



# Anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung an den Fachhochschulen – aktueller Stand und Zukunftsperspektiven

Dirk Meissner, Elena Sultanian

## Center for Science and Technology Studies

---

The CEST develops, monitors and assesses the fundamentals for policy decisions in the fields of research, tertiary education and innovation in Switzerland. Through this it contributes to the development of the country's scientific, economic and cultural potential. To this end it carries out analyses, evaluations and prospective activities.

## Zentrum für Wissenschafts- und Technologiestudien

---

Das CEST beschafft und überprüft Grundlagen zur politischen Entscheidungsfindung im Bereich der Forschung, Hochschulbildung und Innovation in der Schweiz. Es leistet damit seinen Beitrag zur Entfaltung ihres wissenschaftlichen, wirtschaftlichen und kulturellen Potentials. Zu diesem Zweck führt es Analyse-, Evaluations- und prospektive Tätigkeiten durch.

## Centre d'études de la science et de la technologie

---

Le CEST rassemble et examine les éléments de base nécessaires à la réflexion et à la décision politique en matière de recherche, d'enseignement supérieur et d'innovation en Suisse. Il contribue ainsi au développement des potentialités scientifiques, économiques et culturelles du pays. C'est dans ce but qu'il procède à des analyses, des évaluations et des études prospectives.

## Centro di studi sulla scienza e la tecnologia

---

Il CEST raccoglie ed esamina gli elementi necessari alla riflessione e alla decisione politica in materia di ricerca, d'insegnamento superiore e d'innovazione in Svizzera. Esso contribuisce così allo sviluppo delle potenzialità scientifiche, economiche e culturali del paese. È a questo scopo che il centro produce delle analisi, delle valutazioni e degli studi prospettivi.

# **Anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung an den Fachhochschulen – aktueller Stand und Zukunftsperspektiven**

Dirk Meissner, Elena Sultanian

Mai 2007

CEST 2007

# Impressum

Edition

CEST  
Effingerstrasse 43, CH-3003 Bern  
Tel. +41-31-324 33 44  
Fax +41-31-322 80 70  
[www.cest.ch](http://www.cest.ch)

Information

Tel. +41-31-324 33 44

## **Inhaltsverzeichnis**

0	Vorwort	3
1	Einleitung	4
2	Die Fachhochschulen in der Schweiz	5
2.1	Entwicklung der Fachhochschulen	5
2.2	Aufgaben der Fachhochschulen	7
2.3	Finanzierung verschiedener Leistungsbereiche	9
2.4	Öffentliche Projektförderung an den Fachhochschulen	9
3	aFuE-Aktivitäten an den Fachhochschulen	15
3.1	aFuE-Aktivitäten und aFuE-Output	15
3.2	Personalstruktur	16
3.3	Karrieremodelle für den Mittelbau	17
3.4	Finanzierung des aFuE-Bereichs an den Fachhochschulen	18
4	Vision aFuE an den Fachhochschulen	22
5	Diskussion	25
	Referenzen	27
Anhang A	Fachbereiche an den Fachhochschulen	28

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Kosten der Fachhochschulen nach Art der Leistung, 2005.....	9
Abbildung 2	Vision Forschung & Entwicklung an den Fachhochschulen im Jahr 2011.....	23

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Fachbereiche der Fachhochschulen (Stand 2006).....	5
Tabelle 2	Fachbereiche der Fachhochschulen (Stand 2006) II.....	6
Tabelle 3	Fördermittel und bewilligte Projekte bzw. Projektteilnahmen nach Forschungsstätten (2005 bzw. 2003-2005 für 6.EU-FRP) .....	10
Tabelle 4	Bewilligte KTI-Projekte und Fördermittel nach Fachhochschule (2005) .....	11
Tabelle 5	Anzahl der bewilligten DORE-Projekte und bewilligter Betrag nach Fachbereich (2004-2006) .....	12
Tabelle 6	Anzahl Projektteilnahmen und Fördermittel (CHF) an den Fachhochschulen über die Laufzeit des 6. RP (Stand Juli 2006).....	13
Tabelle 7	Produkte aFuE nach Adressatenkreis .....	16
Tabelle 8	Personal der Hochschulen nach Personalgruppe, 2005 (Vollzeitäquivalente und prozentuale Anteile) .....	17
Tabelle 9	Vorgesehene Beiträge nach Fachhochschulgesetz FHSG für die Periode 2008-2011 (in Mio. CHF).....	25

## 0 Vorwort

Das vorliegende Diskussionspapier leistet einen Beitrag zum besseren Verständnis der neusten Entwicklungen an den Schweizer Fachhochschulen. Im Mittelpunkt der Betrachtung steht dabei *anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung (aFuE)*, die an den Fachhochschulen zunehmend an Bedeutung gewinnt. Ausgehend von einem Projekt über fachbereichsspezifische aFuE-Aktivitäten und aFuE-Output an den Fachhochschulen haben wir weitere Informationen und Daten zur Fachhochschulforschung gesammelt und im vorliegenden Diskussionspapier präsentiert. Wir danken allen Personen, die uns bei dieser Arbeit unterstützt haben. Unser herzlicher Dank gilt allen Vertreterinnen und Vertretern der Fachhochschulen, die sich bereit erklärt haben, in persönlichen Interviews über bereichsspezifische aFuE-Aktivitäten an den Fachhochschulen zu berichten. Wir möchten uns auch bei Frau Brigitte Arpagaus (SNF, Programm DORE), Herrn Thomas Bachofner (BBT, Förderagentur für Innovation KTI) und Herrn Claude Vaucher (SBF, Internationale Forschungsrahmenprogramme) für die wertvollen Informationen bezüglich geförderter aFuE-Projekte an den Fachhochschulen bedanken. Ein besonderer Dank gebührt Herrn Hermann Mettler (Rektor der HSR Hochschule für Technik) für das interessante Gespräch und die Erläuterung des Finanzierungsmodells des aFuE-Leistungsbereichs an der HSR.

# 1 Einleitung

Momentan befindet sich der schweizerische Hochschulbereich in einem Reformprozess, der von Bund und Kantonen lanciert wurde. Ziel dieser Reform ist die Schaffung eines kohärenten Hochschulraums Schweiz, der alle Hochschultypen - kantonale Universitäten, ETH, Fachhochschulen - umfasst. In der Folge sollen die Fachhochschulen gleichwertig und wettbewerbsfähig in die nationale und internationale Hochschullandschaft eingebettet werden. In seiner neuen Botschaft über die Förderung von Bildung, Forschung und Innovation in den Jahren 2008-2011 (BFI-Botschaft) formuliert der Bundesrat mehrere Ziele, die von den Fachhochschulen in den nächsten Jahren erreicht werden sollen.<sup>1</sup> Dazu gehören die Verbesserung der Qualität der Lehre und die Umstellung auf das Bachelor-/Mastersystem sowie der Ausbau der Forschung. Die BFI-Botschaft sieht vor, dass die Fachhochschulen langfristig einen Anteil von 20% ihrer Ressourcen in die Forschung investieren. Damit wird das Humboldtsche - und in Europa verankerte - Hochschulverständnis der Einheit von Lehre und Forschung als unverzichtbare Kernkompetenzen einer Hochschule verfolgt. Ausserdem soll mit dem Ausbau der Forschungsaktivitäten und dem Aufbau der Masterstufe eine internationale Ausstrahlung der Fachhochschulen erreicht werden.<sup>2</sup>

Im Fokus des vorliegenden Diskussionspapiers steht der Leistungsbereich anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung (aFuE). Dabei sind folgende Fragen zu beantworten:

- Wie ist die aktuelle Fachhochschullandschaft in der Schweiz strukturiert und wie entwickelt sich der aFuE-Bereich an den Fachhochschulen?
- Was kennzeichnet die aFuE-Aktivitäten und den aFuE-Output an den Fachhochschulen?
- Können die Fachhochschulen sich national und international im Forschungsbereich positionieren und profilieren wie es von Politik und Verwaltung gefordert und erwartet wird?

Das einführende Kapitel zur Entstehung der Fachhochschulen (FH) ordnet die FHs in die Schweizer Bildungs- und Forschungslandschaft ein. Darauf aufbauend werden die verschiedenen Aufgabenbereiche der FHs und deren Finanzierung in Kapitel 2 beschrieben. Kapitel 3 analysiert die aFuE-Aktivitäten und den daraus resultierenden Output der FHs. Weiterhin wird die Finanzierung des FH-aFuE-Bereichs besprochen sowie ein innovatives Finanzierungsmodell, das an der HSR Hochschule für Technik Rapperswil eingeführt wurde, vorgestellt. Kapitel 4 diskutiert ein Grundlagenpapier der Konferenz der Fachhochschulen der Schweiz (KFH) über die zukünftige Entwicklung des aFuE-Bereichs an den FHs. Kapitel 5 fasst die gewonnen Erkenntnisse zusammen und zieht Schlussfolgerungen für zukünftigen Handlungsbedarf.

---

<sup>1</sup> Schweizerischer Bundesrat 2007, S. 66

<sup>2</sup> ebd.

## 2 Die Fachhochschulen in der Schweiz

Gegenwärtig gibt es in der Schweiz sieben öffentlich-rechtliche Fachhochschulen sowie eine private Fachhochschule.<sup>3, 4</sup> Diese sind:

- Berner Fachhochschule (BFH);
- Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW);
- Fachhochschule Ostschweiz (FHO);
- Fachhochschule Zentralschweiz (FHZ);
- Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale (HES-SO) ;
- Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI);
- Zürcher Fachhochschule (ZFH);
- Kalaidos Fachhochschule<sup>5</sup>.

### 2.1 Entwicklung der Fachhochschulen

Mit dem Fachhochschulgesetz von 1995<sup>6</sup> wurden die ehemaligen Höheren Fachschulen<sup>7</sup> in Fachhochschulen umgewandelt. Damit förderte der Bund den weiteren Aufbau und die Entwicklung von Fachhochschulen in verschiedenen Fachbereichen (Tabelle 1).<sup>8</sup>

**Tabelle 1 Fachbereiche der Fachhochschulen (Stand 2006)**

- Technik und Informationstechnologie	- Architektur, Bau- und Planungswesen
- Chemie und Life Sciences	- Land- und Forstwirtschaft
- Wirtschaft und Dienstleistungen	- Design
- Gesundheit	- Soziale Arbeit
- Musik, Theater und andere Künste	- Angewandte Psychologie
- Angewandte Linguistik	

Anfänglich lagen die Kernkompetenzen der Fachhochschulen vor allem in den Fachbereichen Technik, Wirtschaft und Design. Die Fachbereiche Gesundheit, Soziale Arbeit und Kunst wurden 2005 in das Fachhochschulsystem integriert. Ebenfalls gehören heute die Pädagogischen Hochschulen in kantonaler Kompetenz zum System der Fachhochschulen.

