



BUNDESAMT FÜR BERUFSBILDUNG UND TECHNOLOGIE **BBT**

OFFICE FÉDÉRAL DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE ET DE LA TECHNOLOGIE **OFFT**

UFFICIO FEDERALE DELLA FORMAZIONE PROFESSIONALE E DELLA TECNOLOGIA **UFFT**

Evaluation der Kommission für Technologie und Innovation

Bericht „Selbstevaluation“



Kommission für
Technologie und
Innovation

Impressum

Herausgeber:

Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (BBT)

Effingerstrasse 27, 3003 Bern

www.bbt.admin.ch

Verfasser:

Manfred Grunt

Andreas Reuter

Success Stories: Elsbeth Heinzelmann

Redaktion und Konzept:

BBT

Inhalt

Inhalt	2
Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	4
Abkürzungsverzeichnis.....	5
Executive Summary.....	7
Mandatsinhalte der Evaluation und Aufbau des Selbstevaluationsberichts	9
Rahmenmandat.....	9
KTI-Einzelmandat der Evaluation	9
Kontext und Aufbau des Berichtes.....	10
1. Die KTI stellt sich vor	11
1.1 Profil der KTI	11
1.2 Finanzierung der KTI	12
1.3 Leistungsausweis der KTI	13
1.4 Aufwand und Kosten	18
2. Mission und Strategie der KTI	19
2.1 Mission der Kommission für Technologie und Innovation.....	19
2.2 KTI-Tätigkeit im Kontext des Innovationswettbewerbs.....	20
2.3 Die Rolle der KTI im Nationalen Innovationssystem Schweiz.....	21
2.4 KTI-relevante Politikimplikationen des NIS.....	22
2.5 Die neue Strategie der Kommission.....	24
2.5.1 Strategisches Leitbild.....	24
2.5.2 Neue Akzente der KTI-Strategie	27
2.6 Beurteilung der KTI anhand der Leitfrage I und Leitfrage II	28
2.6.1 Grundsätzliche Bewertung der KTI-Strategien.....	28
2.6.2 Programmorientierte Förderung.....	30
2.6.3 Clusterbasierte Politikansätze der KTI teilweise vorhanden.....	32
2.6.4 Internationalisierung der KTI-Tätigkeiten.....	34
2.6.5 Mangelnde finanzielle Unterstützung der KTI	35
2.6.6 Ordnungspolitische Bewertung	35
3. Organisation, Entscheidungsprozesse, Aufgaben	38
3.1 Organisation und Entscheidungsprozess.....	38
3.1.1 Organisatorischer Aufbau der KTI	38
3.1.2 Arbeitsweise der KTI	39
3.1.3 Gesuchsprozess	40
3.1.4 Begleitung und Controlling laufender Projekte	45
3.2 Aufgabenbereiche der KTI.....	47
3.2.1 Fördergebiete und -programme der KTI	47
3.2.2 Fördergebiete und -programme im Einzelnen	49
3.2.3 Internationale Förderprogramme.....	55
3.3 Beurteilung der KTI anhand der Leitfragen III und IV.....	57
4. Empfehlungen zur Verbesserung der Innovationspolitik	62

Anhang 1: Wirkungskontrolle der KTI-Förderung	67
Anhang 2: Strategiepapier der KTI für 2004-2007	70
Fussnotenanhang	75

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung der KTI-Projektförderung zwischen 1986-2000	14
Abbildung 2: Verteilung der bewilligten Projekte auf die öffentlichen Forschungsorganisationen, 1986-2000..	15
Abbildung 3: Projektvolumen in Mio CHF nach Unternehmensgröße, 1986-2000.....	16
Abbildung 4: KTI-Projekte nach Disziplinen, 1986-2000.....	17
Abbildung 5: Nationales Innovationssystem der Schweiz, ohne Anspruch auf vollständige Aufzählung der Organisationen.....	23
Abbildung 6: Positionierung der KTI an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Wirtschaft.....	26
Abbildung 7: Arbeitsweise der KTI	32
Abbildung 8: Stärkung regionaler Innovationssysteme als Teil der Clusterpolitik.....	33
Abbildung 9: Organisation der KTI	39
Tabelle 1: Fördergebiete und Programme der KTI 2000-2003.....	13
Tabelle 2: Clusterbasierte Politikmassnahmen	25

Abkürzungsverzeichnis

BBT	Bundesamt für Berufsbildung und Technologie
BBW	Bundesamt für Bildung und Wissenschaft
BFE	Bundesamt für Energie
BFT	Bildung, Forschung, Technologie
BKUF	Beratende Kommission für Umweltschutz des BUWAL
BUWAL	Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft
CIM	Computer Integrated Manufacturing / Computer-integrierte Fertigung
CSEM	Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique
EDI	Eidgenössisches Departement des Innern
EPFL	Ecole Polytechnique Fédérale des Lausanne / Eidgenössische Technische Hochschule Lausanne
ESA	European Space Agency
ETH	Eidgenössische Technische Hochschule
ETHZ	Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
EU	Europäische Union
EUREKA	Europäische Forschungsinitiative von 31 Ländern und der EU-Kommission
EVD	Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement
F&E	Forschung und Entwicklung
FHSG	Bundesgesetz über die Fachhochschulen
GWF	Gruppe für Wissenschaft und Forschung
ICT	Information and Communication Technologies / Informations- und Kommunikationstechnologien
IMS	Intelligent Manufacturing Systems
IPR	Intellectual Property Rights / Geistiges Eigentum
KMU	Klein- und Mittelunternehmen
KOF	Konjunkturforschungsstelle der ETHZ
KTI	Kommission für Technologie und Innovation
KWF	Kommission zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung
MedTech	KTI-Initiative Medizintechnik
NIS	Nationales Innovationssystem
NPC	National Project Co-ordinator
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development
Rol	Return on Investment
SATW	Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften
seco	Staatssekretariat für Wirtschaft
SNF	Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung

SPP	Schwerpunktprogramm des SNF
SSO	Swiss Space Office
SWTR	Schweizerischer Wissenschafts- und Technologierat
TOP NANO 21	Technologieorientiertes Programm "Der Nanometer in Wissenschaft und Technologie des 21. Jahrhunderts"
USG	Umweltschutzgesetz
WZMO	KTI-Projektprojektverbund Werkzeugmaschinen

Executive Summary

Der Bericht über die Selbstevaluation der KTI orientiert sich an den vom Einzelmandat zur KTI-Evaluation vorgegebenen Fragestellungen und faßt diese in vier Leitfragen zusammen. Auf diesen Leitfragen ist die Struktur des Berichtes und die Beurteilung der KTI aufgebaut. In der Beurteilung sind jeweils Leitfrage I und II sowie Leitfrage III und IV zu Themenblöcken zusammengefaßt.

Leitfrage I: Welche Rolle spielt die KTI als Kernstück einer wirtschaftspolitisch orientierten Innovationspolitik im schweizerischen System der Innovationsförderung sowie des Wissens- und Technologietransfers (Nationales Innovationssystem)?

Leitfrage II: Wie ist die strategische Ausrichtung der KTI im Zusammenhang mit Auftrag und Mission zu beurteilen?

Die KTI kommt in ihrer Selbstevaluation anhand dieser Leitfragen zu folgenden Beurteilungen: Die KTI erfüllt ihre Mission, die Innovationsfähigkeit der Unternehmen am Standort Schweiz zu erhöhen. Die KTI ist aufgrund ihrer Bandbreite an innovationspolitischen Massnahmen und Wirkungen ein zentrales wirtschaftspolitisches Instrument des Bundes zur Stützung des Nationalen Innovationssystems (NIS) Schweiz. Kerngeschäft und besondere Förderinitiativen und Programme der KTI bilden dabei ein abgestimmtes und wirksames Gesamtpaket. Eine clusterbasierte Politik ist bei der KTI in Ansätzen erkennbar. Rolle, Strategie und Fördermassnahmen der KTI sind ordnungspolitisch unbedenklich und entsprechen der liberalen Wirtschaftspolitik in der Schweiz. Die bisher sehr gut erfüllte Mission der KTI gerät jedoch mit der zunehmend angespannten Ressourcenausstattung in Gefahr.

Leitfrage III: Wie ist die Funktions- und Arbeitsweise der KTI zu beurteilen?

Leitfrage IV: Wie ist die Zusammenarbeit und Koordination der Schnittstellen mit anderen Organisationen im Bereich der Innovationsförderung auf nationaler und internationaler Ebene zu beurteilen?

Auf der Basis dieser Leitfragen kommt die KTI zu folgenden Beurteilungen: Organisation und Arbeitsweise der KTI sind kompatibel mit Mission und Strategie der KTI. Die Herausforderungen der Zukunft können jedoch nur durch eine weitere Steigerung der Professionalität der gesamten Organisation gemeistert werden. Auf nationaler Ebene ist die Kooperation und Koordination mit anderen Organisationen gut, muss jedoch insbesondere mit dem Schweizerischen Nationalfonds (SNF) verbessert werden. Auf internationaler Ebene besteht grosser Handlungsbedarf hinsichtlich eines massiven Ausbaus der Präsenz der KTI in den europäischen Institutionen der Innovationsförderung.

Auf der Basis dieser Beurteilungen formuliert die KTI folgende Empfehlungen zur Verbesserung ihrer Tätigkeit sowie zur Steigerung der Innovationsdynamik im Nationalen Innovationssystem der Schweiz:

- Empfehlung 1: Die KTI sieht hinsichtlich der Verbesserung ihrer eigenen Tätigkeit sowie mit Blick auf die bessere Abstimmung aller in der Schweiz im Bereich der Bildungs-, Forschungs- und Technologiepolitik aktiven Institutionen dringenden Bedarf bezüglich eines politischen Dialogs über eine kohärente und aufeinander abgestimmte Innovationspolitik.
- Empfehlung 2: Die KTI sieht für ihre Tätigkeit dringenden Bedarf an zusätzlichen Finanzmitteln, um sicherzustellen, dass sie auch künftig mit dem stark wachsenden Aufgabenbereich bezüglich neuer Technologien und verstärkter internationaler Ausrichtung ihre Mission der Förderung von Innovationsprozessen am Standort Schweiz vollständig erfüllen kann.
- Empfehlung 3: Bei der Notwendigkeit der praktischen Umsetzung einer modernen und an den „good practices“ der anderen OECD-Länder orientierten Innovationspolitik sieht die KTI clusterbasierte Massnahmen vor allem im Bereich branchenspezifischer Netzwerke und des Technologiemonitorings als sinnvolle Ergänzung ihres Instrumentariums an.
- Empfehlung 4: Ziel der KTI-Politik ist die Steigerung der Innovationsleistungsfähigkeit der Wirtschaft am Standort Schweiz. Entsprechend ist die KTI das zentrale Instrument der innovationsorientierten

Wirtschaftspolitik des Bundes. Deshalb ist die institutionelle Einbettung der KTI in EVD und BBT beizubehalten. Eine Zentralisierung der Führung der gesamten Forschungsförderung der Schweiz (Zusammenfassung von SNF und KTI) ist abzulehnen.

- Empfehlung 5: Vor dem Hintergrund einer besseren Abstimmung der innovationspolitischen Maßnahmen in der Schweiz sieht die KTI insbesondere einen erheblichen Abstimmungsbedarf bei Förderprojekten an der Schnittstelle zum SNF und damit an der Schnittstelle zwischen Grundlagen- und angewandter Forschung. Hier ist eine verstärkte Koordination zwischen den beiden Organisationen unter Wahrung der jeweiligen institutionellen Eigenständigkeit und Zugehörigkeit auf der Basis eines Expertengremiums erforderlich, welches im Interesse der innovationsaktiven Unternehmen auf pragmatische und unbürokratische Weise Entschlüsse fällen kann, die den unternehmerischen Innovationsprozeß stützen und nicht hemmen.
- Empfehlung 6: Angesichts der globalen Herausforderungen des Innovations- und Standortwettbewerbs muß die KTI ihre internationale Tätigkeit in allen wichtigen Institutionen wie EU, OECD und gesamteuropäische Förderprogramme erheblich intensivieren und ausbauen.
- Empfehlung 7: Im Hinblick auf eine verbesserte Zusammenarbeit zwischen Privatwirtschaft und Hochschulen, muß die KTI dem Thema des Geistigen Eigentums stärkere Berücksichtigung schenken, um die Anreize der Projektpartner für eine Zusammenarbeit sicher zu stellen. Dabei muß beachtet werden, dass die Unternehmen sich auch finanziell nur in Partnerschaften mit den öffentlichen Forschungsorganisationen engagieren werden, wenn sie entsprechende und über Eigentumsrechte gesicherte künftige Erträge erwarten können.
- Empfehlung 8: Vor dem Hintergrund eines generell zunehmenden Interesses an Fragen der Wirkungsanalyse innovationspolitischer Fördermaßnahmen sowie zur eigenen Qualitätssicherung muß die KTI ihr methodisches und konzeptionelles Instrumentarium der Wirkungsanalyse verbessern und ausbauen. Dazu gehören insbesondere kontinuierliche Datenerhebungen und qualitative Untersuchungen über die Wirkung und den Nutzen der jeweiligen Projekte und Programme für die Projektpartner.
- Empfehlung 9: Mit der wachsenden Bedeutung des Innovationswettbewerbs steigt die Relevanz der KTI-Tätigkeit für die Volkswirtschaft der Schweiz erheblich. Dem muß die KTI auch im Hinblick auf ihre Kommunikationspolitik Rechnung tragen. Sie muß sich offensiver um einen größeren Bekanntheitsgrad in der Schweiz und im Ausland bemühen und sich aktiver an der nationalen und internationalen innovationspolitischen Diskussion beteiligen. Die KTI verfügt mit ihren Mitgliedern und Experten über ein Kompetenzpotential, das angesichts der Bedeutung des Innovationswettbewerbs für die Schweiz im Interesse des Landes stärker ausgeschöpft werden muß.

Mandatsinhalte der Evaluation und Aufbau des Selbstevaluationsberichts

Rahmenmandat

Dieser Bericht über die Selbstevaluation der KTI wurde durch die Vorsteherin des Eidgenössischen Departements des Innern (EDI) und den Vorsteher des Eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartementes (EVD) veranlasst. Der Bericht ist Teil einer gemeinsamen Evaluation der beiden Forschungsförderungsagenturen Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung (SNF) und der Kommission für Technologie und Innovation (KTI). Grundlage bildet das Rahmenmandat vom 25. April 2001.

Ziel ist es, mit den Resultaten der Evaluation von SNF und KTI die Forschungsförderung des Bundes dauerhaft zu verbessern und so die **Leistungsfähigkeit des nationalen Wissenschafts- und Innovationssystems** der Schweiz zu stärken.

Gemäss Rahmenmandat soll die Evaluation Antworten auf die folgenden Fragen geben:

- Wie sind Rolle und Beitrag des SNF sowie der KTI im Schweizerischen System der Förderung von Wissenschaft und Forschung, Entwicklung, Technologien und Innovation (inklusive die Förderung des Wissens- und Technologietransfers) zu beurteilen?
- Wie ist die internationale Einbettung der Aktivitäten des SNF und der KTI zu beurteilen, insbesondere im Hinblick auf die optimale Teilnahme der Schweiz an internationalen Programmen und Aktivitäten?
- Wie ist die strategische Ausrichtung von SNF sowie KTI in diesem Zusammenhang zu beurteilen?

Erwartet werden eine **Lageanalyse** zur Leistungsfähigkeit von SNF und KTI sowie konkrete **Vorschläge** für eine Steigerung der Effizienz und Leistungen bzw. für die Optimierung des Fördersystems. Hinsichtlich der Instrumente, Organisation und Entscheidungsprozesse von SNF und KTI sollen insbesondere deren **Angemessenheit** und **Funktionsweise** in den Einzelevaluationen berücksichtigt werden.

Die im Rahmenmandat beschriebene **Evaluationsmethodik** sieht ein **zweistufiges Verfahren** vor. Zunächst wird beiden Organisationen die Gelegenheit zur **Selbstevaluation** gegeben. Der jeweilige Selbstevaluationsbericht dient in der zweiten Stufe als Grundlage eines internationalen **Peer Reviews**, das neben der Überprüfung und Kommentierung der Selbstevaluation weitere Befragungen und Besuche vorsieht. Es folgt ein Schlußbericht unter der Federführung des Schweizerischen Wissenschafts- und Technologierates (SWTR). Die Einzelmandate für SNF und KTI dienen der Präzisierung der Evaluation.

KTI-Einzelmandat der Evaluation

EDI und EVD weisen darauf hin, dass der Erfolg der schweizerischen Wirtschaft vom gut funktionierenden Zusammenspiel der Akteure im **Nationalen Innovationssystem** abhängig ist. Die KTI als bundesstaatliches Instrument der **Technologie- und Innovationspolitik** in der Schweiz hat in diesem System die Aufgabe, die Umsetzung neuen Wissens und neuer Technologien über Innovationen zu fördern. Mit diesem Aufgabenbereich befindet sich die KTI an der **Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Wirtschaft**.

Das **Einzelmandat** für die Evaluation der KTI sieht vor diesem Hintergrund vor, dass:

- Rolle,
- Strategie,
- Strukturen,
- Entscheidungsprozesse,
- Leistungen

der KTI analysiert und bewertet werden.

Die Evaluation der KTI erfolgt mit Blick auf die **Botschaft über die Förderung von Bildung, Forschung und Technologie** (BFT-Botschaft) für die Jahre 2004-2007. Erwartet werden eine Beurteilung und Einschätzung der KTI-Tätigkeit sowie explizite Empfehlungen für die Verbesserung der KTI-Tätigkeit im Rahmen der wirtschaftspolitisch orientierten Innovationspolitik der Schweiz. Dafür werden Stellungnahmen zu Teilthemen erwartet, die gemäß dem Einzelmandat im Bericht von der KTI wie folgt zu **Leitfragen** zusammengefaßt worden sind:

1. Allgemeine Mission, ordnungspolitische Fragen, strategische Ausrichtung der KTI

- Welche Rolle spielt die KTI als Kernstück einer wirtschaftspolitisch orientierten Innovationspolitik im schweizerischen System der Innovationsförderung sowie des Wissens- und Technologietransfers (Nationales Innovationssystem)? Hierbei wird auch die Frage beantwortet, ob die Rolle und Strategie der KTI mit den Grundsätzen einer liberalen Wirtschaftspolitik übereinstimmen. **(Leitfrage I)**
- Wie ist die strategische Ausrichtung der KTI im Zusammenhang mit Auftrag und Mission zu beurteilen? **(Leitfrage II)**

2. Organisation, Entscheidungsprozesse und Aufgaben der KTI

- Wie ist die Funktions- und Arbeitsweise der KTI zu beurteilen? **(Leitfrage III)**
- Wie ist die Zusammenarbeit und Koordination der KTI mit anderen Organisationen im Bereich der Innovationsförderung auf nationaler und internationaler Ebene zu beurteilen? **(Leitfrage IV)**

Kontext und Aufbau des Berichtes

Die KTI ist dankbar für die Gelegenheit zur Darstellung ihrer Strategie und Förderaktivitäten und zu deren kritischer Reflexion mit den Peers. Die KTI vermittelt den Experten des Peer Reviews mit dem vorliegenden Bericht einen umfassenden Einblick in ihre Funktion und Tätigkeit und will so einen konstruktiven Beitrag zu einer gelungenen Evaluation sowie zur Weiterentwicklung des Innovationssystems Schweiz leisten. Die Fragestellungen des Rahmen- und Einzelmandates sind konsequent in der Selbstevaluation umgesetzt und der Bericht dementsprechend strukturiert. Die KTI hat ihrer Analyse gemäß den Vorgaben des Rahmenmandats u.a. das Konzept des **Nationalen Innovationssystems** der Schweiz zugrunde gelegt. Die KTI ist hierin das zentrale bundesstaatliche Instrument einer innovationsorientierten Wirtschaftspolitik. Sie bildet zusammen mit dem Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (BBT) das technologie- und innovationspolitische Kompetenzzentrum an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Wirtschaft in der Schweiz.

Die KTI hat in ihrer Selbstevaluation berücksichtigt, dass ihre Strategie und ihre Maßnahmen dem Umfeld des **Innovationswettbewerbs** und des **Standortwettbewerbs** entsprechen müssen. Für die Erfüllung ihrer Mission, den Innovationsprozess der Wirtschaft in der Schweiz zu fördern, bedeutet dies, die innovationsspezifischen Interessen der Unternehmen in den Mittelpunkt zu stellen. Diese Grundgedanken bilden das Gerüst für die Argumentation in diesem Bericht. Strategie, Organisation und Arbeitsweise der KTI sollen dementsprechend anhand der oben genannten Leitfragen vor dem Hintergrund der innovationspolitischen Erfordernisse des Nationalen Innovationssystems, den Entwicklungen des Innovationswettbewerbs und den Erfolgsfaktoren innovationsaktiver Unternehmen beurteilt werden.

Der Bericht ist wie folgt aufgebaut: Zunächst werden das Profil und die Grundzüge der KTI dargestellt. Anschließend wird die KTI in den Kontext des Innovations- und Standortwettbewerbs gestellt und ihre Rolle und Position im Nationalen Innovationssystem der Schweiz beschrieben. Vor dem Hintergrund dieser Darstellungen werden die Mission und Strategie der KTI unter Berücksichtigung ordnungspolitischer Fragen beurteilt **(Leitfragen I und II)**. Anschließend werden die Organisation, die Verfahrensabläufe sowie die internationale Arbeit und Kooperation der KTI mit Hilfe der **Leitfragen III und IV** bewertet. Im letzten Teil des Berichtes werden Vorschläge im Sinne von **Empfehlungen** zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit und Wirksamkeit der KTI im Rahmen des Nationalen Innovationssystems der Schweiz formuliert.

1. Die KTI stellt sich vor

1.1 Profil der KTI

Die Kommission für Technologie und Innovation (KTI) wurde im Jahr 1943 als Instrument der Krisenbekämpfung und Arbeitsplatzsicherung in der Schweiz eingesetzt¹. Ihr ursprünglicher Name lautete Kommission zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (KWF), der im Jahr 1996 in den heutigen Namen umgewandelt wurde. Damit sollte die Mission der KTI, nämlich die Unterstützung des Innovationsprozesses der Wirtschaft, auch im Namen zum Ausdruck kommen.

Anfänge der KTI-Tätigkeit

Die KTI ist eine ständige ausserparlamentarische Kommission mit insgesamt 27 Mitgliedern. Durchschnittlich bekleiden ca. 60 Prozent ihrer Mitglieder Führungspositionen in der Privatwirtschaft, ca. 40 Prozent der Mitglieder sind Hochschulwissenschaftler, welche ebenfalls Wirtschaftserfahrung besitzen. Auch Bundesämter, mit denen die KTI zusammenarbeitet, haben Vertreter in die Kommission entsandt, so das Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) und das Bundesamt für Energie (BFE). Weitere 23 Personen aus der Wirtschaft wirken auf Mandatsbasis als ständige Experten in den Teams der einzelnen Fördergebiete und -programme mit.

Profil der KTI

Die KTI ist ein Milizorgan, d.h. ihre Mitglieder sind nebenberuflich für die KTI tätig. Die Kommissionsmitglieder werden „ad personam“ berufen. Sie stellen der KTI ihre Expertise zur Verfügung und sind keine Interessenvertreter. Dies verleiht der Kommission grosse Unabhängigkeit bei ihren Entscheidungen.

Das wichtigste „Kapital“ der KTI ist das versammelte Wissen und das weit über die Schweiz hinaus reichende Beziehungsnetz ihrer Mitglieder und ständigen Experten. Ihre Wirkung erzielt die KTI nicht nur durch ihre Finanzierungsleistungen, sondern vor allem dadurch, dass rund 50 Personen gemeinsam eine Mission erfüllen und sich uneigennützig in den Dienst der Innovationsförderung stellen (vgl. dazu die näheren Ausführungen in Kapitel 3 zur Organisation, den Entscheidungsprozessen und den Aufgaben der KTI).

Das Wissen der KTI-Mitglieder und -experten ist das wichtigste „Kapital“ der KTI

Die KTI legt bei der Berufung von Mitgliedern grossen Wert auf den Grundsatz der „Trennung von Spielern und Schiedsrichtern“, d.h. KTI-Mitglieder dürfen nicht zugleich über Projekte entscheiden und Gesuchsteller sein. Die Mitglieder der KTI werden vom Vorsteher des EVD jeweils für eine Amtszeit von vier Jahren gewählt. Eine zweimalige Wiederwahl ist möglich. Präsident der Kommission ist der Direktor des zum EVD gehörenden Bundesamtes für Berufsbildung und Technologie (BBT). Das Generalsekretariat der KTI sowie die administrativen Arbeiten im Zusammenhang mit den Förderaktivitäten werden vom BBT besorgt. Das Generalsekretariat der KTI ist in den Leistungsbereich „Innovation“ des BBT integriert.

Die KTI ist ein beratendes Organ. Die definitive Entscheidungskompetenz über die Zusprache von Fördermitteln obliegt der Bundesverwaltung resp. der Exekutive und zwar dem Direktor des BBT bis zu einem Bundesbeitrag von 1 Million CHF pro Projekt, dem Vorsteher des EVD für einen Bundesbeitrag zwischen 1 und 3 Millionen CHF oder dem Bundesrat ab 3 Millionen CHF.²

Die KTI ist seit dem 1. Januar 2000 auch offiziell die Agentur des Bundes für die Förderung der anwendungsorientierten, wirtschaftsnahen Forschung und

Agentur des Bundes für die Förderung von anwendungsorientierter

Entwicklung (F&E) im nationalen und internationalen Rahmen.³ Neben den eigenen Fördergebieten und -programmen ist die KTI für jene Förderprogramme und Initiativen in der angewandten Forschung zuständig, die in anderen Bundesgesetzen wie etwa dem Energiegesetz⁴ oder dem Forschungsgesetz⁵ geregelt sind. Der Aufgabenbereich der KTI erstreckt sich deshalb auch auf die wirtschaftsorientierte Ressortforschung anderer Bundesstellen. Desgleichen übernimmt die KTI die operative Verantwortung für die wirtschaftsorientierte Programmforschung des ETH-Rates. Entsprechend einer Vereinbarung mit dem ETH-Rat setzt die KTI zum Beispiel das technologieorientierte Programm "Der Nanometer in Industrie und Wissenschaft des 21. Jahrhunderts" (TOP NANO 21) um.

F&E

Auf internationaler Ebene ist die KTI zuständig für die Beteiligung an der europäischen Forschungsinitiative Eureka und das weltweite Forschungsprogramm Intelligent Manufacturing Systems (IMS). Ferner betreibt die KTI eine Mitwirkung am Swiss Space Office (SSO), der Schweizer Vertretung bei der European Space Agency (ESA).

Tabelle 1 zeigt die Fördergebiete und -programme der KTI mit den jeweiligen Verpflichtungskrediten für die Periode 2000-2003. Dabei wird in der KTI-Tätigkeit zwischen dem programmunabhängigen Kerngeschäft, das auf der Basis von Einzelprojekten insbesondere die KMU unterstützt, und den speziellen Initiativen und Programmen der KTI unterschieden. Beide Bereiche sind in ihrer Ausrichtung und Wirkung komplementär zueinander.

1.2 Finanzierung der KTI

Die Finanzierung der Fördertätigkeiten der KTI erfolgt über Rahmenkredite, welche das Eidgenössische Parlament jeweils aufgrund einer entsprechenden Botschaft des Bundesrates für vier Jahre bewilligt. In der Botschaft werden die spezifischen Ziele und die thematischen Schwerpunkte der Förderaktivitäten in der betreffenden Rahmenkreditperiode festgelegt. Für die laufende Periode 2000-2003 gilt die Botschaft des Bundesrates vom 25. November 1998 über die Förderung von Bildung, Forschung und Technologie in den Jahren 2000-2003. Im Bundesbeschluss des Eidg. Parlamentes über die Finanzierung der Tätigkeit der KTI 2000-2003 wurde der KTI ein Verpflichtungskredit in Höhe von 320 Mio Franken zugesprochen.

Finanzierung der KTI

Die Vorbereitungen für die Botschaft über die Förderung von Bildung, Forschung und Technologie in den Jahren 2004-2007 laufen. Die Botschaft wird voraussichtlich Ende 2002 von der Landesregierung an das Parlament weitergeleitet und 2003 vom Parlament beraten und verabschiedet. Für die Jahre 2004-2007 wird eine deutliche Erhöhung dieser Mittel beantragt.

Vorbereitungen für die neue BFT-Botschaft laufen!

Leistungsbereiche der KTI	Verpflichtungskredite für die BFT-Botschaftsperiode 2000-2003 in Mio. SFR
KTI-Kerngeschäft - prioritäre Ausrichtung auf KMU; inklusive ordentliche KTI-Projekte der Fachhochschulen	99.7
KTI-Fachhochschulen - projektbezogener Kompetenzaufbau an den Fachhochschulen	80
Top NANO 21 (Budget des ETH-Rates)	(62)
EUREKA	40
Initiative KTI Start-Up!	30
Aktionsprogramm soft[net]	30
Initiative MedTech	20
Aufbau der applikationsorientierten Bildungsforschung	10
IMS	10
Energietechnik (Budget des BFE)	(10.5)
Sonstiges	0.3
Total (ohne Budget von TOP NANO 21 und des BFE für Energietechnik)	320

Tabelle 1: Fördergebiete und Programme der KTI 2000-2003

1.3 Leistungsausweis der KTI

Mit dem Jahr 1986 beginnt bei der KTI die elektronische Aufbereitung ihres Datenmaterials. Seit diesem Zeitpunkt bis in das Jahr 2000 liegen Daten über die Entwicklung der Gesuchseingänge, der Projektanzahl, des F&E-Volumens sowie der gezahlten Bundesbeiträge vor. Abbildung 1 gibt diese Entwicklung grafisch wieder.

Auffällig sind vor allem die folgenden Entwicklungen: Innerhalb von 15 Jahren hat sich die Anzahl der bei der KTI eingegangenen Projektgesuche um mehr als das Siebenfache erhöht. Die Zahl der bewilligten Projekte hat sich im gleichen Zeitraum zwischen 1986-2000 etwas mehr als vervierfacht. Damit hat sich die Schere zwischen beantragten und bewilligten Projekten kontinuierlich vergrößert. Infolge des stark steigenden Gesuchseingangs ist die Ablehnungsquote der nachgefragten Bundesbeiträge auf über 40 Prozent gestiegen.

Die Schere zwischen Projektanträgen und bewilligten Projekten wächst kontinuierlich

Es wird mit einem weiteren Anstieg von heute 700 neuen Gesuchen pro Jahr auf ca. 1'000 im Jahr 2007 gerechnet. Insbesondere die Fachhochschulen werden ihre Aktivitäten in der angewandten Forschung stark ausbauen, nicht zuletzt als Folge einer verbesserten Grundfinanzierung (s. Revision des FHSG).

