterstützt werden. Dazu wird zusammen mit geeigneten Hochschulinstituten am EHB wissenschaftliche Kompetenz für die Berufsbildungsforschung auf- bzw. ausgebaut. Mit seinen Forschungsarbeiten liefert das EHB neuste wissenschaftliche Erkenntnisse für die Weiterentwicklung der schweizerischen Berufsbildung.

[28] OECD: “National Review of Educational R&D: Switzerland”, Paris 2007.

Botschaftsziel Nr. 2: Erneuerung der Lehre an den ETH

Strategische Ziele	*Massnahmen*
Definition und Förderung zukunfts-trächtige Fachgebiete.	Stärkung der **Attraktivität der Ingenieur- und Naturwissenschaften**.
Umsetzung der Bologna-Reform.	Abschluss der **Bologna-Reform** im Grundstudium bis Mitte der Planungsperiode und prioritärer Aufbau von Masterstudiengängen.
Förderung der Chancengleichheit in Lehre und Forschung.	Integration der **Chancengleichheit** in das gesamte Human-Resources-Management auf allen Stufen, in alle Prozesse sowie in alle Instrumente und Mass-nahmen. Ergänzung der Massnahmen zur Kinderbetreuung im ETH-Bereich.
Überprüfung der Qualität in Lehre und Forschung.	Aufbau eines **Qualitätssicherung**ssystems gemäss Vorgaben des Organs für Akkreditierung und Qualitätssicherung (OAQ) sowie seine Überprüfung durch das OAQ.

BFT-Botschaft 2004-2007: Kap. 1.4.2., 1.5.6.

2.1 Stärkung der Attraktivität der Ingenieur- und Naturwissenschaften

a) Ist-Zustand der Massnahme

Umstrukturierung des Lehrangebots

Um die Attraktivität der Ingenieur- und Naturwissenschaften zu stärken, haben die beiden ETH verschiedene Schwerpunkte in zukunftsträchtigen Fachgebieten gesetzt und haben neue Studiengänge eingeführt: An der ETH Zürich werden gewisse Fachgebiete wie Bauingenieurwissenschaften oder makroskopische Materialwissenschaften ab- und dafür andere Fachgebiete wie Information Sciences, Life Sciences oder Mikro- und Nanotechnologie ausgebaut. An der EPFL werden vor allem neuere Fachrichtungen wie die neu eröffneten Fakultäten "Sciences de la vie" und "Management de la technologie" verstärkt gefördert. Auch wurden strategische Forschungsbereiche (z.B. Life Sciences, Nanowissenschaften und –technologie, Naturgefahren und Riskmanagement) und Kooperationen (z.B. SystemX und Mikro- und Nanotechnologie) mit den übrigen Schweizer Hochschulen entwickelt.

Informationskampagnen

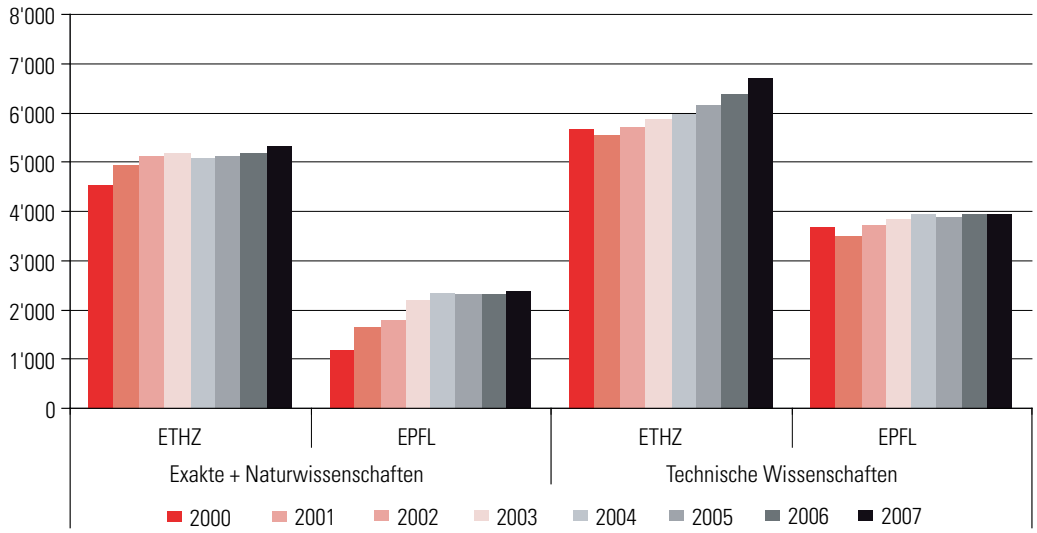
An Mittelschulen wurden Informationskampagnen sowie Studienwochen durchgeführt, um Mittelschüler und Mittelschülerinnen über Studium, Wissenschaft und Berufswelten zu informieren. Für Lehrpersonen sowie für Dozierende von Pädagogischen Hochschulen wurden in Zusammenarbeit mit verschiedenen Verbänden Symposien, die sich mit der Frage der besseren Integration des Technikverständnisses in den Unterricht auf Primar- und Sekundarstufe befassen, organisiert.

Anzahl Studierende

Zwischen 2000 und 2003 verzeichneten die technischen, exakten und Naturwissenschaften einen Anstieg der Immatrikulationen. Ab 2004 hat sich die tendenzielle Zunahme an Studierenden verlangsamt mit Ausnahme der technischen Wissenschaften an der ETH Zürich (Grafik 3).

Die durchschnittliche jährliche Zuwachsrate zwischen 2004 und 2007 in den Fachbereichen exakte und Naturwissenschaften betrug 1,3 % und im Fachbereich Technische Wissenschaften 2,5 %. Insbesondere die Fachrichtungen Maschineningenieurwesen, Elektroingenieurwesen und Architektur und Planung sowie die Fächer in den Lebenswissenschaften konnten eine Zunahme an Einschreibungen verzeichnen. Rückläufig (ungewollt) waren einzig die Immatrikulationen in Informatik.

Grafik 3: Anzahl Immatrikulationen in technischen, exakten und Naturwissenschaften an den ETH



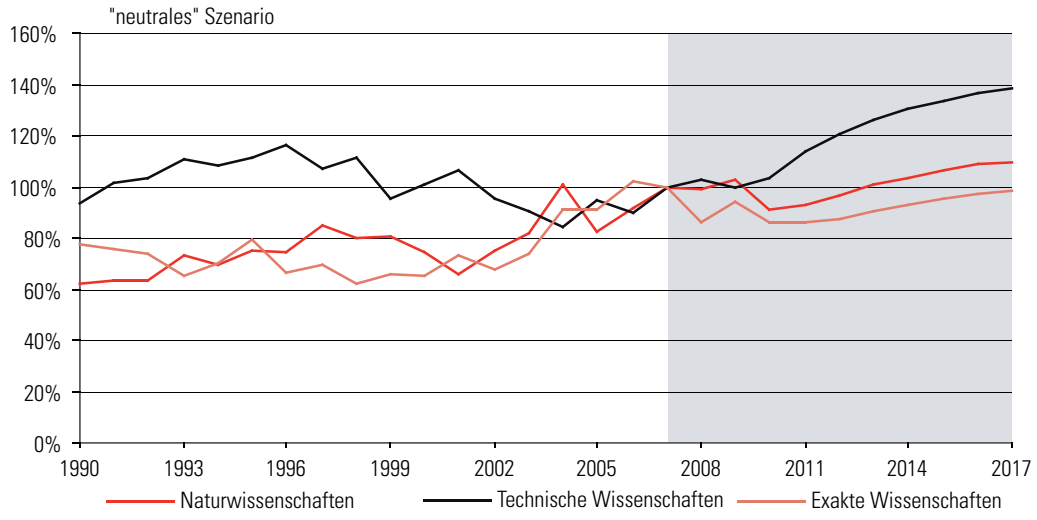
Quelle: BFS

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahme

Zwar hat in den Ingenieur- und Naturwissenschaften an den ETH in den letzten vier Jahren die Anzahl Immatrikulationen zugenommen, allerdings sind sie in exakten und Naturwissenschaften nur um 25 % und diejenigen in technischen Wissenschaften um 16 % gestiegen, was im Vergleich zu anderen Fachbereich ein unterdurchschnittliches Wachstum bedeutet. (Die Immatrikulationen in Sozial- und Geisteswissenschaften haben beispielsweise um 45 % zugenommen.)

Die Prognosen des BFS zeigen allerdings, dass die Anzahl Abschlüsse in technischen Wissenschaften in den kommenden Jahren voraussichtlich zunehmen wird. Der Grossteil dieses Wachstums käme auch den beiden ETH zugute. Dementsprechend wäre mit einer Zunahme von rund 40 % der Abschlüsse für 2018 (gegenüber 2008) zu rechnen. Dieses Wachstum ist auf die allgemeine Demografie, auf die zunehmende Anzahl neueintretender Studierender in diesen Fächern in den Jahren 2000 bis 2003, die bald einen Abschluss erhalten werden, sowie auf die steigende Anzahl ausländischer Studierender zurückzuführen.

Grafik 4: Indexierte Entwicklung (2007=100 %) der Anzahl Erstabschlüsse auf Stufe Diplom oder Master in exakten, technischen und Naturwissenschaften



Quelle: BFS

Ingenieurmangel

International wird ein Rückgang der Studierenden in technischen Wissenschaften beklagt[29], und in vielen Ländern, auch in der Schweiz, spricht man von einem Ingenieur/innenmangel. Die Befürchtungen der Wirtschaft werden ernst genommen. Dementsprechend wurde in der Schweiz neben den bisher getroffenen Massnahmen auch die Gewichtung von naturwissenschaftlichen und technischen Fächern auf gymnasialer Ebene sowie auf Primar- und Sekundarschulstufe diskutiert und in der Folge 2007 die Maturitätsanerkennungsregelung von 1995 teilrevidiert: Der Unterrichtsanteil und Stellenwert von Biologie, Chemie und Physik wurde aufgewertet.

Unter studienberechtigten Frauen gibt es allerdings ein erhebliches Potenzial, das bis anhin offenbar nicht für ein Ingenieurstudium zu gewinnen ist. Hier sind neue Rekrutierungsformen zu finden.[30]

2.2 Bologna-Reform

a) Ist-Zustand der Massnahme

2004 war die Reform des Grundstudiums an beiden ETH abgeschlossen, und alle Studiengänge haben das neue Studienmodell übernommen. 2007/2008 befanden sich mehr als 90 % der Studierenden in einem Studiengang gemäss „Bologna“ (65 % der Studierenden in einem Bachelor-, 26 % in einem Mastergang- und nur noch 9 % in einem Diplom- bzw. Lizenziatsstudiengang).

Die Einführung der Masterstudiengänge sind die beiden ETH unterschiedlich angegangen: Die EPFL hat gleichzeitig mit den Bachelorstudiengängen auch ein relativ breites Angebot auf Masterstufe eröffnet, während die ETH Zürich ihre Masterstudiengänge in der Regel erst dann startet, wenn sie die ersten Bachelordiplome in der betreffenden Studienrichtung vergeben kann. 2007/2008 bot die ETH Zürich 34 und die EPFL 17 Masterstudiengänge an[31]. Die Übertrittsquote in ein Masterstudium betrug an der ETH Zürich 95 % und an der EPFL 98 %.[32]

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahme

Die Bologna-Deklaration ist ausserordentlich schnell umgesetzt und die Ziele sind erreicht worden.

2.3 Förderung der Chancengleichheit

a) Ist-Zustand der Massnahme

Verschiedenste Massnahmen wurden getroffen zur Verstärkung der Chancengleichheit im ETH-Bereich auf allen Stufen. Zur Erhöhung des Studentinnenanteils wurden z.B. Wanderausstellungen an Gymnasien oder Mittelschülerinnentage organisiert und Mentoringprogramme für Studentinnen eingeführt. An beiden ETH wurde die Anzahl Kinderbetreuungsplätze erhöht[33].

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahme

Schlechte Bilanz

Der Frauenanteil bei den Studierenden, Doktorierenden und bei den Professoren konnte erhöht werden (Grafik 5). Dennoch sieht die Geschlechterbilanz an den ETH im nationalen und internationalen Vergleich nach wie vor schlecht aus[34]. Viele der in dieser Beitragsperiode getroffenen Massnahmen zeigen allerdings erst später Wirkung, wenn die angesprochenen jungen Frauen in der Statistik als Studentinnen und in einigen Jahren als Assistentinnen oder Professorinnen erscheinen.

---

[29] “Evolution of Student Interest in Science and Technology Studies. Policy Report”, OECD 2006. “Declining interest in science studies among young people. Final report“, OECD 2006.

[30] Der Bundesrat hat in Beantwortung der Postulate.07.3538 Hochreutener, 07.3747 Recordon, 07.3810 Widmer und der Interpellation 08.3565 Fraktion CVP/EVP/glp einen Bericht in Aussicht gestellt, der das Ausmass des Ingenieurmangels sowie mögliche Ursachen und Massnahmen behandeln wird.

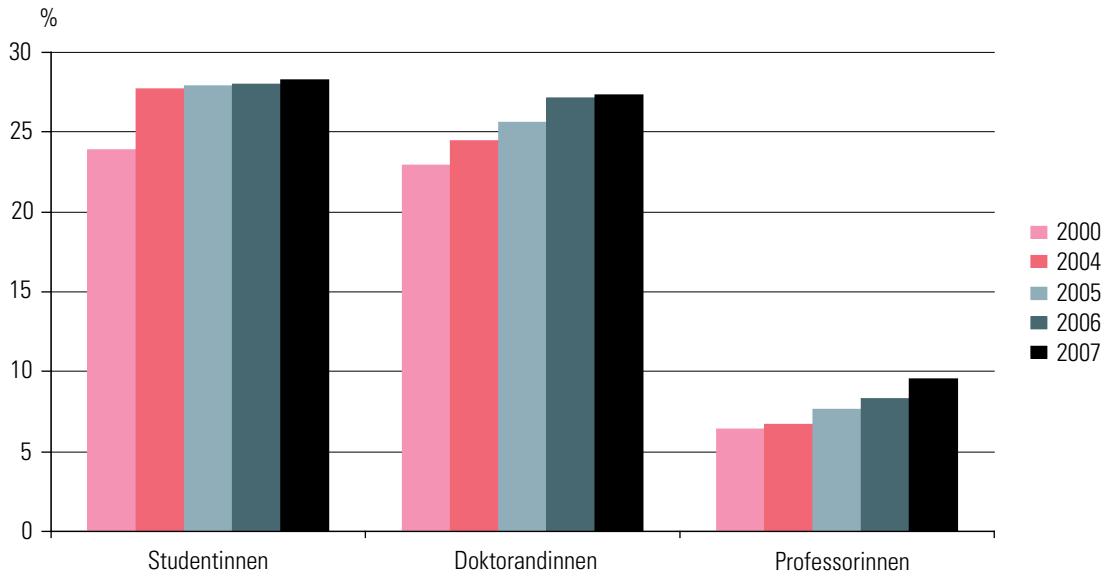
[31] „ETH-Bereich: Rechenschaftsbericht 2007“, Zürich 2008.

[32] BFS, Durchschnitt 2002 – 2006.

[33] „ETH-Bereich: Rechenschaftsbericht 2007“, Zürich 2008.

[34] Siehe z.B. „She Figures 2006”, European Commission 2006.

Grafik 5: Entwicklung des Frauenanteils bei Studierenden, Doktoranden und Professuren



Quelle: Rechenschaftsbericht 2007 ETH

Eine verstärkte Förderung der Frauen ist angesichts des tiefen Frauenanteils auch in Zukunft auf allen Stufen der akademischen Laufbahn dringend nötig, will der ETH-Bereich nicht weiterhin auf einen grossen Teil von potentiellen Mitarbeitenden verzichten. Gerade angesichts des Fachkräftemangels in Natur- und Ingenieurwissenschaften muss auf das Potential der Frauen zugegriffen werden können.

Beschränkter Handlungsspielraum

Bei der Besetzung von höheren Stellen ist momentan der Handlungsspielraum des ETH-Bereichs allerdings insofern beschränkt, als dass sich noch wenig Frauen für Führungspositionen und Professuren bewerben. Denn zuerst müssen strukturelle Hürden abgebaut und im Mittelbau vermehrt Massnahmen getroffen werden, damit überhaupt Kandidatinnen für Führungspositionen zur Verfügung stehen. Den ETH fehlt momentan die Auswahl, um solche Stellen vermehrt mit Frauen zu besetzen. Der Anteil der Professorinnen beispielsweise entspricht momentan dem der weiblichen Bewerberinnen, d.h. Frauen werden beim Auswahlverfahren nicht benachteiligt.

2.4 Qualitätssicherung

a) Ist-Zustand der Massnahme

Beide ETH haben umfassende Qualitätssicherungssysteme für die Lehre etabliert und kooperieren eng mit dem Organ für Akkreditierung und Qualitätssicherung (OAQ). Obwohl die beiden ETH nicht beitragsrechtlich nach dem UFG anerkannt werden müssen, wird bei den ETH dasselbe Quality Audit-Verfahren angewendet wie für die kantonalen Universitäten. Auf der Basis der von der SUK erstellten Richtlinien, die am 1. Januar 2007 in Kraft getreten sind, hat das OAQ bei den ETH die Erfüllung der Qualitätsstandards überprüft.

2007 akkreditierte die SUK die siebzehn Masterstudiengänge der EPFL aufgrund einer Simultanakkreditierung des OAQ und der französischen „Commission des Titres d'Ingénieur" (CTI). Die Akkreditierung durch die CTI ist für die Absolventinnen und Absolventen der EPFL wichtig, da die CTI über die Berufsanerkennung von Abschlüssen in Frankreich entscheidet. Beide ETH haben weitere Projekte zur Qualitätssicherung initiiert. An der ETH Zürich ist insbesondere das Pilotprojekt ACAP zu erwähnen, das Studierende der Maschineningenieurwissenschaften und Physik vor und während des Studiums berät und begleitet, um die Studienerfolgsquote zu erhöhen.

Die Qualitätssicherung der Lehre folgt an beiden ETH den gleichen Prinzipien: Die Grundsätze werden an der ETH Zürich durch die Studienkonferenz unter der Leitung der Rektorin und an der EPFL durch die Konferenz der Studienprogrammleiter (Conférence des directeurs de section - CDS) erarbeitet. Die Umsetzung erfolgt an der

ETH Zürich durch die departementsspezifischen Unterrichtskommissionen, welche paritätisch aus Dozierenden, Mittelbau und Studierenden zusammengesetzt sind. Die Wirksamkeit der Arbeit der CDS wird dadurch sicher gestellt, dass sowohl auf Stufe Studienprogramm als auch Studienklasse der Einbezug aller Lehrenden und Lernenden institutionalisiert ist. An beiden ETH werden die Studienprogramme regelmässig evaluiert, einerseits im Rahmen der Departements- oder Fakultätsevaluationen, andererseits über die Befragung von Absolventinnen und Absolventen.

In den Berufungsverfahren beider ETH wird zusätzlich zur Forschung auch der Leistungsausweis in der Lehre stärker als früher gewichtet.

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahme

Die Zielsetzung des Aufbaus eines Qualitätssicherungssystems gemäss Vorgaben OAQ sowie seine Überprüfung ist erreicht worden.

Botschaftsziel Nr. 3: Erneuerung der Lehre an den kantonalen Universitäten

Strategische Ziele	*Massnahmen*
Verbesserung der ungenügenden Betreuungsverhältnisse in Geistes- und Sozialwissenschaften, Wirtschaftswissenschaften und Recht.	**Ausbau des Lehrkörpers**: In diesen Disziplinen sind mit den zusätzlichen Bundesmitteln neue Professuren zu schaffen.
Umsetzung der Bologna-Reform.	Weiterführung der **Bologna-Reform** (Einführung von zweistufigen Studienmodellen, ECTS etc.).
Förderung der Chancengleichheit in Lehre und Forschung.	Weiterführung des Bundesprogramms "**Chancengleichheit** an Universitäten". Ziel: Verdoppelung des Professorinnenanteils von 7 % auf 14 %.
Überprüfung der Qualität in Lehre und Forschung.	Prüfung der **Qualitätssicherungssysteme** der Universitäten durch das Organ für Akkreditierung und Qualitätssicherung (OAQ).

BFT-Botschaft 2004-2007: Kap. 1.4.3.; 1.5.6.

3.1 Ausbau des Lehrkörpers

a) Ist-Zustand der Massnahme

Betreuungsverhältnis

Die CRUS erachtet für eine qualitätsgarantierende Lehre in Geistes-, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften ein Betreuungsverhältnis von 40 Studierenden pro Professur als sinnvoll. Aus diesem Grund hat sich die SUK bereit erklärt, die Erhöhung der Grundbeiträge für die Verbesserung der Betreuungsverhältnisse in diesen Fachbereichen zu verwenden. Die kantonalen Universitäten haben zwischen 2004 und 2007 mehr als 110 Professuren in den Fachbereichsgruppen Geistes- und Sozialwissenschaften, Wirtschaftswissenschaften und Recht geschaffen. Damit hat sich das Betreuungsverhältnis Studierende/Professur in Sozialwissenschaften gegenüber 2004 von 78:1 auf 68:1 leicht verbessert. In Wirtschaftswissenschaften ist es von 50:1 auf 53:1 gestiegen und im Fachbereich Recht von 59:1 auf 58:1 gesunken (Tabelle 6).

Bezieht man auch die übrigen Dozierenden in das Betreuungsverhältnis mit ein, so hat sich das Verhältnis Immatrikulierte/Lehrkräfte in Sozialwissenschaften gegenüber 2004 von 37:1 auf 33:1 leicht verbessert. In Wirtschaftswissenschaften ist das Betreuungsverhältnis konstant bei 29:1 geblieben und im Fachbereich Recht ist es von 42:1 auf 38:1 gesunken.

Tabelle 6: Betreuungsverhältnisse an universitären Hochschulen nach Fachbereich

	Studierende pro Professor/In[35]		Studierende pro Lehrkraft (Professor/Innen und übrige Dozierende)	
	2004	**2007**	**2004**	**2007**
Theologie	12,3	13,5	8	9
Sprach- und Literaturwissenschaften	40,8	38,7	19,4	18,7
Historische und Kulturwissenschaften	50,2	45,8	29,5	27,1
Sozialwissenschaften	78,1	67,7	36,5	32,5
Wirtschaftswissenschaften	50,4	52,6	28,8	29,1
Recht	59,3	58,2	42,2	37,8
Exakte Wissenschaften	16,9	16	12,6	9,9
Naturwissenschaften	17,3	20,1	10,7	11,1

Quelle: BFS

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahme

Ziel nicht erreicht

Obwohl in den betroffenen Bereichen das Verhältnis Studierende/Professur verbessert werden konnte, wurden die von der CRUS vorgegebenen Werte nicht erreicht. Dafür gibt es mehrere Gründe: Einerseits wurden mit den reservierten Bundesmitteln nicht nur wie vorgesehen Professuren, sondern auch Mittelbaustellen geschaffen. Andererseits wurden die für die Grundbeiträge vorgesehenen Mittel in der Höhe von 2310 Millionen CHF im Rahmen der Entlastungsprogramme um gesamthaft 252 Millionen CHF[36] gekürzt. Gleichzeitig ist die Anzahl Studierender weiterhin angewachsen. Trotzdem fiele ohne den reservierten Teil der Grundbeiträge dieses Verhältnis noch deutlich schlechter aus.

Betreuung durch den Mittelbau

Die Schaffung von Mittelbaustellen anstelle von Professuren liess eine Verminderung der Ausbildungsqualität befürchten. Allerdings ist nicht bekannt, welche Auswirkungen eine vermehrte Betreuung durch Assistierende auf die Qualität der Lehre hat. Bereits in der Vergangenheit hat der Mittelbau einen Grossteil der Studierendenbetreuung übernommen. Entscheidend ist, wie man Forschende der verschiedenen Stufen des Mittelbaus für die Betreuung einsetzt. Die Qualität der Lehre muss gewährleistet werden, aber auch die Forschungstätigkeit des Mittelbaus darf unter den Betreuungsaufgaben nicht leiden. Denn gerade in den betroffenen Fächern Geistes-, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften ist der Mittelbau überlastet durch Lehrtätigkeit.[37]

Weiter hat sich das Verhältnis zwischen den neu geschaffenen Professoren- und Mittelbaustellen massiv verändert von 1 zu 6 im Jahre 2004 zu 1 zu 1.9 im Jahre 2006[38].

Einfluss auf die Qualität der Lehre

Es ist letztendlich an den Kantonen zu entscheiden, wie sie die verfügbaren Mittel für ihre Universitäten einsetzen wollen bzw. welche Betreuungsverhältnisse sie anstreben möchten. Es bleibt schliesslich unklar, inwiefern das Betreuungsverhältnis die Qualität der Lehre beeinflusst. Eine Untersuchung[39] konnte in den betroffenen Fächern zumindest keinen Zusammenhang zwischen dem Betreuungsverhältnis und dem Start ins Berufsleben nach dem Studium feststellen.

[35] Anzahl der Studierenden in der Grundausbildung pro VZÄ des Personals.

[36] Exklusive Kreditsperre 2007 von 1 % (5 Mio. CHF).

[37] Curty Ph. et al.:„Zur Lage des akademischen Mittelbaus“, SBF, Bern 2009.

[38] CRUS, Bilan rétrospectif sur l’utilisation de l’augmentation des subventions fédérales de base pour l’amélioration des conditions d’encadrement dans les sciences humaines et sociales, Bern 2008.

[39] B.S.S.: “Funktionsweise und Konsequenzen des neuen Modells zur Hochschulfinanzierung“, Basel 2008.

Perspektiven: Weiterer Zuwachs an Studierenden

Die Situation wird sich in den kommenden Jahren wenig ändern, denn gemäss Prognose des BFS wird die Anzahl Immatrikulierter an den kantonalen Universitäten in den Fachbereichsgruppen Geistes- und Sozialwissenschaften, Wirtschaftswissenschaften und Recht jedes Jahr zunehmen, um im letzten Prognosejahr 2017 mit 70700 63 % aller Immatrikulierten der Universitäten zu vereinen. Ab 2012 ist hingegen eine Stagnation oder sogar eine Abnahme der Studierendenzahlen nicht auszuschliessen[40].

3.2 Bologna-Reform

a) Ist-Zustand der Massnahme

Neueintretende Studierende

Die Bologna-Reform kam vorwärts: 2007/2008 waren 97 % der neueintretenden Studierenden an universitären Hochschulen in einen Bachelor- oder Masterstudiengang eingeschrieben (gegenüber 48 % 2004/2005) (Tabelle 7).

Tabelle 7: Neueintretende Studierende auf Stufe Lizenziat und Bachelor

Jahr	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05	05/06	06/07	07/08
Total Eintritte	12'572	12'358	12'659	13'909	15'067	15'045	13'650	13'589	13'755	13'578
% Lizenziat	100	100	99,9	88,5	85,1	76,1	60,4	27,7	10,9	3,9
% Bachelor	0	0	0,1	11,5	14,9	23,9	39,7	72,3	89,1	96,1

Quelle: BFS

Studierende

An den kantonalen Universitäten sind 56 % der Studierenden in Bachelorstudiengängen immatrikuliert, 15 % in Masterstudiengängen und noch 29 % in herkömmlichen Studiengängen. An der Universität St. Gallen gibt es keine Studierende mehr in Lizenziats- und Diplomstudiengängen. In Luzern sind nur noch rund 7 % Studierenden in Lizenziats- und Diplomstudiengängen immatrikuliert (Grafik 6). An den meisten übrigen Universitäten schwankt der Anteil der Bachelor- und Masterstudierenden zwischen 15 % und 35 %. Eine Ausnahme bildet die Universität Zürich, an der mehrere Fakultäten ihre Studiengänge erst im Wintersemester 2006/2007 umgestellt haben. Deshalb befand sich an dieser Universität noch etwa die Hälfte der Studierenden in einem Lizenziatsstudiengang.

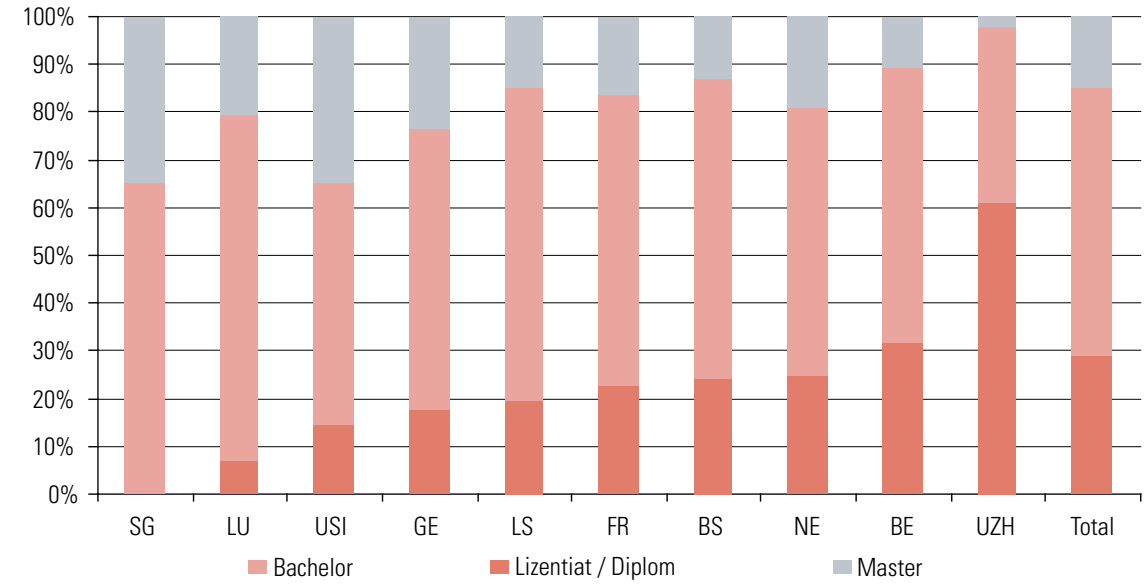
Auch im Fach Medizin studiert noch ein grosser Teil der Studierenden nach altem Modell (2007: 44 %), denn die Umstellung musste in diesem Bereich gesamtschweizerisch koordiniert werden. Die ersten medizinischen Bachelorstudiengänge starteten im Wintersemester 2006/2007.

Bachelordiplome

2004 gab es an den universitären Hochschulen erstmals eine grössere Anzahl von Bachelorabsolventen. 2005 hatte sich diese Zahl bereits verdreifacht (fast 3000 Bachelordiplome) und bis 2007 bereits versiebenfacht (fast 7200 Bachelordiplome). Beinahe 90 % der Bachelors nahm gleich anschliessend ein Masterstudium auf.

[40] Gemäss Prognosen des BFS wird die Bevölkerung im studierfähigen Alter ab 2012 abnehmen. BFS, Szenarien 2008-2017 für die Hochschulen, 2008.

Grafik 6: Anteil Studierende in Bachelor-, Master- und Lizenziats-/ Diplomstudiengängen an den kantonalen Universitäten 2007/2008



Quelle: BFS

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahme

Sehr schnelle Umsetzung

Die Bestrebung zur Umsetzung der Bologna-Reform ist an allen Universitäten klar erkennbar. An den Universitäten St. Gallen und Luzern wurde die Reform vollständig umgesetzt. An den anderen Universitäten ist die Umsetzung je nach Fachrichtung unterschiedlich fortgeschritten. Kleine Fakultäten und eine bereits vorhandene gute Koordination der Fächer vereinfachten eine reibungslose Umsetzung.

Gemäss SUK gilt der Mastertitel als für IUV- und UFG-Beiträge relevanter universitärer Abschluss[41], und auch ETH und CRUS[42] betrachten den Masterabschluss als regulärer Standardabschluss. Die ersten Daten zum Übertritt vom Bachelor zum Master zeigen, dass im Fach Betriebswirtschaft ein Bachelor für einen Einstieg in die Berufswelt ausreichend sein kann, jedoch in den Naturwissenschaften weiterhin ein Master vorausgesetzt werden dürfte.

Zusätzliche Wirkungen der Bologna-Reform

Die Umsetzung der Bologna-Reform hat noch andere Wirkungen. So ist zu beobachten, dass mehrere Universitäten gemeinsame Studiengänge planen. Die Bereitschaft, Kräfte zu bündeln und Studiengänge gemeinsam durchzuführen, hat verschiedene Gründe wie Kostendruck, nationaler und internationaler Wettbewerb und nicht zuletzt der Aufruf des Bundes zur Kooperation unter Hochschulen. Beschleunigt hat aber diese Entwicklung auch die Umsetzung der Bologna-Reform, die die Studienstrukturen vereinheitlicht hat, was die gemeinsame Organisation von Studiengängen an mehreren Universitäten vereinfacht.

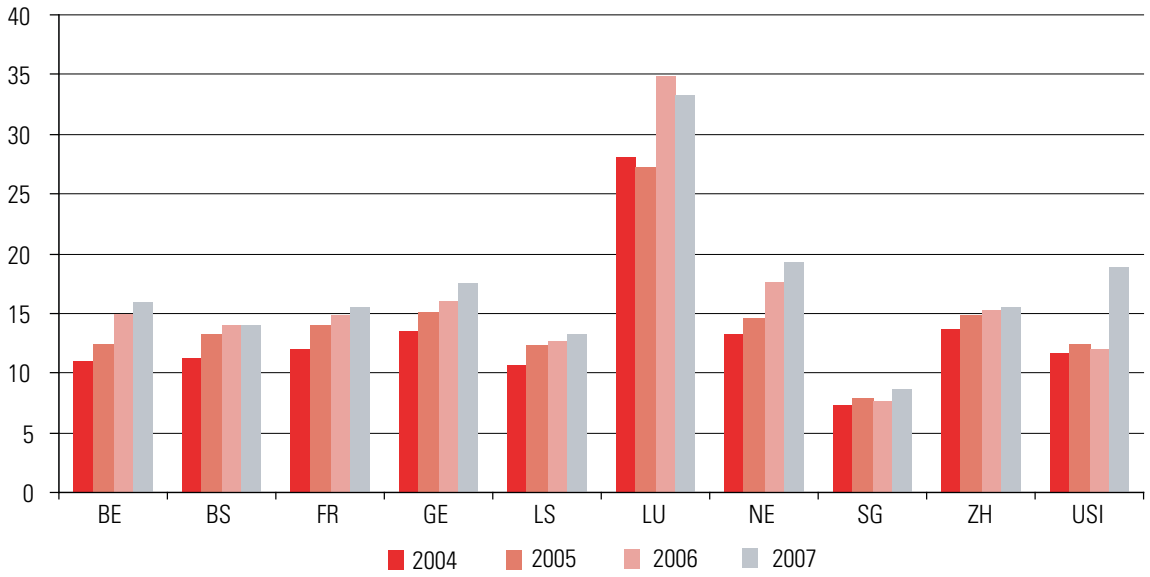
[41] Bologna-Richtlinie SUK.
[42] CRUS:„12 Thesen der CRUS zur Bolognaumsetzung in „Bologna-Prozess“ in der Schweiz“, Bern 2000.