<sup>3</sup> Im Wintersemester 2005/2006 wurde die private Fachhochschule Kalaidos vom Bund genehmigt.

<sup>4</sup> Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf die öffentlich-rechtlichen Fachhochschulen.

<sup>5</sup> private Fachhochschule

<sup>6</sup> Das Bundesgesetz über die Fachhochschulen FHSG vom 6. Oktober 1995 trat am 1. Oktober 1996 in Kraft.

<sup>7</sup> Höhere Technische Lehranstalten (HTL), Höheren Wirtschafts- und Verwaltungsschulen (HWV) sowie Höheren Fachschulen für Gestaltung

<sup>8</sup> Artikel 1 Absatz 1 FHSG

Die Fachhochschulen unterscheiden sich voneinander bezüglich ihrer Grösse und der Spannweite der angebotenen Fachbereiche (vgl. Tabelle 2).<sup>9</sup>

**Tabelle 2 Fachbereiche der Fachhochschulen (Stand 2006) II**

Fachbereiche	BFH	HES-SO	FHNW	FHO	FHZ	SUPSI	ZFH
Ang. Linguistik	-	-	-	-	-	-	✓
Ang. Psychologie	-	-	✓	-	-	-	✓
Architektur, Bau- und Planungswesen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Chemie und Life Sciences (inkl. Landwirtschaft)	✓	✓	✓	-	-	-	✓
Kunst, Design	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓
Bildung	-	-	✓	-	-	-	✓
Gesundheit	✓*	✓	-	✓*	-	✓*	✓*
Musik, Theater	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓
Soziale Arbeit	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sport	✓	-	-	-	-	-	-
Technik und Informationstechnologie	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Wirtschaft und Dienstleistungen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Quelle: erstellt aufgrund von Informationen aus SNF (2006b), CEST Recherche

\* Fachbereich existiert erst seit Herbst 2006

Alle Schweizer Fachhochschulen bieten Lehrangebote in den Fachbereichen *Architektur, Bau- und Planungswesen, Soziale Arbeit, Technik und Informationstechnologie* sowie *Wirtschaft und Dienstleistungen* an. Auch künstlerische Bereiche sind praktisch an allen Fachhochschulen zu finden. Sechs der sieben Fachhochschulen haben einen Lehrgang in den Fachbereichen *Kunst, Design, Musik und Theater*. Verbreitet ist auch der Fachbereich *Chemie und Life Sciences (inkl. Landwirtschaft)*, der an vier Fachhochschulen zu finden ist. Hingegen werden Lehrgänge in den Fachbereichen *Angewandte Linguistik* und *Sport* sowie *Angewandte Psychologie* und *Bildung* jeweils nur von einer bzw. von zwei der sieben Fachhochschulen angeboten. Bis vor kurzem war nur die Fachhochschule Westschweiz im Fachbereich *Gesundheit* aktiv. Seit Herbst 2006 ist der Studiengang in *Gesundheit* auch an vier weiteren Fachhochschulen vorhanden. Die Aufbauphase der Fachhochschulen ist praktisch abgeschlossen, und die Fachhochschulen sind ein wichtiger Teil des schweizerischen Hochschulsystems geworden. Zurzeit ist

<sup>9</sup> Die Zuordnung der Studiengänge zu den 11 Fachbereichen findet man im Anhang A.

etwa ein Drittel aller Schweizer Studierenden an den Fachhochschulen eingeschrieben.<sup>10</sup>

## 2.2 Aufgaben der Fachhochschulen

Die Fachhochschulen sind, laut Gesetz, Ausbildungsstätten auf Hochschulstufe, deren Ausbildungsgänge grundsätzlich auf einer beruflichen Grundausbildung aufbauen.<sup>11</sup> Die Fachhochschulen sind demnach verpflichtet, die folgenden vier wesentlichen Aufgaben zu erfüllen.<sup>12</sup>

1. **Lehre:** Die Fachhochschulen bereiten durch praxisorientierte Diplom-, Bachelor- und Masterstudiengänge auf berufliche Tätigkeiten vor, welche die Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden sowie, je nach Fachbereich, gestalterische und künstlerische Fähigkeiten erfordern.
2. **Weiterbildung:** Die Fachhochschulen ergänzen die Diplom-, Bachelor- und Masterstudiengänge durch ein Angebot an Weiterbildungsprogrammen.
3. **aFuE:** Die Fachhochschulen führen anwendungsorientierte Forschungs- und Entwicklungsarbeiten durch und erbringen entsprechende Leistungen für Dritte.
4. **Zusammenarbeit:** Die Fachhochschulen arbeiten mit anderen in- und ausländischen Ausbildungs- und Forschungseinrichtungen zusammen.

Die Hauptaufgabe der Fachhochschulen ist die *Lehre*. Gleichwohl gewinnt in jüngster Zeit der Tätigkeitsbereich „*anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung*“ an den Fachhochschulen zunehmend an Bedeutung.

Angewandte Forschung beinhaltet die Gewinnung wissenschaftlicher oder technischer Erkenntnisse, die jedoch vornehmlich auf eine spezifische praktische Zielsetzung oder Anwendung gerichtet sind.<sup>13</sup> Der Unterschied zur Grundlagenforschung besteht in der Zielsetzung, zu Erfindungen zu gelangen, die erhebliche Verbesserungen gegenüber dem bisherigen Stand der Technik beinhalten. Angewandte Forschung kann dabei in zweckfreie und zweckorientierte angewandte Forschung unterteilt werden. *Zweckfreie angewandte Forschung* dient der Gewinnung neuen Wissens und der Weiterentwicklung existierenden Wissens, ohne dass eine genaue Anwendung dieses Wissens spezifizierbar ist. *Zweckorientierte angewandte Forschung* ist die Gewinnung neuen und die Weiterentwicklung existierenden Wissens mit genau definierbaren möglichen Anwendungen. *Entwicklung* ist die Nutzung wissenschaftlicher Erkenntnisse aus der Grundlagen- und angewandten Forschung und / oder praktischer Erfahrung, um zu neuen Materialien, Geräten, Produkten, Verfahren, Systemen oder Dienstleistungen zu gelangen oder, sofern diese bereits existieren, wesentlich zu verbessern. *Entwicklung* umfasst die experimentelle Entwicklung, das Design, die Herstellung und den Betrieb von Prototypen sowie die damit verbundenen Tests und Versuche. Im Rahmen der (experimentellen) Entwicklung stehen der *Bau von Prototypen* sowie deren Tests und die *Pilotproduktion* (im Sinne der ersten Erstellung einer fabrikmäßigen Produktion mit dem Ziel des Erfahrungsgewinns) im Mittelpunkt.

---

<sup>10</sup> In 2005 zählten universitäre Hochschulen 112'309 Studierende. An den Fachhochschulen studierten 54'140 Personen (Quelle: Bundesamt für Statistik BFS).

<sup>11</sup> Artikel 2 Absatz 2 FHSG

<sup>12</sup> Artikel 3 Absatz 2 FHSG

<sup>13</sup> vgl. zum Absatz Meissner 2001, S. 28ff.; OECD, Eurostat 2005 S. 92; OECD 2002 S. 77ff

Im Verständnis der Fachhochschulen wird *Forschung* als Tätigkeit definiert, die durch systematische Suche neues Wissen generiert. Unter *Entwicklung* wird die erstmalige oder zumindest kontextuell neuartige Kombination vorhandenen Wissens verstanden, die mit dem Ziel erfolgt, Neues zu schaffen oder herbeizuführen.<sup>14</sup> Der Schwerpunkt der Forschungsaktivitäten an den Fachhochschulen liegt in der *Anwendungsorientierung*.<sup>15</sup> Somit unterscheiden sich die Fachhochschulen deutlich von den universitären Hochschulen, deren Profil durch die Grundlagenforschung bestimmt ist.<sup>16</sup>

Das Grundsatzpapier *Forschung & Entwicklung an Fachhochschulen* der Konferenz der Fachhochschulen der Schweiz KFH beschreibt aFuE an den Fachhochschulen wie folgt: „An den schweizerischen Fachhochschulen subsumiert man unter anwendungsorientierter Forschung & Entwicklung alle Tätigkeiten, die den Hauptzweck haben, neues Wissen zu generieren bzw. vorhandenes Wissen neu zu kombinieren. Dies setzt Kenntnis über das bestehende Wissen, insbesondere im wissenschaftlichen bzw. künstlerischen Kontext voraus. Die Ausgangsfragestellungen und Forschungsfragen tragen den Problemen Rechnung, die mit der jeweiligen Praxis verbunden sind. Das neu gewonnene Wissen fliesst in die Lehre und Praxis zurück und kommt damit mittelbar bzw. unmittelbar einem konkreten Nutzerkreis bzw. der Gesellschaft zugute.“<sup>17</sup>

Neben aFuE-Aktivitäten werden an den Fachhochschulen auch *Dienstleistungen* erbracht. Die Konferenz der Fachhochschulen der Schweiz KFH versteht unter Dienstleistungen alle Tätigkeiten, die den Hauptzweck haben, bekanntes Wissen routinemässig anzuwenden bzw. bekanntes Wissen zu transferieren. Allerdings lassen sich die Bereiche *anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung* einerseits und *Dienstleistungen* andererseits nicht immer trennscharf unterscheiden.<sup>18</sup>

---

<sup>14</sup> Konferenz der Fachhochschulen der Schweiz KFH 2005

<sup>15</sup> ebd.