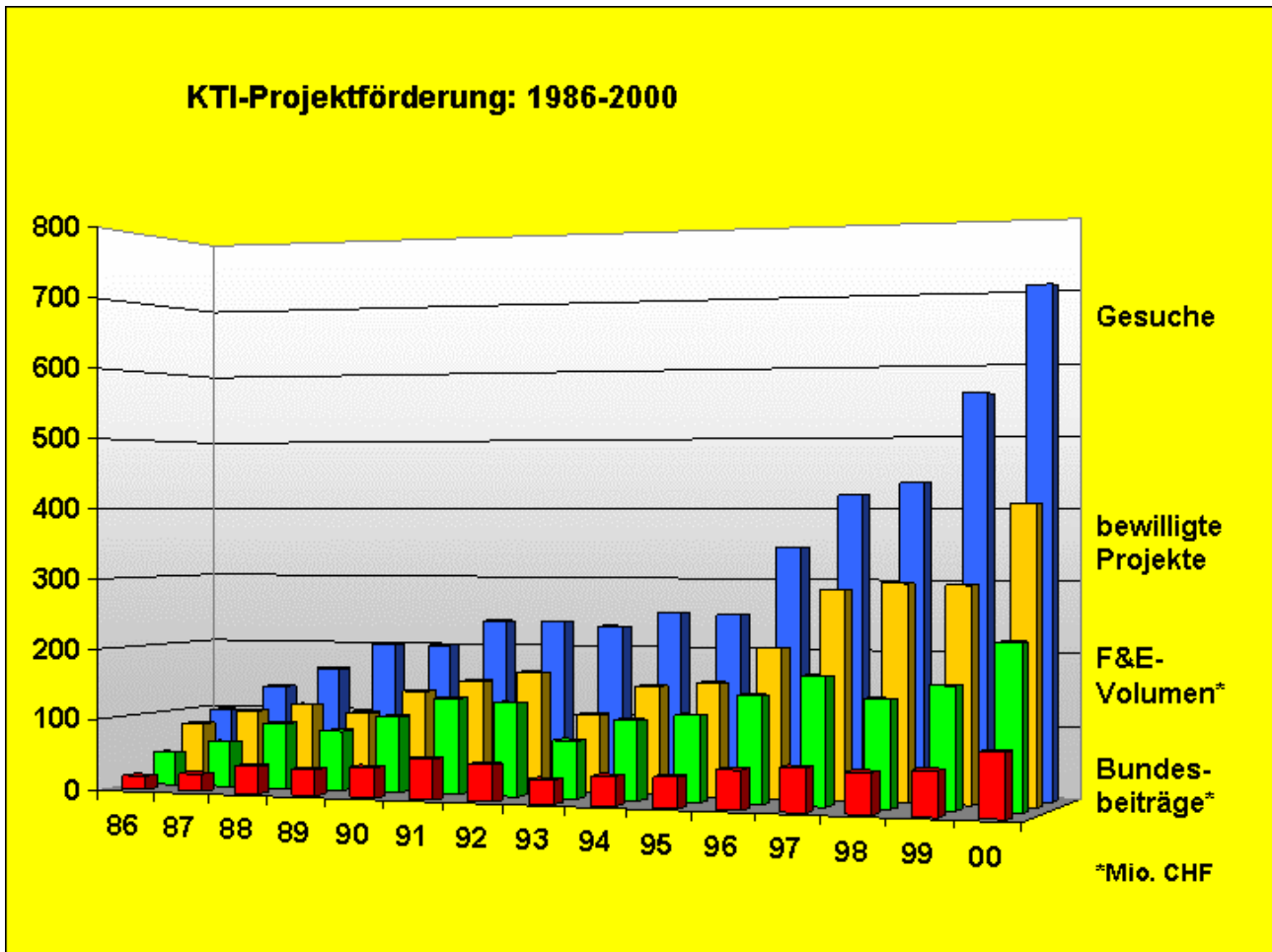


Abbildung 1: Entwicklung der KTI-Projektförderung zwischen 1986-2000

Mit dem Anstieg der bewilligten Projekte hat sich das durch die KTI-Förderung ausgelöste F&E-Volumen von knapp 50 Mio. CHF auf über 200 Mio. CHF mehr als vervierfacht, wobei die durch die KTI vergebenen Bundesbeiträge mit ca. 80 Mio. CHF etwa 40 Prozent des gesamten F&E-Volumens ausmachen. Dies bedeutet, dass sich die Privatwirtschaft überproportional an den KTI-Projekten beteiligt.

Es wird häufig die Vermutung geäußert, die KTI berücksichtige in ihrer Fördertätigkeit ausschliesslich die Fachhochschulen als Partner des öffentlichen Forschungswesens. Dieser Irrtum beruht vermutlich auf der öffentlichkeitswirksamen und von der KTI durchgeführten Initiative, die neugegründeten Fachhochschulen als Kompetenzzentren der angewandten Forschung und damit als attraktive Kooperationspartnern der Unternehmen zu unterstützen. Es tritt dadurch aber die Tatsache in den Hintergrund, dass die Bereiche der ETH, Zürich (ETHZ) und Lausanne (EPFL), jene Forschungsorganisationen sind, mit denen die KTI die meisten Projektpartnerschaften im Zeitraum zwischen 1986-2000 eingegangen ist. Abbildung 2 zeigt deutlich, dass die EPFL und die ETHZ mit je über 600 Projekten die Hauptkunden der KTI auf Seiten der Hochschulen sind. Auch finanziell beträgt das Verhältnis der KTI-Mittelvergabe etwa $\frac{3}{4}$ ETH und kantonale Universitäten zu $\frac{1}{4}$ Fachhochschulen.

Alle Hochschulen können Projektpartner der KTI sein

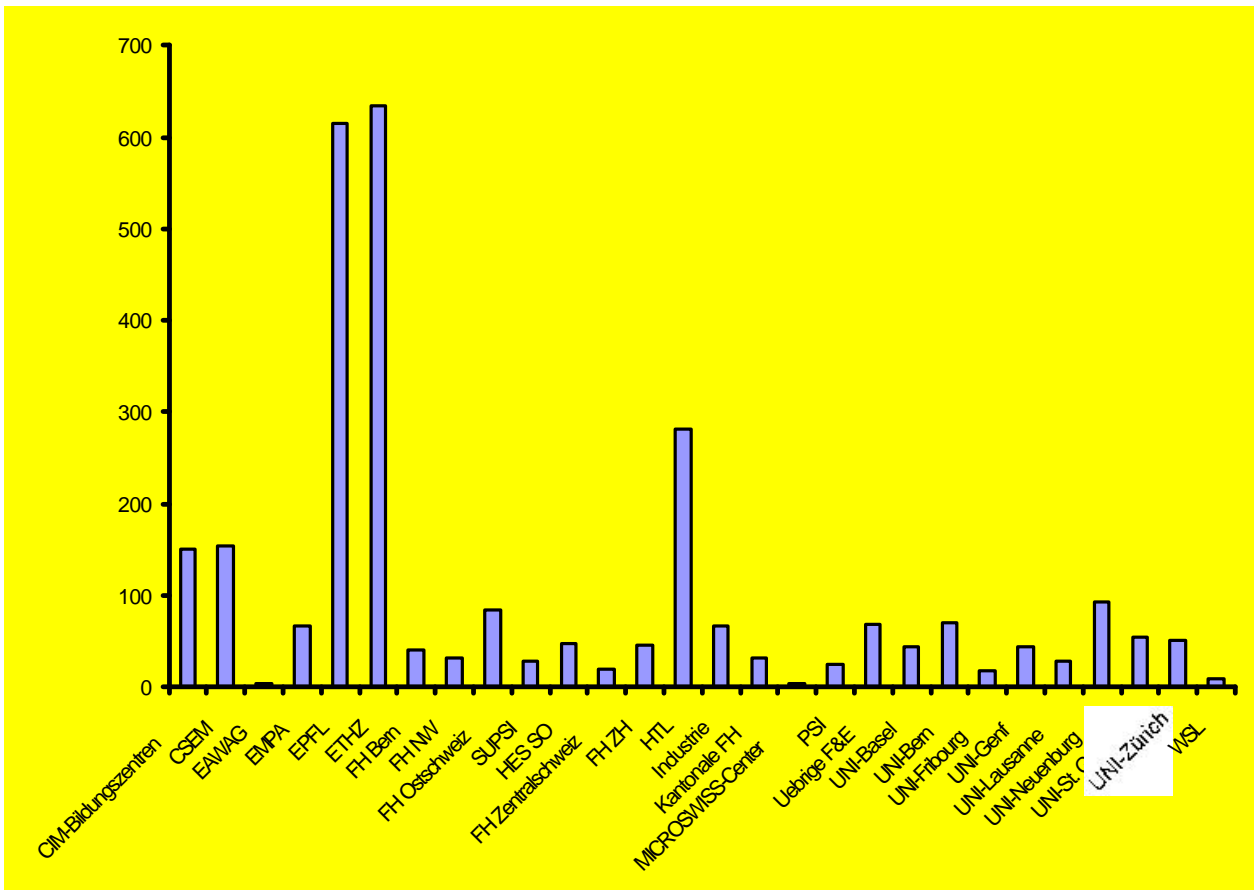


Abbildung 2: Verteilung der bewilligten Projekte auf die öffentlichen Forschungsorganisationen, 1986-2000

Auf der Seite der Unternehmenspartner zeigt die nachfolgende Abbildung 3, dass die KMU den Hauptanteil der privatwirtschaftlichen Projektpartner ausmachen. Projekte, bei denen kein privatwirtschaftlicher Finanzierungsbeitrag geleistet wird, existieren praktisch nicht. Deutlich zeigt sich auch, dass die Privatwirtschaft mehr als die Hälfte der Forschungsgelder in die Projekte einbringt. Dies gilt sowohl für die Grossunternehmen als auch die KMU.

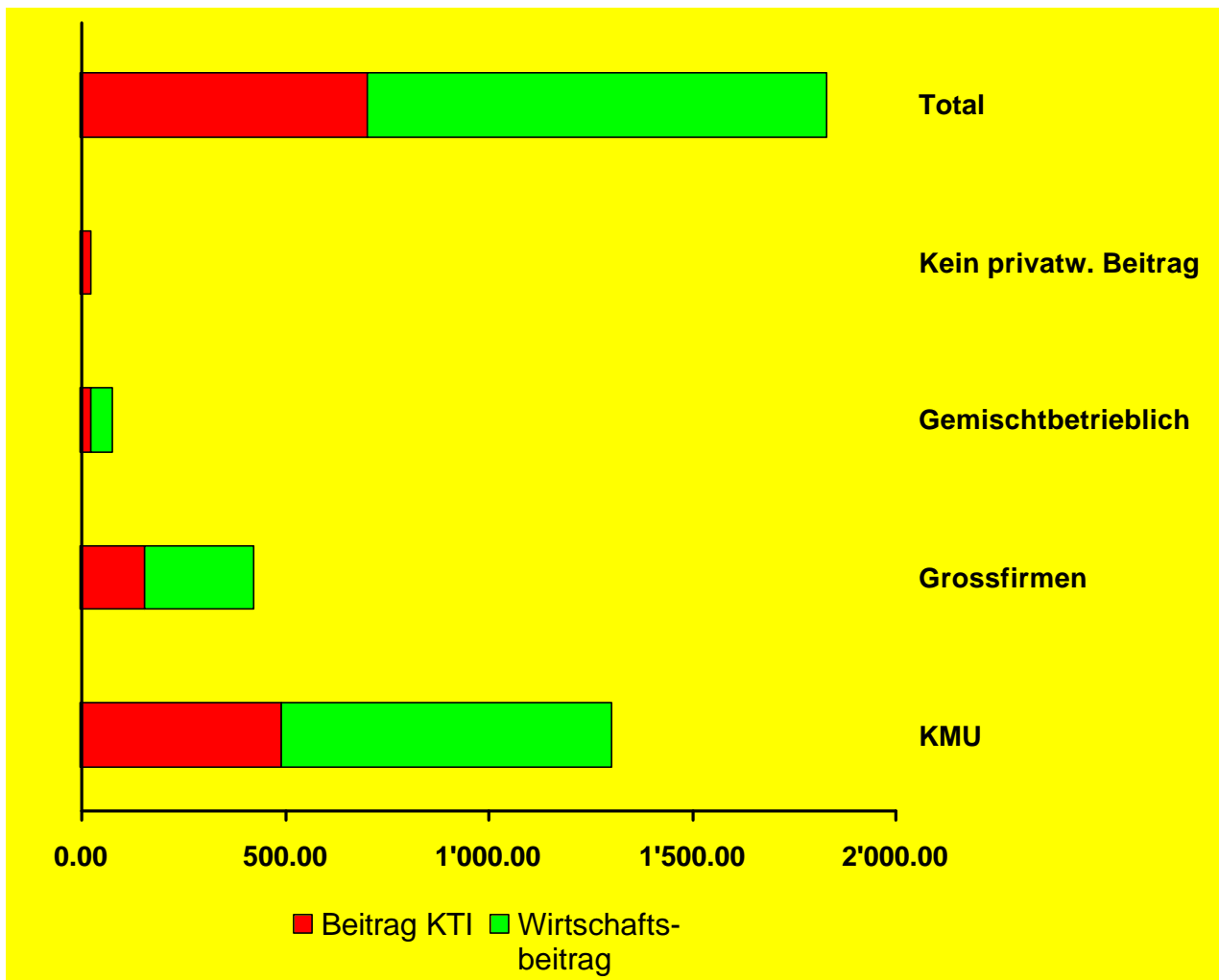


Abbildung 3: Projektvolumen in Mio CHF nach Unternehmensgröße, 1986-2000

Betrachtet man die durch die KTI-Projekte geförderten Disziplinen, so zeigt Abbildung 4, dass ein Schwergewicht auf der Förderung der Informatik bzw. der Software liegt. Es folgen die Bereiche Maschinen/Apparate und Materialien. Das geförderte Technologieportfolio der KTI ist damit - mit Ausnahme der Informatik - v.a. auf die traditionell starken und industriellen Forschungsdisziplinen der Schweiz ausgerichtet.

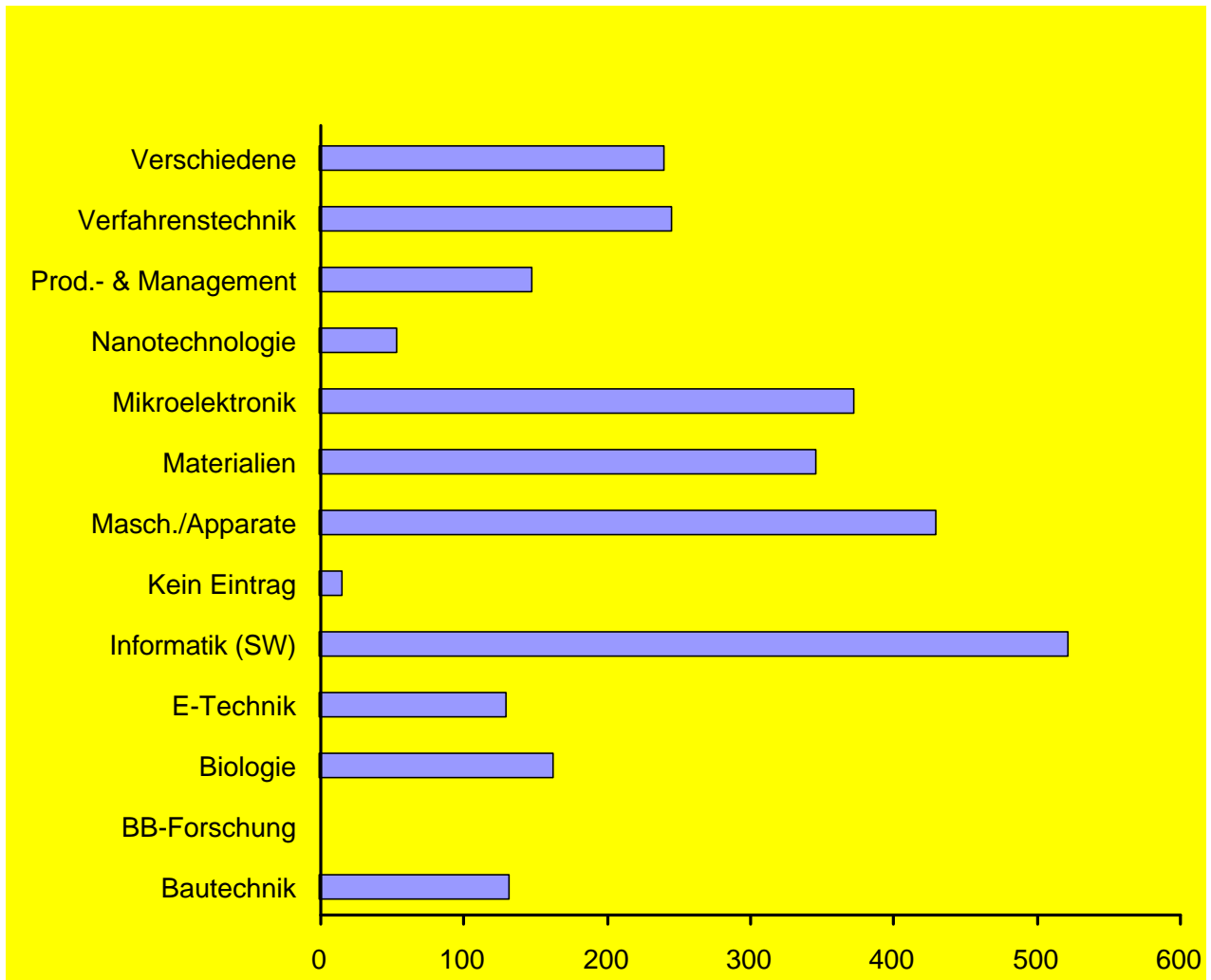


Abbildung 4: KTI-Projekte nach Disziplinen, 1986-2000

Für den Zeitraum 1995-2000 liegen zusätzliche Informationen vor: So wurden in dieser Zeit auf Empfehlung der KTI mehr als 1'700 Zusammenarbeitsprojekte von Hochschulen und Wirtschaftsunternehmen unterstützt. Das Gesamtvolumen dieser F&E-Projekte beträgt ca. 1 Milliarde CHF, wovon die Wirtschaft durch Eigenleistungen und Cash-Beiträge rund 670 Millionen CHF und der Bund 370 Millionen CHF beisteuerte. An den in diesem Zeitraum von der KTI geförderten Projekten waren insgesamt etwa 2'300 Unternehmungen beteiligt, darunter 90% KMU.

Die KTI-Projektförderung hat vor allem einen beträchtlichen Ausbildungseffekt. In den laufenden von der KTI geförderten Projekten werden die Saläre von rund 1'000 Stellen finanziert, die insbesondere dem Mittelbau der Schweizer Hochschulen zugute kommen. Im Zeitraum 1995-2000 wurden die Saläre von umgerechnet 6'200 Stellen an den Hochschulen der Schweiz finanziert. Davon leistete der Bund finanzielle Beiträge an rund 4'800 Stellen, während die Wirtschaft über Cash-Beiträge an die Forschungs- und Bildungsstätten weitere 1'400 Stellen finanzierte. Die Zahl der Personen, die als Forschende von der KTI-Förderung profitierten dürfte jedoch wesentlich höher liegen.

Die Wirkung der KTI-Förderung kommt auch gut zum Ausdruck, wenn man

Fakten und Zahlen 1995-2000:
 1700 Projekte
 1 Mrd. Franken F&E-Volumen
 90% KMU
 6'200 Stellen

Ausbildungseffekt der KTI für den wissenschaftlichen Nachwuchs

Resultate von ausgewählten geförderten Projekte betrachtet. Der vorliegende Bericht wird darum ergänzt durch eine Auswahl von Zusammenfassungen einzelner Projekte aus den verschiedenen Fördergebieten und -programmen, welche die KTI als „success stories“ betrachtet. In Kapitel 3 unter den Punkten 3.2.1. und 3.2.2. werden solche „success stories“ exemplarisch in Verbindung mit den jeweiligen Leistungsbereichen der KTI vorgestellt.

Seit Mitte der 80er Jahre wurden wiederholt einzelne Teilbereiche der KTI-Fördertätigkeit überprüft. Zum Teil haben diese Evaluationen den Charakter einer Qualitätskontrolle zur Überprüfung der KTI-Kriterien und des Projektmanagements, zum Teil handelt es sich um systematische wissenschaftliche Evaluationsstudien einzelner Förderprogramme. Insgesamt wurden seit 1990 vierzehn Evaluationen bei „Grosskunden“ der KTI sowie Evaluationen einzelner KTI-Förderprogramme durchgeführt. Wegen der unterschiedlichen Anlässe, Zielsetzungen und Methoden (Dokumentenanalyse, mündliche Interviews, schriftliche Befragung) sind die Ergebnisse nur schwer vergleichbar, vermitteln jedoch gute Einblicke. Die Ergebnisse der bisherigen Evaluationen sind im Anhang 1 zusammengefasst.

Wirkungskontrolle der KTI-Förderung

Die KTI hat durch zahlreiche Zwischen- und Abschlussreviews, welche von den KTI-Mitgliedern und Experten vor Ort durchgeführt worden sind, einen guten Überblick über die von ihr geförderten Projekte. Insbesondere bei dem Kompetenzaufbau in angewandter F&E an den Fachhochschulen werden pro Jahr zwischen 50 und 80 Projektreviews durchgeführt. Hierdurch gewinnt die KTI ein breites Wissen über die Qualität des Projektmanagements sowie die erzielten Projektergebnisse. Da eine wirtschaftliche Umsetzung der Resultate bei den Unternehmen in vielen Fällen jedoch erst mit zeitlichem Abstand zum Projektende erfolgt, sind die Informationen der KTI über die direkten wirtschaftlichen Wirkungen ihrer Fördertätigkeit sehr unvollständig. Eine systematische und von unabhängiger Stelle durchgeführte Wirkungskontrolle insbesondere hinsichtlich der wirtschaftlichen Umsetzung der Resultate gibt es nicht.

Controlling in der KTI wird aufgebaut

1.4 Aufwand und Kosten

Bis höchstens 4 Prozent ihres Gesamtkredites darf die KTI für Begleitforschung, Evaluationen, Expertenaufträge, Projektmanagement und Öffentlichkeitsarbeit verwenden. In der gegenwärtig laufenden Rahmenkreditperiode 2000-2003 sind dies rund 3.2 Millionen CHF pro Jahr. Diese Mittel setzt die KTI überwiegend zur Finanzierung von Mandaten ihrer ständigen Experten ein. Das KTI-Generalsekretariat besteht gegenwärtig aus 16 Personen entsprechend 13 Vollzeitstellen, darunter 4 wissenschaftlichen Mitarbeitern und 9 Verwaltungsangestellten. Die Kosten des KTI-Generalsekretariats in Höhe von jährlich rund 1.6 Mio. CHF werden aus dem Budget des BBT finanziert. Damit beträgt der gesamte Aufwand für Administration und Management der KTI pro Jahr rund 4.8 Mio. CHF entsprechend 5.9 Prozent ihres Gesamtbudgets.

Aufwand für Management und Administration 5.9 Prozent vom Gesamtbudget

2. Mission und Strategie der KTI

Leitfrage I: Welche Rolle spielt die KTI als Kernstück einer wirtschaftspolitisch orientierten Innovationspolitik im schweizerischen System der Innovationsförderung sowie des Wissens- und Technologietransfers (Nationales Innovationssystem)?

Leitfrage II: Wie ist die strategische Ausrichtung der KTI im Zusammenhang mit Auftrag und Mission zu beurteilen?

2.1 Mission der Kommission für Technologie und Innovation

Die Mission der KTI ist die Innovationsförderung, d.h. die Unterstützung von Unternehmen bei der Umsetzung neuer Technologien und neuen Wissens in erfolgreiche Produkte und Dienstleistungen, in effiziente Produktionsprozesse und Organisationsformen.

Diese Mission erfüllt die KTI, indem sie die Zusammenarbeit zwischen nicht-gewinnorientierten Forschungs- und Bildungsstätten und Wirtschaftspartnern fördert. Nicht-gewinnorientierte Forschungs- und Bildungsstätten sind in erster Linie die kantonalen Universitäten, die Eidgenössische Technische Hochschule und die Fachhochschulen. Wirtschaftspartner sind vor allem privatwirtschaftliche Unternehmen, die im Innovationswettbewerb stehen und deshalb permanent marktgerechte wissens-, häufig auch technologieintensive Neuerungen entwickeln müssen. Zum Kreis der Wirtschaftspartner zählen in wachsender Masse auch Institutionen des öffentlichen Sektors, die ihre Leistungsfähigkeit unter zunehmend marktwirtschaftlichen Bedingungen (New Public Management) verbessern müssen.

Nutznieser der Zusammenarbeit sind diejenigen Unternehmen, die nicht über das notwendige Wissen und/oder die nötigen personellen und finanziellen Mittel für Forschung und Entwicklung verfügen. Dies trifft vor allem auf die beschäftigungspolitisch wichtigen kleinen- und mittelgrossen Unternehmungen (KMU) in der Schweiz zu. Ihnen bietet die KTI konkrete Hilfe für innovative Problemlösungen an. Mit der gegenüber dem projektorientierten Kerngeschäft gleichberechtigten und gleichwertigen Programmförderung gibt die KTI gezielte Anschubhilfen in Richtung auf neue Technologie- und Produktfelder, die für die Unternehmen und die schweizerische Volkswirtschaft künftig von hoher Bedeutung sein werden.

Die finanziellen Unterstützungen über Bundesbeiträge gehen aber ausschliesslich an die Forschungsorganisationen, während die Unternehmen ihre Aufwendungen selbst finanzieren und darüber hinaus auch Barbeiträge (Cash-Beiträge) an die Forschungspartner leisten.

Die allgemeinen Ziele der Förderaktivitäten werden in den gesetzlichen Grundlagen vorgegeben:⁶

- Förderung der Wettbewerbsfähigkeit der Schweizer Wirtschaft,
- Schaffung neuer, bzw. Erhaltung bestehender Arbeitsplätze.

Im Rahmen der Regierungs- und Verwaltungsreform konzentrierte der Bundesrat im September 1997 die Forschungsförderung des Bundes auf zwei Departemente, das Eidg. Departement des Innern (EDI) sowie das Eidg.

Förderung von Innovationen durch Wissens- und Technologietransfer als Mission der KTI

Rechtsgrundlagen: Mission der KTI in der BFT-Botschaft geregelt; gesetzliche Grundlage ist das Bundesgesetz über die Vorbereitung der Krisenbekämpfung und Arbeitsbeschaffung

Volkswirtschaftsdepartement (EVD), und erklärte die KTI zur Agentur des Bundes für die Förderung der anwendungsorientierten, wirtschaftsnahen Forschung und Entwicklung im nationalen und im internationalen Rahmen⁷. Die Mission der KTI, ihre spezifischen Ziele und ihre verschiedenen thematischen Schwerpunktaktivitäten werden in der jeweils von der Kommission für eine vierjährige Rahmenkreditperiode definierten Strategie festgelegt. Die Strategie (vgl. Pkt. 2.5.) wird vom Eidg. Parlament im Rahmen der Behandlung der Botschaft über die Förderung von Bildung, Forschung und Technologie (BFT-Botschaft)⁸ des Bundesrates diskutiert und mit möglichen Änderungen genehmigt.

Gegenwärtig ist die KTI neben ihrem Kerngeschäft in den in Tabelle 1, S. 13 aufgeführten Initiativen und Programmen tätig.

2.2 KTI-Tätigkeit im Kontext des Innovationswettbewerbs

Innovationszwänge bestehen für Unternehmen im Hochlohnland Schweiz in besonderem Masse. Wie der neueste Innovationstest der Konjunkturforschungsstelle (KOF) der ETHZ zeigt, gehören für über 70% der Industrie- und über 50% der Dienstleistungsunternehmen Innovationen zu den regelmäßigen Aktivitäten am Standort Schweiz.⁹ Der Innovationswettbewerb bestimmt damit massgeblich die volkswirtschaftliche Entwicklung der Schweiz. Nicht innovativ zu sein, bedeutet für die meisten Unternehmen Stillstand und die Gefahr, vom Markt verdrängt zu werden. Für die Gesellschaft bedeutet dies Wohlstandsverluste sowie verschlechterte Zukunftsperspektiven hinsichtlich ihrer Beschäftigungschancen.

Staatliche und privatwirtschaftliche Organisationen, welche die Förderung des Innovationsprozesses vor allem über die Wissensgenierung sowie den Wissens- und Technologietransfer zum Ziel haben, erlangen dadurch eine weitaus größere ökonomische und politische Bedeutung als in der Vergangenheit. Insofern ist die Tätigkeit der KTI in ihrer Bedeutung für die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen am Standort Schweiz und für die gesamte schweizerische Volkswirtschaft erheblich gestiegen.

Der KOF-Innovationstest zeigt, dass in den letzten Jahren die Innovationsquote in der Schweiz gesunken ist. Dafür werden vor allem konjunkturelle Gründe angeführt. Hingegen ist die Innovationseffizienz bei den Unternehmen gestiegen. Die Entwicklungen zeigen, wie sensibel die innovatorischen Aktivitäten der Unternehmen auch auf kurzfristige ökonomische Veränderungen reagieren und wie wichtig u.a. die stabilisierende und effizienzfördernde Unterstützung der Innovationsprozesse über die Förderung des Wissens- und Technologietransfers in der Schweiz ist. Deren Bedeutung steigt um so mehr, je grösser das ausländische Engagement Schweizer Unternehmen in wachstumsstarken und wissensintensiven Märkten über internationale Joint Ventures und ausländische Tochterfirmen wird. Die Förderung einer effizienten Verwertung des wissenschaftlichen Potenzials, der Annäherung zwischen Hochschulen und Unternehmen sowie die permanente Generierung neuen, qualitativ hochstehenden und ökonomisch verwertbaren Wissens stärkt den Standort Schweiz und macht ihn für in- und ausländische Unternehmen und Wissenschaftler attraktiv.

Der Standortwettbewerb hat den Druck auf die Schweizer Politik erhöht, die Prinzipien der „good practices“ zu befolgen, wie sie sich im gesamten OECD-

**Innovationen:
überlebensnotwendige
Unternehmensaktivi-
täten**

**Die schweizerische
Volkswirtschaft ist vom
Wettbewerbserfolg ihrer
innovationsaktiven
Unternehmen abhängig!**

**Veränderungen in der
Innovationsdynamik der
Schweizer Wirtschaft im
In- und Ausland**

**„Good practices“ in den
OECD-Ländern**

Raum durchzusetzen beginnen. Auch die KTI hat sich der Frage zu stellen, inwieweit ihre Strategie und Maßnahmen dem derzeitigen internationalen Wissensstand hinsichtlich politischer Maßnahmen entsprechen, die die Innovationskraft der ansässigen Unternehmen fördern und den eigenen Standort für die Ansiedelung neuer Unternehmen attraktiv machen. Allerdings darf dabei auch nicht übersehen werden, dass sich die jährlichen Fördermittel der KTI im Vergleich zu den gesamtschweizerischen F&E-Ausgaben in Höhe von rund 7 Mrd. CHF pro Jahr bescheiden ausnehmen. Es kann nicht um mehr als um eine Anschubfunktion in begrenztem Ausmaße gehen.

2.3 Die Rolle der KTI im Nationalen Innovationssystem Schweiz

Unternehmerische Innovationen entwickeln sich aus dem Einsatz neuen oder zumindest neukombinierten Wissens und neuer Technologien. Wissenschaftliche Neuerungen auf der Basis von F&E sowie die Fähigkeiten der Beschäftigten auf der Grundlage ihrer Aus- und Weiterbildung sind erfolgskritische Faktoren des Innovationsprozesses. Dieses Wissen wird neben dem Einkauf über die Faktormärkte vermehrt über Wissenszugänge erschlossen, die aus der Interaktion in Netzwerken und sog. Clustern entstehen. Diese Interaktionen können aus persönlichen Kontakten bestehen, der personellen Mobilität entspringen oder „groß angelegte“ Forschungsk Kooperationen sein.

Vor dem Hintergrund der Wissensbasierung von Innovationen suchen Unternehmen immer intensiver nach ihrer optimalen Einbindung in Wissensnetzwerke mit leistungsfähigen Zulieferern, erfindungsreichen F&E-Labors, strategischen Unternehmenspartnern und hochstehenden Bildungseinrichtungen, die ihnen den Zugang zu externen Wissensquellen ermöglichen. Die Gesamtheit dieser Netze ist das Nationale Innovationssystem (NIS). Das NIS-Konzept geht deshalb von der Annahme aus, dass der äusserst komplexe Innovationsprozess von der Wissensgenerierung über seine Wissensverbreitung bis hin zur Entstehung von Innovationen und neuen Arbeitsplätzen am besten durch einen systemischen Ansatz abgebildet und analysiert werden kann.¹⁰

Auch auf politischer Ebene bestehen angesichts der Komplexität des Innovationswettbewerbs vielfältige Interaktionen und Interdependenzen: Politische Massnahmen, die auf die Förderung der unternehmerischen Innovationsfähigkeit in der Schweiz und die Steigerung der Standortattraktivität abzielen, stellen eine Querschnittsaufgabe dar. Bildungs-, forschungs- und technologiepolitische Massnahmen sind aufeinander abzustimmen. Selbstredend kann keine einzelne staatliche Stelle in der Schweiz diese Aufgabe allein erfüllen. Es geht statt dessen um das Zusammenspiel zwischen den verschiedenen politischen Akteuren, die in der einen oder anderen Weise zur Entstehung und Verbreitung innovationsrelevanten Wissens aus F&E sowie durch Aus- und Weiterbildung beitragen. Es geht aber auch und vor allem um den intensiven Kontakt zu den innovationsaktiven Unternehmen, um das Wissen darum, wo tatsächlich politischer Handlungsbedarf zur Verbesserung der Innovationsdynamik in der Schweiz herrscht.

**Innovationen:
wissensbasierte
Unternehmensprozesse**

**Der globale
Innovationswettbewerb
basiert auf
Wissensvorsprüngen,
die vermehrt über
netzwerkbasierter
Wissens- und
Technologietransfers
erreicht werden**

**Innovationspolitik als
Querschnittsaufgabe**

Die innovationsaktiven Unternehmen und die KTI sind also nicht losgelöst von anderen Akteuren und agieren nicht frei von den Rahmenbedingungen der schweizerischen Volkswirtschaft sowie jenen des globalen Innovationswettbewerbs. Die KTI berücksichtigt das Zusammenspiel zwischen den verschiedenen Akteuren, die an den unternehmerischen Innovationsprozessen beteiligt sind.

