

*EVALUIERUNG DER KTI/CTI
INITIATIVE MEDTECH
1998 – 2003*
ENDBERICHT

DOROTHEA STURN, BERNHARD BÜHRLLEN,
WOLFGANG POLT, JULIA SCHMIDMAYER,
FRANZISKA STEYER, BRIGITTE TEMPELMAIER,
KLAUS ZINÖCKER

WIEN - KARLSRUHE
MÄRZ 2005

EVALUIERUNG DER KTI/CTI INITIATIVE MEDTECH 1998 – 2003

ENDBERICHT

*Im Auftrag der KTI/CTI bzw. des BBT - Bundesamt für
Berufsbildung und Technologie, Bern (Schweiz)*

*Dorothea Sturn, Bernhard Bührlen, Wolfgang Polt,
Julia Schmidmayer, Franziska Steyer, Brigitte Tempelmaier,
Klaus Zinöcker*

WIEN - KARLSRUHE
MÄRZ 2005

Inhaltsverzeichnis

ZUSAMMENFASSUNG / RÉSUMÉ / SUMMARY	1
1 EINLEITUNG	10
2 METHODENÜBERBLICK.....	11
2.1. Dokumentenanalyse	11
2.2. Logic Chart Analyse.....	11
2.3. Interviews	12
2.4. Fallstudien	12
2.5. Telefonbefragung der abgelehnten Unternehmen	12
2.6. Online-Befragung.....	13
2.6.1 Datenaufbereitung und Datenanalyse	13
2.6.2 Rücklauf.....	13
3 KONZEPTE UND RAHMENBEDINGUNGEN DER INITIATIVE MEDTECH	16
3.1. Das innovationspolitische Umfeld der Schweiz.....	16
3.2. Zur Bedeutung des Feldes Medizintechnik	23
3.3. Die Entstehung der Initiative Medtech	23
3.3.1 Zur Auswahl der Subthemenbereiche	25
3.4. Die Initiative MedTech in Zahlen.....	25
3.5. Mission, Zielsysteme und Aktivitäten	30
3.5.1 Mission und Zielsetzungen.....	30
3.5.2 Exkurs: Die Ziele der Initiative, Selbst- und Fremdbild.....	31
3.6. Teilnehmende an der Initiative	34
3.7. Empfehlungen zum Konzept.....	35
4 DAS DESIGN DER INITIATIVE MEDTECH.....	37
4.1. Die Förderung von science – industry linkages	37
4.2. Die Initiative MedTech – ist Medtech noch eine Initiative?	42
4.2.1 Zentrale Charakteristika von MedTech.....	42
4.3. Die Initiative innerhalb der KTI/CTI.....	42
4.3.1 Mission und Strategie der KTI/CTI	42
4.3.2 Bottom-up Orientierung	43
4.4. Ergebnisse zum Design	44
4.5. Exkurs: Wie Medizintechnik in anderen Ländern gefördert wird	45
4.6. Empfehlungen zum Design.....	51
5 BEWERTUNG DER PROZESSE	54
5.1. Der Förderungsprozess.....	54
5.1.1 Beschreibung des Prozesses	54
5.1.2 Diskussion und Evaluierung.....	59
5.2. Empfehlungen zu den Prozessen	60
6 WIRKUNGEN.....	62
6.1. Wirkungen „industry“	62
6.2. Wirkungen „science“	66

6.3.	Wirkungen „science industry linkages“	67
6.4.	Wirkungen „Volkswirtschaft“	69
6.5.	Gesamtbewertung aus Sicht der Teilnehmenden	71
7	ZENTRALE EMPFEHLUNGEN	72
8	ANHANG	73
8.1.	Literatur	73
8.2.	Liste der durchgeführten Interviews	76

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Struktur Logic Chart	11
Abbildung 2:	Rücklauf der Online-Befragung	14
Abbildung 3:	Entwicklung der F&E-Ausgaben der Schweizer Privatwirtschaft	18
Abbildung 4:	Motive für Auslandsaktivitäten in F&E von Schweizer Unternehmen	19
Abbildung 5:	Staatliche Unterstützung der privatwirtschaftlichen F&E im internationalen Vergleich	20
Abbildung 6:	F&E-Quoten im internationalen Vergleich	21
Abbildung 7:	Verteilung der Projektdauer der MedTech Projekte	26
Abbildung 8:	KTI/CTI Beiträge und Industriebeiträge der begonnenen bzw. abgelehnten Projekte	27
Abbildung 9:	Initiative MedTech – eine Logic Chart	29
Abbildung 10:	Ziele des Projekts (WissenschaftlerInnen)	32
Abbildung 11:	Projektkonzeption	33
Abbildung 12:	Vorläuferprojekte	33
Abbildung 13:	Formale Mechanismen im Bereich Industry-Science-Relationships	38
Abbildung 14:	Förderinstrumentarium zur Forcierung von Industry-Science-Relationships	40
Abbildung 15:	Vergleich mit anderen Projekten	44
Abbildung 16:	Gründe für einen Antrag bei MedTech	45
Abbildung 17:	Informationskanäle	55
Abbildung 18:	Benötigte Personentage für ein Gesuch	56
Abbildung 19:	Bewertung der Gesuche	56
Abbildung 20:	Bewertung der Prozesse	57
Abbildung 21:	Empfehlungen der Teilnehmenden zum Begutachtungsprozess	58
Abbildung 22:	Empfehlungen der Teilnehmenden zum Förderungsprozess	59
Abbildung 23:	Zielerreichung der Projekte	62
Abbildung 24:	Wirkungen im Unternehmen	63
Abbildung 25:	Technologische Entwicklungen	64
Abbildung 26:	Verwertbarkeit der Ergebnisse für die Wirtschaft	65
Abbildung 27:	WissenschaftlerInnen: Kommerziell verwertbare Ergebnisse	66
Abbildung 28:	Wissenschaftliche Ergebnisse: Publikationen	67
Abbildung 29:	F&E-Aufwendungen im Zeitverlauf	68
Abbildung 30:	Wirkungen des KTI/CTI-Projekts	69
Abbildung 31:	Exportanteil	70
Abbildung 32:	Beschäftigte in F&E	70
Abbildung 33:	Gesamteinschätzung	71

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Rücklauf der Online-Befragung	13
Tabelle 2: Innovationsperformance Schweizer Unternehmen im europäischen Vergleich	17
Tabelle 3: Entwicklung der F&E-Quote im Zeitverlauf und im internationalen Vergleich	21
Tabelle 4: Vergleich der Innovationsleistung 1993 bis 2000.....	22
Tabelle 5: Marktsegmente der Schweizer Medizintechnikindustrie.....	23
Tabelle 6: Eckdaten der begonnenen und abgelehnten MedTech-Projekte.....	25
Tabelle 7: KTI/CTI Beiträge und Industriebeiträge der begonnenen bzw. abgelehnten Projekte	27
Tabelle 8: Forschungseinrichtungen, die bei MedTech besonders erfolgreich waren	28
Tabelle 9: Hauptwirtschaftspartner, die bei MedTech besonders erfolgreich waren	29
Tabelle 10: Beschäftigte in Forschung und Entwicklung	34
Tabelle 11: Medizintechnikförderungen in ausgewählten Ländern.....	47
Tabelle 12: Weitere KTI/CTI-Projekte geplant?	71

Boxverzeichnis

Box 1: Fallstudie 1.....	15
Box 2: Fallstudie 2.....	36
Box 3: Fallstudie 3.....	53
Box 4: Fallstudie 4.....	61

Zusammenfassung / Résumé / Summary

Die KTI/CTI-Initiative MedTech unterstützt die traditionell starke und für die Schweiz besonders bedeutsame Medizintechnik-Branche als Plattform für den Informationsaustausch sowie durch die Förderung von Projekten. Ziel der Initiative ist es, die Zusammenarbeit von Forschungseinrichtungen und Wirtschaftsunternehmen zu stärken, um letztlich neue Technologien in verbesserte Herstellungsprozesse und innovative Produkte zu integrieren und zur Schaffung von hoch qualifizierten Arbeitsplätzen in der Schweiz beizutragen.

Die vorliegende Evaluation hatte zum Ziel, die Effektivität und Effizienz der Initiative MedTech zu überprüfen und Vorschläge für die Weiterentwicklung der Initiative zu machen. Sie deckt den Zeitraum von 1998 bis 2003 ab und bediente sich mehrerer methodischer Ansätze: mit einer Logic-Chart-Analyse wurden die Beziehungen zwischen Zielen, Aktivitäten und Wirkungen des Programms analysiert. Mit einer Online-Befragung wurden die geförderten ProjektnehmerInnen zu ihrer Einschätzung und den Effekten der Förderung befragt. Ergänzend dazu wurden Interviews mit geförderten und nicht-geförderten Unternehmen und Forschungseinrichtungen, aber auch mit dem Leitungsteam der Initiative, sowie mit Verbänden und anderen Einrichtungen im Umfeld der Initiative durchgeführt. Zudem wurden in vier Fallstudien einzelne Projekte detaillierter hinsichtlich der Faktoren untersucht, welche zu ihrem Erfolg beitrugen, oder aber die Ansätze zur Optimierung der Förderung bieten könnten.

Die Schweiz besitzt traditionell einen besonders innovationsstarken Medizintechnik-Sektor. Zu befürchten und teilweise zu beobachten sind allerdings bereits eine Erosion des Innovationsvorsprungs und eine tendenzielle Abwanderung von F&E ins Ausland. Die staatlichen Eingriffsmöglichkeiten, die der Innovationspolitik prinzipiell zur Verfügung stehen, werden und wurden in der Schweiz bisher vergleichsweise wenig genutzt. Vor allem aus ordnungspolitischen Gründen sind die Schweizer Aktivitäten zur Förderung ihrer Medizintechnik-Branche im internationalen Vergleich nur schwach ausgeprägt.

Bis Ende 2003 reichten 50 Forschungseinrichtungen gemeinsam mit 114 Hauptwirtschaftspartnern 213 Gesuche bei der Initiative MedTech ein. 63% dieser Projektgesuche wurden genehmigt. An den im Untersuchungszeitraum begonnenen 134 Projekten waren 37 verschiedene Forschungseinrichtungen und 92 unterschiedliche Hauptwirtschaftspartner beteiligt. Insgesamt unterstützte die KTI/CTI im Untersuchungszeitraum die bewilligten Projekte mit einem Gesamtfördervolumen von CHF 36 Mio. Der öffentliche Beitrag durch KTI/CTI schwankte zwischen rund CHF 28.000 und CHF 889.000 je Projekt; die meisten Projekte erhielten etwa CHF 246.000 an öffentlicher Förderung. Die Wirtschaftspartner finanzierten diese Projekte in Summe mit ca. CHF 54,7 Mio. mit.

Am empirischen Teil der Evaluation beteiligten sich insgesamt 87 Unternehmen und Forschungseinrichtungen über eine Online-Befragung (Rücklauf: 48%), zudem wurden 24 Personen persönlich interviewt.

Die Beurteilung der Gesuche wird in der Regel als fair und zügig betrachtet. Die geförderten Projekte waren zumeist Teil einer langfristigen Forschungsstrategie der beteiligten Partner. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Förderinitiative echt zusätzliche Wirkungen erzielt hat, welche ohne sie größtenteils ausgeblieben wären. Die Förderziele hinsichtlich Anwendungsnähe, verstärkter Kooperation und Entwicklung neuer Technologien konnten im Wesentlichen erreicht werden. Allerdings zeigen sich noch Schwächen in Bezug auf die tatsächliche Erreichung der Marktreife der angestrebten Produkte und Technologien, zudem sollte die Entwicklung neuer Dienstleistungen verstärkt werden.

Die volkswirtschaftlichen Wirkungen der KTI/CTI-Initiative MedTech sind schwer von anderen Einflüssen zu trennen, dennoch kann von günstigen Wirkungen auf die F&E-Ausgaben und möglicherweise auch auf die Arbeitsplatzsituation ausgegangen werden.

Aufgrund dieser überwiegend positiven Effekte und auch aufgrund der erfolgreich eingeführten Marke „MedTech“ mit entsprechenden Imageeffekten empfiehlt die Evaluation eine Weiterführung und Stärkung der Initiative. Eine solche Weiterführung sollte aber mit den folgenden Modifikationen einhergehen:

Ebene 1: Ziele und Aktivitäten MedTech

- Der Zielkatalog der Initiative MedTech ist zu überdenken und zu überarbeiten, das Ergebnis einheitlich zu kommunizieren. Auf eine bessere Übereinstimmung von Zielen und Aktivitäten ist zu achten.
- Es ist eine grundsätzliche Entscheidung über die Themenvielfalt innerhalb der Initiative MedTech zu treffen:
 - Entweder sind die Stärkefelder und Themenbereiche zu überprüfen und erneut zu definieren. Damit einher müsste eine stärkere top-down-Gestaltung der Initiative gehen.
 - Oder die Subthemenbereiche werden aufgehoben und die Förderung funktioniert strikt bottom-up.
- Die Instrumente und Aktivitäten des Programm-Managements sind auszubauen. Dies betrifft z.B.:
 - Öffentlichkeitsarbeit, Awareness, Stimulierung (z.B. MedTech-Tag) ausbauen,
 - Inhaltliche Begleitung und Moderation der Projekte (Platforming, Monitoring, etc.) – mit teilweise externer Unterstützung.
- Schließlich sollte durch aufeinander abgestimmte Monitoring-, Evaluations- und Controllinginstrumente die Erfolgskontrolle des gesamten Förderprogramms verstetigt werden.

Ebene 2: Innovationspolitik und Förderungsdesign – Positionierung der KTI als aktiver Player im Schweizer Innovationssystem

- Für den Ausbau und die sinnvolle Erweiterung des Programm- und Instrumentenspektrums empfiehlt sich eine konsequente Weiterverfolgung und Umsetzung des KTI/CTI-Strategieprozesses sowie eine aktive Mitgestaltung einer Schweizerischen Innovationspolitik.
- Mit Ausbau und Erweiterung einher geht auch die Aufwertung der Rolle des KTI-internen Personals: Vom Back-office zum Innovationsmanagement.
- Bei der Optimierung des Bewertungs-/Auswahlsystems für Gesuche sollte das Milizsystem im Kern beibehalten, jedoch mehr externe, auch internationale Expertise genutzt werden. Zusätzlich sollten die Kriterien für die Bewertung der Gesuche mit den jeweiligen Förderzielen in Einklang gebracht werden.

L'évaluation de l'initiative KTI/CTI MedTech

Résumé

L'initiative KTI/CTI MedTech a soutenu la branche de technique médicale traditionnellement forte et particulièrement importante pour la Suisse comme plate-forme pour l'échange d'informations ainsi que par l'encouragement des projets. L'objectif de l'initiative est de renforcer la coopération des instituts de recherche et des entreprises économiques, enfin pour intégrer des nouvelles technologies dans les processus de fabrication améliorés et dans les produits innovateurs et par cela contribuer à la création des postes de travail haut qualifiés en Suisse.

L'évaluation présente poursuit le but de saisir l'effectivité et l'efficacité de l'initiative MedTech et de faire des propositions pour son développement. Elle se réfère à la période de 1998 jusqu'à 2003 et s'est servie de plusieurs approches méthodologiques: avec une analyse Logic-Chart les relations entre des objectifs, des activités et des effets du programme ont été clarifiés. Avec l'enquête en ligne, les participants du projet encouragés ont été demandés de leur appréciation et des effets du programme. En complément on a fait des interviews avec des entreprises et des instituts de recherche encouragés et non encouragés, avec l'équipe de direction de l'initiative, et aussi avec des associations et des autres institutions dans le domaine de l'initiative. Dans quatre cas pratiques, des projets ont été examinés en détail en ce qui concerne les facteurs qui ont contribué à leur succès, ou toutefois pourraient offrir des propositions d'optimisation de déroulement.

Traditionnellement, la Suisse possède une industrie de technique médicale particulièrement forte dans le domaine de l'innovation. Cependant, il faut craindre et partiellement on peut déjà observer une érosion de l'avance d'innovation et une migration tendancielle de R&D à l'étranger. On a fait peu d'utilisation de possibilités d'intervention nationales, que la politique d'innovation a à sa disposition généralement. Pour la plupart pour des raisons de politique d'ordre, les activités suisses concernant l'encouragement de la branche de technique médicale ne sont que faiblement présentes en référence à la comparaison internationale.

Jusqu'à la fin de 2003, 50 instituts de recherche ensemble avec 114 partenaires économiques ont soumis 213 demandes dans le cadre de l'initiative MedTech. 63% de ces demandes de projet ont été approuvées. Pendant la période d'étude 37 instituts de recherche différents et 92 partenaires différents d'économie ont participé aux 134 projets commencés. Au total, le KTI/CTI a soutenu les projets approuvés avec un volume d'encouragement total de CHF 36 millions au cours de la période d'étude. La contribution publique par KTI/CTI a varié entre environ CHF 28'000 et CHF 889.000 par projet; la plupart des projets ont reçu environ CHF 246.000 comme l'encouragement public. Les partenaires d'économie ont financé ces projets avec environ CHF 54,7 millions au total.

Au total 87 entreprises et des instituts de recherche ont participé à la partie empirique de l'évaluation sur une enquête en ligne (retour: 48%), en outre on a interviewé personnellement 24 personnes.

L'évaluation des demandes est considérée généralement comme loyal et rapide. La plupart des projets encouragés étaient partie d'une stratégie de recherche à long terme des partenaires associés. On peut constater que l'initiative d'encouragement a obtenu les effets vraiment additifs lesquels n'existeraient pas sans l'initiative. Les objectifs d'encouragement en ce qui concerne la proximité d'application, la coopération renforcée et le développement de nouvelles technologies pouvaient être réalisés. Toutefois, il y a encore des faiblesses concernant la réalisation effective de la maturité du marché des produits et technologies visés, d'ailleurs il faut renforcer le développement de nouveaux services.

Les effets économiques de l'initiative MedTech de KTI/CTI peuvent être séparés difficilement d'autres influences, quand même on peut considérer que les effets sont favorables concernant les dépenses pour R&D et concernant la situation du marché du travail.

Sur la base de ceux effets en majorité positifs, et parce que l'initiative MedTech représente une image occupée positivement avec les caractéristiques d'une marque, l'évaluation recommande de maintenir et de renforcer l'initiative. Malgré tout, la continuation devrait s'accompagner des modifications suivantes:

Niveau 1: Objectifs et activités MedTech

- Le catalogue d'objectifs devrait être reconsidéré et révisé, le résultat doit être communiqué de façon cohérente. Il faut prendre garde à une concordance améliorée des objectifs et activités.
- Une décision fondamentale est nécessaire sur la diversité des sujets de l'initiative MedTech:
 - Ou bien les terrains et sujets forts sont à revoir et à définir nouvellement. Ça marche à pas comptés avec une organisation top-down plus forte.
 - Ou bien les sous-sujets sont levés et l'encouragement fonctionne strictement bottom-up.
- Les instruments et activités de la direction du programme devraient être étendues. Ça concerne par exemple:
 - Etendre relations publiques, "awareness", stimulation (par. ex. journée MedTech),
 - Accompagnement du contenu et modération des projets (platforming, monitoring, etc.) – en part avec support externe.
- Finalement, par des instruments de monitoring, d'évaluation et du controlling harmonisés, le contrôle des réussites de tout le programme d'encouragement devrait être rendu plus durable.

Niveau 2: Politique d'innovation et dessin de l'encouragement – Positionnement de la KTI/CTI comme joueur actif dans le système d'innovation suisse

- Pour le développement et l'extension raisonnable du spectre du programme et des instruments, la poursuite conséquente et implémentation du processus stratégique KTI/CTI aussi bien que la formation active d'une politique d'innovation *suisse* est recommandé.
- Développement et extension sont accompagnés par la revalorisation de la rôle du personnel interne KTI/CTI: Du back-office à la direction d'innovation.
- Concernant l'optimisation du système d'évaluation et sélection des projets, le système milice devrait être conservé principalement, mais en utilisant plus d'expertise externe incluant internationale. En addition, les critères d'évaluation des demandes doivent être harmonisés avec les objectifs du programme d'encouragement.

Evaluation of the KTI/CTI initiative MedTech

Summary

The KTI/CTI initiative MedTech supports the traditionally strong and for Switzerland extraordinarily important medical technology branch as a platform for information exchange as well as by project funding. The goal of the initiative is to strengthen the collaboration of research institutes and companies in order to integrate new technologies in improved production processes and innovative products and to contribute to the generation of highly qualified workplaces in Switzerland.

The present evaluation aimed at assessing the effectiveness and efficiency of the initiative MedTech and making recommendations for its further development. It covers the period from 1998 to 2003 and made use of several methodological approaches: a Logic-Chart-Analysis was used to analyse the relationships between objectives, activities, and results of the programme. With an online-survey, the funded participants were questioned about their assessment and the effects of the received funding. Complementary, personal interviews were carried out with funded and not-funded companies and research institutes, but also with the team of experts of the initiative, as well as with associations and other institutions in the environment of the initiative. In addition, in four case studies single projects were analysed in more detail with respect to the factors contributing to their success or giving starting points for the optimisation of the funding scheme.

Traditionally, Switzerland owns a medical technology sector which is extraordinarily strong in innovation. However, an erosion of the innovative advantage and a tendency to shift R&D away from Switzerland has to be feared and can partially already be observed. The governmental possibilities for intervention, which are generally at the disposal of innovation policy, are and have been used only relatively scarcely in Switzerland. Mainly for reasons of political procedures, in the international comparison the Swiss activities to strengthen its medical technology branch are only weakly developed.

Until the end of 2003, 50 research institutions together with 114 main economic partners submitted 213 proposals to the initiative MedTech. 63% of these project proposals were approved. In the period under consideration, 134 projects started at which 37 different research institutions and 92 different companies participated. In total, the KTI/CTI supported the projects by a total volume of CHF 36 Mio in this period. The public contribution paid by KTI/CTI varied between approximately CHF 28,000 and CHF 889,000 per project; the majority of projects received about CHF 246,000 of public funding. The industrial partners co-financed these projects with about CHF 54.7 Mio.

In total, 87 companies and research institutes participated in the empirical part of the evaluation study via an online-survey (return rate: 48%); in addition 24 persons were interviewed personally.

The evaluation of the project proposals is in generally assessed as fair and timely. Most of the funded projects were part of a long-term research strategy of the involved partners. It can be assumed that the funding scheme has obtained real additional effects the largest part of which would not have occurred without the funding. The goals of the funding (proximity to application, reinforced cooperation and development of new technologies) could essentially be attained. However, weaknesses have been discovered with relation to the factual achievement of marketability of the products and technologies; in addition, the development of new services should be reinforced.

The economic effects of the KTI/CTI initiative MedTech cannot easily be distinguished from other influences; nevertheless positive effects on the R&D expenditures and probably on the labour market can be assumed.