<sup>16</sup> Organ für Akkreditierung und Qualitätssicherung der Schweizerischen Hochschulen OAQ 2005

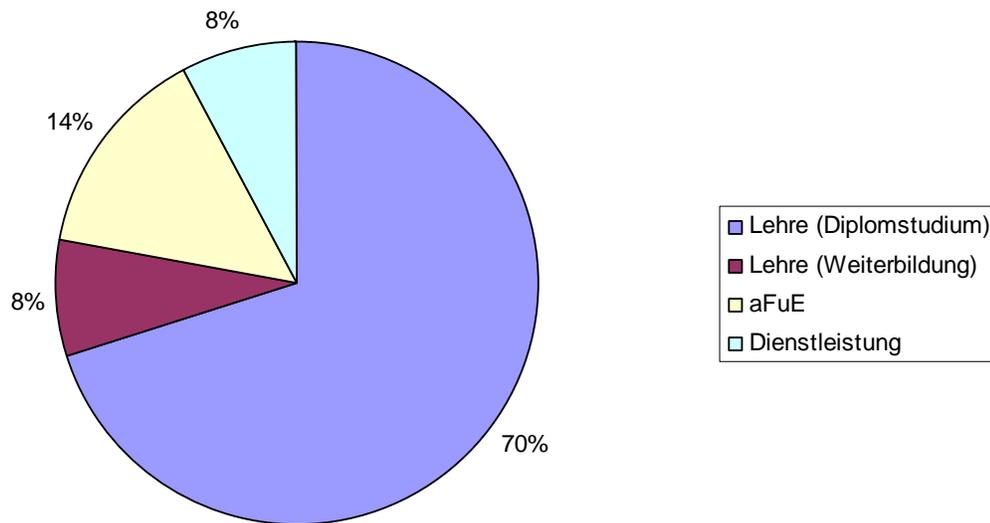
<sup>17</sup> KFH 2005

<sup>18</sup> ebd.

### 2.3 Finanzierung verschiedener Leistungsbereiche

Die Fachhochschulen wendeten in 2005 rund 194.4 Millionen Franken (14% des Gesamtbudgets) für die Finanzierung von aFuE-Aktivitäten auf; weitere 8% der Aufwendungen entfielen auf Dienstleistungen. Den Grossteil des Budgets der Fachhochschulen, namentlich 78%, machten die Ausgaben für die Lehre (Diplomstudium und Weiterbildung) aus (vgl. Abbildung 1).

**Abbildung 1 Kosten der Fachhochschulen nach Art der Leistung, 2005**



Quelle: BFS - Hochschulindikatoren

### 2.4 Öffentliche Projektförderung an den Fachhochschulen

In der Schweiz gibt es zwei öffentliche Projektförderungsorganisationen, die Kommission für Technologie und Innovation (KTI) und den Schweizerischen Nationalfonds (SNF), welche Forschungsprojekte an den Fachhochschulen unterstützen. Eine weitere Finanzierungsmöglichkeit für aFuE-Projekte sind internationale Forschungsförderungsprogramme (z.B. EUREKA, EU-Forschungsrahmenprogramme). Tabelle 3 gibt einen Überblick der durch die KTI, den SNF (Programm DORE<sup>19</sup>) und die Europäische Union geförderten Forschungsprojekte. Diese Angaben zeigen, dass die KTI und der SNF für die Projektförderung an den Fachhochschulen eine wichtige Rolle spielen. Gleichzeitig

<sup>19</sup> Das Programm DORE unterstützt ausschliesslich aFuE-Projekte an den Fachhochschulen.

weisen die Daten darauf hin, dass die EU-Forschungsrahmenprogramme als Förderinstrumente an den Fachhochschulen gegenwärtig eine geringe Bedeutung haben.

**Tabelle 3 Fördermittel und bewilligte Projekte bzw. Projektteilnahmen nach Forschungsstätten (2005 bzw. 2003-2005 für 6.EU-FRP)**

Institutionen		KTI-Forschungsförderung*		DORE-Forschungsförderung**		6. EU-Forschungsrahmenprogramm***	
		KTI-Fördermittel	bewilligte Projekte	DORE-Fördermittel	bewilligte Projekte	Fördermittel	Schweizer Projektteilnahmen
Fachhochschulen	Total	32 Mio. CHF	116 Projekte	4.6 Mio. CHF	39 Projekte	8 Mio. CHF	19 Projekte
	Anteil	42 %	46 %	100 %	100 %	2 %	2 %
ETH-Bereich	Total	27.4 Mio. CHF	90	-	-	135 Mio. CHF	310 Projekte
	Anteil	36 %	36 %			35 %	32 %
Universitäten	Total	11.9 Mio. CHF	33	-	-	100 Mio. CHF	242 Projekte
	Anteil	15 %	13 %			26 %	25 %
Andere	Total	5.7 Mio. CHF	12	-	-	142 Mio. CHF	398 Projekte
	Anteil	7 %	5 %			37 %	41 %
Total	Total	77 Mio. CHF	251 Projekte	4.6 Mio. CHF	39 Projekte	385 Mio. CHF	969 Projekte
	Anteil	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Quellen: \* Daten der Kommission für Technologie und Innovation KTI  
 \*\* Daten der Fachkommission DORE (Zum „Budget/Beitrags-Jahr 2005“ werden die bewilligten Gesuche der Gesuchseingänge zwischen 1.10.2004 und 1.3. 2005 gezählt).  
 \*\*\* SBF (2006). Die Schweizer Beteiligung an den RP der EU in den Jahren 1992-2005, Stand 31.12.2005. Die zu einem späteren Zeitpunkt erfassten Daten belegen, dass es mehr Projektteilnahmen der Fachhochschulen gab.

### **KTI-Projektförderung an den Fachhochschulen**

Die KTI fördert marktorientierte Forschung, wobei die Schwerpunkte der Projektförderung in den Bereichen *Life Sciences, Mikro- und Nanotechnologien, Ingenieurwissenschaften, Enabling Sciences* (u.a. Unternehmensführung, Finanzen, Architektur, Raumplanung, Design) sowie neulich auch im Themenfeld *Innovation für erfolgreiches Altern* liegen.<sup>20</sup> Die KTI fördert pro Jahr mehrere Hundert aFuE-Projekte, die gemeinsam von Unternehmen mit Hochschulen durchgeführt werden. Die KTI hilft Forschenden an den Hochschulen, aus ihren Forschungsergebnissen zusammen mit Unternehmen wettbewerbsfähige Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln und am Markt einzuführen.

<sup>20</sup> Mehr Information dazu unter: <http://www.bbt.admin.ch/kti/projektfoerderung/index.html?lang=de>

Wichtige Kriterien für den Entscheid der KTI über eine Förderung sind der Innovationsgrad und die zu erwartende Wirkung, die später durch Nutzung der weiterentwickelten Forschungsergebnisse in Wirtschaft oder Gesellschaft erzielt werden können.<sup>21</sup>

Im Jahr 2005 wurden rund 32 Millionen Franken (42% der bewilligten Fördergelder) auf aFuE-Projekte der Fachhochschulen verwandt (vgl. Tabelle 4). Die Praxispartner der Fachhochschulen investierten weitere 42.8 Millionen Schweizer Franken in die KTI-Projekte.

**Tabelle 4 Bewilligte KTI-Projekte und Fördermittel nach Fachhochschule (2005)**

Fachhochschule	Anzahl bewilligter KTI-Projekte	Beitrag KTI (CHF)	Beitrag Praxispartner (CHF)
BFH	8	2'733'145	3'420'761
HES-SO	27	6'432'130	8'296'059
FHNW	20	8'113'809	10'468'573
FHO	14	3'326'892	5'009'780
FHZ	12	2'433'518	3'279'213
SUPSI	7	1'887'273	2'743'818
ZFH	28	7'042'467	9'600'882
<b>Total</b>	116	31'969'234	42'819'086

Quelle: Daten der KTI

Insgesamt bewilligte die KTI 2005 116 aFuE-Projekte der Fachhochschulen, wobei die Zürcher Fachhochschule (28 Projekte), die Fachhochschule Westschweiz (27 Projekte) sowie die Fachhochschule Nordwestschweiz (20 Projekte) die grösste Zahl der bewilligten KTI-Projekte auswiesen. An der Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana und an der Berner Fachhochschule gab es dagegen verhältnismässig wenige bewilligte KTI-Projekte (7 resp. 8 Projekte). Die Fachhochschule Ostschweiz und die Fachhochschule Zentralschweiz lagen mit 14 resp. 12 bewilligten Projekten im mittleren Bereich.

### ***SNF-Projektförderung an den Fachhochschulen***

Die Initiative DORE („DO-REsearch!“) wurde vom SNF und der KTI im Jahr 2000 ins Leben gerufen. Ziel dieser Initiative ist die Unterstützung des Erwerbs von Kompetenzen in aFuE an den kantonalen Fachhochschulen. Seit dem Jahr 2004 wird DORE allein durch den SNF verwaltet.

DORE richtet sich ausschliesslich an Forschende der Fachhochschulen und unterstützt Forschungsprojekte in den Bereichen Soziale Arbeit, Gesundheit, Kunst, Musik und Theater, Angewandte Psychologie und Angewandte Linguistik sowie Bildung.<sup>22, 23</sup> Zwischen 2004 und 2006 wurden insgesamt 93 DORE-Projekte bewilligt. Die Höhe der bewilligten Beiträge und die Anzahl der geförderten Projekte in verschiedenen Fachbereichen kann Tabelle 5 entnommen werden.

<sup>21</sup> [http://www.snf.ch/downloads/spe\\_dor\\_kti\\_d.pdf](http://www.snf.ch/downloads/spe_dor_kti_d.pdf)

<sup>22</sup> Bereich „Bildung“ umfasst sowohl die Fachhochschulen wie auch die Pädagogischen Hochschulen.

<sup>23</sup> SNF 2006b

**Tabelle 5 Anzahl der bewilligten DORE-Projekte und bewilligter Betrag nach Fachbereich (2004-2006)**

Fachbereich	Anzahl bewilligter Projekte	Bewilligter Betrag (CHF)
Soziale Arbeit	30	4'079'403
Kunst, Design	20	2'891'734
Gesundheit	14	1'644'729
Bildung	13	1'471'148
Musik, Theater	10	1'151'050
Ang. Psychologie	5	283'633
Ang. Linguistik	1	180'225
<b>Total</b>	<b>93</b>	<b>11'701'922</b>

Quelle: SNF (2006b)

Die Beurteilungskriterien der bei DORE eingereichten Projektgesuche entsprechen den üblichen wissenschaftlichen Standards und sind mehrheitlich die gleichen wie jene bei der Projektförderung der anderen Abteilungen des Schweizerischen Nationalfonds.<sup>24</sup> Projektgesuche werden hinsichtlich ihrer Wissenschaftlichkeit und praktischen Durchführbarkeit geprüft. Weitere Kriterien bei der Beurteilung der Gesuche sind die Fachkompetenz der Gesuchstellenden und ihr Forschungsumfeld.