KTI: eingebettet in das NIS der Schweiz

Ein geeignetes und mittlerweile bewährtes Konzept zur Veranschaulichung dieser Zusammenhänge ist das sog. Nationale Innovationssystem (NIS). Auf seiner einfachsten Anwendungsstufe dient das NIS als eine Art situative „Landkarte“ der bestehenden Organisationen und Institutionen (rechtliche und kulturelle Rahmenbedingungen), die an der Entstehung neuen Wissens und neuer Technologien sowie am Wissens- und Technologietransfer in einer Volkswirtschaft oder einer Region beteiligt sind. Das NIS ist also zunächst eine grafisch einsetzbare Form der Bestandesaufnahme dieses akteursbezogenen Zusammenspiels.

Das NIS als Landkarte der Organisationen und Institutionen, die zur Entwicklung und Verbreitung neuen Wissens und neuer Technologien beitragen

Wie aus der Abbildung 5 ersichtlich ist, werden im NIS-Konzept fünf Akteursgruppen unterschieden, die für die Schweiz mit den wichtigsten Organisationen genauer spezifiziert sind. Es sind dies:

Die Akteure des schweizerischen NIS

- die innovationsaktiven Unternehmen mit ihren Innovationsprozessen,
- die Administration mit den beiden Departementen EDI und EVD sowie deren Bundesämtern mit dem BBT, dem BBW und dem seco sowie der GWF,
- die privaten und staatlichen F&E-Organisationen, wobei sich letztere u.a. aus der ETH v.a. mit den beiden Bereichen Lausanne und Zürich sowie den kantonalen Universitäten und Fachhochschulen zusammensetzen,
- die Bildungsorganisationen im Bereich der Berufsbildung (Aus- und Weiterbildung), wiederum mit der ETH, den Universitäten und Fachhochschulen sowie den Berufs-Fachschulen,
- die privaten und staatlichen Organisationen, die als Unterstützer der Generierung neuen Wissens und neuer Technologien sowie als Vermittler im Wissens- und Technologietransfers aktiv sind. Die staatlichen Förderorganisationen sind v.a. die KTI im Bereich der anwendungsorientierten Forschung sowie der SNF in der Grundlagenforschung.

2.4 KTI-relevante Politikimplikationen des NIS

Das Nationale Innovationssystem ist ein Konzept, dass sich im Laufe der letzten Jahre in der Argumentation der OECD-Länder etabliert hat. Die KTI ist bestrebt, dieses Konzept in Zukunft bei ihren konzeptionellen Arbeit zu berücksichtigen, da sich mit seiner Hilfe eine bessere Positionierung der KTI im internationalen Vergleich vornehmen lässt, und die Leistungen der KTI durch international vergleichbare Kenngrößen (benchmarks) zutreffender bewerten werden können.

NIS-Konzept: auch für die KTI relevant

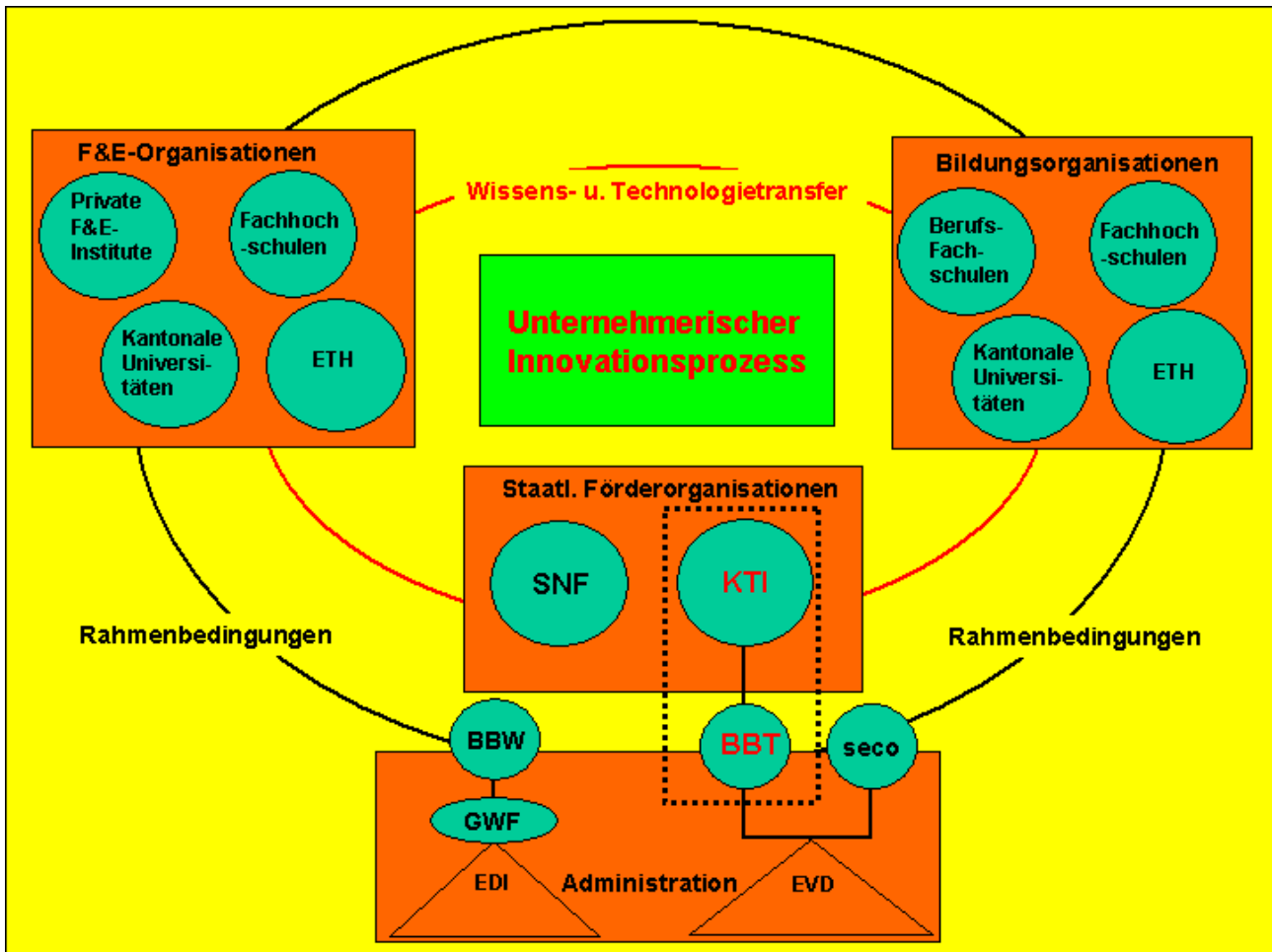


Abbildung 5: Nationales Innovationssystem der Schweiz, ohne Anspruch auf vollständige Aufzählung der Organisationen

Funktioniert der netzwerkbasierte Wissenstransfer im NIS nicht, bleiben sowohl die einzelnen Unternehmen wie auch das gesamte Innovationssystem in der Innovationsfähigkeit hinter dem Potential zurück: Vorhandenes Wissen bleibt ungenutzt, Wissensressourcen der öffentlichen Forschungsorganisationen werden aufgrund fehlender Kenntnisse über den Bedarf der Unternehmen nicht auf die Steigerung der unternehmerischen Innovationsfähigkeit ausgerichtet.

Solche Defizite, wie sie auch in der Schweiz laut KOF-Innovationstest zu vermuten sind¹¹, begründen eine neue Rolle staatlicher Stellen in der Innovationspolitik. Fast alle „good practices“ in den OECD-Ländern auf der Basis des NIS-Konzeptes konzentrieren sich auf die Beseitigung dieser Mängel, welche die Effizienz der nationalen F&E-Anstrengungen schmälern.

Im NIS der Schweiz ist es also die Aufgabe der KTI, die technologischen Kompetenzen im Bereich der angewandten Forschung zu steigern und die volkswirtschaftliche Verbreitung neuen Wissens und neuer Technologien - die technologische Diffusion - über die Unterstützung von Netzwerken v.a. über den Austausch von Personen zu stärken. Netzwerkbasierte Wissensgenerierungs- und Diffusionsmassnahmen sollen auf ein breites Spektrum an Unternehmen ausgerichtet sein und technologisch weit fortgeschrittene sowie nur über eine geringere technologische Kapazität verfügende Unternehmen gleichermaßen fördern. Die Massnahmen dürfen nicht die Unternehmen als isolierte Einheiten

Ordnungspolitische
Aspekt der Systemfehler
im Wissens- und
Technologietransfer

KTI als Initiator und
Moderator des Wissens-
und
Technologietransfers im
NIS der Schweiz

behandeln, sondern ihre Innovationsfähigkeit über ihre Interaktionsfähigkeit mit anderen Akteuren des Innovationssystems stärken. Dabei sind auch Massnahmen zu ergreifen, welche die Fähigkeit des Wissenschaftssystems erhöhen, sich der Nachfrage nach Wissen der innovationsaktiven Unternehmen anzupassen.

Eine Konkretisierung dieser politischen Aufgaben im NIS-Ansatz ist die clusterbasierte Innovationspolitik. Clusters sind - räumlich, technologie- und v.a. branchenspezifisch konzentrierte - Netzwerke zwischen Unternehmen, wissensproduzierenden Organisationen (Universitäten, Forschungsorganisationen, technologie anbietenden Unternehmen) und Kunden, die über die Stufen einer Wertschöpfungskette miteinander verbunden sind. Man kann auch sagen, dass Cluster Innovationssysteme auf einem geringeren Aggregationsniveau darstellen.

Clusterbasierte Politik

Clusterverbindungen bieten innovationsaktiven Unternehmen die typischen Netzwerkvorteile, indem ihnen im Vergleich zu In-House-Aktivitäten durch Kooperationsbeziehungen der Wissenszugang zu geringeren Kosten und Risiken möglich wird. Clusterbeziehungen eröffnen bessere Lernmöglichkeiten und Skaleneffekte, weil die Risiken und Kosten zwischen den Kooperationspartnern aufgeteilt und die eigene unternehmerische Flexibilität erhöht wird. Tabelle 2 zeigt überblicksartig die möglichen Defizite im Innovationssystem, die clusterbasierten Politikmassnahmen, die zur Überwindung dieser Defizite beitragen sowie die Tätigkeitsbereiche, in denen sich die KTI derzeit engagiert.

Für die KTI stellt sich die Frage, inwieweit ihre Tätigkeit diesen clusterbasierten „good practices“ entspricht bzw. warum sie in einigen Bereichen diese Politik nicht durchführt. Im folgenden werden deshalb u.a. die möglichen clusterbasierten Politikmassnahmen mit der Strategie der KTI abgeglichen.

2.5 Die neue Strategie der Kommission

2.5.1 Strategisches Leitbild

Die neue KTI-Strategie für den Zeitraum 2004-2007 ist mit Bezug auf die Frage entworfen worden, wie die KTI ihre volkswirtschaftliche Mission zur Verbesserung der Innovationsfähigkeit am Standort Schweiz in den kommenden Jahren optimal erfüllen kann. Die KTI hat dafür erstmals in ihrer Geschichte ihre Mission und Strategie schriftlich definiert und nach einem breit abgestützten Diskussionsprozess im Mai 2001 verabschiedet. Das Strategiedokument bildet die Grundlage für die praktische Arbeit der Kommission in den nächsten Jahren und entwickelt ein Leitbild für die Tätigkeit der KTI.

**Die KTI erarbeitet
erstmals ein Strategie-
Papier**

Defizite im Innovationssystem	Mögliche clusterbasierte Politikmassnahmen	Entsprechende Tätigkeiten der KTI
Ineffiziente Marktfunktionen	- <i>Wettbewerbs- und Regulierungspolitik</i>	<i>nein, liegt nicht im Kompetenzbereich der KTI</i>
Informationsversagen	- <i>technologische Vorausschau</i> - <i>strategische Marktinformationen</i>	<i>nein, auch keine anderen staatlichen Stellen in der Schweiz vorhanden, die eine solche Vorausschau betreiben</i>
mangelhafte Interaktion zwischen den Akteuren des Innovationssystems	- <i>staatliche Broker und -Netzwerkorganisationen</i> - <i>Förderung von Dialogplattformen</i>	<i>bezüglich Brokerage- und Netzwerkfunktion betreibt die KTI ihre Projektförderung konsequent u. effizient; Dialogplattformen werden v.a. durch den Austausch zwischen den KTI-Mitgliedern und -experten betrieben</i>
institutionelle Mismatches zw. der staatl. Wissensinfrastruktur und dem Marktbedarf	- <i>Förderung von Industrie-Wissenschaftskooperationen</i> - <i>Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen zur Stärkung der verfügbaren innovationsrelevanten Kompetenzen auf dem Arbeitsmarkt</i> - <i>Technologietransfer-Programme</i> <i>Förderung von Spin Off's / Start Up's</i>	<i>mit der Initiative "Aufbau der applikationsorientierten Bildungsforschung" u. dem "Wissenstransfer über Köpfe" betreibt die KTI effektive Aus- und Weiterbildungspolitik, Technologietransfer-Programme werden über die Programme soft[net], Medtech, IMS, betrieben; mit der Start-up-Initiative wird der innovatorischen Bedeutung von Neugründungen Rechnung getragen</i>
Fehlen anspruchsvoller Kunden	<i>öffentliche Beschaffungsprogramme</i>	<i>nein, liegt nicht im Kompetenzbereich der KTI</i>

Tabelle 2: Clusterbasierte Politikmaßnahmen

Die KTI positioniert sich über dieses Leitbild als wirtschaftspolitisches Instrument des Bundes komplementär zu den Instrumenten der Forschungspolitik. Sie fördert die Wissensgenerierung in der angewandten Forschung und den Wissens- und Technologietransfer - insbesondere den ‚Transfer über Köpfe‘ - zwischen innovationsaktiven Unternehmen, öffentlichen Organisationen und Wissenschaftssystem. Sie nimmt damit eine Schnittstellenfunktion zwischen Wissenschaft und Wirtschaft im NIS der Schweiz ein. Mit ihren Programmen trägt sie zum Clustering in neuen Technologie- und Produktfeldern bei. Sie bringt Wissensflüsse zwischen Wirtschaft und Wissenschaft zustande, indem sie die Nachfrage nach innovationsrelevantem Wissen der Wirtschaft und das Wissensangebot der Wissenschaft in beide Richtungen in Übereinstimmung bringt. Abbildung 6 gibt diesen Sachverhalt grafisch wieder.

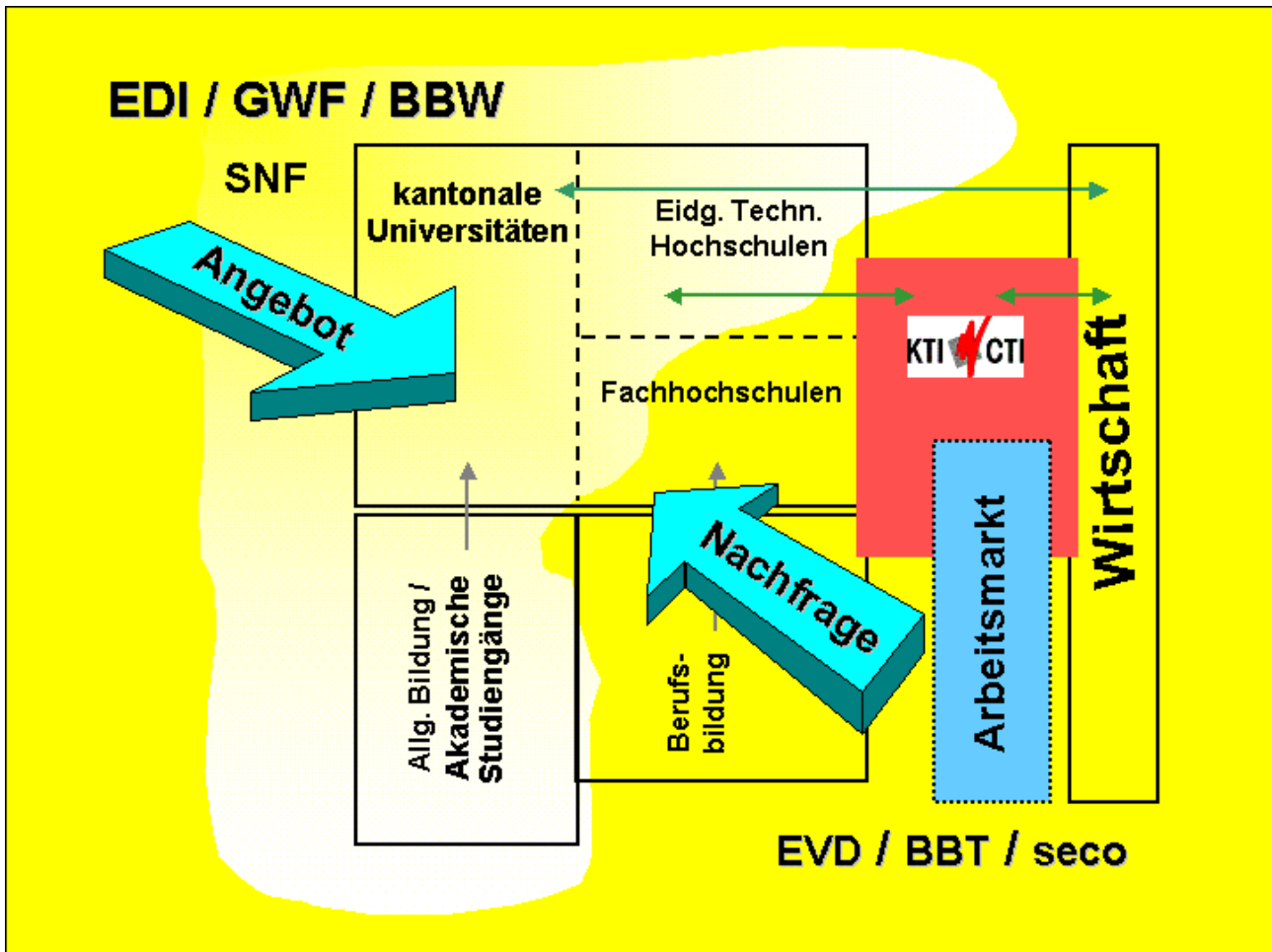


Abbildung 6: Positionierung der KTI an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Wirtschaft

Diese Positionierung bewirkt, dass die KTI-Massnahmen auf drei politischen Ebenen ansetzen können:

- auf der Ebene der innovationsorientierten Wirtschaftspolitik, indem die Innovationsprozesse am Standort Schweiz über Wissens- und Technologietransfers zwischen den Hochschulen und der Wirtschaft nach dem Prinzip „Wissenstransfer über Köpfe“ gefördert werden,
- auf der Ebene der wachstumsorientierten Wirtschaftspolitik, indem wertschöpfungsintensive Arbeitsplätze erhalten und geschaffen und Unternehmensgründungen gefördert werden,
- auf der Ebene der wissens- und bildungsorientierten Wirtschaftspolitik, indem über den „Wissenstransfer über Köpfe“ die wirtschaftsorientierte Ausbildung auf Tertiärstufe (Hochschulen und Fachhochschulen) verbessert wird.

Die Unterstützung der KTI erfolgt über Finanzierungsbeiträge, qualifizierte Dienstleistungen sowie über Hilfestellungen im Management von Innovationen durch KTI-Mitglieder und externe Fachleute aus Wirtschaft und Wissenschaft.

Im Rahmen dieses Leitbildes verfolgt die KTI strategische Ziele. Die zwei wichtigsten strategischen Ziele der KTI für die kommenden Jahre sind:

1. Unterstützung des Innovationsprozesses der Wirtschaft über die projekt- und programmspezifische Förderung von anwendungsorientierter Forschung und Entwicklung nach dem Bottom-Up-Prinzip und dem Subsidiaritäts-Prinzip

(„50/50-Regel“):

- durch den „Wissenstransfer über Köpfe“, d. h. durch gemeinsame anwendungsorientierte F&E-Projekte zwischen der Wirtschaft und Forscherinnen und Forschern an den Bildungsstätten sowie durch den Übertritt der Forschenden in die Wirtschaft,
 - durch die Beschleunigung des Transfers wissenschaftlicher Erkenntnisse in wettbewerbsfähige Produkte und Dienstleistungen, indem Wirtschaft und Hochschulen in der angewandten Forschung und Entwicklung enger zusammenarbeiten; hierdurch wird insbesondere den KMU ermöglicht, auf Forschungsergebnisse zuzugreifen und daraus Innovationen zu schaffen.
2. Förderung des Auf- und Ausbaus einer wettbewerbsfähigen anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung an den Hochschulen (Universitäten, ETH, Fachhochschulen), indem die KTI:
- verstärkt anwendungsorientierte F&E-Projekte fördert,
 - den Aufbau und die Weiterentwicklung von nationalen Kompetenznetzen der Fachhochschulen auf zukunftsweisenden Gebieten begleitet,
 - die Beteiligung der Fachhochschulen an internationalen F&E-Programmen gezielt zu stärken sucht,
 - die nicht-technologieorientierte Forschung verstärkt fördert.

Weitere wichtige strategische Ziele der KTI sind:

- ein substanzieller Ausbau ihrer internationalen Fördertätigkeit und Präsenz in der umsetzungsorientierten internationalen Forschung,
- eine verstärkte Zusammenarbeit mit dem Schweizerischen Nationalfonds (SNF) für eine effiziente Nutzung der Wechselwirkungen zwischen Grundlagenforschung und anwendungsorientierter Forschung und Entwicklung.

2.5.2 Neue Akzente der KTI-Strategie

Die KTI fördert nicht nur neue Technologien und technologieorientierte Forschung und Entwicklung. Die KTI-Projektförderung ist grundsätzlich für alle Disziplinen offen und verfolgt auch in ihren Programmen einen ganzheitlichen Ansatz, d.h. sie berücksichtigt neben ökonomischen und technologischen auch ökologische und soziale Aspekte. Dies ist zwar bereits seit mehreren Jahren gängige Praxis, doch steht die KTI bei ihren Kunden immer noch im Ruf einer „Technologieförderagentur“.¹² Insbesondere der Kompetenzaufbau in angewandter Forschung und Entwicklung an den Fachhochschulen erfordert eine grössere Offenheit gegenüber Fachgebieten ausserhalb der Natur- und Ingenieurwissenschaften, namentlich Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Gesundheitswesen, Pädagogik, Gestaltung, Kunst, Musik, Theater.

**Ganzheitlicher
Förderansatz**

Die KTI fördert nicht nur business-orientierte angewandte Forschung und Entwicklung in der Projektzusammenarbeit mit Unternehmen der Privatwirtschaft. Im Zuge einer vermehrten marktwirtschaftlichen Ausrichtung des öffentlichen Sektors fördert die KTI zukünftig auch innovative Projekte, welche die Leistungsfähigkeit der öffentlichen Verwaltung und des Non-profit Sektors erhöhen mit Projektpartnern aus diesem Sektor.

**Erweiterung der
Projektpartnerschaft**

Die KTI wird zukünftig ihre Präsenz in internationalen anwendungsorientierten Forschungs- und Entwicklungsprogrammen verstärken. Sie fördert schon heute

Internationale Präsenz

anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung im Rahmen internationaler Programme, insbesondere EUREKA und IMS. Die KTI wird vermehrt die Nutzung internationaler Fördermöglichkeiten durch Schweizer Unternehmen und Forschungsstätten unterstützen und gemeinsam mit anderen zuständigen Bundesstellen, insbesondere dem BBW, an der Gestaltung neuer internationaler Programme (z.B. der EU-Rahmenprogramme) mitwirken.

2.6 Beurteilung der KTI anhand der Leitfrage I und Leitfrage II

Beurteilung: Die KTI erfüllt ihre Mission, die Innovationsfähigkeit der Unternehmen am Standort Schweiz zu erhöhen. Die KTI ist aufgrund ihrer Bandbreite an innovationspolitischen Massnahmen und Wirkungen ein zentrales wirtschaftspolitische Instrument des Bundes zur Stützung des Nationalen Innovationssystems Schweiz. Kerngeschäft und besondere Förderinitiativen und Programme der KTI bilden dabei ein abgestimmtes und wirksames Gesamtpaket. Eine clusterbasierte Politik ist bei der KTI in Ansätzen erkennbar. Rolle, Strategie und Fördermassnahmen der KTI sind ordnungspolitisch unbedenklich und entsprechen der liberalen Wirtschaftspolitik in der Schweiz. Die bisher sehr gut erfüllte Mission der KTI gerät jedoch mit der zunehmend angespannten Ressourcenausstattung in Gefahr.

2.6.1 Grundsätzliche Bewertung der KTI-Strategien

Das von der KTI angewandte Instrument des „Wissenstransfers über Köpfe“ ist für die Umsetzung ihres ersten strategischen Ziels, die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der Schweizer Wirtschaft, gut geeignet, da es hinsichtlich der KTI-Mission zieladäquat ist. Internationale Untersuchungen und die „good practices“ auf der Basis des NIS-Konzeptes bestätigen, dass effizienter Wissenstransfer in Clustern am besten personengebunden erfolgt. Die Förderung anwendungsorientierter F&E-Projekte zwischen Unternehmen und dem Wissenschaftssystem, bei denen die Forscherinnen und Forscher in den nicht-gewinnorientierten Forschungsorganisationen für deren Projektarbeit durch die KTI finanziert werden, entspricht dem modernen, nicht-linearen Verständnis von Innovationsprozessen, wie es sich u.a. im NIS-Konzept etabliert hat. Wissenschaft und Wirtschaft befruchten sich in diesem Ansatz gegenseitig. Der Wissenstransfer ist keine Einbahnstrasse von den nicht-gewinnorientierten Forschungsorganisationen zu den Unternehmen, sondern auch die Wissenschaftler profitieren vom in der Privatwirtschaft vorhandenen Wissen und den Kenntnissen über die hier herrschenden Rahmenbedingungen.

Erstes Ziel: Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit mit Hilfe des „Wissenstransfers über Köpfe“

Dazu trägt ebenso die im Zentrum stehende Projektförderung nach dem bottom-up-Prinzip bei, in der die Projektpartner ihre Projektinhalte selbst definieren. Damit stellt die KTI sicher, dass sie, wie im Rahmen der clusterbasierten Politik in Pkt. 2.4. gefordert, Projekte mit grosser thematischer Breite unterstützt. Die Projektförderung steht damit grundsätzlich allen Wirtschaftszweigen offen. Die Ausrichtung an den ‚echten‘ Problemen der Praxis bedingt, dass nicht nur naturwissenschaftlich-technische Lösungsansätze, sondern auch ökonomische, ökologische und sozialwissenschaftliche Aspekte bei der Problemlösung berücksichtigt werden. Dieser ganzheitliche Ansatz der KTI leistet zugleich einen

Beitrag zur Förderung einer multidisziplinären Zusammenarbeit innerhalb und zwischen den Forschungsstätten.

Durch das Bottom-Up-Prinzip wird also der Markt- und Anwendungsbezug der KTI-Förderung sichergestellt. Für die KTI besteht das Hauptmerkmal der angewandten F&E gerade darin, dass die Anwender an den Projekten unmittelbar beteiligt sind. Der Forderung der clusterbasierten Innovationspolitik, eine breite Palette von Unternehmen mit unterschiedlichen Technologieniveaus zu fördern, wird mit dem KTI-Vorgehen entsprochen.

Das Subsidiaritätsprinzip der KTI-Förderung wirkt in die gleiche Richtung. Ein finanzielles Engagement der Wirtschaftspartner in Höhe von mindestens 50% der Projektkosten („50/50-Regel“) in Form von Arbeitsleistungen wird vorausgesetzt. Hinzu kommt in vielen Fällen noch ein Cash-Beitrag, welcher von den Wirtschaftspartnern zugunsten der Forschungsstätten ausgerichtet wird. Mit der starken finanziellen Beteiligung der Wirtschaftspartner wird sicher gestellt, dass in den Unternehmen ein echtes Interesse besteht, zu innovativen und wirtschaftlich verwertbaren Resultaten zu gelangen. Mitnahmeeffekte werden vermieden.

Die KTI verfolgt mit der Unterstützung der Hochschulen und Fachhochschulen beim Auf- und Ausbau der angewandten Forschung die Strategie, das schweizerische Wissenschaftssystem stärker auf die Belange der innovationsaktiven Unternehmen auszurichten und kompetente Partner der Wirtschaft im Wissens- und Technologietransfer heranzubilden. Die KTI stellt mit dieser Strategie sicher, dass die umsetzungsorientierte Angebotslücke auf der Stufe der schweizerischen Hochschulen verringert wird.

Zweites strategisches Ziel: Auf- und Ausbau einer wettbewerbsfähigen angewandten Forschung an den Hochschulen

In den Fachhochschulen ist es beispielsweise das erklärte Ziel, die Ergebnisse der angewandten F&E auf geeignete Weise in die Lehre einfließen zu lassen. Die meisten Fachhochschulen handeln nach dem Grundsatz: Jeder Forschende muss auch doziern! Allerdings ist der Aufbauprozess der Fachhochschulen noch nicht abgeschlossen, so dass eine Beurteilung noch nicht möglich ist, inwieweit die angewandte F&E effektiv zu einer Modernisierung der Ausbildungsinhalte beiträgt.

Zu einer stärkeren Praxisorientierung der Fachhochschulen trägt auch der von der KTI moderierte Aufbau von nationalen Kompetenznetzwerken der Fachhochschulen bei. Diese Kompetenznetze sollen durch Bündelung der Kräfte und gezielten Kompetenzaufbau auf ausgewählten zukunftsweisenden Gebieten das Leistungsangebot der Fachhochschulen nachhaltig verbessern. Ferner wird die Beteiligung der Fachhochschulen an internationalen Forschungsprogrammen forciert und auch die nicht-technologische Forschung der Fachhochschulen besonders gefördert.

Angesichts von Globalisierung und internationalem Standortwettbewerb ist das Ziel der KTI, ihre internationale Fördertätigkeit substanziell auszubauen, konsequent. Eine aktive und ausreichende Teilnahme der schweizerischen Forschung an der internationalen Forschungsgemeinschaft ist auch im Bereich der angewandten Forschung sicherzustellen. Die Fachhochschulen sollen von der KTI in den kommenden Jahren aktiv darin unterstützt werden, sich erfolgreich in die internationale Forschungsgemeinschaft zu integrieren.

Drittes strategisches Ziel: Internationalisierung der KTI-Tätigkeit

Indem die KTI in internationale Förderaktivitäten integriert ist und die Partizipation der schweizerischen Unternehmen und Forschungsorganisationen an der

internationalen Wissensbasis unterstützt, will sie der Schweizer Wirtschaft die Nutzung international verfügbaren Wissen und den Zugang zu internationalen Forschungsnetzwerken erleichtern. Dies trägt zu Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der schweizerischen Wirtschaft und ihrer Position im Standortwettbewerb bei. Dabei muss die KTI ihre internationalen Aktivitäten gleichzeitig auf der Informations-, auf der Projekt- und auf der Programmebene ausbauen. Eine direkte Beteiligung der KTI durch Einsitznahme in den für angewandte Forschung relevanten Gremien der EU, bei EUREKA, IMS sowie bei der ESA ist darum unerlässlich und beinhaltet einen erheblichen Ausbau der künftigen Aktivitäten.

Innovationsprozesse verlaufen heute nicht linear; Rückkoppelungen von der Grundlagenforschung zur angewandten Forschung und umgekehrt sind üblich. Deshalb sind auch jene Bestrebungen der KTI folgerichtig, die den Wissensfluss zwischen KTI und SNF in beiden Richtungen verbessern und effizienter organisieren. Dem muss die Organisation der Schnittstelle zwischen SNF- und KTI-Projekten gerecht werden. Dafür ist eine Verständigung zwischen den beiden Förderagenturen über gemeinsame Interessen und Spannungsfelder und über die Verbesserung der Durchlässigkeit der Förderprojekte zwischen beiden Agenturen notwendig. Im Interesse einer kontinuierlichen Förderung innovativer Projekte soll die Schnittstelle zwischen KTI und SNF optimiert werden.

Die Bestrebungen der KTI, einen gemeinsamen Expertenausschuss zwischen SNF und KTI zu gründen, der Problemlösungen bei nicht eindeutig zuweisbaren Projektanträgen sicherstellt und so verhindert, dass innovative Projekte keine Unterstützung erlangen, sind deshalb konsequent.