3.3 Chancengleichheit

a) Ist-Zustand der Massnahme

Der Frauenanteil (Personen) bei Professuren (ordentliche, ausserordentliche und Assistenzprofessuren) an kantonalen Universitäten nimmt stetig zu und lag 2007 zwischen 9 % (St. Gallen) und 33 % (Luzern) (Grafik 7). Der Anteil an Professorinnen hängt nicht nur von der Universität, sondern insbesondere vom Fachbereich ab: Am höchsten ist er an den kantonalen Universitäten in den interdisziplinären Wissenschaften (33 %) sowie in Geistes- und Sozialwissenschaften (25 %), während in technischen Wissenschaften an den kantonalen Universitäten keine einzige Professorin angestellt ist (wobei es allerdings an den Universitäten in diesem Fachbereich nur 29 Professuren gibt).

Grafik 7: Frauenanteil bei Professuren an den kantonalen Universitäten in %



Quelle: BFS

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahme

Grosse Unterschiede zwischen den Universitäten

Laut SUK ist das Ziel von 14 % Frauenanteil bei Professuren (Vollzeitäquivalent VZÄ) am Stichtag 31. August 2006 gesamtschweizerisch erreicht worden. 2007 betrug der Frauenanteil an den Universitäten 15,4 %.

Grösse und Profile der Universitäten müssen allerdings berücksichtigt werden: Die Ernennung einer Frau fällt in einer kleinen Universität wie Luzern mit 45 Professor/innen (Personen, 2007) viel stärker ins Gewicht als an einer grossen Universität wie Zürich (478 Professor/innen). Auch ist die Universität Luzern auf Fachbereiche mit traditionell hohen Frauenanteilen spezialisiert, während beispielsweise die Universität St. Gallen Studienbranchen mit eher geringen Frauenanteilen anbietet.

Vergleicht man daher den Frauenanteil der Universität St. Gallen und der Università della Svizzera italiana von 2007 mit den fachbereichspezifischen Frauenanteilen an den kantonalen Universitäten, so liegen sowohl St. Gallen mit 8,7 % Professorinnen als auch die Università della Svizzera italiana mit 18,9 %[43] unter dem Durchschnitt für Wirtschaftswissenschaften an Universitäten. Die Universität Luzern liegt hingegen deutlich über dem Durchschnitt der Fachbereiche Geistes- und Sozialwissenschaften und Recht. Die jungen Universitäten in Luzern und in der Svizzera italiana haben damit die Chancen, von Beginn weg Frauen bei den Berufungen fördern zu können, unterschiedlich genutzt.

[43] Der Frauenanteil in Personen und in VZÄ unterscheidet sich jeweils kaum. Einzige Ausnahme ist die USI, bei der der Frauenanteil in Personen (18,9 %) viel höher ist als in VZÄ (9,6 %).

Wirksamkeit des Programms

Die Evaluation der ersten Periode vermittelte ein positives Bild des Programms "Chancengleichheit" und der erreichten Resultate[44]. So konnte der Frauenanteil bei Professuren erhöht werden, was allerdings nicht nur auf die Wirkung des Chancengleichheitsprogramms zurückzuführen ist. Sicher ist hingegen, dass die schwache Vertretung der Frauen auf universitären Lehrstühlen durch das Programm bewusster wahrgenommen und diskutiert wurde. Dies darf aber nicht darüber hinweg täuschen, dass der Frauenanteil bei Professuren und auf höheren Hierarchiestufen an Universitäten nach wie vor sehr gering ist. Insgesamt kann das Programm deshalb nur als Teilerfolg bezeichnet werden. Die anderen zwei Module des Chancengleichheitsprogramms „Mentoring“ und „Vereinbarkeit akademische Karriere und Familie“ sind erfolgreich durchgeführt worden (siehe Kapitel 5.4.).

3.4 Qualitätssicherung

a) Ist-Zustand der Massnahme

Gemäss Universitätsförderungsgesetz (UFG) überprüft das Departement des Innern alle vier Jahre, ob die Beitragsempfänger die Voraussetzungen für eine Beitragsberechtigung erfüllen. Das OAQ hat dafür ein Konzept zur Überprüfung der Qualitätssicherungssysteme der Hochschulen erarbeitet, das sich an internationalen Standards orientiert und im Konsensverfahren von der SUK, der CRUS und dem BBW (heute SBF) gutgeheissen worden ist. Die Überprüfung der Qualitätssicherungssysteme der beitragsberechtigten Hochschulen gemäss UFG kann mit einer institutionellen Akkreditierung verglichen werden, ist aber nicht mit ihr zu verwechseln. In den Jahren 2003/2004 wurde die erste Evaluationsrunde (Quality Audit nach UFG), die aus einer Selbstevaluation und dem Besuch eines internationalen Expertenteams besteht, zum ersten Mal durchgeführt. Im Frühjahr 2005 hat das OAQ einen ersten Bericht über die Überprüfung der Qualitätssicherungssysteme an den Universitäten veröffentlicht. Basierend auf diesem Bericht wurden 2005 Richtlinien für die Qualitätssicherung im schweizerischen universitären Hochschulbereich in enger Zusammenarbeit zwischen universitären Hochschulen und der SUK erarbeitet.

Neben den obgenannten Richtlinien als Basis für die Quality-Audits wurden Richtlinien für die Akkreditierung, die sich in erster Linie an private Institutionen richten, erarbeitet. Am 1. September 2007 sind die überarbeiteten Richtlinien in Kraft getreten.

Im Unterschied zu andern europäischen Ländern sehen diese Richtlinien ein fakultatives Akkreditierungssystem vor. Gegenstand einer Akkreditierung sind öffentliche oder private Institutionen (institutionelle Akkreditierung) oder einzelne Studiengänge auf Hochschulniveau. Gemäss internationaler Praxis und entsprechender Vorschriften umfasst das Akkreditierungsverfahren drei Phasen: zuerst nimmt die Hochschulinstitution eine Selbstevaluation vor, anschliessend erfolgt eine externe Evaluation durch eine Gruppe unabhängiger Experten, schliesslich trifft die SUK einen Akkreditierungsentscheid auf Empfehlung des OAQ. Dieser Entscheid besteht entweder in der Gewährung, der Nicht-Gewährung oder der Gewährung einer Akkreditierung mit bestimmten Auflagen. Eine Akkreditierung ohne Auflagen ist für sieben Jahre gültig. Gemäss Richtlinien können Hochschulinstitutionen, die ihren Betrieb noch nicht oder erst vor Kurzem aufgenommen haben, eine vorläufige Akkreditierung beantragen. Diese erlischt nach drei Jahren.

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahme

Mit dem Inkrafttreten der Richtlinien zur Qualitätssicherung am 1. September 2007 wurde das gesetzte Ziel erreicht. Die Richtlinien für die Qualitätssicherung sind bei den Universitäten auf positives Echo gestossen. Alle Vernehmlasser begrüssten die Richtlinien und den dazugehörigen Kommentar. Die Richtlinien haben dazu beigetragen, dass die Universitäten ihre Qualitätssicherungssysteme in Lehre und Forschung überprüft und verbessert haben.

[44] C. Spreyermann et al: „Evaluation Bundesprogramm Chancengleichheit von Frau und Mann an Universitäten, Bericht zu den Leistungen und Wirkungen des Programms 2000-2007“, Bern 2008.

Botschaftsziel Nr. 4: Stärkung der Fachhochschulen

Strategische Ziele	Massnahmen
Bereitstellung von **Kapazitäten** für steigende Studierendenzahlen sowie nationale und internationale Stärkung der Attraktivität des Fachhochschulstudiums.	Rechtliche Verankerung und Einführung der Bachelor- und Master-Studiengänge **(Bologna-Prozess).** **Konzentration der Studiengänge** und Anpassung der Führungs- und Organisationsstrukturen. **Integration des GSK-Bereiches.** Schaffen fachhochschulübergreifender Master-Lehrgänge. **Mobilitätsförderung** der Studierenden und internationale Öffnung der Fachhochschulen. Mitwirken am Programm «Virtueller Campus Schweiz»[45].
Förderung der Fachhochschulen als **Innovationsmotor.**	Förderung der **aF&E-Kompetenzen** (Mittelbauförderung). Verbesserung der **Aufgabenteilung zwischen Lehre und Forschung.** Stärkung eines **leistungsorientierten Finanzierungssystems in aF&E.** Stärkung **regionaler und nationaler Kompetenznetze.** Teilnehmen an Kooperationsprojekten mit Universitäten und ETH[46]. Förderung der **Chancengleichheiten** v.a. zwischen den Geschlechtern.

BFT-Botschaft 2004-2007: Kap. 1.4.4., 1.5.6.

4.1 Bereitstellung von Kapazitäten

a) Ist-Zustand der Massnahme

Bologna-Reform in allen Studiengängen umgesetzt[47]

Die acht Fachhochschulen haben die Bologna-Reform seit dem Wintersemester 2005/2006 gemeinsam in allen angebotenen Studiengängen umgesetzt. Für das Herbstsemester 2007 schrieben sich an den Fachhochschulen knapp 87 % für einem Bachelor- und 4 % für einen Masterstudiengang ein[48]. Mit der Einführung flächendeckender Masterstudiengänge ab Herbstsemester 2008 beginnen alle Studiengänge an den Fachhochschulen nach dem Bologna-System.

Konzentration der Studiengänge – Integration der GSK-Bereiche

Von den im Jahre 1998 knapp 300 angebotenen Studiengängen sind zu Beginn des Wintersemesters 2005/2006 noch ca. 190 Studiengänge verblieben (davon neu etwas mehr als 50 im GSK-Bereich). Seither sind zahlreiche neue Studienangebote entstanden. Dies sowohl durch neue Angebote wie z.B. im Bereich Life Sciences in der Fachhochschule Nordwestschweiz, dem Aufbau des Fachbereichs Gesundheit an der Berner Fachhochschule, der Zürcher Fachhochschule und der Fachhochschule Ostschweiz, als auch durch den Aufbau von Master Studiengängen. Im Herbst 2008 wurden offiziell total 306 Studiengänge (BA/BSc und MA/MSc) gezählt. Darin enthalten waren neu 81 Masterstudiengänge, davon 41 MA/MSc im Bereich Technik, Wirtschaft, Design (TWD) und 40 MA im Bereich Gesundheit, Soziales, Kunst (GSK).

Trotzdem hat effektiv ein Konzentrationsprozess stattgefunden, insbesondere in der Fachhochschule Nordwestschweiz, in der Zürcher Fachhochschule mit der Neuorganisation in Form der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) und der Zürcher Hochschule der Künste und in der Fachhochschule Ostschweiz etwa

[45] Dieses Thema wird in Kapitel 5 behandelt.
[46] Dieses Thema wird in Kapitel 5 behandelt.
[47] Vgl. dazu Kapitel 5.
[48] Anteile im Unterschied zu den Angaben des BFS ohne Pädagogische Hochschulen. Der relativ hohe Anteil (2007 rund 9 %) der Einschreibungen in Diplomstudiengänge gemäss altem Recht wird durch zur Zeit noch laufenden alten Studiengänge und die Integration der Bereiche Gesundheit, Soziales und Kunst erklärt, z.B. Musik über 5 Jahre.

damit, dass die Hochschule Buchs im Verbund den Bereich Technik koordiniert. Weitere Schritte der Konzentration werden von der HES-SO erwartet.

Die Integration der neuen Fachbereiche Gesundheit, Soziales, Kunst in die bestehenden rechtlichen Strukturen ist mit Ausnahme der HES-SO überall umgesetzt. 2008 ist die Festlegung von klar definierten Anforderungen an die Ausbildungen im Sinne entsprechender Abschlusskompetenzen im Fachhochschulbereich Gesundheit noch im Gange.

Die Finanzierung des Weiterbildungsangebotes an den Fachhochschulen durch den Bund ging 2004 bis 2007 deutlich zurück. Dabei sind zwischen dem TWD- und dem GSK-Bereich deutliche Unterschiede festzustellen. Im TWD-Bereich ging der Bundesbeitrag von 2004 mit 8,7 % bis 2007 auf 0,9 % zurück, wobei 2007 die Kantone gegen 10 % und die Privaten 89,7 % beitrugen. Im GSK-Bereich sank der Beitrag des Bundes anteilsmässig von 2004 6,5 % auf 2007 3,4 %, wobei 2007 die Trägerkantone und –regionen 23,9 % und die Privaten 72,7 % leisteten. Die Subventionierung der Weiterbildung durch den Bund ist im Jahre 2007 letztmals erfolgt. Das Reporting des BBT zeigt, dass die Fachhochschulen ihre Studiengebühren seit 2004 im Zuge dieser Veränderungen leicht erhöht haben.

Mobilitätsförderung der Studierenden und internationale Öffnung der Fachhochschulen

Die Mobilitätsrate der Absolventinnen und Absolventen der Fachhochschulen beträgt 2006 13 %. Sie ist in den letzten Jahren etwas gestiegen (2002 7,9 %), bleibt aber insgesamt gering. Die grosse Mehrheit der Absolventinnen und Absolventen haben 2006 nach eigenen Angaben kein Gastsemester an einer schweizerischen oder ausländischen Hochschule absolviert. Rund zwei Drittel der mobilen Studierenden haben sich für einen Aufenthalt im Ausland entschieden. Die Mobilitätsraten sind nach Fachbereich sehr unterschiedlich. Während zum Beispiel im Bereich Angewandte Linguistik Auslandaufenthalte im Studienplan vorgeschrieben sind und nahezu sämtliche Studierende ein oder mehrere Gastsemester effektiv wahrnehmen, ist Mobilität in der Angewandten Psychologie praktisch inexistent. Werden Studien berufsbegleitend absolviert, so ist eine deutlich geringere Mobilität zu beobachten.

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahme

Auswirkungen des Bologna-Prozesses auf die Studiendauer

Die Auswirkungen der Bologna-Reform auf die effektive Studiendauer müssen abgewartet werden. Da mit der Bologna-Reform aufgrund der stärkeren Reglementierung des Studiums generell eine stärkere Angleichung zwischen formalen Vorgaben und effektivem Studienverhalten erreicht werden soll, kann eine leichte Verkürzung der Studiendauer an den Fachhochschulen erwartet werden. Denn gegenüber den alten Reglementen für das Diplomstudium sehen die neuen Bachelorstudiengänge im Schnitt eine Verkürzung der Studiendauer vor[49].

Wirkungen der Konzentrations- und Sparbestrebungen

2008 fand eine Überprüfung der vom Bundesrat 2003 für die Fachhochschulen formulierten Auflagen statt. Dabei zieht der Bundesrat eine grundsätzlich positive Bilanz, stellt aber fest, dass Effizienz und Effektivität des Fachhochschulsystems generell weiter zu verbessern sind. So ist die überaus komplexe Führungs- und Organisationsstruktur der HES-SO, der grössten Fachhochschule, aus Sicht des Bundesrats nach wie vor nicht zufriedenstellend. Er erwartet 2008 einen Bericht, wie die HES-SO eine strategische und operative Führung auf Ebene der Gesamtschule einrichten und umsetzen will. Die Fachhochschule Ostschweiz hat die 2003 gestellten Auflagen an ihre Organisationsstruktur erst teilweise erfüllt. Sie soll im Verlauf des Jahres 2008 die Umsetzung der eingeleiteten Verbesserungen nachweisen, was erfolgreich getan wurde. Der Bundesrat hält weiter daran fest, Studiengänge mit zu kleinen Studierendenzahlen grundsätzlich nicht zu subventionieren.

Die Massnahmen des Masterplans 2004-2007 konnten erfolgreich umgesetzt werden. Die Festlegung von Standardkosten hat für Planungssicherheit gesorgt und die notwendigen Anreize für die Effizienzsteigerung des Systems geschaffen. Das Ziel, im TWD-Bereich die Durchschnittskosten pro Studierenden bis zum Jahr 2007 um 15 % zu senken, wurde erreicht. Im GSK-Bereich konnten die Kosten pro Studierenden wie geplant stabil gehalten werden.

[49] Anstelle von geschätzten 200 ECTS-Punkten für die Diplomstudiengänge nach altem Recht werden neu noch 180 ECTS-Punkte für einen Fachhochschul-Bachelorabschluss verlangt.

Allerdings variieren die Kosten zwischen gleichen Fachbereichen unterschiedlicher Fachhochschulen. Auf welche Ursachen diese Unterschiede zurückzuführen sind, kann derzeit nicht eindeutig gesagt werden. Neben der Anzahl Studierender spielen die unterschiedlichen kantonalen Lohnniveaus der Dozierenden sowie der Anteil berufsbegleitend Studierender eine wichtige Rolle.

4.2 Die Fachhochschulen als Innovationsmotor

a) Ist Zustand der Massnahme

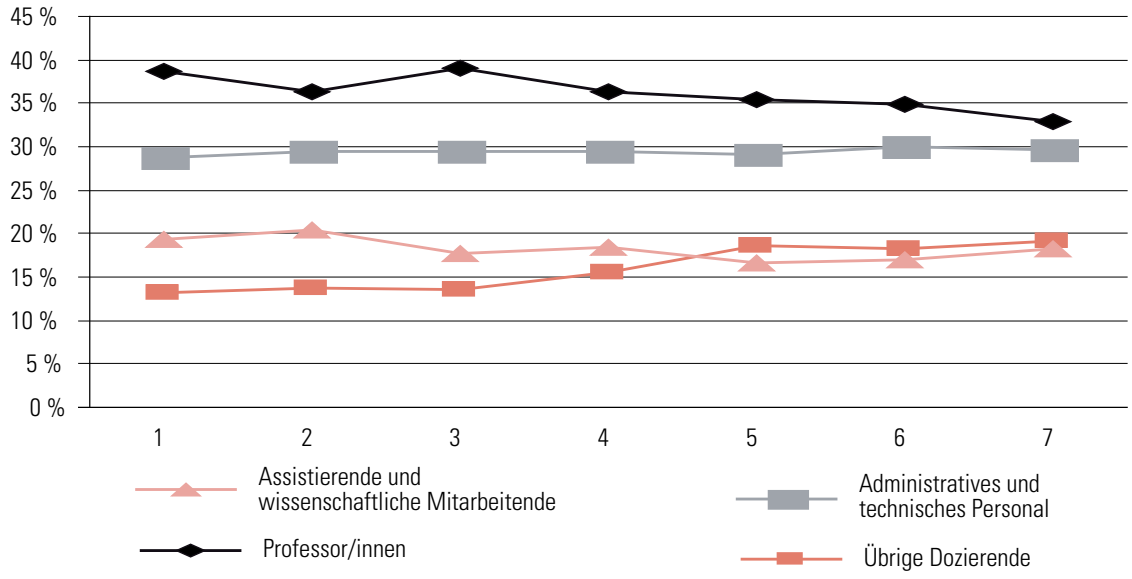
aF&E-Kompetenzen von Personalstruktur abhängig - Mittelbauförderung

Zur Durchführung von aF&E an den Fachhochschulen wird ein ausreichender wissenschaftlicher Mittelbau benötigt. Die Ausrichtung und damit auch die Personalstruktur der Fachhochschulen unterscheidet sich relativ deutlich von den universitären Hochschulen. So liegt der prozentuale Anteil von Professorinnen und Professoren (2007 9 %) zusammen mit den übrigen Dozierenden (8,6 %), am gesamten Personalbestand an den universitären Hochschulen bei total 17,6 %, an den Fachhochschulen hingegen bei (32,9 % und 19,2 %) total 52,7 %. Demgegenüber machen die Assistierenden und wissenschaftlichen Mitarbeitenden an den universitären Hochschulen 47,6 % des gesamten Personalbestands aus; bei den Fachhochschulen liegt dieser Anteil hingegen lediglich bei 18,2 %.

Die Anteile der verschiedenen Personalkategorien haben sich bei insgesamt steigenden Beschäftigtenzahlen an den Fachhochschulen im Zeitraum 2001-2007 lediglich im Verhältnis zwischen den Personalkategorien "Assistierende und wissenschaftliche Mitarbeitende" und "übrige Dozierende" verändert. Die "übrigen Dozierenden", d.h. die nebenamtlichen Dozierenden und Prüfungsexperten aus der Wirtschaft, haben an Bedeutung gewonnen, "Assistierende und wissenschaftliche Mitarbeitende" hingegen an Bedeutung leicht verloren, vgl. Grafik 8.

Die Verteilung der Fachhochschul-Mitarbeitenden zwischen den verschiedenen Personalkategorien variiert stark nach dem Tätigkeitsspektrum der einzelnen Fachbereiche. Die Unterschiede zwischen den einzelnen Fachhochschulen sind deshalb grösstenteils auf deren fachliches Profil zurückzuführen.

Grafik 8: Personalressourcen der Fachhochschulen nach Personalkategorien



Quelle: BFS

Verbesserung der Aufgabenteilung zwischen Lehre und Forschung

Dieses Personal verteilt sich auf verschiedene Arten von Leistungen. 2007 werden gemessen in *Vollzeitäquivalenten* an den Fachhochschulen 47 % für Lehre auf Stufe Diplomstudium und 15,4 % für angewandte Forschung und Entwicklung eingesetzt. Bei den universitären Hochschulen ist das Verhältnis fast umgekehrt: 29,7 % für Lehre und 50 % für Forschung. Unter den einzelnen Fachhochschulen sind grosse Unterschiede festzustellen: Während an der HES-SO oder der ZFH das Personal die Hälfte seiner Arbeitszeit oder mehr für die Lehre aufwendet, ist dies bei FHNW nur 37,3 %. Demgegenüber setzen SUPSI und FHO 25 und mehr Prozente der Vollzeitäquivalente für die aF&E ein; die ZFH aber nur 11,6 %. Unterschiede im Profil der Fachhochschulen zeichnen sich ab. Von 2004 bis 2007 fand mit rund +40 % ein starkes Personalwachstum statt. Das grösste Wachstum verzeichneten aF&E und Dienstleistungen. Der Anteil für aF&E konnte im letzten Jahr (2007) zu Lasten der Lehre und der übrigen Aktivitäten leicht erhöht werden.

Tabelle 8: Personal der Fachhochschulen nach Art der Leistung in Vollzeitäquivalenten (im Total sind Pädagogische Hochschulen enthalten)

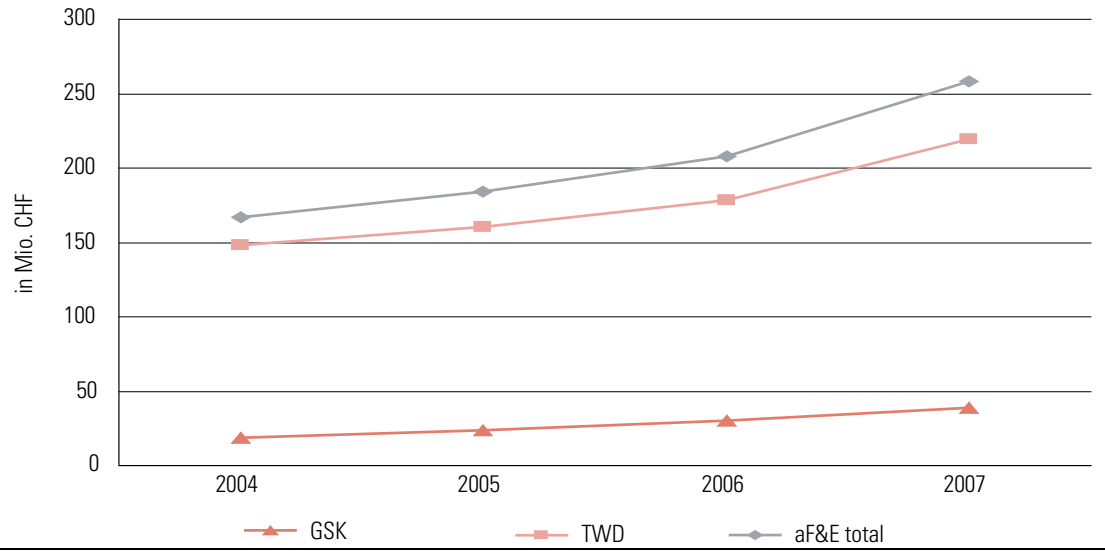
	2004		2007		Wachstum in %
	Absolut	%-Anteil	Absolut	%-Anteil	
Total	8 015	100	1 1198	100	39,7
Lehre Stufe Diplom	3 836	47,9	5 267	47	37,3
aF&E	1 109	13,8	1 727	15,4	55,7
Lehre ND (Weiterbildung)	390	4,9	532	4,7	36,4
Dienstleistung	450	5,6	689	6,2	53,1
Übrige (Adm und zentrale Dienste)	2 230	27,8	2 984	26,6	33,8

Quelle: BFS, eigene Berechnungen

Stärkung eines leistungsorientierten Finanzierungssystems in aF&E

Gemessen an den Ausgaben resp. Kosten setzen die Fachhochschulen 2007 insgesamt 66 % für die Grundbildung und lediglich 15 % für die aF&E ein. Allerdings sind diese Anteile an den Fachhochschulen fachspezifisch sehr unterschiedlich. Während die Bereiche Technik oder Chemie/Life Sciences 27 % resp. 25 % für aF&E einsetzen, ist in den Künsten, der Gesundheit oder der Lehrkräfteausbildung der Forschungsanteil um die 10 % oder weniger.

Grafik 9: Ausgaben der Fachhochschulen für aF&E 2004-2007



Quelle: BFS

Die gesamten Aufwendungen der Fachhochschulen für aF&E haben von 166,9 Mio. CHF (2004) auf 258,1 Mio. CHF (2007) deutlich zugenommen. Dabei war Niveau und Anstieg im GSK-Bereich deutlich geringer als im TWD-Bereich. Der Anteil der leistungsorientierten Drittmittel an diesen Aufwendungen ist gesunken. Dies ist auch darauf zurückzuführen, dass der Bund im TWD-Bereich seine Grundfinanzierung in der Forschung von 2004 auf 2007 verdoppelt hat.

Die Finanzierung der aF&E durch Drittmittel hat sich 2004 bis 2007 in den Bereichen TWD und GSK wie folgt entwickelt:

Tabelle 9: Entwicklung der Finanzierung von aF&E im TWD-Bereich

	2004		2005		2006		2007	
	Absolut	%	Absolut	%	Absolut	%	Absolut	%
Hochschulrechnung	79,4	53,7	80,9	50,3	104	58,4	125,1	57,1
Drittmittel	68,6	46,3	62,9	39,2	74,2	41,6	94,2	42,9
Nicht zuteilbar			16,9	10,5				
Total	147,9	100	160,7	100	178,3	100	219,3	100

Quelle: BFS

Tabelle 10: Entwicklung der Finanzierung von aF&E im GSK-Bereich

	2004		2005		2006		2007	
	Absolut	%	Absolut	%	Absolut	%	Absolut	%
Hochschulrechnung	13,7	72,1	15,7	67,2	21,7	72,6	28,4	73,1
Drittmittel	5,3	27,9	4,8	20,4	8,2	27,4	10,5	26,9
Nicht zuteilbar			2,9	12,4				
Total	18,4	100	23,4	100	29,9	100	38,9	100

Quelle: BFS

Auch in der Zusammensetzung der eingeworbenen leistungsorientierten Drittmittel bestehen Unterschiede zwischen TWD und GSK. Während die KTI mit über 35 % eine wichtige Quelle für aF&E im TWD-Bereich ist, nimmt der SNF im GSK-Bereich eine vergleichbar bedeutende Stellung ein. Nachdem die KTI Projekt-Beiträge an Fachhochschulen seit 2005 absolut stagniert haben, sind sie 2008 wieder deutlich höher. Die Fachhochschulen erhielten 2008 rund zwei Fünftel des Budgets der KTI, konkret 37 Mio. CHF Dieser Anteil der KTI an den leistungsorientierten Drittmitteln der Fachhochschulen hat sich seit 2004 leicht verringert zu Gunsten von Mitteln aus dem SNF und den neuen Quelle der EU- und anderen internationalen Forschungsprogrammen. Aus dem 6. Forschungs-Rahmenprogramm der EU konnten die Fachhochschulen von 2002-2006 gesamthaft 18 Mio. CHF, d.h. 2 % der an die Schweiz total vergebenen Mittel akquirieren.

Tabelle 11: Durch Fachhochschulen eingeworbene Drittmittel in aF&E Bereich TWD und Bereich GSK in Mio. CHF sowie %-Anteile

	TWD 2004		TWD 2007		GSK und Lehrkräfteaus-bildung 2004		GSK und Lehrkräfteaus-bildung 2007	
	Absolut	%	Absolut	%	Absolut	%	Absolut	%
Erträge Dritter[50]	31,2	45,5	48,7	51,7	3,1	58,5	3,4	32,3
Übrige Beiträge Bund	11,4	16,6	6,5	6,9	1,1	20,8	1,3	12,4
Beiträge KTI	25,3	36,9	33,1	35,2	0,5	9,4	1,5	14,3
Beiträge SNF	0,7	1	2,9	3,1	0,6	11,3	4,0	38,1
Erlöse EU- und andere int. Forschungsprogramme[51]			2,9	3,1			0,3	2,9
Total	68,6	100	94,0	100	5,3	100	10,5	100

Quelle: Reporting BBT, LB FH, eigene Berechnungen

Stärkung regionaler und nationaler Kompetenznetze, vgl. Kapitel KTI Pt. 4

Im Zuge der Förderung der aF&E an den Fachhochschulen entstanden Nationale Kompetenznetzwerke (NKN). Von 2001 bis 2007 realisierten diese 129 aF&E-Projekte mit der KTI. Der Umsatz betrug fast 106 Mio. CHF, wobei die Wirtschaft 58 % der Kosten deckte. Nach einer Konsolidierungsphase wurden die NKN in marktausgerichtete, so genannte F&E-Konsortien überführt. F&E-Konsortien sind nachhaltige Partnerschaften von Wirtschaft und Hochschulen mit Leistungsvereinbarungen mit der KTI. Zusätzlich zu den Fachhochschulen nehmen auch Universitäten, ETH und andere daran teil. Sie bearbeiten ökonomisch und gesellschaftlich relevante Themen[52]. Damit besteht ein KTI-Fördergefäss, in dessen Rahmen Hochschulen sich thematisch und ressourcenorientiert zusammenfinden und bei der KTI Antrag auf Anerkennung als F&E-Konsortium stellen können. Die Erfüllung der jährlich festgelegten Zielvereinbarungen wird überprüft nach dem Volumen der Auftragseingänge von F&E-Projekten, der Kundenzufriedenheit und dem Umsetzungserfolg. Je nach dem Grad der Erfüllung erhält ein F&E-Konsortium einen Bonus basierend auf den bewilligten KTI-Fördergelder von 0 bis 15 % für das Management und die Stärkung des Konsortiums. 2008 sind Zielvorgaben von ca. 28 Mio. CHF kumulierte Fördermittelbeiträge vereinbart worden. Dies entspricht einem totalen Projektvolumen von ca. 65 Mio. CHF. Im Falle der (allgemein erwarteten) Zielerreichung resultiert ein Bonus von total ca. 3 Mio. CHF. Ende 2008 bestanden drei neue (Swiss MNT; SwissLaser Net und Manufuture) und sechs umgewandelte F&E-Konsortien. Fünf Konsortien haben sich aufgelöst oder sind im Rahmen des neuen Konzepts nicht anerkannt worden.

Förderung der Chancengleichheiten vor allem zwischen den Geschlechtern

Der Anteil der Frauen an den Studierenden konnte von 2000/01 mit 25,9 % bis zur Berichtsperiode deutlich und während der Berichtsperiode sukzessiv weiter gesteigert werden. Ihr Anteil in einzelnen Fachbereichen ist stark unterschiedlich mit 2007/08 Höchstwerten in Gesundheit (85,3 %), Angewandter Linguistik (83,1 %) oder Lehrkräfteausbildung (76,6 %) gegenüber Technik und IT mit 5,8 %. Auch die Entwicklung der Anteile von 2004/05 bis

[50] Mit „Erträge Dritter" sind Forschungserträge des privaten Sektors, inklusive Gelder aus Stiftungen und halbprivaten Unternehmen; Forschungsmandate Kantone und Gemeinden gemeint.

[51] Die Unterscheidung zwischen EU- und andere int. Forschungsprogramme wurde erst seit 2007 vorgenommen. Vorher waren sie unter Erträge Dritter enthalten.

[52] Themen der 9 F&E-Kompetenznetze sind Biotechnet: Förderung Schweizer Biotech-Unternehmen in biotechnologischen Prozessen und Qualitätsstandards; Brenet: Förderung der Schweizer Industrie im Bereich der Gebäudetechnik und dem Einsatz erneuerbaren Energien; Ecademy: Förderung von Schweizer Unternehmen und öffentlichen Institutionen im Bereich von ICT-gestützten Geschäftsmodellen und Geschäftsprozessen; Manufuture: Förderung der Schweizer Industrie im Bereich des Maschinen- und Anlagenbaus und der Produktionstechnologien; Netzwerkholz: Förderung der Schweizer Industrie durch die Entwicklung von zukunftsorientierten Produkten und Prozessen in der Holztechnologie; Swiss Food Research: Förderung der Schweizer Industrie im Bereich der Lebensmittelverarbeitung; SwissLaser Net: Förderung der Schweizer Industrie im Bereich der Lasermaterialbearbeitung und der Photonik; Swiss MNT: Förderung der Schweizer Industrie im Bereich der Mikro- und Nanotechnologien (MNT); TourEspace: Förderung von Schweizer Tourismus- Landschaft- und Freizeitunternehmen.

2007/08 war sehr unterschiedlich mit einer deutlichen Steigerung z.B. im Bereiche Land- und Forstwirtschaft und einer Abnahme in der Angewandten Psychologie.

Tabelle 12: Entwicklung der Fachhochschul-Studierenden nach Geschlecht

	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08
Total	49 054	54 140	57 179	60 809
Frauen	20 390	24 061	26 341	29 132
%-Anteil Frauen	41,6	44,4	46,1	47,9

Quelle: BFS, Studierende an den FH

Analysiert nach der sozialen Herkunft der Studierenden stammt ein Drittel der Fachhochschul-Studierenden aus Familien, in denen mindestens ein Elternteil eine Berufslehre als höchste abgeschlossene Ausbildung aufweist. Der Anteil der Fachhochschul-Studierenden mit zumindest einem Elternteil mit Hochschulabschluss beträgt weniger als ein Viertel. Das Bildungsniveau der Eltern von Studierenden der Fachhochschulen ist insgesamt ziemlich ausgewogen. Vor allem die Option, ein Studium berufsbegleitend zu absolvieren, ermöglicht es auch Personen mit geringem finanziellem Rückhalt, einer Erwerbstätigkeit nachzugehen. Studierende der Universitäten kommen aus deutlich besser gestellten sozialen Schichten: 2005 haben 42 % einen Elternteil, der einen Hochschulabschluss besitzt. Dieser Prozentsatz liegt bei den Studierenden der Fachhochschulen bei nur 23,4 %[53].