DORE fördert ausschliesslich Forschungsprojekte, an denen Praxispartner mit mindestens 30% an den Projektgesamtkosten beteiligt sind. Im Jahr 2005 hat DORE 39 Forschungsprojekte an den Fachhochschulen mit insgesamt 4.6 Millionen Schweizer Franken unterstützt. Weitere 2.5 Millionen Schweizer Franken kamen von den Praxispartnern, die sich in diesen DORE-Projekten engagierten.<sup>25</sup> Die Praxispartner in DORE-Projekten können aus dem öffentlichen Sektor, den nichtgewinnorientierten Organisationen, seltener der Privatwirtschaft stammen.<sup>26</sup> Die finanzielle Beteiligung der Praxispartner erfolgt in verschiedenen Formen: Projektmitarbeit, Sachleistungen oder direkte finanzielle Beiträge an die Forschenden. Praxisrelevanz ist somit ein wichtiges Merkmal von DORE-Projekten. Allerdings steht ein Praxisnutzen im Sinne einer reinen Wirtschaftlichkeit bei den DORE-Projekten nicht im Vordergrund. Darin unterscheidet sich die DORE-Förderung von der anwendungsorientierten Projektförderung der KTI, die verstärkt auf eine direkte wirtschaftliche Verwertung fokussiert.<sup>27</sup>

### ***EU- Forschungsrahmenprogramme***

Das Rahmenprogramm (RP) für Forschung und Entwicklung ist das wichtigste Instrument der Europäischen Union zur Innovations-, Technologie- und Forschungsfinanzierung in Europa. RP laufen über einen Zeitraum von mehreren Jahren. Die Fachhochschulen beteiligen sich seit 1993 an den europäischen Forschungsrahmenprogrammen. Allerdings ist die Zahl der Projektteilnahmen seitens der Fachhochschulen gering. So

<sup>24</sup> ebd.

<sup>25</sup> nach Auskunft SNF, Programm DORE

<sup>26</sup> Eine Auflistung der Praxispartner, die sich bei DORE-Projekten (2004-2006) beteiligt haben, befindet sich im Anhang II des Tätigkeitsberichts der Fachkommission DORE, SNF (2006b), S. 44-48.

<sup>27</sup> SNF 2006b

machten die Projektteilnahmen der Fachhochschulen zwischen 2003 und 2005 gerade 2% aller Schweizer Beteiligungen am 6. RP aus.<sup>28</sup> Auch bei den zugesprochenen Fördermitteln lag der Fachhochschulanteil mit 2% vergleichsweise niedrig (vgl. Tabelle 6).

Tabelle 6

**Tabelle 6 Anzahl Projektteilnahmen und Fördermittel (CHF) an den Fachhochschulen über die Laufzeit des 6. RP (Stand Juli 2006)**

Forschungsbereiche		Fachhochschulen							Total
		BFH	HES-SO	FHNW	FHO	FHZ	SUPSI	ZFH	
1	Anzahl	1	2	4	-	1	3	3	14
	Budget	618'336	1'080'112	1'530'277		460'000	1'988'025	602'460	6'279'210
2	Anzahl	-	1	2	-	-	-	-	3
	Budget		943'500	958'664					1'902'164
3	Anzahl	-	-	-	-	-	-	1	1
	Budget							42'177	42'177
4	Anzahl	-	-	1	-	-	2	1	4
	Budget			333'594			525'345	124'064	983'003
5	Anzahl	1	-	-	-	-	1	-	2
	Budget	45'132					1'223'364		1'268'496
6	Anzahl	1	-	-	1	2	-	-	4
	Budget	51'528			300'936	373'466			725'930
7	Anzahl	-	-	-	-	-	-	1	1
	Budget							90'000	90'000
8	Anzahl	-	-	-	-	-	-	2	2
	Budget							311'690	311'690
<b>Total</b>	Anzahl	3	3	7	1	3	6	8	31
	Budget	714'996	2'023'612	2'822'535	300'936	833'466	3'736'734	1'170'391	11'602'670

Quelle: Daten des Staatssekretariats für Bildung und Forschung SBF, Stand 17.7.2006

- |   |  |   |                     |
|---|--|---|---------------------|
| 1 | Information Society Technology   | 5 | Global Change       |
| 2 | Nanotechnologies, nanosciences, knowledge-based multifunctional materials, new production processes, devices | 6 | Innovation          |
| 3 | Food quality and safety  | 7 | Science and Society |
| 4 | Energy   | 8 | Wider Fields        |

Diese Zahlen weisen darauf hin, dass die Schweizer Fachhochschulen in der europäischen Programmforschung wenig aktiv sind. Eine Erklärung dafür liefert die Studie von

<sup>28</sup> SBF 2006

Lepori und Attar, welche gezeigt hat, dass sich die fehlenden Ressourcen sowie ein zu hoher Zeitaufwand für die Vorbereitung der EU-Projektanträge als hemmend für die Beteiligung der Fachhochschulen an den EU-Forschungsprogrammen auswirken.<sup>29</sup>

Insgesamt nahmen die Schweizer Fachhochschulen an 31 europäischen Projekten teil (Stand 2006). Dabei stammt fast die Hälfte der Projekte aus dem Bereich Informationstechnologien. Die präsentierten Daten zeigen, dass die KTI eine wichtige Förderorganisation der Fachhochschulforschung ist. Zu diesem Schluss kommen ebenfalls die AutorInnen des Berichts „Evaluierung des Kompetenzaufbaus für angewandte FuE an den Fachhochschulen durch die KTI/CTI 1998-2004“, indem sie schreiben, dass die Mittel der KTI für Fachhochschulprojekte bei weitem die wichtigste Finanzierungsschiene des Bundes für aFuE an den Fachhochschulen darstellt.<sup>30</sup> Auch das Programm DORE des Schweizerischen Nationalfonds, das zur Förderung und Ausbau der Forschungskompetenzen in den Bereichen Gesundheit, Soziale Arbeit und Kunst ins Leben gerufen wurde, hat bereits eine grosse Zahl an aFuE-Projekten gefördert und dadurch zur Erhöhung des Umfangs und der Qualität der aFuE-Aktivitäten in diesen Bereichen beigetragen.<sup>31</sup> Die europäischen Förderungsprogramme haben dagegen eine kleine Rolle in der Projektförderung an den Fachhochschulen gespielt. Allerdings wird erwartet, dass sich die Fachhochschulen vermehrt an RP der EU beteiligen werden, sobald die Forschungskapazitäten genügend ausgebaut sind und erste Erfahrungen mit europäischen Projektanträgen vorliegen.<sup>32</sup>

---

<sup>29</sup> Lepori und Attar 2006

<sup>30</sup> Mayer, Geyer, Sturn & Zellweger 2006

<sup>31</sup> SNF 2006b

<sup>32</sup> nach Auskunft SBF

## 3 aFuE-Aktivitäten an den Fachhochschulen

### 3.1 aFuE-Aktivitäten und aFuE-Output

Aktivitäten in der aFuE an den Fachhochschulen finden meist im Rahmen praxisbezogener Forschungsprojekte statt. Die aFuE-Projekte an den Fachhochschulen können nach ihrer Finanzierungsquelle wie folgt unterschieden werden:

- Projekte finanziert durch im Wettbewerb vergebene öffentliche Mittel (KTI-, DORE-, SNF- oder EU-Projekte);
- Projekte finanziert hauptsächlich durch Fachhochschule (Eigenfinanzierung);
- Projekte finanziert hauptsächlich durch Praxispartner (Privatwirtschaft, öffentliche Verwaltung, gemeinnützige Organisationen, etc.).

aFuE an den Fachhochschulen kann mit folgenden Aktivitäten umschrieben werden:<sup>33</sup>

- Erarbeitung neuer Methoden, Verfahren und Technologien;
- Konstruktion, Erprobung und Weiterentwicklung von Prototypen;
- Bau und Betrieb von Pilotanlagen;
- Konzeption, Intervention im gestalterischen Bereich;
- Aktionsforschung und Evaluation der Intervention im sozialen Bereich;
- Dokumentation und bibliographische Arbeiten als Teil des Forschungsprojekts;
- Evaluationen, Analysen;
- Verfassen von Publikationen aller Art.

Darüber hinaus gibt es Aktivitäten, die die Schnittstelle zwischen aFuE und anderen Tätigkeitsbereichen darstellen. Dazu gehören beispielsweise die folgenden Aktivitäten:

- Marketing und Machbarkeitsstudien (Schnittstelle Dienstleistungen)
- Beitrag zum fachspezifischen wissenschaftlichen Diskurs (Schnittstelle Grundlagenforschung)
- Betreuung studentischer Arbeiten, sofern sie methodisch reflektiert sind und zu neuen Erkenntnissen führen (Schnittstelle Lehre)

Je nach Adressat und Fachbereich werden Produktgruppen unterschieden, die sich aus den aFuE-Aktivitäten an den Fachhochschulen ergeben. Generell kann sich der Output der Fachhochschulen im aFuE-Bereich an vier Adressatengruppen richten (vgl. Tabelle 7).

---

<sup>33</sup> Die Auflistung der Aktivitäten ist nicht abschliessend.

**Tabelle 7 aFuE-Output nach Adressatenkreis**

Adressatenkreis	Output anwendungsorientierter FuE*
Praxispartner	Prototypen, Design, Strategien, Konzepte, Verfahren, Software, Berichte, Fachpublikationen, Handbücher
Öffentlichkeit	Zeitungsartikel, Radiosendungen, Pressemitteilungen, Ausstellungen und Ausstellungskataloge
Förderorganisationen	Zwischen- und Schlussberichte
Wissenschaftsgemeinschaft	Wissenschaftliche Artikel in peer reviewed Zeitschriften, Beiträge zu Kongressen, Symposien und Tagungen

\* Die Auflistung der Produkte ist nicht abschliessend

Zu den Hauptadressaten der aFuE gehören Praxispartner, die entweder Projektaufträge an die Fachhochschulen erteilen oder sich partnerschaftlich in den aFuE-Projekten der Fachhochschulen engagieren. Weitere Adressatenkreise der aFuE-Projekte an den Fachhochschulen sind die allgemeine Öffentlichkeit, Förderorganisationen sowie die Wissenschaftsgemeinschaft.