2.6.2 Programmorientierte Förderung

Das programmorientierte Engagement der KTI leistet neben dem Kerngeschäft der KTI in ausgewählten Themenbereichen und Technologien eine gleichberechtigte und komplementäre Anschubfunktion für die Neugründung (KTI-Start-up-Initiative), Neuorientierung von Unternehmen sowie für Forschungsorganisationen im Innovationswettbewerb. So wird gemäß einer Umfrage unter den KTI-Experten aus zahlreichen Projekterfahrungen bestätigt, dass ohne die Anschubwirkung von Programmen gerade bei den KMU keine Aktivitäten in diesen Richtungen unternommen werden würden. Die Erfahrungen zeigen, dass dies nicht in einem Desinteresse der Unternehmen begründet ist, sondern mangels kritischer Masse Innovationsprozesse in risikobehafteten Technologiefeldern nicht im Alleingang durchgeführt werden.

Unbestritten ist nach Aussagen der KTI-Experten weiter, dass ohne die jeweiligen Programme keine oder doch nur eine sehr ungenügende Netzwerkbildung zwischen Wissenschaftssystem und Unternehmen sowie innerhalb der beiden Akteursgruppen zustande kommt. „Wer was in den jeweiligen Technologiefeldern tut“ und welche Kooperationsmöglichkeiten sich zwischen Unternehmen und Hochschulen eröffnen, ist vielen KMU erst dann bekannt, wenn sie sich in den entsprechenden Programmen engagieren.

KTI-Programme schaffen damit eine kritische Masse sowie Informationen und Transparenz auf neuen Technologiefeldern. Sie bewirken dies auch beim Aufbau des Humankapitals über die Ausbildung von Forschern sowie über ergänzende

Viertes strategisches Ziel: Effizienzerhöhung des Wissenstransfers zwischen Grundlagen- und angewandter Forschung

Bildungsmaßnahmen wie z.B. im Programm MedTech mit Hilfe der neu eingerichteten Nachdiplomstudiengänge. Die kritische Masse wird deshalb nicht nur bei den einzelnen Unternehmen geschaffen, sondern ebenso durch einen Beitrag zur Bereitstellung einer genügenden Anzahl gut ausgebildeter Menschen auf gesamtwirtschaftlicher Ebene gefördert.

Die KTI-Initiativen und -Programme entwickeln sich aus den gehäuften Hinweisen auf einen Forschungsbedarf in neuen Technologiefeldern in eingegangenen Projekten und aufgrund von Anregungen der KTI-Mitglieder und -Experten, sofern v.a. auf internationaler Ebene neue Entwicklungen auftreten, die in der Schweiz künftige Wettbewerbsrelevanz besitzen.

Künftige KTI-Programme sind nach Meinung der KTI-Experten nur sinnvoll, wenn die schweizerischen Besonderheiten des Marktumfeldes und der Kultur berücksichtigt werden. Internationale Branchen-benchmarks sind deshalb nur bedingt verwendbar. Diese Einschätzung wird durch die Erfahrungen mit den auf der Basis des NIS-Konzeptes entwickelten „good practices“ in den OECD-Ländern bestätigt, wonach Programme, die nicht die institutionellen und kulturellen Besonderheiten des jeweiligen Innovationssystems berücksichtigen, zum Scheitern verurteilt sind. Zudem muß für Technologieprogramme schon eine minimale industrielle Basis vorhanden sein.

Am Prinzip „Wissenstransfer über Köpfe“ ist neben dem Kerngeschäft auch in den KTI-Programmen festzuhalten. Die KTI sollte auch ferner keine Betriebsbeiträge zahlen - die Finanzierung von Forschungseinrichtungen an den Hochschulen oder in den Unternehmen bleibt grundsätzlich die Sache der jeweiligen Organisation. Es ist ferner festzustellen, dass das KTI-Kerngeschäft und die KTI-Programme komplementäre Förderinstrumente sind. Sie müssen daher weiterhin parallel verlaufen. Aus dem Kerngeschäft ergeben sich einerseits Hinweise auf mögliche Programme, andererseits können sich aus den Programmen Folgeanträge im KTI-Kerngeschäft entwickeln.

Zusammenfassend kann damit festgehalten werden, dass die Sensibilisierung der Unternehmen für Zukunftstechnologien über die programmorientierte Förderung durch die KTI wünschenswert ist, um strukturelle Neuerungsprozesse und Anschubleistungen zu ermöglichen. Mit grosser Wahrscheinlichkeit erhöhen die KTI-Programme die Bereitschaft vor allem der KMU, sich in neuen Technologiefeldern zu betätigen. Abbildung 7 fasst die Arbeitsweise und die Prinzipien der KTI vor dem Hintergrund ihrer Strategie überblicksartig zusammen.

**Das Prinzip des
„Wissenstransfers über
Köpfe“ auch in den
Programmen gültig**

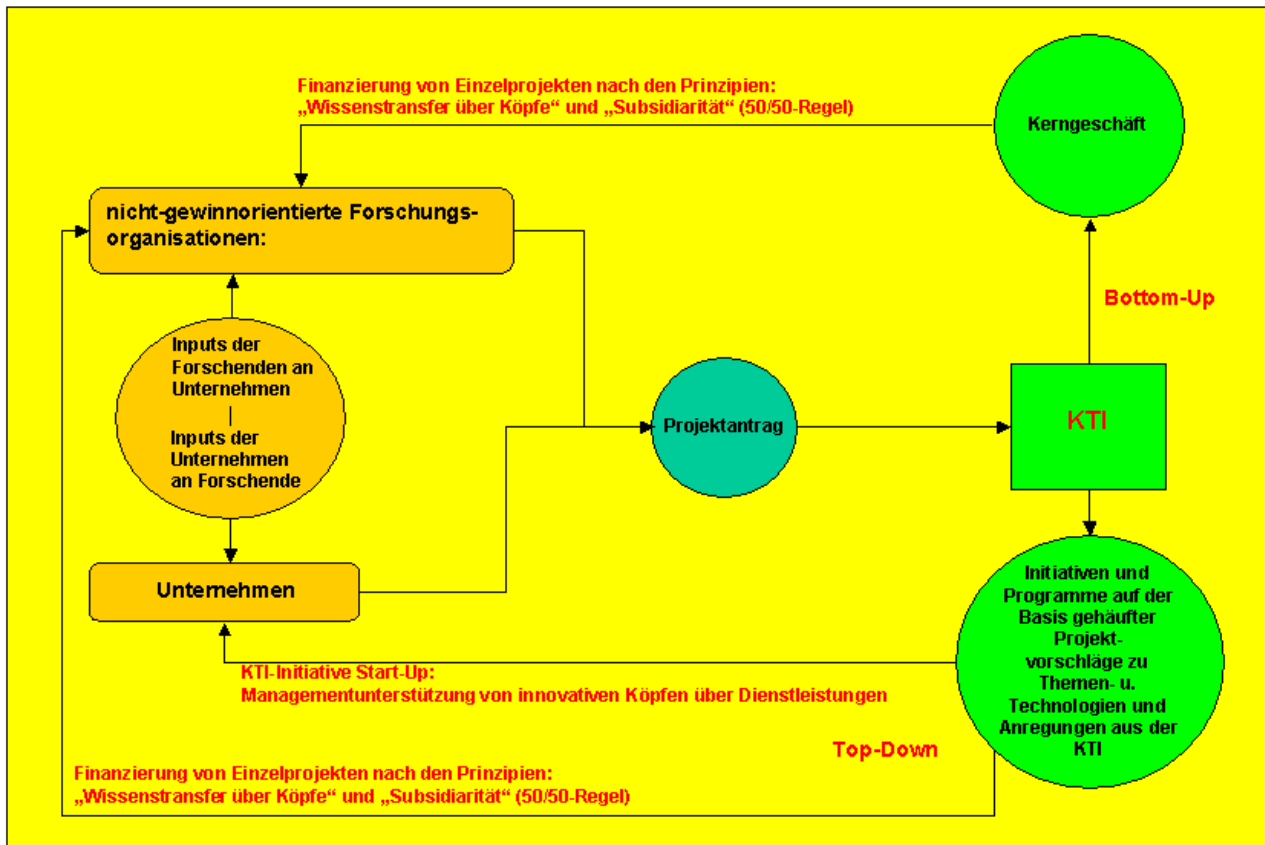


Abbildung 7: Arbeitsweise der KTI

2.6.3 Clusterbasierte Politikansätze der KTI teilweise vorhanden

Teilweise entspricht die KTI-Strategie und -Tätigkeit schon heute der Forderung nach einer clusterbasierten Innovationspolitik: Ihre Projektförderung stärkt die lokalen Innovationssysteme, weil sie die Belange der meist auf der Inputseite (Faktormärkte) regional verankerten KMU besonders berücksichtigt und mit dem „Wissenstransfer über Köpfe“ den KMU Zugang zu Humanressourcen der Hochschulen ermöglicht. Die KTI stärkt lokale Innovationssysteme auch dadurch, dass die Forschenden der Hochschulen und Fachhochschulen ihrerseits wichtige Einblicke in die Abläufe und Bedürfnisse der regionalen Privatwirtschaft im Bereich angewandter Forschung gewinnen.

Mit ihrer Initiative „KTI-Fachhochschulen - projektbezogener Kompetenzaufbau an den Fachhochschulen“ stärkt die KTI die lokale Innovationsdynamik zusätzlich, indem sie die Fachhochschulen in ihrem Aufbau als nationale und regionale Kompetenzzentren in der angewandten Forschung unterstützt. Verschiedene Untersuchungen haben gezeigt, dass jene Cluster am dynamischsten sind, die über eine Forschungsorganisation verfügen, welche in der angewandten Forschung Spitzenleistungen aufweisen kann. Abbildung 8 veranschaulicht diese Zusammenhänge.

Netzwerkbasierter
Wissenstransfer: ja!

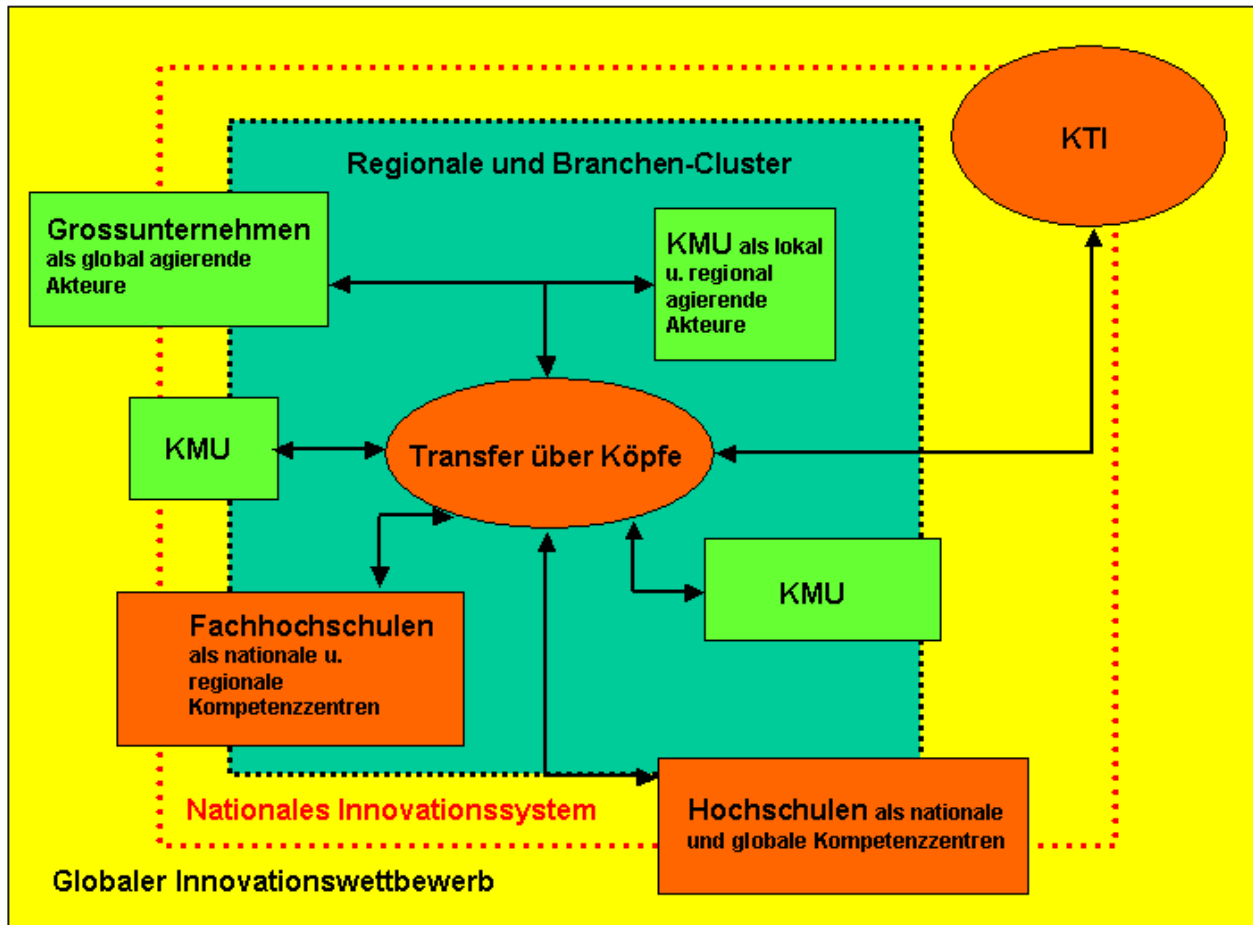


Abbildung 8: Stärkung von regionalen und branchenspezifischen Clustern

Defizite hinsichtlich einer clusterbasierten Innovationspolitik ergeben sich aus Tabelle 2 auf Seite 25. Anhand dieser Auflistung wird deutlich, dass eine institutionalisierte technologische Vorausschau und eine empirische Analyse der Wirkung von KTI-Massnahmen auf programmgeförderte Cluster fehlt. So zeigen neue Studien für die Schweiz deutlich, dass unterschiedliche Branchen bzw. Unternehmen, die in unterschiedlichen Technologiefeldern tätig sind, ganz verschiedene Wissenskanäle und Kooperationsbeziehungen pflegen.¹³ Diesen Themenbereichen sollte die KTI zur Sicherung einer effizienten Förderpolitik mehr Aufmerksamkeit schenken.

In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass die Schweiz bekanntlich stark auf eher traditionellen Technologiefeldern ist und immer noch Schwächen auf modernen zukunftsweisenden Gebieten zeigt. Wenn die Signale der Privatwirtschaft bezüglich ihrer F&E-Aktivitäten eine eher konservative und „strukturkonservierende“ Grundhaltung widerspiegeln und dominiert werden von weniger dynamischen Unternehmen und/oder von Unternehmen aus weniger dynamischen Regionen, dann könnten solche Bedarfssignale auch die Dynamik und Kreativität der F&E-Förderung bremsen. Es besteht die Gefahr, dass neue Technologiefelder, die im globalen Innovationswettbewerb schon oder demnächst eine wichtige Rolle spielen werden, in der Schweiz zu spät bekannt werden, auch wenn die KTI intern über die Informationen ihrer Mitglieder und Experten von solchen Entwicklungen Kenntnis hat. Insofern kommt der technologischen

**Clusterbasierte
Innovationspolitik:
bedingt!**

Vorausschau und der Bekanntmachung derer Ergebnisse eine besondere Bedeutung zu.

Es ist zudem augenfällig, dass die Fördermaßnahmen der KTI nicht im Rahmen einer integralen Innovationspolitik auf Bundesebene abgestimmt sind. Dies dürfte vor allem damit zusammenhängen, dass es auf Stufe Bundesrat gegenwärtig keine abgestimmte innovationspolitische Strategie für die Schweiz gibt. Auch im Bereiche der Gesetze und Instrumente ist ein solcher Gesamtzusammenhang nicht vorhanden. Ein Indiz dafür ist die gesetzliche Abstützung der KTI auf einem konjunkturpolitisch begründeten Gesetz zur Krisenbekämpfung und Arbeitsbeschaffung aus dem Jahr 1954, welches unter völlig anderen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen geschaffen wurde. Dieses trägt der innovationspolitischen Mission der KTI als prospektives Förderinstrument der schweizerischen Wirtschaftspolitik in keiner Weise Rechnung. Die Erarbeitung einer neuen gesetzlichen Grundlage ist ratsam.

Ein weiteres Indiz für die fehlende Integration innovationspolitischer Anstrengungen auf Bundesebene ist das unausgeschöpfte Potential an Abstimmung und Synergien zwischen SNF und KTI und damit entlang des Innovationsprozesses von der Grundlagenforschung bis zum Markterfolg. Diese Defizite sind aber nur zu geringen Teilen der KTI selbst anzulasten, sondern haben ihre Ursachen in der bisher fehlenden Integration der verschiedenen innovationspolitischen Anstrengungen auf Bundesebene.

2.6.4 Internationalisierung der KTI-Tätigkeiten

Die Schweizer Wirtschaftsunternehmen stehen weitgehend in internationalem Wettbewerb. Das gilt ähnlich für die öffentlichen Gemeinwesen in ihrem Standortwettbewerb. Die KTI kann nur dann optimal und zielgerichtet einen Beitrag an die Wettbewerbsfähigkeit der Schweizer Volkswirtschaft leisten, wenn sie mit dem internationalen Umfeld vertraut ist.

„Good practices“ zirkulieren heute auf internationaler Ebene sehr schnell und setzen neue politische Masstäbe. Die Schweiz muss durch ihre eigenen Vertreter auch im Milizsystem auf allen Stufen in die Informationsnetzwerke einbezogen sein und insbesondere sehr frühzeitig ihre Interessen in die relevanten F&E-Planungsgremien einbringen können.

So ist die Schweiz bekanntlich kein Mitglied der EU. Zwar sind über die bilateralen Verträge zumindest für das 5. EU-Rahmenprogramm formal die Teilnahmemöglichkeiten der Schweiz gesichert, doch sind insgesamt die Möglichkeiten der Schweiz keineswegs befriedigend. Insbesondere in der wichtigen Phase der Genese neuer EU-Rahmenprogramme ist die Schweiz nicht vertreten.

So sind alle thematischen Schwerpunkte des 6. EU Rahmenprogramms 2002-06 für die Schweiz und für die KTI-Förderung relevant, die Integration der Schweiz hier aber noch nicht gesichert. In der Schweiz „bottom up“ an die KTI herangetragenen F&E-Projekte haben häufig schon vorgängig oder zumindest parallel in der EU und im weiteren Ausland laufende Entwicklungen. Die zunehmend gewichtigere und umsetzungsorientierte EU-Programmforschung zwingt schon in der Phase der Programmgenese die Schweiz zu strategischen

Entscheiden.

Die KTI ist bereits involviert in internationalen Programmen durch Management und Finanzierung von Projekten im EUREKA-Programm, das in der EU und weiteren Ländern F&E in vielen Bereichen fördert, die auch für die Schweiz sehr wichtig sind (Biotechnologie, Robotics und Automatisierung, Informationstechnologie, Umwelt usw.). Die KTI ist ebenfalls gut vertreten im Management und (zusammen mit dem BBW) in der Finanzierung des IMS-Programms, das weltweit F&E und weitere Aspekte auf dem Gebiet der Produktion fördert.

Damit aber die finanziellen Beiträge der Schweiz an die EU-Forschung und die übrigen internationalen Programme für die Schweizer Volkswirtschaft von entsprechendem Nutzen sind, muss die KTI noch grössere Anstrengungen unternehmen, und zwar insbesondere:

- die Entwicklung der internationalen staatlichen Fördertätigkeit gut kennen,
- eingebunden sein in ein internationales Beziehungsnetz und hier eine anerkannte, aktive Rolle spielen,
- nach erfolgter inhaltlicher Auseinandersetzung mit den Programmen der EU eine eigenständige Schweizer Förderpraxis betreiben,
- die internationale Mobilität der Forscher in aF&E-Projekten fördern.

2.6.5 Mangelnde finanzielle Unterstützung der KTI

Die kontinuierlich wachsende Anzahl an Projektanträgen, die bei der KTI eingehen, zeigt, dass die KTI als Partner der Privatwirtschaft und der Hochschulen in der Förderung der angewandten Forschung akzeptiert ist und ihre Tätigkeit immer größere Wertschätzung findet. Um so alarmierender ist die Tatsache, dass die personelle und finanzielle Ausstattung der KTI immer weniger dieser Entwicklung Rechnung tragen kann.

Zusammenfassend ergibt sich folgende Situation: Während die konkurrierenden Nationen immer mehr Mittel für die Förderung der technischen Innovation bereitstellen, wird der Spielraum der KTI erheblich enger. Schon heute ist sie gezwungen, mit einem Anteil von über 40 Prozent einen namhaften Anteil vielversprechender und hochstehender Projektanträge zurückzuweisen. Viele dieser zurückgewiesenen Projekte stellen für den Standort Schweiz eine vergebene Chance für die Erzeugung neuer Dynamik und die Schaffung hochwertiger Arbeitsplätze dar. Auf diesem Wege wird ihre Mission des Wissens- und Technologietransfers ausgehöhlt. Angesichts des steigenden Antragsvolumens und der parallel dazu steigenden Verpflichtungen der KTI ausserhalb ihres Kerngeschäfts und im internationalen Umfeld spitzt sich diese Problematik sehr schnell zu. Die Schweiz steht daher heute vor der Wahl, ob sie ihre führende Rolle auf dem Gebiet der technischen Wissenschaften sichern und ausbauen will oder aber mangels qualitativ hochwertiger angewandten F&E und mangels Umsetzung neuer Technologien in Innovationen im Innovationswettbewerb zurückfallen soll.

2.6.6 Ordnungspolitische Bewertung

Die Fördermassnahmen der KTI erfolgen aufgrund der oben im Rahmen von Pkt. 2.4. beschriebenen Defizite innerhalb des NIS der Schweiz. Solche Defizite führen entweder dazu, dass kein Wissenstransfer zustande kommt oder externe Effekte

**Subsidiarität und
Marktzutritt für neue
Anbieter**

wie im Falle der Spillover-Effekte bei der Wissensproduktion und beim Wissenstransfer eintreten. Externe Effekte sind aber stets mit einem suboptimalen Angebot an innovationsrelevantem Wissen mangels marktgerechter Preissignale verbunden. Diese Situation liefert die Begründung für staatliche Fördermaßnahmen, wie sie durch die KTI zur Unterstützung des Wissens- und Technologietransfers geleistet werden. Privatwirtschaftliche Alternativen in diesen Förderbereichen können deshalb nicht erbracht werden. Die staatliche Leistungserstellung der KTI nimmt somit per definitione eine monopolistische Rolle ein.

Mit Hilfe des Subsidiaritätsprinzips bei der Projektförderung über die „50/50-Regel“ werden Mitnahmeeffekte der Unternehmen vermieden. Die erheblichen finanziellen Beteiligungen der Unternehmen an den Projekten und die ausschliessliche Finanzierung der nicht-privatwirtschaftlichen Forschungsorganisationen machen die KTI-Massnahmen auch aus diesem Grund ordnungspolitisch unbedenklich.

So kommt auch die schweizerische Wettbewerbskommission in ihrem Gutachten über die „Wettbewerbsneutralität der KTI - Stellungnahme zu ordnungspolitischen Fragen“ zu dem Ergebnis, dass die Einhaltung des Subsidiaritätsprinzips zwar nach ihrer Einschätzung nicht in jedem Fall gesichert werden kann, die gemeinsame Auswahl der Projekte durch die KTI-Experten aus Wissenschaft und Wirtschaft sowie des BBT zu einer Berücksichtigung des Subsidiaritätsprinzips führt. Ferner geht die Wettbewerbskommission davon aus, dass die Tätigkeit der KTI tendenziell zu einer Senkung der Marktzutrittsschranken führt.

Der Wettbewerbs- und Preismechanismus zwischen den innovationsaktiven Unternehmen einerseits und den Forschungsorganisationen andererseits bei der Vergabe der Fördermittel ist durch die Auswahlverfahren der Projektanträge nach dem Bottom-Up-Prinzip sichergestellt. Durch die Fördermaßnahmen der KTI insbesondere zugunsten der KMU wird der Eintritt in den Innovationswettbewerb für viele Unternehmen überhaupt erst möglich. Die Maßnahmen der KTI haben damit grundsätzlich eine wettbewerbsintensivierende Wirkung.

**Wettbewerbs- und
Preismechanismus**

In der politischen Debatte in der Schweiz ist immer wieder die Frage aufgeworfen worden, inwieweit der Preismechanismus dadurch initiiert werden könnte, dass die KTI-Fördergelder zumindest teilweise zurückbezahlt werden. Ein solches Modell eines „fonds de roulement“, verbunden mit der Reduktion der KTI-Tätigkeit auf die Gewährung von Forschungskrediten, ist jedoch eindeutig zurückzuweisen. Da die Gelder der KTI an die Hochschulen und nicht an die Unternehmen gehen, die Unternehmen also nur indirekt gefördert werden, müssten die Unternehmen bei einem Rückzahlungszwang rückwirkend die Hochschulen finanzieren. Eine solche Praxis würde einen raschen ROI bei den Innovationsprozessen der Unternehmen voraussetzen. Dies ist jedoch in der Praxis nur selten der Fall, noch lässt sich der ROI direkt und eindeutig auf die ausschliessliche Arbeit der Forschenden der Hochschulen beziehen. Ein Rückzahlungsmodell für die KTI-Förderung ist damit aus konzeptionellen und praktischen Gründen zu verwerfen.

**Rückerstattung von
Fördergeldern nicht
ratsam**

Die schweizerische Wettbewerbskommission kommt jedenfalls angesichts der jetzigen Regelungen der KTI-Förderung zu dem Schluß, „das Rolle und Strategie der KTI mit den Prinzipien einer liberalen Wirtschaftspolitik grundsätzlich vereinbar sind. Die Wettbewerbsneutralität der staatlichen Eingriffe ist soweit gegeben, als die Eingriffe nach objektiven Kriterien erfolgen und der Staat nur in klar

**Unbedenklichkeits-
bescheinigung der
schweizerischen
Wettbewerbs-
kommission**

begrenztem Ausmaß in den einzelnen Projekten tätig ist.“¹⁴

Insgesamt ist hinsichtlich der ordnungspolitischen Bewertung der KTI-Massnahmen festzustellen, dass die KTI mit ihrer Tätigkeit auch im Vergleich zu den Maßnahmen anderer OECD-Länder eine ordnungspolitisch unbedenkliche Strategie verfolgt, die in diesem engen Rahmen äußerst effizient und effektiv zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der schweizerischen Wirtschaft im internationalen Wettbewerb beiträgt.

**Verbesserung der
Rahmenbedingungen
im
Innovationswettbewerb**

Die häufig als ordnungspolitisch problematisch angesehene Programmförderung ist im Falle der KTI ebenfalls unbedenklich. Da sich die Programme entweder aus den gehäuften Vorschlägen und Bedarfen der Wirtschaft herausbilden und damit letztendlich auf dem Bottom-Up-Prinzip beruhen oder aber auf Anregungen der KTI-Mitglieder und damit auf direkte Impulse aus Wissenschaft und Wirtschaft zurückzuführen sind (vgl. Abbildung 7, S. 32: Arbeitsweise der KTI), ist die Gefahr des Staatsversagens gering. Die aus den Programmen entstehenden Unternehmensnetzwerke sind somit ein Spiegelbild der volkswirtschaftlichen Realitäten. Zudem zeigt das Verhalten der Privatwirtschaft selbst ganz deutlich, dass die Programmorientierung in innovationsaktiven Unternehmen - insbesondere bei den Grossunternehmen - ein wesentliches Strategieinstrument darstellt.

Auch die Heterogenität der verschiedenen Förderprogramme der KTI ist als eigentliche Stärke zu beurteilen. Technologieorientierte Förderprogramme sollen keine weiteren Ziele verfolgen als die Förderung von Innovationen in der jeweiligen Technologie. Insofern ist die Vielzahl der KTI-Programme mit unterschiedlichen Zielen konsequent und sinnvoll.

Insgesamt kann damit festgehalten werden, dass unter den Förderbedingungen der KTI Ordnungs- und Innovationspolitik in der Schweiz keinen Widerspruch darstellen, sondern komplementäre Instrumente zur Förderung der Wettbewerbsfähigkeit der schweizerischen Wirtschaft sind.

3. Organisation, Entscheidungsprozesse, Aufgaben

Leitfrage III: Wie ist die Funktions- und Arbeitsweise der KTI zu beurteilen?

Leitfrage IV: Wie ist die Zusammenarbeit und Koordination der KTI mit anderen Organisationen im Bereich der Innovationsförderung auf nationaler und internationaler Ebene zu beurteilen?

3.1 Organisation und Entscheidungsprozess

3.1.1 Organisatorischer Aufbau der KTI

Die Umsetzung der KTI-Strategie erfolgt in den Fördergebieten. Diese werden jeweils geführt durch Leitungsteams mit 5-10 Mitgliedern. Die Mitglieder der Leitungsteams sind KTI-Kommissionsmitglieder sowie ständige Experten. Hauptaufgaben der Leitungsteams sind Beurteilung der Gesuche, Beratung der Gesuchsteller, Begleitung laufender Projekte, Durchführung von Reviews und Beurteilung der Projektergebnisse. In einzelnen Fördergebieten können weitere Aufgaben hinzukommen wie z.B. die Moderation des Aufbaus nationaler Kompetenznetze der Fachhochschulen.

**Fördergebiete und
Leitungsteams**

Geleitet werden die Leitungsteams jeweils von einem KTI-Mitglied. Die auf Mandatsbasis für das BBT bzw. die KTI arbeitenden Kommissionsmitglieder und Experten werden nach effektivem Aufwand mit einem Stundenansatz zwischen 150.- und 190.- CHFs entschädigt. Das konkrete Mandat sowie die maximale Entschädigung (Kostendach) werden in einem Vertrag zwischen dem Beauftragten und dem BBT festgelegt.

Die Leitungsteams werden durch das KTI-Sekretariat im BBT unterstützt. Je nach Grösse des Fördergebietes bzw. Programmes sind zwischen einer und drei Personen aus dem KTI-Sekretariat zugeteilt.

Die Leitungsteams tagen je nach Anzahl der zu beurteilenden Gesuche und zu betreuenden laufenden Projekte im monatlich einmal oder im zweimonatigen Turnus. Sitzungen der Leitungsteams dauern zwischen einem halben und einem ganzen Tag. Pro Sitzung werden zwischen 20 und 50 neue Gesuche, laufende oder abgeschlossene Projekte sowie weitere laufende Geschäfte beraten. Die Abläufe werden in Abbildung 9 grafisch veranschaulicht.

Die Koordination zwischen den Fördergebieten erfolgt im KTI-Plenum und im KTI Operational Council. Das KTI-Plenum befasst sich an der einmal jährlich stattfindenden zweitägigen Klausurtagung sowie an weiteren vier bis sechs halbtägigen Sitzungen insbesondere mit strategischen Fragen.

**Koordination im KTI-
Plenum und im
Operational Council**

Im KTI Operational Council beraten die Leiter der Leitungsteams sowie die Sekretariatsmitarbeiter insbesondere operative Fragen und pflegen den notwendigen Austausch zwischen den Fördergebieten und -programmen. Der KTI Operational Council führt pro Jahr ca. sechs halbtägige Sitzungen durch. Auf Stufe des KTI-Sekretariats erfolgt die administrative Koordination bilateral zwischen den Mitarbeitenden.