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahme

Unterschiedliche Entwicklung von aF&E

Der im Masterplan Fachhochschulen für den TWD-Bereich geplante Anteil von 17 % Forschungskosten an den Gesamtkosten wurde im Jahr 2007 mit einem effektiven Anteil von 20,5 % deutlich übertroffen. Die gleiche Tendenz kann auch im GSK-Bereich festgestellt werden. Das angestrebte Ziel, den Anteil der Forschungskosten auf mindestens 10 % auszubauen, wurde mit einem Anteil von 11,1 % im Jahr 2007 ebenfalls erreicht. Eine Stärkung der leistungsorientierten Finanzierung hat wohl absolut, aber nicht anteilsmässig stattgefunden.

Untersuchungen belegen insgesamt die Fortschritte beim Aufbau der aF&E-Kompetenzen an den Fachhochschulen[54]. Und in der Summe zeigt sich, dass nicht nur das blosse aF&E-Volumen stark zugenommen hat, sondern auch die strukturellen Rahmenbedingungen sich in Richtung einer Stärkung und Konsolidierung der aF&E bewegen. Dabei fällt auf, dass sich an vielen Teilschulen aus den ursprünglichen Forschungsinitiativen von Einzelpersonen echte organisatorische Forschungseinheiten herausgebildet haben. Diese Entwicklung geht mit einer Professionalisierung der aF&E-Aktivitäten, mit ersten Ansätzen zur Entwicklung von eigentlichen Forschungsstrategien und mit zunehmenden Erfolgen in der Akquisition von Drittmitteln einher. Die Finanzierung über KTI-Projekte und die kantonale Förderung haben dabei zumindest im TWD-Bereich eine herausragende Rolle gespielt.

Gleichzeitig zeigt sich aber auch, dass die Forschungseinheiten immer noch stark fragmentiert sind und Forschungskompetenzen noch auf einen vergleichsweise kleinen Teil der Dozierenden konzentriert bleiben. Damit wird in vielen Fällen die notwendige kritische Masse an Personalressourcen nicht erreicht, was ein Nachteil ist, um mit anderen Akteuren in einen aussichtsreichenden Wettbewerb zu treten. Überdies sind die aF&E-Kompetenzen ausserhalb der technischen Disziplinen noch schwach. Teilweise muss man sich überhaupt erst an Aktivitäten der aF&E herantasten, z.B. im Bereich Kunst. Schliesslich wird deutlich, dass es im Vergleich zu den universitären Hochschulen an den Fachhochschulen immer noch einen Mangel an Karrierewegen und Lehrmöglichkeiten für Forschungsassistenten gibt, verbunden mit Kosten- und Salärproblemen sowie mangelnder Stabilität in der personellen Besetzung. All dies erschwert den Aufbau von Kapazitäten der aF&E und damit auch den Wissens- und Technologietransfer (WTT), vgl. Kapitel 9, Valorisierung des Wissens.

[53] Quelle: BFS: "Studien- und Lebensbedingungen an den Schweizer Hochschulen - Hauptbericht der Studie zur sozialen Lage der Studierenden 2005", Neuenburg 2007.

[54] Vgl. z.B. Waser, B. et al.: „European Manufacturing Survey - Schweiz: ProduktionsInnovation.ch, Institut für Betriebs- und Regionalökonomie“, Luzern 2007.

EU-Forschungsgelder für Fachhochschulen derzeit ausser Reichweite

Auch in Bezug auf die internationale Verflechtung der aF&E der Fachhochschulen sind erhebliche Verbesserungspotenziale auszumachen. So zeigen beispielhaft Untersuchungen zum Rückfluss von Forschungsgeldern aus den EU-Rahmenprogrammen, dass die Fachhochschulen im 6. Rahmenprogramm nur 2 % (im 5. Rahmenprogramm betrug der Anteil 2,5 %) des Totalbetrags an die Schweizer Teilnehmer für sich verbuchen konnten. Die ETH konnten 35 % für sich beanspruchen und die Universitäten 21 %.

Herausforderung im Bereich des "erweiterten Leistungsauftrags"

Die Befunde verdeutlichen, dass es im Bereich von aF&E um eine mit Augenmass betriebene Stärkung der Forschung in jenen Fachbereichen und Themenfeldern gehen muss, in denen nach Massgabe neuer Konzepte aF&E möglich und sinnvoll ist. Die Entwicklung der Fachhochschulen hin zu generalistisch ausgerichteten Hochschulen in der Lehre wirft dabei teilweise Probleme in der aF&E auf, wie etwa die Eingrenzung des Begriffs "Forschung" in Bereichen wie Design oder Musik. Die Durchsetzung der Allgemeingültigkeit des erweiterten Leistungsauftrags der Fachhochschulen mit Blick auf Forschung und Wissens- und Technologietransfer in die Wirtschaft gerät damit zu einer der grössten Herausforderungen. Gleichzeitig stehen die Fachhochschulen aber auch vor der Herausforderung, ihren Lehr- und Forschungsbetrieb nicht völlig zu verwissenschaftlichen, um ein eigenständiges Profil gegenüber den Universitäten bewahren und behaupten zu können. Entscheidend für ihre weitere Entwicklung wird sein, inwieweit es ihnen gelingt, eigene themenspezifische Stärken und Schwerpunkte zu bilden und eine angemessene Zahl an qualitativ hochstehenden Masterstudiengängen im Sinne der notwendigen Verknüpfung von Lehre und Forschung aufzubauen und zu behaupten.

Wirkungen auf die soziale Chancengleichheit

Untersuchungen geben Hinweise darauf, dass die Fachhochschulen in Bezug auf die soziale Chancengleichheit eine ausgleichende Funktion ausüben. Das Fachhochschulstudium ermöglicht im Vergleich zu einem universitären Studium relativ vielen Personen, bei denen kein Elternteil einen akademischen Abschluss hat, einen Abschluss auf Tertiärstufe und damit potenziell einen sozialen Aufstieg.

Botschaftsziel Nr. 5: Erneuerung der Lehre im Hochschulsystem insgesamt

Strategische Ziele	*Massnahmen*
Umsetzung der Bologna-Reform.	Weiterführung der **Bologna-Reform**.
Verbesserung der Durchlässigkeit zwischen den Hochschultypen und zwischen dem Mittelschul- und dem Hochschulbereich.	Ausbau der **Übertrittsmöglichkeiten** zwischen ETH, Universitäten und Fachhochschulen im Rahmen der SUK-Regeln. Erlass einer **Passerellenregelung** "Berufsmatura – universitäre Hochschulen" sowie Überprüfung der bestehenden Passerellenregelung "gymnasiale Matura - Fachhochschule".
Erhöhung der Mobilität der Studierenden.	Vereinfachung und finanzielle Unterstützung der **Mobilität**, d.h. des Wechsels von Studierenden an eine andere, vor allem anderssprachige Hochschule.
Förderung der Chancengleichheit in Lehre und Forschung.	Weiterführung der Bundesprogramme "**Chancengleichheit** an Universitäten" und "Chancengleichheit an den Fachhochschulen". Integration der Chancengleichheit im gesamten Human-Resources-Management der ETH auf allen Stufen und in alle Prozesse. Ergänzung der Massnahmen zur Kinderbetreuung im ETH-Bereich.
Ausbau der elektronischen Lehr- und Lerntätigkeit.	Weiterführung des Bundesprogramms "**Virtueller Campus** Schweiz".

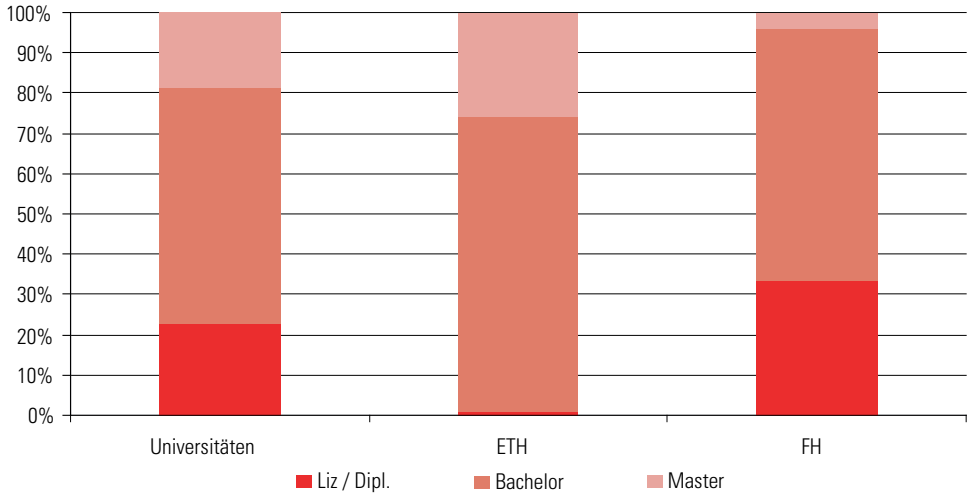
BFT-Botschaft 2004-2007: Kap. 1.4.2., 1.4.3., 1.4.4., 1.5.2, 1.5.3., 1.5.6.

5.1 Bologna-Reform

a) Ist-Zustand der Massnahme

An den Universitäten waren im Wintersemester 2007/2008 67 % der Neueintretenden in einen Bachelorstudiengang, 30 % in einen Masterstudiengang und nur noch 3 % in ein Lizenziats-/Diplomstudiengang eingeschrieben (Grafik 10). An den beiden ETH waren knapp 60 % der Neueintretenden in einem Bachelor- und 40 % in einem Masterstudiengang immatrikuliert. An den Fachhochschulen waren es knapp 87 % (Bachelor) bzw. 4 % (Master). Im Gegensatz zu den universitären Hochschulen, welche die Umstellung gestaffelt durchführten, haben die meisten Fachhochschulen ihre Studiengänge gleichzeitig auf Bachelor umgestellt, und zwar im Wintersemester 2005/2006.

Grafik 10: Anteil Neueintretende nach Studienstufe und Hochschultyp 2007/2008



Quelle: BFS

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahme

Die Bologna-Reform ist umgesetzt und die Ziele sind grösstenteils erreicht worden. Gemäss CRUS liegt die Schweiz im Vergleich mit den europäischen Unterzeichnerstaaten sehr gut im Reformfahrplan.

Der relativ hohe Anteil der Eintritte in Diplomstudiengänge bei den Fachhochschulen wird durch die Integration der Pädagogischen Hochschulen und der Bereiche Gesundheit, Soziales und Kunst erklärt. Auch haben die Fachhochschulen später mit der Umsetzung begonnen und alle Studiengänge gleichzeitig umgestellt.

Allgemein wirkt der Wettbewerb zwischen den Hochschulen als Motor für eine schnelle Reform innerhalb der Schweiz. Das Beispiel der Universitäten zeigt, dass tendenziell kleine Fakultäten und eine bereits vorhandene gute Koordination der Fachgebiete den Bologna-Prozess vereinfachen. Dies ist insbesondere bei den Naturwissenschaften der Fall, weshalb an den meisten Hochschulen die Umsetzung in diesen Fächern vergleichsweise weit fortgeschritten ist.

5.2 Durchlässigkeit und Passerellenregelung

a) Ist-Zustand der Massnahme

Die SUK hat im Rahmen der Bologna-Richtlinien vom 4. Dezember 2003 mit Art. 3 ("Zulassung zu den Master-Studiengängen") Bestimmungen zum Übertritt zwischen ETH, Universitäten und Fachhochschulen erlassen. Die Rektorenkonferenzen der Universitäten (CRUS), der Fachhochschulen (KFH) und der Pädagogischen Hochschulen (COHEP) haben am 5. November 2007 eine Vereinbarung zur Durchlässigkeit zwischen den Hochschultypen abgeschlossen, welche die Grundsätze für den Übertritt festhält und die Modalitäten regelt. In der Vereinbarung werden anhand einer Konkordanzliste 36 bestehende Übertrittsmöglichkeiten verzeichnet.

Die rechtlichen Grundlagen, die den Zutritt zu universitären Hochschulen für Inhaber und Inhaberinnen einer Berufsmatura regeln, traten am 1. April 2004 in Kraft. Demnach haben Berufsmaturanden und -maturandinnen Ergänzungsprüfungen abzulegen, die zusammen mit der Berufsmatura zum Studium an universitären Hochschulen berechtigen. Die Schweizerische Maturitätskommission (SMK) prüft jedes Jahr 100 bis 150 Kandidierende. Gesamtschweizerisch wurden 2007 422 Passerellenausweise ausgestellt (2005: 148, 2006: 369).

Die bestehende Passerellenregelung "gymnasiale Matura - Fachhochschule" wurde im Rahmen der Fachhochschul-Gesetzesrevision überprüft. Das Parlament hat beschlossen, dass Maturanden und Maturandinnen vor Studienbeginn ein einjähriges Praktikum zu absolvieren haben. An den Fachhochschulen ist der Anteil der Studienanfänger und -anfängerinnen mit einer gymnasialen Matura in den letzten Jahren markant gestiegen und betrug 2007 32 %, was auch auf die Integration der Pädagogischen Hochschulen in das System der Fachhochschulen zurückzuführen ist (für die Pädagogische Hochschule gilt die gymnasiale Matura als zentrales Zulassungskriterium). Die Entwicklung läuft parallel zum steigenden Anteil an Neueintretenden mit ausländischen Ausweisen und zur allgemeinen Zunahme der Studierenden, die ein Fachhochschulstudium aufnehmen (2007: +168 % gegenüber 2001). Die Anteile der Neueintretenden mit eidgenössischen Fähigkeitsausweisen (von 7 % auf 2 %) und Berufmaturität (von 37 % auf 35 %) haben in diesem Zeitraum jedoch abgenommen.

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahme

Die Möglichkeiten der Durchlässigkeit innerhalb des Schweizer Hochschulraums werden immer häufiger genutzt. Für Inhaber und Inhaberinnen einer gymnasialen Matura wird ein Studium an einer Fachhochschule offenbar immer interessanter. Auch die neue Übertrittregelung Berufsmatura – universitäre Hochschule stösst auf ein grosses Echo. Die Möglichkeit, über die Erlangung der Berufsmaturität den Zugang zu einem Fachhochschulstudium zu erreichen, wird ebenfalls stark genutzt.

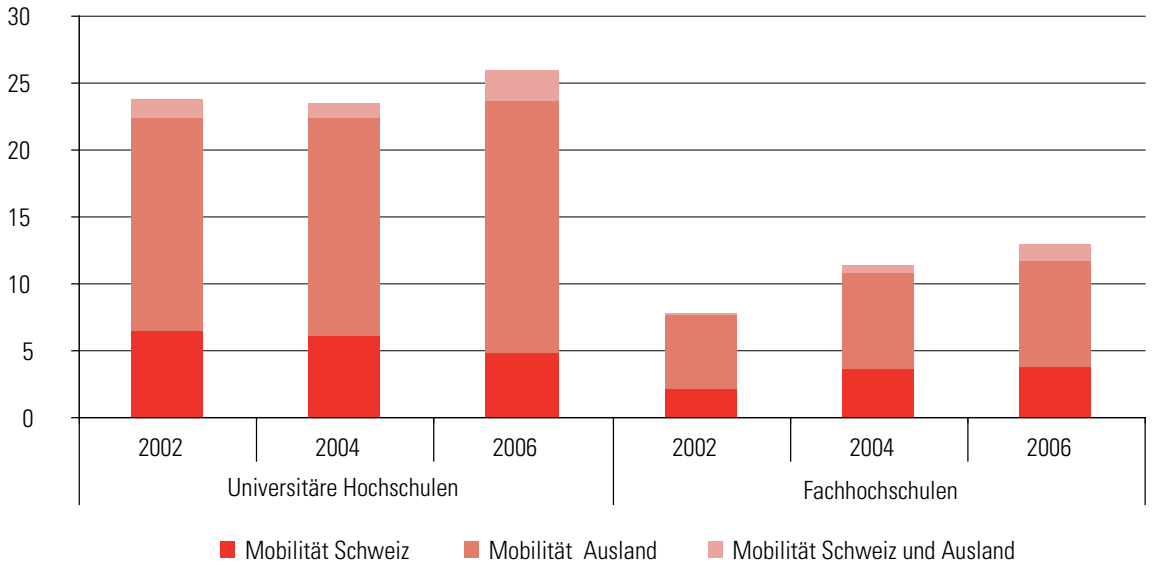
5.3 Mobilität

a) Ist-Zustand der Massnahme

Mobilität nimmt allgemein zu

Knapp 20 % aller Personen, die 2006 an einer Schweizer Hochschule ein Lizenziat oder ein Diplom erworben haben, haben im Verlauf ihres Studiums eines oder mehrere Semester an einer anderen Hochschule im In- oder Ausland verbracht[55]. Die Mobilität hat in den letzten Jahren bei allen Hochschultypen und in allen Fachbereichen zugenommen, an den Fachhochschulen viel deutlicher als an den universitären Hochschulen. Dennoch ist bei den universitären Hochschulen dieser Wert mit 26 % noch immer doppelt so hoch wie bei den Fachhochschulen (13 %) (Grafik 11).

Grafik 11: Mobilitätsquote an Schweizer Hochschulen in %



Quelle: BFS

13 % aller Hochschulabsolventen und -absolventinnen des Abschlussjahrgangs 2006 haben einen Gastaufenthalt im Ausland verbracht, 4 % haben sich für eine andere Schweizer Hochschule entschieden, und 2 % der Studierenden können einen Hochschulwechsel im In- und im Ausland verzeichnen. An den universitären Hochschulen ist die binnenschweizerische Mobilität in den letzten Jahren nahezu konstant geblieben, währenddem sie bei den Fachhochschulen zugenommen hat.

Fachspezifische Unterschiede

An den universitären Hochschulen war die Mobilität in Geisteswissenschaften bereits 1990 mit über 30 % sehr hoch und ist 2006 auf über 40 % angestiegen. Damit weist dieser Fachbereich prozentual nach wie vor die meisten Austauschstudierenden auf. Aber auch in fast allen anderen Fachbereichsgruppen an universitären Hochschulen sowie an Fachhochschulen ist die Mobilitätsquote seit 1990 zum Teil markant gestiegen und lag 2006 überall über 10 %. Am wenigsten mobil sind Studierende des Fachbereichs Psychologie.

Hochschulwechsel nach Bachelor

Zielsetzungen der CRUS sind, dass bei der Umsetzung der Bologna-Deklaration die Mobilität erhöht wird und dass in den Masterstudiengängen rund 25 % der Studierenden den Bachelortitel an einer anderen Hochschule erwerben[56]. Gesamtschweizerisch haben 22 % der Personen, die im Wintersemester 2005/2006 ein Masterstudi-

[55] Absolute Zahlen über die Anzahl Studierender, die einen Auslandaufenthalt absolvieren, oder über die Anzahl Auslandaufenthalte pro Jahr liegen keine vor. Das Mobilitätsverhalten der Schweizer Studierenden wird im Rahmen der Absolventenbefragung erhoben, bei der die Absolventenkohorte des betreffenden Jahres nach der Anzahl während des Studiums "auswärts" absolvierter Semester befragt.

[56] Quelle: BFS: „Bologna-Barometer 2008“, Neuenburg 2009.

um an einer Schweizer universitären Hochschule aufgenommen haben, zuvor eine andere Hochschule besucht. An den meisten universitären Hochschulen kommt die Mehrheit der Fremdzugänge von einer ausländischen Hochschule.

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahme

Das Erasmus-Sokrates-Programm leistet einen wichtigen Beitrag zur Mobilität. Aber auch Fakultäten geben an, die Mobilität gezielt zu fördern, beispielsweise mit systematischen Learning Agreements zur Vereinfachung der Anerkennung von erbrachten Leistungen oder mit gesamtuniversitären Mobilitätsstrategien.

Darüber, ob das mit der Bolognareform eingeführte ECTS-System die Mobilität erleichtert, herrscht Uneinigkeit. Vielerorts ist die Umstellung auf das ECTS-System noch im Gang, weswegen mehrere Universitäten den Zeitpunkt für quantitative Angaben noch als zu früh erachten. Tendenziell konnte eine Verkürzung der Aufenthalte auf nur noch ein statt zwei Austauschsemestern sowie während der Umstellungsphase auf das Bolognasystem ein Rückgang der Mobilität beobachtet werden. Es lässt sich aber vermuten, dass dies ein vorübergehendes, durch die Unsicherheit bei den Studierenden im Zusammenhang mit der Umstellung verursachtes Phänomen ist.[57]

Unterschiede im Mobilitätsverhalten

Studierende der universitären Hochschulen sind mobiler als Studierende der Fachhochschulen. Gründe dafür sind die grössere Berufserfahrung und damit die stärkere Gebundenheit an den lokalen Arbeitsmarkt sowie das mit der Berufserfahrung einhergehende höhere Durchschnittsalter der Studierenden an Fachhochschulen. Weitere Gründe liegen in der unterschiedlichen Institutionalisierung der Mobilitätsförderung: An allen Universitäten und ETH bestehen zentrale Einrichtungen zur Förderung der Mobilität, bei den Fachhochschulen ist dies die Ausnahme.

Das Mobilitätsverhalten hängt auch vom Fachbereich bzw. von der unterschiedlichen Studienorganisation ab. In exakten und Naturwissenschaften beispielsweise ist die Mobilität geringer, was mit den gegenüber Humanwissenschaften strafferen Studiengängen und der hohen Selektion zusammenhängt: An ausländischen Hochschulen erworbene ECTS-Punkte werden zwar weitgehend angerechnet, doch einige Hochschulen anerkennen nur ihre Prüfungen, da sie Niveaueinbussen befürchten. Dafür werden in Naturwissenschaften Semester-, Diplom- oder Doktorarbeiten öfters als in anderen Fachbereichen im Ausland geschrieben.

Binnenschweizerische Mobilität

Zur Förderung der binnenschweizerischen Mobilität existieren weder ein Programm noch Mobilitätsstipendien. Dies könnte einer der Gründe sein, warum die internationale Mobilität weit stärker anstieg als die binnenschweizerische. Zwar steht die binnenschweizerische Mobilität in direkter "Konkurrenz" zur internationalen Mobilität, doch bestimmte Gruppen könnten gezielt angesprochen werden, z.B. Studierende des Rechts oder der Medizin, deren Studium national ausgerichtet oder geregelt ist.

Hochschulwechsel nach Bachelor

Wie sich diese Mobilität nach dem Bachelor-Abschluss weiter entwickeln wird, ist schwierig abzuschätzen, da das Masterangebot noch laufend erweitert wird und Massnahmen zur Mobilitätsförderung die Entwicklung weiter beeinflussen können.

Reformen gehen weiter

Die inhaltlichen Reformen sind noch nicht abgeschlossen. In den nächsten Jahren wird weiter an der Vergleichbarkeit der ECTS-Credits sowie der Integration des Doktorats als dritte Stufe im Bologna-Modell gearbeitet. Die CRUS plant die Evaluierung einiger wichtiger Aspekte der Bologna-Reform (Zulassungsbedingungen, Studiendauer etc.).

[57] CRUS: „Schlussbericht 2004-07 der CRUS zum Stand der Erneuerung der Lehre an den universitären Hochschulen der Schweiz im Rahmen des Bologna-Prozesses“, Bern 2008.

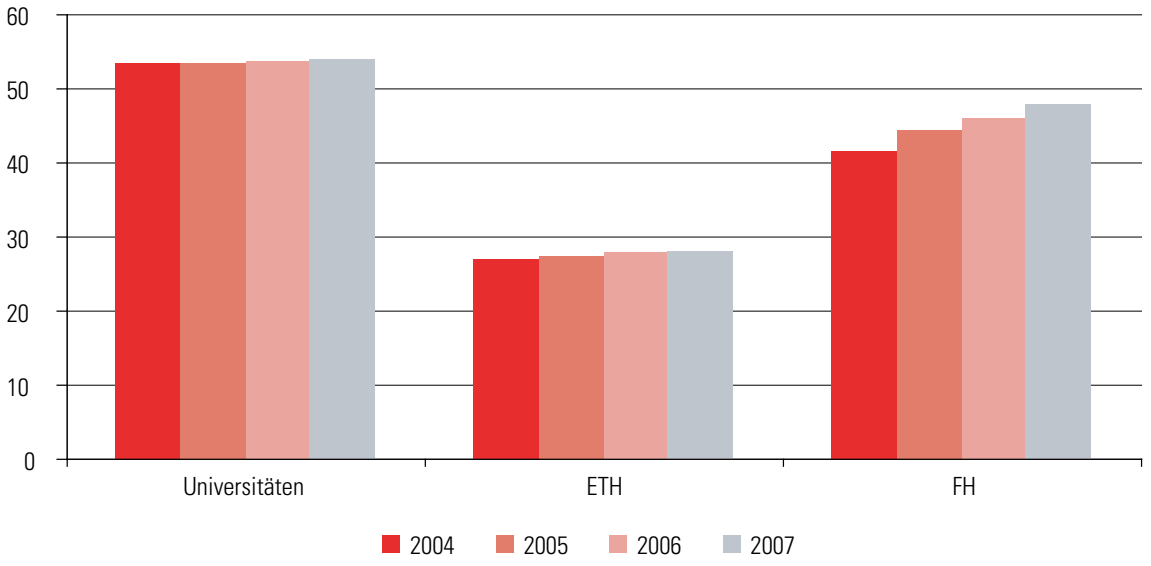
5.4 Chancengleichheit

a) Ist-Zustand der Massnahme

Der Frauenanteil bei Studierenden ist an den kantonalen Universitäten 2007/2008 mit 52 % am höchsten. An den ETH beträgt er 28 % und an den Fachhochschulen 48 % (Grafik 12).

Der Studentinnenanteil ist an den Fachhochschulen durch die Integration der Pädagogischen Hochschulen und der Bereiche Gesundheit und Soziale Arbeit mit traditionell hohem Frauenanteil stark angestiegen. Dafür ist er im Fachbereich Technik und IT mit nur 6 % nach wie vor tief und liegt weit unter dem entsprechenden Wert der universitären Hochschulen (Technische Wissenschaften: 26 %).

Grafik 12: Frauenanteil bei Studierenden nach Hochschule

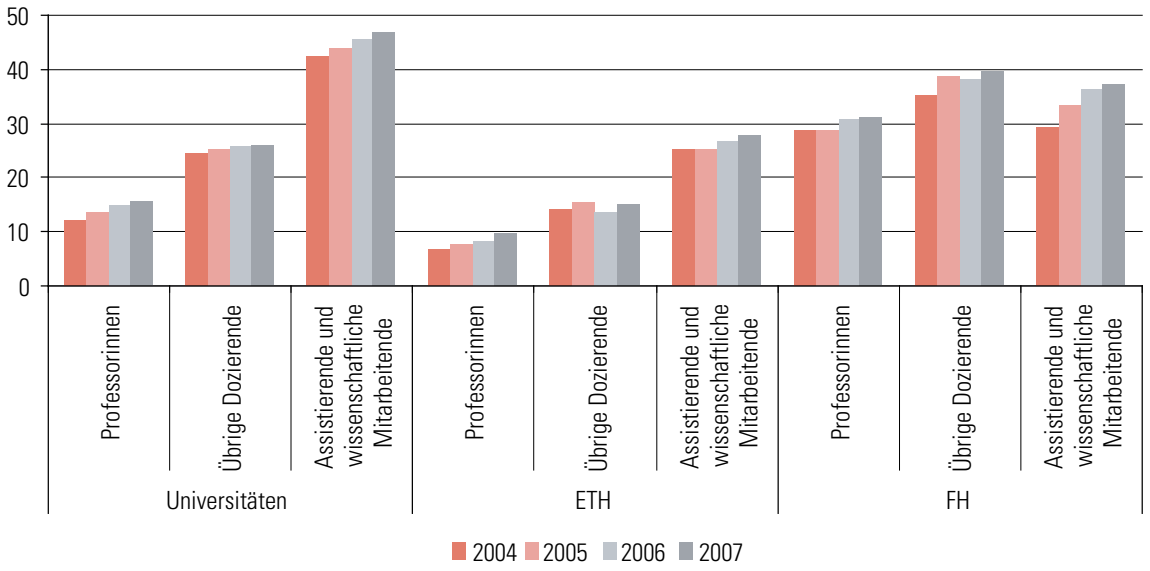


Quelle: BFS

An den universitären Hochschulen ist die sogenannte "leaky pipeline" zu beobachten: Je weiter man in der Hierarchie steigt, desto kleiner wird der Frauenanteil (Grafik 13). An Universitäten machte der Frauenanteil 2007 bei Assistierenden und wissenschaftlichen Mitarbeitenden 47 % aus, bei Dozierenden noch 26 % und bei Professuren nur noch 16 %. Die ETH schaffen es auf allen drei Hierarchiestufen nur auf etwas mehr als die Hälfte: Sie haben 28 % Assistentinnen, 15 % Dozentinnen und nur knapp 10 % Professorinnen angestellt.

An Fachhochschulen ist dieser Abfall des Frauenanteils mit steigender Hierarchiestufe nicht zu beobachten: Auf Dozierenden- und Professorenstufe weisen die Fachhochschulen 2007 mit 31 % Professorinnen, 40 % Dozentinnen und 37 % Assistierende und wissenschaftliche Mitarbeitende im Vergleich zu Universitäten und ETH eine klar bessere Bilanz auf. Dies hat auch damit zu tun, dass an den Fachhochschulen der Karriereweg zur Professur anders aussieht als bei den universitären Hochschulen: Eine Professur an Fachhochschulen ist im Gegensatz zu Universitäten und ETH auch ohne Doktorat und Postdoktorat möglich. Eine akademische Karriere über befristete Promotions- und Forschungsstellen scheint viele Frauen abzuschrecken.

Grafik 13: Frauenanteil (Personen) nach Personalkategorie



Quelle: BFS

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahme

Die erzielten Resultate des laufenden Programms sind erfreulich. Die Gleichstellungsarbeit konnte an allen Universitäten institutionalisiert werden. Eine breite Palette von Massnahmen wurde umgesetzt, die zur Chancengleichheit beitragen. Dazu gehören Nachwuchsförderungsprojekte (Modul 2), die vom fach- und zielgruppenspezifischen Eins-zu-Eins-Mentoring über Peer-Mentoring, speziellem Mentoring in der Medizin bis zu Kursen und Vorlesungsreihen zur Sensibilisierung im Gender-Bereich, Infodatenbanken sowie Informations-Tagen im mathematisch-naturwissenschaftlichen Fachbereich für Gymnasiastinnen reichen. An allen Universitäten wurden die Kinderbetreuungsmöglichkeiten (Vereinbarkeit akademische Karriere und Familie, Modul 3) auf- und ausgebaut.

Der Frauenanteil nimmt auf allen Hierarchiestufen zu. Man kann davon ausgehen, dass mit den Förderprogrammen der Diskurs über Chancengleichheit angeregt und die Sensibilität für Fragen der Chancengleichheit besonders auch in Berufungsverfahren erhöht wurde. Von einer real existierenden Chancengleichheit an den Hochschulen kann jedoch noch nicht die Rede sein. Die Befragung im Rahmen einer Evaluation[58] hat gezeigt, dass Bedarf nach weiteren Massnahmen besteht.

Obwohl die Frauenanteile an den ETH klein sind, gelingt es ihnen offenbar besser als den Fachhochschulen, Studentinnen für männerdominierte Studienrichtungen zu gewinnen. Der Handlungsspielraum der Fachhochschulen ist allerdings beschränkt. So machen beispielsweise für die Studienrichtungen Technik, Bauwesen, Chemie oder Landwirtschaft im Wintersemester 2005/2006 Berufsmaturanden über die Hälfte der Erstsemestrigen aus. Diese haben eine entsprechende technisch-naturwissenschaftliche Berufsbildung absolviert, bei der die Frauen bereits stark untervertreten sind. Folglich muss bereits auf der Stufe Berufslehre angesetzt werden. Die Regelungen im neuen BBG zeigen deshalb in die richtige Richtung.

5.5 Virtueller Campus

a) Ist-Zustand der Massnahme

In der ersten Programmphase 2000-2003 waren durch die Ziele der Förderung der Zusammenarbeit zwischen den Hochschulen, der Innovation der Lehrmethoden und der Ausarbeitung von hochwertigem Unterrichtsmaterial geprägt. In der Konsolidierungsphase 2004-2007 wurde neu auch das Ziel der CRUS aufgegriffen, mindestens 10 % aller Kurse mit neuen Unterrichtstechnologien anzubieten. Zudem wurde der Grundsatz festgesetzt, dass

[58] C. Spreyermann et al.: „Evaluation Bundesprogramm Chancengleichheit von Frau und Mann an Universitäten“, Bern 2008.

nach Ablauf des Bundesprogramms die Entwicklung des eLearnings durch die Hochschulen selbst gestaltet werden soll. Als konkretes Ziel sollte jede Schweizer Hochschule ein eLearning-Kompetenzzentrum aufbauen.

Alle Hochschulen waren in irgendeiner Form am Programm beteiligt. Einige Projekte wurden mit Preisen ausgezeichnet. Andere waren sehr elementar und genügten der Bezeichnung eLearning nicht.

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahme

Das Programm „Swiss Virtual Campus“ (SVC) hat an den Hochschulen zahlreiche Initiativen im eLearning-Bereich ausgelöst und Aktivitäten gefördert, dank derer eLearning heute als Möglichkeit der Modernisierung und Transformation der Lehre wahrgenommen und angewendet wird. Dies hat bis heute zu einer beachtlichen Verstärkung der Anzahl Personen mit Kompetenzen im ICT-Bereich geführt. Als besonders positiv wird auch die verbesserte inner- und interinstitutionelle Kooperation zwischen Hochschullehrenden gewertet – dies ein eigentliches Ziel der Kooperationsprojekte.

Die beiden Zielsetzungen "Aufbau eines virtuellen Campus" und "Entwicklung von integral im Distanzmodus zu besuchende Kurse" und damit die Förderung der virtuellen Mobilität wurden allerdings nicht erfüllt. Im Verlauf des SVC hat sich unter seinen Akteuren ein Konsens ergeben, wonach die modularen, flexibel einsetzbaren "eLearning-Komponenten", die sich ohne grosse Veränderungen der gegebenen Lehr-Lernstrukturen in die Curricula integrieren lassen, den Bedürfnissen und Möglichkeiten der Hochschulen derzeit am besten entsprechen (sog. "blended learning").

Mit dem SVC-Programm hat der Bund das Ziel verfolgt, Impulse zur Initialisierung des eLearnings an den Hochschulen zu geben. Für die weitere Entwicklung von eLearning wird die Verantwortung an die Hochschulen übergeben, damit die entstandenen Projekte langfristig in den Hochschulen integriert werden können. Die weitere Implementierung von eLearning wird in erster Linie Aufgabe der Hochschulen selbst sein.