Der Output, welcher sich an die Praxispartner richtet, ist sehr vielseitig. Der Output für Praxispartner aus aFuE-Projekten an den Fachhochschulen kann u.a. die folgenden Formen annehmen:

- neue bzw. optimierte Methoden, Verfahren, Analysetechniken (z.B. ein neues Konservierungsverfahren, eine Methode zur Erhebung und Darstellung visueller Daten, in-vitro-Testsystem für Arzneiwechselwirkungen);
- Prototypen von Sensoren, Implantaten, Baumodellen, Robotern und anderen Geräten
- Konzepte (z.B. ein Abfallmanagementkonzept, ein Biosicherheitskonzept oder ein Interfacekonzept im Design)
- Software (z.B. Inventarisierungssoftware)
- verschiedenste Tools (z.B. eine Informationsplattform oder eine Finance-Toolbox)
- Fachpublikationen (z.B. Handbücher, Fachartikel)

Diese Beispiele verdeutlichen, dass der Output der aFuE-Projekte sich sehr stark an den konkreten Bedürfnissen der Praxispartner orientiert. Nur in seltenen Fällen entstehen aus aFuE-Projekten wissenschaftliche Publikationen. Erklären kann man diese Tatsache dadurch, dass im Zentrum der aFuE-Projekte die Lösung konkreter Probleme und nicht der Beitrag zum wissenschaftlichen Diskurs steht. Hierin besteht ein grundlegender Unterschied zwischen der aFuE an den Fachhochschulen und der grundlagenorientierten freien universitären Forschung. Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal liegt in der Personalstruktur der beiden Hochschultypen.

### 3.2 Personalstruktur

Rund 50 % des Personals an den Fachhochschulen machen ProfessorInnen und Dozierende aus. Dagegen ist die Anzahl der Assistierenden und wissenschaftlichen MitarbeiterInnen an diesen Institutionen gering. Knapp 19% des Personals können dieser Kategorie zugeordnet werden. Ein umgekehrtes Verhältnis findet man an den universitären Hochschulen, wo einer verhältnismässig kleiner Zahl von ProfessorInnen und Dozierenden

den eine grosse Zahl an Assistierenden und wissenschaftlichen MitarbeiterInnen gegenübersteht (vgl. Tabelle 8).

**Tabelle 8 Personal der Hochschulen nach Personalgruppe, 2005 (Vollzeitäquivalente und prozentuale Anteile)**

Hochschultyp		ProfessorInnen	Übrige Dozierende	Assistierende + wiss. MitarbeiterInnen	Administratives + technisches Personal	Total
Universitäre Hochschulen	Total	2'729	2'388	14'377	10'353	29'848
	Anteil	9.1 %	8.0 %	<b>48.2 %</b>	34.7 %	100 %
Fachhochschulen	Total	2'940	1'320	1'554	2'459	8'273
	Anteil	35.5 %	16.0 %	<b>18.8 %</b>	29.7 %	100 %

Quelle: BFS Hochschulindikatoren, eigene Berechnungen

Die geringe Zahl von Assistierenden und wissenschaftlichen MitarbeiterInnen an den Fachhochschulen wird seitens der Fachhochschulangehörigen als ein grosses Hindernis für die Erfüllung des Leistungsauftrags im aFuE-Bereich gesehen.<sup>34</sup> Ausserdem müssen Assistierende und Projektmitarbeitende an den Fachhochschulen im Allgemeinen zu Löhnen engagiert werden, die die Fachhochschule als Arbeitgeberin im Vergleich zur Wirtschaft konkurrenzfähig macht.<sup>35</sup> Die universitären Hochschulen können sich dagegen auf Doktoranden und Doktorandinnen stützen, die Höchstleistungen zu tiefen Löhnen erbringen, während an den Fachhochschulen Doktorierende nicht oder nur in Ausnahmefällen in der Forschung tätig sind. Diese Unterschiede führen dazu, dass die Personalkosten der Fachhochschulen im Forschungsbereich wesentlich höher sind als an den Universitäten.

### 3.3 Karrieremodelle für den Mittelbau

Die Fachhochschulen haben für die Angehörigen des Mittelbaus praktisch keine Karrierepfade zu bieten, da ein Doktorat ausschliesslich unter der Betreuung der universitären Hochschulen zugelassen ist.<sup>36</sup>

Ein anderes Problem ist mit dem bereits oben besprochenen Output der aFuE-Projekte an den Fachhochschulen verbunden. Eine wissenschaftliche Karriere hängt grösstenteils von der Zahl der Publikationen ab, die in hochrangigen wissenschaftlichen (peer-reviewed) Zeitschriften veröffentlicht wurden. Im Bereich der aFuE ist dies jedoch nur sehr beschränkt möglich. Praxispartner, welche zu primären Adressaten der aFuE-Aktivitäten an den Fachhochschulen gehören, sind an wissenschaftlichen Publikationen nur in zweiter Linie interessiert. Die Bereitschaft der Praxispartner zur finanziellen Unterstützung des für Publikationen erforderlichen zeitlichen Aufwands ist somit beschränkt. Anders stellt sich die Situation an den universitären Hochschulen dar. Deren Forschungoutput ist primär an die Wissenschaftsgemeinschaft gerichtet. Das Verfassen wissenschaftlicher Publikationen gehört hier zu den Kernaufgaben der Forschenden.

<sup>34</sup> Lepori et al. 2006

<sup>35</sup> Mayer et al. 2006

<sup>36</sup> Mayer et al. 2006

Das Fazit ist, dass Fachhochschulen sich in einer schwierigen Lage befinden. Einerseits müssen sie sich im Forschungsbereich etablieren und profilieren. Andererseits fehlen ihnen immer noch die notwendigen Voraussetzungen, um diese Zielvorgaben rasch realisieren zu können. Der Übergang von einer Lehreinrichtung mit wenigen punktuellen Forschungsaktivitäten zu einer etablierten Institution der Hochschulforschung erfordert die Implementierung verschiedenster Massnahmen sowie neuer Managementmodelle.

### 3.4 Finanzierung des aFuE-Bereichs an den Fachhochschulen

Die meisten Fachhochschulen haben in den letzten Jahren einen Wandel nicht nur bezüglich Volumen der aFuE-Projektarbeiten, sondern auch in dessen Organisation vollzogen. Zu Beginn waren es vor allem Einzelpersonen, die an den Fachhochschulen punktuell forschten. Heute sind es hauptsächlich institutionalisierte Forschungseinheiten (Institute, Laboratorien und Kompetenzzentren), die die Forschung an den Fachhochschulen vorantreiben.<sup>37</sup>

Die Finanzierung von Forschungsaktivitäten wird an den Fachhochschulen nicht einheitlich geregelt. Zwar stellen praktisch alle Fachhochschulen den Forschenden die Infrastruktur zur Verfügung und haben Möglichkeiten einer direkten Finanzierung von aFuE-Aktivitäten. Aber nur an drei Fachhochschulen<sup>38</sup> gibt es Forschungskommissionen - die in einem fachhochschulinternen Wettbewerb - Forschungsgelder für ausgewählte aFuE-Projekte zusprechen.<sup>39</sup> Spezifisch für die Fachhochschulen ist, dass das Lehrpersonal seine Kompetenzen in die mit Drittmitteln finanzierten aFuE-Projekte einbringt und dafür auf Stundenbasis vergütet wird. Dadurch wird es für viele Lehrpersonen möglich, sich in aFuE zu engagieren, ohne dabei eine trennscharfe Linie zwischen Forschungsaktivitäten und Lehrtätigkeit ziehen zu müssen. Allerdings ist damit das Problem verbunden, dass dem Lehrpersonal an den Fachhochschulen die Anreize fehlen, sich in aFuE zu engagieren. Solche Rahmenbedingungen führen u.a. dazu, dass Professorinnen und Professoren stärker motiviert sind, eigene Firmen zu gründen als Drittmittelprojekte zu akquirieren.<sup>40</sup> Die Lösung dieses Problems könnte in der Einführung von flexibleren Arbeitsbedingungen und erfolgsabhängigen Löhnen gesehen werden. Solche Änderungen würden nicht nur Anreize für ein grösseres Engagement des Lehrpersonals im aFuE-Bereich schaffen, sondern auch die Attraktivität der Fachhochschulen für gute Forscherinnen und Forscher erhöhen. Ein Novum stellt in diesem Zusammenhang das Forschungsfinanzierungsmodell an der HSR Hochschule für Technik Rapperswil<sup>41</sup> dar.

---

<sup>37</sup> Diese Aussage bezieht sich auf Fachbereiche, die ein ausreichendes Forschungsvolumen ausweisen.

<sup>38</sup> HES-SO, BFH, FHZ.

<sup>39</sup> Lepori et al. 2006

<sup>40</sup> Lepori et al. 2006

<sup>41</sup> Die HSR Hochschule für Technik Rapperswil ist Mitglied der Fachhochschule Ostschweiz FHO. 1972 wurde sie als Interkantonales Technikum gegründet. Die HSR wird getragen von den vier Kantonen Zürich, St. Gallen, Schwyz und Glarus. Die Fachhochschule umfasst 6 Studiengänge (SG) mehreren Instituten: SG Maschinentechnik (8 Institute), SG Elektronik (2 Institute), SG Informatik (3 Institute), SG Bauingenieurwesen (1 Institut), SG Landschaftsarchitektur (2 Institute) und SG Raumplanung (1 Institut).

## **Fallbeispiel HSR Hochschule für Technik Rapperswil<sup>42</sup>**

### *Finanzierung des aFuE-Bereichs*

Die HSR schliesst mit ihren Professorinnen und Professoren eine individuelle Leistungsvereinbarung (ILV) ab. Die ILV wird alljährlich neu ausgehandelt. In den ILV wird der zeitliche Anteil für die Lehre und für die Forschung<sup>43</sup> festgehalten. Nach den allgemeinen Anstellungsbedingungen müssen alle Professorinnen und Professoren an der HSR in der Regel zwischen 20% und 70% ihrer Zeit in der Forschung tätig sein. Zusammen mit der Studiengangleitung vereinbaren sie, wie viel Arbeitszeit für die Lehre aufgewendet wird, wobei die Lehre Priorität hat. Wenn es keine Sonderprojekte gibt, bleibt die restliche Zeit des Professors oder der Professorin für Forschungsprojekte und Dienstleistungen reserviert.

Jede Professorin und jeder Professor verfügt über eine eigene Erfolgsrechnung mit einem Kontenbereich. Jedes Projekt wird als Konto der Kostenstelle des Professors geführt. Die erworbenen Drittmittel, wie auch die Aufwendungen (Arbeitszeit der Institutsmitarbeitenden und Sachmittel) werden dem jeweiligen Projektkonto zugeschrieben bzw. belastet. Die Konten werden durch die Hochschuladministration zentral geführt. Der in der ILV festgelegte Saläranteil wird monatlich einem der Konten des jeweiligen Professors belastet.