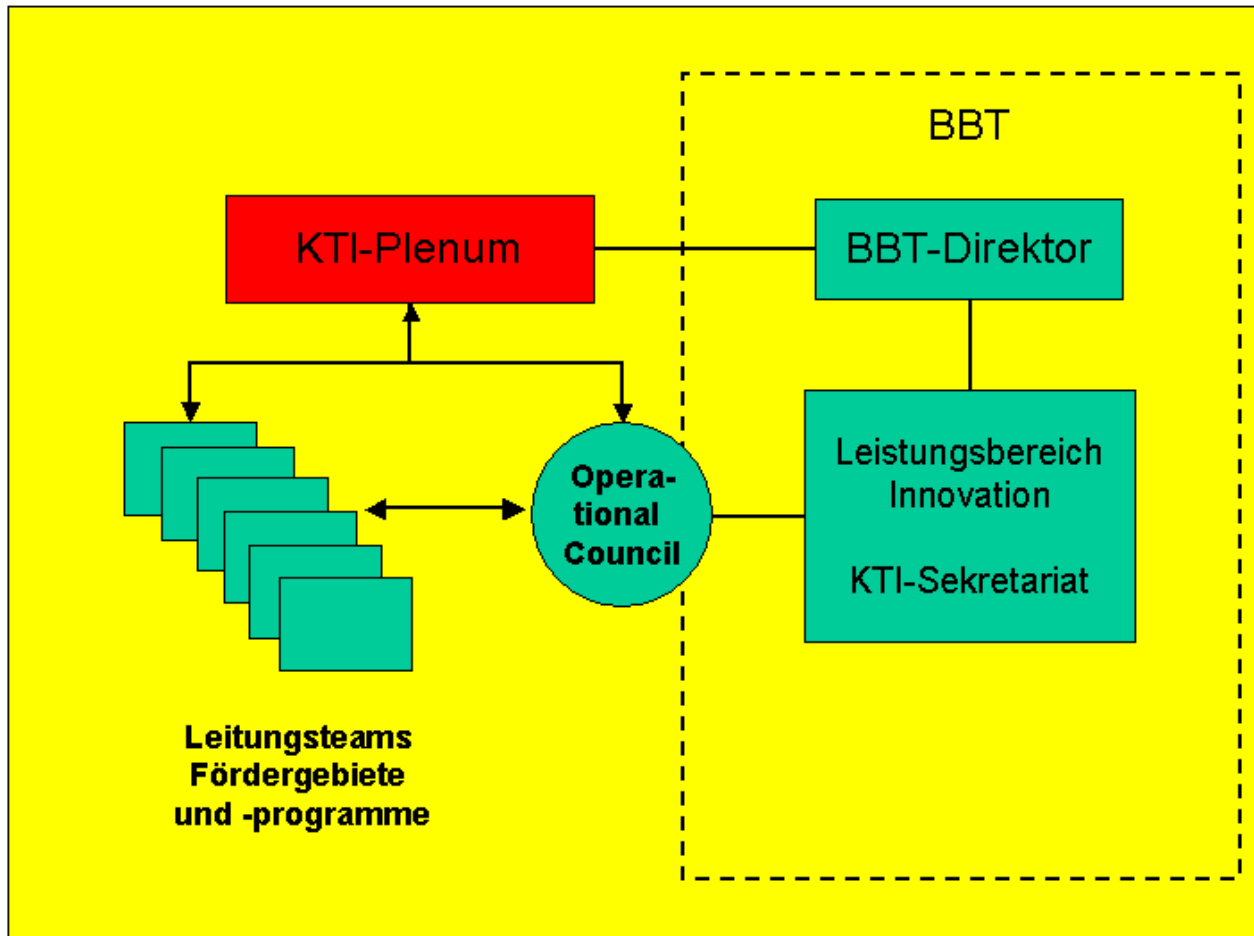


Abbildung 9: Organisation der KTI

3.1.2 Arbeitsweise der KTI

Die KTI ist bestrebt, ihre Arbeit möglichst flexibel und unbürokratisch zu organisieren und ihre Prozeduren fortlaufend zu verbessern. Der für die Beantragung einer Projektförderung unvermeidliche Aufwand soll für die Gesuchstellenden überschaubar sein.

Die KTI wird tätig auf der Grundlage eines schriftlichen Gesuchs zur Förderung eines Projektes mit Bundesbeiträgen. Beitragsgesuche können dem KTI-Sekretariat jederzeit eingereicht werden. Auf die bis 1996 üblichen Stichtage¹⁵ wurde verzichtet, um insbesondere den Bedürfnissen der Wirtschaft entgegen zu kommen, jederzeit F&E-Projekte initiieren zu können. Das Gesuchsformular kann von der KTI-Web-Seite bezogen werden.

Das Gesuchsformular muss vollständig ausgefüllt und von den Hauptgesuchstellern, der Forschungsstätte und dem wichtigsten Wirtschaftspartner unterschrieben der KTI eingereicht werden. Weitere relevante Dokumente können dem Gesuch beigelegt werden. Das Gesuch muss die folgenden Angaben erhalten:

- vollständige Angaben über die Projektbeteiligten (Hauptgesuchsteller, Mitgesuchsteller, Hauptfinanzierungspartner, Mitfinanzierungspartner),
- wirtschaftliche Ziele des Projekte,

**Einreichung von
Gesuchen jederzeit
möglich**

- wissenschaftliche Ziele,
- Innovationsgehalt gegenüber dem Stand des Wissens und der Technik,
- Forschungsplan mit Meilensteinen und Deliverables,
- Finanzplan,
- Unterschriften.

Die Einreichung erfolgt per Post beim KTI-Generalsekretariat und zusätzlich per E-mail.

Die KTI gibt den Gesuchstellern insbesondere den Wirtschaftspartnern die Möglichkeit, Gesuche als vertraulich zu klassifizieren. Damit kommt die KTI einem Bedürfnis der Wirtschaft entgegen, ihre Beteiligung an F&E-Projekten Dritten nicht bekannt zu machen. Bei vertraulichen Gesuchen gelten besondere Bedingungen hinsichtlich der Weitergabe von Informationen über die Projekte, die Publikation von Resultaten und die Eigenleistungen der Wirtschaftspartner.

Vertrauliche Gesuche

3.1.3 Gesuchsprozess

Grundsätzlich kennt die KTI nur ein einstufiges Antragsverfahren. D.h. ein Beitragsgesuch kann ohne Ankündigung und ohne vorherige Einreichung einer Projektskizze dem KTI-Sekretariat zur Beurteilung und Finanzierung eingereicht werden.

Einstufiges Verfahren

Fallweise akzeptiert die KTI auch Projektskizzen und Gesuchsentwürfe zwecks Abklärung der grundsätzlichen Fördermöglichkeit. Die Gesuchsteller erhalten in solchen Fällen von der KTI eine schriftliche oder mündliche Stellungnahme. Diese Stellungnahme stellt kein Präjudiz dar für den Entscheid über das offizielle Gesuch. Die KTI betrachtet solche Stellungnahmen als Dienstleistung, die sie insbesondere erstmaligen Gesuchstellern gewährt. Vor allem im Rahmen des Kompetenzaufbaus für anwendungsorientierte F&E an den Fachhochschulen hat die KTI diese Dienstleistung vermehrt angeboten. Auch bei sehr komplexen Vorhaben mit vielen Partnern ist die Einreichung einer Projektskizze oder eines Gesuchsentwurfs sinnvoll, um den Gesuchstellern unnötigen Aufwand zu ersparen. In solchen Fällen kann auch bereits im Vorfeld der Gesuchstellung eine Besprechung durchgeführt werden. In einzelnen Förderbereichen, wie z.B. bei TOP NANO 21, wird für bestimmte Projekttypen ein zweistufiges Verfahren mit Pre-Proposal und Proposal angewendet.

Beurteilung von Projektskizzen und Gesuchsentwürfen als Dienstleistung

Das KTI-Sekretariat prüft die Gesuche auf formale Vollständigkeit und teilt dem Gesuch eine KTI-Projektnummer zu. Die Gesuchsteller erhalten vom KTI-Sekretariat wenige Tage nach der Einreichung des Gesuchs eine schriftliche Eingangsbestätigung. Jedes Gesuch wird vom KTI-Sekretariat in einer Projektdatenbank (PROMIS) erfasst und es wird ein Projektdossier angelegt.

Eingangskontrolle und Zuteilung zu einem Fördergebiet

Alle Gesuche werden von den Mitarbeitern des KTI-Sekretariats einem KTI-Fördergebiet bzw. -programm zugeteilt. Die Zuteilung geht zumeist schon aus dem Gesuch hervor (z.B. durch Ankreuzen eines Fachgebiets im dem Gesuchsformular). Nicht eindeutige Fälle werden durch direkte Absprache der Projektmanager im KTI-Sekretariat geklärt.

Jedes Gesuch wird vom KTI-Sekretariat zwei KTI-Experten zugeteilt, die alle Dokumente erhalten und diese als Referent und Ko-Referent beurteilen. Die

Referenten

Auswahl der KTI-Experten erfolgt durch das KTI-Sekretariat aufgrund bekannten fachlichen Kenntnisse und Präferenzen der KTI-Experten sowie unter Berücksichtigung von deren zeitlicher Verfügbarkeit. Auch die übrigen Mitglieder der Leitungsteams der Fördergebiete und -programme erhalten vom KTI-Sekretariat sämtliche Gesuche aus ihrem Bereich zugeschickt.

Ausser den Referenten ist jedes Mitglied des Leitungsteams des betreffenden Fördergebiets berechtigt, zu jedem Gesuch eine Stellungnahme abzugeben und einen Antrag zu formulieren. Referent und Ko-Referent können die Beurteilung eines Gesuchs unter Angaben von Gründen ablehnen (z.B. fehlende Expertise, Zeitmangel, Interessenkonflikt).

Referent und Ko-Referent beurteilen die Gesuche unter folgenden Gesichtspunkten:

Beurteilungskriterien

- Zusammensetzung der Projektpartnerschaft: Sind die nötigen Kompetenzen vorhanden? Sind ausreichende Ressourcen vorhanden? Sind die Rollen im Projekt gut definiert?
- Wirtschaftliche Ziele: Sind die wirtschaftlichen Ziele überzeugend dargestellt: Markt, Geschäftskonzept, Ertragsaussichten, Risiken?
- Wissenschaftliche-technische Zielsetzung: Wissenschaftlicher / technischer Wert und Originalität der Problemstellung? Sind konkrete und überprüfbare Ziele angegeben? Werden Erfolgskriterien definiert?
- Innovationsgehalt: Wird der aktuelle Stand des Wissens gut beschrieben? Wird der innovative Teil gut beschrieben? Sind die durchgeführten Recherchen überzeugend?
- Forschungsplan: Ist der vorgesehene Lösungsweg gut dargestellt? Sind die Arbeitspakete und Aufgaben logisch, methodisch sauber und der Aufgabenstellung angemessen gegliedert? Sind konkrete Deliverables für jedes Arbeitspaket vorhanden?
- Zeitplan: Projektphasen, Meilensteine (mit Resultaten oder Aktionen), definierter Anfang und definiertes Ende?
- Regelung des geistigen Eigentums (IPR): Sind die IPR geregelt, wo dies erforderlich ist?
- Finanzplan: Sind die Ausgaben für Anlagen und die weiteren Ausgaben zulässig? Ist der Cash-Beitrag der Wirtschaftspartner an die Forschungsstätten angemessen? Ist die Höhe der Saläransätze korrekt? Ist die Projektarbeitszeit korrekt kalkuliert? Sind die Eigenleistungen glaubwürdig? Ist die Höhe des nachgesuchten Bundesbeitrag angemessen?

Für die Beurteilung durch die KTI-Experten gibt es keine Checkliste. Auch kennt die KTI kein Punktsystem zur Beurteilung der Gesuche. Die KTI will so eine grösstmögliche Anpassungsfähigkeit und Flexibilität sichern.

Der Detaillierungsgrad der Beurteilung ist ins Ermessen der KTI-Experten gestellt. Durch die Transparenz der Beurteilung und die Beratung der Gesuche in den Leitungsteams der Fördergebiete hat sich jedoch ein gewisser Standard entwickelt. Der Referent gibt in der Regel eine detaillierte schriftliche Stellungnahme mit einem konkreten Entscheidantrag ab. Der Ko-Referent kann sich dem Antrag des Referenten anschliessen oder andere ausgewählte Aspekte behandeln.

Gesuchsbeurteilungen und Anträge der KTI-Experten werden schriftlich abgegeben

und an die Mitglieder des Leitungsteams des betreffenden Fördergebietes vor der Beratung per E-mail verteilt.

Die Referenten sind frei, mit den Gesuchstellern und Projektpartnern Kontakt aufzunehmen, um einzelne Punkte zu vertiefen und fehlende Informationen anzufordern. Von dieser Möglichkeit wird häufig Gebrauch gemacht, wobei vielfach eine telefonische Abklärung über fehlende oder unklare Angaben genügt.

Grundsätzlich sind die Referenten den Gesuchstellern nicht namentlich bekannt. Die Referenten können aber jederzeit auf eigene Initiative aus der Anonymität heraus treten, z.B. wenn sie mit den Gesuchstellern direkt Kontakt aufnehmen. Wenn die Anonymität gewahrt werden soll, gibt das KTI-Sekretariat Fragen und zusätzliche Informationswünsche der Referenten an die Gesuchsteller weiter.

Die Referenten können für jedes von ihnen zu beurteilende Gesuch eine oder mehrere Expertisen von Spezialisten ausserhalb der KTI anfordern. Die Gutachter werden entweder von den Referenten selbst, von anderen KTI-Experten oder vom KTI-Sekretariat nominiert. Expertisen werden vom KTI-Sekretariat schriftlich bei den externen Gutachtern angefragt. Die Gutachter werden mit dem Gesuch und allfälligen Beilagen dokumentiert. Die Erstellung von Gutachten zu Händen der KTI erfolgt ohne Bezahlung. Die Gutachter bleiben im Interesse einer unbefangenen und objektiven Stellungnahme grundsätzlich anonym. Sie sind zur Vertraulichkeit verpflichtet und dürfen keinen direkten Kontakt mit den Gesuchstellern aufnehmen. Die Anonymität der Gutachter wird nur mit deren ausdrücklichem Einverständnis aufgehoben. Wenn es sinnvoll ist, wichtige Bemerkungen der Gutachter an die Gesuchsteller weiter zu leiten, so geschieht dies in der Regel in anonymisierter Form durch das KTI-Sekretariat.

Gutachten von KTI-externen Personen

Bei vertraulichen Gesuchen fragt das KTI-Sekretariat vorab die Gesuchsteller, welche Personen oder Stellen aus Wettbewerbsgründen der Wirtschaftspartner auf keinen Fall angefragt werden dürfen. Gutachten dienen in erster Linie der Meinungsbildung im Leitungsteam. Die KTI ist grundsätzlich frei, die Empfehlungen der Gutachter bei ihren Entscheiden zu berücksichtigen.

Alle Gesuche werden im Leitungsteam des betreffenden Fördergebiets beraten und entschieden. Das KTI-Sekretariat des Fördergebiets sammelt alle Stellungnahmen, Gutachten und anderen zur Beurteilung des Gesuchs beitragenden Dokumente. Sobald ein Entscheidenantrag des Referenten oder Ko-Referenten vorliegt, wird das Gesuch zur Beratung im Leitungsteam traktandiert.

Beratung der Gesuche in den Leitungsteams

Die Beratung erfolgt, indem der Referent das Gesuch kurz vorstellt, seinen Antrag stellt und begründet. In der Regel nimmt danach der Ko-Referent Stellung und stellt seinerseits Antrag resp. folgt dem Antrag des Referenten mit oder ohne Modifikationen. Anschliessend findet eine Aussprache im Team statt. Der Entscheid des Leitungsteams wird zumeist im Konsens gefällt. Nur bei unterschiedlichen Beurteilungen und kontroverser Debatte kann eine Abstimmung erfolgen. Grundsätzlich können die Anträge der Referenten vom Team überstimmt werden. Alle Entscheide werden im Sitzungsprotokoll festgehalten. Die KTI legt Wert darauf, dass alle Entscheide als Teamentscheide gelten.

Die Gesuchsteller haben grundsätzlich nicht die Möglichkeit, ihr Gesuch an den Sitzungen der KTI-Leitungsteams zu verteidigen. Sofern eine Aussprache über ein Gesuch notwendig ist, findet diese vor der Beratung im Team statt. Die

Gesuchsteller haben keine Anspruch auf eine Gesuchsbesprechung.

Die Entscheide der KTI-Leitungsteams können wie folgt lauten:

Entscheide

- Freigabe ohne Auflagen
- Freigabe mit Auflagen
- Nichteintreten in der vorliegenden Form.

Bei einem Nichteintretensentscheid werden die Gesuchsteller in der Regel zur Überarbeitung ihres Gesuchs eingeladen. Die Richtung der Überarbeitung ergibt sich aus der Begründung oder wird anlässlich einer Gesuchsbesprechung diskutiert.

Für Anträge, bei denen die Fachhochschulen Hauptgesuchsteller sind, gilt beispielsweise, dass bei Nichteintreten die KTI bis zu zweimal eine Überarbeitung zulässt. Wenn ein Gesuch auch in der dritten Gesuchsversion wiederholt schwerwiegende Mängel aufweist, wird ein definitives Nichteintreten beschlossen. Es besteht kein Anrecht darauf, ein Gesuch überarbeiten zu dürfen, wenn bereits in der ersten Gesuchsversion grundlegende und nicht behebbare Mängel im Forschungsansatz festgestellt werden.

Der Freigabeentscheid besteht hauptsächlich aus der Zusprechung eines in seiner Höhe festgelegten Bundesbeitrags über eine bestimmte Projektdauer, sofern die ebenfalls in ihrer Höhe und Zusammensetzung¹⁶ definierte Ko-Finanzierung durch die Projektpartner vertraglich zugesichert wird.

In formaler Hinsicht handelt es sich bei den Teamentscheiden um Empfehlungen an den BBT-Direktor. Das KTI-Sekretariat fasst die Empfehlung in einem schriftlichen Antrag (Formular) zusammen. Nach der Genehmigung durch den BBT-Direktor wird der Entscheid den Gesuchstellern schriftlich mitgeteilt. Bei Nichteintretens-Entscheiden werden den Gesuchstellern die Gründe mitgeteilt.

Die KTI finanziert vorwiegend die Salärkosten der Projektmitarbeitenden an den Forschungs- und Entwicklungsstätten. Auf begründetes Gesuch hin können zudem - insbesondere bei besonders materialkosten-intensiven Vorhaben - bis zu 50 Prozent dieser Kosten an der Forschungs- und Entwicklungsstätte mitfinanziert werden. Keine Bundesbeiträge werden in der Regel an Infrastrukturkosten und insbesondere an Reisespesen entrichtet. Die entsprechenden Aufwendungen sind grundsätzlich durch Barbeiträge (Cash) der Wirtschaftspartner zu finanzieren.

**Finanzierungs-
grundsätze der KTI**

Die Wirtschaftspartner beteiligen sich mit mindestens 50% an den Projektkosten. Diese Eigenleistungen der Wirtschaftspartner schliessen ein die projektbezogenen Saläre des eigenen Personals, Aufwendungen für Anlagen (z.B. Beschaffung oder Überlassung von Geräten, Software-Lizenzen u.ä.), Aufwendungen für Verbrauchsmaterial und Reisespesen sowie einen in der Höhe variablen Barbeitrag (Cash) an die nicht-gewinnorientierten Forschungsstätten.

Der Barbeitrag kann verwendet werden für Saläranteile des Projektpersonals der nicht-gewinnorientierten Forschungsstätten sowie für alle übrigen Kosten, welche von der KTI nicht übernommen werden. Die Höhe des Cash-Beitrages wertet die KTI als Indiz für das Interesse der Wirtschaftspartner, zu wirtschaftlich verwertbaren Projektergebnissen zu gelangen. Bei vertraulichen Gesuchen erwartet die KTI einen Cash-Beitrag von mindestens 10% des Bundesbeitrags. Die KTI akzeptiert nicht als Cash-Beitrag die Zusicherung von zukünftig zu erwartenden

Gewinnen aus der wirtschaftlichen Verwertung der Projektergebnisse.

Eigenleistungen der nicht-gewinnorientierten Forschungsstätten (Hochschulen) z.B. für Saläre und Instrukturkosten nimmt die KTI zur Kenntnis, rechnet sie jedoch nicht an für die Erfüllung der Quote von 50% Eigenleistungen der Projektpartner.

In einzelnen Fördergebieten und -programmen bestehen besondere Finanzierungskriterien. So werden in Projekten für den Kompetenzaufbau in aF&E an den Fachhochschulen bis zu 15 Prozent Overhead zu den Salärkosten gewährt. Diese Sonderregelung ist darin begründet, dass die Fachhochschulen anders als die Eidg. Technischen Hochschulen und die Universitäten über keine ausreichenden Grundbeiträge der öffentlichen Hand an die Infrastrukturkosten für F&E verfügen. Im Rahmen von TOP NANO 21 können technologische Grundlagenprojekte mit dem Ziel, die Basis für einen direkten wirtschaftlichen Durchbruch zu erzielen bis zu 100 Prozent durch die KTI finanziert werden. Eine Sonderregelung besteht auch im Fördergebiet KTI Start-up: Die an Projekten in diesem Fördergebiet beteiligten Neuunternehmen müssen sich nicht mit Eigenleistungen von mindestens 50 Prozent an den Gesamtprojektkosten beteiligen.

Sonderregelungen in einzelnen Fördergebieten

Im Durchschnitt beträgt die Höhe der Bundesbeiträge pro Projekt 165'000 Franken; nachgesucht werden durchschnittlich 180'000 Franken. Die Eigenleistungen der Wirtschaftspartner liegen bei durchschnittlich 240'000 Franken. Effektiv beträgt der Anteil der Bundesbeiträge gegenwärtig 41% der gesamten Projektkosten und der Beitrag der Wirtschaftspartner 59%.

Höhe der finanziellen Beiträge

Die Mehrzahl der KTI-Projekte dauert zwischen 12 und 18 Monaten. Die Projektdauer sollte nach den Vorstellungen der KTI 24 Monate nicht übersteigen, da längere Projekte mit dem Erfordernis einer möglichst kurzen ‚time to market‘ nur schwer vereinbar erscheinen. Eine Ausnahme bilden Projekte aus dem Bereich Landwirtschaft und Hortikultur; dort erfordern methodisch abgesicherte Ergebnisse in der Regel mehreren Pflanzzyklen, so dass Projekte bis zu 36 Monaten bewilligt werden.

Projektdauer

Eine Projektbewilligung ist sehr häufig mit Auflagen verbunden, die vor Projektbeginn oder während der Projektbearbeitung erfüllt werden müssen. Auflagen sind beispielsweise:

Auflagen

- Projektpartnerschaft: Einbezug weiterer Projektpartner, z.B. Anwendungspartner,
- Stand des Wissens, Stand der Technik, Innovationsgehalt präzisieren,
- zusätzliche Angaben nachreichen über die wirtschaftlichen Zielsetzungen, z.B. zum Wirtschaftspartner, Beschreibung der Geschäftsidee, Vorstellungen über die Umsetzung der Projektergebnisse, Umsatz- und Ertragsprognosen (sofern vorhanden),
- Etappierung des Projekts: Freigabe bis zu einer bestimmten Phase in Verbindung mit einer Review und einem Go/No Go-Entscheid,
- Aufforderung zur Regelung des geistigen Eigentums an den Projektergebnissen,
- Finanzplan: Kürzungen von Aufwendungen, die von der KTI nicht übernommen werden; Erhöhung des Cash-Beitrags;
- Namentliche Bezeichnung von Projektmitarbeitern, die bei der Freigabe des

Gesuchs oft noch nicht feststehen,

- Durchführung von Reviews zu definierten Zeitpunkten resp. bei der Erreichung von Meilensteinen.

Im Durchschnitt müssen Gesuchsteller damit rechnen, dass bis zu einem Entscheid der KTI ca. zweieinhalb Monate verstreichen. Die Streuung ist relativ gross. Im günstigsten Fall kann ein Entscheid in wenigen Tagen erfolgen, im ungünstigen nach mehr als einem Jahr. Rund ein Viertel der Gesuche ist nach fünf Wochen entschieden, ein weiteres Viertel muss ca. 8 Wochen warten und nach drei Monaten sind drei Viertel aller Gesuche beurteilt und entschieden.

**Zeitlicher Umfang der
Entscheidprozesse**

Die angegebenen Zeiten enthalten auch die allfälligen Nachlieferungen und Überarbeitungen. 20% aller bewilligten Projekte werden nach einer Überarbeitung und erneuten Einreichung frei gegeben. Die Bearbeitungszeiten hängen also auch davon ab, wie schnell die Gesuchsteller die Auflagen und Hinweise der KTI bearbeiten. Die Länge der Bearbeitungszeit von Bewilligungen und Nichteintretensentscheiden variiert nur geringfügig. Die Höhe des nachgesuchten Bundesbeitrags macht keinen Unterschied. Gesuche mit geringerem Projektvolumen werden mit gleicher Sorgfalt evaluiert wie grosse Projekte.

3.1.4 Begleitung und Controlling laufender Projekte

Nach der Freigabe durch den BBT-Direktor fertigt das KTI-Sekretariat den Projektvertrag aus. Es handelt sich um einen Normvertrag, welcher neben der Zusicherung der Bundesmittel, der von den Projektpartnern aufzubringenden Eigenleistungen und Cash-Beiträge insbesondere die Auflagen definiert und die Modalitäten der Projektabwicklung (u.a. Zahlungen, Berichterstattung, Publikation) beschreibt. Es finden keine Verhandlungen zwischen dem BBT und den Gesuchstellern über den Vertrag statt.

Projektvertrag

Der vom Direktor des BBT unterschriebene Projektvertrag wird den Gesuchstellern zur Unterschrift zugeschickt. Der Projektvertrag muss innerhalb einer Frist von drei Monaten von allen Projektpartnern unterschrieben an das KTI-Sekretariat zurück gesandt werden. Die KTI hat bewusst die Form eines Vertrags gewählt, da die Zusprechung der Bundesbeiträge an eine definierte Gegenleistung gebunden ist, insbesondere die Zusicherung der Ko-Finanzierung durch die Projektpartner.

Die Auszahlung der bewilligten Bundesbeiträge erfolgt aufgrund eines auf einem offiziellen Formular vom Hauptgesuchsteller an das KTI-Sekretariat eingereichten Auszahlungsbegehrens in der Regel in Tranchen pro Projektjahr. Das Formular kann aus dem Internet bezogen werden. Eine erste Tranche kann erst ausbezahlt werden, wenn dem KTI-Sekretariat ein von allen Projektpartnern unterzeichnetes Exemplar des Projektvertrages vorliegt. Die Auszahlungen können an bestimmte Auflagen gebunden sein. Die Auszahlung einer zweiten und dritten Jahrestranche ist an die Voraussetzung gebunden, dass der KTI auf offiziellen Formularen ein finanzieller und ein inhaltlicher Projekt-Bericht über das vorangegangene Projektjahr abgeliefert wird und die Beurteilung des wissenschaftlichen Berichtes durch den KTI-Referenten zu keinen Beanstandungen Anlass gibt. Oft wird die Auszahlung von zweiten und dritten Tranchen des Bundesbeitrages von der Präsentation befriedigender Ergebnisse anlässlich einer Projekt-Review mit einer KTI-Delegation abhängig gemacht.

**Auszahlung von
Bundesbeiträgen**

Laut Projektvertrag sind die Projektverantwortlichen verpflichtet, der KTI einen schriftlichen Projektbericht und finanziellen Bericht auf den hierfür vorgesehenen Formularen einzureichen. Bei Projekten mit mehr als einem Jahr Dauer ist jeweils nach 12 Monaten ein inhaltlicher und finanzieller Zwischenbericht einzureichen.

Reporting und Controlling

Projektreviews finden entweder zu im Voraus definierten Zeitpunkten (Meilensteinen) statt oder werden ereignisabhängig anberaumt, z.B. bei grösseren Veränderungen der Projektpartnerschaft oder des Projektplanes sowie auf Wunsch der Referenten, wenn die eingereichten Projektberichte zu Beanstandungen Anlass geben. Die Anzahl von Projektreviews hat in den letzten Jahren stark zugenommen.

Projektreviews

Projektreviews werden grundsätzlich bei einem der Projektpartner, vorzugsweise beim Wirtschaftspartner durchgeführt. Die Organisation liegt beim Projektleiter. An den Reviews müssen alle Projektpartner vertreten sein. Seitens der KTI nimmt in der Regel der Referent, der Ko-Referent und ein Vertreter des KTI-Sekretariats teil. Die Reviewergebnisse werden den Leitungsteammitgliedern des Fördergebiets bzw. -programmes und dem Gesuchsteller mitgeteilt. Falls Entscheidungsbedarf besteht, wird hierüber im Leitungsteam beraten.

Die Erfahrungen der KTI mit Reviews sind ausserordentlich positiv. Die Projektpartner begrüssen die Gelegenheit, ihre Leistungen der KTI zu präsentieren und Anregungen mit den KTI-Vertretern auszutauschen.

Die KTI strebt eine faire, verständliche, einfache aber klare Regelung des Geistigen Eigentums im Zusammenhang mit KTI-Projekten an. Entsprechend der arbeitsmarktbezogenen Zielsetzung der KTI-Fördertätigkeiten steht die Nutzung und Verwertung der Projektergebnisse dem/den mitfinanzierenden Wirtschaftspartnern zu. Das BBT kann auf begründetes Gesuch hin Ausnahmen bewilligen. Die Projektpartner regeln untereinander das Recht, Patente anzumelden und die sich daraus ergebenden Entschädigungsansprüche zu klären. Im Rahmen der Evaluation der Beitragsgesuche wird durch die zuständigen KTI-Experten überprüft, ob die von den Projektpartnern getroffenen Regelungen mit den geltenden KTI-Bestimmungen vereinbar ist.

Regelung des geistigen Eigentums

In Projektvertrag wird standardmässig festgehalten, dass sich die Projektpartner verpflichten, die Verwertung der Ergebnisse nicht durch vorzeitige Veröffentlichungen oder in anderer Art und Weise zu beeinträchtigen. Das BBT seinerseits sichert zu, die technisch-wissenschaftlichen Berichte bis zum Abschluss des Projektes bzw. bis zum Abschluss allfälliger Patenterrichtungen vertraulich zu behandeln. In einzelnen Fördergebieten (z.B. TOP NANO 21) werden die Projektpartner generell durch eine Auflage bei der Bewilligung eines Bundesbeitrages verpflichtet, die nicht vertraulichen Projektergebnisse auf Informationsplattformen und an den jährlich stattfindenden Informationsveranstaltungen zu präsentieren.

Veröffentlichung der Projektergebnisse

Da die KTI-Projekte aus öffentlichen Geldern mitfinanziert werden, sind die Resultate grundsätzlich zu publizieren. Die Veröffentlichung der Resultate ist Sache der Projektverantwortlichen selbst. Dabei sind sie vertraglich verpflichtet, alle Publikationen mit dem Vermerk „mitfinanziert durch die KTI“ zu versehen. Die KTI publiziert von sich aus keine Projektergebnisse. Es werden lediglich ausgewählte Projekte im Sinne von ‚Success stories‘ journalistisch aufbereitet und im Rahmen der KTI-Jahresberichte und des Marketing veröffentlicht. Bei vertraulich klassifizierten Projekten kann die Publikation bis zu drei Jahre nach

Projektabschluss verzögert erfolgen.

3.2 Aufgabenbereiche der KTI

3.2.1 Fördergebiete und -programme der KTI

Das Fördergebiet ‚KTI-Kerngeschäft‘ ist die für alle Themen und Institutionen zuständige Förderstelle innerhalb der KTI, die nicht von anderen spezialisierten Fördergebieten betreut werden. Die Evaluation der Gesuche und Begleitung erfolgt durch ein Team von neun KTI-Mitgliedern, welche durch das KTI-Generalsekretariat administrativ unterstützt werden. Das Kerngeschäft umfasst ca. 50 Prozent aller von der KTI geförderten Projekte.

KTI-Kerngeschäft

Strategische Ziele des KTI-Kerngeschäfts sind die rasche und kompetente Beurteilung der aF&E-Projekte aus der gesamten Breite der für Wirtschaft und öffentlichen Sektor relevanten Wissensgebiete, die Unterstützung der Entstehung neuer Forschungsgebiete sowie der Überprüfung des Umsetzungserfolgs der Fördertätigkeit bei den Projektpartnern der Forschungsstätten, der Wirtschaft und des öffentlichen Sektors (vgl. auch die folgende „success story“ zum Kerngeschäft der KTI).

Kerngeschäft: Innovative Maschinenbauer als Problemlöser

Um die Resistenz eines Materials gegenüber Rissausbreitung nach einem Schlag abzuschätzen, muss man den Spannungsidentitätsfaktor K_{1C} kennen. Dieser Wert lässt sich kaum mit Experimentiermessungen definieren. Die für die K_{1C} -Berechnung nötige Messung der Auftreffkraft und der Distanz der Rissränder (COD = Crack Opening Displacement) verlangen ein speziell ausgerüstetes Pendelschlagwerk, das die Simultanität der Messungen garantiert.