Botschaftsziel Nr. 6: Stärkung der Forschung im ETH-Bereich

Strategische Ziele	*Massnahmen*
Wahrnehmung einer führenden Rolle in der Forschung auf international kompetitivem Niveau unter besonderer Berücksichtigung der risikoreichen Forschung.	**Schwerpunktsetzung** in Life Sciences, Mikro- und Nanotechnologie, Informationswissenschaften, Materialwissenschaften, Umwelt.
Erhöhung von Zweit- und Drittmitteln.	Signifikante Erhöhung von **im Wettbewerb vergebenen Forschungsgeldern.**
Einführung von vorteilhaften Rekrutierungs- und Arbeitsbedingungen.	**Stärkung des Mittelbaus** durch eine Klärung von Titeln und Funktionen. Aufbau von stark selektiven **Graduiertenprogrammen**.

BFT-Botschaft 2004-2007: Kap. 1.4.5., 1.5.6.

6.1 Schwerpunktsetzung

a) Ist-Zustand der Massnahme

Die Institutionen des ETH-Bereichs haben die Grundlagenforschung und risikoreiche Forschung, d.h. Projekte, deren Resultate nicht von vornherein sicher sind, gestärkt und ausgebaut: Sie haben überregionale Programme wie SystemsX, der Aufbau von Kompetenzzentren (z.B. Energie und nachhaltige Mobilität, Umwelt und Nachhaltigkeit, Materialwissenschaften und Technologie) und Plattformen sowie Studiengänge und Doktoratsprogramme im Bereich der Lebenswissenschaften entwickelt.

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahme

Es ist zu früh für eine definitive Evaluation. Verlässt man sich aber auf die Plätze der beiden ETH in internationalen Rankings, so scheint die Förderung zukunftsträchtiger Forschung, soweit heute schon beurteilbar, gelungen. In den internationalen Rankings konnte sich die EPFL tatsächlich stark verbessern und die ETH Zürich konnte ihren Spitzenplatz halten.[59]

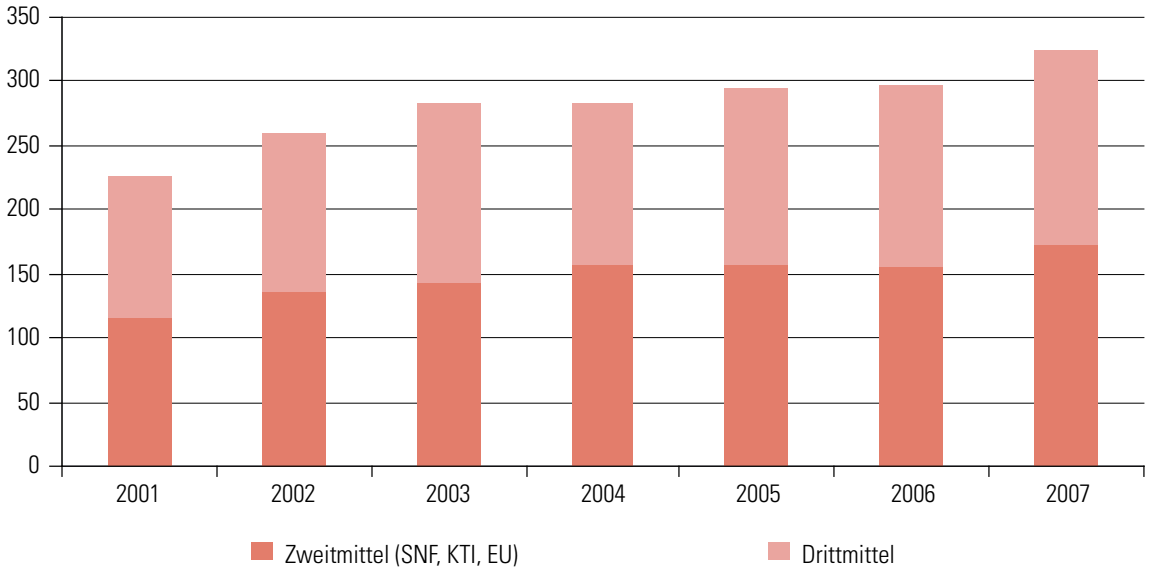
6.2 Im Wettbewerb vergebene Forschungsgelder

a) Ist-Zustand der Massnahme

Die externen Mittel zur Finanzierung des Aufwandes beider ETH konnten von 283 Mio. CHF im Jahr 2004 auf 325 Mio. CHF im Jahr 2007 erhöht werden (Grafik 14) und machen 20 % der total zur Verfügung stehenden Mittel aus. 174 Mio. CHF oder 53 % davon stammen von SNF-, KTI- und EU-Projekten (Zweitmittel), der Rest aus der Wirtschaft (Drittmittel). An einigen Institutionen des ETH-Bereichs gingen externe Forschungsgelder allerdings zurück.

[59] Im internationalen Shanghai Jiao Tong Ranking belegte die ETH Zürich 2007 den 27.Rang (2004: 27). Die EPFL war 2007 in der Gruppe 102-150 klassiert (2004: 153-201).

Grafik 14: Zweit- und Drittmittel ETH Zürich und EPFL, in Mio. CHF



Quelle: BFS

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahme

Der Anteil der kompetitiv vergebenen Forschungsgelder hat im Allgemeinen zugenommen, womit die Zielsetzung erreicht wurde. Allerdings müssen die Hochschulen für die indirekten Forschungskosten oft selber aufkommen, weshalb die Aquisition von externen Forschungsgeldern bei den Institutionen zu finanziellen Belastungen führen können. Die Einführung eines Overhead beim SNF wurde daher vom ETH-Bereich sehr begrüsst.

6.3 Stärkung des Mittelbaus

a) Ist-Zustand der Massnahme

Schon 2002 ist eine neue Personalverordnung in Kraft getreten, welche die Regelungen und das Arbeitsrecht innerhalb des ETH-Bereiches vereinheitlicht hat.[60] Anfang 2006 wurden die Personal- und Professorenverordnung angepasst: Seit dem 1. Januar 2006 gilt ein neues, leistungsorientiertes Lohnsystem. Es bringt eine Flexibilisierung der Anstellungs- und Gehaltsbedingungen im ETH-Bereich und soll zur Attraktivität der Arbeitsbedingungen beitragen. Zudem werden die Titel und Funktionen im Mittelbau geklärt.

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahme

Ob das neue Lohnsystem die Wirkung zeigt, kann erst zu einem späteren Zeitpunkt, wenn Erfahrungen vorliegen, beurteilt werden. Die Titel und Funktionen des Mittelbaus wurden geklärt. Ob diese Massnahmen genügen, um die besten Forschenden für eine akademische Karriere zu motivieren, kann zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht beurteilt werden.

[60] Die Personalverordnung gilt für den gesamten ETH-Bereich, nicht nur für den Mittelbau.

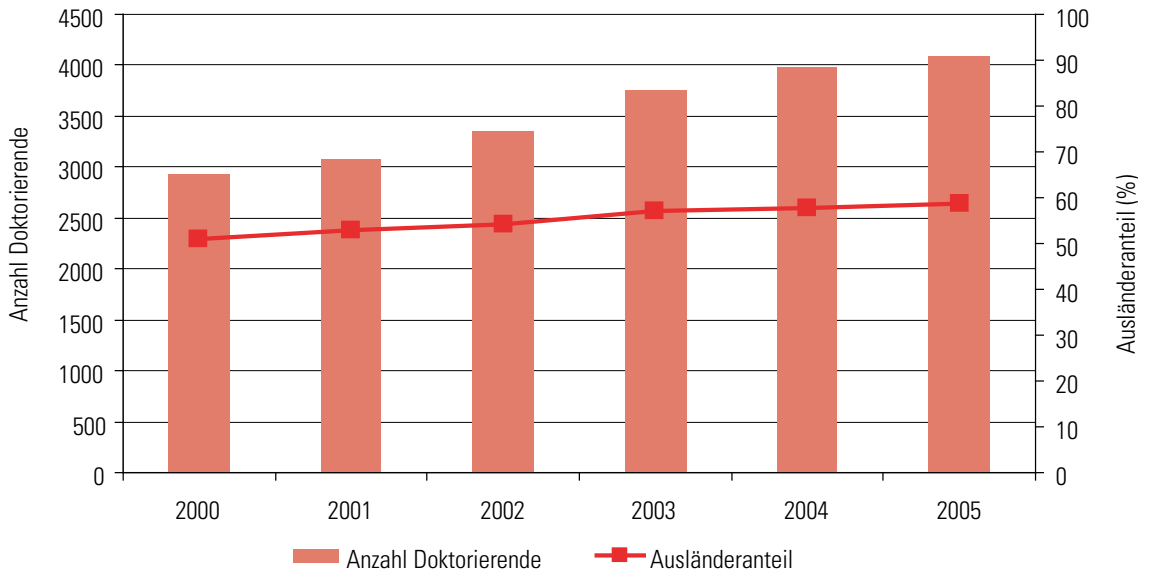
6.4 Graduiertenprogramme

a) Ist-Zustand der Massnahme

An den ETH wurden im Jahr 2003 Graduiertenprogramme eingeführt. An der EPFL wurden 2005 die gesetzlichen Grundlagen dafür überarbeitet, mit der Folge, dass seit 2006 die Doktorierenden ihre Dissertation im Rahmen eines Graduiertenprogrammes machen.

Die Anzahl Doktorierender hat seit 2004 um 10 % zugenommen: Während im Jahr 2004 3982 Doktorierende an den ETH eingeschrieben waren, betrug diese Zahl im Jahr 2007 4362. Der Ausländeranteil stieg in dieser Zeit von 58 % auf 61 %.

Grafik 15: Frauen- und Ausländeranteil bei den Doktorierenden



Quelle: BFS

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahme

Die Graduiertenprogramme werden von den Doktorierenden gemäss einer 2005 an der EPFL durchgeführten Umfrage grösstenteils geschätzt. Die Doktorierenden schlagen aber eine Vielzahl von Verbesserungen vor, z.B. eine verbesserte Rahmenbedingungen, einheitliche Doktorandenlöhne und eine grössere Auswahl an Lehrveranstaltungen. Als Folge davon wurde eine Liste mit Massnahmen aufgestellt, die schon seit 2006 schrittweise umgesetzt werden. Anfang 2007 wurde an der EPFL eine Arbeitsgruppe zur Verbesserung der Situation für die Doktorierenden gegründet.

Attraktivität für ausländische Doktorierende

Der relativ hohe Anteil ausländischer Doktorierender wirft die Frage auf, inwieweit diese hoch qualifizierten jungen Forschenden eine Möglichkeit haben, das erworbene Wissen in den wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Verwertungsprozessen des Landes zur Verfügung zu stellen, oder ob sie unmittelbar nach dem Abschluss des Doktorats die Schweiz verlassen müssen.

Botschaftsziel Nr. 7: Stärkung des Schweizerischen Nationalfonds SNF

Strategische Ziele	Massnahmen
Sicherung des internationalen Spitzenplatzes der schweizerischen Grundlagenforschung und der langfristigen Stärkung ihrer Innovationskraft.	**Mittelerhöhung** in den Abteilungen I bis III (10 % pro Jahr gegenüber 2003). **Gezielte Massnahmen** in spezifischen Bereichen: Stärkung der Geistes- und Sozialwissenschaften. Konsolidierung der patientenorientierten klinischen Forschung. Projekte in den Fachhochschulen (Initiative DORE).
Personenförderung Nachhaltige Sicherung eines hoch qualifizierten wissenschaftlichen Nachwuchses.	Errichtung von Doktorierendenprogrammen resp. Gradutiertenkollegs (ab 2006). Stärkung der Postdoktorandenförderung. Stärkung des Instruments der SNF Förderungsprofessuren.
Konsolidierung der in der Periode 2000–2003 eingeleiteten **Reformen zur Schwerpunktbildung** und Vernetzung im Hochschulbereich.	Weiterführung der bestehenden **Nationalen Forschungsschwerpunkte** (NFS) und Errichtung von weiteren NFS im Bereich der Geistes- und Sozialwissenschaften. Durchführung von **Nationalen Forschungsprogrammen** (NFP).
Querschnittsprogramme	Stärkung der Interdisziplinarität und der Erhöhung der Anzahl Erstgesuche. **Frauenförderung** in der Wissenschaft.

BFT-Botschaft 2004-2007: Kap. 1.4.5., 1.5.6.

Mission des SNF: Der 1952 als privatrechtliche Stiftung gegründete SNF ist das wichtigste Instrument des Bundes zur Förderung der Grundlagenforschung. Über die Nationalen Forschungsschwerpunkte (NFS) und die Nationalen Forschungsprogramme (NFP) unterstützt er auch die orientierte Forschung. Der SNF hat zudem die wesentliche Aufgabe, die Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses in allen wissenschaftlichen Disziplinen zu unterstützen, und er beteiligt sich aktiv an der Stärkung der internationalen Forschungszusammenarbeit. Für den SNF waren in der Beitragsperiode 2004-2007 insgesamt 2127 Millionen CHF vorgesehen.

7.1 Sicherung des internationalen Spitzenplatzes der schweizerischen Grundlagenforschung

a) Ist-Zustand der Massnahme

Entwicklung der vom SNF zugesprochenen Mittel in den Abteilungen I bis III

Der Umfang der vom SNF gesprochenen Mittel war während knapp zehn Jahren bis 2004 stabil. Die erste substanzielle Erhöhung im Zeitraum 2004 bis 2007 fand 2005 statt (plus 9,4 % gegenüber 2004), die zweite 2006 (plus 12,6 % gegenüber 2005). Wegen der hohen Ausgangsbasis Ende 2006 fiel das Wachstum für 2007 (plus 5,3 % gegenüber 2006) relativ gering aus.

Tabelle 13: Entwicklung der zugesprochenen Mittel in den Abteilungen I bis III nach Wissenschaftsbereichen, in Tausend CHF[61]

	1996	2000	2003	2004	2005	2006	2007
Geistes- und Sozialwissenschaften (Abt. I)	37 097	36 656	38 534	45 379	47 898	64 783	68 279
Mathematik, Natur- und Ingenieur-wissenschaften (Abt. II)	106 299	101 295	102 551	102 252	107 239	116 402	129 380
Biologie und Medizin (Abt. III)	110 993	113 380	113 007	108 230	124 889	134 201	129 525
Gesamttotal	**254 389**	**253 331**	**254 093**	**255 862**	**280 026**	**315 386**	**332 122**
Anteil der Abteilung I	15 %	14 %	15 %	18 %	17 %	20 %	21 %

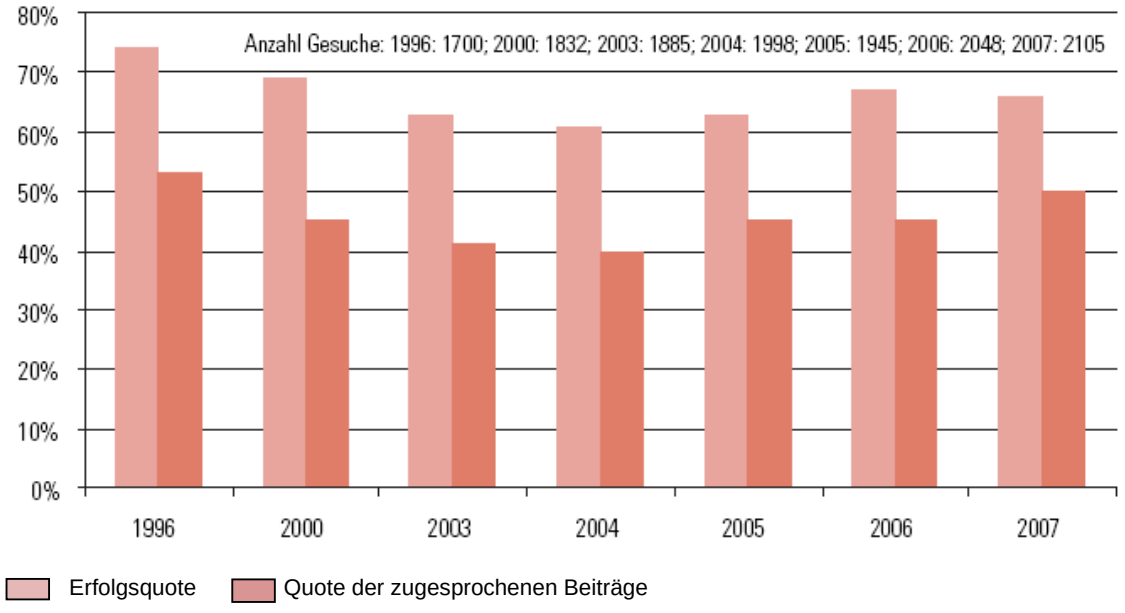
© *Quelle: SNF*

Zur besseren Abschätzung der Förderung der Grundlagenforschung durch den SNF sind die Mittel für die Personenförderung und für die Förderung der orientierten Forschung in Tabelle 14 ausgeklammert worden.

Gesuche, zugesprochene Mittel, Erfolgsquote und Kürzungen

Zwischen 2003 und 2007 erhöhte sich die Zahl der von den Abteilungen I bis III des SNF bearbeiteten Gesuche um 11,7 % von 1885 auf 2105. Zwischen 1996 und 2004 ging die Erfolgsquote, d.h. das Verhältnis der bewilligten Gesuche zum Total der eingereichten Gesuche, kontinuierlich zurück (von 76 % auf 61 %). Für 2005 ist ein leichter Anstieg auf 63 % erkennbar, der sich in den Jahren 2006 (67 %) und 2007 (66 %) fortsetzt (Grafik 16). Beim Anteil der gesprochenen im Vergleich zu den beantragten Mitteln ist eine ähnliche Entwicklung festzustellen (Rückgang von 53 % auf 40 % zwischen 1996 und 2004, danach Anstieg auf 45 % im Jahr 2005 resp. 50 % im Jahre 2007).

Grafik 16: Erfolgsquote der Gesuche und zugesprochene Beiträge (in % der beantragten Mittel)



Quelle: SNF

[61] Inklusive wissenschaftliche Tagungen.

Gezielte Massnahmen

Gemäss den Zielsetzungen der Leistungsvereinbarungen wurden die Sozial- und Geisteswissenschaften gestärkt. Der Anteil der geistes- und sozialwissenschaftlichen Projekten zugesprochenen Beiträge bewegte sich in den Jahren 2004 bis 2007 zwischen 17 % und 21 % der gesamthaft in den Abteilungen I-III zugesprochenen Beiträge. Im 2007 betrug ihr Anteil am gesamten Fördervolumen des SNF 25 % gegenüber 18 % im 2004. Zurückzuführen ist diese Steigerung vor allem auf den finanziellen Ausbau des Förderprogramms DORE (DO REsearch) und auf die Lancierung von 6 Nationalen Forschungsschwerpunkten (NFS) im Bereich der Sozial- und Geisteswissenschaften im Herbst 2005.

Die Schaffung eines pathologieunspezifischen Netzwerks von klinischen Studienzentren (Swiss Trial Organisation - STO) zur Förderung der patientenorientierten klinischen Forschung konnte Ende Oktober 2006 mit der ersten Ausschreibung für Infrastrukturbeiträge für die Einrichtung und den Ausbau von multidisziplinär ausgerichteten, in Universitäts- und Kantonsspitälern verankerten Kompetenzzentren für klinische Studien (Clinical Trial Units - CTUs) lanciert werden. Im Rahmen dieser ersten Ausschreibung erhielten drei Kompetenzzentren – Basel, Bern, Genf – eine SNF-Unterstützung. Die zweite Ausschreibung wurde Ende 2007 publiziert.[62] Eine nationale Koordinationsstelle (National Collaborative Centre), für deren Betreibung der Schweizerische Nationalfonds die Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften mandatiert hat, vernetzt die CTUs.

Im Rahmen von DORE, das Förderungsinstrument des SNF für praxisorientierte Forschung[63] an Fachhochschulen und an Pädagogischen Hochschulen, wurden zwischen 2004 und 2007 199 Projekte im Gesamtumfang von 18,6 Mio. CHF unterstützt. Mit 65 Zusprachen (gegenüber 24 im 2004) und einem Gesamtbeitrag von rund 6,6 Mio. CHF im 2007 (gegenüber 1,4 Mio. CHF im 2004) wurde die Förderung der praxisorientierte Forschung stark gesteigert.

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahme

Gesuche, zugesprochene Mittel, Erfolgsquote und Kürzungen (Abteilungen I bis III)

Sowohl die Erfolgsquoten (Grafik 17) als auch die Höhe (Grafik 18) der zugesprochenen Beiträge in Prozent der beantragten Mittel variieren je nach Abteilung erheblich. Ferner zeigt sich, dass mit wenigen Ausnahmen jeweils weniger als 50 % der beantragten Mittel gewährt wurden.

Grafik 17: Erfolgsquoten nach Abteilungen in %

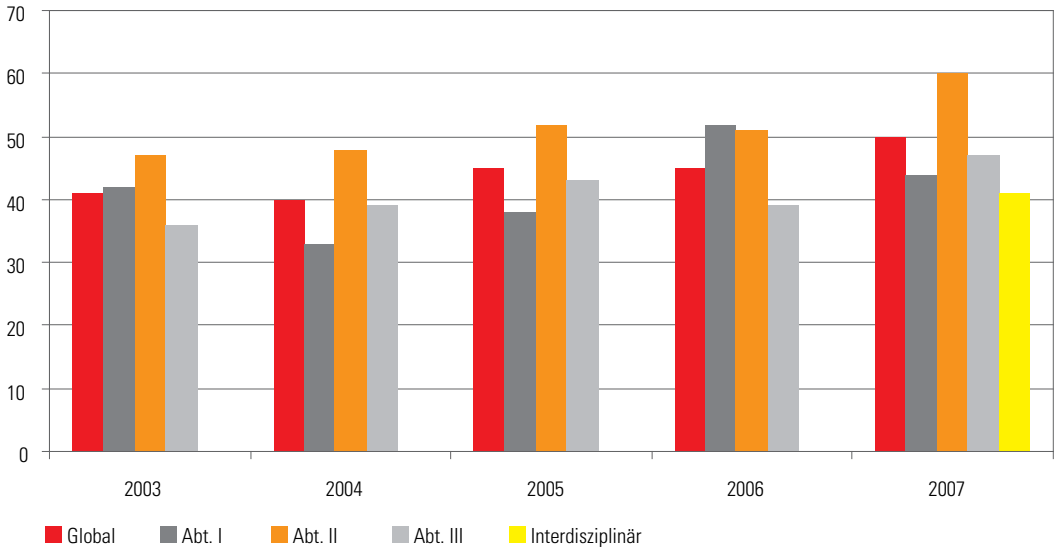


Quelle: SNF

[62] Dank dieser zweiten Ausschreibungen unterstützt der SNF heute 6 CTUs. Im 2008 neu hinzugekommen sind Lausanne, Zürich und St. Gallen.

[63] In den Bereichen Soziale Arbeit, Gesundheit, Musik und Theater, Kunst, Bildung, Angewandte Psychologie, Angewandte Linguistik.

Grafik 18: Zugesprochene Beträge in % der beantragten Beträge



Quelle: SNF

Die Tabellen 14 und 15 sind insofern aufschlussreich, als sie anders als Grafik 18 nur die Beitragszusprachen berücksichtigen, d.h. die in den abgelehnten Gesuchen beantragten Mittel sind ausgeklammert. Demnach muss auch ein bedeutender Anteil der genehmigten Projekte Kürzungen der beantragten Beiträge hinnehmen. Bei den bewilligten Projekten erhielten die Forschenden 2007 durchschnittlich pro beantragten Franken effektiv nur 73 Rappen (bzw. 83 Rappen in den Geistes- und Sozialwissenschaften). Dies ist aber deutlich mehr als im Jahr 2004, als pro beantragten Franken durchschnittlich lediglich 64 Rappen bewilligt wurden.

Eine vertiefte Analyse der Kürzungen der beantragten Beiträge ergibt folgendes Bild (Tabellen 14 und 15):

Tabelle 14: Anteil der Beitragsgewährungen in der Freien Projektförderung, bei denen eine Kürzung vorgenommen wurde[64]

	2003	2004	2005	2006	2007
Total	85 %	82 %	86 %	79 %	78 %
Abt. I	65 %	65 %	78 %	77 %	63 %
Abt. II	95 %	95 %	95 %	82 %	88 %
Abt. III	88 %	86 %	82 %	76 %	80 %
Interdisziplinär	-	-	-	-	79 %

Quelle: SNF

Tabelle 15: Prozentuale Kürzung der beantragten Mittel in der Freien Projektförderung[65]

	2003	2004	2005	2006	2007
Total	38 %	36 %	31 %	32 %	27 %
Abt. I	26 %	26 %	22 %	18 %	17 %
Abt. II	39 %	41 %	35 %	36 %	30 %
Abt. III	40 %	34 %	30 %	34 %	29 %
Interdisziplinär	-	-	-	-	22 %

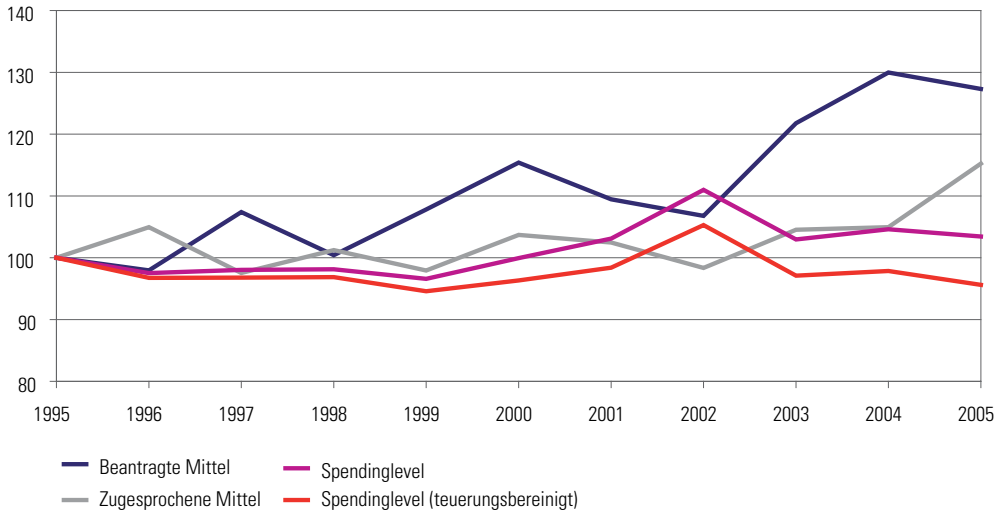
Quelle: SNF

[64] Ohne Summer-Schools der Abteilung I.
[65] Ohne Summer-Schools der Abteilung I.

Analyse des Ausgabenniveaus

Der durchschnittlich pro Projekt gewährte Betrag von ca. CHF 238 000 im Jahr 2007 ist nicht repräsentativ, da u.a. die Projekte der Abteilung I im Mittel mit tieferen Beträgen unterstützt werden und eine kürzere Projektdauer aufweisen. Um eine repräsentative Aussage zu erhalten, muss der in den Abteilungen I-III durchschnittlich pro Projekt und Jahr gewährte Betrag (Spendinglevel) ermittelt werden (Grafik 19).

Grafik 19: Vergleich zwischen den beantragten Mitteln, der zugesprochenen Mitteln und dem Spendinglevel (1995 = 100)



Quelle: SNF

Berücksichtigt man zudem die Teuerung[66], so zeigt sich, dass der Spendinglevel zwischen 1995 und 2007 real um 8 % gesunken ist. Erfahrungswerten zufolge ist er mit dem heutigen Wert von rund CHF 110 000 pro Jahr ineffizient. Im Vergleich dazu kann ein von der amerikanischen National Science Foundation bewilligtes Projekt im Jahresdurchschnitt – bei deutlich tieferem Lohnniveau – mit ungefähr einem Drittel mehr rechnen.

Seit 1995 ist die Nachfrage schneller gewachsen als die zur Verfügung stehenden Mittel. Der für die Beitragsperiode 2004-2007 gewährte Mittelzuwachs erlaubte es erst im Jahr 2007, diese Entwicklung aufzuhalten. Aufgrund des nichtlinearen Wachstums des Grundbeitrags an den SNF in der Beitragsperiode 2004-2007 erhöhten sich die vom SNF gewährten Mittel zur Projektförderung der freien Forschung zwischen 2003 und 2004 um lediglich 0,7 %. Zwischen 2004 und 2005 hingegen betrug der Anstieg 9,4 % und zwischen 2005 und 2006 12,6 %. Wegen der hohen Ausgangsbasis Ende 2006 fiel das Wachstum für 2007 (5,3 % gegenüber 2006) relativ gering aus. Der Spendinglevel ist seit 1995 trotz höheren Forschungskosten und Teuerung praktisch konstant geblieben. Wenn die Zahl der Gesuche steigt, die Erfolgsquoten und Beitragskürzungen auf dem bisherigen Niveau verharren oder eine Rücknahme der in Aussicht gestellten Bundesbeiträge beschlossen werden, kann der Spendinglevel unter ansonsten gleich bleibenden Bedingungen nicht erhöht werden.

Aufgliederung nach Institutionstyp

Aufschlussreich ist auch die Aufgliederung der Mittelzusprachen nach Fachbereich und Institutionstyp. Tabelle 16 nennt die Gesamtbeträge der Mittelzusprachen aufgeschlüsselt nach Universitäten und ETH-Bereich.

[66] Schweizerischer Index der Konsumentenpreise.

Tabelle 16: Anteil der Mittelzusprachen nach Fachbereichen am Total der Zusprachen nach Hochschultyp (in 1000 CHF und in %)

	Universitäten				ETH-Bereich			
	2004	2005	2006	2007	2004	2005	2006	2007
Geistes- und Sozialwissenschaften	33820 (19)	33 843 (17)	47 824 (23)	50 465 (22)	2 163 (3)	1 660 (3)	3 164 (4)	3 184 (4)
Mathematik, Natur- und Ingenieurwissenschaften	50 041 (29)	58 381 (29)	51 543 (24)	70 412 (31)	51 463 (82)	46 825 (76)	61 708 (73)	57 012 (69)
Biologie und Medizin	91 608 (52)	108 120 (54)	111 146 (53)	104 404 (46)	9 452 (15)	12 818 (21)	19 630 (23)	19 964 (24)
Interdisziplinär	-	-	-	2 526 (1)	-	-	-	2 412 (3)
Total	175 469 (100)	200 344 (100)	210 512 (100)	227 807 (100)	63 078 (100)	61 302 (100)	84 502 (100)	82 573 (100)

Quelle: SNF

Aus diesen Aufstellungen geht Folgendes hervor:

- Insgesamt gingen in den Jahren 2004-2007 (kumuliert) rund 74 % der Mittel an die Universitäten und 26 % an den ETH-Bereich.
- In den Jahren 2004-2007 gingen (kumuliert) 94 % der Mittel im Bereich der Geistes- und Sozialwissenschaften an die Universitäten. Im Bereich Mathematik, Natur- und Ingenieurwissenschaften liegen Universitäten und ETH-Bereich ungefähr gleich. Im Bereich Biologie und Medizin dagegen floss ein deutlich grösserer Anteil der Gelder (87 %) an die Universitäten als an den ETH-Bereich.

Gezielte Massnahmen

Die Entlastungsprogramme und weitere Faktoren haben in verschiedenen Bereichen zu einer zeitlichen Staffelung der ursprünglich geplanten Massnahmen geführt. Davon betroffen sind namentlich der Bereich der patientenorientierten klinischen Forschung (Aufbau einer Swiss Trial Organisation STO zur Koordination von klinischen Studienzentren) und die Nachwuchsförderung (Graduiertenkollegs bzw. Doktorierendenprogramme). Die Ausschreibung der geplanten Fördermassnahmen erfolgten Ende 2005 (Graduiertenkollegs) und Ende 2006 (Aufbau STO). Verlässliche wirkungsbezogene Informationen werden deshalb frühestens 2009/2010 verfügbar sein.

Was die Sondermassnahme der DORE-Förderung zum Aufbau von Forschungskompetenzen bei den Fachhochschulen und Pädagogischen Hochschulen im Bereich Gesundheit, soziale Arbeit und Kunst betrifft, zeigt die gemäss Leistungsvereinbarung 2006 durchgeführte Evaluation[67] des Nutzens und der Wirkung von DORE, dass das Förderungsinstrument DORE bei allen teilnahmeberechtigten Institutionen bekannt und die Einwerbung entsprechender Fördermittel als Qualitätsausweis anerkannt ist. Dies wird unter anderem auch durch die steigende Nachfrage belegt: Die Anzahl eingereichter Gesuche hat sich von 50 im 2004 auf 118 im 2007 mehr als verdoppelt. Die Resultate der im Rahmen dieser Evaluation durchgeführten Umfrage zeigen, dass DORE sein Wirkungsziel erfüllt: 95 % der antwortenden Personen bestätigen, dass dank DORE praxisnahe Forschung möglich ist, und drei Viertel sind der Meinung, das sie ohne DORE viele Projekte gar nicht finanzieren könnten. Eine grosse Mehrheit stimmt zudem der Aussage zu, dass dank DORE wissenschaftlich anspruchsvolle Untersuchungsanlagen möglich werden und dass DORE das Prestige und die Qualität der Forschungsprojekte erhöht.

[67] DO Research (DORE): Förderungsinstrument für praxisorientierte Forschung an den Fachhochschulen und Pädagogischen Hochschulen. Tätigkeitsbericht 2004-2006 der Fachkommission DORE, Dezember 2006.

7.2 Personenförderung

a) Ist-Zustand der Massnahme

Definition der Personenförderung und ihre wichtigsten Instrumente

Die Personenförderung des SNF umfasst Förderungsinstrumente, die eine direkte Unterstützung der begünstigten Personen durch ein Stipendium oder ein Salär beinhalten. Je nach Kategorie beinhalten diese Förderungsinstrumente zudem die Deckung von Forschungs- und Reisekosten oder einen Forschungsbeitrag, der die Anstellung von Mitarbeitenden ermöglicht. Forschungsstipendien für angehende oder fortgeschrittene Forschende ermöglichen Forschungsaufenthalte im Ausland. Die SNF-Förderungsprofessuren stellen eine wichtige Etappe der akademischen Laufbahn dar. Eine Förderungsprofessur besteht aus einem Salär gemäss den üblichen Ansätzen für eine Assistenzprofessur und einem Beitrag zur Bildung eines Forschungsteams sowie gegebenenfalls an die Infrastrukturkosten.

Entwicklung der Beitragszusprachen

Stipendien für angehende und fortgeschrittene Forscherinnen und Forscher

Die Gesamtmittel für Stipendien an angehende und fortgeschrittene Forscherinnen und Forscher, die seit 1996 relativ konstant bei rund 22 Mio. CHF pro Jahr lagen, beliefen sich 2004 auf rund 25 Mio. CHF und 2007 auf rund 31 Mio. CHF.