Beispielsweise wird in der ILV vereinbart, dass ein Professor zu 60% in der Lehre und zu 40% in der Forschung tätig ist. 60% des Salärs wird in der Hochschulrechnung dem Studiengang im Leistungsbereich Lehre belastet. Die restlichen 40% werden einem seiner Konten im Leistungsbereich aFuE (inkl. Sozialleistungen) belastet. Es liegt in der Verantwortung des Professors, dass er im Durchschnitt über das Jahr genügend Ertrag durch Drittmittel erarbeiten kann.<sup>44</sup> Wenn Professorinnen und Professoren auf ihrem persönlichen Konto einen Gewinn erarbeiten konnten, können sie einen Antrag zum Auszahlen einer Gewinnbeteiligung bis zu maximal 25 % des Bruttolohns stellen. Nach Meinung des Rektors der HSR, Herrn Mettler, ist dieses Modell reizvoll, besonders für gutes Personal, das erfolgreich ist und aufgrund attraktiverer Bedingungen in der Industrie andernfalls nicht an der Schule bleiben würde. Im Jahr 2005 beschäftigte die HSR insgesamt 17 Professoren in den Bereichen Elektrotechnik, Maschinentechnik und Informatik, die einen Gewinn erzielten und daran entsprechend beteiligt wurden. 2006 verzeichnete die Schule ein Wachstum von ca. 20% im aFuE-Bereich.

Zurzeit arbeiten an der HSR 60 vollamtlich angestellte Professorinnen und Professoren. Sie sind thematisch zu Instituten zusammengeschlossen, die als Marketing- und Organisationseinheiten funktionieren. Innerhalb der Institute agieren die Professorinnen und Professoren in Eigenverantwortung, das heisst, sie bestimmen, welche Projekte wann und zu welchen Konditionen (Marktpreise) durchgeführt bzw. wie viele Institutsmitarbeitende für die Projektarbeit angestellt werden. Dabei sind die Mitarbeitenden an den Instituten (und formell durch die HSR) angestellt. Zurzeit sind es ca. 150 Mitarbeitende. Die

---

<sup>42</sup> Die Informationen zum Finanzierungsmodell der aFuE-Aktivitäten an der HSR stammen aus einem Interview mit Prof. Dr. Hermann Mettler, Rektor der HSR Hochschule für Technik Rapperswil. Das Interview fand am 21. Dezember 2006 in Rapperswil statt.

<sup>43</sup> An der HSR wird nicht zwischen aFuE-Projekten und Dienstleistungen unterschieden; beide Leistungsbereiche werden als ein Block behandelt.

<sup>44</sup> Wenn nach Ablauf eines Jahres kein positiver Saldo erarbeitet werden kann, wird nach einer Frist eine Salärkürzung ins Auge gefasst. Dieser Fall trat in den letzten 10 Jahren noch nicht ein.

Professorinnen und Professoren können so gewissermassen aus einem Pool von Mitarbeitenden schöpfen.

Die Gemeinkosten<sup>45</sup> werden durch die Professorinnen und Professoren getragen. Dabei wird die Hälfte der Gemeinkosten auf alle Professorinnen und Professoren des Instituts und die andere Hälfte proportional zu ihrem Umsatz aufgeteilt. Die HSR bezahlt einen Betrag von ca. 20% für das Institutssekretariat und ca. 10% für die repräsentative Arbeit des Institutsleiters.

### *Mittelbau*

Der Mittelbau der HSR besteht aus wissenschaftlichen Mitarbeitenden und Projektmitarbeitenden, die, im Gegensatz zu Professorinnen und Professoren, befristete Arbeitsverträge haben.<sup>46</sup> Die Anstellungsbedingungen des Mittelbaus sind flexibel gestaltet. Für Mitarbeitende der Institute gibt es ein Karrieremodell, das nicht auf unterschiedlichen Lohnklassen, sondern auf unterschiedlichen Funktionen aufgebaut ist. Das Karrieremodell für die Assistierende besteht aus vier Stufen:

1. Projektmitarbeit
2. Projektmitarbeit mit erhöhter Verantwortung
3. Projektleitung für einfache Projekte
4. Projektleitung für komplexere Projekte

Ausserdem werden wissenschaftliche Mitarbeitende in drei Verantwortungsstufen beschäftigt:

1. Wissenschaftliche Mitarbeitende I
2. Wissenschaftliche Mitarbeitende II
3. Instituts-Stellvertreter/in

Zudem gibt es noch Technische Angestellte und Systemingenieure/ -innen.

Der Anfangslohn der Mitarbeitenden der Institute ist im Wesentlichen gleich, wobei es marktbedingte Unterschiede in verschiedenen Fachbereichen gibt.<sup>47</sup> Das Institut kann die Funktion der Mitarbeitenden jederzeit ändern. Dabei ist eine erhöhte Verantwortung und grössere Komplexität der Aufgaben mit einer Lohnerhöhung verbunden. Ferner ist es möglich, die Funktion für eine begrenzte Zeit zu ändern und während dieser Zeit Funktionszulagen zu zahlen (z.B. während drei Monaten). Alljährlich können zusätzlich Prämien für Sonderleistungen gewährt werden. Zudem haben Institutsmitarbeitende die Möglichkeit einer Gewinnbeteiligung (vergleichbar mit einem zusätzlichen Monatslohn), die jedoch maximal 1/12 des Jahreslohnes ausmachen darf.

### *Besondere Leistungen*

Es ist nicht die Aufgabe der Fachhochschulen, Umsatz und Gewinn zu generieren. Darum kann die Fachhochschule auch Institutsprojekte definieren, die z.B. zum Aufbau des Know-hows dienen und nicht aus Drittmitteln, sondern aus Basisfinanzierung bezahlt werden. Solche Projekte erzeugen keinen Gewinn für das persönliche Konto des Ver-

---

<sup>45</sup> insbesondere Kosten des Institutssekretariats und die Kosten der nicht projektbezogenen Arbeit der Institutsmitarbeitenden

<sup>46</sup> Wissenschaftliche Mitarbeitende haben 6- oder 7-Jahresverträge. Projektmitarbeitende werden im Normalfall für 3 Jahre angestellt.

<sup>47</sup> In Informatik sind die Löhne grundsätzlich höher als z.B. in Landschaftsarchitektur.

antwortlichen, da in Institutsprojekten kein Geld auf sein bzw. ihr Erfolgskonto fließt. Wenn aus solchen Institutsprojekten jedoch hochwertige Publikationen entstehen, können Professoren und Professorinnen wiederum eine Prämie für besondere Leistungen erhalten.

#### *Lehre und Wissenstransfer*

An der HSR gibt es mit wenigen Ausnahmen keine Assistierenden im Leistungsbereich Lehre. Während des Semesters kann ein Studiengang, wenn notwendig, auf Projektmitarbeitende der entsprechenden Institute zurückgreifen. Der temporäre Einsatz der Institutsmitarbeitenden in der Lehre (z.B. 1 Tag pro Woche während des Semesters) wird durch den Studiengang entschädigt und das Geld dem Konto des Professors bzw. der Professorin gutgeschrieben. Mit diesem Modell wird eine effizientere Verteilung der Arbeitszeit über das ganze Jahr erreicht, weil sich Institutsmitarbeitende in den Semesterferien in aFuE-Projekten engagieren.

Ein anderer positiver Effekt des beschriebenen Finanzierungsmodells an der HSR liegt laut Herrn Mettler darin, dass die Professorinnen und Professoren wie Unternehmer agieren müssen, d.h. gemeinsame Forschungsarbeiten mit Praxispartnern durchführen. Dies erfordert zusätzliche Qualifikationen, die aber auch notwendig seien, um qualitativ hervorragende Vorlesungen gestalten zu können. Solche Vorlesungen seien für Studierende interessant, da insbesondere Beispiele aus realen und praxisnahen Projekten Teil der Ausbildung sind.

#### *Fazit*

Das innovative Finanzierungsmodell an der HSR ist sowohl für die Professorenschaft als auch für den Mittelbau mit starken Anreizen verbunden, sich im aFuE-Bereich zu engagieren und dabei möglichst erfolgreich zu sein. Die Flexibilität des Finanzierungsmodells führt dazu, dass besonders erfolgreiche Professoren und Professorinnen am Gewinn aus aFuE-Projekten beteiligt oder für ihre hervorragende Arbeit (z.B. hoch stehende Publikationen) prämiert werden. Auch für die Angehörigen des Mittelbaus bietet die HSR Anreize in Form von Funktionsänderungen oder zusätzlichen Prämien. Das Modell fördert somit das Engagement der Hochschulmitarbeitenden in aFuE. Sichtbar wird dies unter anderem in einem starken Wachstum des aFuE-Bereichs an der HSR. So nahmen aFuE-Aktivitäten an der HSR im Jahr 2006 schätzungsweise um ca. 20% zu. Verglichen mit einer Wachstumsrate von ca. 10% in den letzten Jahren ist dies ein deutlicher Erfolg. Ein erhöhtes Engagement im aFuE-Bereich und enge Verbindung von Forschung und Lehre sind die Voraussetzung für einen schnellen Transfer des Wissens nicht nur hinsichtlich der neusten Entwicklungen, sondern auch bezüglich der aktuellen Bedürfnisse der Wirtschaft.

Seit der Implementierung des Finanzierungsmodells an der HSR Hochschule für Technik Rapperswil konnten die damit verbundenen Vorteile eindrucksvoll nachgewiesen werden. Allerdings stellt sich die Frage, ob das beschriebene Finanzierungsmodell in allen Fachbereichen anwendbar wäre oder nur in bestimmten, gut bezahlten und eng mit der Wirtschaft bzw. Industrie verbundenen Bereichen wie Maschinenbau, Elektrotechnik oder Informatik. Ein weiterer kritischer Aspekt ist das mögliche Konkurrenzverhältnis zwischen den Fachhochschulen und privaten Anbietern vergleichbarer Dienstleistungen. Dieses Problem trifft vor allem auf den Fachbereich Architektur, Bau und Planungswesen zu, in welchem es zu einer starken Konkurrenz zwischen den Fachhochschulen einerseits und privaten Architektur- und Planungsbüros andererseits gekommen ist. Nach Angaben der Vertreterinnen und Vertreter dieses Fachbereichs werden momentan

gemeinsam mit dem Berufsverband Leitlinien zum „Konkurrenzverhältnis“ von Hochschule und privaten Büros erarbeitet. Eine mögliche Lösung bestünde z.B. in der Kooperation beider Seiten im Rahmen von KTI-Projekten.