Based on these predominantly positive effects as well as on the successfully introduced trademark "MedTech" with its respective image effects, the evaluation recommends the continuation and strengthening of the initiative. However, this should be accompanied with the following modifications:

Level 1: Aims and activities MedTech

- The catalogue of objectives of the initiative MedTech should be reconsidered and revised, the result should be communicated consistently. A better concordance of objectives and activities should be observed.
- A principal decision is necessary about the variety of issues within the initiative MedTech:
 - Either the areas and issues of strength should be reconsidered and redefined. This should go along with a stronger top-down orientation of the initiative.
 - Or the sub-issues are lifted and the funding works strictly bottom-up.
- The instruments and activities of the programme management should be expanded. This touches e.g.:
 - Public relations, awareness, stimulation (e.g. MedTech-day) are extended,
 - Management of the content and moderation of the projects (platforming, monitoring, etc.) – partially with external support.
- Finally the success control of the whole scheme should be made more sustainable by concerted instruments of monitoring, evaluation and controlling.

Level 2: Innovation policy and design of the funding scheme – Positioning of the KTI/CTI as active player within the Swiss innovation system

- For the development and reasonable extension of the spectrum of the programme and its instruments a consequent pursuit and implementation of the KTI/CTI strategic process is recommended as well as an active shaping of a Swiss innovation policy.
- Along with the development and extension goes an upgrading of the role of the KTI/CTI-internal staff: from back-office to innovation management.
- While optimizing the system of evaluation and selection of the proposals, the 'militia' system should essentially be maintained; nevertheless, more external and international expertise should be used. Additionally, the criteria for the evaluation of proposals should be brought in line with the respective aims of the funding scheme.

Evaluierungsteam

Dorothea Sturn	Projektleitung	FFG	dorothea.sturn@ffg.at
Bernd Beckert	Projektmitarbeit	Fraunhofer ISI	bernd.beckert@isi.fraunhofer.de
Bernhard Bührlen	Projektmitarbeit	Fraunhofer ISI	bernhard.buehrlen@isi.fraunhofer.de
Wolfgang Polt	Projektmitarbeit	Joanneum Research	wolfgang.polt@joanneum.at
Thomas Reiss	Projektmitarbeit	Fraunhofer ISI	thomas.reiss@isi.fraunhofer.de
Julia Schmidmayer	Projektmitarbeit	Joanneum Research	julia.schmidmayer@chello.at
Franziska Steyer	Projektmitarbeit	Joanneum Research	franziska.steyer@joanneum.at
Brigitte Tempelmaier	Projektmitarbeit	Joanneum Research	brigitte.tempelmaier@univie.ac.at
Klaus Zinöcker	Projektmitarbeit	Joanneum Research	klaus.zinoecker@joanneum.at

FFG- Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft Canovagasse 7 1010 Wien	Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung (ISI) Breslauer Straße 48 76139 Karlsruhe Deutschland	Joanneum Research Forschungsgesellschaft mbH Wiedner Hauptstraße 76 1040 Wien
--	--	--

Dank

Wir danken Herrn Peter Brunner, Frau Gaby Dick, Frau Linda Sieber und Frau Jeannie Casey für prompte Reaktionen auf den Informationsbedarf des Evaluationsteams.

Darüber hinaus weisen wir darauf hin, dass wir uns im Verlauf des Projektes mit den MitarbeiterInnen der KTI/CTI sowie dem Leitungsteam der Initiative MedTech umfangreich ausgetauscht haben und dadurch wertvolle Anregungen erhalten haben. Schlussfolgerungen und Interpretationen sind allerdings alleine in der Verantwortung des Evaluierungsteams.

Die Initiative MedTech – eine Kurzbeschreibung

In der Schweiz ist der Nährboden für medizintechnische Innovationen gut: Die Sektoren Medizin und Pharma sind in Forschung und Wirtschaft verankert, eine sehr gute technische Infrastruktur umfasst neben F&E auch Aus- und Weiterbildung. Dank ihrer Uhrmachertradition hat die Schweiz eine starke Präzisionsmechanik und eine hochrangige Mikrosystemtechnik. Beides bildet in der Schweiz eine gute Grundlage für einen leistungsfähigen Medizintechniksektor. Über 500 Unternehmen, mehr als die Hälfte davon KMU, sind in der Medizintechnik aktiv und erzeugen vielfach mit Hightech-Produkten hohe Wertschöpfung. Wollen diese Firmen im zukunftsreichen Weltmarkt der Medizintechnik an vorderster Front dabei sein, heißt es, neueste wissenschaftliche Erkenntnisse anzuwenden, um unter dem Druck des Gesundheitswesens die Produktkosten und den Aufwand für die medizinische Betreuung zu reduzieren.

Hier bietet die KTI/CTI Initiative MedTech Unterstützung: Die Initiative versteht sich als Informationsplattform und Drehscheibe, die interessierte Partner aus Wirtschaft und Forschung in Arbeitsgemeinschaften und Verbundprojekten vereint. Kurzfristig sollen Produkte und Herstellprozesse verbessert werden. Auf längere Sicht geht es darum, neue Technologien in die Produkte zu integrieren, um den gewünschten innovativen Effekt im globalen Wettbewerb ausspielen zu können. Nicht zuletzt entstehen durch diese Arbeiten neue, hoch qualifizierte Arbeitsplätze am Standort Schweiz.

MedTech fördert den Gedankenaustausch zwischen den Hoch- und Fachhochschulen und den Unternehmen, lädt letztere dazu ein, ihre betriebsinterne Erfahrung mit firmenexternem Know-how zu originellen Produktideen zu kombinieren. Dazu bieten sich die MedTech Leitungsgruppe den Unternehmen als neutrale Moderatoren an, die sie - wo nötig - von der Konzeptidee bis zur Umsetzung im Markt begleiten.

1 Einleitung

Der vorliegende Evaluierungsbericht dokumentiert die Ergebnisse der Arbeit des Teams bestehend aus der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG), der Joanneum Research Forschungsgesellschaft mbH und dem Fraunhofer Institut für System und Innovationsforschung (ISI) im Zeitraum April 2004 bis Februar 2005. Das Ziel der Evaluation war die Bewertung von Konzept, Design und Wirkung der Initiative sowie die Formulierung von Schlussfolgerungen für die Gestaltung zukünftiger innovationspolitischer Aktivitäten des BBT respektive der KTI/CTI.

Das Evaluierungsteam hat versucht, sich dieser Aufgabe mit einem sowohl inhaltlich als auch methodisch offenen Ansatz zu nähern. So wurde die Geschichte der Initiative untersucht als auch ihre Einbettung in das Schweizer Innovations- und Politiksystem, um den besonderen Funktionen und Logiken von MedTech umfassend gerecht zu werden. Spezifisches medizintechnisches Know-how wurde kombiniert mit einer breiten Erfahrung hinsichtlich evaluatorischer Fragestellungen. Während die Wirkungsanalyse primär auf den Ergebnissen einer online Befragung fußt, kam insgesamt ein breiter Methodenmix qualitativer und quantitativer Elemente zur Anwendung: Literatur- und Dokumentenstudium sowie zahlreiche Interviews, Workshops und Befragungen ergänzten die quantitativen Auswertungen.

Die Arbeiten wurden Ende Januar 2005 abgeschlossen, spätere Entwicklungen konnten nicht mehr berücksichtigt werden.

2 Methodenüberblick

2.1. DOKUMENTENANALYSE

Mit Datenunterstützung durch den Auftraggeber wurde eine Reihe von Dokumenten (ein genaueres Verzeichnis findet sich im Anhang) analysiert. Das Evaluierungsteam stellte ein Dokument zusammen, das den strukturierten Informationsbedarf umriss; das Backoffice der KTI/CTI stellte uns relevante Informationen zu den diversen Punkten im Original, als Broschüre, als CD oder als pdf-Dokument umfassend zur Verfügung. Ergänzt wurde dies um eigene Recherchen, die zu einem Teil webbasiert waren, zum anderen Teil im Rahmen der Interviews durchgeführt wurden.

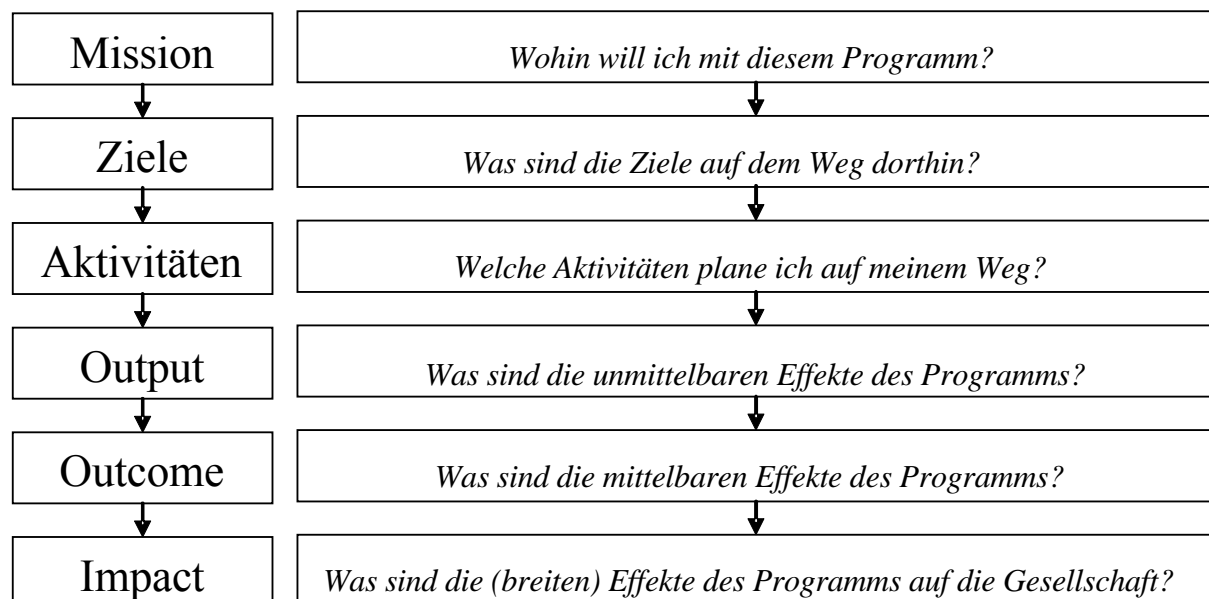
2.2. LOGIC CHART ANALYSE

Die Initiative MedTech wurde im Rahmen der Evaluation mittels einer Logic Chart Analyse untersucht. Logic Charts stellen die Beziehungen zwischen Zielen, Aktivitäten und Wirkungen eines Programms (Outputs, Outcomes, Impact) graphisch dar. Sie visualisieren das Design, die zugrunde liegenden Annahmen und verbinden sie mit den intendierten Effekten. Eine Identifikation der allgemeinen, spezifischen und operationalen Zielsetzungen wird durch diese Methode leicht möglich. Auch das intuitive Erkennen der Programmlogik, sowie die Identifikation von Konsistenzen (und natürlich Inkonsistenzen) wird erleichtert.

Die Methode, die ursprünglich aus der Evaluierungsarbeit der US-amerikanischen Kellogg-Foundation¹ stammt, wurde von Joanneum Research modifiziert, um sie vorrangig für Schritte im Rahmen von Konzept- und Designanalysen einsetzen zu können.

Der Aufbau der Logic Chart stellt sich folgendermaßen dar:

Abbildung 1: Struktur Logic Chart



Quelle: Joanneum Research

¹ Vgl. hierzu WK Kellogg Foundation Logic Model Development Guide, WK Kellogg Foundation

Zwischen Outputs, Outcomes und Impacts kann folgendermaßen differenziert werden²:

- Outputs sind die technischen Ergebnisse aus Projekten, d.h. Publikationen oder Patente.
- Outcomes sind die direkten Wirkungen der geförderten Maßnahmen, z.B. Produktivitätserhöhung in Unternehmen.
- Die Impacts beziehen sich auf die weit reichenden Wirkungen des Programms auf die Gesellschaft, z.B. Erhöhung der Lebensqualität.

Im Prinzip (und vereinfachend) kann man sagen, dass Outputs Outcomes bewirken und Outcomes Impacts.

Natürlich geben Logic Charts ein höchst vereinfachendes Bild der Wirklichkeit wieder. Außerdem ist die erforderliche Linearität in der Darstellung mit Vorsicht zu behandeln. Dies sei einschränkend vorausgeschickt.

In Abbildung 9 wird ein Logic-Chart für die Initiative MedTech präsentiert.

2.3. INTERVIEWS

Wir sehen Evaluierung als interaktiven und sozialen Prozess. Die Einbindung von politischen EntscheidungsträgerInnen, ProgrammmanagerInnen, Unternehmen und ForscherInnen bei gleichzeitiger Wahrung der unabhängigen Position des Evaluators/der Evaluatorin ist für eine kluge Evaluierungsstudie unabdingbar. Diese Einbindung erfolgte einerseits über Gespräche mit dem Auftraggeber und Workshops, andererseits über face-to-face Interviews.

Solche Interviews wurden mit VertreterInnen der beteiligten Unternehmen, der Wissenschaft, des Projektmanagements und verschiedener Verbände geführt. Insgesamt wurden 24 leitfadengestützte Interviews geführt; im Anhang findet sich eine Liste dieser InterviewpartnerInnen.

2.4. FALLSTUDIEN

Um das komplexe Beziehungsgeflecht zwischen den beteiligten Unternehmen und WissenschaftlerInnen besser verstehen und die Rolle beurteilen zu können, die die Initiative MedTech dabei spielt, schienen Fallstudien ein probates Mittel zur Ergänzung von Datenanalyse, Interviews und Befragungen zu sein. Die Auswahl der Fallstudien erfolgte nach Sichtung der Förderfälle und dem Versuch einer Klassifizierung in Gesprächen einerseits mit dem Auftraggeber, andererseits mit dem ehemaligen Leiter der Initiative MedTech, Dr. Conradin von Planta. Insgesamt wurden vier Fallstudien vorgenommen, wir stellen diese in Boxen – aus Vertraulichkeitsgründen stark verkürzt – dar.

2.5. TELEFONBEFRAGUNG DER ABGELEHNTEN UNTERNEHMEN

Unter Berücksichtigung datenschutzrechtlicher Bestimmungen (SPAM-Problematik) wurde von einer Internet-Befragung der abgelehnten Unternehmen abgesehen. Daher wurden abgelehnte Unternehmen telefonisch befragt (sowohl in französischer als auch in deutscher Sprache). Es wurden auch solche Unternehmen einbezogen, die sich nicht an der Initiative beteiligt haben, die Gründe hierfür wurden untersucht und es wurde analysiert, ob und wie sich diese Gruppe von den teilnehmenden Unternehmen unterscheidet. Internet-Datenbanken wurden genutzt und nach Firmen durchsucht, die nicht in den Förderlisten aufscheinen. Eine geeignete Datenbank war http://medizintechnik.info/firmen_medizintechnik/switzerland_a.htm und, alternativ bzw. als Ergänzung, die Datenbank des Dachverbandes fasmed: http://www.fasmed.com/Fasmed_home1.html.

² Diese Unterteilung folgt im Wesentlichen früheren Arbeiten von Erik Arnold und Ken Guy.

2.6. ONLINE-BEFRAGUNG

Auf der Basis der vom BBT zur Verfügung gestellten Adressdaten wurden alle bislang an MedTech-Projekten beteiligten Firmen und Wissenschaftseinrichtungen per E-Mail angeschrieben. Es wurde ihnen ein Internet-Link mit individuellem Zugangscod zum Online-Formular mitgeteilt, in das sie ihre Angaben eintragen konnten.

2.6.1 Datenaufbereitung und Datenanalyse

Die ins Online-Formular eingegebenen Antworten wurden in elektronischem Format abgespeichert und geprüft. Von WissenschaftlerInnen lagen insgesamt 80 Datensätze vor, von denen 16 – abgesehen vom Namen des Angeschriebenen – völlig leer waren, zu denen aber eine vollständigere Dublette existierte. Bei 6 unvollständigen Datensätzen war ebenfalls ein vollständigerer Datensatz von derselben Person vorhanden; die hierin enthaltenen Daten wurden bei Bedarf in einen Datensatz zusammengeführt. 5 Sätze waren leer, ohne dass eine Dublette vorhanden war. Insgesamt wurden also 27 Datensätze eliminiert, es verblieben 53 Datensätze von WissenschaftlerInnen.

Die Unternehmen hatten insgesamt 50 Datensätze angelegt, von denen 10 völlig leere mit Dublette und vier ohne gelöscht wurden. 2 unvollständige Datensätze wurden aus Dubletten mit später eingegebenen Daten ergänzt. Damit wurden insgesamt 16 Datensätze gelöscht, so dass 34 Datensätze von Unternehmen zur Auswertung kamen.

Die Rohdaten wurden in SPSS (Statistical Package for the Social Sciences, SPSS Inc.) importiert und deskriptiv und inferenzstatistisch ausgewertet.

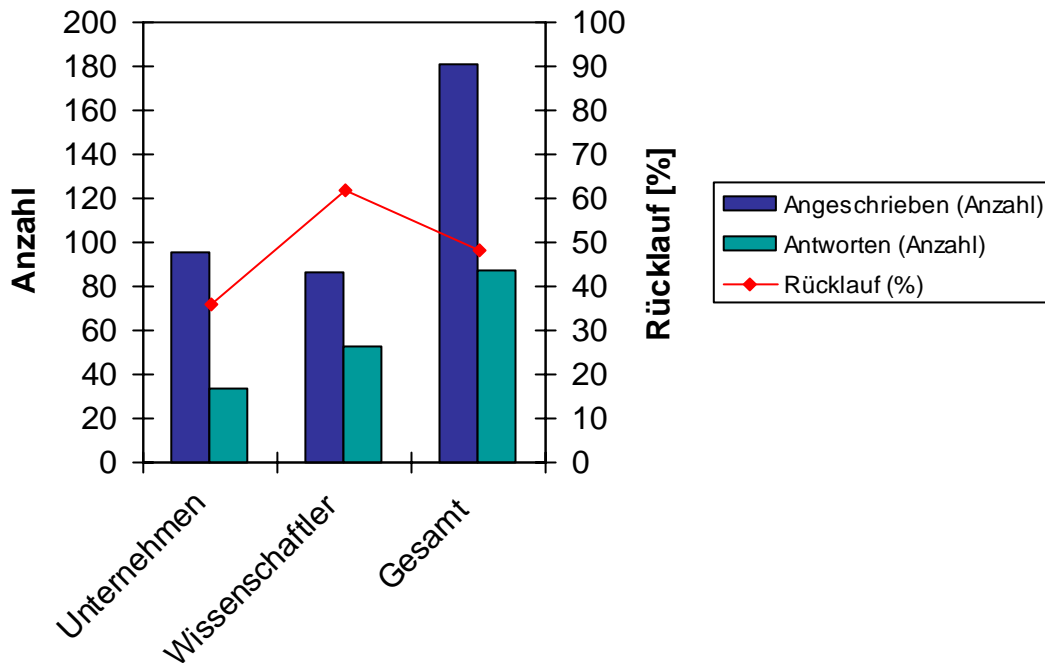
2.6.2 Rücklauf

Tabelle 1 gibt den Rücklauf der Online-Befragung wieder. Insgesamt wurden 181 Unternehmen und wissenschaftliche Einrichtungen angeschrieben, von denen 87 auswertbare Antworten vorliegen. Der Rücklauf bei den WissenschaftlerInnen lag mit 53 Einrichtungen (62% der ausgesandten Anfragen) höher als bei den Unternehmen (36%). Insgesamt konnte ein Rücklauf von 48% erzielt werden.

Tabelle 1: Rücklauf der Online-Befragung

	WissenschaftlerInnen	Unternehmen	Gesamt
Angeschrieben (Anzahl)	86	95	181
Antworten (Anzahl)	53	34	87
Rücklauf (%)	62	36	48

Abbildung 2: Rücklauf der Online-Befragung



Quelle: Fraunhofer ISI 2005

In der Branchenübersicht des FASMED (Streit/FASMED 2004) wird von 400 Medizinaltechnik-Unternehmen i.e.S. mit 45.000 Mitarbeitenden und einem weltweiten Marktvolumen von CHF 4,2 - 5 Mrd. ausgegangen. Im Vergleich damit umfasst die vorliegende Evaluation mit 34 Unternehmen in der Stichprobe von geförderten Teilnehmenden an der Online-Befragung, die 2003 in ihren Medizintechniksparten einen Umsatz von 480 Mio. CHF erwirtschafteten, ca. 10% der Schweizer Firmen. Die TeilnehmerInnen gaben an, in der Medizintechnik 2003 etwa 33.441 Personen beschäftigt zu haben. Diese Zahl ist deutlich höher als von der Zahl und dem Umsatz der Firmen her zu erwarten gewesen wäre, was vermutlich von unterschiedlichen Branchenabgrenzungen herrührt. Die vorliegende Stichprobe zielte auch nicht auf eine repräsentative Auswahl der Schweizer Medizintechnikunternehmen insgesamt, sondern auf eine Beschreibung der durch MedTech Geförderten ab, so dass sie für die gesamte Branche nicht als repräsentativ angesehen werden kann und muss.

Box 1: Fallstudie 1

Fallstudie 1 beschreibt ein Projekt, das sehr erfolgreich abgeschlossen wurde, dessen resultierendes Produkt aufgrund externer Gründe den Markt jedoch nur mit einem – im Vergleich zu den ursprünglichen Zielsetzungen – eingeschränkten Funktionsumfang erreichte.

Einem Bundesbeitrag von CHF 875.000 stand ein Wirtschaftsbeitrag von CHF 1.305.000 gegenüber. Das Projekt basierte auf Vorarbeiten aus einem früheren KTI/CTI-Projekt und zielte auf die Entwicklung eines perkutanen Port-Systems für einen Zugang zum Blutssystem ab, über das Medikamente (u.a. Insulin) appliziert, aber auch andere Flüssigkeiten ausgetauscht werden können, u.a. auch zur Hämodialyse.

Die Evaluation des Gesuchs in seiner ersten Fassung fiel grundsätzlich positiv aus, es wurde jedoch zur Auflage gemacht, dass früher als geplant MedizinerInnen eingebunden werden, um klinische Aspekte stärker zu berücksichtigen, und es wurde zunächst nur eine erste Phase bewilligt, nach der bei einem Review über die Fortsetzung entschieden werden sollte. Diese enge Betreuung wurde während der Laufzeit konsequent fortgesetzt.

Das Projekt verlief in allen Phasen nahezu planmäßig über drei Jahre und zwei Monate. Die Zusammenarbeit der Partner wurde beiderseitig als sehr gut betrachtet.

Als Ergebnis der ersten Phase wurde u.a. ein Businessplan vorgelegt und die klinische Prüfung geplant. Auch die zweite Phase erbrachte gute Ergebnisse, der Projektplan wurde den Zwischenergebnissen entsprechend etwas modifiziert.

Der Schlussbericht beschreibt einen Prototypen mit wesentlichen Vorteilen gegenüber handelsüblichen subkutanen Portsystemen. Sämtliche im Gesuch angegebenen Ziele wurden grundsätzlich erreicht. Die Ergebnisse des Projekts wurden mit mehreren Patenten abgesichert. Auch im Grundlagenbereich wurden neue Konzepte und Analyseverfahren entwickelt, die nach Ansicht des Forschungspartners von „unschätzbarem“ Wert sind und die bereits an der Hochschule gelehrt werden.

Die Entwicklung wurde im Projekt so weit vorangebracht, dass nach dessen Abschluss die klinische Testung erfolgen konnte. Diese wurde auch für alle ursprünglich geplanten Anwendungsgebiete - einschließlich des Einsatzes bei der Dialyse - positiv abgeschlossen.