Tabelle 17: Anzahl Beitragszusprachen 1996-2007

	1996	2000	2003	2004	2005	2006	2007
Stipendien (angehende Forschende)	444	365	371	363	374	390	429
Stipendien (fortgeschrittene Forschende)	110	125	67	78	107	103	76
Pro*Doc (Graduiertenkollegs)	-	-	-	-	-	24	33
Förderungsprofessuren	–	25	49[68]	57[69]	44[70]	53[71]	53[72]
EURYI[73]	-	-	-	1	5	1	4
Marie-Heim-Vögtlin-Beiträge[74]	13	19	30	29	30	29	31

Quelle: SNF

Förderungsprofessuren

Die SNF-Förderprofessuren sind ein neues Instrument (Einführung im Jahr 2000), dessen Entwicklung an der markanten Erhöhung der bereitgestellten Mittel deutlich wird (von 28 Mio. CHF im Jahr 2000 auf 51 Mio. CHF im Jahr 2007, mit einem Höchstbetrag von 58 Mio. CHF im Jahr 2004).

Graduiertenkollegs

Unter der Bezeichnung Pro*Doc sind im 2006 die Graduiertenkollegs erfolgreich gestartet. Der SNF hat bis Ende 2007 rund 16,1 Mio. CHF dafür eingesetzt. Gemäss Leistungsvereinbarung war Pro*Doc 2006 und 2007 prioritär für die Geistes- und Sozialwissenschaften bestimmt. Auf diesen Gebieten ist Pro*Doc ein wichtiges Instrument für eine strukturierte und inhaltlich optimierte Doktoratsausbildung.

[68] Einschliesslich sechs Verlängerungen.
[69] Einschliesslich 15 Verlängerungen.
[70] Einschliesslich 17 Verlängerungen.
[71] Einschliesslich 23 Verlängerungen.
[72] Einschliesslich 23 Verlängerungen.
[73] EURYI (European Young Investigator) ist ein internationales Programm, das junge Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen über einen fünfjährigen Zeitraum in einem der teilnehmenden Länder fördert.
[74] Dabei handelt es sich um Beiträge zur Durchführung einer wissenschaftlichen Forschungsarbeit für qualifizierte Wissenschafterinnen, deren Karrieren meist aufgrund familiärer Umstände verzögert sind.

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahme

Das Instrument der SNF-Förderprofessuren ist äusserst erfolgreich: Insgesamt wurden im Zeitraum 2000 bis 2007 277 Förderungsprofessuren zugesprochen. Zahlreiche Beitragsempfangende haben bereits eine ordentliche Professur in der Schweiz oder im Ausland angetreten: Bis Ende 2007 sind 56 % auf eine permanente akademische Position berufen worden.

In der nachstehenden Tabelle sind einige Indikatoren auf der Basis der ersten acht Ausschreibungen dargestellt:

Tabelle 18: Indikatoren für die Förderungsprofessuren (erste acht Ausschreibungen)

Ausschreibungsjahr	Eingereichte Gesuche	Bewilligte Gesuche[75]	Erfolgsquote	Rückkehr von Forschenden in die Schweiz
1999/2000	396	26	6,5 %	15 %
2000/2001	211	31	14 %	32 %
2001/2002	224	45	20 %	40 %
2002/2003	248	43	17 %	26 %
2003/2004	268	42	15, 7 %	36 %
2004/2005	217	28	13 %	25 %
2005/2006	208	31	14,9 %	42 %
2006/2007	192	30	15,6 %	44 %
Total	1 964	277	14,6 %	32,5 %

Quelle: SNF

Die sehr niedrigen Erfolgsquoten (unter Ausklammerung allfälliger Verlängerungen) sind ein Beweis für den stark kompetitiven Charakter dieses Förderungsinstruments. Bemerkenswert ist der hohe Anteil der Forschenden, die aus dem Ausland in die Schweiz kommen. Es handelt sich dabei grösstenteils um Schweizer Forschende, die nach einem Forschungsaufenthalt im Ausland in die Schweiz zurückkehren. Das Instrument entspricht diesbezüglich also den gesetzten Zielen, nämlich Forschenden die Rückkehr in die Schweiz zu ermöglichen (Brain-Gain) und die Karrieren von Wissenschaftern und Wissenschafterinnen zu fördern.

Der im Oktober 2007 erschienene Bericht zur Evaluation der SNF-Förderprofessuren[76] kommt ebenfalls zum Schluss, dass es sich um ein sehr wirksames Instrument handelt. Das Hauptziel, den akademischen Nachwuchs zu fördern, wurde klar erreicht. Zudem hat das Instrument zielgemäss auch den Fundus möglicher Kandidatinnen und Kandidaten für Lehrstühle erweitert und einen Beitrag zur Verbesserung der Attraktivität akademischer Karrieren in der Schweiz und ihrer Beschleunigung geleistet.

7.3 Nationale Forschungsschwerpunkte

a) Ist-Zustand der Massnahme

Gemäss der Leistungsvereinbarung 2004–2007 wurden die Nationalen Forschungsschwerpunkte (NFS) der ersten Serie (Start im 2001), die schwerpunktmässig im Bereich der Natuwissenschaften, Medizin und Medizinaltechnik liegen, entsprechend den vereinbarten Bedingungen weitergeführt, und ab 2005 wurden in den Geistes- und Sozialwissenschaften 6 neue NFS eingerichtet.

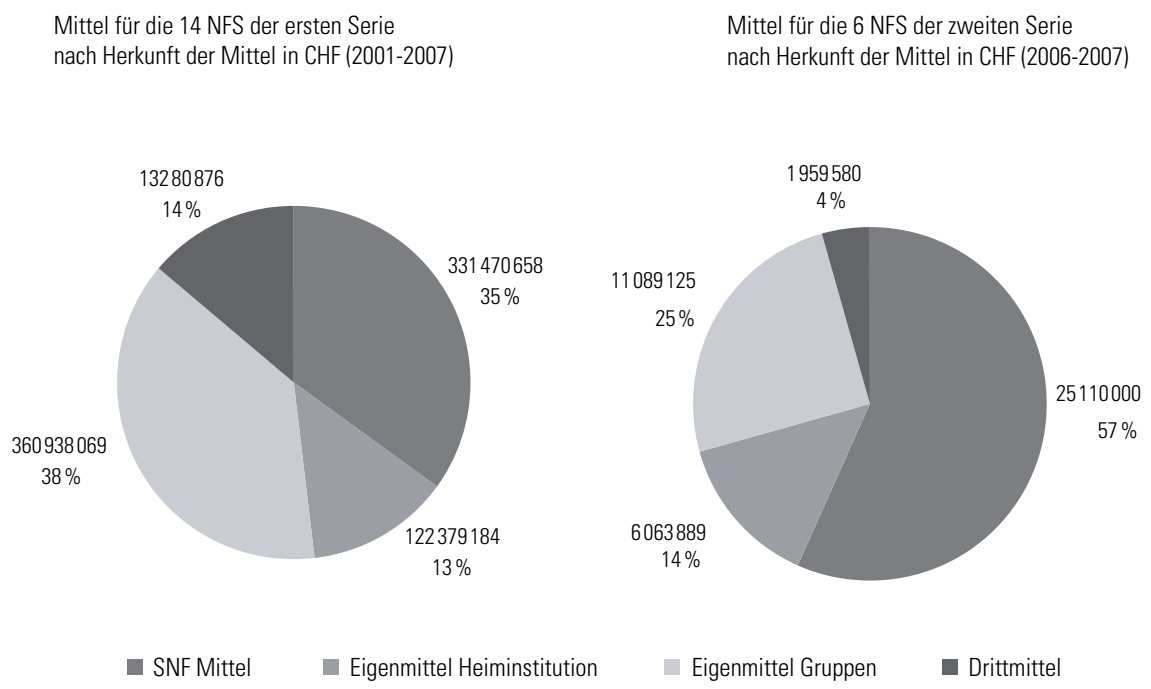
Dank der Auswahl von sechs NFS im Bereich der Geistes- und Sozialwissenschaften im Jahr 2005 und der Weiterführung der 14 NFS der ersten Serie konnte die in der BFT-Botschaft 2004-2007 anvisierte Gesamtzahl von 20 Forschungsschwerpunkten erreicht werden.

[75] Ohne Verlängerungen.

[76] FNS: «Les transformations du marché académique suisse. Evaluation du programme Professeurs boursiers FNS», Bern 2007.

Die Einführung des Instruments NFS war ein Erfolg, und die bisher erzielten Resultate entsprechen den Erwartungen. So wurden die entsprechenden Forschungsgebiete ausgebaut, neue Professuren eingerichtet und Lehrstühle bei Berufungen thematisch neu ausgerichtet. Die institutionalisierten Kontakte innerhalb der NFS-Netzwerke haben zu klar definierten Arbeitsteilungen zwischen den Hochschulen geführt. Ein weiterer Beweis für den Erfolg der NFS sind das finanzielle Engagement der Hochschulen und die bereitgestellten Drittmittel (siehe Grafik 20 und 21). Die Zahlen zur Finanzierung der 14 NFS der ersten Serie und der 6 NFS der zweiten Serie zeigen, dass ein investierter CHF an NFS-spezifischen Mitteln des SNF im Durchschnitt weitere 2,78 CHF an Investitionen auslöst.

Grafik 20 und 21: Mittel für die Nationalen Forschungsschwerpunkte (NFS)



Quelle: SNF

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahme

Erfolgreiche Etablierung des Instruments

Die in ihrer Laufdauer auf 10-12 Jahre angelegten NFS sind wesentlich in der Grundlagenforschung verankert, fördern aber aktiv und nach Massgabe der erreichten Ergebnisse kontinuierlich auch den Wissens- und Technologietransfer. Neben Aufgaben im Bereich der Nachwuchsförderung haben die NFS schliesslich auch einen Beitrag zur Aufgabenteilung und Koordination im Hochschulbereich zu leisten.

Die mit den laufenden 14 NFS der ersten Serie seit 2001 diesbezüglich gemachten Erfahrungen zeigen, dass das Instrument der NFS ein hohes Potenzial für Strukturanpassungen an den Universitäten (Heiminstitutionen) aufweist. Vom Standpunkt der verantwortlichen Rektorate aus gesehen, erweisen sich die NFS zudem als wichtiges internes Steuerungsinstrument, mit dem die Fakultäten in die F&E-Schwerpunktsetzung sehr direkt eingebunden werden können. Aus Sicht der Universitäten bietet das Förderinstrument der NFS darüber hinaus auch deutlich verbesserte Chancen, zusätzliche (projektgebundene) Fördermittel (Drittmittel, Sponsoring) einzuwerben. Speziell bei der im Jahre 2005 erfolgten Selektion der sechs neuen NFS im Bereich der Geistes- und Sozialwissenschaften haben sich diese Vorzüge des Instrumentes positiv ausgewirkt: Jeder der sechs neuen NFS ist an der jeweiligen Heiminstitution klar in der hochschulinternen Entwicklungsplanung (Portfolio) abgestützt, und der Anteil der Eigen- und Drittmittelfinanzierung ist bedeutend.

Die Budgets der 20 NFS für den Zeitraum 2006-2010 im Gesamtumfang von rund 714 Mio. CHF enthalten Eigen- und Drittmittel in der Höhe von 456 Mio. CHF. Die Finanzierung der sechs neuen NFS beläuft sich auf insgesamt 99 Mio. CHF, wovon rund 49 Mio. CHF durch Eigen- und Drittmittel gedeckt sind.

Die folgenden Aussagen beziehen sich, wenn nicht anders vermerkt, auf die 14 NFS der ersten Serie, da zu den 6 NFS der zweiten Serie nach 2 Jahren Laufdauer im Rahmen des vorliegenden Berichts zur Beitragsperiode 2004-2007 noch keine verlässlichen Aussagen gemacht werden können.

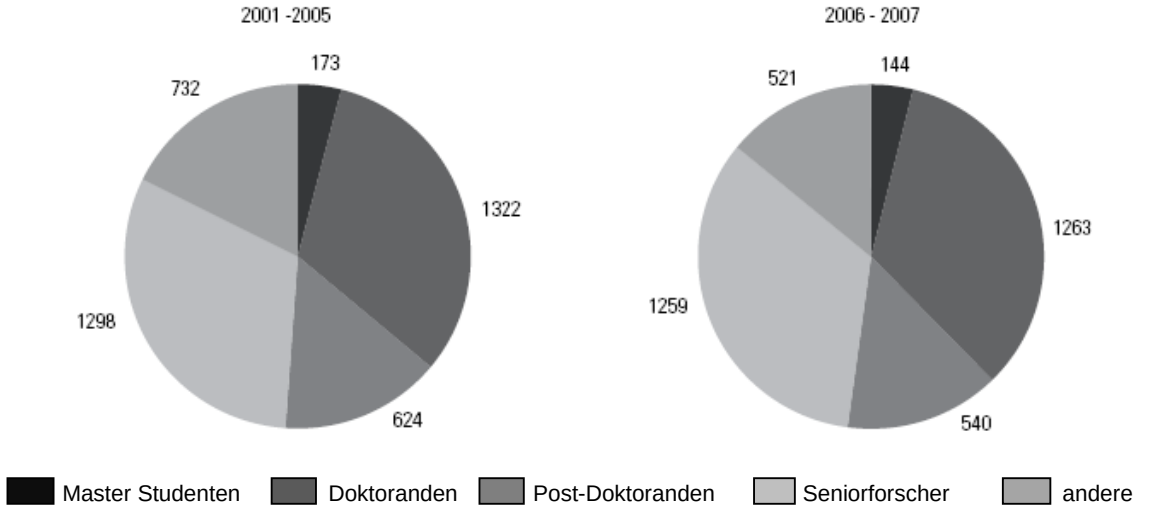
Positive Gesamtbeurteilung durch internationale Expertenpanels

Die durchgeführten wissenschaftlichen Beurteilungen durch international zusammengesetzte Expertenpanels haben ein äusserst positives Bild ergeben. Nachdem die wissenschaftliche Qualität der Projekte und der Output (Publikationen) bereits in früheren Jahren als sehr gut bewertet wurden, werden nun alle NFS mit dem Label "sehr gut" bis international gesehen "outstanding" beurteilt. Einzelne NFS können anerkannte "wissenschaftliche Durchbrüche" vorweisen. Die internationale Visibilität aller 14 NFS konnte kontinuierlich verstärkt werden. Schliesslich liegen, trotz klarem Fokus in der Grundlagenforschung, gute bis sehr gute Ergebnisse auch hinsichtlich des Wissens- und Technologietransfers vor.

Analyse des Forschungspersonals

In der ersten Betriebsphase von 2001 bis 2005 waren 1231 Vollzeitstellen für Forschende[77] involviert, die sich 4149 Personen teilten. In der ersten Hälfte der zweiten Betriebsphase von 2006 bis 2007 waren 1562 Vollzeitstellen für Forschende eingeschlossen, die sich 3727 Personen teilten. Angesichts der hohen Anzahl wissenschaftlicher Mitarbeitender ist die Verwaltungsstruktur sehr schlank (durchschnittlich 4 Vollzeitstellen pro NFS).

Grafik 22 und 23: Zusammensetzung des Personals in wissenschaftlichen Funktionen in den 14 NFS der ersten Serie in den Jahren 2001-2005[78]



Quelle: SNF

Diese Grafiken zeigen, dass die NFS ein wichtiges Instrument sind, das erlaubt, zahlreiche Wissenschafterinnen und Wissenschafter in der Spitzenforschung zu unterstützen. Ebenso wichtig ist dieses Instrument im Hinblick auf die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses: Ganz abgesehen von der bedeutenden Zahl von jungen Forschenden, die im Rahmen der NFS unterstützt werden, weist deren Ausbildung im Kontext eines Forschungsnetzwerkes auch eine besondere Qualität auf. Die Doktorierenden lernen frühzeitig in Teams zu arbeiten und interdisziplinäre Kooperationen zu pflegen. Über den herkömmlichen Kontakt zum Dissertationsbetreuer hinaus haben sie leichten Zugang zu zahlreichen weiteren Professorinnen und Professoren aus dem betreffenden Forschungsfeld. Zudem kommen NFS-Doktorierende im Zuge interner Veranstaltungen regelmässig in Kontakt mit internationalen Expertinnen und Experten auf ihrem Gebiet.

[77] Die Personalzahlen enthalten auch Projektleiter (Professor/-innen) und andere von den Heiminstitutionen bezahlte Senior Researchers, die einen Teil ihrer Arbeitszeit in den NFS investieren.

[78] Die Zahlen der Grafiken 22 und 23 dürfen nicht addiert werden, da sonst Personen, die in beiden Perioden aktiv sind, doppelt zählen würde.

Wissenschaftlicher Output und Wissenstransfer (Produktivität)

Bis Ende 2007 haben die 14 NFS der ersten Serie 8476 Artikel in Zeitschriften mit Peer Review (durchschnittlich 605 pro NFS), 1482 Artikel ohne Peer Review, 611 Beiträge in Sammelbänden und 427 Bücher (durchschnittlich 31 pro NFS) publiziert. Dies ergibt ein Gesamttotal von 10 996 wissenschaftlichen Publikationen (durchschnittlich 785 pro NFS) bis Ende 2007.

Bis Ende 2007 generierten die 14 NFS der ersten Serie 178 Patente, 34 Lizenzen, 31 Unternehmensgründungen (Start-ups), 268 Prototypen und 430 Kooperationen mit der Wirtschaft. Darüber hinaus trägt das Instrument zur Entwicklung neuer Formen der Zusammenarbeit zwischen dem öffentlichen und dem privaten Bereich bei. Ein Beispiel dafür ist der NFS FINRISK (Schaffung des Swiss Finance Institute durch die Schweizerische Bankiervereinigung).

Verglichen mit den früheren Schwerpunktprogrammen (SPP) generierte jeder Franken, den der Nationalfonds in die NFS investierte, 1,8-mal mehr Publikationen, Patente und Lizenzen als ein Franken, der in die SPP investiert wurde.

Strukturelle Wirkung

Die strukturellen Wirkungen innerhalb der Hochschulen sind bedeutend. In den ersten 6 resp. 2 Betriebsjahren waren rund 600 Professorinnen und Professoren aktiv an den 20 NFS beteiligt. 47 bereits vorhandene Lehrstühle wurden bei ihrer Neubesetzung entsprechend den Bedürfnissen der NFS neu ausgerichtet, und im Zuge der 20 NFS wurden 132 Lehrstühle neu geschaffen, darunter 63 Assistenzprofessuren. Zudem konnten dank der NFS nationale Doktorierendenprogramme (PhD) eingerichtet werden, namentlich in den Bereichen Finance, Genetik und Nanowissenschaften.

Die 14 NFS der ersten Serie werden im 2009 ihre dritte und letzte vierjährige Betriebsphase beginnen. Das Ziel dieser dritten Betriebsphase ist namentlich die nachhaltige Verankerung der erzielten strukturellen Wirkungen. Dabei sollen folgende spezifische Ziele verfolgt werden:

- Bildung langfristig tragfähiger Strukturen: Überprüfung der mit den NFS geschaffenen Strukturen und, wo erforderlich, Abschluss einer Vereinbarung mit den jeweils hauptverantwortlichen Hochschulen betreffend zusätzliche Strukturanpassungen;
- Innovationsförderung: konsequente Nutzung des hohen wirtschaftlichen Umsetzungspotential der NFS in direkter Zusammenarbeit mit der Privatwirtschaft oder koordinierte Projektförderung durch die KTI;
- Internationaler Kontext: Nutzung der über die NFS-Förderung geschaffenen Wettbewerbsvorteile der Schweizer Forschung;
- Kooperation mit der Privatwirtschaft: Nutzung der NFS für den weiteren Ausbau der Public Private Partnerships in der Schweiz.

Die strukturelle Wirkung der 6 NFS der zweiten Serie, die im 2006 gestartet sind, kann noch nicht abschliessend beurteilt werden. Der NFS sesam (Swiss Etiological Study of Adjustment and Mental Health) wird aber auf Antrag des SNF eingestellt. Das sesam Leitungsgremium stellte in seiner Sitzung vom 10. März 2008 fest, dass die sesam Kernstudie in der geplanten Form nicht erfolgreich durchgeführt werden kann. Der wesentliche Grund dafür ist, dass das angestrebte Ziel der Rekrutierung von mehreren Tausend Studienteilnehmerinnen und -teilnehmern innerhalb von zwei Jahren nicht erreicht werden konnte.

7.4 Frauenförderung in der Wissenschaft

a) Ist-Zustand der Massnahme

Situation in den Abteilungen I bis III

In Bezug auf die eingereichten Gesuche sind die Frauen nach wie vor stark untervertreten (17 % aller Gesuche in den Jahren 2004–2006, 19 % im 2007). Während ein Vergleich der Erfolgsquoten von Frauen und Männern in der ersten Hälfte der Beitragsperiode 2004-2007 keinen nennenswerten Unterschied zeigt, vergrösserten sich in

den Jahren 2006 und 2007 in einzelnen Abteilungen die Differenzen. So betrug im Jahr 2006 in der Abteilung III die Erfolgsquote von Frauen 44 %, diejenige von Männern 61 %. Im Jahr 2007 konnten die Männer bei der neu lancierten interdisziplinären Projektförderung eine Erfolgsquote von 58 % vorweisen, die Frauen von 40 %.

Seit 1996 schwankt der Anteil der an SNF-Projekten mitarbeitenden Frauen zwischen 34 % und 41 %, wobei im 2007 erstmals die 40 %-Grenze überschritten wurde.

Bei den verantwortlichen Beitragsempfängern unter 45 Jahren variiert der Frauenanteil im Zeitraum von 1996 bis 2007 zwischen 15 und 21 %. Der angestrebte Frauenanteil von 30 % in dieser Alterskategorie konnte mit dem durchschnittlichen Jahresanteil von 19 % in der Periode 2004-2007 nicht erreicht werden.

Situation in der Personenförderung

Der Anteil der Frauen bei den Forschungsstipendien (für angehende und fortgeschrittene Forschende) betrug in den Jahren 2000 und 2003 je 33 %, 36 % im Jahr 2004, 37 % im Jahr 2005, 32 % im Jahr 2006 und 38 % im Jahr 2007. Das Programm Marie Heim-Vögtlin (MHV) fördert zudem jedes Jahr die wissenschaftlichen Karrieren von rund 30 Forscherinnen, die aus familiären Gründen ihre wissenschaftlichen Aktivitäten reduziert hatten, durch das Programm aber wieder aufnehmen bzw. ausweiten können.

Insbesondere bei den SNF-Förderungsprofessuren (erste acht Ausschreibungen) zeigen die Indikatoren, dass der Anteil der Frauen bei den Beitragsgewährungen demjenigen bei den eingereichten Gesuchen entspricht (Tabelle 19).

Tabelle 19: Frauenanteil bei den Förderungsprofessuren

Ausschreibung	Frauenanteil bei den eingereichten Gesuchen	Frauenanteil bei den Mittelzusprachen	Kumulierter Frauenanteil bei den Mittelzusprachen	Erfolgsquote Frauen	Erfolgsquote Männer
1999/2000	27 %	23 %	23 %	6 %	7 %
2000/2001	21 %	16 %	20 %	11 %	16 %
2001/2002	30 %	22 %	20 %	15 %	22 %
2002/2003	27 %	37 %	25 %	24 %	15 %
2003/2004	29 %	36 %	27 %	19 %	14 %
2004/2005	29 %	32 %	28 %	15 %	12 %
2005/2006	24 %	29 %	28 %	18 %	14 %
2006/2007	26 %	26,6 %	28 %	16 %	15,5 %

Quelle: SNF

Ein Vergleich der Erfolgsquoten pro Ausschreibungen lässt für die Frauen vergleichbare Erfolgsquoten wie für die Männer erkennen (Tabelle 19). Seit dem Jahr 2004 ist die Erfolgsquote der Frauen dank den Frauenförderungsmassnahmen höher als diejenige der Männer.

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahme

Bei den verantwortlichen Beitragsempfängern ist die Untervertretung der Frauen besonders markant. Die Erfolgsquoten der Frauen unterscheiden sich, mit in einzelnen Jahren und Abteilungen markanten Ausnahmen, zwar kaum von denjenigen der Männer, aber die Frauen sind unter den Gesuchstellenden untervertreten. Die von 2006 bis 2008 durchgeführte Auftragsstudie „Geschlecht und Forschungsförderung (GEFO)“ hat allerdings für den Zeitraum von 2002 bis 2006 keine Hinweise für eine geschlechterspezifische Benachteiligung bei der SNF Forschungsförderung gefunden. Frauen stellen gleich häufig Anträge bei der Personen- und Projektförderung, sie verlangen nicht weniger Geld und sind ebenso erfolgreich wie die Männer. Die Erfolgsquoten werden ab 2009 durch ein Gleichstellungsmonitoring für jeden Gesuchseingang in der Projekt- und Personenförderung laufend überprüft.

Situation in der Personenförderung

Bei den Förderungsprofessuren (Tabellen 18 und 19) fällt insbesondere die Trendwende ab der 4. Ausschreibung (2002-2003) auf, die dazu geführt hat, dass sich der kumulierte Frauenanteil bei den Beitragsgewährungen der in der Leistungsvereinbarung vorgegebenen 30 %-Marke annähert.

Zu erwähnen sind ferner die MHV-Beiträge, die ausschliesslich für gut qualifizierte Wissenschaftlerinnen (mit Diplom, Lizenziat oder Doktorat) bestimmt sind, die ihre wissenschaftliche Tätigkeit meist aufgrund familiärer Umstände stark reduziert oder unterbrochen haben. Die MHV-Beiträge erlauben eine freie wissenschaftliche Forschungstätigkeit (bei einem Beschäftigungsumfang von mindestens 50 %) und fördern die Integration der Beitragsempfängerinnen an einem Schweizer Hochschulinstitut. Die Beiträge werden in der Regel für 24 Monate vergeben und können um maximal weitere 24 Monate verlängert werden. 2004 gewährte der SNF 29 MHV-Beiträge (Erfolgsquote 37 %) im Gesamtumfang von 3,7 Mio. CHF gegenüber 30 Beiträgen (Erfolgsquote 40 %) im Jahr 2005 im Gesamtumfang von über 3,8 Mio. CHF. 2006 wurden 29 MHV-Beiträge zugesprochen (Erfolgsquote 43 %) im Gesamtumfang von rund 4,2 Mio. CHF gegenüber 31 Beiträgen (Erfolgsquote 44 %) im Jahr 2007 im Gesamtumfang von rund 4,1 Mio. CHF.

Die Zahlen über die Frauenförderung zeigen, dass das zahlenmässige Verhältnis zwischen den Geschlechtern noch längst nicht ausgewogen ist. Die GEFO-Studie hat gezeigt, dass sich der SNF am Ende der wissenschaftlichen Hierarchie befindet und sich die Untervertretung der Frauen in der Wissenschaft dementsprechend auch in den Zahlen des SNF widerspiegelt. Um die Situation auf der Ebene des SNF entscheidend zu verbessern, ist in erster Linie bei den Hochschulen anzusetzen. Bei gleicher Qualifikation sind Studentinnen, Forscherinnen und Professorinnen prioritär zu fördern, und es sind Vorkehrungen zu treffen, um die Vereinbarkeit von Familie und Beruf zu erleichtern.

Der SNF hat drei Arten von Massnahmen eingeleitet:

- Institutionelle Massnahmen auf Ebene SNF (Schaffung einer Gleichstellungskommission, Errichtung der Stelle einer Gleichstellungsbeauftragten, Beschluss des Grundsatzes des Gender-Mainstreaming, Einführung einer Präferenzklausel bei Erneuerungswahlen in den nationalen Forschungsrat).
- Berücksichtigung familiärer Umstände (Ziel: Unterstützung unabhängig von Zivilstand oder Familiensituation).
- Spezifische Massnahme auf Instrumentenebene (namentlich Flexibilisierung in Bezug auf Geschlecht und Familiensituation, z.B. Festlegung von akademischen - nicht biologischen - Alterslimiten, sowie Zielwerte für Frauen).

7.5 Bilanz der Beitragsperiode 2004-2007

Der ursprünglich für den SNF in der Beitragsperiode 2004-2007 vorgesehene Zahlungsrahmen von 2127 Millionen CHF wurde im Rahmen des Entlastungsprogramms 2003 und weiteren Kürzungen auf 1951 Millionen CHF reduziert. Mit dem Voranschlag 2005 und dem Entlastungsprogramm 2004 wurden dem SNF weitere 230 Millionen gekürzt. Nach dem Willen von Bundesrat und Parlament wurde diese Kürzung jedoch durch den Abbau von Rückstellungen aufgefangen, die für bereits verpflichtete Beiträge zugunsten mehrjähriger Projekte gebildet worden waren. Diese Kürzung beeinflusste somit nicht das in der Leistungsvereinbarung mit dem Bund vereinbarte Fördervolumen des SNF, erforderte im Gegenzug aber einen Systemwechsel in der bisherigen Verbuchungspraxis. Unter Einrechnung sämtlicher Kürzungen erreichten die Bundesbeiträge für die Periode 2004-2007 ein Total von 1721 Millionen CHF, was im Vergleich zur Beitragsperiode 2000-2003 insgesamt einem effektiven Mittelzuwachs von total 17,7 % entspricht.

In der Beitragsperiode 2004-2007 standen beim SNF folgende Förderprioritäten und Ziele im Vordergrund:

- Sicherung des internationalen Spitzenplatzes der Grundlagenforschung und Stärkung ihrer Innovationskraft (z.B. hohe Erfolgsquote beim European Research Council ERC);
- Verbesserte Zusammenarbeit zwischen SNF und Hochschulen in der Nachwuchsförderung;
- Konsolidierung des neuen Förderinstruments der Nationalen Forschungsschwerpunkte.

In all diesen Bereichen sowie bezüglich der spezifischen Förderziele gemäss der Leistungsvereinbarung mit dem Bund kann der SNF eine erfolgreiche Leistungsbilanz vorweisen. Gesamthaft konnten in der Beitragsperiode 2004-2007 wesentliche Verbesserungen erreicht werden:

- Die Differenz zwischen verlangten und bewilligen Beiträgen konnte seit 2005 verkleinert werden. Die Finanzierungsquote (Anteil bewilligter am Total beantragter Mittel) lag im 2007 wieder bei 50 %.
- Im 2007 sind die zugesprochenen Mittel prozentual stärker gewachsen als die beantragten Mittel.

Die Abstimmung zwischen Angebot und Nachfrage in der Projektförderung der freien Forschung wird aber auch in Zukunft eine permanente Herausforderung darstellen, um den Spitzenplatz der schweizerischen Grundlagenforschung sichern zu können. Angesichts des dringenden Problems des Spendinglevels sind zur Verbesserung der Situation und zur Bekämpfung der Fragmentierung innerhalb der Forschungsförderung in der Leistungsvereinbarung 2008-2011 folgende Massnahmen vorgesehen:

- Spezifische Förderung von Verbundprojekte in den Abteilungen I bis III (Lancierung des Instruments Sinergia);
- 2011 sollen für die Projektförderung im Vergleich zum Referenzjahr 2007 mindestens 30 % mehr Mittel eingesetzt werden;
- 2011 soll im Vergleich zum Referenzjahr 2007 die durchschnittliche jährliche Finanzierungshöhe pro Projekt (Spendinglevel) um 15 % höher liegen.

Gestützt auf die Botschaft über die Förderung von Bildung, Forschung und Innovation in den Jahren 2008-2011 vom 24. Januar 2007 sind in der Beitragsperiode 2008-2011 zudem folgende Massnahmen vorgesehen:

- Einführung des Overhead zwecks Finanzierung der indirekten Forschungskosten, die bei den antragstellenden Institutionen entstehen;
- Konsolidierung und Weiterführung des Instruments NFS: Abschluss der 14 NFS der ersten Serie mit dem Ziel, bestmögliche Struktureffekte zu erreiche, Weiterführung der sechs NFS in den Geistes- und Sozialwissenschaften sowie Ausschreibung und Start einer neuer Serie;
- Unterstützung der praxisorientierten Forschung, namentlich durch die Fortführung des Sonderprogramms DORE sowie durch den weiteren Ausbau der patientenorientierten klinischen Forschung;
- Sicherung des akademischen Nachwuchses durch die SNF-Förderungsprofessuren (mindestens 150 SNF-Professuren, 30 % davon Frauen, forschen und lehren an Universitäten oder Fachhochschulen in der Schweiz) und durch die Lancierung des Instruments Ambizione (finanzielle Unterstützung für ein erstes persönliches Forschungsprojekt in der Schweiz).

Botschaftsziel Nr. 8: Stärkung der Kommission für Technologie und Innovation KTI

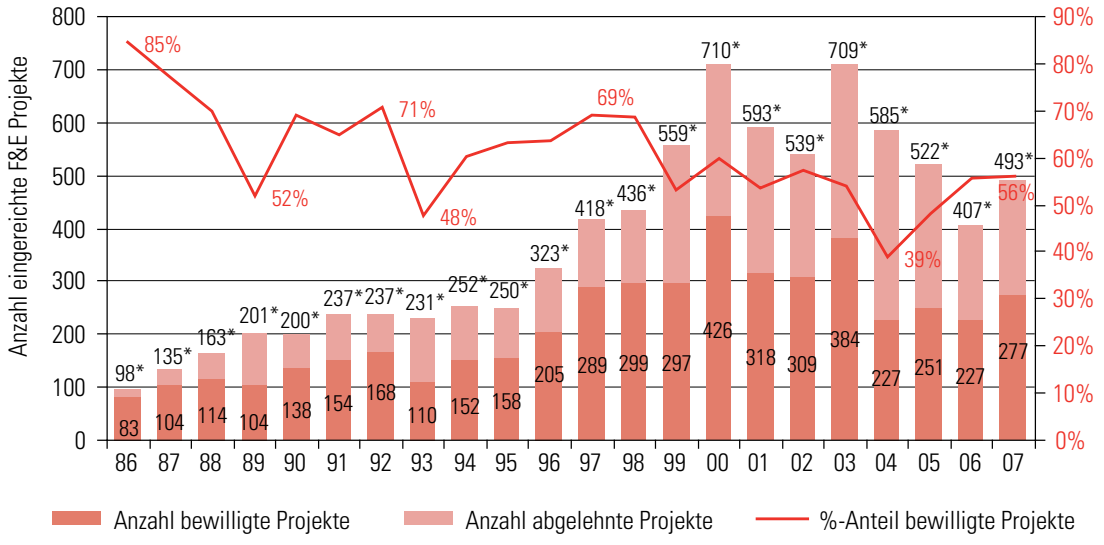
Strategische Ziele	*Massnahmen*
Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit (der Unternehmen) über den Transfer von Wissen zwischen Forschern und Unternehmen.	Fortführung der **Bottom-up-Förderung** marktorientierter Projekte. Förderung **grundlegender Innovation** über mittelfristige F&E-Projekte.
Einführung und Weiterentwicklung einer wettbewerbsfähigen angewandten Forschung an den Hochschulen (universitäre Hochschulen und Fachhochschulen).	**Zusammenfassung der Förderaktivitäten** in die Bereiche Biotechnologie/Life Sciences, Mikro- und Nanotechnologie, Informations- und Kommunikationstechnologie und Ingenieurwissenschaften. Förderung des Ausbaus der **anwendungsorientierten F&E an den Fachhochschulen.**
Verstärkung der Präsenz und der Aktivitäten des Technologiestandortes Schweiz.	Stärkere Unterstützung **internationaler Projekte**.
Förderung von Start-ups (Coaching etc.) und des Unternehmergeistes bei jungen Menschen.	Bestehende Initiative **"KTI-Start-up"** verstärken. Förderung von **Unterrichtsmodulen in Unternehmertum** an den Hochschulen.