Mit dem Ziel, ein solches Pendelschlagwerk zur Erweiterung der Produktpalette zu realisieren, wandte sich die Walter + Bai AG, spezialisiert auf Materialprüfmaschinen, an die Hochschule Wallis in Sion. Diese entwickelte in einem KTI-Projekt eine Methode zur COD-Messung, basierend auf den Variationen des elektrischen Signals von Photozellen. Zwei Laserstrahlen durchqueren die Probe, die an zwei Stellen beidseitig des Risses durchbohrt wird. Während dem Schlag bewirkt die Verformung der Probe eine Verschiebung des Strahls auf den Zellen, die proportional zur Verformung ist. Zuerst entstand ein Prototyp für die Messung der Kerbschlagbiegung, um rasch Experimente bezüglich Geschwindigkeit, Energie, Montage der Photozellen und Positionierung der Messmarkierung durchzuführen. Die Erkenntnisse flossen dann in das kommerzielle Gerät ein. „Die opto-elektronische Methode erlaubt Messungen unter schwierigen Versuchsbedingungen und ermöglicht eine neue Interpretation von Bruchphänomen“, erklärt Michel Cans, Professor für Werkstofftechnik. „Dank dem Vergleich der Messpfeile kann man beim Schweißen von zwei unterschiedlichen Materialien das Verhalten beidseitig der Schweisstelle beurteilen. Die Methode ist selbst dort anwendbar, wo aktuelle Methoden versagen, wie in hoher Temperatur oder korrosiver Umgebung.“ Nach Projektabschluss liess der Industriepartner ein Gerät in Sion zurück, damit die Werkstoffingenieure Neues ausprobieren und angehende Maschinenbauer ihre Kreativität in die Praxis umsetzen können - ein Beispiel dafür, dass echter Technologietransfer in beide Richtungen fließt!

Die KTI engagiert sich auch für ausgewählte Themen, die nachfolgend beschrieben werden.

Entstehung neuer Fördergebiete und -programme

Die Entstehung thematischer Schwerpunkte bzw. einzelner Fördergebiete erfolgt wie bei Einzelprojekten sowohl bottom-up - Nachweis eines Marktbedarfs - als auch

top-down - auf Initiative visionärer Persönlichkeiten, welche zukunftsweisende und vielversprechende Themengebiete in die KTI einbringen. Bei der Entstehung neuer Fördergebiete und -programme wird - soweit vorhanden - die Zusammenarbeit mit Wirtschaftsverbänden gesucht. In der Regel wird eine ein- bis zweijährige Machbarkeitsphase vorgeschaltet bis ein neuer thematischer Schwerpunkt im Rahmen der Botschaft BFT als eigenständiges Fördergebiet und Aktionsprogramm präsentiert wird. Neue Fördergebiete und -programme werden geschaffen in der Erwartung von Effizienzvorteilen durch Bündelung der Kräfte und des Aufbaus kritischer Masse insbesondere in jungen Märkten bzw. bei neuen Technologien. Die KTI will mit diesen Aktivitäten Impulse geben. Sie sind immer zeitlich begrenzt, in der Regel auf eine Rahmenkreditperiode von vier Jahren.

Im Rahmen der Förderung thematischer Schwerpunkte können auch Projekte top-down initiiert werden.

Die KTI hat sich in der Vergangenheit u.a. in den folgenden Fördergebieten und -programmen engagiert:

- Impulsprogramm Holz,
- Impulsprogramm Bau,
- Impulsprogramm RAVEL (Rationelle Verwendung Elektrischer Energie),
- CIM-Aktionsprogramm (Computer Integrated Manufacturing),
- Aktionsprogramm Microswiss,
- Laborverbund Tribologie,
- Effizienzpotenziale der Schweizer Bauwirtschaft (Effi-Bau)
- Produktions- und Managementkonzepte P&M,
- Projektverbund Werkzeugmaschinen WZMO.
- Aktuelle Fördergebiete sind:
- Kompetenzaufbau in aF&E an den Fachhochschulen,
- Kompetenzaufbau in angewandter Forschung an den kantonalen Fachhochschulen DO-RE (gemeinsame Aktion von SNF und KTI),
- TOP NANO 21 (Dienstleistung im Auftrag des ETH-Rates),
- Aktionsprogramm Soft[net],
- Energietechnik (in Zusammenarbeit mit dem BFE),
- Umwelttechnik (in Zusammenarbeit mit dem BUWAL),
- Medizintechnik (MedTech),
- Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique CSEM,
- Ab 2002: Biotechnologie (Überleitung des abgeschlossenen SPP Biotechnologie des SNF)
- KTI Start-up
- Eureka
- Intelligent Manufacturing Systems.

In der Periode 2004-2007 neu geplante Fördergebiete sind:

- Mikro- und Nanotechnologie (Überleitung des bis 2003 abgeschlossenen Programms TOP NANO 21)

- Institut für mechatronische Produktionssysteme und Präzisionsfertigung IMP (zusammen mit dem ETH-Rat).

3.2.2 Fördergebiete und -programme im Einzelnen

Der Aufbau der Fachhochschulen ist eines der wichtigsten forschungs- und bildungspolitischen Reformprojekte in der Bildungspolitik der Schweiz. Die Fachhochschulen bilden das eigentlich neue Element im Schweizerischen Hochschulsystem. Der Bundesrat hatte im März 1998 die Genehmigung zur Führung von sieben Fachhochschulen erteilt. Diese Genehmigung ist provisorisch und befristet bis Ende 2003 und mit Auflagen verbunden, die in ihrer Gesamtheit über mehrere Etappen zu einer Fachhochschullandschaft Schweiz führen werden. Die Fachhochschulen bilden als praxisorientierte Einrichtungen der tertiären Bildung neben den Universitäten und den beiden ETH eine wichtige Säule im Netzwerk „Hochschule Schweiz“. Die Fachhochschulen haben den gesetzlichen Auftrag, neben einer praxisorientierten Aus- und Weiterbildung, anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung durchzuführen und der Wirtschaft Dienstleistungen anzubieten.

**Förderung des
Kompetenzaufbaus in
anwendungsorientierter
F&E an den
Fachhochschulen**

Dieser erweiterte Leistungsauftrag hatte in den meisten Vorgängerinstitutionen der Fachhochschulen keine oder nur eine geringe Tradition. Die KTI wurde im Jahr 1997 vom Parlament beauftragt, den Kompetenzaufbau in anwendungsorientierter F&E gezielt zu fördern. In den Jahren 1998 und 1999 standen hierfür zusätzlich 30 Millionen Franken zur Verfügung. In der Periode 2000-2003 sind es insgesamt 80 Millionen Franken. Geleitet wird dieses Förderprogramm durch ein Leitungsteam von 8 KTI-Mitgliedern und KTI-Experten sowie 4 Personen des KTI-Sekretariats.

Der Kompetenzaufbau erfolgt in erster Linie über die Projektförderung nach KTI-Regeln mit dem Ziel, dass die Fachhochschulen bis 2004 in aF&E eine erste Konsolidierung ihres Kompetenzaufbaus erreicht haben und bis 2007 hohem qualitativen Niveau ausbauen und auch international als Forschungspartner anerkannt sind.

**Projektförderung nach
KTI-Regeln**

Ein weiterer Arbeitsschwerpunkt im Rahmen dieses Förderprogrammes ist der Aufbau nationaler Kompetenznetzwerke der Fachhochschulen in ausgewählten und für die Schweizer Wirtschaft in Zukunft wichtigen Themengebieten. Die KTI moderiert diesen Prozess. Bis heute haben insgesamt 6 nationale Kompetenznetze der Fachhochschulen die offizielle Anerkennung durch den EVD-Vorsteher erlangt, und zwar auf den Gebieten ‚Informations- und Kommunikationstechnologie‘, ‚Mikroelektronik‘, ‚Holz‘, ‚Integrale Produktion und Logistik‘, ‚E-Business und E-Government‘ und ‚Biotechnologie‘. Drei weitere Kompetenznetzwerke aus den Bereichen ‚Werkstoffe‘, ‚Public Management‘ sowie ‚Gebäudetechnik und erneuerbare Energien‘ haben ihre Bewerbung deponiert.

**Aufbau nationaler
Kompetenznetze der
Fachhochschulen**

Fachhochschulen. Mit Low-cost LIGA neue Märkte erobern

In der industriellen Anwendung dekorativer zweifarbiger PVD-Schichten kommt heute Maskentechnik zum Einsatz. Für die farbigen Motive wird der Lack von Hand appliziert, was zu Ungenauigkeiten im Dekor führt. Auf der Suche nach einer innovativen Lösung kontaktierte die Preci-Coat SA in La Chaux-de-Fonds, spezialisiert auf Oberflächenbeschichtungen für die Uhren- und Schmuckindustrie, die Fachhochschule des Kantons Neuenburg (EICN) in Le Locle. Diese initiierte - mit der ETH Lausanne als ‚brain-tank‘ - ein KTI-Projekt, um ein Low-cost LIGA-Verfahren zu entwickeln. Dabei werden lichtempfindliche Trockenfilme von 15 bis 50 µm durch Laminieren auf verschiedene Substrate, typischerweise rostfreien Stahl abgeschieden. Die Trockenfilme dienen als Aussparung und werden mit Photolithographie fein strukturiert. In diesen Strukturen von 20 - 150 µm erfolgt dann die Abscheidung der farbigen Dünnschichten der Preci-Coat. Mit einer innovativen ‚lift-off‘-Technik wird der Trockenfilm danach aufgelöst und ermöglicht nun die endgültige Definition feiner, zweifarbiger Strukturen, deren dekorative Ausgestaltung nur noch von der Kreativität des Designers abhängt. Selbst die Strukturierung abriebfester Schichten ist mit dieser Technik möglich. Dank dem damit erzielten ästhetischen Effekt kann die Preci-Coat nun eine ganze Palette von bisher nicht realisierbaren Dekors anbieten und neue Märkte erschliessen. „Diese Arbeiten sind Teil eines grösseren Projektes der EICN, mit dem wir Kompetenz aufbauen wollen in der an der ETH Lausanne entwickelten UV LIGA-Technik“, erklärt Guido Frosio, Professor für Mikrotechnik an der EICN. „Unser Ziel ist es, den KMU eine Low-Cost-Technik höchster Präzision zur Herstellung von Miniaturteilen und Mikrosystemen anzubieten. Die Zukunft der Schweizer Mikrotechnik setzt die Beherrschung dieser Techniken voraus.“

In einer gemeinsamen Aktion unterstützen KTI und der Schweizerische Nationalfonds auch den Kompetenzaufbau in angewandter Forschung an den kantonalen Fachhochschulen, namentlich in den Fachgebieten Sozialarbeit, Gesundheitswesen, Pädagogik, Kunst, Musik, angewandte Linguistik, angewandte Psychologie. Hierfür wurde ein paritätischer Leitungsausschuss von KTI und SNF eingesetzt. Für dieses DO-RE (DO Research) genannte Aktionsprogramm gelten spezielle Förderbedingungen, die mit beiden Institutionen kompatibel sind. In einer ersten Testphase 2000-2001 wurden insgesamt 2 Millionen Franken bereit gestellt. Eine erste Zwischenbilanz wird Anfang 2002 vorgelegt. In der Phase 2002-2003 sind weitere 3 Millionen Franken geplant. Die Form und Organisation einer Weiterführung wird im Rahmen der Botschaft BFT 2004-2007 geregelt werden.

Gemeinsam mit dem SNF: Förderung der angewandten Forschung an den kantonalen Fachhochschulen

In die wirtschaftliche Nutzung der Erkenntnisse auf der Nanometer-Skala werden weltweit große Erwartungen gesetzt. Die Schweiz ist durch Vorarbeiten auf den Gebieten der neuen Mikroskope, Werkzeuge und Nanomaterialien sehr gut positioniert. Daher sollen diese Grundlagen der Physik, Chemie und Biologie im Rahmen von TOP NANO 21 in Anwendungen und in die Industrie transferiert werden. Ähnlich wie die Informationstechnologie ist auch die Nanotechnologie eine Querschnittsdisziplin, sodass alle modernen technologischen Gebiete stark beeinflusst werden.

Nanotechnologie

Es ist geplant, ab 2004 - aufbauend auf dem Technologie orientierten Programm TOP NANO 21 des ETH-Rates - ein Nachfolgeprogramm zu konzipieren, das die Ansätze von TOP NANO 21 weiterführt und auch die Mikrometer-Skala mitberücksichtigt. TOP NANO 21 befindet sich gegenwärtig bei Halbzeit und die gemachten Erfahrungen werden evaluiert. Besonders gepflegt werden sollen überdies die Schnittstellen zur vom Schweizerischen Nationalfonds geförderten Grundlagenforschung insbesondere im Rahmen des Nationalen

Forschungsschwerpunkts „Nanoscale Science - Impact on Life Sciences, Sustainability, Information and Communication Technologies“. Das Programm wird geleitet durch einen Leitungsausschuss von 2 KTI-Mitgliedern und einem Vertreter des KTI-Sekretariats (vgl. dazu auch die folgende „success story“ zu TOP NANO 21).

TOP NANO 21 : Nanotechnologie für einen neuen Wirtschaftszweig der Schweiz

Die Schweizer Wirtschaft beteiligt sich nach 24 Monaten Programmdauer mit 110 Unternehmen an über 130 Projekten. Die Hochschulen und Universitäten haben sich mit 44 Instituten zu acht Kompetenz-Cluster in den Bereichen: Biosensoren, künstliche Nasen, Nanopartikel, Nanocomposite/Beschichtungen, Nanostrukturierung und Replikation, Nanofactory, Tips und Probes, mechanischer Nachweis der Magnetresonanz zusammengeschlossen.

Als herausragende Projektergebnisse (siehe Second Annual Report 2001, TOP NANO 21) mit hohem wirtschaftlichen Potenzial zeichnen sich ab:

- Neue Leuchtstoffröhren für die Beleuchtung mit Kohlenstoffnanoröhrchen als Elektronenemitter.
- Neue Magnetspeicher für die Datenspeicherung im Terra-Bit-Bereich.
- Nanostrukturierungen von Oberflächen für neue optische Elemente und Funktionen wie: Polarisatoren im nahen Infrarotbereich, Antirefleksionsstrukturen auf Polymerfolien, optische Filter.
- Manipulatoren und Bearbeitungssysteme mit Nanometerauflösung und 5 mm Bearbeitungsraum.
- Anpassung und molekulare Interaktion von Proteinen auf nanostrukturierten Grenzflächen für Biomaterialien und Biosensoren.
- Funktionale Textilien auf der Basis von neuen antibakteriellen Nanopartikeln.

Nanokristalline sind wieder aufladbare Batterien und hoch effiziente nanokristalline Solarzellen für Indoor-Anwendungen.

Das Fördergebiet Energietechnik verknüpft die energiepolitisch orientierte Technologie- und Innovationsförderung des Bundesamtes für Energie BFE mit der wirtschaftspolitisch orientierten aF&E-Förderung der KTI. Seitens des BFE gilt das Konzept der Energieforschung des Bundes 2004-2007 mit einer eigenen gesetzlichen Grundlage. Dieses Fördergebiet ist entstanden aufgrund des Bundesratsbeschlusses zur Regierungs- und Verwaltungsreform aus dem Jahr 1997, demzufolge die umsetzungsorientierte Forschung in Politikbereichen (Ressortforschung) durch die KTI betreut werden soll. Das BFE hat gemäss Energiegesetz weitergehende Fördermöglichkeiten als die KTI einerseits in Richtung längerfristiger Forschungsprojekte und andererseits näher hin zum Markt durch direkte Beiträge an Industrie und Anwender, u. a. durch Beteiligungen an Pilot- und Demonstrationsprojekten. Die Projektförderungen von KTI und BFE ergänzen sich in sinnvoller Weise. Die Evaluation von Gesuchen erfolgt durch ein gemeinsames Team von vier KTI-Mitgliedern und zwei Vertretern des BFE.

Energietechnik

Das Fördergebiet Umwelttechnik verknüpft die umweltpolitisch orientierte Technologie- und Innovationsförderung des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL mit der wirtschaftspolitisch orientierten aF&E-Förderung der KTI. Seitens des BUWAL gelten die Elemente für eine Strategie Umwelttechnologieförderung (Terms of Reference) auf der Grundlage des

Umwelttechnik

Umweltschutzgesetzes (USG), Änderung vom 21. Dezember 1995. Dieses Fördergebiet ist entstanden aufgrund des Bundesratsbeschlusses zur Regierungs- und Verwaltungsreform aus dem Jahr 1997, demzufolge die umsetzungsorientierte Forschung in Politikbereichen (Ressortforschung) durch die KTI betreut werden soll. Das BUWAL hat im Rahmen seiner Förderung der Umwelttechnologie weitergehende Fördermöglichkeiten als die KTI insbesondere durch direkte Beiträge an Industrie und Anwender, u. a. durch Beteiligungen an Pilot- und Demonstrationsprojekten und weitere flankierende Massnahmen. Die Projektförderungen von KTI und BUWAL sind komplementär. Die Evaluation von Gesuchen erfolgt durch ein gemeinsames Team von zwei KTI-Mitgliedern und mehreren Vertretern des BUWAL. Die KTI ist ferner auch in der Beratenden Kommission für Umweltforschung (BKUF) des BUWAL vertreten.

Die MedTech Initiative ist ein auf die schweizerische medizintechnische Branche zugeschnittenes F&E-Programm, welches im Jahr 1998 gestartet wurde. Die Projektförderung erfolgt nach den Regeln der KTI. Die Schnittstellen zur vom Schweizerischen Nationalfonds geförderten Grundlagenforschung insbesondere im Rahmen der nationalen Forschungsschwerpunkte werden besonders gepflegt.¹⁷ Die Initiative MedTech fördert den Ausbau von medizintechnischen Kompetenzen bei Forschungs- und Bildungsinstitutionen und den Wissenstransfer und engagiert sich, die Kontakte zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Klinik zu verbessern. Sie unterstützt die markt- und wertschöpfungsorientierte technologische Forschung, evaluiert Bildungs- und Forschungsinstitutionen für MedTech-Projekte, führt geeignete Projektpartner zusammen und betreut insbesondere auch innovative Projekte von Start-up-Vorhaben. Die Initiative MedTech wird von einem Team von 5 KTI-Mitgliedern und ständigen Experten geleitet (vgl. auch die folgende „success story“ zu MedTech)

Initiative MedTech

Das Schwerpunktprogramm SPP Biotechnologie des Schweizerischen Nationalfonds wird Ende 2001 beendet. Die im Rahmen der Fördertätigkeit von SPP BioTech, KTI und anderen Institutionen und mit der Wirtschaft etablierten Forschungsnetzwerke werden durch die aF&E-Förderung der KTI im Rahmen eines neuen KTI-Fördergebietes weiter entwickelt. Die Schnittstellen zur vom Schweizerischen Nationalfonds geförderten Grundlagenforschung insbesondere im Rahmen der Nationalen Forschungsschwerpunkte werden besonders gepflegt. Dieses neue Fördergebiet der KTI wird gegenwärtig vorbereitet und ab Mitte 2002 operativ werden.

Biotechnologie

MedTech: Der virtuelle Patient - Flugsimulator als Vorbild

Immer mehr greifen Chirurgen - wo sinnvoll - zu minimal-invasiven Techniken. Statt direkte Sicht auf das Operationsfeld zu haben, verfolgen sie den Eingriff im Körperinnern über ein Endoskop am Bildschirm. Zur Einführung der Instrumente genügen kleinste Schnitte, was für die Patienten angenehmer ist, Infektionsrisiken und Spalkkosten beträchtlich reduziert. Diese Videochirurgie stellt aber hohe Anforderungen an die Chirurgen, verlangt intensives Training.

Inspiziert durch die Pilotenausbildung am Flugsimulator realisierte die Crew von Professor Hannes Bleuler an der ETH Lausanne zusammen mit dem Spin-off XiTact SA den ‚Virtuellen Patienten‘. Das in einem MedTech-Projekt konzipierte Hightech-System bietet eine anatomische Simulationsumgebung, mit der sich grafische und taktile Aspekte minimal-invasiver Eingriffe wirklichkeitsnah nachvollziehen lassen. Die virtuellen Organe werden aus radiologischen Aufnahmen echter Gewebe dreidimensional rekonstruiert. Farbe, Textureffekte und hinzugefügte Reflexe sorgen für einen realistischen Eindruck und ermöglichen die Simulation bestimmter Krankheitsbilder zu Übungszwecken. Erstmals können Chirurgen die Interaktionen der Instrumente mit den Organen der Patienten nicht nur beobachten, sondern realistisch fühlen, Textur und Gewicht nachempfinden, wie während realer Eingriffe. Möglich ist dies dank dem an der ETH Lausanne entwickelten Krafrückkopplungs-System, basierend auf einem Mechanismus mit paralleler Kinematik, ein Weltnovum. Das XiTact-System lässt sich auf einem PC unter Microsoft Windows installieren. Damit ist der ‚Virtuelle Patient‘ nicht nur ein praxistaugliches Trainingsinstrument für angehende Chirurgen, um Krisen- und Stresssituationen zu üben, sondern ebenso das Werkzeug der Wahl, um Operationen optimal zu planen.

Das Aktionsprogramm soft[net] fördert die Entwicklung einer starken Software-Szene Schweiz sowohl auf Seiten der Entwickler und Hersteller von Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) als auch auf Seiten der ICT-Anwender. Die Ziele sind:

- die Qualifikationen von Entwicklern und Anwendern werden über Aus- und Weiterbildung gestärkt,
- die unternehmerische Leistungsfähigkeit / Business Excellence im Softwarebereich wird gestärkt,
- starke Kompetenznetzwerke zu Software-Themen werden aufgebaut,
- anwendungsorientierte F&E im Softwarebereich wird in Abstimmung mit anderen KTI-Fördergebieten gestärkt.

Das Aktionsprogramm soft[net] wurde nach einer zweijährigen Machbarkeitsphase im Jahr 1998 gestartet und läuft bis Ende 2003. Das Aktionsprogramm wird von einem Team von Branchenexperten geleitet. Die aF&E-Projekte, welche aus dem Aktionsprogramm soft[net] entstehen, werden insbesondere durch das KTI-Kernteam und vom Förderprogramm KTI-Fachhochschulen betreut (vgl. dazu auch die „success story“ über soft[net]).

Die KTI fördert weiter das Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique SA CSEM gemäss einen vertraglich vereinbarten Leistungsauftrag. Ziele sind die Stärkung der schweizerischen Wirtschaft durch die Entwicklung und Anwendung neuer Technologien in den Bereichen Mikrotechnik und Mikroelektronik, die Stärkung und Beschleunigung des Technologietransfers zwischen Forschungsinstitutionen und Wirtschaft sowie die Förderung der wissenschaftlichen und technischen Ausbildung des forschenden Nachwuchses.

Aktionsprogramm
soft[net]

Centre Suisse
d'Electronique et de
Microelectronique SA
CSEM

Die finanzielle Unterstützung erfolgt auf der Grundlage von Artikel 16 des Forschungsgesetzes vom 7. Oktober 1983 durch die Gewährung eines Beitrages an die Grundfinanzierung des Instituts. Anwendungsorientierte Forschungs- und Entwicklungsprojekte des CSEM werden durch die ordentliche Projektförderung der KTI finanziert und im Rahmen des KTI-Kerngeschäfts betreut.

soft[net]: Light-Rating - Standortbestimmung für Softwarefirmen

Wie kann ich als Investor beurteilen, ob eine mir heute attraktiv erscheinende Firma auch Morgen im globalen Wettbewerb die Nase vorn haben wird? Bin ich mir als Unternehmer sicher, dass mein Betrieb mit Kundenperspektive, Qualitätsmanagement und Prozessoptimierung für die Zukunft gerüstet ist? Herkömmliche Methoden bewerten ein Unternehmen in erster Linie nach Finanzkennzahlen, orientieren sich an seiner Vergangenheit. Probleme bereitet dies besonders jungen, aufstrebenden Firmen, die sich in Hightech-Nischen wagen, oft mit hohem Risiko behaftet sind und enormen Kapitalbedarf haben. „Wo sich Marktbedingungen und externe Faktoren rasch verändern, können klassische Bewertungen keine hinreichende Antwort auf die Zukunftschancen eines Unternehmens geben“, stellt Unternehmensberater Dieter Hohl fest.

Für das Aktionsprogramm soft[net] erarbeitete er ein Ratingsystem in einer Light-Version, das auch ‚weiche Faktoren‘, wie die Beurteilung der Geschäftsprozesse durch den Unternehmer selbst, einbezieht. Es soll durch eine einfache und kostengünstige Analyse der Schweizer Softwarefirmen vorhandene Potenziale systematisch und ganzheitlich identifizieren und evaluieren. Dazu bewertet es den heutigen Leistungsstand der Firma, zeigt erschliessbares Leistungspotenzial auf, konfrontiert Finanzkennzahlen mit intern ablaufenden Prozessen. „Softwarefirmen, die ihre Umsetzungsprozesse konsequent auf die Optimierung des Kundennutzens ausrichten, erzielen zwangsläufig höhere Wertschöpfung“, kommentiert Dieter Hohl. „Gleichzeitig passen sie damit ihre technologischen Kernkompetenzen an die sich verändernden Marktbedürfnisse an. Mit Light-Rating erkennen sie, wie leistungsstark ihre Umsetzungsprozesse sind.“ Inzwischen hat sich Light Rating als eine gute Basis bewährt, um das Leistungsvermögen gezielt zu verbessern, eine Hilfe zur Selbsthilfe.

Auch das Institut für mechatronische Produktionssysteme und Präzisionsfertigung IMP wird gemäss Leistungsauftrag gefördert, um als Plattform der Lehre und angewandten Forschung für schweizerische und ausländische Hochschulen im Bereich der Fertigungstechnologien tätig sein zu können.

Institut für
mechatronische
Produktionssysteme und
Präzisionsfertigung IMP

Der Innovationsprozess läuft heute zunehmend über Unternehmensneugründungen. Immer mehr Forschende wagen den Sprung ins Unternehmertum, möchten die erarbeiteten Resultate in eigener Regie im Markt umsetzen. Wer sich aber im Wettbewerb behaupten will, muss nicht nur eine innovative Idee, sondern auch Management- und Marketingwissen mitbringen. Hier setzt die KTI an mit ihrer Initiative Start-up, die Jungunternehmen in der heiklen Anlaufphase begleitet. KTI Start-up bietet Unternehmensgründern ein Netzwerk von erfahrenen Fachleuten aus Wirtschaft und Finanz zur Abklärung von Stärken und Schwächen, Machbarkeitsstudien, Markt- und Patentrecherchen, der Erstellung von Businessplänen sowie der Vermittlung von Partnern. Eine Begleitgruppe von 10 Unternehmerpersönlichkeiten führt eine äusserst strenge Prüfung der Gründungsvorhaben durch und erteilt das KTI Start-up Label „geeignet für eine Venture Capital Finanzierung“. Seit der Lancierung der Initiative KTI Start-up wurden rund 300 Jungunternehmen geprüft, von denen 52 das KTI Start-up Label

KTI Start-up

zuerkannt bekamen. Damit wurde direkt und indirekt die Schaffung von rund 500 neuen Arbeitsplätzen ermöglicht (vgl. dazu auch die folgende „success story im Bereich der Molekularbiologie“).

KTI Start-up: Vom Molekularbiologen zum Unternehmer

Die Kosten der Pharmaforschung explodieren förmlich, doch hat sich die Zahl der jährlich weltweit lancierten Medikamente um die 40 eingespielt. Grund für diese Stagnation sind die wachsenden Anforderungen an neue Medikamente bezüglich Verhalten im menschlichen Körper. Viele Bemühungen konzentrieren sich auf eine stets raschere Durchforstung von Datenbanken nach interessanten Substanzen für neue Pharma-Innovationen. Einen pfiffigen Ansatz wählten zwei Molekularbiologen der Universität Zürich. Statt auf Geschwindigkeit, setzen sie auf zielorientiertes Vorgehen. Angepeilt sind Interaktionen zwischen Proteinen in der Zellmembran. Membranproteine umfassen ein Drittel aller Proteine in einer typischen menschlichen Zelle. Viele davon sind an der Entstehung von Nervenkrankheiten, Krebs oder Arthritis beteiligt.

Entscheidend dafür, ob Proteine an andere andocken oder ob sie biologische Reaktionen katalysieren ist ihre dreidimensionale Anordnung. Da die Proteinkomplexe fast alle Prozesse einer Zelle oder eines Organs regulieren, muss man miteinander wechselwirkende Proteine identifizieren, um die Funktion eines bestimmten Proteins zu verstehen. Das auf Bäckerhefe basierende Verfahren der beiden Forscher - eine Weiterentwicklung des so genannten Hefe-Zwei-Hybridsystems - ist derzeit das leistungsstärkste, um Wechselwirkungen zwischen Proteinen zu identifizieren. Es lassen sich damit rasch ganze Proteinbibliotheken screenen, und dies effizient, bei hoher Qualität und konkurrenzfähigem Preis. „Wir können aber nicht nur Protein-Interaktionen nachweisen, sondern auch Gene isolieren, die für die interagierenden Proteine kodieren“, erklärt Spiritus rector Igor Stagljar. Unterstützt von der KTI Start-up gründete er zusammen mit Kollege Michael Hottiger die Dualsystems Biotech AG, mit der sie nun ihr einzigartiges Know-how am Markt umsetzen.

3.2.3 Internationale Förderprogramme

Ziel der EUREKA-Initiative ist es, die Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie durch die Förderung gemeinschaftlicher, marktorientierter F&E Projekte im Hightechbereich zu verbessern. Die EUREKA-Initiative wurde 1985 ins Leben gerufen, um technologisch orientierten Industriezweigen Europas zu helfen, ihr beachtliches Potential auf den Weltmärkten zu realisieren. EUREKA übt ihre Funktion über ein Netz von Nationalen Projektkoordinatoren (NPC) in den 31 EUREKA-Mitgliedstaaten und der EU-Kommission aus durch Förderung und Unterstützung grenzübergreifender Projekte, an denen im High Tech Bereich tätige Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Universitäten beteiligt sind. Die EUREKA-Initiative arbeitet nach den gleichen Grundsätzen wie die KTI. Die KTI ist als Nationaler Projektkoordinator zuständig für die Erteilung des EUREKA-Labels Schweiz, sowohl für Projekte, die aus Bundesmitteln gefördert werden, wie auch für Projekte, die von den beteiligten Partnern selbst finanziert werden. EUREKA-Projekte werden in der Schweiz von der KTI finanziert. EUREKA-Gesuche werden vom KTI-Kernteam beraten und begleitet (vgl. dazu auch die folgende „success story“ zu EUREKA).

Eureka

EUREKA: Energieversorgung für elektronische ‚Mini-Systeme‘

Solarbetriebene Uhren, die ohne Batteriewechsel auskommen, werden in Japan produziert. Die Zellen sind darin in Serie geschaltet, erkennbar an den Linien auf dem Zifferblatt. Dies erlaubt kein ästhetisch anspruchsvolles Design, wie es das Markenzeichen Schweizer Uhren ist. Interessant wäre eine Armbanduhr, betrieben mit einer einzigen, als Zifferblatt konzipierten Solarzelle. Damit die Uhr in trüben Wintermonaten funktioniert, muss die überschüssige Energie in einem Akku gespeichert sein. Mit dieser Vision initiierte das Institut für Mikrotechnik (IMT) in Neuchâtel zusammen mit der Asulab SA und dem französischen Solarzellenhersteller SOLEMS SA ein EUREKA-Projekt. Ihr Ziel: Amorphe Solarzellen mit Hochfrequenz-Plasma im Batchprozess auf Stahlsubstrate abscheiden für die Energieversorgung von autonomen elektronischen Systemen. In amorphen Solarzellen steckt wirtschaftliches Potenzial: Bereits eine Schichtdicke von 0,3-0,5 µm genügt für eine leistungsfähige Zelle mit einem gegenüber kristallinem Silizium wesentlich höheren optischen Absorptionskoeffizient.

Die Spezialisten für Dünnschicht-Solarzellen am IMT zählen international zu den führenden Forschergruppen, doch stellte die Aufgabe selbst für sie eine Herausforderung dar. Aspekte wie Haftvermögen, Interferenzen und Grenzflächeneffekte zwischen den Schichten warfen Probleme auf. Der entstandene Prototyp entspricht nun aber den hohen Anforderungen, auch hinsichtlich Ästhetik. Die Uhr versieht selbst bei schwachen Lichtverhältnissen ihren Dienst und dies auch bei entladenerm Akku. Als direkte Auswirkung des EUREKA-Projektes entstand eine Kooperation im Sensor-Uhrglasbereich zwischen einem Unternehmen der Swatch Group und dem französischen Solarzellenhersteller.

IMS ist das erste weltweite F&E-Programm im Bereich der Produktionstechnologien. Die Schweiz ist Vollmitglied bei IMS neben den USA, Kanada, Japan, Australien, Korea und der Europäischen Kommission. IMS-Projekte mit Schweizer Beteiligung werden durch die KTI begleitet. IMS-Projekte mit Schweizer und EU-Partnern werden in der Schweiz vom Bundesamt für Bildung und Wissenschaft bzw. nach Inkrafttreten der bilateralen Verträge mit der EU von der EU-Kommission finanziert. IMS-Projekte ohne EU-Partner werden in der Schweiz von der KTI finanziert. Die Schweizer Vertretung in den Leitungsorganen von IMS wird durch die KTI wahrgenommen (vgl. dazu auch die folgende „success story“ zu IMS).