Inzwischen war das beteiligte Unternehmen allerdings von einem internationalen Konzern übernommen worden, der das Portsystem nur für den Gebrauch mit Insulin fertig entwickelte. Für einen Einsatz mit anderen Flüssigkeiten sah die neue Besitzerin keinen Bedarf und stellte die Fertigstellung ein.

Das Projekt selbst hatte also hervorragende Ergebnisse erzielt, für das Endprodukt wurde in Europa die Marktzulassung erreicht³ und das Produkt ist auf dem Markt. Aus projekt-externen, mit einer Firmenübernahme in Zusammenhang stehenden Gründen wurde letztlich die Anwendung der sehr positiven Projektergebnisse gegenüber den Projektzielen eingeschränkt.

³ Für die USA wurde noch keine Marktzulassung erreicht.

3 Konzepte und Rahmenbedingungen der Initiative MedTech

In diesem Abschnitt überprüfen wir Mission, Annahmen, grundlegende Thesen und Rahmenbedingungen der Initiative MedTech. Bewertet wird hierbei, wie berechtigt der Einsatz dieses Programms zur Beantwortung der vorher identifizierten Herausforderungen bzw. zur Bekämpfung der vorher identifizierten Probleme ist.

3.1. DAS INNOVATIONSPOLITISCHE UMFELD DER SCHWEIZ

Bedeutung und Ausgestaltung innovationspolitischer Maßnahmen, wie bspw. MedTech, müssen vor dem Hintergrund einer Bewertung der allgemeinen Innovationsfähigkeit und -leistung eines Innovationssystems beurteilt werden. Dabei interessiert insbesondere die Innovationsleistung im internationalen Vergleich und im Zeitverlauf, da sich daraus Aussagen über die Wettbewerbsposition ableiten lassen. In den sog. „Innovationstests“ der Konjunkturforschungsstelle der ETH Zürich (KOF) werden Innovationsneigung und -fähigkeit der Schweizer Unternehmen nach Branchen und Unternehmenstypen erhoben. Wie die Analysen zeigen, ist die Innovationsfähigkeit der Schweizer Firmen im internationalen Wettbewerb in der letzten Dekade als durchgehend hoch zu bewerten. Zwischen 1997 und 1999 haben 61% der Schweizer Unternehmen (Produkt u./o. Prozess-)Innovationen getätigt (im Vergleich dazu haben in Österreich im Zeitraum 1998-2000 nur knapp die Hälfte der Unternehmen Innovationsaktivitäten durchgeführt⁴). Als besonders innovationsstark erweist sich in der Schweiz noch immer die Industrie (über 71% innovative Unternehmen), gefolgt von der Bauwirtschaft (55%) und dem Dienstleistungssektor (54%). Der Innovatorenanteil in der Industrie war in den Branchen Elektronik/Instrumente, Chemie, Textil, Maschinenbau, Elektrotechnik, sowie Nahrungsmittel überdurchschnittlich hoch (vgl. Hotz-Hart et al. 2003:27).

In der folgenden Tabelle ist die Innovationsleistung der Schweiz anhand einiger Indikatoren veranschaulicht. Für die Analyse wurde von Arvantitis et al. (2004) die aktuellste Innovationserhebung mit Daten aus dem Jahre 2002 (CIS3) herangezogen und zunächst wieder der einfache Innovationsindikator „Innovation ja/nein“ (gesamt sowie getrennt nach Produkt- und Prozessinnovation) gebildet (vgl. dazu die ersten drei Spalten in Tabelle 2). Außerdem wurden folgende inputorientierte Indikatoren ermittelt: Umsatzanteil der Innovationsausgaben, Anteil F&E treibender Firmen sowie Umsatzanteil der F&E-Ausgaben. Ergänzend dazu wird ein marktorientierter Innovationsindikator, nämlich Umsatzanteil innovativer Produkte bezogen auf alle, bzw. die innovierenden Firmen, dargestellt (vgl. die zwei vorletzten Tabellenspalten). Eine Auswahl dieser Indikatoren wurde für die Bildung einer Gesamteinschätzung verwendet, wofür die untersuchten europäischen Länder in eine Rangfolge gebracht wurden. Wie in der letzten Spalte der folgenden Tabelle 2 erkennbar, nimmt die Schweiz mit einem durchschnittlichen Rang von 3.4 die Spitzenposition ein, gefolgt von Schweden, Finnland und Deutschland (Österreich rangiert auf Platz 9).

⁴ http://www.statistik.at/fachbereich_forschung/innovation_txt.shtml

Tabelle 2: Innovationsperformance Schweizer Unternehmen im europäischen Vergleich

	Anteil Innovatoren (%)	Anteil Produktinnovatoren (%)	Anteil Prozessinnovatoren (%)	Innovationsausgaben in % des Umsatzes	Anteil F&E-Treibende (%)	F&E-Ausgaben in % des Umsatzes	Umsatzanteil innov. Produkte (%)	Umsatzanteil innov. Produkte (%)	Durchschn. Rang (arithm. Mittel)*
Basis:	alle Firmen	innov. Firmen	innov. Firmen	alle Firmen	innov. Firmen	innov. Firmen	alle Firmen	innov. Firmen	
Schweiz 2000-02	67.6	87.8	69.5	4.2	65.4	2.4	23.5	34.2	3.4
Schweiz 1997-99	70.5	78.4	72.4	4.3	62.8	2.0	n.v.	n.v.	
Deutschland	62.1	85.7	75.7	2.9	51.6	1.4	29.7	34.5	4.6
Frankreich	40.8	90.4	76.7	2.5	77.0	2.1	18.3	24.7	6.8
Italien	36.3	67.7	72.4	2.0	35.3	0.8	25.6	40.1	11.0
Schweden	46.8	69.3	43.1	12.1	59.9	3.6	25.9	32.9	3.8
Dänemark	44.3	82.5	58.4	0.5	70.2	0.4	20.1	30.4	10.6
Finnland	44.8	78.2	52.5	2.5	70.9	2.2	32.0	47.0	4.4
Norwegen	36.4	81.7	61.2	1.2	55.1	1.0	8.9	13.2	12.4
Niederlande	45.3	83.1	56.4	1.5	54.3	1.1	12.1	17.1	10.4
Belgien	50.1	80.4	61.6	2.7	60.2	1.3	19.0	26.2	6.0
Österreich	48.8	70.9	52.1	1.7	50.3	1.1	17.8	24.1	9.4
Luxemburg	48.3	72.6	57.2	1.3	38.6	0.7	9.5	12.5	11.8
Island	55.1	83.0	61.6	1.7	70.6	1.3	4.0	5.6	7.6
Spanien	32.6	66.4	67.0	1.2	37.9	0.6	25.3	37.5	12.6
Griechenland	28.1	67.8	63.7	2.1	56.4	n.v.	11.7	29.4	11.3
Portugal	46.4	60.2	67.1	2.6	39.2	0.4	25.9	34.2	9.0

* der durchschnittliche Rang wurde aus den Rängen der einzelnen Länder bei den Innovationsindikatoren « Anteil Innovatoren », « Innovationsausgaben in % des Umsatzes », « Anteil F&E-Treibende », « F&E-Ausgaben in % des Umsatzes », « Umsatzanteil innovativer Produkte (aller Firmen) » gebildet (arithmetisches Mittel)

Quelle: Arvanitis et al. (2004), S. 101

Wie in obiger Tabelle erkennbar, ist v.a. der Anteil innovierender Unternehmen im europäischen Vergleich in der Schweiz am höchsten. Außerdem kommt es bei den Schweizer Unternehmen sehr häufig zu Produktneuerungen⁵. Ferner zeigt sich, dass wesentlich häufiger als in anderen europäischen Ländern sowohl Produkt- als auch Prozessneuerungen gleichzeitig durchgeführt werden. Betrachtet man die jeweils hohen Anteile bei den beiden Innovationsarten in Kombination mit dem sehr hohen Anteil innovierender Firmen, zeigt sich die Schweiz im internationalen Vergleich als sehr innovationsstark.

Gilt der theoretisch postulierte und teilweise empirisch fundierte Zusammenhang zwischen Innovationskraft und Wirtschaftswachstum, ist vermutlich ein Teil des heutigen Wohlstandes der Schweiz auf die sehr hohe Innovationsleistung der Wirtschaft zurückzuführen. Inwiefern die zugrunde liegenden Innovationsaktivitäten auf F&E abgestützt sind, zeigt sich in Spalte 5 der obigen Tabelle. Die Schweiz nimmt hier mit einem Anteil von 65% F&E-treibender Innovatoren den fünften Platz ein. Die F&E-Intensität, also der Anteil des Umsatzes, der in F&E investiert wird, beträgt in der Schweiz 2,4%. Damit rangiert die Schweiz bei den privaten Investitionen für Neuerungen hinter Schweden auf einem der führenden europäischen Plätze. Auch beim Umsatzanteil aller Innovationsaufwendungen (diese umfassen die F&E-Kosten, Ausgaben für Konstruktion und Design sowie innovationsorientierte Folgeinvestitionen wie bspw. Prototypen, Markttests usw.) kommt die Schweiz mit einem Anteil von 4% auf Platz zwei hinter Schweden zu liegen (vgl. Spalte 4 in obiger Tabelle). Da dieser Innovationsindikator auf alle Firmen bezogen wird, spiegelt sich darin der gesamtwirtschaftliche Aufwand für die Erzeugung und Einführung von Produkt- und Prozessneuerungen wieder.

Der Umsatzanteil der innovativen Produkte bezogen auf alle Firmen, als Indikator für den Innovationserfolg am Markt aus gesamtwirtschaftlicher Sicht, liegt in der Schweiz bei knapp 24% (vgl.

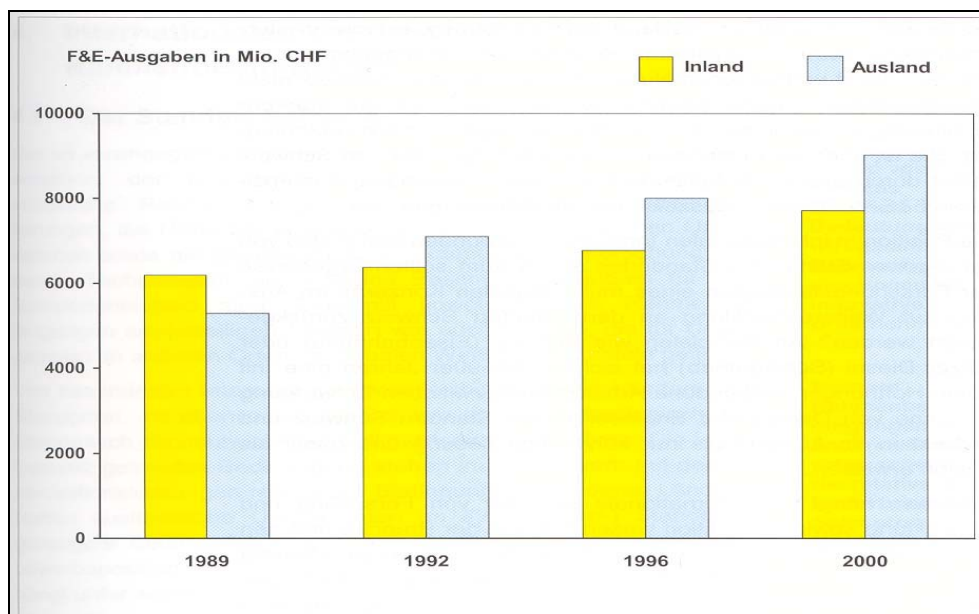
⁵ Bei der Häufigkeit von Produktneuerungen wird die Schweiz lediglich von Frankreich übertroffen, bei den Prozessinnovationen rangiert die Schweiz hinter Frankreich und Deutschland (vgl. Spalten 2 und 3 der obigen Tabelle).

Spalte 7 in der obigen Tabelle). Etwa ein Viertel der gesamtwirtschaftlichen Umsatzleistung resultiert also aus innovativen Produktlösungen, was im europäischen Vergleich eher dem Mittelfeld entspricht. Betrachtet man nun die Umsatzproduktivität der Innovationsaufwendungen (als Relation zwischen Umsatzanteil innovativer Produkte aller Unternehmen und Umsatzanteil der Innovationsausgaben aller Unternehmen) fällt das Ergebnis für die Schweiz weniger positiv aus. Sie rangiert hier mit Belgien, Griechenland, Schweden und Island im untersten Drittel und belegt im Vergleich Rang 13 von 16.

Die Autoren schlussfolgern deshalb, dass vor dem Hintergrund der sehr guten Innovationsleistung der Schweiz (und auch Schwedens) die Umsatzproduktivität als Indikator für die Fähigkeit, Neuerungen in marktfähige Produkte umzusetzen, zu relativieren ist (vgl. Arvanitis et al., 2004: 99).

Während im innovationsstarken Finnland viele F&E-treibende Firmen insgesamt viele Mittel für Innovationsaktivitäten aufwenden, gilt in der Schweiz, dass ein geringerer Teil von F&E-Treibenden viel in Innovationen investiert. Damit kommt, wie in Österreich, auch im Schweizer Innovationssystem den multinationalen Unternehmen (wie bspw. Novartis), die ihre Headquarter und F&E-Departments in der Schweiz haben, eine große Bedeutung für die Innovationsleistung zu. Gleichermassen ist erkennbar, dass ein immer größerer Anteil von F&E-Aktivitäten aller Schweizer Unternehmen im Ausland getätigt wird (vgl. dazu folgende Abbildung 3).

Abbildung 3: Entwicklung der F&E-Ausgaben der Schweizer Privatwirtschaft

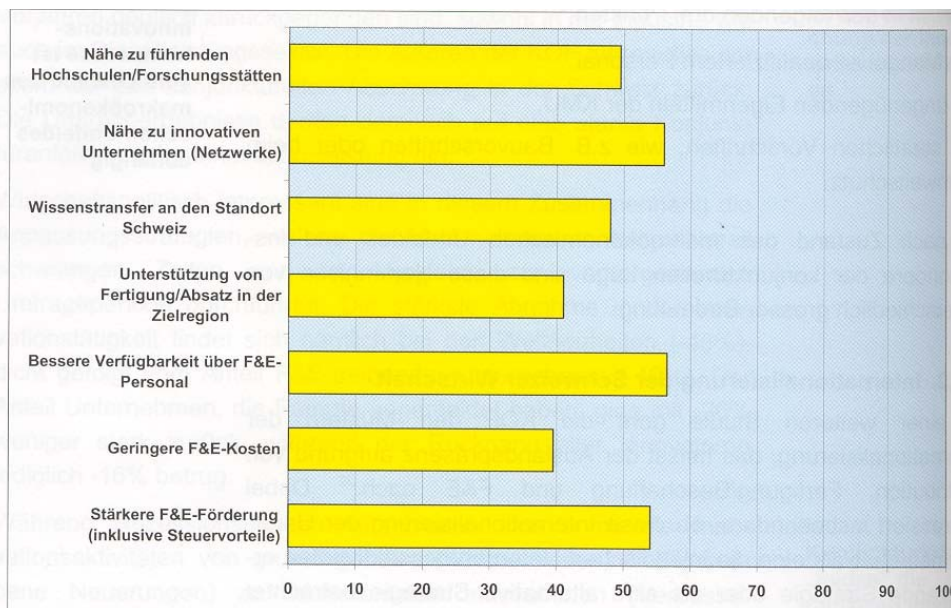


Quelle: Hotz-Hart et al. (2003), S 35

Wie zu erkennen ist, hat sich das Verhältnis Inlands- zu Auslandsaktivitäten im Bereich F&E in den 1990er Jahren zugunsten der im Ausland getätigten Investitionen verlagert. Die Internationalisierung der Schweizer Wirtschaft schreitet damit aufgrund der Wachstumsgrenzen des heimischen Marktes und strategischer Überlegungen auch im Innovationsbereich weiter voran. Eine Studie der KOF hat die Muster der Internationalisierung, d.h. Auslandspräsenz schweizerischer Unternehmen aufgrund von Distribution, Fertigung/Beschaffung und F&E näher untersucht. Festzustellen war, dass sich innerhalb der letzten Dekade der Anteil auslandsaktiver Industrieunternehmen verdoppelt und im Dienstleistungssektor fast verdreifacht hat (vgl. Arvanitis et al. 2001). Von besonderer Bedeutung ist dabei die Frage, ob das Auslandsengagement die inländischen Unternehmensaktivitäten ergänzt oder

substituiert. Dies deshalb, weil eine substituierende Verlagerung von F&E-Aktivitäten ins Ausland als kritisch zu bewerten wäre. Zum einen ließen sich schlechte innovations- und beschäftigungspolitische Ursachen, zum anderen negative Folgen vermuten. Die AutorInnen kommen zwar aufgrund der Tatsache, dass die meisten Unternehmen als Grund für ihre Internationalisierung Marktbearbeitungs- und Markterschließungsmotive nennen, zu dem Schluss, dass die Auslandsaktivitäten komplementär zum Inlandsengagement wirken und damit die Schweiz als Produktions- und Forschungsstandort stärken. Wie aber in der folgenden Abbildung erkennbar, trifft ein nicht unerheblicher Anteil der Unternehmen die Entscheidung zur Verlagerung von F&E-Aktivitäten aufgrund einer stärkeren öffentlichen Förderung im Ausland (inkl. Steuererleichterungen für F&E).

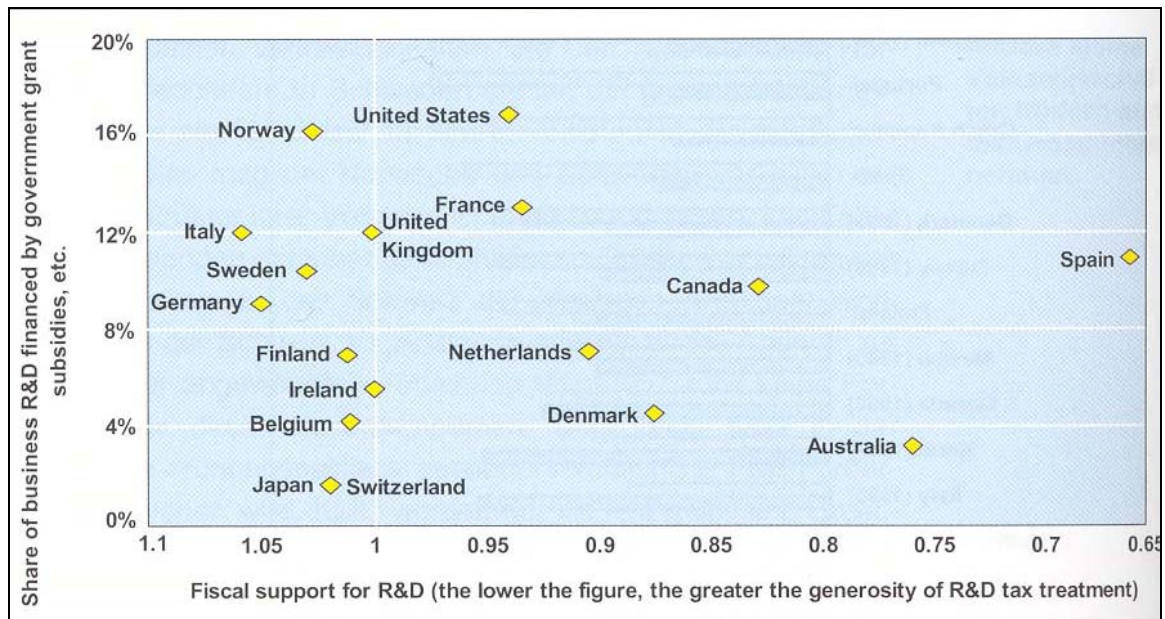
Abbildung 4: Motive für Auslandsaktivitäten in F&E von Schweizer Unternehmen



Quelle: Hotz-Hart et al. (2003), S 30

Somit liegt die Vermutung nahe, dass ein mangelndes Anreizsystem der Schweizer Wirtschafts- und Innovationspolitik eine Abwanderung von F&E ins Ausland vorantreibt. Die folgende Abbildung zeigt nochmals sehr deutlich die im internationalen Vergleich sehr rigide Anreizsetzung in der Schweiz. Sowohl bei der direkten öffentlichen Förderung von privatwirtschaftlichen Innovationsaktivitäten als auch bei der indirekten Förderung von F&E in Unternehmen weist die Schweiz gemeinsam mit Japan das im OECD-Vergleich geringste Engagement auf.

Abbildung 5: Staatliche Unterstützung der privatwirtschaftlichen F&E im internationalen Vergleich



Quelle: Innovation (2002), S. 17

Finanzielle Anreize, die zu einer Intensivierung der Innovationsleistung der Unternehmen führen können, werden damit weder durch Subventionen noch durch Steuervergünstigungen gesetzt. Die Schweizer Regierung scheint sich diesem Engpass zunehmend bewusst zu werden und hat mit der Reform der Unternehmensbesteuerungsgesetzgebung, welche im Dezember 2003 begann, zumindest eine Steuerbegünstigung für Risikokapital etabliert. Damit soll eine Forcierung privater Investitionen in Unternehmensgründungen v.a. in kapitalintensiven Bereichen, wie dies technologieintensive Branchen sind, erreicht werden. Hingegen haben direkte Förderungen privater F&E-Aktivitäten in der Schweiz keinerlei Tradition und die Regierung hält sich bis auf einige Ausnahmen⁶ im Bereich der direkten Unternehmensförderung stark zurück (vgl. OECD 2004, S. 5).

Die im internationalen Vergleich vordere Position der Schweiz beim Heranziehen der F&E-Quote⁷ als Maß für die Innovationsfähigkeit einer Nation beruht somit zum Großteil auf den FTI-basierten Unternehmensaktivitäten. In den folgenden Abbildungen ist die Entwicklung der F&E-Quote im internationalen Vergleich dargestellt. Wie zu erkennen ist, hat sich die Innovationsleistung der Schweiz, wie in den meisten anderen Ländern auch, während der letzten Dekade kaum verändert. Im europäischen Vergleich allerdings verschiebt sich die Position der Schweiz im Zeitverlauf vom dritten auf den sechsten Platz. Nichtsdestoweniger konnte die Schweiz bisher ihre international gute Position im Spitzenfeld halten und erreicht mit einer F&E-Quote um 2,6% ähnlich gute Platzierungen wie die USA (vgl. Abbildung 6).