BFT-Botschaft 2004-2007 Kap. 1.4.6.

8.1 Fortführung der Förderung von bottom-up entstandenen F&E-Projekten

a) Ist-Zustand der Massnahme

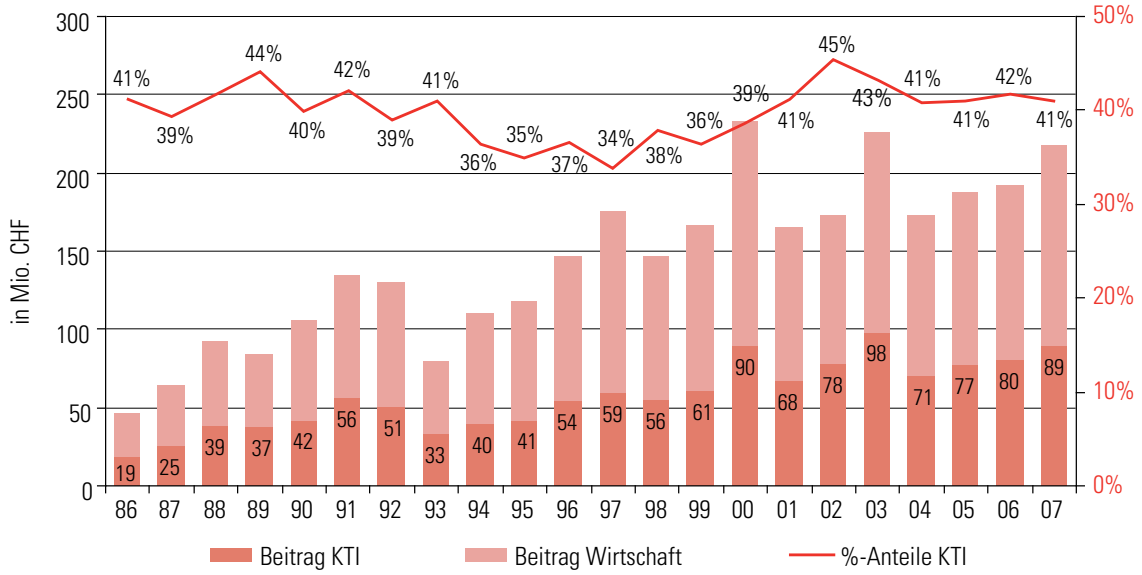
Grafik 24: Bei der KTI eingereichte F&E-Projektgesuche und bewilligte F&E -Projekte 1986–2007



© Bundesamt für Berufsbildung und Technologie

Der grösste Teil der Aktivitäten der KTI umfasst die Förderung von bottom-up entstandenen F&E-Projekten. Unterstützt werden gemeinsame F&E-Projekte zwischen Hochschulen oder öffentlichen Forschungseinrichtungen einerseits und Wirtschaftspartnern andererseits. Grafik 24 zeigt die Entwicklung der F&E-Projektförderung gemessen an den jährlichen Gesuchseingängen und den bewilligten Projekten von 1986 bis 2007. Nach einer starken Boomphase 1995 bis 2000 ist in der Berichtsperiode für die Jahre 2004-2006 ein Gesuchsrückgang zu verzeichnen. Nachdem die Bewilligungsquote der Projekte von 54 % (2003) auf 39 % (2004) gesunken war, hat sich diese bis 2007 wieder auf 56 % erhöht. Nach Boomphasen ist generell eine Stagnation, teils auch ein Rückgang bei der Quantität und Qualität der Gesuche festzustellen. Mit einer hohen Zahl neu bewilligter Fördergesuche ist ein Grossteil der wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Kapazitäten für Projekte gebunden. Im Berichtszeitraum 2004-2007 wurden 12 aller von der KTI bewilligten Projekte abgebrochen, was eine Abbruchquote von 1,2 % ergibt.

Grafik 25: Beiträge KTI und Wirtschaft für F&E-Projektförderung 1986-2005



© *Bundesamt für Berufsbildung und Technologie*

Gemäss Grafik 25 ist das gesamte Finanzierungsvolumen dieser F&E-Förderprojekte mit den Beiträgen der KTI und der Wirtschaft seit 1986 stark gewachsen.[79] Dies ist vor allem auf das zunehmende finanzielle Engagement der Privatwirtschaft zurückzuführen. Seit 2000 hat auch die absolute Höhe der Bundesbeiträge spürbar zugelegt, auch wenn die Jahrestranchen unterschiedlich hoch sind. Im Jahr 2007 betrug die gesamte Finanzierung der bewilligten Projekte 217 Mio. CHF. Auf den Bund entfielen 89 Mio. CHF (41 %) und auf die Wirtschaft 128 Mio. CHF (59 %), was einem Verhältnis von 1 zu 1,44 entspricht.

[79] Grafik 25 weist die Finanzierung von F&E-Projekten im jeweiligen Finanzjahr aus (Verpflichtungskredite). Im Vergleich zur effektiven Rechnung der KTI (vgl. Tabelle 20) ergeben sich geringfügige Unterschiede.

Tabelle 20: Gesamtrechnung der KTI 2004-2007

	2004	2005	2006	2007
Gesamtrechnung KTI	109	122	125	133
davon				
F&E-Projektförderung	71	77	80	89
KTI-Start up	4	4	4	4
KTI Entrepreneurship - Venturelab	4	4	5	5
Valorisierung des Wissens	0	4	4	4
Schweizerische Forschungszentren (CSEM*, IMP**)	25	22	20	21
Weitere Aktivitäten (v.a. Internationale F&E-Programme, Mandate)	6	11	12	11

* Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique (CSEM)
**Institut für mechatronische Produktionssysteme und Präzisionsfertigung (IMP, heute inspire)

© *Bundesamt für Berufsbildung und Technologie*

Tabelle 20 weist die Gesamtrechnung der KTI nach einzelnen Aktivitäten und Förderbereichen zwischen 2004 und 2007 aus.

Die F+E Projektförderung beanspruchte 2007 mit 89 Mio. CHF rund 67 % der gesamten, eingesetzten finanziellen Mittel. Weitere 16 % entfielen auf einen Basisbeitrag für die beiden Forschungszentren Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique (CSEM) und das Institut für mechatronische Produktionssysteme und Präzisionsfertigung (IMP, heute inspire von Prof. Wegener, ETHZ) sowie jeweils rund 3 % auf weitere Projektmittel im Rahmen von KTI-Start-up, KTI Entrepreneurship, der Valorisierung des Wissens bei den durch die KTI unterstützten Konsortien des Wissens- und Technologietransfers, sowie weiteren Aktivitäten mit 11 Mio. CHF (vgl. Tabelle 20).

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahme

KTI stärkt Innovationsleistung von Firmen

Gemäss einer Studie der Konjunkturforschungsstelle der ETH Zürich (KOF) erbringen Unternehmen, die zusammen mit Hochschulen Projekte in angewandter F&E (aF&E) durchführen und dabei die Unterstützung der KTI nutzen, signifikant bessere Innovationsleistungen als vergleichbare Firmen ohne KTI-Projekte[80]. Von der KTI unterstützte Firmen erzielen somit einen vergleichsweise höheren Anteil des Umsatzes mit neuen Produkten und/oder können die Produktionskosten dank Prozessinnovationen signifikant stärker reduzieren als Firmen ohne KTI-Unterstützung. Weiter weist die Wirkungsanalyse der KOF darauf hin, dass Mitnahmeeffekte grösstenteils ausgeschlossen werden können: Die Firmen hätten ein F&E-Projekt nicht ohne KTI durchgeführt. Sie investieren zusätzlich zum staatlichen Beitrag an den Hochschulpartner selber eigene Mittel in die Projekte, im Durchschnitt zu jedem Franken Hochschulbeitrag der KTI 1,44 Franken. Die KTI-Förderung hat also eine Hebelwirkung.

Andere Studien zeigen zudem, dass die KTI-Förderung Unternehmen bei Projekten über eine gewisse „Schwelle" hinweg hilft, z.B. betr. Risiko, Zeitdauer oder Umfang, die sie alleine nicht überschritten hätten[81].

Die F&E-Projektförderung der KTI kommt überwiegend Klein- und Mittelunternehmen (KMU) zugute. Zwischen 2004 und 2007 bewegt sich der Anteil der KMU bei den Wirtschaftspartnern jeweils zwischen 76 % und 82 %. 2007 betrug der Anteil der Unternehmen, welche erstmals an einem KTI-Projekt beteiligt waren, über 50 %.

[80] Arvanitis, S. et al: „Wirksamkeit der Projektförderung der Kommission für Technologie und Innovation (KTI), Analyse auf der Basis verschiedener «Matched-Pairs»-Methode", Zürich 2005

[81] z.B. in Sturn, D., et al.: „Evaluierung der KTI-Initiative MedTech 1998-2003, Schlussbericht", Wien, Karlsruhe 2005, Kapitel Wirkungen S. 63 ff. oder in Mayer, S. et al.: „Evaluierung des Kompetenzaufbaus für angewandte F&E an Fachhochschulen durch die KTI 1998-2004", Wien, Genf 2006, Schlussbericht, Kapitel 4.1 Wirkungen bei den Wirtschafts- und Praxispartnern auf S. 29 ff.

KTI-Förderung und internationale Förderprogramme

Die Hochschule für Wirtschaft Luzern (HSW) untersuchte in einer Studie für das Jahr 2004, wie Industrie-Firmen die KTI-Förderung im Vergleich zur Förderung durch die EU-Rahmenprogramme beurteilen[82]. Die Ergebnisse zeigen, dass die KTI-Förderung besser bekannt ist und in stärkerem Masse genutzt wird als die EU-Rahmenprogramme. Jene Firmen, die mit beiden Fördervarianten Erfahrung haben, attestieren der KTI-Förderung einen geringeren administrativen Aufwand und kürzere Zeitverhältnisse. Ferner zeigt die Untersuchung, dass für Erfolge bei den europäischen Programmen die F&E-Basis der gesuchstellenden Unternehmung breiter sein muss als für die KTI-Förderung. Für die zahlreichen KMU ohne eigene F&E ist die KTI-Förderung kundenorientierter und niederschwelliger als die europäischen Förderprogramme. EU- und KTI-Förderung sind also komplementär und sprechen teilweise auch eine unterschiedliche Klientel an.

Die Ergebnisse der Folgestudie für das Jahr 2006 zeigen zudem, dass rund 50 % der befragten Unternehmen die KTI-Förderangebote kennen und 10 % diese auch effektiv nutzen. Die europäischen Förderprogramme sind lediglich 22 % der befragten Unternehmen bekannt. Damit verfügt die Förderung der KTI über einen deutlich höheren Bekanntheitsgrad. Die Ergebnisse zeigen aber auch, dass ca. 50 % der befragten Unternehmen die KTI noch nicht kennen. Bei diesen liegt für die KTI-Fördermöglichkeiten ein grosses Potential, um etwa über Sensibilisierung insbesondere von KMU neue Kunden zu gewinnen und die Innovationsleistung der Schweizer Wirtschaft weiter zu stärken.

Der Bekanntheits- und Nutzungsgrad von KTI-Projektförderung steigt mit der Grösse der Unternehmen. Der Zugang zu neuem Wissen für die Entwicklung neuer Produkte oder Prozesse wird von 80 % der Unternehmen als wichtigstes Motiv für die Beteiligung an KTI-Projekten genannt.

Effekte bei den Hochschulen

Eine ganze Reihe von Evaluationsstudien zeigt, dass die KTI-Förderung bei den Hochschulen auch eine beträchtliche Ausbildungswirkung erzielt, z.B. indirekt über Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen, Publikationen, Seminaren. Pro Jahr werden rund 1000 Forschende an den Hochschulen durch KTI-Projekte unterstützt[83].

8.2 Förderung grundlegender Innovationen

a) Ist-Zustand der Massnahme

Seit Frühling 2004 hat die KTI die Möglichkeit, besonders risikoreiche Projekte mit hohem Innovations- und Marktpotenzial, bei denen aber noch keine Aussicht auf ein marktgängiges Produkt besteht – sogenannte „Discovery-Projekte“ – zu fördern. Solche Projekte liegen zwischen der Grundlagen- und der anwendungsorientierten Forschung. Sie fallen bei den Förderinstitutionen oftmals zwischen Stuhl und Bank, weil sie für den Schweizerischen Nationalfonds (SNF) zu anwendungsorientiert sind und für die KTI bis anhin zu grundlegend waren und noch keinen Wirtschaftspartner mobilisieren können. 2004-2007 wurden total 78 „Discovery-Projekte“ eingereicht, davon 21 bewilligt, was eine Erfolgsquote von 27 % ergab. Diese lag klar unter dem KTI-Durchschnitt. Der durchschnittliche Bundesbeitrag je Projekt betrug CHF 545‘000, die durchschnittliche Projektdauer 22,5 Monate. In der Regel engagiert sich noch kein Wirtschaftspartner in diesen Projekten. Trotzdem muss vom Gesuchsteller glaubhaft dargestellt werden, dass im Erfolgsfall die wirtschaftliche Umsetzung mit einem Wirtschaftspartner sichergestellt ist. Dabei besteht auch die Möglichkeit, dass es zur Gründung einer Start-up Unternehmung kommt.

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahme

Noch keine abschliessende Beurteilung möglich

Das neue Instrument "Discovery-Projekte" ist ein kleiner Förderbereich, der als Ergänzung zum Schwergewicht der KTI-Förderung eingesetzt wird. Er hat sich vor allem im Life Sciences-Bereich als wichtig erwiesen. Die tiefe

---

[82] Waser, B., Hanisch, Ch.: „European Manufacturing Survey - Schweiz 2007: ProduktionsInnovation.ch, Bekanntheitsgrad und Nutzung staatliche Förderprogramme aus Sicht Industrie-Unternehmen„, Luzern 2007. Teilnehmende Unternehmen an der ersten Umfrage 2004 aus der verarbeitenden Industrie (Maschinen- Elektro- und Metallindustrie, MEM-Bereich); an der zweiten Umfrage 2006: Unternehmen mit mehr als 20 Mitarbeitern aus dem gesamten zweiten Sektors (Industrie) mit Produktionsstandort Schweiz; 690 verwertbare Fragebogen

[83] Vgl. dazu Good, B., „Technologie zwischen Markt und Staat, Die Kommission für Technologie und Innovation und die Wirksamkeit ihrer Förderung“, Zürich 2005.

Erfolgsquote ist auf die hohen Anforderungen, dem Nachweis einer Kombination von radikaler Innovation und einem sehr hohe wirtschaftlichen Potenzial zurückzuführen. Ablehnung bedeutete jedoch nicht in jedem Fall vollständiges Scheitern, wurden doch die Gesuchsteller verschiedentlich eingeladen Machbarkeitsstudien für max 12. Monate und CHF 100'000 einzureichen. Eine externe Evaluation des Fördergefässes „Discovery-Projekte" hat bis heute noch nicht stattgefunden.

8.3 Organisatorische Zusammenfassung der Förderaktivitäten

a) Ist-Zustand der Massnahme

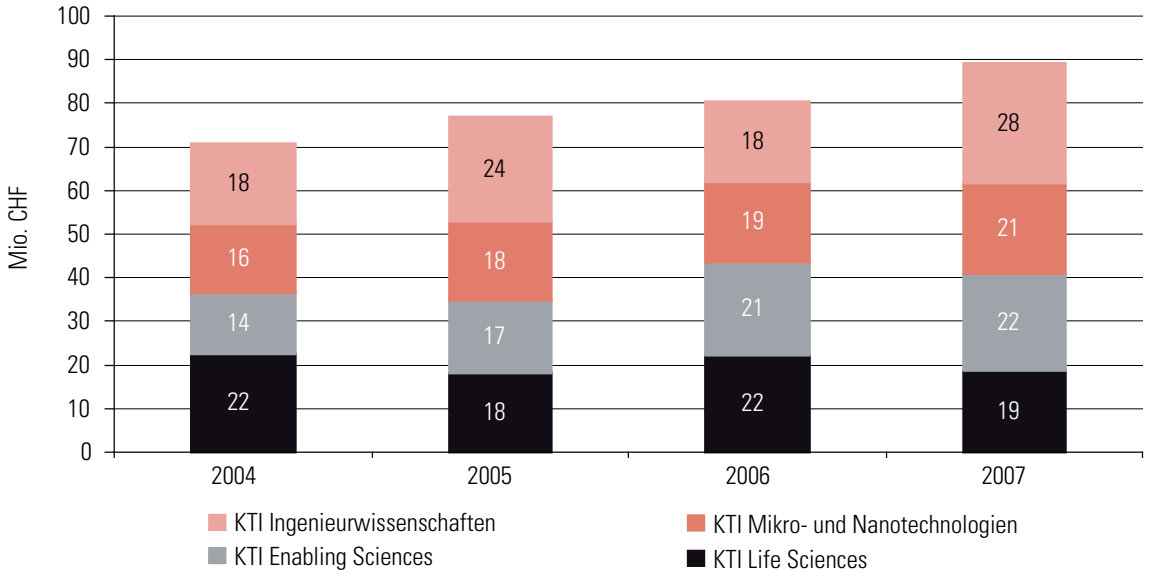
Im Jahr 2004 wurde die organisatorische Umstellung der KTI auf eine thematische Gliederung ihrer Förderaktivitäten in die vier Bereiche Life Sciences, Mikro- und Nanotechnologien, Enabling Sciences (v.a. Informations- und Kommunikationstechnologien) sowie Ingenieurwissenschaften abgeschlossen. Diese thematischen Bereiche sind keine Top-down-Aktivitäten, sondern organisatorische Gefässe für die thematisch breite und offene Projektförderung der KTI. Dabei wird eine gleichmässige Verteilung der Gesuchsevaluation und -bewirtschaftung auf vier parallel arbeitende Teams angestrebt. Diese Neuorganisation hat die Bildung von Expertenpools stark unterstützt.

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahme

Relativ konstant bleibende Aufteilung der F&E-Fördergelder auf disziplinäre Bereiche

Grafik 26 zeigt das Wachstum der KTI-Projektförderung von 71 Mio. CHF im Jahr 2004 auf 89 Mio. CHF im Jahr 2007. Die Verteilung auf die einzelnen Förderbereiche hat sich zwischen 2004 und 2007 nicht grundlegend geändert und ist von Jahr zu Jahr lediglich kleineren Schwankungen unterworfen. Bei KTI Life Sciences ist im betrachteten Zeitraum jedoch ein absoluter und relativer Rückgang des Fördervolumens, bei den übrigen Förderbereichen ein Wachstum zu konstatieren. Das stärkste Wachstum verzeichnen die Ingenieurwissenschaften. Mit Blick auf die wachsende Bedeutung von Dienstleistungen für die Schweizer Volkswirtschaft gilt es zukünftig, die Möglichkeiten zur Förderung von wissenschaftsbasierten Dienstleistungsinnovationen durch die KTI besser zu kommunizieren und gegebenenfalls auszubauen. Neben der angestammten Förderung von High-tech-Projekten aus der Industrie besteht damit im Bereich Enabling Sciences die Herausforderung, kompetente Partner unter Beachtung der bewährten Förderkriterien der KTI für Projekte mit solchen Fragestellungen zu sensibilisieren und zu motivieren. Da der Anteil von Frauen im Dienstleistungssektor höher ist, kann damit zugleich eine bessere Nutzung des Innovationspotentials von Frauen in der Schweiz erreicht werden.

Grafik 26: Aufteilung der KTI-Projektförderung auf die einzelnen Förderbereiche



© Bundesamt für Berufsbildung und Technologie

8.4 Erhöhung des Förderanteils für angewandte F&E an den Fachhochschulen, vgl. Kapitel Fachhochschulen, Pt. 2.1.

a) Ist-Zustand der Massnahme

Keine "Sonderbehandlung" der Fachhochschulen mehr

Seit 2003 konzentriert sich die KTI bei der Unterstützung der Fachhochschulen auf den Kompetenzaufbau in aF&E und auf die Konsolidierung der nationalen Kompetenzzentren. 2007 wurde die Evaluation von Projektanträgen der Fachhochschulen in einem Sonderbereich der KTI aufgehoben. Die Anträge werden neu – wie alle anderen eingehenden Anträge – von den jeweiligen Expertinnen und Experten der KTI-Fachbereiche geprüft.

Zur Schaffung von kritischer Masse hat die KTI bis Ende 2005 aufgrund einer Bewerbung und Prüfung durch die Experten zwölf thematisch orientierte Nationale Kompetenznetze für aF&E von Fachhochschulen untereinander und mit Wirtschaftspartnern anerkannt. Diese Kompetenznetzwerke wurden inzwischen auch für die anderen Hochschultypen geöffnet und in F&E-Konsortien umbenannt. Ihre Förderung wurde ab Sommer 2006 nach und nach von der Erfüllung eines Leistungsauftrages abhängig gemacht.

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahme

Neun F&E-Konsortien mit einem Leistungsauftrag der KTI

Nach Abschluss der Periode 2004-2007 bestehen neun F&E-Konsortien mit einem Leistungsauftrag der KTI. Davon sind sechs umgewandelte und drei neue F&E-Konsortien. Fünf Konsortien haben sich aufgelöst oder sind im Rahmen des neuen Konzepts nicht anerkannt worden. In einem weiteren Schritt geht es darum, das Instrument der F&E-Konsortien (mit eigenen Forschungskapazitäten) besser mit jenem der WTT-Konsortien (Vermittlung technologischer Problemstellungen) abzustimmen und die vorhandenen Komplementaritäten und Synergien beider Instrument stärker zu nutzen (vgl. Botschaftsziel Nr. 9, Absatz 2).

Fachhochschulen und ETH beanspruchen den grössten Anteil der Fördermittel

Die KTI unterstützt zunehmend die aF&E an den Fachhochschulen (vgl. Tabelle 21): So hat sich in der vergangenen Legislatur die KTI-Förderung an den Fachhochschulen in absoluten Zahlen und anteilsmässig deutlich erhöht und wuchs von 21 Mio. CHF auf 31 Mio. CHF. Der Anteil der Fachhochschulen an der gesamten Projektförderung hat damit von 29 % auf 35 % zugenommen.

Gleichzeitig ist die Förderung an den kantonalen Universitäten in den letzten drei Jahren anteilsmässig von 23 % auf 17 % zurückgegangen. Damit gelingt es der KTI-Förderung nur bedingt, dass nach anderen Anreizmustern funktionierende System der geistes- und sozialwissenschaftlichen Forschung der Universitäten insbesondere für F&E-Projekte im Bereich von Dienstleistungsinnovationen zu mobilisieren. Ähnliches gilt für Fachhochschulen in den Bereichen Kunst und Design. Der Anteil des ETH-Bereiches ist mit 31 % konstant geblieben. Das CSEM hat in der betrachteten Zeitperiode und im Rahmen der Projektförderung zusätzlich zum Basisbeitrag jeweils rund 5 Mio. CHF von der KTI erhalten.

Tabelle 21: Bundesbeiträge an die Forschungsstätten

	2004	*in %*	**2005**	*in %*	**2006**	*in %*	**2007**	*in %*
Fachhochschulen	21	*29*	32	*42*	32	*40*	31	*35*
ETH-Bereich	29	*41*	27	*36*	30	*38*	37	*41*
Universitäten	16	*23*	12	*15*	13	*16*	15	*17*
CSEM	4	*6*	5	*7*	5	*6*	5	*6*
Andere	1	*1*	0,3	*0*	0,5	*1*	2	*2*
Total	71	*100*	77	*100*	80	*100*	89	*100*

© *Bundesamt für Berufsbildung und Technologie*

8.5 Stärkere Unterstützung internationaler Projekte

a) Ist-Zustand der Massnahme

Die Schweiz beteiligt sich an den beiden multilateralen Programmen EUREKA und Intelligent Manufacturing Systems (IMS). Ca. 80 % der Projekte, welche innerhalb von diesen internationalen Initiativen bearbeitet werden, werden ausschliesslich von den Industriepartnern finanziert und somit ohne Hochschulpartner bzw. KTI-Finanzierung durchgeführt.

In der Berichtsperiode 2004-2007 waren Teilnehmer aus der Schweiz im Durchschnitt an jährlich 13 neuen EUREKA-Projekten beteiligt, wovon sie im Durchschnitt 2 selber generierten. Die finanzielle Beteiligung nahm von über 10 Mio. Euro (2004) auf rund 6 Mio. Euro (2007) laufend ab. Im Zeitraum zwischen 2001-2008 waren 37 % der Teilnehmer KMU.

Tabelle 22: EUREKA-Teilnahme der Schweiz

	2003	2004	2005	2006	2007
neue Projekte pro Jahr	12	15	16	14	11
davon Projekte mit Schweiz als Projektleiter	3	2	2	3	2
davon Projekte mit Schweiz als Projektteilnehmer	9	13	14	11	9
Total Schweizer Beteiligung an Projektkosten [Euro in Mio.]	15,2	11	10	4,9	6
davon Förderbeiträge der KTI [CHF in Mio.]	0,7	1,8	3,1	0,8	0,8

Quelle: EUREKA Sekretariat Schweiz

Das globale Programm IMS trat in der Berichtsperiode in seine zweite Phase (2005-2010), nachdem diese von den Mitgliedern Korea, Japan, USA, EU und der Schweiz offiziell genehmigt worden war. Seit 2005 ist die Schweiz an 7 Projekten mit einem totalen Projektvolumen von 25,4 Mio. CHF beteiligt. Dabei wurden die Schweizer Projektteilnehmer mit 1,39 Mio. CHF über KTI-Beiträge und 4,38 Mio. CHF über Beiträge des EU-Forschungsrahmenprogramms gefördert. Die Schweiz übernahm im Oktober 2007 für 2,5 Jahre den Vorsitz des Programms.

Weiter setzte sich die KTI in bilateralen Kontakten mit China für eine nachhaltige Partnerschaft zwischen Schweizer und chinesischen Firmen und Hochschulen ein. Die insgesamt involvierten 17 akademischen und 45 industriellen Partner bestätigen das wachsende Interesse an diesen Aktivitäten. 2008 laufen zehn von der Industrie angeregte reguläre KTI-Projekte mit Investitionen von über 10 Mio. CHF, wovon 60 % aus dem Privatsektor stammen.

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahme

Internationale Beziehungen gewinnen bei F&E- und Innovationsförderung an Bedeutung

Die gesamten von der KTI betreuten internationalen Beziehungen im Bereiche der Förderung von F&E und Innovation haben in der Berichtsperiode laufend an Bedeutung gewonnen. Mit zum Erfolg von F&E trägt eine optimale weltweite Vernetzung der schweizerischen Innovationsakteure auch ausserhalb der etablierten multilateralen F&E-Abkommen bei. Als eine mögliche Quelle zur Unterstützung bilateraler F&E-Projekte fördert die KTI flexibel die bilaterale F&E-Zusammenarbeit von schweizerischen Konsortien mit relevanten Partnern im Ausland. Die Finanzierung der entsprechenden Projekte erfolgt ausschliesslich für die schweizerischen Partner nach den geltenden KTI-Regeln. Wichtige Förderkriterien sind dabei der Beitrag für die Wertschöpfung in der Schweiz, die Stärkung der Marktposition der schweizerischen Projektteilnehmer und der Kundennutzen, den schweizerische KMU damit generieren können.

Neben der laufenden Projektförderung mit Schweizer Beteiligung geht es in verstärktem Masse um die Vertretung der Schweiz in Gremien von internationalen F&E-Programmen sowie um deren Konzipierung und Durchführung. Durch das SBF wurden zusammen mit dem BBT bilaterale Kooperationsformen im Bereich der wissenschaftlichen Zusammenarbeit mit den BRIC-Staaten[84] und Südafrika geprüft. Diese Staaten zeigen ein Interesse an anwendungsorientierter Forschung und Entwicklung.

[84] BRIC steht für Brasilien, Russland, Indien und China.

8.6 Initiative KTI-Start-up verstärken

a) Ist-Zustand der Massnahme

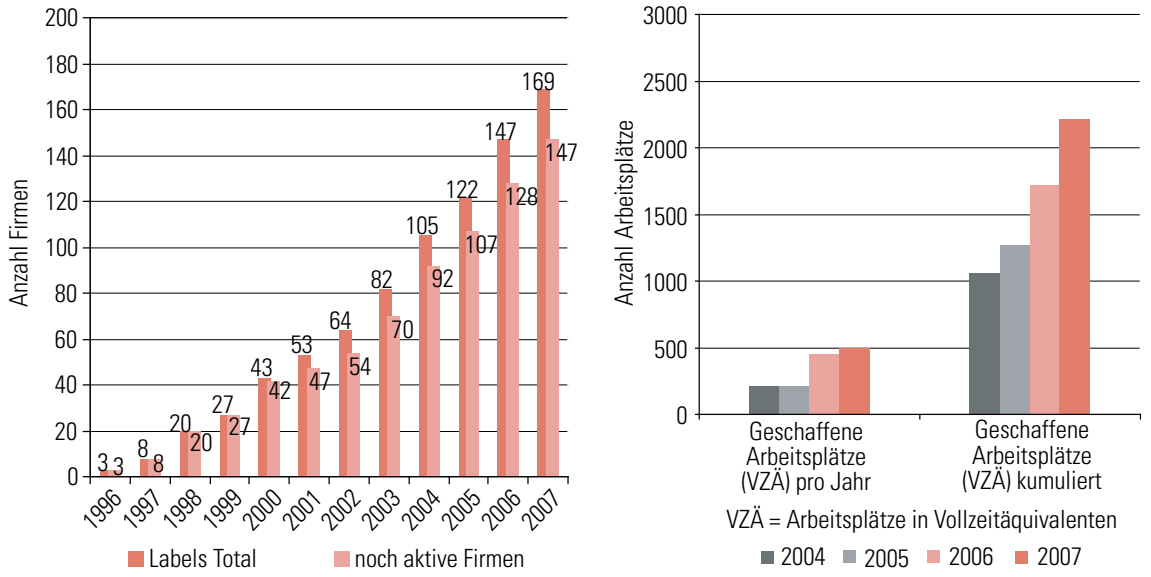
Seit 1996 fördert die KTI neben ihrem Kerngeschäft der F&E-Förderung die Gründung und den Aufbau von Jungfirmen im Hightech-Bereich. Aufgrund einer Prüfung wird ein Teil der eingereichten Start-up Projekte durch rund 50 KTI-Coaches betreut und gefördert. Daraus hervorgehende besonders qualifizierte Projekte werden mit dem KTI-Start-up-Label ausgezeichnet. Dieses verhilft ihnen zu einem privilegierten Zugang zu Venture-Financiers; zum Ressourceneinsatz, vgl. Tabelle 21.

a) Umsetzung und Würdigung der Massnahme

KTI-Start-up sind überdurchschnittlich erfolgreich

Seit 1996 wurden durch die KTI weit über 1000 Start-up-Vorhaben evaluiert. Insgesamt haben bis Ende 2007 169 Start up den Coachingprozess erfolgreich durchlaufen und sind mit dem KTI-Start-up-Label ausgezeichnet worden. Davon waren 2007 noch 147 aktiv im Geschäft. Die Zahl der eingereichten Start-up-Projekte hat jedes Jahr zugenommen und betrug 2007 148. Die von der KTI mit dem Start-up-Label ausgezeichneten Firmen weisen im Zeitraum zwischen 1996 und 2007 eine Überlebensrate von 87 % aus.

Grafik 27: Entwicklung der Start-up-Labels und der geschaffenen Arbeitsplätze pro Jahr



© *Bundesamt für Berufsbildung und Technologie*

Eine Analyse von Schweizer Start-up, die nicht von der KTI Start up-Förderung profitierten, aber die in vergleichbaren Technologiegebieten tätig sind, ergibt nach fünf bzw. zehn Jahren eine Überlebensrate von lediglich 78 % bzw. 59 %. Von der KTI gecoachte Unternehmen sind also hinsichtlich ihres Fortbestands erfolgreicher als Schweizer Start-up-Unternehmen in vergleichbaren Technologiegebieten ohne KTI-Label. Zudem können die Label- Firmen im Laufe ihrer Entwicklung rund sieben Mal mehr Risikokapital einwerben als neugegründete Firmen ohne KTI-Label. KTI-Start-up-Labelfirmen konnten 2005 schätzungsweise rund 110 Mio. CHF an Kapitel von institutionellen und privaten Anlegern mobilisieren. 2006 lagen diese Werte wegen dem hohen Engagement eines einzelnen Anlegers mit rund 250 Mio. CHF (2006) und 580 Mio. CHF (2007) deutlich höher. Das Label scheint also in der Tat eine positive Signalwirkung gegenüber dem Finanzmarkt zu erzeugen und den neuen Firmen den Zugang zu Risikokapital zu erleichtern. Verbesserungsmöglichkeiten werden in der noch rascheren Identifikation von Start-up-Unternehmen mit klar überdurchschnittlichem Wachstumspotential und einer damit verbundenen fokussierten Förderung gesehen.

Wie Grafik 27 ebenfalls zeigt, haben die mit dem KTI-Qualitätslabel ausgezeichneten Firmen 2004 und 2005 jeweils über 200 und im Jahr 2007 sogar rund 500 neue Arbeitsplätze (Vollzeitäquivalente) geschaffen. Seit der Einführung des Start-up-Labels sind bis Ende 2007 insgesamt über 2218 (bis Ende 2008 2850) Arbeitsplätze generiert worden.

8.7 Förderung des Unternehmertums an den Hochschulen

a) Ist-Zustand der Massnahme

Die KTI unterstützt seit 2004 mit ihrer Initiative "venturelab" die Gründungsmotivation und -kenntnisse von Hochschulabsolventen und -absolventinnen. Aufgrund einer Ausschreibung wurde damit das Institut für Jungunternehmen (IFJ) in St. Gallen beauftragt. "venturelab" führt in enger Zusammenarbeit mit der ETH und fast allen Universitäten und Fachhochschulen massgeschneiderte Ausbildungsmodule zur Förderung von innovativen Jungunternehmen und zur Sensibilisierung von Studierenden für das Thema Entrepreneurship durch.

b) Umsetzung des Botschaftsziels

Etablierung der hochschulischen Gründungsförderung

Bis Ende 2007 haben 182 Module mit rund 1070 Workshops stattgefunden. Diese sind für die Teilnehmenden kostenlos. An den verschiedenen Angeboten haben 7550 Studierende und Start-up-Vertreter teilgenommen. Der Frauenanteil beträgt insgesamt knapp 18 %. Die thematischen Ausrichtungen der Ausbildungsgänge reichten von Modulen der Grundlagenausbildung bis zum Erstellen eines eigenen Business-Plans. Aus diesen Aktivitäten entstanden 108 Start-up-Projekte, die von KTI-Start-up aufgenommen wurden[85].