Intelligent
Manufacturing Systems
IMS

IMS: Process Configuration for Multiple-Variant Products

PROConfig is the Swiss part of the international GNOSIS project, a project in the Intelligent Manufacturing Systems (IMS) program. It is funded by the Commission for Technology and Innovation (CTI). The GNOSIS consortium comprises of partners in the EU, in Japan, and in Canada. While only few partners are directly involved in the PROConfig project, all work together towards a new post mass production paradigm.

Motivation and Industrial Relevance: The number of variants of a specific product is on a steady rise. Product configuration applications are employed to manage this product variety by defining one generic model for a family of products and deriving a product variant from that model only when needed. With each new product variant, a new manufacturing process plan has to be developed as well. Knowledge-based systems are often used to perform this process planning task. The definition and maintenance of process planning knowledge in such systems has proved to be a very time consuming and costly task.

Project Approach: PROConfig develops a framework model for process configuration that uses product configuration principles to solve the process planning task. The model builds upon the structural similarity of process plans within one product family. Process configuration knowledge is modeled using plan skeletons which are defined as graphs using a visual language. The visualization of process plan structures, which itself implicitly describes general sequencing knowledge, and the distinction among different knowledge categories play a key role in simplifying knowledge description and maintenance.

Project Results: The process configuration framework was implemented and evaluated in a case study in the aluminum sheet and coil manufacturing industry. Its use significantly reduced the time required for process planning. More importantly, the use of plan skeletons to model process planning knowledge allowed the planners to perform a large part of the maintenance task themselves without the aid of the knowledge engineers. This form of knowledge modeling has been well received, but long-term effects on the knowledge maintenance effort can not as yet be assessed.

3.3 Beurteilung der KTI anhand der Leitfragen III und IV

Beurteilung: Organisation und Arbeitsweise sind kompatibel mit Mission und Strategie der KTI. Die Herausforderungen der Zukunft können nur durch eine Steigerung der Professionalität der gesamten Organisation gemeistert werden. Auf nationaler Ebene ist die Kooperation und Koordination mit anderen Organisationen gut, muss jedoch insbesondere mit dem Schweizerischen Nationalfonds verbessert werden. Auf internationaler Ebene besteht grosser Handlungsbedarf hinsichtlich eines massiven Ausbaus der Präsenz der KTI in den europäischen Institutionen der Innovationsförderung.

Die Kommission wird in Struktur und Arbeitsweise ihrer Mission und Strategie, den Innovationsprozess der Wirtschaft zu fördern, in hohem Masse gerecht. Von den gegenwärtig 27 Kommissionsmitgliedern besitzen 16 Personen langjährige Managementenerfahrungen in der Wirtschaft. Auch von den 7 Kommissionsmitgliedern aus dem Hochschulbereich verfügen die meisten über berufliche Erfahrungen in der Wirtschaft. Die KTI-Mitglieder und Experten sprechen die Sprache der Wirtschaft und sind gewohnt, sich in einem von Wettbewerb und Innovation geprägten Umfeld zu bewegen.

**Wirtschaftskompetenz
bei Kommissions-
mitgliedern und
Experten**

Die Mitarbeit im Milizsystem stellt sicher, dass der Kontakt zur aktuellen Wirtschaftspraxis nie verloren geht und sich stets auf dem neuesten Stand

befindet. Die KTI-Mitglieder verstehen ihre Rolle im Sinne von ‚Anwälten‘ der Wirtschaft insbesondere der KMU und nicht als Vertreter von verbandlichen oder einzelwirtschaftlichen Interessen. Die KTI ist darum gut beraten, trotz der steigenden Anzahl Gesuche und ihres erweiterten Aufgabenspektrums grundsätzlich am Milizsystem festzuhalten.

Der Transfer des Wissens über die ‚Köpfe‘ ist auch innerhalb der Kommission wirksam. Die Kommissionsmitglieder bringen eine ausserordentliche Bandbreite von Fachgebieten und Branchenerfahrungen in die Kommissionsarbeit ein. Diese wird ergänzt durch den Einbezug einer grösseren Anzahl von ständigen Experten, welche in den Leitungsteams der Fördergebiete und -programme mitarbeiten. Damit wird die KTI ihrem Anspruch auf Offenheit gegenüber allen Disziplinen gerecht. Selbstverständlich kann nicht jedes Fachgebiet durch eine Person in der KTI vertreten sein. Traditionell stark vertreten sind Kompetenzen aus natur- und ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen. Defizite bestehen hinsichtlich der Bereiche Architektur/Bauingenieurwesen, der Informations- und Kommunikationstechnologien, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Gestaltung sowie dem Finanz- und Bankensektor. Solche Lücken sollten durch den Einbezug von ständigen Experten in die Leitungsteams der betreffenden Fördergebiete und -programme bedarfsabhängig geschlossen und bei der periodischen Wiederwahl der Kommission im Auge behalten werden.

Breite Palette der Kompetenzen

Die Berufung der Kommissionsmitglieder ‚ad personam‘ schliesst eine Vertretung partikularer Interessen und daraus resultierender Interessenkonflikte weitestgehend aus und stellt das in der Kommission versammelte und vernetzte Wissen und Know-how in den Vordergrund. Es zählen die Personen, die ihre fachlichen und beruflichen Erfahrungen sowie ihr Beziehungsnetz in den Dienst der KTI-Mission stellen. Dies verleiht der Kommission und ihrer Arbeit grosse Unabhängigkeit und hohe Entscheidungsfähigkeit.

Unabhängigkeit und Entscheidungsfähigkeit

Die KTI hat sich stets am Grundsatz ‚Trennung von Spielern und Schiedsrichtern‘ orientiert und so ihre Unabhängigkeit stets wahren können. So kann sie den im Innovationswettbewerb stehenden Unternehmen am besten dienen und ihre Empfehlungen zur Finanzierung von Projekten ausschliesslich am Massstab der Qualität der Gesuche ausrichten.

Kernelement von Mission und Strategie der KTI ist die Förderung des Innovationsprozesses der Wirtschaft insbesondere der kleinen und mittleren Unternehmen. Die KTI wird dieser Zielsetzung auch in ihrer Arbeitsweise gerecht. Der Verzicht auf Ausschreibungen und entsprechende Stichtage für die Einreichung von Gesuchen unterstreicht dies. Die Möglichkeit, jederzeit Gesuche einzureichen kommt insbesondere den Bedürfnissen der Wirtschaftspartner entgegen, ihre F&E-Zusammenarbeit auch in zeitlicher Hinsicht auf die Markterfordernisse ausrichten zu können (time to market). Auch im internationalen Vergleich ist die KTI nach den uns vorliegenden Kenntnissen die einzige Förderagentur, die diese Möglichkeit bietet.

KMU-freundliche Regelung der Gesuchseinreichung

Hierauf ist auch die Arbeit der Leitungsteams in den Fördergebieten und -programmen abgestimmt. Der Sitzungen der Leitungsteams im monatlichen oder zweitmonatigen Rhythmus erlauben eine zügige Beratung und Beurteilung der Gesuche. Durchschnittliche Bearbeitungszeiten von 10 Wochen bis zu einem Entscheid (einschliesslich allfälliger Überarbeitungen durch die Gesuchsteller)

Kundenfreundliche Bearbeitungsdauer der Gesuche

können als Hinweis auf ein wirtschafts- und KMU-freundliches Leistungsniveau der KTI gelten. Auch ohne dass der KTI exakte Vergleichsdaten anderer Förderorganisationen vorliegen, scheint die durchschnittliche Bearbeitungszeit für KTI-Gesuche eher kurz und damit im Interesse ihrer Kunden zu sein.

Gleichwohl wird gelegentlich von Unternehmen und Forschungsstätten die ihrer Meinung nach zu lange Bearbeitungszeit kritisiert. Dabei wird zu wenig beachtet, dass die Gesuchsbeurteilung durch die KTI erst dann beginnt, wenn die Projektpartner ihre Vorarbeiten bereits abgeschlossen haben und dass die Bearbeitung durch eine im Milizsystem arbeitenden Kommission notwendigerweise Zeit beansprucht. Im Übrigen ist darauf zu verweisen, dass bei extrem zeitkritischen Projekten fraglich erscheint, ob es sich überhaupt um Forschungsprojekte handelt, die nach dem Verständnis der KTI eher einen mittelfristigen Zeithorizont haben sollten.

Die Bereitschaft der KTI, offene Fragen rasch und unbürokratisch auf direktem Wege mit den Gesuchstellern zu klären, kann ebenfalls als Hinweis auf eine hohe Markt- und Kundenorientierung gewertet werden. Auch die Möglichkeit zur Überarbeitung von Gesuchen, zur Nachlieferung fehlender Informationen sowie die häufig stattfindenden Gesuchsbesprechungen belegt, dass im Interesse der Sicherung einer hohen Qualität der KTI-Projekte erhebliche Anstrengungen unternommen werden. In dieser Hinsicht besteht ein klarer Unterschied zu vielen anderen Förderagenturen, welche Ausschreibungen und ausschliesslich dokumentengestützte Beurteilungsverfahren bevorzugen.

Dialogbereitschaft

Auch hinsichtlich des strategischen Ziels der Förderung des Auf- und Ausbaus einer wettbewerbsfähigen anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung an den Hochschulen (Universitäten, ETH, Fachhochschulen) wird die KTI in ihrer Organisation und Arbeitsweise gerecht. Insbesondere der Kompetenzaufbau in anwendungsorientierter F&E an den Fachhochschulen wurde seit 1998 zu einem eigentlichen Schwerpunkt der KTI. Hierfür wurde ein eigenes Förderprogramm lanciert mit einem Leitungsteam und Sekretariat. Die Fördertätigkeit der KTI beschränkt sich hierbei nicht nur auf die Beurteilung von Gesuchen und die Finanzierung von Projekten. Die KTI versteht unter Kompetenzaufbau auch einen intensiven Dialog mit den Fachhochschulen und eine Begleitung der Projekte, um auf diese Weise die Qualität der Projekte und des Projektmanagements zu verbessern. Die jährlich mehr als 100 Gesuchsbesprechungen und Projektreviews des Leitungsteams KTI-Fachhochschulen finden grundsätzlich bei den Forschungs- bzw. Wirtschaftspartnern statt.

Kompetenzaufbau für eine wettbewerbsfähige F&E an den Hochschulen

In diesem Zusammenhang sind auch die häufigen Stellungnahmen zu Projektskizzen zu sehen, welche insbesondere wenig erfahrenen Gesuchstellern die Möglichkeit geben, durch ein qualifiziertes Feed-back die Erfolgswahrscheinlichkeit ihrer Gesuche zu verbessern. Die KTI versteht dies als eine Dienstleistung zu Qualitätsverbesserung der Projekte. KTI-Mitglieder stehen auch zur Verfügung, die Fachhochschulen bei der Entwicklung ihrer F&E-Strategien als Gesprächs- und Sparringspartner zu unterstützen.

Die KTI engagiert sich auch bei der Vernetzung der angewandten F&E der Hochschulen insbesondere beim Aufbau nationaler Kompetenznetze der Fachhochschulen. Die KTI sieht hier ihre Rolle als Moderatorin, indem sie die Kriterien und Spielregeln für die offizielle Anerkennung dieser Netzwerke durch

Aufbau nationaler Kompetenznetze

den Vorsteher des EVD definiert und die Evaluation der Kandidaturen durch internationale Experten organisiert. Daneben stehen KTI-Mitglieder als Gesprächspartner zur Verfügung und übernehmen in Einzelfällen auch das Coaching bei der Strategieentwicklung der nationalen Kompetenznetze der Fachhochschulen.

Die Zusammenarbeit und Koordination mit anderen Organisationen in der Schweiz wird seit langer Zeit gepflegt und ist gut ausgebaut. Die KTI pflegt enge Kontakte mit dem ETH-Bereich; der Delegierte des ETH-Rates ist zugleich auch KTI-Mitglied. Im Bereich der Förderung von Innovationen in der Energietechnik und Umwelttechnik wurde eine gute und intensive Zusammenarbeit mit den zuständigen Bundesstellen (BUWAL, BFE) aufgebaut. Die KTI ist vertreten in der Forschungskommission des führenden Wirtschaftsverbandes ‚economie suisse‘ sowie in der Schweizerischen Akademie der Technischen Wissenschaften SATW.

Zusammenarbeit und Koordination mit anderen Organisationen auf nationaler Ebene

Zum Schweizerischen Nationalfonds pflegt die KTI seit langem gute Kontakte. Einzelne KTI-Mitglieder sind zugleich auch Mitglieder im Stiftungsrat und in den Forschungsräten des SNF. Die Spitzenvertreter von KTI und SNF treffen sich einmal im Jahr zu einem Gedankenaustausch insbesondere über Fragen der Strategie. Eine verbesserte Abstimmung zwischen beiden Förderagenturen auf strategischer und operativer Ebene ist eines der strategischen Ziele der KTI in den kommenden Jahren. Auf den entsprechenden Handlungsbedarf wurde bereits an anderer Stelle in diesem Bericht hingewiesen.

In jüngster Zeit ist in der politischen Diskussion die Frage thematisiert worden, ob die KTI eine selbständige und damit vom BBT losgelöste Agentur werden sollte. Eingehende Umfragen unter Experten und KTI-Mitgliedern haben ergeben, dass es damit nicht nur um die Frage ginge: „KTI als Agentur ausserhalb des EVD - ja oder nein“. Vielmehr ist mit dieser Frage darüber hinaus das „wohin?“ und „was dann?“ verbunden.

Die KTI muß im BBT verankert bleiben!

In den Umfragen hat sich deutlich gezeigt, dass eine Tendenz zur Zentralisierung in der Politik der Forschungsförderung, die sich mit diesem Reformvorschlag möglicherweise verbindet, klar abgelehnt wird. Die KTI gehört eindeutig zur Wirtschaftspolitik und soll auch darin verankert bleiben. Insbesondere würden die KMU und andere wirtschaftsnahe Interessen bei einer verselbständigten Agentur nahe beim SNF Gefahr laufen, kaum noch berücksichtigt zu werden.

Die Nähe der KTI zum Chef des EVD und zur Politik wird ausdrücklich als Vorteil gesehen. Ähnlicher Meinung dürfte der SNF sein, wenn er in seinem Bericht „Selbstevaluation“ in dieser Hinsicht für sich selber einen Nachteil sieht. Ferner wurde in den Umfragen die Ansicht vertreten, dass sich fast alle Vorteile, die bei einer Verselbständigung der KTI als Agentur genannt werden, auch im Rahmen der geltenden Ordnung durch partielle Reformen erzielen liessen.

Insbesondere könnte die KTI als Agentur nicht besser mit dem SNF zusammenarbeiten als bisher. Für einen Ausbau der Zusammenarbeit KTI/SNF ist eine Verselbständigung weder notwendig, noch hinreichend. Notwendig ist statt dessen wie schon oben betont eine Klarheit der Mandate und eine Zusammenarbeit über Köpfe resp. Mitglieder, z.B. durch gemeinsame Einsitznahme in Expertengremien.

Betont wurde in den Umfragen die Unabdingbarkeit einer Partnerschaft mit der

Industrie bei allen Förderaktivitäten der KTI. So werden Technologieplattformen ohne umsetzungsorientierte Industriepartner abgelehnt. Auch Forschungsinstitute sollten nicht über Betriebsbeiträge gefördert werden, sondern nur über Projekte in Zusammenarbeit mit Industriepartnern.

Die KTI ist auch in internationale Programme zur Förderung der angewandten Forschung integriert. Über ihre Mitglieder hat sie Zugriff auf ein weltweites Beziehungsnetz. Der KTI ist es bisher jedoch zu wenig gelungen, die internationale Dimension in alle ihre Aktivitäten systematisch zu integrieren; ihre ‚internationale Kultur‘ ist zu wenig ausgeprägt. Globalisierung und internationaler Innovationswettbewerb erfordern eine wesentlich offensivere Haltung, wenn die KTI ihr strategisches Ziel der Förderung des Innovationsprozesses der Wirtschaft am Standort Schweiz dauerhaft erreichen will. Der entsprechende Handlungsbedarf ist erkannt worden und als wichtiges Element in der neuen KTI-Strategie enthalten. In Zusammenarbeit mit den anderen in der Schweiz für die Wissenschaftsaussenpolitik verantwortlichen Stellen muss die KTI darum in den nächsten Jahren ihre Präsenz in der internationalen Förderung der angewandten F&E massiv verstärken.

**Internationale Präsenz
der KTI verstärken**

Organisation und Arbeitsweise der Kommission setzen ein gut abgestimmtes Zusammenspiel zwischen den Kommissionsmitgliedern und dem KTI-Sekretariat voraus. Die KTI-Referenten, Mitglieder der Leitungsteams und die Mitarbeiter des KTI-Sekretariats müssen hinsichtlich Dokumentation und anderen Informationen stets auf dem gleichen Stand sein. Dies setzt bei einer im Milizsystem tätigen Organisation gut eingespielte Teams und ein hochprofessionell arbeitendes ‚Back-Office‘ voraus, welches den KTI-Mitgliedern und Experten einen zeitgerechten und einfachen Zugriff auf alle relevanten Informationen ermöglicht. Das KTI-Sekretariat verfügt mit der Projektdatenbank PROMIS über ein leistungsfähiges Instrument für das Projektmanagement und die Projektadministration. Hinsichtlich des externen Zugriffs (unter Beachtung eines hohen Sicherheitsstandards) bestehen jedoch noch deutliche Schwächen. Der Handlungsbedarf ist erkannt worden und entsprechende Lösungen wie ein Internet-Zugang zu den Informationen und Dokumenten des KTI-Sekretariats (KTI-Box, e-PROMIS) werden gegenwärtig realisiert bzw. ausgebaut.

**Unterstützung der
Kommission durch ein
professionelles Back-
Office**

Engpässe bestehen hinsichtlich der Kapazitäten und der notwendigen Kompetenzen im KTI-Sekretariat. Es gilt, den notwendigen Ausbau im Interesse der professionellen Unterstützung der Kommissionsmitglieder und Experten sowie in Richtung auf eine kompetente Betreuung und Beratung von Gesuchstellern und Projektpartnern so rasch wie möglich umzusetzen.

Die KTI hat im Bereich des Controlling und der Wirkungsanalyse Handlungsbedarf erkannt und wird zukünftig die Wirkungsanalyse ihrer Fördertätigkeit verbessern. Ein erster Schritt wurde bereits eingeleitet durch die Neuausrichtung des Controllings in Richtung auf die Überprüfung der Umsetzung der Projektergebnisse bei den Wirtschaftspartnern.

**Frage des Controlling
und der
Wirkungsanalyse**

4. Empfehlungen zur Verbesserung der Innovationspolitik

Empfehlungen auf der Basis der Leitfrage I und II

Empfehlung 1: Politischer Dialog über eine Innovationspolitik

Im Hinblick auf die veränderten wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen, die mit dem globalen Innovations- und Standortwettbewerb in der Schweiz auftreten, hält die KTI es für notwendig, eine breit abgestützte Diskussion über eine neue Strategie für die Innovationspolitik in der Schweiz zu führen. Insbesondere laufen verschiedene Politikmassnahmen nebenher und sind nicht auf einen reibungslosen unternehmerischen Innovationsprozess ausgerichtet. So werden die Übergänge zwischen der vorwettbewerblichen und der angewandten Forschung nicht genügend berücksichtigt und die Komplexität des Innovationsprozesses - der mehr ist als die Vermarktung von Wissenschaft über neue Technologien - vernachlässigt (vgl. z. B. die Schnittstellenproblematik SNF-KTI und die entsprechende 5. Empfehlung). Die KTI sollte sich daher aktiv an der künftigen Diskussion und Erarbeitung eines einheitlichen Konzeptes einer innovationsorientierten Wirtschaftspolitik für die Schweiz beteiligen. Bei der Diskussion eines solchen Konzeptes sollte berücksichtigt werden, dass mehrere europäische Staaten ihre Innovationspolitik in den letzten Jahren modernisiert haben, insbesondere bezüglich einer veränderten Rolle der Politik als Moderator von Innovationen. Dabei wurden neue Instrumente öffentlich-privater Partnerschaften entwickelt, die unter Berücksichtigung der schweizerischen Besonderheiten interessante Politikansätze liefern können (vgl. auch Empfehlung 3 zur clusterbasierten Innovationspolitik). In diesem Zusammenhang sollten auch die gesetzlichen Grundlagen der KTI überprüft werden, nicht zuletzt mit Blick auf die Schaffung eines neuen Hochschulartikels in der Bundesverfassung. Dieser wird voraussichtlich im Jahr 2003 zur Volksabstimmung gelangen und bei Annahme durch das Volk Anfang 2004 in Kraft treten.

Empfehlung 2: Deutlich höhere Finanzmittel für die KTI

Aus den Aufgaben der KTI als Agentur des Bundes für die Förderung der wirtschaftsnahen, anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung ergibt sich für den Zeitraum 2004-2007 ein deutlich höherer Finanzbedarf aus folgenden Gründen:

- Unausgeschöpfte Innovationspotenziale insbesondere in Fachgebieten und Branchen, die wesentlich zur Modernisierung des Technologie- und Wissensportfolios der Schweiz beitragen, z.B. Informations- und Kommunikationstechnologien, Mikro- und Nanotechnologie, Life Sciences und Biowissenschaften. Auch das Nachfragepotenzial der Wirtschaft für angewandte F&E der Fachhochschulen ist noch nicht ausgeschöpft.
- Steigende Anzahl der Gesuche: Es wird mit einem Anstieg von heute 700 neuen Gesuchen pro Jahr auf ca. 1'000 im Jahr 2007 gerechnet. Insbesondere die Fachhochschulen werden ihre Aktivitäten in der angewandten Forschung stark ausbauen, nicht zuletzt als Folge einer verbesserten Grundfinanzierung (s. Revision des FHSG).

- Infolge des stark steigenden Gesuchseingangs ist die Ablehnungsquote der nachgefragten Bundesbeiträge auf über 40 Prozent gestiegen. Die Ablehnung auch guter Projekte stellt die Kontinuität der technischen Innovationstätigkeit in Frage. Der an sich positive Effekt des Qualitätswettbewerbs gerät zunehmend in Widerspruch zur beabsichtigten Förderung des Innovationsprozesses insbesondere bei den KMU.
- Integration der Fachhochschulen in kantonaler Regelungskompetenz (Gesundheits-/Sozial-/Kunst-Bereich) unter ein revidiertes Bundesgesetz über die Fachhochschulen (abhängig vom Entscheid über die Regelung der Zuständigkeit für die F&E-Förderung).
- Der Ausbau der internationalen Arbeit der KTI wird - zumindest in den Aufbaujahren - zusätzliche Mittel beanspruchen.

Freie Mittel, um rasch auf sich abzeichnende, neue Themen- und Technologiefelder im Sinne einer clusterbasierten Politik reagieren zu können.

Empfehlung 3: Verbesserung der clusterbasierten Politikkompetenz

Die KTI sollte ihre Fähigkeit stärken, neue technologische und unternehmerische Tendenzen frühzeitig wahrzunehmen und systematisch deren Bedeutung für ihre zukünftige Förderung prüfen zu können. Eines der Mittel hierzu ist, ihre clusterorientierte Wirtschaftspolitik und ihr strategisches Technologiemonitoring sowie ihre technologischen Vorausschau zu institutionalisieren. Damit wird ein kontinuierlicher Abgleich zwischen den globalen und den nationalen Entwicklungen im Bereich neuer Technologien sichergestellt. In der Regel dürften hier angesichts der Kleinheit der Schweiz branchenspezifische Ansätze wichtiger als regionalspezifische sein. Insbesondere gehört dazu die Lancierung von netzwerkbasierter Transferprojekten mit der Privatwirtschaft, die nicht die Unterstützung des einzelnen Unternehmens im Visier haben, sondern berücksichtigen, dass jedes Unternehmen ein Glied einer komplexeren Wertschöpfungskette mit regionalen und branchenspezifischen Bezügen und Besonderheiten ist.

Grundsätzlich gilt, dass die KTI vermehrt und pragmatisch Moderations- und Plattform-Funktionen wahrnehmen soll, Netzwerke berät und die Organisation von Dialogen über technologische Potenziale und Optionen als Dienstleistung anbietet. Dabei soll sie insbesondere die Frage der KMU aktiv und initiativ angehen. Im Zentrum steht die Förderung „guter Projekte“.

Empfehlungen auf der Basis der Leitfrage III und IV

Empfehlung 4: Beibehaltung der Verankerung der KTI im EVD

Die KTI-Politik ist soweit wie möglich in Tuchfühlung mit den KMU und den wirtschaftsnahen Kreisen der Schweiz zu konzipieren und umzusetzen. Bei allen Förderaktivitäten soll eine Partnerschaft mit Anwendern aus Wirtschaft oder öffentlichen Institutionen Voraussetzung sein. Wichtigstes Ziel ist die Steigerung der Innovationsleistungsfähigkeit der Wirtschaft am Standort Schweiz.

Entsprechend ist die KTI das zentrale Instrument der innovationsorientierten Wirtschaftspolitik des Bundes. Die institutionelle Einbettung der KTI in EVD und BBT ist beizubehalten. Damit verbindet sich der Vorteil eines direkten Zugangs zum Departementsvorsteher und zum Bundesrat. Über das BBT und dessen Vertretung in interdepartementalen Ausschüssen für Bildung, Forschung und Technologie (BFT) - insbesondere mit dem Departement des Innern - leistet die KTI wertvolle Beiträge zur Entwicklung der BFT-Strategien des Bundes. Eine Zentralisierung der Führung in allen Bereichen der Forschungsförderung der Schweiz (Zusammenfassung von SNF und KTI) ist abzulehnen.

BBT/KTI nehmen auf Bundesebene eine führende Rolle in den mit den KTI-Aufgaben zusammenhängenden Dossiers ein: Es ist aber eine noch stärkere Klarheit im KTI-Mandat und eine Fokussierung der KTI-Aktivitäten anzustreben und umzusetzen. Hierbei müssen folgende Themen im Mittelpunkt stehen:

- Stärkung der angewandten F&E an den Hochschulen insbesondere bei Förderung des Aufbaus von angewandter F&E an den Fachhochschulen
- Förderung von Umsetzung, Transfer und spin off sowie new ventures in Wechselwirkung mit der Grundlagenforschung
- Förderung von wissenschaftlichem Nachwuchs mit hohem Praxisbezug sowie Maßnahmen zur Steigerung der Innovationsneigung in der Schweizer Gesellschaft
- Aktive Vertretung dieser Anliegen in internationalen Gremien und Programmen.

Empfehlung 5: Bessere Abstimmung zwischen SNF und KTI

Die KTI spricht sich dafür aus, die bestehende Arbeitsteilung zwischen KTI und SNF nicht grundsätzlich zu verändern. Die Frage der Kompetenzverteilung und der entsprechenden Förderinstrumente sollte unter volkswirtschaftlicher Perspektive betrachtet werden. Wie kann für den Forschungs- und Wirtschaftsstandort Schweiz das beste Resultat erzielt werden?

In der neuen KTI-Strategie steht die Unterstützung des Innovationsprozesses in der Wirtschaft im Zentrum der KTI-Förderung. In der Erfüllung ihres Grundauftrages ist die KTI grundsätzlich offen für alle Disziplinen und verfolgt einen ganzheitlichen Ansatz. Die effiziente Nutzung der Wechselwirkungen zwischen Grundlagenforschung und aF&E ist ein strategisches Ziel der KTI. Die Zusammenarbeit von KTI und SNF wird verstärkt unter Wahrung der grundsätzlichen Zuständigkeiten - SNF für Grundlagenforschung mit langfristigem Horizont, KTI für wirtschaftsorientierte aF&E mit mittelfristigem Horizont. Die beiden Agenturen ergänzen sich; der Wissensfluss zwischen ihnen wird in beiden Richtungen verbessert und effizient bewirtschaftet.

Bestehende Lücken in der Förderung der beiden Förderagenturen KTI und SNF - für die KTI zu grundlagenorientiert, für den SNF zu anwendungsorientiert - müssen geschlossen werden. Zu diesem Zweck muss die Koordination zwischen beiden Institutionen verbessert werden. Die KTI spricht sich dafür aus, eine gewisse Polarität und fruchtbare Spannung zwischen beiden Institutionen aufrecht zu erhalten. Beide Institutionen sollten sich auf ihre Stärken konzentrieren, jedoch mit verbesserter Durchlässigkeit zwischen beiden (Schaffung eines gemeinsamen Ausschusses, Behandlung im Einzelfall, gemeinsame Suche nach pragmatischen Lösungen.). Die beste Koordination erfolgt über Persönlichkeiten, die in beiden Gremien (KTI sowie SNF) vertreten sind. Die KTI muss deshalb Einsitz in geeignete und relevante Gremien des SNF erhalten.

Es sind praktische Lösungen zu finden für angewandte Forschung, die nicht markt- und wirtschaftsorientiert ist, d.h. in ihrer Zielsetzung nicht auf neue Produkte und Dienste ausgerichtet ist, und auch keine Wirtschaftspartner hat. Dies gilt z.B. für die Geistes- und Humanwissenschaften, teilweise für die Wirtschaftswissenschaften, für die Grundlagen der Ingenieurwissenschaften, aber auch für Teile der Ressortforschung des Bundes. Die KTI sollte unbedingt am Grundsatz der Beteiligung von Wirtschaftspartnern (in einem erweiterten Sinne) festhalten. Die KTI ist jedoch bereit, dieses für ihr Verständnis von angewandter F&E wesentliche Kriterium in definierten Grenzen flexibel zu handhaben.

Empfehlung 6: Stärkung der internationalen Position

Erfahrungen und Qualitätsüberprüfungen in der Vergangenheit haben gezeigt, dass die Leistungen der KTI von der Wirtschaft nachgefragt und von Dozentinnen und Dozenten sowie Forschenden an den Wissenschafts- und Bildungsstätten genutzt werden. Entsprechend haben die Leistungen der KTI auch internationale Beachtung gefunden. Mit dem neu entstehenden europäischen Forschungsraum werden die Ansprüche an die KTI in Sachen der internationalen Zusammenarbeit weiter ansteigen. Die zunehmend gewichtigere und umsetzungsorientierte EU-Programmforschung zwingt schon in der Phase der Programmgenese die Schweiz zu strategischen Entscheiden. Die Schweiz muss durch ihre eigenen Vertreter (aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung) auch im Milizsystem auf allen Stufen in die Informationsnetzwerke einbezogen sein und insbesondere sehr frühzeitig ihre Interessen in die relevanten F&E-Planungsgremien einbringen. Die KTI kann nur dann optimal und zielgerichtet einen Beitrag zur Stärkung der Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit der Schweizer Volkswirtschaft leisten, wenn sie mit dem internationalen Umfeld vertraut ist und sich selbst auch in den internationalen Gremien für angewandte Forschung engagiert.

Empfehlung 7: Stärkere Beachtung von Fragen des „Geistiges Eigentum“

Die KTI sollte weitere Anstrengungen unternehmen, die Finanzierungsmöglichkeiten von Unternehmen dadurch zu verbessern, dass die Rechte am Geistigen Eigentum der KTI-geförderten Projekte klarer gefasst werden. So wird von den KTI-Mitgliedern darauf hingewiesen, dass sich ein Projektengagement für Unternehmen nur lohnt, wenn die Forschungsergebnisse durch die Unternehmen vermarktet werden können. Diesem Problem gilt es in Zukunft im Verhältnis Hochschule-Unternehmen erhöhte Aufmerksamkeit zu widmen. Dabei ist zu erwarten, dass angesichts der zunehmenden Vermarktungstendenzen des Geistigen Eigentums an den Hochschulen verstärkt Interessenkonflikte zwischen Unternehmen und Hochschulen in gemeinsamen Förderprojekten auftreten werden, welche die KTI durch geeignete Massnahmen entschärfen muß.

Dieser Aspekt sollte unter weitgehender Wahrung des bisher bewährten Grundsatzes erfolgen, wonach die genaue Regelung an den Rechten des Geistigen Eigentums den beteiligten Partnern überlassen bleibt. Diese haben jedoch bei Projektstart eine eindeutige und vertraglich festgehaltene Regelung bezüglich der Nutzung des Geistigen Eigentums der erzielten Resultate zu treffen.