⁶ Wie bspw. die Förderung von Innovation und Kooperation im Tourismus-Bereich mit CHF 35 Mio. in den Jahren 2003-2007

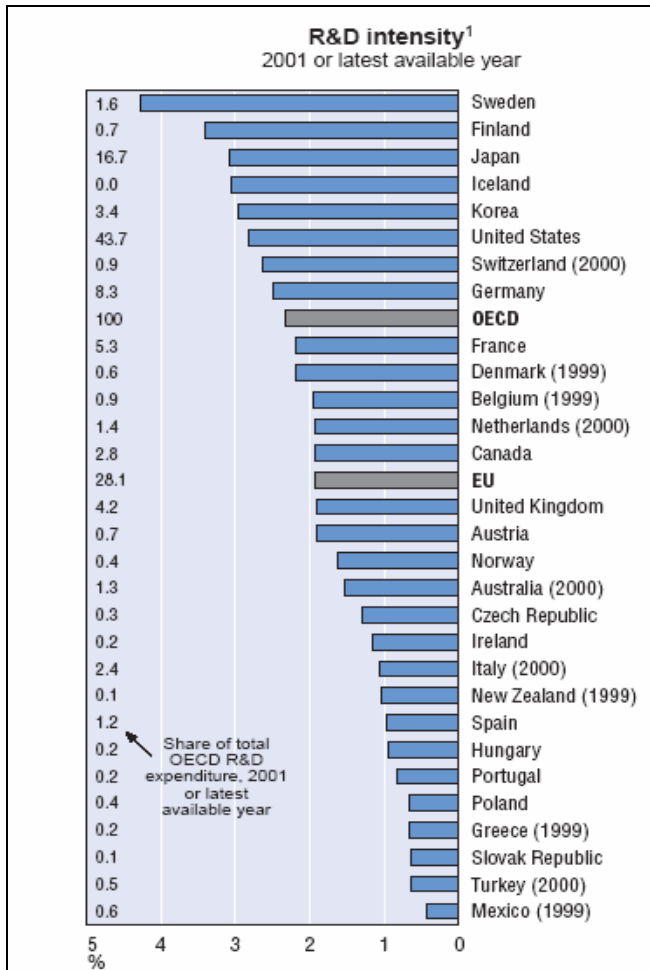
⁷ Anteil aller F&E-Ausgaben am Bruttoinlandsprodukt

Tabelle 3: Entwicklung der F&E-Quote im Zeitverlauf und im internationalen Vergleich

	1993	1996	2000	Letzt verfügbares Datum	Niveau	EU=100
Schweiz	2.7	2.7	2.6	2000	2.6	132
Belgien	1.7	1.8	2.0	2001	2.2	111
Dänemark	1.7	1.9	2.3	2001	2.4	121
Deutschland	2.4	2.3	2.5	2001	2.5	125
Griechenland	0.5	0.5	0.7	1999	0.7	34
Spanien	0.9	0.8	0.9	2001	1.0	48
Frankreich	2.4	2.3	2.2	2002	2.2	111
Island	1.3	1.5	2.8	2002	3.1	156
Irland	1.2	1.3	1.2	2001	1.2	59
Italien	1.1	1.0	1.1	2000	1.1	55
Luxemburg	n.v.	n.v.	1.7	2000	1.7	86
Niederlande	1.9	2.0	1.9	2000	1.9	96
Norwegen	1.7	1.7	1.7	2001	1.6	81
Österreich	1.5	k.a.	1.9	2001	1.8	89
Portugal	0.6	0.6	0.8	2001	0.8	42
Finnland	2.2	2.5	3.4	2002	3.5	175
Schweden	3.0	3.4	3.7	2001	4.3	215
Grossbritannien	2.1	1.9	1.9	2002	1.8	92
EU15	1.9	1.9	2.0	2002	2.0	100
USA	2.5	2.6	2.7	2002	2.8	141
Japan	2.8	2.8	3.0	2001	3.1	155

Quelle: Arvanitis et al. (2004), S. 115

Abbildung 6: F&E-Quoten im internationalen Vergleich



Quelle: OECD Science Technology and Industry Scoreboard 2003

Trotz der Spitzenposition, den die Schweiz noch immer im europäischen Vergleich hält und der guten Positionierung im internationalen OECD-Vergleich, zeigt sich bei genauerer Analyse, dass sich die Schweizer Innovationsleistungen in den 1990er Jahren rückläufig entwickelt haben (vgl. folgende Tabelle 4). Die seit 1993 stagnierende F&E-Quote wird allerdings primär auf die generelle Konjunkturabschwächung und die resultierende, abnehmende Innovationstiefe zurückgeführt (vgl. Hotz-Hart et al. 2003:28). Dazu in teilweise Widerspruch steht allerdings das beobachtete Ansteigen der F&E-Ausgaben der Schweizer Unternehmen während dieser Zeit (vgl. Abbildung 3 oben).

Tabelle 4: Vergleich der Innovationsleistung 1993 bis 2000*

Industrie	Anteil Innovatoren (%)			Anteil F&E-Treibende			Umsatzanteil innov. Produkte			Dienstleistungen	Anteil Innovatoren (%)		Anteil F&E-Treibende	
	Basis: alle Firmen			Basis: innov. Firmen			Basis: innov. Firmen/ 96: Produktinnov.				alle Firmen		innov. Firmen	
Zeitpunkt:	93	96	00	93	96	00	93	96	00	Zeitpunkt:	96	00	96	00
Schweiz	84	78	68	82	69	76	42	45	34	Schweiz	64	67	n.v.	47
Deutschland	67	69	66	66	77	60	51	50	50	Deutschland	46	58	44	42
Frankreich	39	43	46	72	75	81	27	29	26	Frankreich	31	34	71	67
Italien	34	48	40	57	54	37	29	43	45	Italien	n.v.	25	n.v.	28
Schweden	n.v.	54	47	n.v.	80	69	n.v.	37	n.v.	Schweden	32	46	56	51
Dänemark	56	71	52	73	73	79	45	29	36	Dänemark	30	37	68	58
Finnland	n.v.	36	49	n.v.	92	79	n.v.	32	33	Finnland	24	40	80	58
Norwegen	53	48	39	64	63	61	32	31	13	Norwegen	22	34	66	50
Niederlande	57	62	55	65	74	61	37	33	30	Niederlande	36	38	59	47
Belgien	61	34	59	78	75	74	39	28	22	Belgien	13	42	59	42
Österreich	n.v.	67	53	n.v.	76	61	n.v.	40	44	Österreich	55	45	48	37

*Die Daten für die EU stammen aus den in den Jahren 1993, 1997 und 2001 durchgeführten Umfrage, im Fall der Schweiz beziehen sie sich auf die Erhebungen 1993, 1996 und 2002. Die Referenzperiode der ersten und zweiten Umfrage stimmt überein, die aktuellsten Daten beziehen sich im Fall der EU auf die Jahre 1998-00, für die Schweiz auf 2000-02.

Quelle: Arvanitis et al. (2004), S. 113

Zusammenfassend lässt sich Folgendes festhalten: Die internationale Wettbewerbsfähigkeit und das Wachstum in einer Volkswirtschaft bestimmen sich in hohem Maße durch deren Innovationsfähigkeit. Diese wiederum hängt ganz wesentlich von der Innovationsleistung der Privatwirtschaft ab. Möchte man das derzeit relativ hohe Schweizer Wohlstandsniveau beibehalten, ist den folgenden Entwicklungen entgegenzuwirken:

- erodierender Innovationsvorsprung der Schweiz im Zeitverlauf
- zunehmende Abwanderung von F&E ins Ausland
- mangelnde Förderung privatwirtschaftlicher F&E-Aktivitäten in der Schweiz.

Die Frage, weshalb immer weniger Firmen innovieren, ist aufgrund der komplexen Ursachen schwer zu beantworten und soll hier nicht weiter erörtert werden. Sicher ist jedoch, dass dieser Tatbestand nicht allein auf marktseitige Bedingungen und die Konjunkturabschwächung zurück zu führen ist. Vielmehr liegt die Vermutung nahe, dass die Leistungsabnahme des Schweizer Innovationssystems möglicherweise aufgrund fehlender Anreize verursacht wird. Vor dem Hintergrund der ausgeleuchteten Zurückhaltung der Schweizer Regierung bei der Förderung privatwirtschaftlicher F&E-Aktivitäten impliziert dies, dass sich ein erhebliches Eingriffspotenzial für den Staat ergibt. Da sich ein weiterhin abgeschwächter Trend bei der Innovationstätigkeit der Wirtschaft negativ auf die derzeitige Prosperität der Schweiz auswirken kann, sollte im Sinne einer Wohlstandssicherung dieser Entwicklung zumindest teilweise durch öffentlich Interventionen entgegengewirkt werden.

3.2. ZUR BEDEUTUNG DES FELDES MEDIZINTECHNIK

Nach einer aktuellen Übersicht des Branchenverbands FASMED (Streit/FASMED 2004) sind in der Schweiz ca. 400 Medizinaltechnik-Unternehmen im engeren Sinne tätig, davon sind die allermeisten (95%) kleine oder mittelgroße Unternehmen. Sie beschäftigen etwa 45.000 Mitarbeitende (Streit/FASMED 2004). Das Marktvolumen für medizintechnische Produkte in der Schweiz beläuft sich auf CHF 1,5 bis 2,0 Mrd., hinzu kommt ein Exportvolumen von CHF 2,7 bis 3 Mrd., womit sich die gesamte Produktion der Schweizer Medizintechnikindustrie auf CHF 4,2 bis 5 Mrd. addiert. Der Anteil der Schweiz am europäischen Markt beträgt 8% (US\$ 3,68 Mrd., entspr. ca. CHF 4,40 Mrd.) und am Weltmarkt ca. 2,2%.

Medizintechnische Produkte machen etwa 2,4 bis 2,6% aller Schweizer Exporte aus. Exportiert wird v.a. in die Europäische Union, und davon insbesondere nach

- Deutschland (22% aller Exporte)
- Frankreich (15%)
- Italien & UK (je 11%), und
- in den Rest der EU (33%).

Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. gibt eine Übersicht zu den Marktsegmenten, in denen die Schweizer Medizintechnikbranche tätig ist.

Tabelle 5: Marktsegmente der Schweizer Medizintechnikindustrie

Zweig	Anteil
Medizinische Instrumente	39%
Orthopädie & Prothesen	19%
Verbrauchsmaterial	14%
Röntgen-Apparate	13%
Elektro-Diagnose	9%
Therapie-Apparate	3%
Zahntechnik	3%

Quelle: Streit/FASMED (2004)

3.3. DIE ENTSTEHUNG DER INITIATIVE MEDTECH

Zum Beweggrund, eine ‚Initiative MedTech‘ zu starten

Professor Sieber, ehemals Leiter der KTI/CTI, umreißt die Beweggründe, eine Initiative MedTech zu starten, wie folgt: Es habe „vier oder fünf Gründe gegeben, der Sache Relief zu verleihen“: In dieser Branche gibt es überwiegend KMU, „es gibt sehr viele stille Weltmeister“. Diese gezielt anzusprechen und zu unterstützen wäre ein Ziel gewesen, weiters sei die „Anbindung an die Wissenschaft in Medizintechnik [eine] wesentliche Voraussetzung für Erfolg. Dies ist darüber hinaus das Herzstück der KTI.“ Das Innovationspotential in der Medizintechnik liege in der Kombination verschiedener Technologien. Hier sei das Innovationspotential besonders groß. Schließlich sei der Bereich nach wie vor ein Wachstumsmarkt. Als eher internen Grund beschrieb Professor Sieber, dass Dr. von Planta, ehemaliger Leiter der Initiative MedTech, mehr Zeitressourcen für die Belange der KTI/CTI zur Verfügung stellen konnte. Er könne eigentlich als „Auslöser und Katalysator“ für diese Initiative gelten.

Im Interview mit Dr. von Planta werden diese Beweggründe bzw. diese Darstellung wiederholt und Professor Sieber wird als Initialgeber der Initiative beschrieben.

Zum Designprozess

Von Planta, der den Designprozess der Initiative im Großen und Ganzen managte, nennt zwei wesentliche Quellen, die den Designprozess unterstützten: Einerseits die Erfahrungen, die er bzw. die KTI/CTI mit medizintechnischen Projekten im Rahmen der herkömmlichen Fördertätigkeit der KTI/CTI gehabt hätte, andererseits eine vom damaligen Bundesamt für Konjunkturfragen (BFK, heute BBT) in Auftrag gegebene und vom Fraunhofer ISI durchgeführte Studie⁸, die auch in Form einer Befragung Meinungen und Einschätzungen von Unternehmen in den Planungsprozess einfließen ließ.

In seinem Bericht an Hans Sieber (Medizintechnik. Analyse der KTI/CTI Fördertätigkeit 1989-95, 11.1.1997) umschreibt Conradin von Planta die wichtigsten Erkenntnisse der Analyse bisheriger Projekte wie folgt: Von 1989-95 wären 52 Projekte aus allen Teilgebieten der Medizintechnik bewilligt worden. Dabei sei eine Häufung auf den Gebieten Bildgebung, Biosensorik, Endoskopie und Laser Chirurgie feststellbar gewesen. Für diese Gebiete stellte von Planta aber fest: „Auf Grund des Ergebnisses einer 1996 durchgeführten Umfrage in der Schweizerischen Medizintechnik-Industrie ist zu bezweifeln, dass diese Häufung auf obigen Teilgebieten auch ihrer wirtschaftlichen Bedeutung für die Schweiz entspricht.“ Projekte seien jedenfalls vorrangig durch Hochschulen initiiert worden. „Die Hochschulen profitierten von den Projekten, die wesentlich zum Aufbau von Kompetenzen in Laserchirurgie (Univ. Bern), der PET-Bildgebung/Diagnostik (Univ. Genf), der MR-Bildgebung/Diagnostik (Univ. Zürich, ETHZ) und der Biosensorik (IMT NE und EPFL) beitrugen.“

Das Fraunhofer ISI (Reiß 1996) führte eine Befragung von im Medizintechnikbereich tätigen Unternehmen in der Schweiz durch und begleitete diese durch eine Patentanalyse, um Entwicklungstrends im Bereich nachzeichnen zu können. Unter Medizintechnik wird in der Studie ein interdisziplinäres Fachgebiet verstanden, das verschiedene Disziplinen der Medizin, der Ingenieur- und der Naturwissenschaften berührt. Aus der Untersuchung geht hervor, dass mehr als die Hälfte der befragten Unternehmen ihre Tätigkeit in der Medizintechnik neben anderen (breit gefächerten) Unternehmenstätigkeiten ausüben. Weiters war auf dem Gebiet eine hohe Gründungsaktivität zu erkennen, der überwiegende Anteil der Unternehmen seien nach der Befragung KMUs, etwa ein Drittel der Unternehmen seien außerdem an einen internationalen Konzern gebunden. Die befragten Unternehmen beschäftigten knapp 34.000 MitarbeiterInnen, wovon rund 11.000 im Bereich der Medizintechnik beschäftigt waren. Der relevante Umsatz belief sich 1995 auf CHF 9,6 Mrd. und die F&E Ausgaben in der Medizintechnik auf CHF 310 Mio. Zu den wichtigsten Tätigkeitsbereichen zählten die chirurgischen Instrumente sowie Implantate und Prothesen, in denen jeweils fast ein Drittel aller Unternehmen aktiv waren. F&E Kooperationen werden von etwa 2/3 der Unternehmen eine mittlere bis große Bedeutung beigemessen, wichtig erschienen die befragten Unternehmen auch Erkenntnisse aus anderen Technikfeldern. Diese Studie erlaubte es also, eine ungefähre Einschätzung der Zielgruppe Unternehmen hinsichtlich ihrer Größe und ihrer inhaltlichen Ausrichtung zu bekommen.

Die von Hans Sieber skizzierten Beweggründe wurden also ex ante von externen Studien untermauert: Relevanz für KMU, Bedeutung von Interdisziplinparität, Wachstumsmarkt, Bedeutung der Anbindung an die Wissenschaft.

Wichtig zu bedenken bleibt: Im Designprozess stand die inhaltliche Schwerpunktsetzung, also die Auffindung von Subthemen zum Thema „Medizintechnik“ im Mittelpunkt. Nicht zur Diskussion stand das einzusetzende Instrument, das ja den KTI- Gepflogenheiten aus der Regelförderung entsprach. Ansonsten wäre zum Beispiel zu diskutieren gewesen, inwieweit das Instrument der verpflichtenden Kooperation mit einem Wissenschaftspartner notwendig gewesen ist: In der Fraunhofer ISI Studie gaben zwar die Unternehmen an, dass solche Kooperationen

von besonderer Bedeutung seien, einen besonderen Problembereich stellte der Zugang zu wissenschaftlichen Einrichtungen, so die Studie, jedoch nicht dar.

3.3.1 Zur Auswahl der Subthemenbereiche

Mit Hilfe der oben zitierten Arbeiten und Studien wurden also Subthemen definiert, die das Thema Medizintechnik nochmals bündeln sollten: ‚Implantierbare Devices‘, ‚Chirurgische Instrumente und Verfahren‘, ‚Mikrosysteme für die biochemische Diagnostik‘. Zudem wurden zusätzlich flankierende Aktivitäten zu Marktfragen und Qualitätssicherung eingeführt. Die Konzentration auf die genannten Subthemen und die Formulierung von konkreten Projektideen seitens der Leitung der Initiative MedTech⁹ stieß auf heftige Kritik, sie wurde als unbotmäßiger Eingriff des Staates in unternehmerische Aktivitäten erachtet. Unmut werden die Subthemen wohl auch bei jenen ausgelöst haben, die ihr Tätigkeitsfeld außerhalb dieser sahen. Aussagen von Conradin von Planta zufolge wurde in solchen Fällen auf die Möglichkeit hingewiesen, ein „normales“ KTI/CTI Projekt zu beantragen.

Per 1. Juli 1999 wurde die Initiative allen Stoßrichtungen geöffnet, indem ein vierter Schwerpunkt eingeführt wurde: „Sonstige innovative medizinaltechnische Projekte“. Man rückte also von der Subthemensetzung ab und begann, offen und ohne thematische Einschränkungen Projekte aus dem Bereich der Medizintechnik zu fördern.

Historisch war es also so, dass man sich innerhalb der Initiative thematisch fokussiert hatte, diese Entscheidung auch durch Studien unterfüttert hatte. Einige Jahre später wurde schließlich die thematische Fokussierung (auf Betreiben der neuen Leitung der Initiative) aufgelöst. Wir sehen beide Entschlüsse als nachvollziehbar an.

3.4. DIE INITIATIVE MEDTECH IN ZAHLEN

Bis Ende 2003 reichten 50 Forschungseinrichtungen gemeinsam mit 114 Hauptwirtschaftspartnern 213 Gesuche im Rahmen der Initiative MedTech ein. 63% dieser Projektgesuche wurden genehmigt. An den im Untersuchungszeitraum begonnenen 134 Projekten waren 37 verschiedene Forschungseinrichtungen und 92 unterschiedliche Hauptwirtschaftspartner beteiligt. In Tabelle 6 sind die genannten Zahlen gegenübergestellt.

Tabelle 6: Eckdaten der begonnenen und abgelehnten MedTech-Projekte

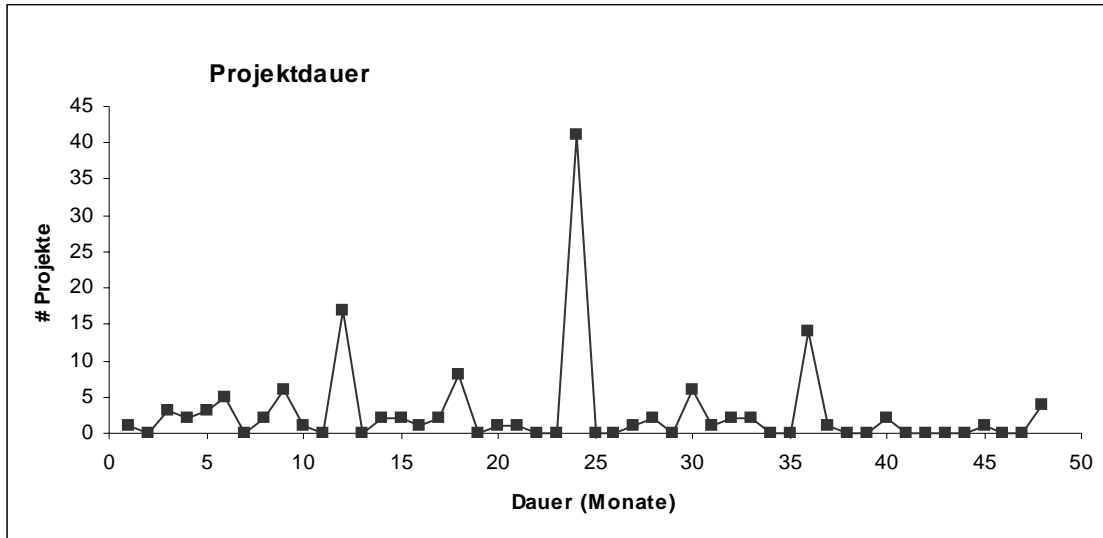
	# Projekte	%
Begonnene Projekte	134	63
Abgelehnte Projekte	79	37
Eingereichte Projekte	213	100

Quelle: Daten der KTI/CTI zusammengefasst von Joanneum Research

⁹ BBT (1998), Initiative MedTech – Vorstellung des Konzeptes sowie der Projekte und Aktivitäten 1998, Bern

Geförderte Projekte variierten in ihrer Dauer zwischen einem Monat und vier Jahren, wobei die meisten Projekte zwei Jahre dauerten. Abbildung 7 verdeutlicht das Spektrum der Projektdauer. Neben dem deutlichen Peak bei zwei Jahren stechen auch die Häufungen bei einem Jahr sowie bei drei Jahren hervor.

Abbildung 7: Verteilung der Projektdauer der MedTech Projekte



Quelle: Daten der KTI/CTI zusammengefasst von Joanneum Research

Tabelle 7 fasst die Eckdaten der begonnenen Projekte zusammen und erlaubt auch einen Vergleich mit den Daten der abgelehnten Projekte.

Insgesamt unterstützte die KTI/CTI im Untersuchungszeitraum 134 Projekte mit einem Gesamtfördervolumen von CHF 36 Mio. Der KTI/CTI Beitrag schwankte zwischen rund CHF 28.000 und CHF 889.000 je Projekt und die meisten Projekte erhielten etwa CHF 246.000. Die Wirtschaftspartner finanzierten diese Projekte in Summe mit ca. CHF 54,7 Mio. Der Großteil der Projekte wurde mit jeweils ca. CHF 308.000 aus der Industrie mitgetragen. Bei einigen wenigen Projekten ist kein Industriebeitrag dokumentiert. Der maximale Industriebeitrag beläuft sich auf über CHF 1,8 Mio. Bezüglich dieser zahlenmäßigen Charakterisierung der begonnenen Projekte scheint es keinen großen Unterschied zu den abgelehnten Projekten zu geben.