[85] Vgl. dazu Koci, M, Hof, St.: „Evaluation „KTI-Initiative Entrepreneurship, Education and Training (Programm Venturelab)“, Zwischenbericht II“, Basel 2006

Botschaftsziel Nr. 9: Valorisierung des Wissens

Strategische Ziele	*Massnahmen*
Stärkere Unterstützung der Technologietransferaktivitäten der Hochschulen.	Förderung der **Technologietransferstellen** der Hochschulen. Aufbau einer **Informationsplattform** für den Technologiebereich.

BFT-Botschaft 2004-2007: Kap. 1.5.1.

9.1 Informationsplattform

a) Ist-Zustand der Massnahme

Bei Planung und Beginn der Legislatur 2004-2007 wurde die Innovations-Landschaft in der Schweiz als komplex und intransparent beurteilt. Viele von wissenschaftlichen und akademischen Institutionen entwickelte Patente und Forschungsergebnisse blieben ungenutzt, da die Bedürfnisse der Wirtschaft nicht ausreichend bekannt waren oder die Kontakte zwischen Hochschulen und Unternehmen, insbesondere KMU fehlten. Vor diesem Hintergrund haben das Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO), das Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (BBT) und die Gruppe für Wissenschaft und Forschung (GWF) im Verlaufe des Jahres 2002 ein gemeinsames Pilotprojekt für eine Internetplattform mit dem Markennamen "Technovation“ initiiert.

"Technovation" sollte Unternehmern, Wissenschaftlern und Investoren einen effizienten Zugang zu Informationen über neu erarbeitete Technologien und laufende Projekte in diesem Bereich bieten. Dafür sollte ein datenbank- und internetgestütztes Schweiz weites Netzwerk mit Zugang zu möglichst vielen Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft, Forschungsinstituten, Transferbüros und Technologieparks aufgebaut, der Technologieaustausch vereinfacht und eine effiziente (Eigen-)Vermarktung von Ideen und Lizenzen ermöglicht werden.

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahme

Die Arbeiten an der Plattform „Technovation“ wurden Ende Mai 2004 abgebrochen. Die Umsetzung des Projekts wurde von Seiten der Hochschulen und der Wirtschaft wiederholt kritisiert. Im Zuge des zu ausgeprägten Top-Down-Ansatz des Portals wurden die Informationsanbieter und bereits bestehenden Portale zu wenig einbezogen. Für die Sicherung der Qualität der auf der Plattform aufzuschaltenden Informationen konnte keine überzeugende Lösung gefunden werden. Das Projekt fand bei den potenziellen Nutzern eine zu geringe Akzeptanz. Klar dagegen ausgesprochen haben sich die Wissens- und Technologietransferstellen der Hochschulen sowie vereinzelte Mitglieder der Kommissionen für Wissenschaft, Bildung und Kultur (WBK-N/S). Mit dem Abbruch des Projektes wurden einzelne der erarbeiteten Module in eine sich beim SECO in Aufbau befindenden Clusterplattform („Biotech“ und „MedTech“ sowie das KMU-Portal) integriert. Das Projektziel als solches, d.h. die Verbesserung des Informationsflusses zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, wurde nicht in Frage gestellt. Die vorhandenen Mittel wurden dem Projekt „KTI WTT“ übertragen, vgl. den folgenden Pt 2.

9.2 Technologietransferstellen und Stärkung Wissens- und Technologietransfer (WTT)

a) Ist-Zustand der Massnahme

Wissens- und Technologietransfer-(WTT)-Konsortien

Der Wissens- und Technologietransfers (WTT) an den Hochschulen sollte weiter gestärkt werden. Nach der Auflösung der Stiftung Schweizerisches Netzwerk für Innovation (SNI) im März 2004 und dem Abbruch des Projektes „Technovation“ im Mai 2004 haben sich die WBK von National- und Ständerat für die Förderinitiative „KTI WTT Hochschulen“ entschieden. Mit dem Nachtrag I/2005 wurde der Kredit des SNI vom SBF zum BBT übertragen und zusammen mit dem Kredit für „Technovation“ für die WTT-Initiative freigegeben.

Mitte 2005 wurden auf der Basis einer Ausschreibung und im Wettbewerb fünf hochschulübergreifende WTT-Konsortien ernannt. Ihr Ziel ist eine stärkere Zusammenarbeit zwischen den Transfer-Dienstleistungszentren der ETH, Universitäten, Fachhochschulen und der Wirtschaft. Die Konzentration auf fünf Konsortien soll die Wirkung der WTT-Förderung des Bundes verstärken, indem die Kräfte gebündelt und Synergien genutzt werden. Die Konsortien decken einerseits regionale und anderseits thematische Schwerpunkte ab. Einerseits sollen sie im Sinne des Push-Prozesses die Bereitschaft und Fähigkeiten der Hochschulen zur Weitergabe ihres Wissens an die Unternehmen verbessern. Anderseits sollen sie durch den sog. Pull-Prozess Unternehmen stärker motivieren und befähigen, innovationsrelevantes Wissen bei den Hochschulen aus eigener Initiative zu holen und zusammen mit ihnen zu erarbeiten. Die beiden Prozesse sind komplementär.

Von Seite des Bundes werden fünf Konsortien der KTI-WTT-Initiative unterstützt:

- Das landesweit tätige Fachkonsortium Energie und Umwelt, getragen von den Teilkonsortien eco-net und energiecluster.ch, befasst sich mit Innovationen im Umwelt- und Energiebereich. Es vermittelt Partner für Innovationen in diesem Themenbereich (Internet: www.eco-net.ch, www.energie-cluster.ch).
- Das Konsortium Nordwestschweiz WKNW ist in den beiden Halbkantonen Basel, im Aargau, Solothurn und im Jura aktiv. Dabei nutzt es die Forschungsdatenbanken der Fachhochschule Nordwestschweiz, der Universität Basel und der Basel Area Life Sciences. Weiter gehört organisatorisch das Netzwerk Innovations-Transfer Zentralschweiz ITZ zum Konsortium WKNW. ITZ ist in den Kantonen Luzern, Uri, Schwyz, Ob- und Nidwalden sowie Zug aktiv und konzentriert sich auf die Bereiche Innovationskultur, Mitarbeiterführung und Wissensmanagement (Internet: www.wknw.ch und www.itz.ch).
- Das Konsortium Westschweiz Alliance ist auf die Romandie ausgerichtet und ist durch das Netzwerk Ticinotransfer auch in der italienischen Schweiz aktiv. Alliance umfasst rund 6000 Forschende von Hochschulen und Universitätsspitälern sowie speziell KMU. Es ist in den Fachbereichen Mikro- und Nanotechnologien, Informations- und Kommunikationstechnologien, Life Sciences und Materialwissenschaften spezialisiert (Internet: www.alliance-tt.ch und www.ticinotransfer.ch).
- Das Konsortium Ostschweiz CHost ist für die Ostschweizer Kantone zuständig. Seine Schwerpunkte liegen bei Mikro- und Nanotechnologien und Hightech-Textilien (Internet: www.wtt-chost.ch und www.swisstexnet.ch).
- Das Konsortium w6 Mittelland ist im Raum Bern, Zürich und Freiburg aktiv und mit 19 Einheiten im Hochschulbereich verknüpft. Es konzentriert sich auf die Fachbereiche Life Sciences, technische Wissenschaften, Material-, Holz- und Ingenieurwissenschaften sowie Humanwissenschaften (Internet: www.whoch6.ch).

Die Konsortien werden über Ziel- und Leistungsvereinbarungen mit der KTI geführt. Seit 2007 besteht zudem ein verbindliches Konzeptpapier der KTI, das zusammen mit den Konsortien und mit den WTT-Experten der KTI erarbeitet wurde. Es bildet sowohl für die Finanzierungsanträge und -entscheide wie auch für die Wirkungskontrolle eine wichtige Grundlage. Auf Basis dieses Konzeptpapieres wurde 2007 mit der Schulung von wirtschaftsnahen Coaches der Konsortien für die Stärkung des Pull-Prozesses begonnen.

Die effektiv ausbezahlten Bundesbeiträge an die fünf Konsortien von Seiten der KTI sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Tabelle 23: Bundesbeiträge (BdBeitrag) der KTI an die WTT-Konsortien, in Mio. CHF

WTT-Konsortium	2005	2006	2007
	BdBeitrag	BdBeitrag	BdBeitrag
Alliance inkl. Tessin	0,95	0,95	1
W6	1,75	1,75	1,76
WKNW	0,7	0,7	0,7
CH Ost	0,29	0,3	0,05
Energie / Umwelt	0,2	0,2	0,2
Total	3,89	3,9	3,71

Quelle: Bundesamt für Berufsbildung und Technologie

Zusammenarbeit mit dem SECO

Im Kontext der WTT-Förderung findet seit 2005 eine Zusammenarbeit mit dem SECO im Bereich der Regionalpolitik statt. Die Regionalpolitik ist bestrebt, mit Ihrem Engagement sicherzustellen, dass der Wissens- und Technologietransfer insbesondere auch den KMUs in den Regionen ausserhalb der grossen Zentren zu Gute kommt. Im Zeitraum 2005-2007 wurden WTT-Aktivitäten mit insgesamt rund 1,5 Mio. CHF unterstützt[86].

Am 1.1.2008 ist das neue Bundesgesetz über Regionalpolitik (NRP) in Kraft getreten. Ziel ist die Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit und Wertschöpfung der Regionen durch die Förderung von Unternehmertum, Innovation und Wertschöpfungssystemen. Der WTT spielt folglich nach wie vor eine Schlüsselrolle für die Regionalpolitik. In den Verträgen, welche das SECO mit den Kantonen über die Umsetzung der Regionalpolitik abschliesst, werden die Kantone verpflichtet, alle Aktivitäten im Bereich WTT mit den von der KTI unterstützen Konsortien abzustimmen und wo möglich Synergien zu nutzen. Zusätzliche Aktivitäten im Bereich WTT sollen beispielsweise dann über die Regionalpolitik gefördert werden können, wenn sie dazu dienen, den Transfer in die Zielgebiete der Regionalpolitik sicherzustellen oder auf die spezifischen Innovationsbedürfnisse der KMUs in diesen Gebieten zu reagieren.

Für 2008-2011 hat das SECO insgesamt Mittel im Umfang von 8,8 Mio. CHF für überkantonale WTT-Vorhaben gesprochen. Hinzu kommen rund 5 Mio. CHF für (kantonale) Vorhaben, welche in einem weiteren Sinne unter WTT fallen (z.B. Mentoring-Programme, Stärkung von Clustern, Ausbau bestehender KMU-Netzwerke in der Region zu einer Plattform für Wissenstransfer und Kooperation etc.).

Welche Projekte effektiv unterstützt werden, liegt in der Kompetenz und Verantwortung der Kantone. Das SECO überprüft jedoch im Rahmen des Jahresreportings die Struktur und Zusammenarbeit zwischen Kanton und Konsortium und koordiniert die strategischen Folgerungen mit der KTI.

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahme

Die Initiative KTI WTT geht in die richtige Richtung

2006 wurde das Konzept der Initiative "KTI WTT Hochschulen", d.h. Strategie, Umsetzungsplan, Wirkung der Zusammenarbeit von SBF, BBT und SECO einer Peer-Review unterzogen. Eine Wirkungsevaluation durch Befragungen, Fallstudien etc. ist im Jahr 2010 vorgesehen.

Die Konzeptevaluation durch Peers[87] mit internationaler Besetzung kam zu folgenden Befunden und Empfehlungen:

- Das Konzept wurde als sinnvoll erachtet. Es wurde empfohlen, dieses weiter zu verfolgen. Dabei seien insbesondere die Pull Aktivitäten wichtig und weiter zu stärken. Die Konstruktion (Organisation und Zusammensetzung) der Konsortien sei zu überprüfen.
- Die Programmadministration wurde als gut befunden. Das pro-aktive Management der Initiative sei zu verstärken (z.B. durch Unterstützung der Konsortien bei der Definition der Ziele, ihrer Indikatoren und ihrer Zielgruppen).
- Die Leistungs- und Erfolgsmessung sei zu verbessern.
- Die Initiative soll weitergeführt werden. Dabei sei das Programmbudget substantiell zu erhöhen.
- Die Interaktion und Harmonisierung der Praxis zwischen den einzelnen Konsortien soll verstärkt werden.

[86] Im Zeitraum 2005-2007 wurden auf Antrag des BBT Beiträge an die WTT-Konsortien Alliance, Nordwestschweiz WKNW, Umwelt und Energie, W6 Mittelland und Chost von insgesamt von CHF 1'345'000.- geleistet. Hinzugekommen sind noch Beiträge an die Projekte Innovationsroadmap 2020 und ans IMP3rove.

[87] Mag. Wolfgang Polt, Joanneum Research (Projektleiter), Dr. Michael Stampfer, Head of the Vienna Fund for Science and Technology, Dr. Maria Inés Velazco, Senior Vice President, Corporate R&D, FIRMENICH SA, Dr. Christiane Leister, CEO Leister Process Technologies sowie Prof. Dr. Paul Dembinski, Universität Freiburg.

Davon ausgehend hat die KTI 2007 folgende Massnahmen ergriffen:

- Der Pull-Prozess und die Kompetenzentwicklung wurden über die Ausbildung von Pull-Coaches und den Austausch von Good Practices in Angriff genommen.
- Für die Konsortien wurden erste vergleichbare Leistungsindikatoren (Input, Output, Impact) und operative Zielsetzungen definiert. Die Entwicklung der Leistungsindikatorik soll im Jahr 2008 und folgende weiter ausgebaut werden.
- Für die Bundesförderung (via SECO) von Projekten im Rahmen der NRP ist eine Pull-Orientierung zwingend: für den Pull-Prozess sollen zusätzliche Mittel via Kantone und die neue Regionalpolitik genutzt werden.

Wirkungsanalyse der politischen Massnahmen noch nicht möglich

Über die Wirkung der Fördermassnahmen lassen sich Ende 2008 noch keine umfassenden wirkungsspezifischen Aussagen treffen, da die Initiative "KTI WTT Hochschulen" erst 2006 eingeführt wurde. Die Koordination und Stärkung des WTT als Zusammenspiel zwischen Hochschulen und Unternehmen ist unter der Berücksichtigung der regionalen Besonderheiten und internationalen Herausforderungen eine komplexe Aktion, die erst nach mehreren Jahren Wirkung zeigen dürfte. Die erste umfassende Wirkungsanalyse mit dem Fokus auf der Frage, welche Effekte die Leistungen der WTT-Konsortien auf die Innovationsfähigkeit der Unternehmen hat, soll mit einer umfassenden Untersuchung 2010 vorgelegt werden.

WTT-Aktivitäten insgesamt zugenommen und auf hohem Niveau

Erhebungen zeigen[88]: Die WTT-Aktivitäten der Unternehmen in der Schweiz haben in den Jahren 2002-2004 deutlich zugenommen (gemäss Umfrage meldeten eine Zunahme 35 % / unverändert 45 % / eine Abnahme 20 %). Schweizer Unternehmen kooperieren bei Innovationen mindestens genauso intensiv mit Hochschulen wie Unternehmen in anderen europäischen Ländern, z.B. in Österreich, Deutschland oder Frankreich, jedoch deutlich weniger als Unternehmen in Finnland und Schweden. 2005 belegt die Schweiz gemäss dem European Innovation Scoreboard den Spitzenplatz in Europa in der Zusammenarbeit zwischen dem privaten und dem öffentlichen Bereich in F&E und konnte sich 2006 noch steigern[89].

Vielfalt der WTT-Aktivitäten beibehalten und Synergien stärken

Wie die erwähnte Umfrage zeigt, favorisieren Firmen am Standort Schweiz den personengebundenen WTT, das heisst persönliche, informelle Kontakte, die auf generelle Informationen über technologische Möglichkeiten abzielen und nicht zwingend vertragliche Projektpartnerschaften zur Folge haben. Diese personengebundene Form der Zusammenarbeit ist weiter zu stärken. Der WTT ist ein „People Business“, dem mit der Ausgestaltung der KTI WTT-Initiative entsprechend Rechnung zu tragen ist. Der WTT erfolgt je nach Branche nach anderen Mustern. Grundsätzlich gilt es darum, die Vielfalt der WTT-Aktivitäten beizubehalten. Gleichzeitig ist das für die WTT-Konsortien tätigen Coaches notwendige Wissen über strukturierte Ausbildungsmodule weiter zu stärken. Die WTT-Konsortien sollen als Kompetenzzentren noch vermehrt für Transparenz in der WTT-Landschaft sorgen, Synergien mit F&E-Konsortien suchen und bedarfsgerechte Dienstleistungen für die Unternehmen erbringen.

Wirtschaftliche Verwertung von Forschungsresultaten durch Hochschulen

Die Hochschulen sind je nach Ausrichtung in unterschiedlichem Masse als Partner am WTT beteiligt. Die Eidgenössische Technische Hochschule (ETH) ist der wichtigste WTT-Partner der Unternehmen, insbesondere in der verarbeitenden Industrie. Auch bei der wirtschaftlichen Verwertung von Forschungsresultaten durch Hochschulen ist der ETH-Bereich am stärksten. Demgegenüber sind die Fachhochschulen (noch) relativ schwach, was weder ihrem Leistungsauftrag, noch ihrem Selbstverständnis entspricht[90]. Auch wenn davon ausgegangen werden kann, dass die Outputs der Fachhochschulen seit 2004 zugenommen haben, liegt hier ein Verbesserungspotenzial.

---

[88] Arvanitis, S. et al.: “Knowledge and Technology Transfer between Universities and Private Enterprises in Switzerland - An Analysis Based on Firm and Institute Data, Study on Behalf of the ETH-Board”, Zürich 2006; Referenzperiode 2002-2004.

[89] ProInnoEurope, InnoMetrics (Hrsg.): „European Innovation Scoreboard 2008“, erhältlich unter http://www.proinno-europe.eu/metrics.

[90] Gemäss Arvanitis et al (2006): Nach Fachbereichen: WTT ist am häufigsten in Natur- und Ingenieurwissenschaften (44 % der antwortenden Hochschul-Institute); weniger häufig in anderen Disziplinen: Medizin (32 %), Mathematik/Physik (24 %); Unternehmensgründungen (Spin-offs) sind häufig in Ingenieurwissenschaften (32 %), Wirtschaftswiss. (24 %), Naturwiss. (19 %). Die gefragtesten WTT-Partner sind im ETH-Bereich: ETHZ (32 %), EMPA (25 %), EPFL (19 %); FH: ZFH Winterthur (9 %), FHNW Aargau (9 %); Universitäten: Uni SG (17 %), Uni ZH (12 %), Uni Bern (12 %).

Pull-Prozess im Zentrum der WTT-Initiative

Für die Hochschulen ist der WTT heute ein wesentlicher Teil ihrer Profilierung im Wettbewerb mit anderen Hochschulen und Forschungsinstituten. Sie haben deshalb eine starke Neigung, diesen autonom zu handhaben. Hochschulübergreifende Koordinationsbestrebungen im WTT dürften daher nur erfolgreich sein, wenn sie den Hochschulen keine Profilierungschancen nehmen.

Die Bündelung der WTT-Kompetenzen gelingt auch aus diesem Grund am besten, wenn die Bedürfnisse der Unternehmen im Rahmen des Pull-Prozesses ins Zentrum gerückt werden. Diese strategische Positionierung der Initiative KTI WTT soll in den kommenden Jahren weiter verstärkt werden. Viele Firmen, insbesondere KMU gehen allerdings davon aus, dass ihre Anliegen für die Forschungseinrichtungen uninteressant sind (siehe Befunde bei Arvanitis et al 2006). Ein zentraler Ansatzpunkt der Initiative sollte es daher sein, den Firmen die Leistungsfähigkeit und den Nutzen des WTT noch deutlicher aufzuzeigen, sie für WTT mit Hochschulen zu sensibilisieren, Hemmschwellen für den Erstkontakt mit den Hochschulen zu senken und die Nachfrage nach WTT zu erhöhen.

Überdies zeigt die Erfahrung, dass sich über die finanzielle Unterstützung von Konsortien hinaus für den Bund weitere WTT-Aufgaben stellen. So ist die Bundespolitik vor allem bei der optimalen Gestaltung der Rahmenbedingungen für WTT-Aktivitäten gefordert. Dazu gehören:

- die Gewähr einer ausreichenden Autonomie der Hochschulen
- die Gewähr günstiger Regelungen der Eigentumsrechte an den F&E-Resultaten der Hochschulen mit Blick auf die Belange der KMU[91]
- die Erleichterung und Unterstützung des Zugangs von KMU zu den Hochschulen insgesamt und damit eine wirtschaftsnahe Ausgestaltung des WTT in der Schweiz, verbunden mit Transparenz und unbürokratischem Zugang.

Die Anträge der WTT-Konsortien für eine Förderung in der Periode 2008-2009 zeigen, dass sich die Finanzierung sowie die Aktivitäten der Konsortien hauptsächlich auf den Pull-Prozess konzentrieren. In den kommenden Jahren wird ein System mit Indikatoren entwickelt werden, um solche Aktivitäten noch besser definieren und beobachten zu können.

[91] Siehe dazu die Arbeiten für einen Bericht gemäss Postulat Loepfe „Wissens- und Technologietransfer verbessern".

Botschaftsziel Nr. 10: Verstärkung der Zusammenarbeit zwischen den drei Hochschultypen

Strategische Ziele	*Massnahmen*
Verstärkung der Zusammenarbeit und der Arbeitsteilung zwischen den Hochschulen.	Prüfung der **Aufgabenteilung** zwischen den ETH, den Universitäten und den Fachhochschulen. Weiterführung der **regionalen und überregionalen Neuaufteilung** und Zusammenarbeit. Fortsetzung **gesamtschweizerischer Projekte**, an denen sich alle Hochschulen beteiligen, um aufeinander abgestimmte Aktionen zu fördern.

BFT-Botschaft 2004-2007: Kap. 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4, 1.4.7., 1.5.2.

10.1 Aufgabenteilung

a) Ist-Zustand der Massnahme

Die Verlegung von Mathematik, Physik und Chemie von der Universität Lausanne an die EPFL wurde im Jahre 2004 abgeschlossen. Ein Transfer von Studiengängen von den ETH an die Fachhochschulen hat hingegen nicht stattgefunden.

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahme

Das Ziel ist mit der Verlegung einiger Fächer an die EPFL teilweise erfüllt worden. Konkrete Massnahmen sind aber bis jetzt an zu vielen Widerständen gescheitert. Zudem fehlt eine gemeinsame Plattform, die eine Diskussion und das Ergreifen von hochschultypübergreifenden Massnahmen ermöglicht.

10.2 Regionale und überregionale Neuaufteilung

a) Ist-Zustand der Massnahme

Folgendes Projekt wurde im Rahmen des Artikels 16 Forschungsgesetz gefördert:

Das Schweizerische Institut für experimentelle Krebsforschung ISREC und die EPFL haben im Juli 2004 eine Absichtserklärung und im März 2005 eine Vereinbarung unterzeichnet zur für 2008 vorgesehenen schrittweisen Integration des ISREC in die EPFL. Geplant ist mit diesem Schritt die Gründung eines Kompetenzzentrums der EPFL im Bereich der Krebsforschung sowie einer transnationalen Forschungsplattform durch die Universität Lausanne und das Universitätsspitals des Kantons Waadt CHUV in enger Zusammenarbeit mit der EPFL. 2008 wurde die Forschungsgruppe des ISREC wie geplant in die Fakultät für Lebenswissenschaften der EPFL eingegliedert.

Folgende im Rahmen des UFG geförderten Projekte wurden weitergeführt[92]:

Mit dem Projekt SystemsX baute die ETH Zürich zusammen mit den Universitäten Basel und Zürich ein schweizerisches Netzwerk für Systembiologie auf: In Basel entstand das "Center of Biosystems Science and Engineering" mit Leitung an der ETH Zürich, während die Universität Zürich zusammen mit der ETH Zürich das "Cluster of Biosystems Science" errichtete. Diese Projekte wurden intensiv vorangetrieben. Im Herbst 2004 konnten Konzept und Arbeitsprogramm für das Basler Zentrum für Biosysteme präsentiert werden. Die Pharmakonzerne Roche und Novartis haben den Aufbau von SystemsX von Anfang an ideell unterstützt und grössere projektbezogene Kooperationen in Aussicht gestellt. Ein erster Vertrag über eine solche Kooperation mit Roche konnte abgeschlossen werden. 2006 traten die EPFL, die Universität Bern und Genf und 2007 die Universitäten Lausanne und Fribourg sowie das Paul Scherrer Institut und das Friedrich Miescher Institut dem Projekt SystemsX.ch bei.

[92] In der Folge werden nur Projekte mit Mittelzusprachen von über 1 Mio. CHF erwähnt. Einige der Kooperationsprojekte, wie beispielsweise der Swiss Virtual Campus (SVC), werden zudem in anderen Kapiteln besprochen.

Die Initiative ist zugänglich für neue Partner, wenn diese hohe wissenschaftliche Leistungen in systembiologischen Disziplinen vorweisen können.

Im Rahmen der "Funktionellen Genomik", eines gemeinsamen Projektes der EPFL und der Universitäten Lausanne und Genf und Bestandteil des Projekts "Science, Vie et Société", wurde 2004 ein Zentrum für biomedizinisches Imaging (Centre d'imagerie biomédicale CIBM) mit einem Abkommen formell gegründet. Die ersten Versuchsanlagen wurden bestellt. Zurzeit umfasst das CIBM fünf Imaging-Anlagen und ist damit europäischer Leader auf diesem Gebiet.

Die Unterprojekte im Rahmen der fachspezifischen Zusammenarbeit BeNeFri (Universitäten Bern, Neuchâtel und Fribourg) schritten unterschiedlich voran: Einzelne Projekte haben die gesetzten Ziele nicht erreicht ("Droits" und "Economie"), andere Projekte sind als Erfolg zu bezeichnen ("Langues et littératures romanes", gemeinsamer Master in Erdwissenschaften). Mit dem Projekt Sciences wird für die Periode 2008-2011 die Zusammenarbeit zwischen Bern und Fribourg im Bereich Erdwissenschaft, Physik und Informatik gefördert.

Seit September 2006 führen die Universitäten Bern und Zürich eine gemeinsame Fakultät für Veterinärmedizin. Die Forschungsschwerpunkte und das Lehrangebot wurden neu festgelegt und auf die beiden Standorte verteilt Die Zusammenführung dient vor allem der Sicherung der Qualität von Forschung, Lehre und Dienstleistung sowie der internationalen Wettbewerbsfähigkeit. Sie basiert auf dem Willen und der Notwendigkeit, Synergien zu nutzen, um Lehre und Forschung bei beschränkten Ressourcen zu optimieren.

Durch den Zusammenschluss verschiedener Lehrstühle und Institute gründeten die Universität Neuenburg und die EPFL das gemeinsame interuniversitäre Forschungsinstitut CIMENT im Bereich der Mikrosysteme und der Nanotechnologie. Das Projekt CIMENT dauerte knapp drei Jahre, hat aber dennoch wesentlich zur Stärkung der Achse Lausanne-Neuchâtel beigetragen. Einige Unterprojekte wurden in das von der EPFL beantragte Projekt Nano-Tera, welches für die Beitragsperiode 2008-2011 vom Bund unterstützt wird, integriert.

Das an der Universität Basel entwickelte Bachelorstudium der Nanowissenschaften wurde im Verbund mit der Universität Neuenburg und zwei Fachhochschulen auf eine breitere Basis gestellt und durch ein Masterstudium ausgebaut. Teile des Projekts „Nanowissenschaften" wurden 2008 in den NFS „Nanoscale Science" integriert.

Im Rahmen des Kooperationsprojekts "Réseau Cinéma CH/Netzwerk Cinema CH" wurde ein interdisziplinäres Bildungs- und Forschungsinstrument aufgebaut, das seit Wintersemester 2006/2007 Master-Studiengänge in Filmrealisation und Filmwissenschaften anbietet. Getragen wird das Projekt von vier Hochschulinstituten, den Universitäten Lausanne und Zürich, der Haute école spécialisée de Suisse occidentale (HES-SO) und der Zürcher Hochschule der Künste (ZHdK). Durch die Zusammenarbeit mit weiteren Partnern (Universität Basel, Università della Svizzera italiana, Hochschule Luzern, Scuola universitaria professionale della italiana und Cinémathèque suisse) entstand ein komplexes Netzwerk, das den Austausch zwischen den Sprachregionen und Filmkulturen fördert, Schwerpunkte definiert und die Filmausbildung in Schweiz stärkt.

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahme

Erfolgreiche Zusammenarbeit und Neuaufteilung

Trotz etlicher Schwierigkeiten sind der Wille der Hochschulen, ihre Kräfte zu bündeln, sowie der Mut zur regionalen und fachlichen Zusammenarbeit und Neuaufteilung erkennbar.

Alle von der SUK unterstützten Projekte wurden 2008 ausgewertet und bis auf wenige Ausnahmen als erfolgreich bezeichnet. Ziel des Bundes ist es, nach einer finanziellen Einstiegshilfe die Projekte den Hochschulen zu übergeben. Bei mehreren Projekten ist allerdings die Nachhaltigkeit in Frage gestellt.

Allgemeiner Aufbruch

Es ist ein allgemeiner Aufbruch in der Hochschullandschaft Schweiz festzustellen: Mehrere Hochschulen bauen die Zusammenarbeit aus. Viele Kooperationen und Arbeitsteilungen finden ohne finanzielle Unterstützung der SUK statt und sind auf die Initiative einzelner Hochschulen bzw. Institute zurückzuführen. Die Bologna-Reform wird auch aktiv dazu genutzt, gemeinsame Masterstudiengänge aufzubauen.

Evaluation erst später möglich

Erhofft werden meistens Effizienzgewinne, Verbesserung der Studierendenausbildung, Synergien auf Forschungsebene und effizientere Anwendung der begrenzten finanziellen Mittel. Die langfristigen Auswirkungen dieser Reorganisationen können erst zu einem späteren Zeitpunkt evaluiert werden.

Dabei ist ein besonderes Augenmerk auf die Nachhaltigkeit der Zusammenschlüsse und Kooperationen zu legen, die laut den Evaluationsberichten bis anhin nicht immer gesichert ist.

10.3 Gesamtschweizerische Projekte

a) Ist-Zustand der Massnahme

Die vier Graduiertenkollegien "Gender Netzwerk Schweiz" an den Universitäten Basel, Bern-Fribourg, Genf-Lausanne und Zürich befinden sich in der Phase der Konsolidierung. Ebenso ist 2005 das Bundesprogramm zur Förderung der Gender Studies und zur Schaffung eines nationalen Kompetenznetzwerkes angelaufen. Das Projekt strebt den Ausbau eines optimal abgestimmten gesamtschweizerischen Studienangebots in Gender Studies auf allen Stufen an (Bachelor, Master und Doktorat). Die erste Projektphase wurde 2007 abgeschlossen. Die beiden Projekte werden in der Beitragsperiode 2008-2011 als ein Projekt weitergeführt.

Durch das Bundesprogramm "Konsortium Hochschulbibliotheken" konnte der wissenschaftlichen Gemeinschaft ein umfassendes elektronisches Informationsangebot zur Verfügung gestellt werden. In der Beitragsperiode 2008-2011 wird mit dem Projekt E-lib.ch die Förderung und Verbreitung der elektronischen Archivierung für die wissenschaftliche Informationsrecherche weiterhin unterstützt.

Die im Bereiche Teleinformatik tätige Stiftung "Switch" schreibt seit Jahren eine Erfolgsgeschichte. Sie kann ihre Aufgaben seit längerem mit ihren eigenen Mitteln und mit den Einnahmen aus der Registrierung von Domains für das Wissenschaftsnetz bestreiten. In dieser Beitragsperiode hat sie das Angebot an neuen Informatikdienstleistungen weiter ausgebaut. So konnten ein neues Hochleistungsnetz in Betrieb genommen und eine neue Authentisierungs- und Autorisierungsinfrastruktur installiert werden. Für die Beitragsperiode 2008-2011 wird die elektronische Infrastruktur in der Schweizerischen Wissenslandschaft weiter ausgebaut.

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahme

Die gesamtschweizerischen Projekte sind auf gutem Weg. Sie tragen zur Koordination und zur Nutzung von Synergien in Ausbildung und Forschung bei. Die Entwicklung von Kompetenzen, von denen die Universitäten durch den ausgebildeten Nachwuchs profitieren werden, wie beispielsweise im Bereich Gender Studies oder SSPH, ist ein Faktor, der Nachhaltigkeit garantiert. Sehr positiv bewertet wird auch Switch durch einen Evaluationsbericht von 2005, der Switch ein in sämtlichen Bereichen sehr gutes Zeugnis ausstellt. Auch hier können die langfristigen Auswirkungen der Zusammenarbeit erst zu einem späteren Zeitpunkt abschliessend beurteilt werden.

Botschaftsziel Nr. 11: Stimulierung der internationalen Zusammenarbeit

Strategische Ziele	*Massnahmen*
Beteiligung am Aufbau des europäischen Forschungs- und Technologieraums.	Abschluss des bilateralen Forschungsabkommens und **Vollbeteiligung am 6. Rahmenprogramm** für Forschung und technologische Entwicklung der EU. **Begleitmassnahmen** zur Unterstützung der Schweizer Beteiligung (insbesondere Euresearch).
Beteiligung an den Bildungs-, Berufsbildungs- und Jugendprogrammen der EU.	Vorbereitung der Vollbeteiligung an den **Bildungs-, Berufsbildungs- und Jugendprogrammen** ab 2007. Aufbau einer **nationalen Agentur** für die Verwaltung der Vollbeteiligung.
Mitwirkung in internationalen wissenschaftlichen Programmen.	Hohe Schweizer Beteiligung in der **COST**. Verpflichtungskredit für das **Institut Laue-Langevin** und das **Human Frontier Science Program**. Beteiligung an **Bildungsforschungsprojekten** (z.B. PISA, ALL).
Förderung der bilateralen, partnerschaftlichen Zusammenarbeit mit den für die wirtschaftliche Förderung des Standortes Schweiz zuständigen Instanzen.	Förderung der **Schweizer Häuser** und eines effizienten **Aussennetzes der Wissenschafts- und Technologieräte** für wissenschaftlichen und technologischen Austausch.
Schaffung von zusätzlichen internationalen Vernetzungsmöglichkeiten für die Wissenschaftsgemeinde der Schweiz.	Breitere finanzielle Abstützung **der Institutes of Advanced Studies** (IAS). Stärkeres Engagement des Bundes beim Schweizer **Institut in Rom**.

BFT-Botschaft 2004-2007: Kap. 1.5.4.