Empfehlung 8: Verbesserung des internen Controllings

Die KTI wird ihr Controlling zukünftig wesentlich neu ausrichten und erweitern, und zwar sowohl im Hinblick auf die interne Qualitätssicherung der Administration, als auch hinsichtlich des Controllings der von ihr geförderten Projekte sowie in Richtung auf eine systematische Wirkungskontrolle.

Die Verbesserung des internen Controllings des KTI-Sekretariates ist Teil der gegenwärtig laufenden Arbeiten im BBT zum Aufbau eines umfassenden Qualitätsmanagementsystems. Diese sollen mit der Zertifizierung des BBT gemäss ISO 9000 per Ende 2002 abgeschlossen sein.

Das bisherige Controlling der bewilligten Projekte wird verbessert in Richtung auf eine verstärkte Terminüberwachung bezüglich der Erfüllung von Auflagen, der einzureichenden Berichte sowie der Durchführung von Projektreviews. Das KTI-Sekretariat verfügte bisher nicht über ausreichende personelle und infrastrukturelle Ressourcen, um alle geförderten Projekte mit vertretbarem Aufwand zu verfolgen und insbesondere die Einhaltung von Terminen zu überwachen. Die technischen Voraussetzungen werden durch die Weiterentwicklung des elektronischen Projektmanagement- und Informationssystems PROMIS der KTI gegenwärtig geschaffen und die entsprechenden Prozeduren installiert. Die bisherigen Erfahrungen aus dem Projektcontrolling zeigen, dass die überwiegende Mehrzahl der Projekte ohne grössere Probleme laufen und die Projektverantwortlichen ihre vertraglichen Pflichten erfüllen.

Die KTI plant, ab Anfang 2002 ein neues Controllingsystem zu erproben und schrittweise einzuführen. Das neue Konzept sieht vor: Ersetzen der Dokumentation der Resultate durch eine Erfolgskontrolle, Reduktion des Aufwands sowohl für die Projektverantwortlichen als auch für die KTI selbst, möglichst viel Selbstkontrolle durch die Projektverantwortlichen, Fokus auf Umsetzung und Innovation (welche Planungen bestehen hinsichtlich der konkreten Umsetzung der Projektergebnisse?) und konsequenter Einsatz von IT-Hilfsmitteln. Als neues Element soll einige Zeit nach Projektabschluss ein Umsetzungsaudit durchgeführt werden.

Die KTI hat bisher keine systematische Wirkungskontrolle der von ihr geförderten Projekte durchgeführt. Die Beurteilung der Schlussberichte durch die KTI-Referenten ist zwar sehr nützlich, erlaubt aber nur eine am Einzelfall orientierte Qualitätskontrolle. Die KTI wird ein Konzept erarbeiten und Indikatoren entwickeln für eine systematische und von unabhängigen Dritten durchzuführende Analyse der einzelwirtschaftlichen und volkswirtschaftlichen Wirkungen ihrer Fördertätigkeit.

Empfehlung 9: Verbesserung der Informationspolitik

Insgesamt müssen die positiven Effekte der KTI-Fördertätigkeit sowohl im Kerngeschäft wie auch in den Fördergebieten und -programmen in der Öffentlichkeit besser bekannt gemacht werden. Die KTI hat ein Kommunikations- und Marketingproblem zu überwinden. Die KTI ist als Institution und mit ihrer Fördertätigkeit bei den Hochschulen recht gut bekannt, dagegen immer noch zu wenig bei der Wirtschaft. Die KTI gilt bei vielen ihrer 'Kunden' als wenig transparent. Dies einerseits, weil sie mit der schriftlichen Fixierung ihrer Kriterien in der Vergangenheit sehr zurückhaltend war, um sich ihre grosse Flexibilität und Anpassungsfähigkeit an neue Themen zu erhalten. Andererseits gilt die KTI bei vielen als eine 'reine Technologieförderagentur'. Die Offenheit der KTI für eine grosse Bandbreite von F&E-Themen und die grosse Multidisziplinarität ist weithin kaum bekannt resp. zu wenig wahrgenommen worden. Die KTI und das BBT arbeiten gegenwärtig an einem neuen Kommunikations- und Marketing-Konzept, welches auch eine Namensänderung der KTI nicht ausschliesst.

Anhang 1: Wirkungskontrolle der KTI-Förderung

Einzelne Teilbereiche der KTI-Fördertätigkeit wurden seit Mitte der 80er Jahre überprüft. Zum Teil haben diese Evaluationen den Charakter einer Qualitätskontrolle zur Überprüfung der KTI-Kriterien und des Projektmanagements, zum Teil handelt es sich um systematische wissenschaftliche Evaluationsstudien einzelner Förderprogramme.

Insgesamt wurden seit 1990 insgesamt vierzehn Evaluationen bei „Grosskunden“ der KTI mit einer grösseren Anzahl Projekte sowie Evaluationen einzelner KTI-Förderprogramme durchgeführt. Wegen der unterschiedlichen Anlässe, Zielsetzungen und Methoden (Dokumentenanalyse, mündliche Interviews, schriftliche Befragung) sind die Ergebnisse nur schwer vergleichbar, vermitteln jedoch gute Einblicke.

Die Ergebnisse der bisherigen Evaluationen werden nachfolgend zusammengefasst.

Eine erste umfassende Evaluation der KWF wurde im Jahr 1990 vom Institut de hautes études en administration publique der Universität Lausanne und der Forschungsstelle Wissenschaft und Politik Bern unter der Leitung von Dieter Freiburghaus durchgeführt¹⁸. Die wichtigsten Resultate: Die KTI ist in der Wirtschaft zu wenig bekannt. Über 70% der KTI-Fördermittel fliessen Ende der 80er Jahre an die beiden ETH, weniger als 30% an die kantonalen Universitäten. Die Höheren Technischen Lehranstalten (heute: Fachhochschulen) sind trotz ihrer Praxisnähe mit 4% der Fördermittel nur sehr schwach vertreten. KMU sind als Wirtschaftspartner in der Förderung massiv untervertreten. Die Zusammenarbeit zwischen Forschungsinstituten und Betrieben in den KWF-Projekten wird als intensiv und problemlos bezeichnet. Die Projektziele werden meistens voll oder teilweise erreicht. 14% der befragten Wirtschaftspartner können die Projektresultate voll anwenden, 44% teilweise. 33% der Betriebe konnten ihre Marktposition dank der Projekte festigen, 8% sogar einen neuen Markt aufbauen.

Evaluation von fünf abgeschlossenen und laufenden KWF-Projekten der Ingenieurschule Bern (ISBE/INTEC) im Jahr 1992¹⁹. Die Evaluation diente in erster Linie einer Überprüfung des Projektmanagements der Ingenieurschule.

Übersicht und Analyse der KWF-Förderung im Bereich chemische Analytik und physikalische Sensorik im Zeitraum 1986-1993²⁰.

Übersicht und Analyse der Förderung der Tribologie und des Schweizerischen Laboratoriumsverbundes Tribologie (SLT) durch die KWF in den Jahren 1986 bis 1993²¹.

Evaluation der KWF-Projekte des Instituts für Technologiemanagement ITEM der Hochschule St. Gallen (heute: Universität St. Gallen) im Jahr 1994²². Es wurden 10 KWF-Projekte aus den Jahren 1988-1994 mit einem Fördervolumen von ca. 2.6 Mio. Franken überprüft. Für die KTI war die Förderung der Entwicklung von Managementmethoden zu dieser Zeit ein relativ neues Gebiet. Fazit: Der Nutzen der methodenorientierten Projekte für die Partner ist gross, jedoch ist die Diffusion der Resultate über den engeren Kreis der Projektpartner hinaus schwierig. Erfolgsentscheidend sind klare Zielsetzungen zu Beginn der Projekte.

Evaluation von 11 KWF-Projekten der Firma Sulzer als Wirtschaftspartner mit den beiden ETH und einem Fördervolumen von 5.5 Mio. Franken im Zeitraum 1990-1995²³. Fazit: Die Förderung entsprach den KWF-Grundsätzen. Die Projektinitiative ging überwiegend von der Hochschule aus, fand aber beim Wirtschaftspartner offene Türen. Die Projektresultate wurden vom Wirtschaftspartner weitgehend genutzt. Die Hochschulen profitieren von der anspruchsvollen Zusammenarbeit.

Evaluation der KWF-Projekte der Abteilung für Industrielle Forschung am Institut für Technische Physik der ETH (AFIF) im Jahr 1995²⁴. Es wurden 19 KWF-Projekte mit einem Fördervolumen von ca. 4 Mio. Franken überprüft. Fazit: Die Förderung stimmte mit den KWF-Zielen überein. Die Projekte wurden korrekt durchgeführt. Es wurden die Stärken und Schwächen des Instituts aufgezeigt.

Evaluation von 27 KTI-Projekten des Centre CIM de Suisse Occidentale (CCSO) mit einem Fördervolumen

von 8 Mio. Franken im Hinblick auf Übereinstimmung mit den KTI-Zielen, Effizienz der Projektarbeit und Zielerreichung²⁵. Fazit: In den CCSO-Unterstützungszentren ist wertvolle Expertise entstanden. Die Projekte wurden in Übereinstimmung mit den KTI-Fördergrundsätzen durchgeführt.

Im Vorfeld der KTI-Förderung des Kompetenzaufbaus in anwendungsorientierter F&E an den Fachhochschulen wurden 18 laufende KTI-Projekte der Ingenieurschulen im Jahr 1996 evaluiert²⁶. Fazit: Alle Projekte haben Resultate erbracht, die insbesondere positive Wirkungen für Forschung und Lehre der Ingenieurschulen hatten. Diese Evaluation zeigte die Notwendigkeit der Bildung kritischer Masse durch abteilungsübergreifende Zusammenarbeit an den Ingenieurschulen.

Evaluation des Schweizer CIM-Aktionsprogrammes 1990 bis 1996 durch das Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung²⁷. Eine programmbegleitende mehrjährige Untersuchung, in deren Mittelpunkt der Aufbau und Betrieb von 7 CIM-Zentren stand, die an insgesamt 52 KTI-Projekten beteiligt waren. Die Resultate der Evaluation wurden von der Programmleitung direkt umgesetzt sowie beim der KTI-Förderung der Fachhochschulen genutzt.

Begleitforschung und Evaluation des Aktionsprogramms Microswiss 1991-1998. Im Rahmen der umfassenden Beurteilung dieses komplexen Programmes wurden auch 47 von insgesamt 68 durch die KTI geförderten Projekte auf ihren Erfolg bei den Industriepartnern überprüft²⁸. Die wissenschaftlich-technischen Ziele wurden überwiegend erreicht. Dagegen vermochten nur rund die Hälfte der Projekte hinsichtlich ihrer industriellen Wirksamkeit zu überzeugen, weil entsprechend dem Förderziel des Kompetenzaufbaus bei KMU und Fachhochschulen vielfach F&E-unerfahrene Partner in den Projekten zusammenarbeiteten. Industriennahe Projekte zur Entwicklung von produktionsnahen Ausrüstungen wurden dagegen überwiegend als hervorragend bis gut bewertet.

Die Wirksamkeit der diffusionsorientierten Technologieförderung des Bundes war Gegenstand einer methodisch anspruchsvollen wissenschaftlichen Evaluation der im Rahmen des CIM-Aktionsprogrammes und des Aktionsprogrammes Microswiss von der KTI geförderten Projekte, die von der Konjunkturforschungstelle der ETH Zürich durchgeführt wurde. Es wurden Unternehmen mit KTI-geförderten Projekten befragt und mit einer Kontrollgruppe ohne Projektförderung verglichen. Das Innovationsprofil von Firmen, die an KTI-Projekten teilnehmen, zeichnet sich aus durch überdurchschnittliche Intensität der Innovationsaktivitäten, offensivere Innovationsstrategien, häufigere Nutzung firmenexterner Informationsquellen, aber auch durch stärkere Betroffenheit von Innovationshindernissen (technischen Risiken, Finanzierungsengpässen, Personalengpässen). Die Wirtschaftspartner von KTI-Projekten sind ausserdem häufiger in Märkten mit besonders günstigen Nachfrageperspektiven tätig.

Im Rahmen einer Wirkungsanalyse des KTI-Projektverbundes Werkzeugmaschinen (WZMO) 1995-1996 wurden 27 Kompetenzzentren an den Hochschulen und 64 Wirtschaftspartner von KTI-Projekten in der Werkzeugmaschinenindustrie durch das Institut für Technologiemanagement der Universität St. Gallen befragt²⁹. Die Teilnehmer der WZMO-Projekte zeigen sich mit den Projekten sehr zufrieden und sind überwiegend bereit auch zukünftig wieder an KTI-Projekten teilzunehmen. Die Förderziele der KTI wurden in vollem Umfang erreicht. Bei den Hochschulinstituten sind Verbesserungen in der Zusammenarbeit mit den Wirtschaftspartnern wünschenswert. Die unmittelbare Nutzung der Resultate durch die Industriepartner ist auf vergleichsweise niedrigem Niveau, allerdings können insbesondere KMU die Resultate schneller umsetzen.

Die Wirkungen der in der Schweiz von der KTI finanzierten EUREKA-Projekte werden durch das Brüsseler EUREKA Sekretariat kontinuierlich und lückenlos überprüft. Jeweils ein Jahr, drei und fünf Jahre nach Abschluss des Projektes werden alle Projektteilnehmer gebeten, den Market Impact Report auszufüllen. Neun von zehn Unternehmen beurteilen die technologischen Ergebnisse ihrer Projektbeteiligungen in EUREKA mit sehr gut oder gut. Zwei Drittel der befragten Unternehmen haben neue Produkte bzw. neue Verfahren entwickelt. 62 Prozent verzeichnen bereits bei Projektende positive wirtschaftliche Auswirkungen.

Als Fazit ist festzuhalten, dass die KTI einen relativ guten Überblick über die von ihr geförderten Projekte

durch zahlreiche Zwischen- und Abschlussreviews hat, welche von den KTI-Mitgliedern und Experten vor Ort durchgeführt werden. Insbesondere bei der Förderung des Kompetenzaufbaus in angewandter F&E an den Fachhochschulen werden pro Jahr mehr zwischen 50 und 80 Projektreviews durchgeführt. Hierdurch gewinnt die KTI ein breites Wissen über die Qualität des Projektmanagements sowie die erzielten Projektresultate bei den Beteiligten. Da eine wirtschaftliche Umsetzung der Resultate bei den Unternehmen in vielen Fällen jedoch erst mit zeitlichem Abstand zum Projektende erfolgt, sind die Informationen der KTI über die direkten wirtschaftlichen Wirkungen ihrer Fördertätigkeit sehr unvollständig.

Eine systematische, permanente und von unabhängiger Stelle durchgeführte Wirkungskontrolle insbesondere hinsichtlich der wirtschaftlichen Umsetzung der Resultate bei den Industriepartnern gibt es nicht.

Die KTI hat hier Handlungsbedarf erkannt und wird zukünftig die Wirkungsanalyse ihrer Fördertätigkeit verbessern. Ein erster Schritt wurde bereits eingeleitet durch die Neuausrichtung des Controllings in Richtung auf die Überprüfung der Umsetzung der Projektresultate bei den Wirtschaftspartnern.

Anhang 2: Strategiepapier der KTI für 2004-2007

Grundauftrag

- | | |
|--|-------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - Die KTI unterstützt den Innovationsprozess der Wirtschaft durch die Förderung von Entwicklung und Anwendung neuer Technologien. | <p>Innovationsprozess</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - Sie verbindet dynamische Unternehmen sowie Institutionen des öffentlichen Sektors mit den Forschenden der nicht-gewinnorientierten Forschungsstätten. Sie tut dies insbesondere durch Förderung von Projekten in angewandter Forschung und Entwicklung (aF&E) auf nationaler und internationaler Ebene. Die KTI verfolgt einen ganzheitlichen Ansatz: Die Förderung ist offen für alle wissenschaftlichen Disziplinen. | <p>Förderung von F&E</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - Die KTI steigert nachhaltig die Wettbewerbsfähigkeit unserer Wirtschaft und die Leistungsfähigkeit des öffentlichen Sektors, insbesondere mit ihrem Beitrag zur beschleunigten Umsetzung von Forschungsergebnissen in erfolgreiche Produkte, Verfahren und Dienstleistungen. | <p>Rascher Transfer</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - Die KTI unterstützt rasch und wirkungsvoll innovative Köpfe und deren Projekte mit wirtschaftlicher Wirkung. Die Unterstützung erfolgt mit Finanzierungsbeiträgen, qualifizierten Dienstleistungen sowie mit Know-how im Innovationsmanagement von KTI-Mitgliedern und Fachleuten aus Wirtschaft und Wissenschaft. | <p>Investition in Köpfe</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> - Die KTI positioniert sich als Instrument der Wirtschaftspolitik des Bundes. Sie ergänzt die Instrumente der Wissenschaftspolitik. | <p>Wirtschaftspolitik</p> |

Ziele und Strategien der KTI

1. Strategisches Ziel: Die KTI unterstützt über die Förderung von aF&E den Innovationsprozess der Wirtschaft.

Die KTI wird als Förderinstrument des Bundes ausgebaut. Seine Wirkung wird auf drei Achsen gestärkt:

- als Instrument einer nachhaltigen **Innovationspolitik** = Unterstützung des Innovationsprozesses in der Wirtschaft über effizienten und effektiven Wissens- und Technologietransfer zwischen Hochschulen und Wirtschaft
- als Instrument einer wachstumsorientierten **Wirtschaftspolitik** = Erhaltung und Schaffung hochwertiger Arbeitsplätze, Gründung von Unternehmen
- als Instrument einer zukunftsweisenden **Bildungspolitik** = Verbesserung der wirtschaftsorientierten Ausbildung auf der Tertiärstufe (Fachhochschulen)

Die KTI und ihre Leistungen:

- werden von **Bundesrat und Parlament** unterstützt
- werden von der **Wirtschaft** nachgefragt = Anwendung der Projektergebnisse; Kadernachwuchs

- werden von **Dozierenden und Forschenden** genutzt = Ausrichtung auf die Bedürfnisse der Wirtschaft, Arbeit in international vernetzten Systemen
- finden international Beachtung.

Strategien

Alle Aktivitäten der KTI gehen von einer wettbewerbsorientierten Wirtschafts- und Innovationspolitik aus. Die KTI richtet sich auf Wertschöpfung aus.

Investition in
kreative Köpfe

1. Transfer über Köpfe

Der effizienteste Transfer erfolgt über Köpfe, d. h. durch gemeinsame aF&E-Projekte zwischen der Wirtschaft und Forscherinnen und Forschern an den Bildungsstätten sowie durch den Übertritt der Forschenden in die Wirtschaft.

= Die KTI zahlt über aF&E-Projekte an die wirtschaftsorientierte Ausbildung der Forschenden und finanziert so den F&E-Nachwuchs für die Wirtschaft mit.

- Die KTI fördert Projekte zwischen Partnern aus der Wirtschaft (Nachweis der Marktnachfrage) und aus nicht-gewinnorientierten Forschungs- und Bildungsstätten. Die KTI-Förderung ist immer subsidiär: Sie setzt ein finanzielles Engagement der beteiligten Wirtschaftspartner voraus (mindestens 50% der Projektkosten). Fördermittel des Bundes fließen in die nicht-gewinnorientierten Forschungs- und Bildungsstätten.
- Forscherinnen und Forscher arbeiten stets in Projekten mit Bezug zum Markt, also unter Bedingungen, welche die beteiligten Unternehmen bestimmen. Forscherinnen und Forscher qualifizieren sich in einem von Markt und Wettbewerb geprägten Umfeld.

2. Wertschöpfung aus Wissen

Die KTI bewirkt, dass Wirtschaft und Hochschulen in der angewandten F&E (aF&E) enger zusammenarbeiten. Sie ermöglicht es insbesondere KMU, auf Forschungsergebnisse zuzugreifen und daraus Innovationen zu schaffen.

Die KTI-Projektförderung beschleunigt den Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse in wettbewerbsfähige Produkte und Dienstleistungen = **Unterstützung des Innovationsprozesses** in der Wirtschaft.

Rascher Transfer
Hochschule/Markt

3. Eckpunkte der KTI-Projektförderung

- Im Zentrum steht die Projektförderung nach dem **Bottom-up-Prinzip**: Die Projektpartner definieren ihre Projekte selbst. = Markt- und Anwendungsbezug
- Die KTI-Projektförderung ist für **alle Disziplinen** offen und verfolgt einen ganzheitlichen Ansatz; sie berücksichtigt neben ökonomischen und technologischen auch ökologische und soziale Aspekte.
- Die KTI engagiert sich auch für **ausgewählte Themen**: Sie fördert z.B. mit ihrer Initiative KTI Start-up die Gründung von Unternehmen; sie sensibilisiert Wirtschaftszweige und Forschungsstätten für Initiativen in zukunftsrelevanten Themenfeldern; sie lanciert themenspezifisch zeitlich befristete

Projektpartner
definieren
Projekte

Aktionsprogramme.

- Die KTI fördert aF&E-Projekte im Rahmen **internationaler Programme**, insbesondere der EU-Rahmenprogramme, von EUREKA und IMS.
- Die KTI betreibt in der Projektförderung ein konsequentes **Qualitätsmanagement**.

2. Strategisches Ziel: Die KTI unterstützt den Auf- und Ausbau einer wettbewerbsfähigen aF&E an den Hochschulen.

Die KTI unterstützt insbesondere die Fachhochschulen beim Aufbau ihrer Kompetenz in aF&E. Mit diesem Teil ihres Leistungsauftrags erfüllen die Fachhochschulen die Aufgabe als:

**Attraktive Partner
der Wirtschaft**

- kompetente **Lösungspartner der Wirtschaft im Wissens- und Technologietransfer** ? Unterstützung des Innovationsprozesses; Rückmeldung spezifischer Bedürfnisse der Wirtschaft an die Ausbildung
- **Partner der Universitäten und ETH** im Hochschulsystem der Schweiz ? Schliessen einer umsetzungsorientierten Angebotslücke auf Hochschulstufe
- Kooperationspartner internationaler Hochschulnetze

Strategien

Die KTI unterstützt die Entwicklung der Fachhochschulen, indem sie:

**Verstärkte
Projektförderung**

- verstärkt **aF&E-Projekte** fördert
- den Aufbau und die Weiterentwicklung von **nationalen Kompetenznetzen der Fachhochschulen** auf zukunftsweisenden Gebieten begleitet
- die Beteiligung der Fachhochschulen an **internationalen F&E-Programmen** forciert
- die nicht-technologieorientierte Forschung verstärkt fördert

3. Strategisches Ziel: Die KTI internationalisiert ihre Tätigkeiten.

Die KTI erbringt ihre Leistungen im In- und im Ausland. Sie baut die internationale Fördertätigkeit und Präsenz substantiell aus.

**Ausbau des
internationalen
Engagements**

Strategien

1. Die KTI ist in **internationale aF&E-Förderaktivitäten integriert**. Sie engagiert sich in der umsetzungsorientierten internationalen Forschung. Sie schafft internationaler Fördermöglichkeiten durch Schweizer Unternehmen und Forschungsstätten. Sie fördert auch internationale Projektpartner, sofern im Inland

**Informationen,
Projekte,
Programme**

keine geeigneten vorhanden sind.

2. Die KTI analysiert und bewertet die internationalen Aktivitäten in Bezug auf das Potenzial für die Schweizer Wirtschaft und erarbeitet Konzepte für die passende Fördertätigkeit.
3. Die KTI fördert die **internationale Mobilität** von Forschenden.
4. In allen umsetzungsorientierten internationalen Forschungsprogrammen arbeiten KTI und BBW zusammen. KTI und BBW richten die Zusammenarbeit auf den grösstmöglichen Nutzen ihrer Kunden aus.
5. Die KTI baut ihre internationalen Aktivitäten auf drei Ebenen aus: Information, Projekte sowie Programme. Die KTI arbeitet bei der Gestaltung neuer internationaler aF&E-Programme mit:
 - Die KTI nutzt die **Netzwerke der Schweizer Wissenschafts- und Wirtschaftskonsulate**.
 - Die KTI nimmt aktiv teil in allen relevanten F&E-Gremien der EU, bei EUREKA, bei IMS sowie bei der ESA.

4. Strategisches Ziel: Die Wechselwirkungen zwischen Grundlagenforschung und aF&E werden effizient genutzt.

Die Zusammenarbeit von KTI und SNF wird verstärkt.

Wissensfluss
SNF/KTI

SNF und KTI sind die Förderagenturen des Bundes:

- der **SNF** für **Grundlagenforschung** mit langfristigem Horizont
- die **KTI** für **wirtschaftsorientierte aF&E** mit mittelfristigem Horizont.

Die beiden Agenturen ergänzen sich; der Wissensfluss zwischen ihnen wird in beiden Richtungen verbessert und effizient bewirtschaftet.

Strategien

Der Übergang von der Grundlagenforschung zur angewandten F&E und umgekehrt wird effizient genutzt. Die KTI und der SNF pflegen diesen Übergang insbesondere im Hinblick auf die Nationalen Forschungsschwerpunkte des SNF:

Grundlagenresultate rascher am Markt

- Verständigung von KTI und SNF über gemeinsame Interessen und Spannungsfelder
- Optimale Arbeitsteilung zwischen SNF und KTI
- Verbesserung der Durchlässigkeit zwischen der KTI und dem SNF sowie zwischen der KTI und anderen Forschungsförderungsorganen des Bundes
- KTI und SNF bestellen gemeinsam einen Expertenausschuss, der u. a. die Triage von nicht eindeutig zuzuweisenden Projektgesuchen besorgt und so verhindert, dass innovative Projekte keine Unterstützung finden.

KTI-Ressourcen 2004 - 2007

- **Verpflichtungskredit** (Richtwert; ohne bei BUWAL und BFE budgetierte Ressourcen): **580 Mio. Fr.** (2000 - 2003: 320 Mio. Fr.)
- Administration KTI (Richtwert): 20 Stellen

Fussnotenanhang

- ¹ Vgl. dazu auch die Ausführungen in Kapitel 2.4. und den dortigen Hinweis auf die gesetzlichen Grundlagen zum Bundesgesetz über die Vorbereitung der Krisenbekämpfung und Arbeitsbeschaffung vom 30. September 1954 sowie die Artikel 5 Absatz 2 und 14 Absatz 2 der dazu gehörenden Vollzugsverordnung vom 12. März 1956.
- ² Finanzierungsentscheide für Projekte durch den EVD-Vorsteher oder den Bundesrat kommen praktisch nicht vor.
- ³ Vgl. BFT-Botschaft 2000-2003, S. 67
- ⁴ Energiegesetz vom 26. Juni 1999 (EnG)
- ⁵ Bundesgesetz vom 7. Oktober 1983 über die Forschung (Forschungsgesetz, FG)
- ⁶ Rechtsgrundlage der KTI-Mission ist das Bundesgesetz über die Vorbereitung der Krisenbekämpfung und Arbeitsbeschaffung vom 30. September 1954⁶ sowie die Artikel 5 Absatz 2 und 14 Absatz 2 der dazu gehörenden Vollzugsverordnung vom 12. März 1956. Einzelheiten über die Voraussetzungen, Bedingungen und die Art der Gewährung von Bundesbeiträgen sowie über die Organisation und die Aufgaben der KTI regelt die Verordnung des Eidg. Volkswirtschaftsdepartementes (EVD) über Bundesbeiträge zur Förderung von Technologie und Innovation vom 17. Dezember 1982 (Stand am 11. August 1998). Die Kernaussagen sind, dass der Bund Vorhaben zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der schweizerischen Wirtschaft insbesondere durch die Förderung der Zusammenarbeit von Unternehmungen mit nicht-gewinnorientierten Forschungsstätten unterstützt. Die Zusammenarbeit erfolgt im Rahmen von Projekten, die unmittelbar auf Material-, Prozess- und Produktinnovation ausgerichtet sind. Der Bund kann auch Massnahmen zur Vorbereitung solcher Vorhaben unterstützen wie Recherchen, Machbarkeitsstudien, Coaching von kleinen und mittleren Unternehmungen (KMU) sowie Forschungsaufträge erteilen, die im Gesamtinteresse liegen. Hingegen werden Projekte, die der Erprobung von Prototypen und Demonstrationsanlagen dienen, nicht unterstützt.“ Weiter heißt es „Das EVD bestellt zu diesem Zweck aus Vertretern der Wirtschaft und Wissenschaft die Kommission für Technologie und Innovation“.
- ⁷ Beschluss des Bundesrates vom 18. Dezember 1996.
- ⁸ Letztmalig in der Botschaft über die Förderung von Bildung, Forschung und Technologie für die Jahre 2000-2003 vom 25. November 1998 (BFT-Botschaft).
- ⁹ Vgl. KOF-Innovationstest, 2001.
- ¹⁰ Vgl. OECD (1999), S. 3 ff.
- ¹¹ Vgl. KOF-Innovationstest, 2001.
- ¹² Der Begriff ‚Technologie‘ im Namen der KTI wird in diesem Zusammenhang oft kritisch kommentiert. Im Rahmen der Umsetzung der KTI Strategie und des zukünftigen Kommunikationskonzeptes steht auch ein neuer Name zur Diskussion.
- ¹³ Vgl. z.B. Arvananitis/Hollenstein in OECD (2001), Innovative Networks und Berwert et.al. in OECD (2001), Cluster-based Policies.
- ¹⁴ Wettbewerbskommission: „54-0048: Wettbewerbsneutralität der KTI - Stellungnahme zu ordnungspolitischen Fragen“. 30. November 2001.
- ¹⁵ Bis 1996 gab es zwei Stichtage pro Jahr - 31. März und 30. September - für die Einreichung von Projektgesuchen.

-
- ¹⁶ Barbeitrag (Cash) und Eigenleistungen der Projektpartner für Anlagen, sonstige Ausgaben und Saläre
- ¹⁷ Es bestehen Schnittstellen zu mehreren Nationalen Forschungsschwerpunkten, insbesondere zu 'Molecular Oncology - From Basic Research to Therapeutic Approaches', 'Frontiers in Genetics - Genes, Chromosomes and Development', 'Molecular Life Sciences: Three Dimensional Structure, Folding and Interactions', 'Nanoscale Science - Impact on Life Sciences, Sustainability, Information and Communication Technologies', 'Neural Plasticity and Repair', 'CIMINT - Computer Aided and Image Guided Medical Interventions'.
- ¹⁸ D. Freiburghaus, W. Zimmermann, A. Balthasar, Evaluation der Förderung praxisorientierter Forschung (KWF), Bundesamt für Konjunkturfragen Studie Nr. 12, Bern, 1990
- ¹⁹ H. van der Floe, Valorisierung der KWF-Projekte der ISBE/INTEC Bern, unveröffentlichter Bericht, 03.08.1993
- ²⁰ E. Schumacher, KWF-Förderung der Analytik-Sensorik, unveröffentlichter Bericht , 4.08.1994
- ²¹ P. Junod, Die Tribologie, eine Spitzentechnologie, ihre wirtschaftliche Bedeutung und ihre Förderung durch die KWF, unveröffentlichter Bericht , 1993
- ²² A. Krieger, H. van der Floe, Evaluation der KWF-Projekte des Institutsfür Technologiemanagement ITEM der Hochschule St. Gallen, unveröffentlichter Bericht , 24.08.1994
- ²³ C. von Planta, A. Krieger, Evaluation der KWF-Projekte der Firma Sulzer mit verschiedenen Hochschulinstiuten, unveröffentlichter Bericht, 02.12.1995
- ²⁴ A. Krieger, E. Schumacher, Evaluation der KWF-Projekte mit der AFIF, unveröffentlichter Bericht , 13.11.1995
- ²⁵ J. Jacot, W. Salathé, H. van der Floe, Evaluation von Projekten des CCSO mit KTI-Förderung, unveröffentlichter Bericht, 21.05.1996
- ²⁶ A. Krieger, H. Chardonnens, R. Glardon, P. Gygax, M. Grunt, Evaluation von KTI-Projekten mit Ingenieurschulen, unveröffentlichter Bericht , 02.12.1996
- ²⁷ C. Dreher, A. Balthasar, Evaluierung des Schweizer CIM-Aktionsprogramms 1990 bis 1996, unveröffentlichter Bericht, 1997
- ²⁸ Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (Hrsg.) Microswiss - Begleitforschung und Evaluation des Aktionsprogramms Mikroelektronik, Verlag Rüeger, Chur - Zürich, 2001
- ²⁹ G. Schuh, B. Harmann, C. Speth, Abschlussbericht - Wirkungsanalyse WZMO-Schwerpunktprogramm, Institut für Technologiemanagement der Universität St. Gallen, unveröffentlichter Bericht, 2000.