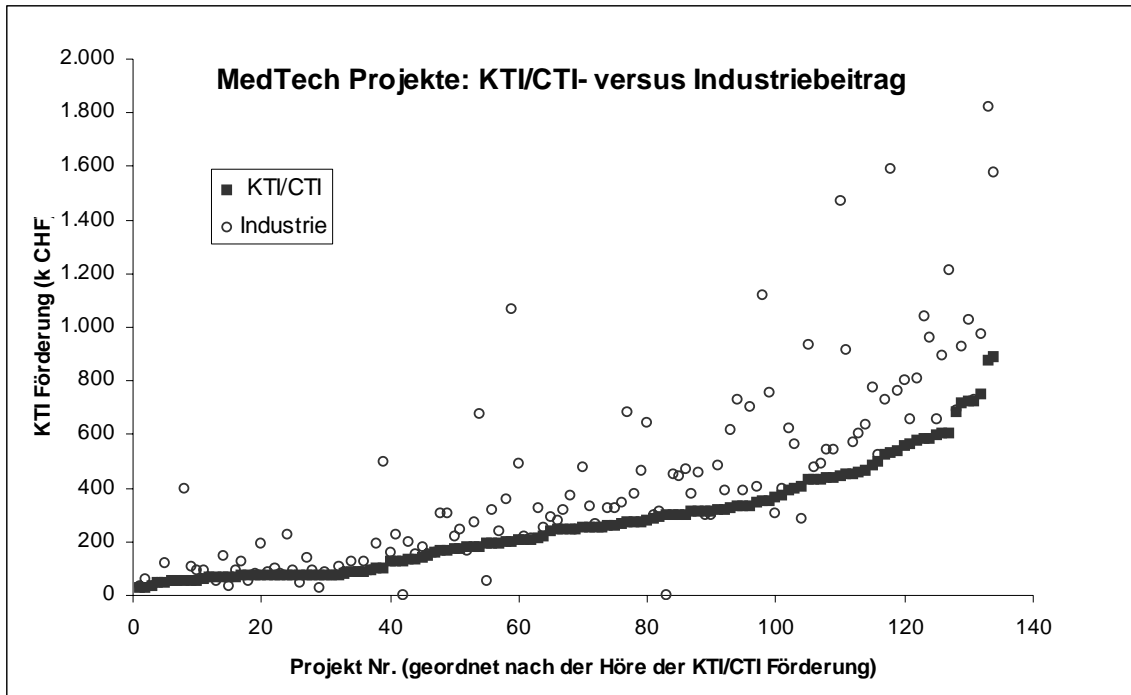
Tabelle 7: KTI/CTI Beiträge und Industriebeiträge der begonnenen bzw. abgelehnten Projekte

KTI/CTI Beitrag	Begonnene Projekte (k CHF)	Abgelehnte Projekte (k CHF)
Summe	36.009	26.696
Durchschnitt	269	342
Median	246	299
Minimum	28	25
Maximum	889	1.078
Industriebeitrag	Begonnene Projekte (k CHF)	Abgelehnte Projekte (k CHF)
Summe	54.691	40.051
Durchschnitt	408	513
Median	308	357
Minimum	0	0
Maximum	1.820	2.550

Quelle: Daten der KTI/CTI zusammengefasst von Joanneum Research

Abbildung 8 zeigt den Zusammenhang zwischen der Höhe des KTI/CTI Beitrags und des Industriebeitrags für die einzelnen Projekte. Die Projekte wurden für die Darstellung nach der Höhe der KTI/CTI Förderung gereiht. Es ist deutlich ersichtlich, dass bei den meisten Projekten der Industriebeitrag knapp über dem KTI/CTI Beitrag liegt. Bei größeren Projekten scheint es außerdem die Tendenz zu geben, dass der Industriebeitrag den KTI/CTI Beitrag wesentlich überschreitet und in einigen Fällen sogar mehr als verdoppelt.

Abbildung 8: KTI/CTI Beiträge und Industriebeiträge der begonnenen bzw. abgelehnten Projekte



Quelle: Daten der KTI/CTI zusammengefasst von Joanneum Research

Im Zuge der statistischen Analyse der Projekte wurde auch untersucht, welche Forschungseinrichtungen und Unternehmen besonders erfolgreich Gesuche im Rahmen der Initiative MedTech eingereicht haben. Auch die weniger erfolgreichen Institutionen wurden näher betrachtet.

Tabelle 8 listet die Forschungseinrichtungen, denen es am häufigsten gelang, im Rahmen der Initiative MedTech KTI/CTI Fördergelder zu erhalten. Zu den zentralen „KundInnen“ der Initiative MedTech zählen demnach vornehmlich die beiden Eidgenössischen Technischen Hochschulen in Lausanne und Zürich, das Schweizer Zentrum für Elektronik und Mikrotechnologie (CSEM), die Universitäten Bern und Neuchâtel sowie das Universitätsspital Genf. Gemeinsam sind sie die Forschungspartner für 101 MedTech Projekte. Es gibt also nur wenige zentrale Forschungspartner im Bereich Medizintechnik in der Schweiz. Diese mussten je Genehmigung ein bis zwei Gesuche stellen.

Aus den uns vorliegenden Unterlagen geht auch hervor, dass es viele Forschungseinrichtungen gibt, die deutlich weniger Erfolg mit ihren Gesuchen hatten. Zwei Forschungseinrichtungen mussten drei bzw. vier Gesuche je Genehmigung stellen. Dreizehn Forschungseinrichtungen gingen im Untersuchungszeitraum sogar völlig leer aus.

Tabelle 8: Forschungseinrichtungen, die bei MedTech besonders erfolgreich waren

Forschungseinrichtung	genehmigt	abgelehnt	Summe	# Anträge je Genehmigung
EPFL	31	18	49	2
ETHZ	23	6	29	1
CSEM	10	6	16	2
Universität Bern	9	3	12	1
Universitätsspital Genf	8	2	10	1
Universität Neuchâtel	6	1	7	1
EMPA Dübendorf	4	1	5	1
Fachhochschule Biel	4	2	6	2
Berner Fachhochschule	3	1	4	1
Inselspital Bern	3	3	6	2

Quelle: Daten der KTI/CTI zusammengefasst von Joanneum Research

Bei den Hauptwirtschaftspartnern bietet sich ein anderes Bild. Die in Tabelle 9 gelisteten Unternehmen sind jene, die sich im Untersuchungszeitraum am stärksten an MedTech Projekten beteiligten. Auf diese Unternehmen entfallen jedoch nur 25 Projekte. Der Großteil der MedTech Projekte verteilt sich auf eine wesentlich größere Anzahl an Unternehmen, die sich jeweils an einem oder zwei Projekten als Hauptwirtschaftspartner beteiligten.

Auch die meisten Unternehmen mussten ein bis zwei Gesuche je erfolgreichem Projekt stellen. Fünf Unternehmen brauchten drei Anläufe für eine Bewilligung und eines brauchte sogar fünf Anläufe. Davon abgesehen hatten zweiundzwanzig Unternehmen keinen Erfolg mit ihren Gesuchen.

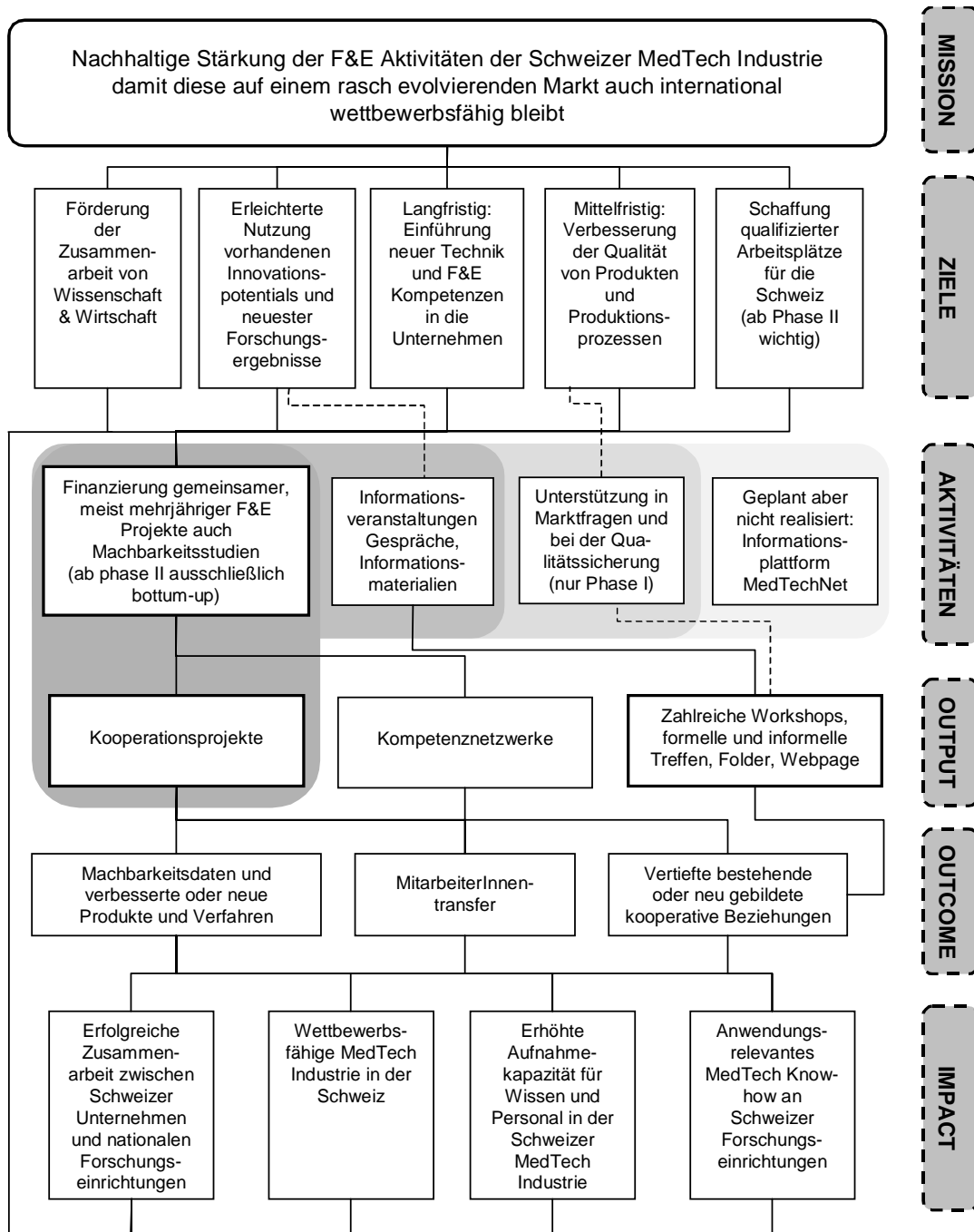
Tabelle 9: Hauptwirtschaftspartner, die bei MedTech besonders erfolgreich waren

Hauptwirtschaftspartner	genehmigt	abgelehnt	Summe	# Anträge je Genehmigung
Medtronic Europe Sàrl	8	5	13	2
Sulzer Gruppe	6	0	6	1
Sinus Point AG	4	2	6	2
Storz Medical AG	4	1	5	1
Scitec Research	3	1	4	1

Quelle: Daten der KTI/CTI zusammengefasst von Joanneum Research

In Abbildung 9 wird die Initiative MedTech in einer Logic Chart verdeutlicht.

Abbildung 9: Initiative MedTech – eine Logic Chart



Quelle: Joanneum Research GmbH

3.5. MISSION, ZIELSYSTEME UND AKTIVITÄTEN

War die Mission, das Ziel der Initiative von Beginn an klar? Kam es zu einem Wandel in der Innen- oder Außendarstellung? Nachfolgend versucht das Evaluierungsteam, die Darstellung des Zielsystems nachzuzeichnen.

3.5.1 Mission und Zielsetzungen

Das Evaluierungsteam verglich die in den offiziellen Dokumenten angegebenen Ziele der Initiative MedTech. Diese stellen sich wie folgt dar:

- Der Broschüre „Initiative MedTech - Vorstellung des Konzeptes sowie der Projekte und Aktivitäten 1998“ ist folgendes zu entnehmen: *„Das allgemeine Ziel der Initiative ist es, Zusammenarbeiten zu katalysieren, um dadurch, unter Nutzung des vorhandenen Innovationspotentials, die internationale Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen nachhaltig zu stärken [...] Durch die Unterstützung der [Universitäten und Unternehmen gemeinsamen F&E] Projekte soll mittelfristig die Qualität der Produkte und Produktionsprozesse verbessert und langfristig die Einführung neuer Technologien und F&E-Kompetenzen in den Unternehmen gefördert werden.“*
- Flyer CTI - MedTech 1999: *„Im Zentrum steht der Aufbau von Kompetenznetzen zwischen ForscherInnen und Unternehmen, um das vorhandene Innovationspotential zu nutzen, den Wissens- und Technologietransfer zu beschleunigen und damit die Wettbewerbsfähigkeit der Firmen nachhaltig stärken zu können.“*
- In der „Botschaft über die Förderung von Bildung, Forschung und Technologie in den Jahren 2000–2003 vom 25. November 1998“ wird als wesentlichstes Ziel der Initiative Medizintechnik die *„Förderung des Innovationspotentials der Schweizer Medizintechnik-Industrie und ihre internationale Konkurrenzfähigkeit“* genannt. Das soll durch die *„Unterstützung der Unternehmen bei der Einführung neuer Technologien“* geschehen.
- Dem MedTech Flyer – Lancierung der Phase 2000-2003 kann bezüglich der Ziele der Initiative folgendes entnommen werden: *„MedTech ist ein auf die Schweizer Medizintechnik-Unternehmen maßgeschneidertes Programm, das ihnen auf den Weltmärkten helfen soll. [...] MedTech soll in erster Linie den Techniktransfer zwischen Hochschulen und Privatwirtschaft beschleunigen, ...“*
- KTI/CTI-Strategie 2004–2007 vom Mai 2001: *„Strategisches Ziel: Die MedTech-Initiative stärkt durch gezielte Förderung von technologischer Forschung die Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit der Schweizer medizintechnischen Branche.“*
- Strategie KTI/CTI-MedTech – geringfügig revidiert 20.03.2003: *„Strategisches Ziel: Die Initiative KTI/CTI MedTech stärkt durch gezielte Förderung von technologischer Forschung die Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit der Schweizer medizintechnischen Branche und fördert den Ausbau von medizintechnischen Kompetenzen bei Forschungs- und Bildungsinstitutionen und den Wissenstransfer.“*
- Selbstevaluation der KTI/CTI, Januar 2002, Seite 52: *„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.“*
- KTI/CTI Folder Medical Technology: Where Innovation and Health Care Meet, November 2003: *„CTI Medtech has two main goals: to support the innovation and competitiveness of the Swiss medical technology sector [and] to stimulate the know-how transfer between research and medical technology companies, start-ups and SMEs“.*

Wollen wir das Internet als zentrales Kommunikationsmittel gelten lassen, so kann man die Außendarstellung der Initiative MedTech und das kommunizierte Zielsystem wie folgt skizzieren:¹⁰

- Homepage, Stand 12.01.2005: *„Wollen diese Firmen im zukunftsreichen Weltmarkt der Medizintechnik an vorderster Front mitmischen, heißt es, neueste wissenschaftliche Erkenntnisse*

¹⁰ <http://www.bbt.admin.ch/kti/gebiet/life/medtech/d/> 12. 1. 2005

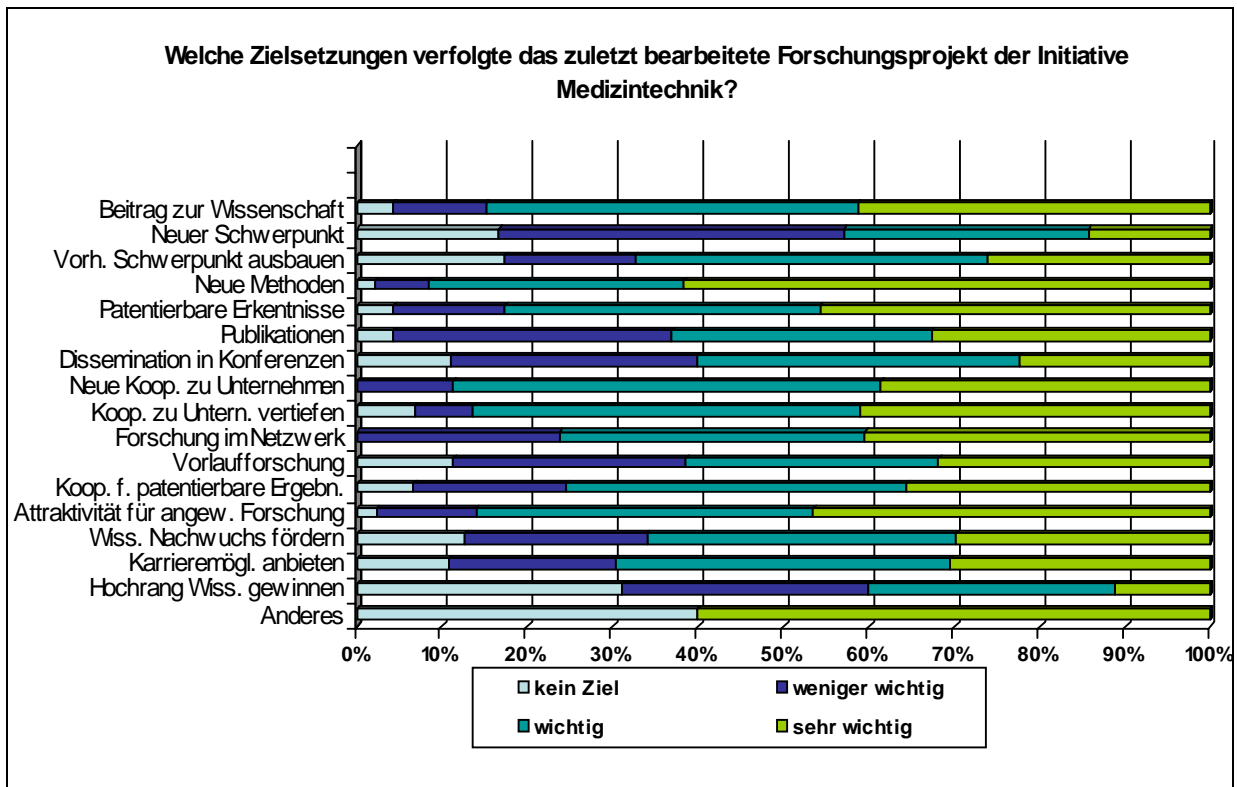
anwenden, um unter dem Druck des Gesundheitswesens die Produktkosten und den Aufwand für die medizinische Betreuung zu reduzieren. Der Weg vom Labor zur Anwendung am Patienten ist zudem mit Hindernissen gepflastert, wie aufwendige Zertifizierungen und Tests für die Produktezulassung. Dies kann ein KMU mit limitierten Ressourcen vor Probleme stellen. Hier bietet MedTech Hand: Die [...] Initiative versteht sich als Informationsplattform und Drehscheibe, die interessierte Partner aus Wirtschaft und Forschung in Arbeitsgemeinschaften und Verbundprojekten vereint. Kurzfristig sollen Produkte und Herstellprozesse verbessert werden. Auf längere Sicht geht es darum, neue Technologien in die Produkte zu integrieren, um den gewünschten innovativen Effekt im globalen Wettbewerb ausspielen zu können. Nicht zuletzt entstehen durch diese Arbeiten neue, hoch qualifizierte Arbeitsplätze am Standort Schweiz. MedTech fördert den Gedankenaustausch zwischen den Hoch- und Fachhochschulen und den Unternehmen, lädt letztere dazu ein, ihre betriebsinterne Erfahrung mit firmenexternem Know-how zu originellen Produktideen zu kombinieren.“

- Von einer quantifizierten Zielsetzung (etwa: „Wir wollen 30 Projekte pro Jahr fördern“, „Wir wollen 5 Discovery Projekte p.a. aus dem Bereich heraus stimulieren“, „7 Projekte mit mehr als einen Partner“, oder ähnliches) wurde Abstand genommen, was im internationalen Vergleich durchaus üblich wäre. Für die Initiative MedTech jedenfalls hätte aber die Möglichkeit dazu bestanden: Man hatte Erfahrungswerte aus den Vorperioden und auch eine detaillierte Unternehmensbefragung durchführen lassen. Dadurch konnten auch keine klaren Evaluierungskriterien formuliert werden.
- Das Evaluierungsteam konnte eine Reihe von Veränderungen im Programm identifizieren (so ‚verschwanden‘ etwa die ursprünglich propagierten Kompetenznetze), und diese im Gespräch mit den Programmverantwortlichen auch nachvollziehbar machen (anderes erscheint einfach von der Agenda verschwunden zu sein). Was hier zu kritisieren ist: Dieses ‚Verschwinden‘ wird nicht ordentlich dokumentiert und argumentiert; wir sehen kein Nachvollziehbar-Machen von Neuausrichtungen, und daraus folgen Intransparenzen, die wenig wünschenswert sind.

3.5.2 Exkurs: Die Ziele der Initiative, Selbst- und Fremdbild

Die Online-Befragung zeigt, dass die Ziele der Initiative gut mit denen übereinstimmen, welche die WissenschaftlerInnen mit ihrem KTI/CTI-Projekt verknüpft hatten (Abbildung 10).

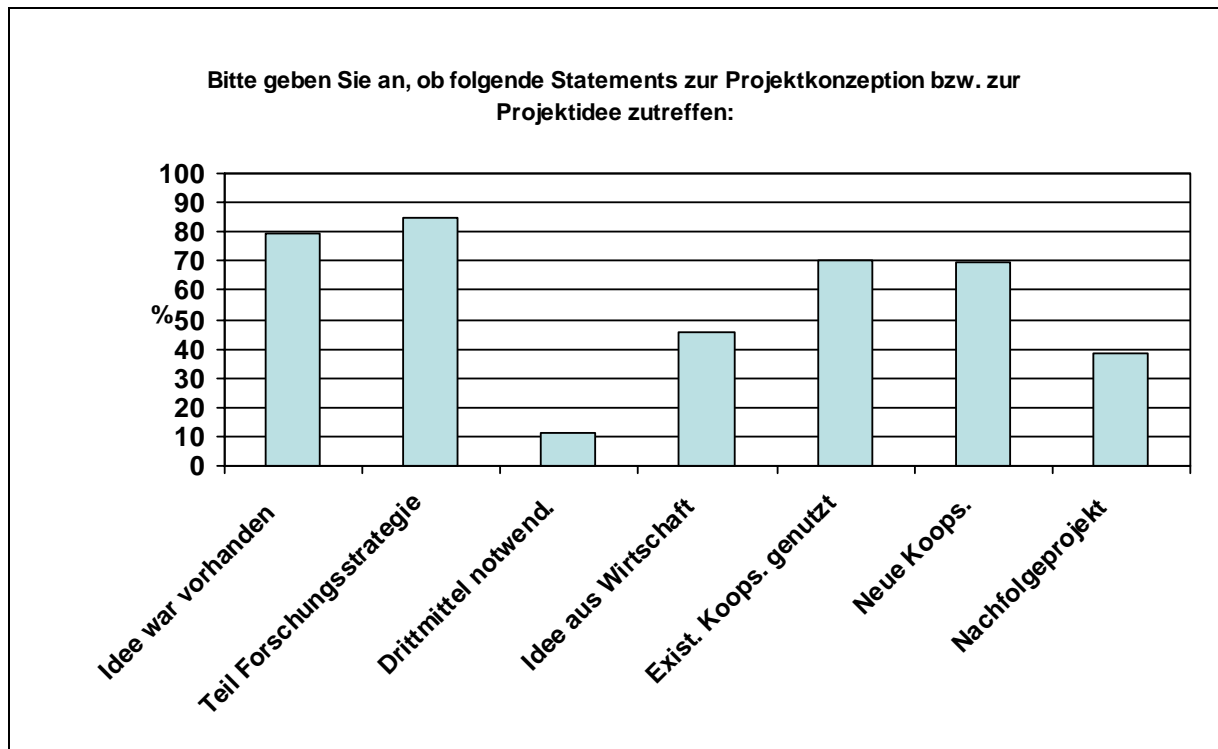
Abbildung 10: Ziele des Projekts (WissenschaftlerInnen)



Quelle: Fraunhofer ISI 2005; Online-survey, nur WissenschaftlerInnen, n ≥ 42

Neben dem Ziel, einen Beitrag zur Wissenschaft zu leisten, der generell für WissenschaftlerInnen wichtig ist, bezeichneten die WissenschaftlerInnen es als besonders wichtig, neue Methoden zu entwickeln, sich als attraktive Partner für angewandte Forschung zu präsentieren und patentierbare Ergebnisse zu erzielen. Karriereorientierte Ziele oder die Gewinnung hochrangiger WissenschaftlerInnen, die ggf. aus dem Ausland kommen, waren weniger relevant. Unter den frei genannten Zielen fanden sich die Gründung von Start-up-Firmen in der Schweiz zu ermöglichen, neue therapeutische Methoden zu entwickeln, klinische Prüfungen voranzutreiben und die Produktentwicklung bis zu einem ersten Prototyp.