11.1 Vollbeteiligung an den 6. Forschungsrahmenprogrammen und Begleitmassnahmen

a) Ist-Zustand der Massnahme

Vollbeteiligung erreicht

Das Forschungsabkommen mit der EU wird seit dem 1. Januar 2004 angewendet. Seither können Projektteilnehmende aus der Schweiz zu den gleichen Bedingungen wie Forschende aus der EU an den Forschungsrahmenprogrammen teilnehmen.

Begleitmassnahmen

Die wichtigste Begleitmassnahme ist der Unterhalt des Informationsbüros Euresearch, ergänzt durch ein Verbindungsbüro in Brüssel (SwissCore). Euresearch informiert die Forscherinnen und Forscher in der Schweiz über die europäischen Forschungs- und Entwicklungsprogramme.

Weitere Massnahmen wie beispielsweise die Ausrichtung von Projektvorbereitungsbeiträgen zur Förderung der Teilnahme von KMU und von Schweizer Organisationen, welche die Leitung eines EU-Projektes übernehmen, sind angelaufen.

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahme

Positive Bilanz

Mit dem Inkrafttreten des Forschungsabkommens mit der EU ist die Zielsetzung der Vollbeteiligung erreicht worden.

Auch die Bilanz der Begleitmassnahmen fällt positiv aus: Die Dienstleistungen von Euresearch werden als sehr gut bis eher gut beurteilt. Die Informations- und Unterstützungsleistungen werden als leicht zugänglich, aktuell und verlässlich eingeschätzt, und die Unterstützung und das Coaching von Euresearch sowie die Kompetenz der Kontaktpersonen haben sich verbessert.

Trotz der generellen Zufriedenheit mit den Dienstleistungen von Euresearch wurden in den Bereichen Partnersuche, Support bei abgelehnten Projekten und Benutzerfreundlichkeit einiger Leistungen Verbesserungspotenziale identifiziert. Die neue Leistungsvereinbarung mit Euresearch, die ab 2007 läuft, trägt diesen Punkten Rechnung.

Hohe Erfolgsquote

Die Erfolgsquote der Schweizer Projektbeteiligungen lag 2006 mit rund 24 % deutlich über dem europäischen Durchschnitt von 20 %. Dies spricht für die hohe Qualität der Schweizer Forschung.

Am aktivsten in den 6. Rahmenprogrammen vertreten war der Hochschulbereich mit 59 % aller Projektbeteiligungen (ETH: 571 Projektteilnahmen, kantonale Universitäten: 504, Fachhochschulen: 47), währenddem sich der Anteil der Privatwirtschaft auf 29 % beläuft (KMU: 355 Projektteilnahmen, Grossindustrie: 205). Von 2003 bis 2006 gingen 34 % der Fördermittel an den ETH-Bereich, 28 % an die Universitäten, 12 % an grosse Unternehmen, 14 % an KMU und 2 % an die Fachhochschulen. Während die Erfolgsquote bei den Universitäten in den vergangenen Jahren sank, konnten die KMU die Beteiligung an den Rahmenprogrammen markant ausbauen, was den Zielsetzungen der Europäischen Kommission entspricht, wonach 15 % der Mittel an KMU gehen sollen.

Rückfluss

Die Schlussbilanz zum Rückfluss der EU-Mittel in die Schweiz zeigt, dass ein Rückfluss von über 100 % erreicht wurde. Der Beitrag des Bundes an die Finanzierung der 6. Rahmenprogramme belief sich auf 780 Mio. CHF, während 793 Mio. CHF in Form von Fördermitteln an die Schweizer Teilnehmenden zurückflossen. Dieses Resultat übertrifft klar die Prognosen des Bundesrates aus dem Jahr 2001 (Rückfluss von deutlich über 60 %).

Direkte und indirekte Nutzen

Alle Institutionen verfolgen in den Projekten wissenschaftliche Ziele. Wirtschaftliche Ziele hingegen werden von Grossunternehmen erwartungsgemäss in höherem Masse als von Universitäten und nichtuniversitären Forschungseinrichtungen angestrebt. Bei den KMU sind neue Produkte und Dienstleistungen bei über 80 % der Befragten Ziel der Programmteilnahme. Während bei allen Institutionen sowohl die Verbesserung bestehender als auch die Entwicklung neuer Forschungskooperationen im Zentrum stehen, verfolgen KMU auch explizit wirtschaftlich orientierte Kooperationsziele zur Erweiterung des Netzwerkes von Geschäftspartnern. Kleine und mittlere Unternehmen sehen also in den Projekten innerhalb des Rahmenprogramms ein Forum zur Anbahnung neuer Geschäftskontakte.

Die Beteiligung an den Rahmenprogrammen erzielte auch einen nicht unerheblichen Anteil an Nutzen in Bereichen, in denen die Teilnehmenden zu Beginn keinen Erfolg angestrebt hatten (beispielsweise kooperationsbezogene Nutzen bei Grossunternehmen und Forschungseinrichtungen). Die Teilnahme an den Rahmenprogrammen sorgt ferner für einen unmittelbaren Beschäftigungseffekt: Die 30 % der befragten Teilnehmenden, die auf eine entsprechende Umfrage geantwortet haben, gaben an, insgesamt rund 950 temporäre und permanente Stellen in der Schweiz geschaffen zu haben.

Kosten-Nutzen-Verhältnis

Allerdings hat sich der Prozentsatz der Befragten, für die der Nutzen der Teilnahme höher gewesen ist als die Kosten, verringert (von 65 % in den 4. Rahmenprogrammen auf 56 % in den 5. und 6. Rahmenprogrammen). Der hohe Bürokratisierungsgrad und der grosse administrative Aufwand bei EU-Projekten sind die wichtigsten Gründe für diese Verschlechterung.

11.2 Bildungs-, Berufsbildungs- und Jugendprogramme der EU

a) Ist-Zustand der Massnahme

Verhandlungen zur Beteiligung an den Programmen "Lebenslanges Lernen" und "Jugend in Aktion"

Die Verhandlungen für die offizielle Teilnahme an den Programmen "Lebenslanges Lernen" und "Jugend in Aktion" konnten im Februar 2008, nach Verabschiedung des Verhandlungsmandates durch die EU, aufgenommen werden.

Die für die Realisierung der offiziellen Teilnahme von der EU-Kommission vorgeschriebene Nationale Agentur konnte 2007 aufgrund einer WTO-Ausschreibung des SBF bezeichnet werden: Die Aufgabe wird der ch Stiftung (Stiftung aller Kantone mit Sitz in Solothurn) übertragen, sobald der für die offizielle Teilnahme nötige Finanzierungsbeschluss dem Parlament vorgelegt und von diesem beschlossen wird.

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahme

Das Abkommen wird den Schweizer/innen eine rechtlich abgestützte und den EU-Partnern weitgehend gleichgestellte Teilnahme an allen Programmaktivitäten bieten und ist daher ein wichtiger Schritt zur offiziellen Schweizer Teilnahme an den europäischen Bildungs-, Berufsbildungs- und Jugendprogrammen ab 2011. Nächste Schritte sind die Genehmigung des Abkommens durch Bundesrat und Parlament sowie die Bereitstellung der nötigen Mittel.

11.3 Mitwirkung in internationalen wissenschaftlichen Programmen

a) Ist-Zustand der Massnahme

European Cooperation in Science and Technology (COST)

COST-Aktionen sind komplementär zu den übrigen europäischen Programmen. Dadurch entsteht einerseits eine breite internationale und nationale Vernetzung von Forschenden, andererseits aber auch eine zusätzliche Stärkung des Forschungsplatzes Schweiz durch den Rückfluss von Resultaten aus den COST-Aktionen in schweizerische Netzwerke.

COST hat sich in den letzten Jahren einer Restrukturierung unterzogen und den veränderten Rahmenbedingungen angepasst, um damit die Anforderungen an eine zeitgemässe und effiziente Netzwerk-Organisation zu erfüllen.

Institut Laue-Langevin (ILL)

Das Institut Laue-Langevin in Grenoble stellt eine leistungsfähige Neutronenquelle für die europäische Forschungszusammenarbeit auf den Gebieten Materialwissenschaften, Festkörperphysik, Chemie, Kristallographie, Molekularbiologie sowie Kern- und Grundlagenphysik zur Verfügung. Ein kontinuierliches Ausbau- und Modernisierungsprogramm sichert den Wert dieser weltweit führenden Forschungsinfrastruktur.

Die Schweizer Beteiligung ist im Jahre 2002 durch einen ausländischen Experten auf ihren Nutzen hin überprüft worden. Die durchwegs positiven Resultate dieser Evaluation haben zu einer Vertragserneuerung für die Jahre 2004–2008 geführt, deren Finanzierung mit der BFT-Botschaft 2004–2007 beantragt worden war. Mit dem zugehörigen Verpflichtungskredit konnten die vertraglichen Abmachungen zwischen dem schweizerischen Bundesrat und dem Institut Laue-Langevin zur wissenschaftlichen Beteiligung der Schweiz über diesen Zeitraum vollumfänglich erfüllt werden.

Über die Vertragsdauer konnte sowohl die wissenschaftliche Nutzungsrate durch Schweizer Forschende von 3,5 % auf 4,1 %, wie auch der industrielle Rückfluss in die Schweiz von 2,2 auf 4,4 Millionen CHF gesteigert werden.

Human Frontier Science Program (HFSP)

Das HFSP fördert weltweite interdisziplinäre Grundlagenforschung im Bereich der Lebenswissenschaften. Der Rückfluss der für 2007 bewilligten Mittel (3,6 Mio. CHF) an Schweizer Forschende betrug 2007 fast 100 % (ca. 3,4 Mio. CHF).

Bildungsforschungsprojekte (z.B. PISA, ALL)

Seit 1999 beteiligt sich die Schweiz an der von der OECD lancierten Studie PISA („Programme for International Student Assessment"), mit dem Ziel, anhand international vergleichender Kompetenzmessungen bei 15-Jährigen in Mathematik, Lesen und Naturwissenschaften Informationen über die Stärken und Schwächen des Schweizerischen Bildungssystems zu gewinnen. Von Bund und EDK gemeinsam gesteuert wurden unter der Leitung des BFS die drei Erhebungen PISA 2000, PISA 2003 und PISA 2006 in der Schweiz durchgeführt. Dank nationalen und kantonalen Zusatzstichproben auf der neunten Klassenstufe konnten über die internationalen Ergebnisse hinaus auch interregionale und interkantonale Vergleiche vorgenommen werden[93].

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahme

COST

Die Restrukturierung und Anpassungen erlauben COST, in der Schweiz sehr zielgerichtet und effizient zu arbeiten. In der Schweiz stattfindende Aktivitäten im Rahmen von COST Beteiligungen tragen zum raschen Wissenstransfer bei und unterstützen dadurch den Forschungsplatz Schweiz. Eine Evaluation wird nächstes Jahr möglich sein, denn 2009 wird COST einer extern ausgeführten Wirkungsprüfung unterzogen.

Institut Laue-Langevin und das Human Frontier Science Program

Die Zielsetzung eines Verpflichtungskredits für das Institut Laue-Langevin ist erreicht worden. Der Bundesrat hat am 29. Oktober 2008 bereits der Vertragserneuerung zur wissenschaftlichen Beteiligung der Schweiz am ILL für die Periode 2009–2013 zugestimmt.

Human Frontier Science Program

Die Zielsetzung eines Verpflichtungskredits für das HFSP ist erreicht worden. Die HFSP-Organisation lässt in regelmässigen Abständen eine externe Evaluation der Programmergebnisse durchführen. Der letzte Evaluationsbericht wurde 2007 erstellt und bescheinigte dem HFSP sehr gute Resultate. Die Schweiz schneidet insgesamt gut ab. Innerhalb der internationalen Forschungsprogramme hat das HFSP einen hohen Stellenwert erzielt. Die nächste Evaluation ist für 2010 vorgesehen, in der die neuen Programmteile spezifisch analysiert werden sollen.

Bildungsforschungsprojekte (z.B. PISA, ALL)

Durch die Beteiligung an PISA hat die Schweiz vertiefte Erkenntnisse über den Output des schweizerischen Bildungssystems gewonnen. Sowohl direkt als auch indirekt wurde die kantonale, regionale und auch bundesweite Bildungspolitik durch PISA beeinflusst. So hat die EDK hat im Anschluss an PISA 2000 einen Aktionsplan mit Folgemassnahmen formuliert[94]. In verschiedenen Kantonen wurden Massnahmen zur Förderung der Lesekompetenzen umgesetzt. Die PISA-Resultate haben auch den Nutzen von Leistungsmessungen aufgezeigt und damit die bereits vor PISA eingeleitete Idee einer an Standards ausgerichteten Bildungssteuerung unterstützt. Die Ergebnisse von PISA sind Bestandteil des Bildungsberichts im Rahmen des schweizerischen Bildungsmonitorings.

Die Erfahrungen sowie das durch PISA aufgebaute Expertenwissen fliessen ins EDK-Teilprojekt von „HarmoS" für die obligatorische Schule ein, nämlich die Entwicklung verbindlicher, nationaler Bildungsstandards[95] und deren regelmässiger Überprüfung.

---

[93] Informationen und Publikationen zum ersten Erhebungszyklus PISA 2000-2003-2006 sind auf der Internetseite http://www.pisa.admin.ch zu finden.

[94] http://www.edudoc.ch/static/web/arbeiten/pisa2000_aktplan_d.pdf

[95] Art. 7 der Interkantonalen Vereinbarung über die Harmonisierung der obligatorischen Schule vom 14. Juni 2007.

11.4 Schweizer Häuser (swissnex) und Wissenschafts- und Technologieräte

a) Ist-Zustand der Massnahme

Das Aussennetz wurde in enger Zusammenarbeit mit dem EDA weiter entwickelt. So konnten nach Boston neue swissnex (Schweizer Häuser) in San Francisco, in Singapur und 2008 in Schanghai eröffnet werden.

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahme

Zusammenarbeit nahm zu

Die durch swissnex entfalteten Aktivitäten sind immer noch besser bekannt in Wissenschaft, Wirtschaft und Kultur der Schweiz als in der Region ihrer Niederlassung: wichtige Synergien konnten realisiert werden zwischen den institutionellen Akteuren der Schweiz (Universitäten, FH, KTI, CRUS, Pro Helvetia usw.) und Partnern aus der Wirtschaft (Grossunternehmen, KMU und spezielle Start-up). Diese haben dazu beitragen, die Sichtbarkeit des Wissenschaftsplatzes Schweiz zu steigern und die Zusammenarbeit seiner Akteure auszubauen.

Eine der Zielsetzungen war zudem, bis 2007 die Aktivitäten zur Förderung des Wissenschafts-, Bildungs-, Technologie- und Innovationsstandortes zu einem Drittel über das SBF und zu zwei Dritteln über externe Mittel zu finanzieren. Dieses Ziel konnte für die swissnex in Boston, San Francisco und Singapore erreicht werden.

Weitere Schweizer Häuser (swissnex)

Für 2009 ist die Eröffnung eines neuen Schweizer Hauses in Bangalore (Indien) und die zweite Etappe des swissnex in Boston vorgesehen. Moskau und Le Cap (Südafrika) sind zwei weitere Standorte, die für Aktivitäten von swissnex geprüft werden.

11.5 Institutes of Advanced Studies und Schweizer Institut in Rom

a) Ist-Zustand der Massnahme

Institutes of Advanced Studies (IAS)

Die Erhöhung der Beiträge an die IAS Budapest, Sofia und Bukarest erfolgte gemäss BFT-Botschaft und der vom SBF Ende 2007 gegenüber diesen Institutionen eingegangenen Verpflichtungen. Allerdings schlitterte das Collegium Budapest in eine institutionelle und finanzielle Krise, die sowohl in persönlichen Konflikten wie auch in grundlegenden strukturellen Problemen wurzelte. Eine gewisse Erholung zeichnet sich seit 2008 ab; ob die Institution zu einem dauerhaftes Gleichgewicht finden kann, scheint jedoch zweifelhaft. In Bukarest und Sofia sind die Tätigkeiten der IAS wesentlich erfreulicher und der Betrieb der Institute ist entsprechend den Erwartungen sehr zufriedenstellend.

Schweizer Institut in Rom (ISR)

Nach Jahren eines «Dornröschenschlafs» ist das ISR seit 2005 mit Einbezug der Aussenstellen von Mailand und Venedig in sein wissenschaftliches und künstlerisches Programm zu seiner vollen Form aufgelaufen.

b) Umsetzung und Würdigung der Massnahme

Institutes of Advanced Studies

Auf Grund der oben erwähnten Probleme ist die Finanzierung des Collegium Budapest durch das SBF mittel- und sogar kurzfristig zu überdenken; die Auszahlung des in Aussicht getellten Beitrags für 2008 war jedoch unerlässlich. Ein Entscheid über die Fortführung des Beitrags und dessen Höhe für den Rest der Kreditperiode wird im Lauf des Jahres 2009 zu fällen sein.

Der EU-Beitritt von Rumänien und Bulgarien sowie die Ausdehnung der Massnahmen zur Förderung der Integration der neuen EU-Mitgliedstaaten werden für das SBF Anlass sein, mittelfristig die Zweckmässigkeit, die Art und die Bedingungen einer weiteren Unterstützung der IAS von Bukarest und Sofia zu überprüfen. Namentlich wäre

ein vermehrtes Engagement der rumänischen und der bulgarischen Regierung erwünscht; diesbezüglich waren im Jahr 2008 bereits gewisse positive Zeichen zu vermerken.

Schweizer Institut in Rom

Die interne Reorganisation des ISR brachte eine spürbare Verbesserung der Führungsstrukturen sowie eine gegenüber früher strengere finanzielle Führung. Die hervorragende Programmierung der letzten Jahre verschaffte dem IST einen hohen Bekanntheitsgrad und machte das Institut zu einem wichtigen Bezugspunkt der römer Kulturszene. Damit scheinen die Voraussetzungen erfüllt, damit das ISR seine in der vergangenen Kreditperiode aufgebaute Leuchtkraft weiter entfalten kann.

Eine Leistungsvereinbarung bindet den Stiftungsrat des ISR und seine wichtigsten Geldgeber SBF, BAK und Pro Helvetia.

Anhang 1: Vollständige Liste der Ziele in der BFT- Botschaft 2004-2007

Ziele der BFT-Botschaft 2004-2007	Federführung	Behandelt im SC
12. Erneuerung der Lehre in der Berufsbildung	BBT	
13. Erneuerung der Lehre an den ETH	SBF	
14. Erneuerung der Lehre an den kantonalen Universitäten	SBF	
15. Erneuerung der Lehre an den Fachhochschulen	BBT	
16. Erneuerung der Lehre im Hochschulsystem insgesamt	SBF, BBT	
17. Stärkung der Forschung im ETH-Bereich	SBF	ja
18. Stärkung des SNF	SBF	
19. Stärkung der KTI	BBT	
20. Valorisierung des Wissens	BBT	
21. Verstärkung der Zusammenarbeit zwischen den drei Hochschultypen	SBF, BBT	
22. Stimulierung der internationalen Zusammenarbeit	SBF	
23. Informationsgesellschaft[96]	BBT	nein
24. Förderung der Forschungsstätten und wissenschaftlichen Hilfsdienste	SBF	
25. Forschung der Bundesverwaltung (Ressortforschung)	SBF	
26. Schaffung von Transparenz	SBF, BBT	
27. Dialog zwischen Wissenschaft und Gesellschaft im Bereich neuer Technologien	SBF	

[96] Siehe dazu den ausführlichen Evaluationsbericht "7. Bericht der Koordinationsgruppe Informationsgesellschaft (KIG) an den Bundesrat, 2005. Bericht zum Stand der Informationsgesellschaft in der Schweiz".
Link: www.infosociety.ch.

Anhang 2: Liste der Abbildungen und Tabellen

Grafik 1:	Kosten und Nutzen der Berufsbildung aus betrieblicher Sicht	17
Grafik 2:	Eintretende in die berufliche Grundbildung nach Bildungsfeld und Geschlecht 2007	22
Grafik 3:	Anzahl Immatrikulationen in technischen, exakten und Naturwissenschaften an den ETH	26
Grafik 4:	Indexierte Entwicklung (2007=100 %) der Anzahl Erstabschlüsse auf Stufe Diplom oder Master in exakten, technischen und Naturwissenschaften	26
Grafik 5:	Entwicklung des Frauenanteils bei Studierenden, Doktoranden und Professuren	28
Grafik 6:	Anteil Studierende in Bachelor-, Master- und Lizenziats-/ Diplomstudiengängen an den kantonalen Universitäten 2007/2008	34
Grafik 7:	Frauenanteil bei Professuren an den kantonalen Universitäten in %	35
Grafik 8:	Personalressourcen der Fachhochschulen nach Personalkategorien	39
Grafik 9:	Ausgaben der Fachhochschulen für aF&E 2004-2007	40
Grafik 10:	Anteil Neueintretende nach Studienstufe und Hochschultyp 2007/2008	45
Grafik 11:	Mobilitätsquote an Schweizer Hochschulen in %	47
Grafik 12:	Frauenanteil bei Studierenden nach Hochschule	49
Grafik 13:	Frauenanteil (Personen) nach Personalkategorie	50
Grafik 14:	Zweit- und Drittmittel ETH Zürich und EPFL, in Mio. CHF	54
Grafik 15:	Frauen- und Ausländeranteil bei den Doktorierenden	55
Grafik 16:	Erfolgsquote der Gesuche und zugesprochene Beiträge (in % der beantragten Mittel)	58
Grafik 17:	Erfolgsquoten nach Abteilungen in %	59
Grafik 18:	Zugesprochene Beträge in % der beantragten Beträge	60
Grafik 19:	Vergleich zwischen den beantragten Mitteln, der zugesprochenen Mitteln und dem Spendinglevel (1995 = 100)	61
Grafik 20 und 21:	Mittel für die Nationalen Forschungsschwerpunkte (NFS)	65
Grafik 22 und 23:	Zusammensetzung des Personals in wissenschaftlichen Funktionen in den 14 NFS der ersten Serie in den Jahren 2001-2005	66
Grafik 24:	Bei der KTI eingereichte F&E-Projektgesuche und bewilligte F&E -Projekte 1986–2007	71
Grafik 25:	Beiträge KTI und Wirtschaft für F&E-Projektförderung 1986-2005	72
Grafik 26:	Aufteilung der KTI-Projektförderung auf die einzelnen Förderbereiche	75
Grafik 27:	Entwicklung der Start-up-Labels und der geschaffenen Arbeitsplätze pro Jahr	78

Tabelle 1:	Anzahl Eintritte und Abschlüsse in der beruflichen Grundbildung	16
Tabelle 2:	Abschlussquoten der beruflichen Grundbildung, Anteil in % der gleichaltrigen Wohnbevölkerung	17
Tabelle 3:	Berufsmaturität und Übertritte an den Hochschulen	18
Tabelle 4:	Anzahl Abschlüsse der höheren Berufsbildung, in Tausend	19
Tabelle 5:	Förderung von Entwicklungsprojekten (in Mio. CHF)	20
Tabelle 6:	Betreuungsverhältnisse an universitären Hochschulen nach Fachbereich	32
Tabelle 7:	Neueintretende Studierende auf Stufe Lizenziat und Bachelor	33
Tabelle 8:	Personal der Fachhochschulen nach Art der Leistung in Vollzeitäquivalenten (im Total sind Pädagogische Hochschulen enthalten)	40
Tabelle 9:	Entwicklung der Finanzierung von aF&E im TWD-Bereich	41
Tabelle 10:	Entwicklung der Finanzierung von aF&E im GSK-Bereich	41
Tabelle 11:	Durch Fachhochschulen eingeworbene Drittmittel in aF&E Bereich TWD und Bereich GSK in Mio. CHF sowie %-Anteile	42
Tabelle 12:	Entwicklung der Fachhochschul-Studierenden nach Geschlecht	43
Tabelle 13:	Entwicklung der zugesprochenen Mittel in den Abteilungen I bis III nach Wissenschaftsbereichen, in Tausend CHF	58
Tabelle 14:	Anteil der Beitragsgewährungen in der Freien Projektförderung, bei denen eine Kürzung vorgenommen wurde	60
Tabelle 15:	Prozentuale Kürzung der beantragten Mittel in der Freien Projektförderung	60
Tabelle 16:	Anteil der Mittelzusprachen nach Fachbereichen am Total der Zusprachen nach Hochschultyp (in 1000 CHF und in %)	62
Tabelle 17:	Anzahl Beitragszusprachen 1996-2007	63
Tabelle 18:	Indikatoren für die Förderungsprofessuren (erste acht Ausschreibungen)	64
Tabelle 19:	Frauenanteil bei den Förderungsprofessuren	68
Tabelle 20:	Gesamtrechnung der KTI 2004-2007	73
Tabelle 21:	Bundesbeiträge an die Forschungsstätten	76
Tabelle 22:	EUREKA-Teilnahme der Schweiz	77
Tabelle 23:	Bundesbeiträge (BdBeitrag) der KTI an die WTT-Konsortien, in Mio. CHF	82

Anhang 3: Abkürzungsverzeichnis

aF&E	angewandte Forschung und Entwicklung
ALL	The Adult Literacy and Life Skills Programme
BBG	Berufsbildungsgesetz
BBT	Bundesamt für Berufsbildung und Technologie
BFH	Berner Fachhochschule
BFI	Bildung, Forschung und Innovation
BFS	Bundesamt für Statistik
BFT	Bildung, Forschung und Technologie
BIP	Bruttoinlandprodukt
CERN	Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire (Europäische Organisation für Kernforschung)
CEST	Zentrum für Wissenschafts- und Technologiestudien
CHF	Schweizer Franken
CHUV	Centre Hospitalier Universitaire Vaudois
COST	Cooperation in the field of Scientific and Technical Research
CRUS	Conférence des Recteurs des Universités Suisses (Schweizerische Hochschulrektorenkonferenz)
CSEM	Swiss Center for Electronics and Microtechnology
DORE	Do Research
GWF	Gruppe für Wissenschaft und Forschung
Eawag	Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz
EBBK	Eidgenössische Berufsbildungskommission
EDI	Eidgenössisches Departement des Innern
EDK	Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren
EHB	Eidgenössisches Hochschulinstitut für Berufsbildung
Empa	Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt
EPFL	Ecole polytechnique fédérale Lausanne
ESA	European Space Agency
ETH	Eidgenössische technische Hochschule
ETHZ	Eidgenössische technische Hochschule Zürich
EU	Europäische Union
EURYI	European Young Investigator
EVD	Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement
FAM	Eidgenössische Forschungsanstalt für Milchwirtschaft (bis Beginn 2004)
FCR	Fédération des Carrossiers Romands
FH	Fachhochschule
FHNW	Fachhochschule Nordwestschweiz
FHO	Fachhochschule Ostschweiz

FHSG	Fachhochschulgesetz
FHZ	Fachhochschule Zentralschweiz
FO-FG	Forschungsorganisationen unterstützt gemäss Art. 16 des Forschungsgesetzes
FO-Ressort	Forschungsorganisation der Ressortforschung des Bundes
GDK	Schweizerische Konferenz der kantonalen Gesundheitsdirektorinnen und -direktoren
GSK	Gesundheit, soziale Arbeit, Kunst
HES-SO	Haute école spécialisée de Suisse occidentale
HF	Höhere Fachschule
HSW	Hochschule für Wirtschaft Luzern
IMS	Intelligent Manufacturing Systems
ISI	Informationsgesellschaft-Index
ISREC	Swiss Institute for Experimental Cancer Research
IT	Informationstechnologie
ITEM	Institut für Technologiemanagement der Universität St. Gallen
KFH	Konferenz der Fachhochschulen Schweiz
KMEM	Kunststoff-, Maschinen-, Elektro- und Metall(industrie)
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
KOF	Konjunkturforschungsstelle der ETH Zürich
KTI	Kommission für Technologie und Innovation
KV	Kaufmännischer Verband
MEM	Maschinen-, Elektro- und Metall(industrie)
MHV	Marie Heim-Vögtlin
NFP	Nationale Forschungsprogramme
NFS	Nationale Forschungsschwerpunkte
NR	Nationalrat
NRP	Neue Regionalpolitik (des Bundes)
OAQ	Organ für Akkreditierung und Qualitätssicherung
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
PSI	Paul Scherrer Institut
PPP SiN	Public Private Partnership "Schule im Netz"
OdA	Organisation der Arbeitswelt
PaKliF	patientenorientierte klinische Forschung
PH	Pädagogische Hochschule
RAC	Eidgenössische Forschungsanstalt Changins (bis Ende 2005)
RLP	Rahmenlehrplan
RLP ABU	Rahmenlehrplan Allgemeinbildender Unterricht
SBF	Staatssekretariat für Bildung und Forschung

SC	Strategisches Controlling
SECO	Staatssekretariat für Wirtschaft
SHIS	Schweizerisches Hochschulinformationssystem
SIBP	Schweizerisches Institut für Berufspädagogik (neu: EHB)
SKBF	Schweizerische Koordinationsstelle für Bildungsforschung
SNF	Schweizerischer Nationalfonds
SNI	Schweizerisches Netzwerk für Innovation
SR	Ständerat
SRK	Schweizerisches Rotes Kreuz
SUK	Schweizerische Universitätskonferenz
SUPSI	Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana
SVC	Swiss Virtual Campus
SWTR	Schweizerischer Wissenschafts- und Technologierat
TWD	Technik, Wirtschaft, Design (Fachbereiche der Fachhochschulen)
UH	universitäre Hochschulen
VSCI	Schweizerischer Carrosserieverband
VSEI	Verband Schweizerischer Elektro-Installationsfirmen
VSSM	Verband Schweizerischer Schreinermeister und Möbelfabrikanten
VZÄ	Vollzeitäquivalent
WBK	Kommission(en) für Wissenschaft, Bildung und Kultur
WSL	Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft
WTT	Wissens- und Technologietransfer
ZFH	Zürcher Fachhochschule

Anhang 4: Quellenverzeichnis

1. Arvanitis, S.: “Microeconometric Approaches to the Evaluation of RTD Policies: A Non-Technical Summary of the State of the Art”, Working Papers No. 55, Zurich 2002
2. Arvanitis, S. et al.: “Wirksamkeit der Projektförderung der Kommission für Technologie und Innovation (KTI), Analyse auf der Basis verschiedener «Matched-Pairs»-Methode“, Arbeitspapiere Nr. 103, Zürich 2005
3. Arvanitis, S. et al.: “Knowledge and Technology Transfer between Universities and Private Enterprises in Switzerland - An Analysis Based on Firm and Institute Data, Study on Behalf of the ETH-Board, Synthesis Report”, KOF, Zürich 2006
4. Arvanitis, S. et al.: “Innovation und Marktdynamik als Determinanten des Strukturwandels“, Strukturberichterstattung Nr. 43, SECO, Bern 2008
5. Büro für arbeits- und sozialpolitische Studien (BASS): “Finanzflüsse in der höheren Berufsbildung – Eine Analyse aus der Sicht der Studierenden“, Bern 2009
6. Bassanini, A. et Scarpetta, S.: “Does Human Capital Matter for Growth in OECD Countries?” OECD Economics Working Papers No 282, Paris 2001
7. B.S.S.: “Funktionsweise und Konsequenzen des neuen Modells zur Hochschulfinanzierung“, Basel 2008.
8. BFS: “Studierende und Hochschulabsolventen: Szenarien 2008-2017", Neuenburg 2009
9. BFS: “Bologna-Barometer 2008“, Neuenburg 2009
10. Bundesverwaltungsamt, Common Assessment Framework (CAF), Köln 2006
11. CRUS: “12 Thesen der CRUS zur Bolognaumsetzung in „Bologna-Prozess“ in der Schweiz“, Bern 2000
12. CRUS: “Schlussbericht 2004-07 der CRUS zum Stand der Erneuerung der Lehre an den universitären Hochschulen der Schweiz im Rahmen des Bologna-Prozesses“, Bern 2008
13. CRUS: Bilan rétrospectif sur l’utilisation de l’augmentation des subventions fédérales de base pour l’amélioration des conditions d’encadrement dans les sciences humaines et sociales, Bern 2008.
14. Curty P. et al.: “Zur Lage des akademischen Mittelbaus“, SBF, Bern 2009.
15. European Commission: “She Figures 2006”, 2006
16. ETH: "ETH-Bereich: Rechenschaftsbericht 2007“, Zürich 2008
17. Farago P. et al.: “Ressortforschung des Bundes: Evaluation des Behördenarrangements sowie der Forschungskonzepte und deren Umsetzung“ Parlamentarische Verwaltungskontrolle, Bern 2006
18. Good, B., “Technologie zwischen Markt und Staat, Die Kommission für Technologie und Innovation und die Wirksamkeit ihrer Förderung“, Zürich 2005
19. Koci, M. et al.: “Evaluation KTI-Initiative Entrepreneurship, Education and Training (Programm Venturelab)“, Zwischenbericht II, B,S,S. Volkswirtschaftliche Beratung, Basel 2006
20. Koordinationsstelle Informationsgesellschaft, Bundesamt für Kommunikation (Hrsg.): “Bericht des Interdepartementalen Ausschusses zur Umsetzung der bundesrätlichen Strategie Informationsgesellschaft“, Biel 2009,
21. Mayer, S. et al.: “Evaluierung des Kompetenzaufbaus für angewandte F&E an Fachhochschulen durch die KTI 1998-2004“, Wien, Genf 2006
22. OECD: “Understanding Economic Growth”, Paris 2004
23. OECD: “Evolution of Student Interest in Science and Technology Studies. Policy Report”, Paris 2006
24. OECD: “Declining interest in science studies among young people. Final report“, Paris 2006
25. OECD: “National Review of Educational R&D”, Paris 2007
26. PricewaterhouseCoopers: “Analyse der Finanzflüsse in der höheren Berufsbildung“, Bern 2009

27. ProInnoEurope, InnoMetrics (Hrsg.): “European Innovation Scoreboard 2008“, 2008

28. SBF und BBT: “Ressortforschung: Finanzielle Gesamtlage 2004-2007 und spezialgesetzliche Voraussetzungen“, Bern 2008

29. Schettkat, R.: “Bildung und Wirtschaftswachstum“, in: Mitteilung aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Heft 4, Paris 2002

30. SNF: “Les transformations du marché académique suisse. Evaluation du programme Professeurs boursiers FNS“, Bern 2007

31. Spreyermann, C. et al.: “Evaluation Bundesprogramm Chancengleichheit von Frau und Mann an Universitäten“, Bern 2008

32. Sturn, D. et al.: “Evaluierung der KTI-Initiative MedTech 1998-2003, Schlussbericht“, Wien, Karlsruhe 2005

33. SWTR: “Begutachtung der Art. 16 Institutionen (Periode 2004-2007)“, Bern 2006

34. Waser B. et al.: “European Manufacturing Survey – Schweiz: ProduktionsInnovation.ch. Innovations-Benchmarking”, Luzern 2007

35. World Bank Institute: “Measuring Knowledge in the World’s Economies, Knowledge for Development Program”, Washington 2008