Vor einer abschliessenden Einschätzung der Eignung des Finanzierungsmodells bedarf es einer weiteren Tiefenanalyse von Vor- und Nachteilen sowie einer Spezifizierung der langfristigen Effekte des beschriebenen Finanzierungsmodells. Für diesen Zweck könnte eine Studie durchgeführt werden, die sowohl die Fachhochschulangehörigen wie auch aFuE-Partner aus der Praxis einbeziehen würde.

## 4 Vision aFuE an den Fachhochschulen

Die Fachhochschulen sollen sich im Forschungsbereich bis 2011 etablieren und als anerkannte FuE-Partner auf nationaler und internationaler Ebene agieren. Dies verlangt das Grundsatzpapier der KFH-Fachkommission *anwendungsorientierte Forschung & Entwicklung*.<sup>48</sup> Bemerkenswert ist die Bestrebung der Fachhochschulen, ihre Aktivitäten auf die Grundlagenforschung zu erweitern, falls dies zur Erreichung der anwendungsorientierten Forschungsziele notwendig ist. Gleichzeitig sollen die Fachhochschulen neue zukunftssträchtige Bereiche anwendungsorientierter Forschung aktiv suchen und erschliessen (vgl. Abbildung 2).

Diese ambitionierte Vision erfordert eine intensive Auseinandersetzung der Fachhochschulen mit organisatorischen Fragen und Finanzierungsmodellen, bereichsspezifischen Unterschieden sowie personalpolitischen Herausforderungen im Leistungsbereich aFuE. Die Studie von Lepori et al. identifiziert vier strukturelle Schwächen, die sich negativ auf die Entwicklung der aFuE-Aktivitäten an den Fachhochschulen auswirken können.<sup>49</sup>

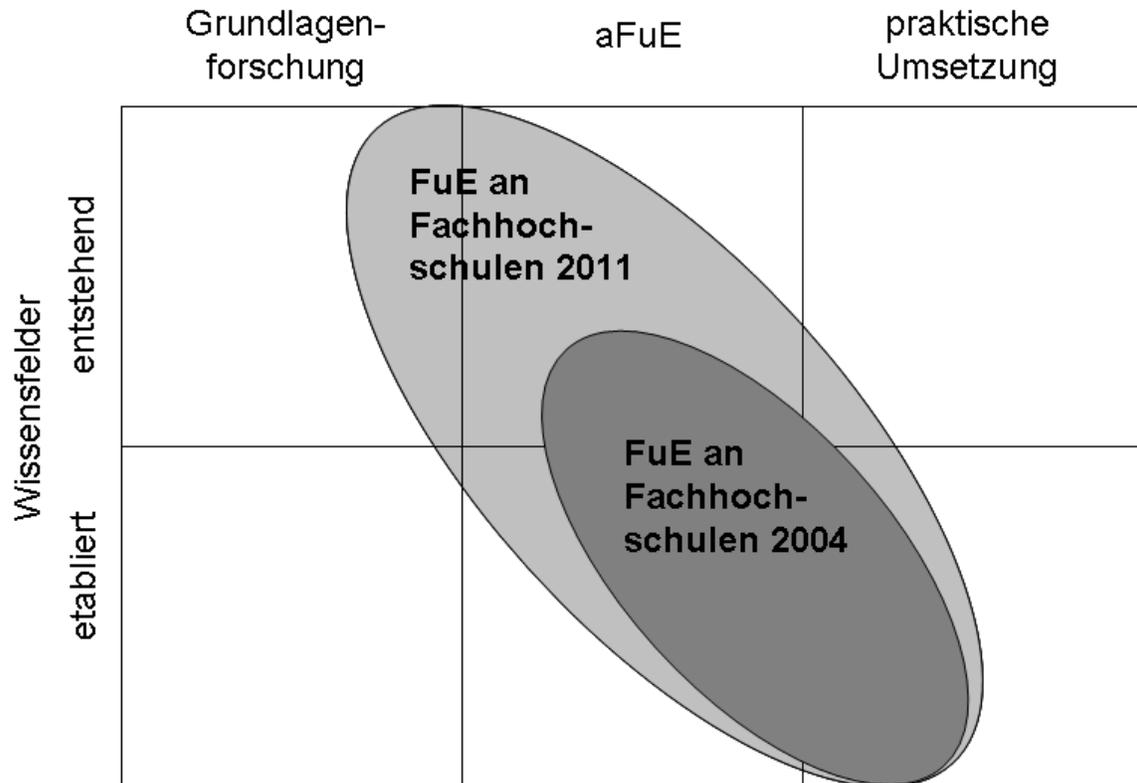
1. Die Forschungseinheiten an den Fachhochschulen sind zu stark fragmentiert, um eine kritische Masse erreichen zu können. Dies führt in der Folge dazu, dass die Fachhochschulen sich im Wettbewerb mit anderen Akteuren nicht behaupten können.
2. Die vorhandenen Kompetenzen im aFuE-Bereich sind insbesondere in den nicht-technischen Bereichen eher schwach.
3. Es bestehen Schwierigkeiten in der Bestimmung des Forschungsprofils in den Fachbereichen Kunst, Musik, Theater und Gesundheit.
4. Ein generelleres Problem bereiten die fehlenden Karrieremodelle und Entwicklungsmöglichkeiten für den Mittelbau.

---

<sup>48</sup> KFH, 2005

<sup>49</sup> Lepori et al. 2006, S. 54

Abbildung 2 Vision Forschung & Entwicklung an den Fachhochschulen im Jahr 2011



Quelle: KFH (2005) Forschung & Entwicklung an Fachhochschulen. Grundsatzpapier der Konferenz der Fachhochschulen der Schweiz

Diese Schwächen wurden von den Fachhochschulen bereits erkannt und angesprochen. Die Fachkommission *anwendungsorientierte Forschung & Entwicklung* der KFH erarbeitete in diesem Zusammenhang eine Strategie, die Stärkung der Fachhochschulforschung als Ziel definiert.<sup>50</sup> Ein Teil der von der KFH vorgeschlagenen Massnahmen wird bereits umgesetzt. Der Prozess der Schwerpunktbildung an den Fachhochschulen wurde eingeleitet. Die Fachhochschulen vernetzen sich auch entlang ihrer Forschungsschwerpunkte. Das Fallbeispiel der HSR zeigt ausserdem, dass die Fachhochschulen neue innovative Finanzierungsmodelle entwickeln und implementieren, die die Aktivitäten im aFuE-Bereich forcieren und auch Möglichkeiten zur Karriereentwicklung der Angehörigen des Mittelbaus bieten (vgl. Kapitel 3.3).

Es ist unbestritten, dass dem Mittelbau in der Forschung eine entscheidende Rolle zukommt. An den Fachhochschulen macht der Mittelbau knapp 20% des Personals aus. Im Vergleich entspricht der Anteil wissenschaftlicher Mitarbeitenden und Assistierenden am Gesamtpersonal der universitären Hochschulen rund 50% (vgl. Tabelle 8). Das Problem des fehlenden Mittelbaus betrifft alle Fachbereiche an den Fachhochschulen, ist aber besonders akut in den Bereichen Gesundheit, Soziales und Kunst (GSK-Bereich),

<sup>50</sup> KFH 2005

da es hier mit wenigen Ausnahmen noch keine lange Forschungstradition gibt. Aus diesem Grund unterstützt der Schweizerische Nationalfonds (Programm DORE) seit Anfang 2006 gezielt Kurse, deren Zweck die Förderung der Forschungskompetenzen des wissenschaftlichen Nachwuchses im GSK-Bereich ist. Gesuche können jederzeit eingereicht werden, werden aber mit einem Beitrag von höchstens CHF 25'000.- unterstützt. Bis Herbst 2006 wurde beim Nationalfonds bereits das erste Gesuch für einen „Kurs für den wissenschaftlichen Nachwuchs“ bewilligt. Inzwischen sind drei weitere Gesuche für einen "Kurs für den wissenschaftlichen Nachwuchs" bewilligt worden.<sup>51</sup> Darüber hinaus können junge Forschende, die an einer Fachhochschule tätig sind und an einer Dissertation an der Universität arbeiten, auch an den Graduierten- und Sommerkursen der Abteilung Geistes- und Sozialwissenschaften des SNF teilnehmen.<sup>52</sup> Gleichwohl hat der wissenschaftliche Nachwuchs der Fachhochschulen bis anhin noch keinen Gebrauch von den Graduierten- und Sommerkursen gemacht.<sup>53</sup>

Es ist vorgesehen, dass das Programm DORE, das spezifisch für die Förderung der Forschungskompetenzen der Fachhochschulen konzipiert wurde, an die allgemeine Projektförderung des SNF angeschlossen wird. Im Hinblick auf diesen Schritt, schreibt der SNF in seinem Mehrjahresprogramm, wird bereits in der Beitragsperiode 2008-2011 die Projektevaluation konsequent die Qualität des wissenschaftlichen Ansatzes (wissenschaftliche Relevanz der Fragestellung, wissenschaftliche Angemessenheit der Methoden) in den Mittelpunkt der Förderungsüberlegungen rücken. Dabei verzichtet der SNF „auf die ohnehin schwierige Unterscheidung zwischen Grundlagenforschung und Angewandter Forschung“.<sup>54</sup> Die zukünftigen Projektanträge werden durch den SNF ausschliesslich nach wissenschaftlichen Kriterien der Exzellenz und nicht nach dem Kriterium der Praxisrelevanz beurteilt. Damit signalisiert der SNF, dass ein wissenschaftlicher Erkenntnisgewinn und nicht die Umsetzung der Forschungsergebnisse bei den SNF-Projekten (auch an den Fachhochschulen) im Vordergrund stehen wird. Die Umsetzung der gewonnenen Erkenntnisse in die Praxis soll dann im Rahmen der KTI-Projekte realisiert werden.<sup>55</sup> Eine solche Aufgabenteilung zwischen den beiden Förderinstitutionen erscheint grundsätzlich sinnvoll, setzt jedoch voraus, dass die KTI anwendungs- bzw. praxisorientierte Projekte aus allen Fachbereichen<sup>56</sup> fördern wird.