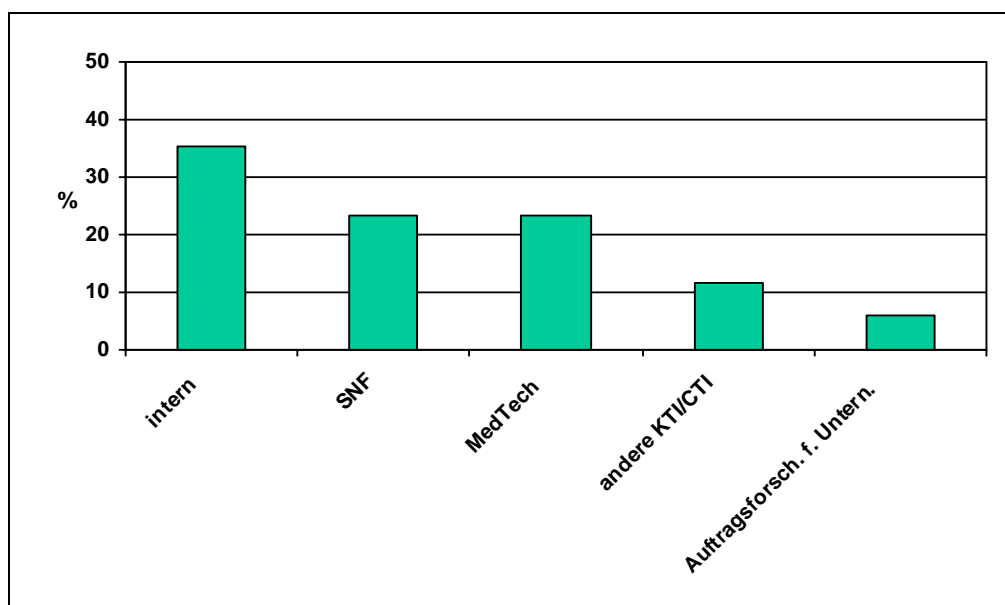
Abbildung 11: Projektkonzeption



Quelle: Fraunhofer ISI 2005; Online-survey, nur Wiss., n=17

In der überwiegenden Mehrheit der Projekte war die Projektidee bereits am Institut vorhanden und wurde für das MedTech Gesuch präzisiert (Abbildung 11). Die Projekte waren Teil einer langfristigen Forschungsstrategie des Instituts bzw. der Forschungsstätte und es wurden existierende Kooperationsbeziehungen genutzt, aber auch neue geschaffen. In weniger als der Hälfte der Fälle wurde die Idee für das Projekt von der Wirtschaft an die Forschungseinrichtung herangetragen.

Abbildung 12: Vorläuferprojekte



Quelle: Fraunhofer ISI 2005; Online-survey, nur Wiss., n=17

Knapp 40% der Projekte hatten bereits ein Vorläuferprojekt. Dabei handelte es sich mehrheitlich um interne Projekte, jeweils etwa ein Viertel der Vorläuferprojekte wurden jedoch auch vom SNF oder von MedTech selbst gefördert (Abbildung 12).

Für das Evaluierungsteam bleiben – nach Gesprächen mit den Programmverantwortlichen, Interviews mit FörderempfängerInnen und Aktenstudium – folgende Eindrücke der Programmrealität: Im Zentrum der Initiative MedTech steht eine Stärkung der F&E Aktivitäten der Schweizer medizintechnischen Industrie, vor allem in Bezug auf einen rasch evolvierenden Markt und im Lichte einer internationalen Wettbewerbsfähigkeit.

Etwas feiner zisiert wollen wir folgende Zielsetzungen erkannt haben:

- Förderung der Zusammenarbeit Wissenschaft – Wirtschaft
- Nutzbarmachung des vorhandenen Innovationspotentials und neuester Forschungsergebnisse
- Mittelfristig die Verbesserung der Qualität von Produkten und Prozessen
- Langfristig die Einführung neuer Techniken in die Unternehmen
- Schaffung qualifizierter Arbeitsplätze für die Schweiz.

Folgende weiter oben zitierte Ziele finden wir in der Programmrealität nicht wieder:

- Ausbau Medizintechnischer Kompetenz an Forschungseinrichtungen:¹¹ Weil die Initiative naturgemäß die Arbeit an MedTech Projekten ermöglicht - andererseits ist diese Formulierung etwas hoch gegriffen, bedenkt man, dass im Fokus der Projekte immer ein Verwertungsaspekt für das Unternehmen liegt.
- Kontakt zur Klinik:¹² Wir sehen nicht, dass „klinische ForscherInnen“ systematisch, etwa als Anforderung an die Einreicher, in den Projekten eingebunden sind.
- Evaluation von Forschungs- und Bildungseinrichtungen:¹³ Die Begutachtungstätigkeit von einzelnen Projekten als Evaluation einer wissenschaftlichen Einrichtung / Institution darzustellen, erscheint uns als weit hergeholt. Die Vergabe des Großteils der intensiv begutachteten Forschungsprojekte an einige wenige Forschungseinrichtungen hat hingegen durchaus Signalwirkung.
- Auf den Druck des Gesundheitswesens zu reagieren und die Produktkosten und den Aufwand für die medizinische Betreuung zu reduzieren:¹⁴ Es ist nicht nachvollziehbar, dass die Reduktion von Betreuungs- oder Behandlungskosten ein Auswahlkriterium für die MedTech Projekte wäre. Auch ist das Bundesamt für Gesundheit in die internen Abläufe, insbesondere in die Auswahlprozesse von MedTech nicht eingebunden.

3.6. TEILNEHMENDE AN DER INITIATIVE

Wie **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** ausweist, waren in den antwortenden Unternehmen im Jahr insgesamt knapp 120.000 Personen beschäftigt, davon mehr als 33.000 in der Medizintechnik. Im Mittel hatte jedes Unternehmen 45 MitarbeiterInnen, von denen 14 in der Medizintechniksparte arbeiteten.

¹¹ MedTech „fördert den Ausbau von medizintechnischen Kompetenzen bei Forschungs- und Bildungsinstitutionen“, s.o.

¹² MedTech initiiert „Kontakte zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Klinik“, s.o.

¹³ Selbstevaluation KTI 2002

¹⁴ Homepage, Stand 12.1. 2005

Tabelle 10: Beschäftigte in Forschung und Entwicklung

	Beschäftigte 2003 MT	Beschäftigte 2003 gesamt
Median	14	45
Summe	33.441	119.102

Quelle: Fraunhofer ISI 2005; Online-survey, nur Unternehmen, n=13

In Summe hatten die beteiligten Unternehmen im Jahr 2003 mit ihren Medizintechnik-Produkten einen Umsatz von CHF 480 Mio. Sie wandten etwa CHF 41 Mio. für Forschung und Entwicklung auf (Median CHF 600.000 pro Unternehmen). Die F&E-Ausgaben machten damit einen Anteil von 8,6% des Umsatzes aus. Dieser liegt somit im Bereich einer Studie im Auftrag von FASMED, die den Anteil der F&E-Ausgaben auf 10 bis 20% des Umsatzes beziffert (vgl. Streit/FASMED 2004).

3.7. EMPFEHLUNGEN ZUM KONZEPT

Wir empfehlen, **den Zielkatalog** der Initiative MedTech zu überdenken und das Ergebnis klar, auch über die Homepage, zu kommunizieren. Damit beziehen wir uns auch auf die Erarbeitung einer Gewichtung der Ziele der Initiative.

Sollten die EntscheidungsträgerInnen zum Schluss kommen, dass z.B. gesundheitspolitische Ziele verstärkt verfolgt werden sollen, so muss dies eine **Entsprechung auf der Designebene** des Programms haben: Zum Beispiel müssten entsprechende Kriterien für die Gesuchsbegutachtung definiert werden, eine nähere Abstimmung mit dem Bundesamt für Gesundheit vorgenommen werden oder etwa Projekte stimuliert werden, die zur Zielerreichung beitragen.

Aufwertung der Rolle des KTI/CTI internen Personals: Die Rolle des Backoffice sollte sich von der Rolle eines qualifizierten Sekretariats weiterentwickeln und zentrale operative sowie strategische Funktionen des Innovationsmanagements übernehmen. Dazu gehört neben der permanenten Weiterentwicklung eines adäquaten Instrumentenportfolios auch die Übernahme von Aufgaben des Policy Designs und des System-Managements, die Identifikation von Bottlenecks im System sowie die Konzeption und Durchführung von Marketing- und Stimulierungsaufgaben gemeinsam mit den ExpertInnen.

Stärkere internationale Einbindung und Orientierung: Einbindung internationaler ExpertInnen oder FachgutachterInnen bei den Evaluierungsprozessen, auf Ebene der Gesamtorganisation stärkere Einbindung in die Diskussionen europäischer Agenturen z.B. durch Mitgliedschaft bei TAFTIE.

Aktive Mitgestaltung einer Schweizer Innovationspolitik: Selbst im Rahmen der ordnungspolitischen Zurückhaltung der Schweiz scheint der Spielraum für eine aktive Innovationspolitik noch nicht voll ausgeschöpft. Die KTI/CTI sollte sich in eine solche Diskussion aktiv mit ihren strategischen Vorstellungen hineinbegeben und politikgestaltend und politikberatend agieren (siehe S.34 der „Selbstevaluation“).

Box 2: Fallstudie 2

Fallstudie 2 bezieht sich auf ein Projekt, in dem das diagnostische Potenzial von Ultraschall für minimal-invasive Knorpeldiagnostik evaluiert werden und die Vorarbeiten für die Entwicklung eines Ultraschallendoskops geleistet werden sollten. Einem Bundesbeitrag von CHF 65.000 stand ein Wirtschaftsbeitrag von CHF 148.000 gegenüber, das Projekt dauerte neun Monate.

Den angegebenen Forschungsfragen zufolge sollte untersucht werden, ob gesunder Knorpel von degeneriertem Knorpel unterschieden werden kann. Auch die klinische Erprobung von Sensitivität und Spezifität der Diagnose zur Ermittlung des Grads der Knorpelschädigung und die Prüfung der technischen Machbarkeit einer Sonde mit einem Durchmesser von weniger als 1mm waren Teil des Projekts.

Die Bewertung des Gesuchs erfolgte schnell und abgesehen von einer Reduktion des Bundesbeitrags um 10.000 CHF bei der Hardware wurden keine Auflagen gemacht. Allerdings wurde von einem Referenten das kommerzielle Potenzial als nicht beurteilbar eingeschätzt und ein nur beschränkter Markt für das Endprodukt beschrieben.

Aufgrund des vorliegenden Endberichts sind die tatsächlich erreichten Ergebnisse des Projekts jedoch nicht ausreichend bewertbar. Der Endbericht macht keine Aussagen zur Entwicklung der 1mm-Sonde und zur klinischen Prüfung, es wird lediglich konstatiert, dass die Messung theoretisch möglich sei. Davon abgesehen hatte der für die klinische Prüfung vorgesehene Partner den Projektvertrag schon in der Konzeptphase nicht unterschrieben.

Dementsprechend negativ fiel die Bewertung des Projekts durch die KTI/CTI aus: die Ziele seien zwar teilweise erreicht worden, die klinische Prüfung sei aber nicht erfolgt. Zudem seien mit dem gewählten Verfahren schwer reproduzierbare Ergebnisse zu erzielen, einige Resultate fehlten, und die Weiterentwicklung des Ansatzes durch Wirtschaftspartner sei fraglich.

Zur mangelhaften Implementation des 2000 beendeten Projekts hat möglicherweise eine Pannenserie mit Produkten des Hauptwirtschaftspartners im Jahr 2001 beigetragen, auf die Umstrukturierung und letztendlich Übernahme des Medizintechnik-Geschäfts durch einen internationalen Konzern folgten.

Insgesamt ist dieses Projekt aufgrund mehrerer, auch externer Faktoren negativ verlaufen. Anhand der Dokumentation kann der Verlauf nicht mehr ganz schlüssig nachvollzogen werden, jedoch hätten die Probleme mit der klinischen Prüfung zum Teil schon bei Vertragsunterzeichnung erkannt werden können. Das Projekt legt nahe, die Anforderungen an die Berichtslegung zu vereinheitlichen. Die Forderung nach klaren Meilensteinen, deren Erreichung anhand der Zwischenberichte besser überprüft werden kann, könnte zielführend sein. Je nach Projektverlauf können dann gemeinsam mit den ForscherInnen flexibel Maßnahmen ergriffen werden, die für die Weiterentwicklung des Projekts notwendig sind.

4 Das Design der Initiative MedTech

Dieser Abschnitt beschäftigt sich mit der Zweckmäßigkeit der Ausgestaltung der Initiative und seiner organisatorischen Struktur. Dabei wurde überprüft, inwieweit die vorgesehenen operationalen Ziele den jeweiligen Problemsituationen entsprechen, ob die eingesetzten Instrumente diesen Zielsetzungen auch angemessen sind und die angestrebten Ziele im Prinzip erreicht werden können. Darüber hinaus soll auch die organisatorische Struktur, also alle geplanten Aktionen sowie deren Abfolge, hinsichtlich ihrer zeitlichen Konsistenz und Übereinstimmung mit dem gewählten Lösungsansatz bewertet werden.

4.1. DIE FÖRDERUNG VON SCIENCE – INDUSTRY LINKAGES

“The nation that fosters an infrastructure of linkages among and between firms, universities and government gains competitive advance through quicker information diffusion and product deployment” (US Council on Competitiveness, 1998).

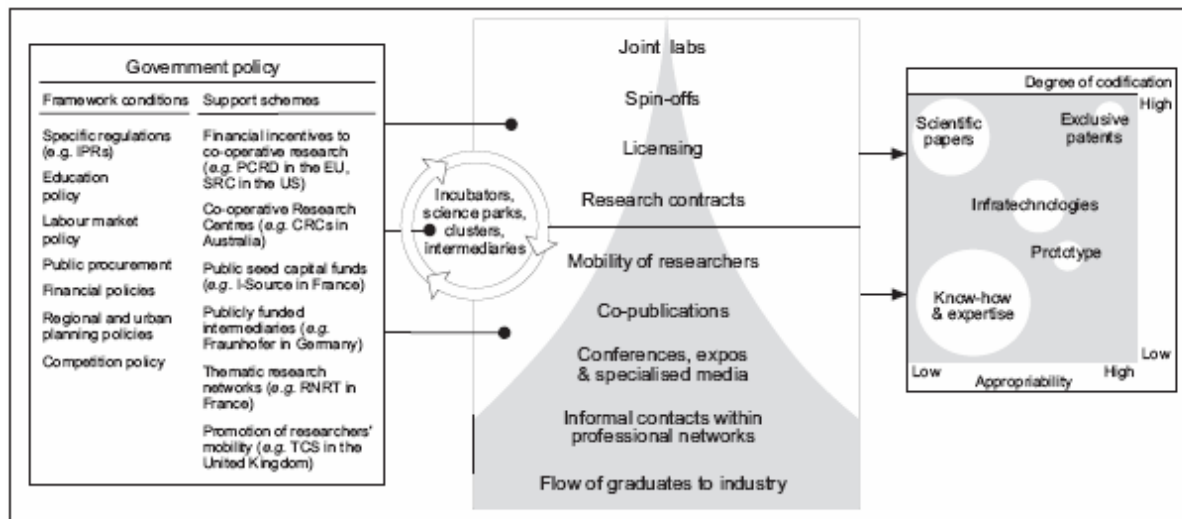
Eine Verknüpfung und reibungslose Interaktion zwischen den verschiedenen AkteurInnengruppen im Innovationssystem stellt damit eine wesentliche Basis für den Erfolg von Innovationsaktivitäten dar. Wissenschaft und Forschung bilden eine immer wichtigere Rolle für die Entwicklung moderner Industriezweige. Hochschulen und andere öffentliche Forschungseinrichtungen tragen wesentlich zur Wettbewerbsfähigkeit von Industrien bei, ganz besonders in solchen, die sehr stark wissensbasiert sind, wo also die technischen Schwierigkeiten hoch sind und überwunden werden müssen, um am Markt zu reüssieren. Besonders wichtig ist somit die Verknüpfung von öffentlicher Forschung auf der einen und der Wirtschaft bzw. dem privatwirtschaftlichen Forschungssektor auf der anderen Seite. Zum einen führt das in Universitäten u.a. öffentlichen Forschungseinrichtungen geschaffene Wissen v.a. dann zu einem sozioökonomischen Mehrwert, wenn es kommerzialisiert und in größerem Umfang genutzt wird. Eine Reduzierung von Reibungsverlusten bei der Wissensproduktion und -diffusion führt dabei zu einer Steigerung der Produktivität, des sozialen Nutzens der getätigten öffentlichen Investitionen in F&E und damit des Wohlstands.

Zum anderen sind Innovation und technologische Entwicklung in starkem Maße von der Fähigkeit und den Ressourcen der Unternehmen abhängig, Wissen, das an anderer Stelle generiert wurde, zu nutzen und es in geeigneter Weise mit den internen Wissensbeständen zu kombinieren. Können Firmen durch innovative Prozess- und Produktlösungen ihre Wettbewerbsposition stärken, wirkt sich dies wiederum positiv auf Beschäftigung und Wirtschaftswachstum aus. Darüber hinaus besteht Einigkeit darüber, dass Netzwerke eine dem “Alleingang” überlegene Organisationsform für Innovationen darstellen.

Empirische Studien haben nachgewiesen, dass kooperierende und vernetzte Unternehmen wesentlich innovativer und wirtschaftlich erfolgreicher sind: Technologieintensive neue Unternehmen, die zur Produktentwicklung eine Vielzahl von Kooperationsarrangements eingehen, weisen ein vergleichsweise höheres Umsatzwachstum auf (vgl. Hotz-Hart et al. 2003, S. 22). Die Förderung von Austauschgeflechten zwischen Wissenschaft und Wirtschaft ist aufgrund ihrer großen Bedeutung für Innovationsaktivitäten in einem Wirtschaftssystem und damit die Innovationskraft einer Nation äußerst relevant. Oftmals beruht der Wissensaustausch zwar lediglich auf informellen, indirekten Kontakten, jedoch sind auch die formalisierten Mechanismen, zu denen beispielsweise Lizenzierung, Spin-offs,

Auftragsforschung, Personalmobilität sowie Gemeinschaftspublikationen zählen (siehe Abbildung 13), in ihrer Bedeutung nicht zu unterschätzen.

Abbildung 13: Formale Mechanismen im Bereich Industry-Science-Relationships



Source: OECD.

Auffallend ist die derzeit beschleunigte Entwicklung einiger formalisierter Austauschmechanismen, namentlich der Spin-offs¹⁵ und Patente. Unternehmensausgründungen aus Forschungseinrichtungen heraus sind vor allem deshalb so interessant, da sie die unternehmerische Route einer Kommerzialisierung von im öffentlichen Sektor erzeugtem Wissen darstellen und die zugrunde liegenden Science-Industry-Linkages ein vermuteter Faktor sind, durch den die unterschiedliche Performance in neuen, schnell wachsenden wissensbasierten Industrien (wie bspw. IKT, Life Science) erklärt werden kann. Die Gründungsthematik wird momentan also auch deshalb stark in der wirtschaftspolitischen Diskussion forciert, da der Intensivierung der Gründungsaktivitäten insbesondere in schnell wachsenden, neuen Wirtschaftszweigen nachhaltige Auswirkungen auf die zukünftige industrielle Entwicklung, Beschäftigung, Wachstum und wirtschaftliche Regeneration beigemessen wird (vgl. OECD 2002:21).

Der Wissenschaftsbereich und insbesondere dessen Grundlagenforschung spielt also eine immer größere Rolle für industrielle Aktivitäten, d.h. das öffentliche Wissenschaftssystem fördert Innovationen insofern, als dass es neues, auch wirtschaftlich relevantes Wissen generiert und gleichfalls Wissen, welches in anderen Ländern produziert wird, absorbiert und dem heimischen Innovationssystem zur Verfügung stellt. Für kleine und mittelgroße Länder lässt sich eine eindeutige Korrelation zwischen dem wissenschaftlichen Output (wiss. Artikel, Veröffentlichungen usw.) und der F&E-Intensität nachweisen (OECD 2002:34). Öffentliche Forschungseinrichtungen (Universitäten, Hochschulen, Labore, Forschungsinstitute usw.) wirken dabei über vier Hauptkanäle auf die Innovationstätigkeit der Wirtschaft (vgl. Polt et al. 2001:16f):

- Die Industrie erhält Inputs aus der Wissenschaft in Form von hochqualifiziertem Personal. Die beidseitige Mobilität zwischen Personal aus dem öffentlichen Wissenschaftsbetrieb und der

¹⁵ Darunter fallen a) Unternehmen, die von ForscherInnen des öffentlichen Sektors (auch Angestellte, Professoren und Post-Docs) gegründet werden, b) Start-ups, welche lediglich Technologien des öffentlichen Sektors in Lizenz nutzen, c) Unternehmen, an denen öffentliche Einrichtungen eine Kapitaleinlage halten, oder die direkt durch eine öffentliche Forschungseinrichtung etabliert wurden.

Privatwirtschaft dient nicht nur zur Verbreitung von wissenschaftlich kodiertem, sondern auch zur Weitergabe von informellem Wissen.

- In Forschungseinrichtungen generiertes kodiertes Wissen wird durch Publikationen, Patente, Konferenzen etc. verbreitet und ist in einem Innovationssystem als frei verfügbare Wissensbasis für alle AkteurInnen zugänglich. Es hat damit den Charakter eines ‚öffentlichen Gutes‘ und kann durch die Industrie als sehr kostengünstiger Input für die eigene kommerzielle Forschung genutzt werden. Allerdings bedarf es hierfür bestimmter Absorptions- und Adaptierungsfähigkeiten. Die steigende Komplexität und Spezialisierung der modernen Wissenschaft und Forschung erhöht allerdings die Schwierigkeit insb. für KMU, das generierte Wissen auch erfolgreich zu nutzen.
- Universitäten u.a. öffentliche Forschungseinrichtungen sind in immer größerem Ausmaß in kooperativen F&E-Projekten mit der Industrie involviert. Auch wenn die jeweiligen Kooperationsformen variieren, ist ihnen allen gemein, dass ein Austausch von Wissen zwischen den Kooperationspartnern stattfindet, bei dem die öffentlichen Forschungseinrichtungen die wichtigsten Lieferanten des Grundlagenwissens sind.
- In den letzten Jahren wird der Gründung technologiebasierter Unternehmen durch ForscherInnen aus öffentlichen Einrichtungen oder durch StudentInnen im politischen Diskurs zunehmende Bedeutung beigemessen. Diese Spin-offs werden als äußerst wichtiges Instrument eines schnellen Übersetzens von neuen technologischen Entwicklungen in marktfähige Ideen verstanden.

Wie weiter oben schon erwähnt, gibt es für Universitäten und andere öffentliche Forschungseinrichtungen sowie für die Industrie verschiedenartige Motivationen gegenseitige Austauschbeziehungen zu initiieren und zu pflegen. Universitäten versprechen sich hauptsächlich dreierlei: gute Jobaussichten für ihre StudentInnen, Ausgleich finanzieller Engpässe aufgrund begrenzter öffentlicher Mittel sowie Anschluss an die neuesten Marktentwicklungen. Forschungseinrichtungen, insbesondere F&E-Labore hatten schon immer ein gut ausgebautes Beziehungsgeflecht zur Wirtschaft. Im Zuge der derzeitigen Entwicklungen und den sich durch das Entstehen von neuen, vorwiegend wissenschaftsbasierten Industriezweigen ergebenden Anforderungen, ist ihre Rolle jedoch neu zu überdenken. Es ist zu vermuten, dass Kontakte bzw. der Support von Start-ups zunehmend an Bedeutung gewinnen. Für die Wirtschaftspartner liegt, wie die Innovationserhebungen zeigen, der größte Vorteil in der Verbindung zum Wissenschaftsbereich in der Verfügbarkeit von qualifiziertem Personal, dem Zugang zu spezieller Problemlösungskompetenz sowie der Nutzung von weiterreichenden Clustermöglichkeiten.

Die Verknüpfung von Wissenschaft und Wirtschaft kann zum einen als Wissenstransfermechanismus verstanden werden. Darüber hinaus handelt es sich auch um eine besondere, institutionalisierte Form des Lernens, welche ganz spezifisch zum Ausbau des verfügbaren, potentiell wirtschaftlich nutzbaren Grundstocks an Wissen beiträgt (OECD 2002:37). Da die Wissensbasis sowie deren Diffusion und Applikation eine wesentliche Voraussetzung für technologische (Weiter-)Entwicklung und Innovationen bildet, ist eine Förderung von Wissenschafts-Wirtschaftsbeziehungen im Bereich der FTI-Politik von immer größerem Interesse. Ein Vergleich möglicher Politikinterventionen im europäischen Kontext ist Abbildung 14 zu entnehmen. Wie in dieser Abbildung ersichtlich, bedient man sich in den beobachteten Ländern eines breiten Spektrums an verschiedenen Instrumentarien zur Forcierung einer Verknüpfung von Wissenschafts-Wirtschaftsbeziehungen.

Eines der wichtigsten indirekten Förderinstrumente stellt beispielsweise die Stärkung der unternehmensinternen F&E-Aktivitäten dar. Dies erfolgt entweder durch eine öffentliche Finanzierung von F&E-Projekten oder durch das Anbieten von Steuervergünstigungen für F&E-Aktivitäten. Obwohl diese beiden Förderinstrumente nicht zwingend auch eine intensiviertere Nutzung von wissenschaftlichem Wissen nach sich ziehen, liegt doch die Vermutung nahe, dass durch eine Förderung der

privatwirtschaftlichen AkteurInnen und die damit typischerweise einhergehende Intensivierung der unternehmensinternen F&E-Aktivitäten folgende Wirkungen erzielt werden: Zum einen steigt der Bedarf an ForscherInnen, also qualifiziertem Personal, wodurch wiederum auch die Absorptionskapazitäten der Unternehmen ausgeweitet werden. Zum anderen bedingen die erhöhten finanziellen Ressourcen für F&E, dass mehr in Auftragsforschung investiert werden kann. Beides führt wiederum zu einer steigenden Nachfrage nach zukünftigen Kooperationen mit Institutionen des Wissenschaftsbereichs.

Wie sich in der dieser Diskussion zugrunde liegenden Benchmarking-Studie (vgl. Polt et al. 2001) gezeigt hat, wird in fast allen untersuchten Ländern der Finanzierung von industrieller F&E, als Instrument zur Stimulierung des Austausches zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, eine besonders hohe Bedeutung beigemessen. Bei den direkten Förderinstrumenten zur Forcierung von Austauschbeziehungen sind folgende in fast allen Ländern etabliert und von hoher Bedeutung:

- Spezifische finanzielle Unterstützung für kooperative F&E; Förderung von KMU
- Förderung der ForscherInnenmobilität
- Förderung regionaler Innovationsnetzwerke
- Förderung von Start-ups aus dem Wissenschaftssektor.

Abbildung 14: Förderinstrumentarium zur Forcierung von Industry-Science-Relationships

Table 1. ISR-related promotion programmes in selected countries at the end of 1990s

	Austria	Belgium	Finland	Germany	Ireland	Italy	Sweden	UK	US	Japan		
Overall financial support												
Share of government funding in BERD in %	9.8	4.4	6.3	8.0	5.3	13.3	7.6	11.6	14.4	1.3		
ISR promotion programmes in % of GDP (estimates)	-0.3	-0.2	-0.9	-0.4	-0.3	-0.1	-0.4	-0.3	-0.5	n.a.		
ISR promotion progs. in % of government R&D financing	-5	-5	-11	-4	-11	-2	-4	-5	-5	n.a.		
Public promotion programmes	R&D financing for enterprises ("indirect ISR promotion")	■ ■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ >	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ >	■ ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ >	■ ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ >	■ ■ > ■ ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ ■ > ■ ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	
	Tax allowances to enterprises for ISR activities	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =
	Specific financial support for collaborative/contract research	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =
	Specific support to SMEs for ISR activities	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =
	Support for joint R&D facilities	■ ■ > ■ ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ ■ > ■ ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ ■ > ■ ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ ■ > ■ ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ ■ > ■ ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ ■ > ■ ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ ■ > ■ ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ ■ > ■ ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ ■ > ■ ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ ■ > ■ ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ ■ > ■ ■ > ■ ■ > ■ ■ >
	Technology focus (centres of expertise, etc.)	■ ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =
	Support for researcher mobility	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =
	Support for (under)graduate training at enterprises	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =
	Promotion of employees training in HEIs	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =
	Promotion of co-operation in curricula/education planning	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =
	Raising transfer capacities in public science institutions	■ > ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ > ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ > ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ > ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ > ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ > ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ > ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ > ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ > ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ > ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ > ■ > ■ ■ > ■ ■ >
	Support to public science researchers for IPR activities	■ > ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ > ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ > ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ > ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ > ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ > ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ > ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ > ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ > ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ > ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ > ■ > ■ ■ > ■ ■ >
	Start-up promotion in HEIs/PSREs	■ ■ > ■ ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ ■ > ■ ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ ■ > ■ ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ ■ > ■ ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ ■ > ■ ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ ■ > ■ ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ ■ > ■ ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ ■ > ■ ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ ■ > ■ ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ ■ > ■ ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ ■ > ■ ■ > ■ ■ > ■ ■ >
	Promotion of networking initiatives	■ ■ > ■ ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ ■ > ■ ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ ■ > ■ ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ ■ > ■ ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ ■ > ■ ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ ■ > ■ ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ ■ > ■ ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ ■ > ■ ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ ■ > ■ ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ ■ > ■ ■ > ■ ■ > ■ ■ >	■ ■ > ■ ■ > ■ ■ > ■ ■ >
	Awareness measures both in industry and science system	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ = ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =
Regional approaches to ISR promotion	■ ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	■ ■ = ■ ■ = ■ ■ = ■ ■ =	

Quelle: Polt et al. (2001)

Wie in diesem Abschnitt gezeigt wurde, basiert die öffentliche Förderung von Science-Industry-Linkages auf zwei Politikrationalen: Einerseits soll sichergestellt werden, dass öffentliche Investitionen im Wissenschaftsbereich durch eine Diffusion der Ergebnisse in die Wirtschaft gesellschaftlich bzw. aus gesamtwirtschaftlicher Sicht rentabel werden (d.h. Amortisation der öffentlichen Investitionen durch errungene Wohlfahrtseffekte). Andererseits wird eine Förderung von Austauschbeziehungen als Instrument zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit und technologischen Performance von Unternehmen gesehen, da dadurch eine Nutzung komplementärer Wissensbestände aus dem öffentlichen Sektor für privatwirtschaftliche Innovationsaktivitäten sicher gestellt werden kann. Diese beiden Ansätze sind allerdings nicht immer in Einklang zu bringen, da beispielsweise eine sehr starke Förderung des

Wissenstransfers durch öffentliche FTE-Einrichtungen dazu führen kann, dass andere Wissensquellen, die mitunter jedoch höhere Produktivitätsraten aufweisen würden, nicht genutzt werden.

Science-Industry-Linkages sind vorwiegend als intermediäre Inputgröße im Innovationsprozess zu verstehen und sollen mittelbar zu einem höheren Innovationsniveau, steigender Produktivität, gestärkter internationaler Wettbewerbsfähigkeit und höherem Wachstum führen. Die Beziehungsqualität ist für ein Erreichen dieser Ziele zwar wichtig, eine gute Performance der Austauschbeziehungen ist jedoch keine Politikzielsetzung per se (vgl. Polt et al. 2001: 24f). Dies auch deshalb, weil die einzelnen Erklärungs- bzw. Förderkonzepte in unterschiedlichen nationalen Kontexten ganz anderes bedeuten und ganz anderen Stellenwert haben können (vgl. OECD 2002:39).

Gleichwohl wurde deutlich, dass eine Förderung von Wissenschafts-Wirtschafts-Beziehungen in vielen Ländern sehr stark an Bedeutung gewinnt und bereits ein breites Spektrum an Interventionsmöglichkeiten zum Einsatz kommt. Auffallend im internationalen Vergleich ist ferner, dass selbst Länder mit einem wenig interventionistischem Zugang, wie etwa Großbritannien, in der überwiegenden Zahl der in Abbildung 14 aufgelisteten Kategorien aktiv sind. In der Schweiz ist allerdings im Bereich Verknüpfung von Wissenschaft-Wirtschaft noch eine relative Zurückhaltung erkennbar. Dies vermutlich aufgrund von Studienergebnissen, die nachgewiesen haben, dass der Wissenstransfer zwischen Hochschulen und Wirtschaft in der Schweiz – zumindest im internationalen Vergleich – nicht als unzureichend bezeichnet werden kann (vgl. Arvanitis et al. 2004:133).

In der Schweiz gibt es zwar einige Maßnahmen, die über einen verbesserten Technologietransfer eine Stärkung der Wissenschafts-Wirtschaftsbeziehungen forcieren sollen, wie beispielsweise die diesbezügliche Anpassung der Gesetzestexte für die staatlichen Technologieinstitute (ETHs) oder die von den Technologietransferstellen der Universitäten sowie anderen öffentlichen Instituten neu ins Leben gerufene Assoziation SwiTT. Allerdings wurde die Tätigkeit des 1999 gegründeten Swiss Network for Innovation 2003 wieder eingestellt, und auch im Bereich Mobilität von hochqualifiziertem Personal gibt es keine öffentlichen Förderungen. Der Austausch obliegt den entsprechenden Organisationen und Unternehmen bzw. ForscherInnen selbst (vgl. OECD 2004:6f).

Vor dem Hintergrund der während der letzten Dekade gesunkenen Innovationsleistung der Schweiz und den erwarteten wachstumsfördernden Effekten aus funktionierenden Science-Industry-Linkages wäre es deshalb durchaus überlegenswert, auch in der Schweiz den Fokus der innovationspolitischen Überlegungen stärker auf den Bereich Förderung der Verknüpfung Wissenschaft-Wirtschaft insbesondere auch durch eine Förderung privatwirtschaftlicher F&E zu legen. Während es für die Kooperation zwischen Wissenschaft und Grossunternehmen in der Regel geringe finanzielle Barrieren gibt (hier wäre v.a. die adäquate Ausgestaltung von Intellektuellen Eigentumsrechten relevant), ist diese Barriere für KMUs spürbarer und könnte Ansatzpunkt für eine gezielte Förderung sein.

Dies würde allerdings eine Adaptation der generellen ‚Förderphilosophie‘ der KTI (bzw. in der Schweiz) voraussetzen und ist nicht allein einer Weiterentwicklung des Programms MedTech zuzuschreiben.

4.2. DIE INITIATIVE MEDTECH – IST MEDTECH NOCH EINE INITIATIVE?

4.2.1 Zentrale Charakteristika von MedTech

MedTech wurde im Jahr 1999 auf Basis einer Potenzialanalyse gegründet, mit dem Motiv, existierende Schweizer Stärken in Wissenschaft und Wirtschaft besser zusammenzubringen, besser zu nutzen und dem medizintechnischen Bereich „ein Gesicht zu geben“ (Peter Brunner). Hinzu kam die Motivation, den doch recht heterogenen Bereich zu formen und MedTech als Schlagwort an den Hochschulen wie auch bei den Firmen zu etablieren, also gab es durchaus auch eine „community-schaffende“ und „community-prägende“ Motivation. Es gab eigene, allerdings nicht festgeschriebene MedTech Regeln beim Umgang mit den Gesuchen, die sich auch im Zusammenhang mit den jeweils aktiven Personen im Laufe der Zeit veränderten. So war es vor allem Professor Bestetti, der den Aspekt der wirtschaftlichen Umsetzung stärker in den Vordergrund rückte.

Mit der Organisationsreform 2003 wurde die MedTech Initiative in den Life Science Schwerpunkt der KTI/CTI eingegliedert, und damit gab es auch kein eigenes Budget und keine eigenen Regeln mehr für MedTech. Die Initiative wurde jedoch als Marke beibehalten. Als Resultat gibt es heute im Bereich Life Science – im Gegensatz zu den drei anderen thematischen Bereichen – zwei top-down Initiativen, nämlich MedTech und BioTech. Für die GesuchstellerInnen macht dies keinen Unterschied: Unabhängig davon, ob sie in MedTech oder in einem beliebigen anderen Bereich einreichen, werden alle gleich behandelt. Bei dieser Konstruktion liegt die Frage nahe: Was an MedTech ist top-down, was an MedTech ist noch eine Initiative?

4.3. DIE INITIATIVE INNERHALB DER KTI/CTI

Die Initiative MedTech ist Teil des Leistungsspektrums der KTI/CTI und bedient sich der „Standardinstrumente“ der KTI/CTI. Eine isolierte Bewertung von MedTech ohne Bezug zur Gesamtausrichtung der KTI/CTI ist daher nicht möglich. Daher soll im Folgenden kurz auf die strategische Orientierung der KTI/CTI eingegangen und insbesondere die Besonderheiten im Vergleich mit anderen Förderagenturen hervorgehoben werden.

4.3.1 Mission und Strategie der KTI/CTI

Die KTI/CTI nennt sich „Förderagentur für Innovation“ und ihre zentrale Mission heisst „Science to Market“. „Mit einer Betonung auf Markt“, erläutert Johannes Kaufmann, CEO der KTI/CTI „möchten wir den Marktimpact sehen. Unsere Wissenschaft ist gut, aber die Umsetzung ungenügend“. Mit dieser Situation steht die Schweiz nicht alleine, die mangelnde Umsetzung wissenschaftlicher Ergebnisse in kommerzielle Anwendungen wurde vielfach als „europäisches Paradoxon“ diskutiert und viele Initiativen und Förderungen in Europa zielen auf eine Verbesserung dieser Situation ab.

Die besonderen Merkmale der Förderphilosophie der KTI/CTI sind die Konzentration auf bottom-up Förderung und die deutliche Orientierung in Richtung Markt bei gleichzeitiger Beachtung der Interessen des gesamten Innovationssystems.

Zwar ist eine direkte Förderung von Firmen aus ordnungspolitischen Gründen nicht möglich, dennoch stehen sie und ihre Innovationsanstrengungen stark im Zentrum. Die KTI/CTI versucht vor allem **marktgetriebene Innovationen** zu unterstützen: „Wir machen das, was man gerade noch akzeptieren kann ...“ (Ulrich König). Entsprechend hinderlich empfindet man vielfach den ordnungspolitischen Rahmen: „Könnten wir die Firmen direkt fördern, so wären wir näher am Markt und könnten den Bedarf der Unternehmen besser in den Mittelpunkt stellen“ (Peter Brunner). Ähnlich argumentiert der

ehemalige Leiter der KTI/CTI, Hans Sieber in einem Vortrag 2003: „Wie wollen Sie echten Innovationen zum Durchbruch verhelfen, wenn von der Unternehmensleitung alles abgelehnt wird, was nicht in absehbarer Frist kostensenkend respektive ertragssteigernd wirkt? Ich plädiere deshalb dafür, dass das subsidiär wirkende bundesseitige Förderinstrument, die sogenannte KTI [...] künftig mit folgendem Leistungsauftrag versehen wird: Konzentration der Förderaktivitäten auf die KMU, Übernahme der europäischen Finanzierungsstandards, d.h. eine fifty-fifty Finanzierung, und zwar unabhängig davon, ob die Aktivitäten in einer KMU allein oder zusammen mit einem Hochschulinstitut durchgeführt wird [...]“¹⁶

4.3.2 Bottom-up Orientierung

Die **bottom-up Orientierung** der KTI/CTI zeigt sich vor allem daran, dass Gesuche aus allen thematischen Bereichen jederzeit und in gleicher Weise eingereicht werden können, auch die Evaluierungsverfahren und -kriterien unterscheiden sich nicht. Die vier thematischen Bereiche, welche die KTI/CTI nach außen präsentiert, sind keine Schwerpunkte, sie sind lediglich ein Postfach-System der Zuordnung der Gesuche, die Förderung selbst ist strikt bottom-up.

Dies steht mit der Konzentration auf den Markt im Zusammenhang, denn auch die bottom-up Orientierung hat teilweise ordnungspolitische Hintergründe: Eine zu starke Lenkungswirkung der Förderung, wie sie etwa mit top-down Programmen intendiert wäre, würde nicht in den liberalen Rahmen der Schweizer Politik passen und auch auf massiven Widerstand von Seiten der Unternehmen stoßen. Dies lässt sich für die Initiative MedTech anhand der Debatte um die Schwerpunktsetzung und um die flankierende Maßnahme Qualitätssicherung nachzeichnen.

Entsprechend versteht sich die KTI/CTI zwar als „Systembetreuer“ (Ulrich König), stellt aber die Bedürfnisse des Marktes ganz in den Vordergrund ihres Tuns und sieht ihre Maßnahmen „nach Möglichkeit subsidiär“ (Ulrich König). Mit Förderungen, die Strukturen schaffen oder verändern hat man in der KTI/CTI auch negative Erfahrungen gemacht, wie zum Beispiel in der Vergangenheit mit dem Aufbau von CIM Zentren: „Da wollten dann alle so ein Zentrum haben, das war dann unsinnig und viel zu aufwändig“. (Ulrich König).

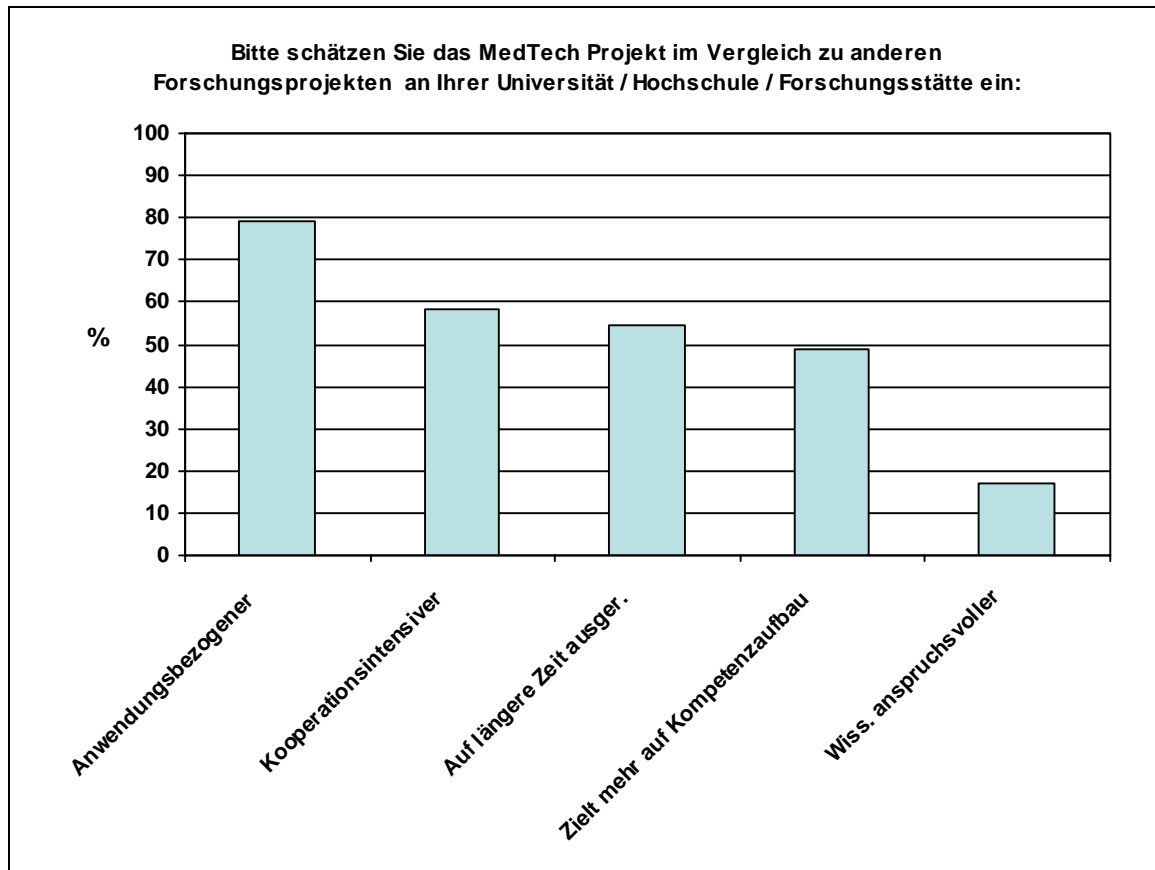
So verständlich diese Orientierung im Gesamtsystem auch ist, die bottom-up Orientierung konterkariert zumindest teilweise die prinzipiell vorhandene strategische Stärke der KTI/CTI, da der Gestaltungsspielraum für neue Initiativen stark eingeschränkt wird. So mag die strikte Bottom-up Orientierung zwar dazu führen, dass Politikversagen vermieden wird, aber sie minimiert selbstverständlich die Gestaltungs- und Lenkungsmöglichkeiten und damit auch die Additionalität. Hier sollte ein Weg eingeschlagen werden, der die prinzipielle Mission und Förderungsphilosophie der KTI/CTI beibehält, eine stabile Kommunikation mit den FörderwerberInnen garantiert und dennoch die Gestaltungsmöglichkeiten vergrößert. Dazu gehört zum einen ein stärkeres innovationspolitisches Engagement der KTI/CTI, zum zweiten eine Optimierung des Instrumentenmix (Beratung, Stimulierung, Moderation und Marketing begleitend und komplementär zur monetären Förderung) und zum dritten die Entwicklung von Prozeduren zur Bildung (temporärer) Förderungsschwerpunkte.