---

<sup>51</sup> nach Auskunft SNF

<sup>52</sup> SNF 2006b

<sup>53</sup> nach Auskunft des SNF

<sup>54</sup> SNF 2006a

<sup>55</sup> SNF 2006b

<sup>56</sup> Dazu gehören auch die Fachbereiche Gesundheit, Soziale Arbeit, Kunst, Musik und Theater, Angewandte Linguistik, Angewandte Psychologie sowie Bildung.

## 5 Diskussion

Die vorhergehenden Ausführungen zeigen, dass die Fachhochschulen im aFuE-Bereich aktiver und auch erfolgreicher werden. Ein Hinweis dafür ist die steigende Zahl bewilligter KTI-Projekte: in 2005 gab es zum ersten Mal mehr bewilligte KTI-Projekte an den Fachhochschulen als im ETH-Bereich (vgl. Tabelle 4). Es ist zu erwarten, dass dieser Trend beibehalten wird. Auch im GSK-Bereich ist die Zahl der aFuE-Projekte beachtlich. Offen bleibt jedoch die Frage, wie gross die Zahl der aFuE-Projekte ist, die ausschliesslich durch die Privatwirtschaft gefördert wurden oder durch die Fachhochschulen selbst finanziert wurden.

Der aFuE-Output der Fachhochschulprojekte ist sehr stark an den konkreten Bedürfnissen der Praxispartner orientiert. Nur in seltenen Fällen entstehen aus aFuE-Projekten an den Fachhochschulen wissenschaftliche Publikationen. In diesem Zusammenhang wäre interessant zu untersuchen, ob der Output der aFuE-Projekte an den universitären Hochschulen mit dem aFuE-Output der Fachhochschulen vergleichbar ist oder nicht. Dies könnte beispielsweise mittels eines Vergleichs des Outputs der bewilligten KTI-Projekte überprüft werden.

**Hinsichtlich der nationalen wie auch internationalen Positionierung der Fachhochschulen kann festgehalten werden, dass erste Schritte in Richtung Profilierung unternommen wurden. Ob es den Fachhochschulen tatsächlich gelingt, sich neben den universitären Hochschulen als Institutionen der Hochschulforschung zu etablieren, hängt nicht zuletzt von der Wirksamkeit der Finanzierungsmodelle des aFuE-Bereichs ab. Mit der vom Bundesrat in der neuen Botschaft über die Förderung von Bildung, Forschung und Innovation vorgesehen Erhöhung der aFuE-Grundfinanzierung an den Fachhochschulen (vgl. Tabelle 9**

Tabelle 9) kann erwartet werden, dass die aFuE-Aktivitäten an den Fachhochschulen den Umfang und die Qualität erreichen können, die eine nationale Etablierung und Anerkennung erlaubt.

**Tabelle 9      Vorgesehene Beiträge nach Fachhochschulgesetz FHSG für die Periode 2008-2011 (in Mio. CHF)**

Leistungsbereich	2008	2009	2010	2011	2008-2011
Anwendungsorientierte FuE	19	23	27	31	100

Quelle: Schweizerischer Bundesrat (2007) Botschaft über die Förderung von Bildung, Forschung und Innovation in den Jahren 2008-2011

Was die internationale Etablierung und Profilierung der Schweizer Fachhochschulen angeht, so ist an dieser Stelle Skepsis angebracht. Die Zahl der Teilnahmen der Fachhochschulen an den europäischen Forschungsprojekten ist momentan noch beschei-

den.<sup>57</sup> Es wird zwar erwartet, dass die Fachhochschulen sich auch international stärker engagieren und, z.B. an den EU-Forschungsrahmenprogrammen sowie anderen internationalen Programmen vermehrt teilnehmen werden. Allerdings beschränkten sich bis jetzt solche Teilnahmen vor allem auf den Bereich Informationstechnologie sowie auf weitere technische und naturwissenschaftliche Bereiche, die mit neusten Technologieentwicklungen in Verbindung gebracht werden können. Offen bleibt, ob die Teilnahme an internationalen Projekten auch in solchen Fachbereichen wie z.B. Soziale Arbeit, Gesundheit oder Angewandte Linguistik möglich wäre.

---

<sup>57</sup> SBF (2006), S. 38 ff.

## Referenzen

- BFS (2004). Technisches Handbuch SHIS, Version Oktober 2004, Anhang 6.
- BFS (2006). Indikatoren „Wissenschaft und Technology“. F+E der Schweiz 2004. Finanzen und Personal. Neuchâtel.
- Bundesgesetz über die Fachhochschulen (Fachhochschulgesetz, FHSG) vom 6. Oktober 1995 (Stand am 13. Juni 2006).
- CEST (unveröffentlicht). Bereichsspezifische aFuE-Outputindikatoren an den Fachhochschulen. Zwischenbericht z.Hd der Projekt- und Steuergruppe des BBT-Projekts „Indikatorik zur anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung an den Fachhochschulen“, 1. Mai 2006.
- KFH (2005). Forschung & Entwicklung an Fachhochschulen. Grundsatzpapier. Konferenz der Fachhochschulen der Schweiz, Bern, 21.09.2005.
- Lepori, B. & L. Attar (2006). Research Strategies and Framework Conditions for Research in Swiss Universities of Applied Sciences. A Study mandated by CTI. Lugano, February 2006.
- Mayer, S., Geyer, A., Stum D. & E. Zellweger (2006). Evaluierung des Kompetenzaufbaus für angewandte FuE an Fachhochschulen durch die KTI/CTI 1998 - 2004. Endbericht, Wien - Genf, April 2006.
- Meissner, Dirk (2001). Wissens- und Technologietransfer in nationalen Innovationssystemen. Dissertation, Technische Universität Dresden, Dresden 2001
- OECD, Eurostat (2005b). Oslo Manual - GUIDELINES FOR COLLECTING AND INTERPRETING INNOVATION DATA. Third edition; Paris 2005
- OAQ (2005). Universität – Profil und Positionierung. Eine Umfrage des OAQ im höheren Bildungsbereich. Schlussbericht, Juli 2005.
- SBF (2006). Die Schweizer Beteiligung an den Forschungsrahmenprogrammen der Europäischen Union in den Jahren 1992-2005. Zahlen und Fakten. Staatssekretariat für Bildung und Forschung SBF, Bern.
- Schweizerischer Bundesrat (2007). Botschaft über die Förderung von Bildung, Forschung und Innovation in den Jahren 2008-2011, Bern.
- SNF (2006a). Mehrjahresprogramm 2008-2011. Herausforderungen für die Forschungsförderung und Antworten des SNF. Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, Februar 2006.
- SNF (2006b). Do Research (DORE). Förderinstrument für praxisorientierte Forschung an Fachhochschulen und Pädagogischen Hochschulen. Tätigkeitsbericht 2004-2006, Fachkommission DORE, Dezember 2006.
- SNF/KTI (2004). Aktion DORE: Kompetenzförderung in anwendungsorientierter Forschung an den kantonalen Fachhochschulen. Tätigkeitsbericht 2000-2003. Bern, August 2004.

## Anhang A      Fachbereiche an den Fachhochschulen

Fachbereiche	Bachelorstudiengänge
Technik und Informationstechnologie	Elektrotechnik Automobiltechnik Gebäudetechnik Maschinentechnik Mikrotechnik Medientechnik Informatik Telekommunikation Systemtechnik Wirtschaftsingenieurwesen
Architektur, Bau- und Planungswesen	Architektur Raumplanung Landschaftsarchitektur Bauingenieurwesen Holztechnik Geomatik
Chemie und Life Sciences	Chemie Biotechnologie Lebensmitteltechnologie Life Technologies Umweltingenieurwesen Oenologie
Land- und Forstwirtschaft	Landwirtschaft Forstwirtschaft
Wirtschaft und Dienstleistungen	Betriebsökonomie Facility Management Hotellerie Tourismus Wirtschaftsinformatik Information und Dokumentation Kommunikation
Design	Visuelle Kommunikation Produkt- und Industriedesign Innenarchitektur Konservierung - Restaurierung
Gesundheit	Pflege Physiotherapie Ergotherapie Hebamme Ernährungsberatung
Soziale Arbeit	Sozialarbeit Sozialpädagogik Soziokulturelle Animation Allgemeine soziale Arbeit

Musik, Theater und andere Künste	Instrumentale und vokale Musikpädagogik Interpretation und Performance Schulmusik und Kirchenmusik Dirigieren Spezialbereiche Musik Theaterschaffende als darstellende Künstler/innen Theaterschaffende als leitende Künstler/innen Bildende Kunst Lehrberufe für Gestaltung und Kunst
Angewandte Psychologie	Angewandte Psychologie
Angewandte Linguistik	Übersetzen Dolmetschen

Quelle: Verordnung des EVD über Studiengänge, Nachdiplomstudien und Titel an Fachhochschulen 414.712, Anhang, Inkrafttreten am 5. Oktober 2005.



## CEST – Publikationen CEST – Publications

Publications edited by the Center for Science and Technology Studies (CEST) can be accessed at the following site: [www.cest.ch](http://www.cest.ch). They can be either consulted and printed out in a PDF format, or requested in hard copy form at the Science Policy Documentation Center ([hans-peter.jaun@swtr.admin.ch](mailto:hans-peter.jaun@swtr.admin.ch)).

Die Publikationen des Zentrums für Wissenschafts- und Technologiestudien (CEST) finden sich unter [www.cest.ch](http://www.cest.ch) und können entweder als PDF-File eingesehen und ausgedruckt oder als Papierversion bei der Dokumentationsstelle für Wissenschaftspolitik ([hans-peter.jaun@swtr.admin.ch](mailto:hans-peter.jaun@swtr.admin.ch)) bezogen werden.

On trouvera les publications du Centre d'études de la science et de la technologie (CEST) à l'adresse: [www.cest.ch](http://www.cest.ch); elles peuvent être consultées et imprimées en format PDF ou demandées en version papier auprès du Centre de documentation de politique de la science ([hans-peter.jaun@swtr.admin.ch](mailto:hans-peter.jaun@swtr.admin.ch)).

Si possono trovare le pubblicazioni del Centro di studi sulla scienza e la tecnologia (CEST) all'indirizzo seguente: [www.cest.ch](http://www.cest.ch). Esse sono disponibili in format PDF, o possono essere ordinate in una versione scritta presso il Centro di documentazione di politica della scienza ([hans-peter.jaun@swtr.admin.ch](mailto:hans-peter.jaun@swtr.admin.ch)).