Abbildung 15 stellt anhand von Daten aus der Online-Befragung den Vergleich der MedTech-Projekte mit anderen Projekten dar, welche an den wissenschaftlichen Einrichtungen durchgeführt wurden. Der größte Teil der WissenschaftlerInnen bezeichnet die MedTech-Projekte als anwendungsbezogener und – ebenso dem Konzept der Initiative entsprechend – immerhin etwa die Hälfte der Befragten bezeichnet die Projekte auch als kooperationsintensiver, auf längere Zeit angelegt und stärker am Kompetenzaufbau

¹⁶ „Unsere Wirtschaft auf der Kriechspur: was kann, was soll der Staat?“ (Referat von Dr. H. Sieber vor dem Rotary-Club Entlebuch vom 27.11.2003)

orientiert. Aufgrund des angewandten Charakters sind die Projekte nur selten wissenschaftlich anspruchsvoller als Projekte mit anderer Förderung.

Abbildung 15: Vergleich mit anderen Projekten

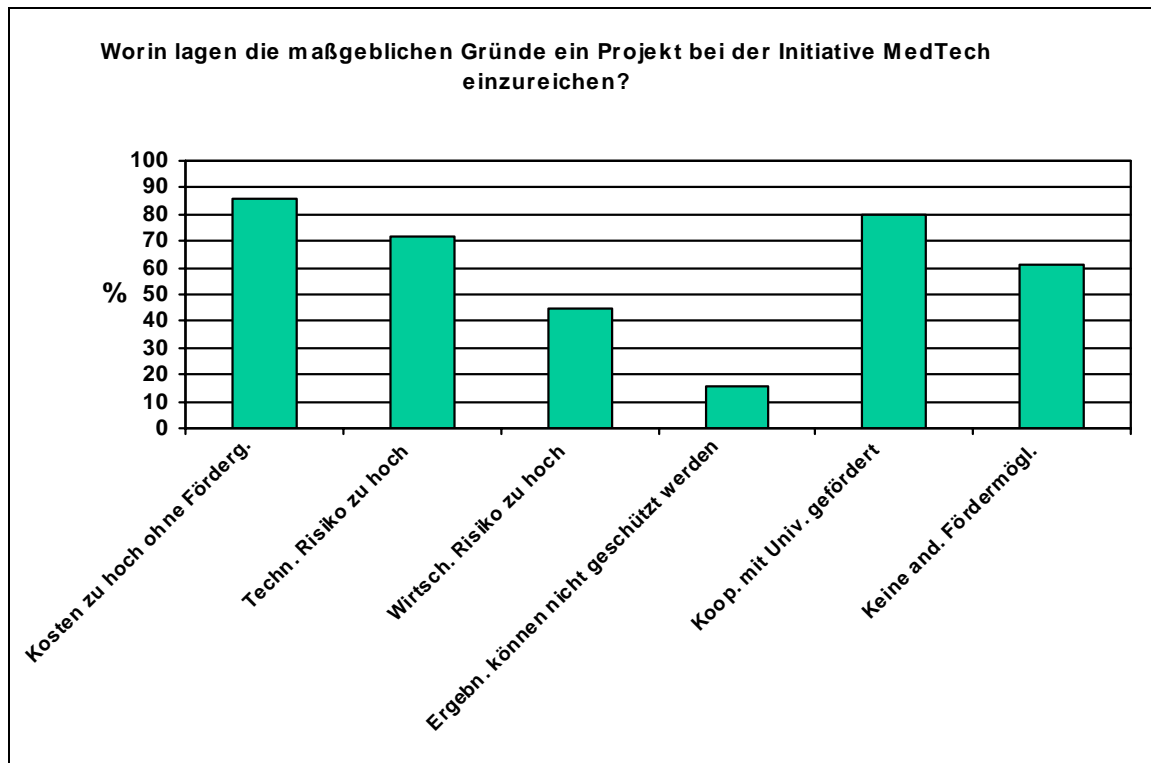


Quelle: Fraunhofer ISI 2005; Online-survey, nur WissenschaftlerInnen, $n \geq 41$

4.4. ERGEBNISSE ZUM DESIGN

Für die Unternehmen waren folgende Gründe entscheidend, ein Projekt bei KTI/CTI MedTech zu beantragen (Abbildung 16): Neben den ansonsten zu hohen Projektkosten und fehlenden anderen Fördermöglichkeiten war insbesondere relevant, dass eine Kooperation mit Forschungseinrichtungen gefördert wurde. In vielen Fällen wäre auch das technische Risiko zu hoch gewesen, teilweise auch das wirtschaftliche Risiko, um das Projekt ohne Förderung zu finanzieren.

Abbildung 16: Gründe für einen Antrag bei MedTech



Quelle: Fraunhofer ISI 2005; Online-survey, nur Unternehmen, $n \geq 18$

Insbesondere die Einschätzung, dass risikoreichere Projekte ermöglicht wurden, die ohne diese Förderung unterblieben wären, unterstreicht, dass die Initiative dieses Ziel erreicht und additional F&E-Projekte bewirkt hat.

4.5. EXKURS: WIE MEDIZINTECHNIK IN ANDEREN LÄNDERN GEFÖRDERT WIRD

Für den internationalen Vergleich wurde nicht nur versucht, Fördertypen zu identifizieren und zu analysieren, die mit jenen der KTI/CTI vergleichbar sind, sondern auch nach ganz anderen Förderansätzen gesucht. Das liegt darin begründet, dass ein einziger Ansatz zur Förderung eines Gebiets wie der Medizintechnik nicht ausreicht. Auch in der Schweiz gibt es weitere Strategien, die diesen Sektor unterstützen. Unter anderem wurden fünf regionale MedTech Cluster eingerichtet, Ausbildungsangebote geschaffen und der Medizintechnik Standort wird international beworben. Zusätzlich kann in diesem Zusammenhang noch der Branchenverband FASMED als Interessensvertretung und das Schweizerische Heilmittelinstitut SWISSMEDIC zur behördlichen Überwachung der Produkte im Bereich der Medizin genannt werden.

Dieser Abschnitt soll einen kleinen Einblick darin geben, wie in anderen Ländern versucht wird, Medizintechnik zu forcieren und vornehmlich als Inspirationsquelle dienen. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** gibt einen Einblick in die Medizintechnik Förderaktivitäten ausgewählter Länder.

Für den Bereich Medizintechnik sind Strategien wie ‚Projektförderung‘ und ‚Clusterbildung‘ auch international zu beobachten. So verfügen neben der Schweiz auch Deutschland, Großbritannien, Kanada, USA, Israel und Japan über Cluster im Bereich Medizintechnik bzw. Biomedizin. Projektförderungen mit speziellem Budget für Medizintechnik und verwandte Bereiche sind z.B. in Großbritannien, Deutschland und Finnland vorzufinden. Auch in diesen Ländern wird auf die Zusammenarbeit von

Unternehmen und Universitäten Wert gelegt. Allerdings sind die Modalitäten und Kriterien für förderbare Projekte im Detail durchaus auch anders konzipiert als in der Schweiz.

In Großbritannien sind die verschiedenen Förderinitiativen generell stark miteinander vernetzt, sodass verschiedene Aspekte eines Projekts aus mehreren öffentlichen Geldquellen gemeinsam gespeist werden können. Für das Gebiet der Medizintechnik gibt es etwa ein „Health Technology Devices (HTD)“ Programm. Wie im Fall der KTI/CTI muss hier mindestens ein Partner aus der Industrie und einer aus dem akademischen Bereich in einem Projekt zusammenarbeiten. Medizintechnik ist aber auch ein Teil einer laufenden Ausschreibung des Departments für Handel und Industrie. Weiters existiert das Instrument der „Faraday Partnerships“, in dessen Rahmen eine Plattform für Medizintechnik geschaffen wurde. In einem „Faraday Partnership“ sind Universitäten und Unternehmen innerhalb von Forschung, Ausbildung und Technologietransfer in einem bestimmten Bereich zusammengeschlossen. Die angesprochene Plattform für Medizintechnik vergab unter anderem Gelder für Science-Industrie-Kooperationsprojekte.

In Deutschland schreibt das Bundesministerium für Bildung und Forschung seit 1999 jährlich einen Innovationswettbewerb zur Medizintechnik aus. Bevorzugt gefördert werden Projekte mit substanzieller Industriebeteiligung. Sofern es sich beim Antragsteller nicht um ein Unternehmen handelt, ist eine Zusicherung für die Übernahme der weiteren Produktentwicklung aus der Industrie erforderlich. FörderempfängerInnen sind vordringlich Universitäten, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und KMUs. Antragstellende müssen außerdem prüfen, ob das geplante Projekt eine ‚europäische Komponente‘ hat und sind darüber hinaus aufgefordert, Überlegungen dahingehend anzustellen, inwieweit ergänzend ein Förderantrag bei der EU gestellt werden kann. Zusätzlich wurden auch 8 Kompetenzzentren für unterschiedliche Teile des Medizintechniksektors errichtet. Auch bei der Deutschen Forschungsgesellschaft DFG, einem Äquivalent zum SNF, wird Medizintechnik thematisiert. Hier setzt sich eine Projektgruppe mit dem Feld auseinander. 2004 wurde eine erste Ausschreibung zum Thema lanciert.

In Finnland läuft ein Großteil der Förderungen über tekes. Generell können Firmen, Transferstellen, Forschungsinstitute oder eine Kombination daraus Forschungsanträge einreichen. Die Finanzierung der Projekte erfolgt recht flexibel und beinhaltet nach Bedarf Kredite und Zuschüsse. Im Vergleich zur KTI/CTI werden bei tekes die thematischen Schwerpunkte enger fokussiert und unterliegen einem beständigen Wechsel. Ein Schwerpunkt wird meistens 3-5 Jahre aufrechterhalten. Von den momentan laufenden 24 Schwerpunkten decken mindestens zwei Programme spezielle Bereiche der Medizintechnik ab. Besonders zu betonen ist hier FinnWell (Healthcare technology programme, 2004-2009). Auch von dem gerade im Anlauf begriffenen Nanotechnologieprogramm kann erwartet werden, dass es einige Medizintechnik-Projekte enthalten wird.

Eine interessante Förderungsvariante ist auch in Kanada zu finden. Dort wurden so genannte „Labour-sponsored-funds“ eingerichtet, die eine besondere Art von Venture Capital zur Verfügung stellen. Kanadischen Individuen und Unternehmen werden Steuervergünstigungen angeboten, wenn sie in einen dieser "Labour-sponsored funds" investieren. Im Gegenzug dürfen diese Fonds nur in vorher definierte förderungswürdige Bereiche bzw. in KMUs investieren. Des Weiteren gibt es den „Canadian Medical Discoveries Fund Inc. (CMDF)“, der zielgerichtet Unternehmen im Medizintechnikbereich unterstützt.

Tabelle 11: Medizintechnikförderungen in ausgewählten Ländern

Land	Aktivität	Quelle
UK	Das „Health Technology Devices (HTD)“ Programm des Departments für Gesundheit ist der Nachfolger des MedLINK Programms. Im Rahmen von MedLINK wurden 51 Projekte gemeinsam mit industriellen Partnern finanziert; seit 2001 werden keine neuen Anträge entgegen genommen. Das HTD Programm erhält £ 13 Mio. (€ 18,6 Mio.) an öffentlichen Geldern und wurde 2002 gestartet. Das Programm wird voraussichtlich bis 2011 dauern. Projekte, die im Rahmen des HTD Programms gefördert werden können, müssen mindestens einen Partner aus der Industrie und einen aus dem akademischen Bereich aufweisen, wobei mindestens 50% der Vollkosten von der Industrie getragen werden müssen.	http://www.healthtechnologyportal.org.uk/scripts/default.asp?sid=5
	2003 wurde angekündigt, £ 90 Mio. (€ 128,5 Mio.) in Mikro- und Nanotechnologie zu investieren. In der Folge reservierte das Department für Handel und Industrie (DTI) £ 50 (€ 71 Mio.) für diesen Bereich. Momentan läuft gerade eine Ausschreibung mit dem Titel "Micro & Nanotechnology Manufacturing Initiative", die mit £ 15 Mio.(€ 21 Mio.) dotiert ist. Gefördert werden F&E Projekte in der angewandten Forschung oder experimentellen Entwicklung im Bereich Mikro- und Nanotechnologie. Die Projekte sollen gemeinsam von mindestens zwei Unternehmen in Großbritannien durchgeführt werden und zu Anwendungen in der Medizin oder am Energiesektor führen. Auch akademische Partner können sich beteiligen. Aspekte der Medizintechnik finden sich aber auch in anderen Ausschreibungen der DTI wieder. Zu diesen zählen unter anderem die "Imaging Technologies" und die "Optoelectronics and Disruptive Electronic Technologies".	http://www.dti.gov.uk/technologyprogramme/pdfs/nanotechnology.pdf

UK	<p>Momentan existieren in Großbritannien 26 „Faraday Partnerships“, das sind große Zusammenschlüsse von Universitäten und Unternehmen, innerhalb der Forschung, Ausbildung und Technologietransfer in einem bestimmten Bereich gefördert werden. Diese Zusammenschlüsse erhalten jeweils ein Grundbudget, das sich wie folgt zusammensetzt: DTI Förderung oder Förderung einer anderen Regierungsabteilung in der Höhe von bis zu £ 0,4 Mio. (€ 0,6 Mio.) pro Jahr und £ 1 Mio. (€ 1,4 Mio.) vom einem Research Council oder der Kombination mehrerer Research Councils. Im Rahmen der „Faraday Partnerships“ gibt es eine Plattform für Medizintechnik. Diese will die Entwicklung und Vermarktung von Medizintechnikprodukten und Biomaterialien fördern. Innerhalb des „Faraday Partnerships“ für Medizintechnik wurde eine Ausschreibung von Forschungsprojekten vorgenommen. Akademia-Industrie-Kooperationen waren erforderlich und Industriepartner mussten signifikante Beiträge liefern. Von 27 eingereichten Kurzanträgen wurden 10 ausgesucht für die Vollantragsphase. 5 Projekte wurden in Summe mit etwa £ 0,8 Mio. (€ 1,1 Mio.) gefördert. Des Weiteren werden auch Stipendien für Studierende vermittelt, wobei die Studierenden dann sowohl in der Industrie als auch an der Universität tätig sind (Co-operative Awards in Science and Engineering (CASE)). Für KlinikerInnen wurde ein eigenes betreutes Forum eingerichtet, auch persönliche Treffen sind Teil dieses Ansatzes. Um Technologietransfer zu fördern werden Knowledge Transfer Partnerships (KTPs) eingegangen und es kann auch BeraterInnen und Technologietransfer-SpezialistInnen zurückgegriffen werden.</p>	<p>http://www.medical-devices-faraday.com/</p>
Deutschland	<p>Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) führt seit 1999 in jährlichem Abstand einen Innovationswettbewerb zur Medizintechnik durch. Dieser Wettbewerb soll die Lücke zwischen reiner Grundlagenforschung (für die es andere Förderangebote wie die der Deutschen Forschungsgemeinschaft gibt) und marktnaher Forschung (für die Förderangebote im Rahmen der technischen Fachprogramme des BMBF bestehen) schließen. Gefördert werden so genannte Schlüsselexperimente zum Nachweis der Machbarkeit einer neuen Technik in der Medizin. Bevorzugt werden Projekte mit substanzieller Industriebeteiligung gefördert. FörderempfängerInnen sind vordringlich Universitäten, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und KMUs. Antragstellende müssen prüfen, ob das geplante Projekt eine europäische Komponente hat und sind aufgefordert, sich zu überlegen, inwieweit ergänzend ein Förderantrag bei der EU gestellt werden kann. Im Rahmen des Innovationswettbewerbs wird ein 2stufiges Antragsverfahren genutzt. Projekte können eine Laufzeit von bis zu 3 Jahren aufweisen, die Förderung darf in der Regel € 200.000 nicht überschreiten. Sofern es sich beim Antragsteller nicht um ein Unternehmen handelt ist eine Zusicherung für die Übernahme der weiteren Produktentwicklung aus der Industrie erforderlich. 2004 wurden 11 Projekte mit € 2,2 Mio. gefördert.</p>	<p>http://www.gesundheitsforschung-bmbf.de/foerderung/bekanntmachungen_bmbf/InnoWett_MedTech_2004</p>

<p>Deutschland</p>	<p>Das BMBF fördert weiters von 2000/2001-2006 acht Kompetenzzentren für die Medizintechnik. Durch diese überwiegend regionalen Zentren sollen Kompetenzen von spezialisierten Unternehmen und Hochschulen gebündelt und die Anwendung innovativer Medizintechnik in Deutschland unterstützt werden. Es wird sowohl der Aufbau von Kompetenzzentren unterstützt als auch Fördermittel für F&E Projekte zur Verfügung gestellt. Die Kompetenzzentren weisen eigenständige thematische Profile auf, was großteils auch aus ihren Namen hervorgeht: Aachener Kompetenzzentrum Medizintechnik (AAM), Kompetenzzentrum für Hörgeräte-Systemtechnik (HörTech), Kompetenzzentrum Medizintechnik Ruhr (KMR), Kompetenzzentrum Kardiovaskuläre Implantate (Medimplant), Kompetenzzentrum Minimal Invasive Medizin & Technik Tübingen - Tuttlingen (MITT), Kompetenzzentrum Miniaturisierte Monitoring- und Interventionssysteme (MOTIV), Kompetenzzentrum OphthalmoInnovation Thyringen (OIT), Kompetenz- und Service-Zentrum für Traumatologie (TELTRA). Jährlich stehen für diese Zentren insgesamt € 6 Mio. zur Verfügung.</p>	<p>http://www.gesundheitsforschung-bmbf.de/foerderung/Vorhabenubersicht/3-GF-Wirtschaft-Wissenschaft/Medizintechnik und http://www.kompetenznetze.de/navi/de/Innovationsfelder/medizintechnik.html</p>
	<p>Ebenfalls vom BMBF werden Medizintechnikprojekte im Rahmen verschiedener Fachprogramme gefördert. Die wichtigsten hiervon sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schonendes Operieren mit innovativer Technik • Mikrosystemtechnik 2000+; Schwerpunkt Medizintechnik • Werkstoffinnovationen; Zell- und Gewebezüchtung für die Medizin; Bioverträgliche Materialien für die Medizintechnik • Medizinische Werkstoffe • Optische Technologien, u.a. Laser in der Medizin. <p>Zusätzlich zur Förderung auf Bundesebene wird auch auf der Ebene der Bundesländer die Medizintechnik gefördert. Mehrere Bundesländer unterstützen sowohl Medizintechnikprojekte als auch weitere Kompetenzzentren.</p>	<p>http://www.gesundheitsforschung-bmbf.de http://www.mstonline.de http://www.fz-juelich.de/ptj http://www.werkstoffinnovationen.de http://www.vdi-tz.de</p>
	<p>Die DFG-Geschäftsstelle unterhält Projektgruppen, die themenbezogen WissenschaftlerInnen unterschiedlicher Disziplinen zusammenführen und gemeinsame Forschungsvorhaben anregen. Auch für den Bereich Medizintechnik gibt es eine DFG-Projektgruppe. Diese definiert in Strategieworkshops wichtige Forschungsfelder der Grundlagenforschung, unterstützt interdisziplinäre Zusammenarbeit in Projekten, stimmt Programme und Projekte mit anderen Forschungsförderern ab und unterstützt NachwuchswissenschaftlerInnen durch einen Aktionsplan Medizintechnik. 2004 wurde eine Ausschreibung für protektive Beatmungssysteme vorgenommen.</p>	<p>http://www.dfg.de/forschungsfoerderung/foerderinitiativen_projektgruppen/projektgruppen/projektgruppe_medizintechnik/index.html</p>

Finnland	<p>Tekes ist die zentrale F&E Förderorganisation Finnlands. In 2003 wurden € 392 Mio. an 2196 Forschungsprojekte vergeben. Über die Hälfte des Geldes ging dabei an Firmenprojekte. Generell können Firmen, Serviceeinrichtungen, Forschungsinstitute sowie eine Kombination daraus Forschungsprojekte einreichen. Die Finanzierung der Projekte erfolgt recht flexibel und beinhaltet nach Bedarf Kredite und Zuschüsse. Tekes hat momentan 24 Technologieprogramme. Einige davon beinhalten- Medizintechnik: In FinnWell (Healthcare technology programme 2004-2009) wird eine größere Anzahl von Projekten in der Medizintechnik gefördert, ebenso in COMBIO (Commercialisation of Biomaterials 2003-2007), wo € 26 Mio. zur Verfügung stehen. Es kann erwartet werden, dass auch das neu ausgeschriebene FinNano (Nanotechnology Programme) einige Projekte der Medizintechnik enthalten wird.</p>	<p>http://www.tekes.fi/eng/</p>
	<p>Das finnische Bildungsministerium unterstützt fünf Biozentren, darunter das "Institute of Medical Technolog (IMT)" an der Universität Tampere, welches 1995 gegründet wurde. 2003 kamen 45% des Budgets in der Höhe von € 7 Mio. vom Bildungsministerium, die übrigen Mittel entstammten den Akademie von Finnland, der EU, NIH, dem „Medical Research Fund Tampere University Hospital“ und privaten Förderorganisationen. Das Institut beherbergt momentan 16 Arbeitsgruppen mit in Summe etwa 150 MitarbeiterInnen.</p>	<p>http://www.uta.fi/imt/</p>
Kanada	<p>Der „Canadian Medical Discoveries Fund Inc. (CMDF)“ zählt zu den "Labour-sponsored funds", die in Kanada eine besondere Art von Venture Kapital zur Verfügung stellen. Die Bundes- und Landesregierungen haben erkannt, dass Venture Kapital essentiell ist für die Finanzierung von Innovationsprozessen. Daher werden Kanadiern Steuervergünstigungen angeboten, wenn sie in einen der "Labour-sponsored funds" investieren. Im Gegenzug dürfen die Funds nur in förderungswürdige Gebiete investieren, die weitgehend als KMUs verstanden werden. Durch den „Canadian Medical Discoveries Fund Inc.“ werden unter anderem auch Firmen in der Medizintechnikbranche unterstützt. 2003 hatte der 1994 gegründete Fonds ein Gesamtvolumen von \$ 327.5 Mio. (€ 205,5 Mio.), wobei in etwa 50 Firmen investiert wurde. 2002 wurde CMDF II gestartet.</p>	<p>http://www.cmdf.com/en/index.asp</p>

Quelle: wie angegeben; zusammengestellt von Joanneum Research

4.6. EMPFEHLUNGEN ZUM DESIGN

- **Implementierung von MedTech als Marke und Plattform:** Wie oben ausgeführt hatte MedTech eine „Community prägende“ Wirkung, es gäbe ohne MedTech nur wenig nationales Zusammenarbeiten in diesem Bereich. Im Kern der „Community“ standen die MedTech ExpertInnen, sehr sichtbar Professor Bestetti selbst. Diese starke Personalisierung mit allen Vor- und Nachteilen hat sich etwas abgeschwächt, da die enge Gruppe der MedTech ExpertInnen jetzt in den größeren Zusammenhang der Life Science ExpertInnen eingegliedert wurde. Hier sollte versucht werden, die positiven Aspekte der „Plattform“ zu stärken, negative Aspekte sollten gemildert werden.

- **Beibehaltung des bottom-up orientierten Systems bei gleichzeitiger Ausweitung und Optimierung des Maßnahmenspektrums um Stimulierung, Marketing, Moderation und Innovationsmanagement:**

Wie oben bereits diskutiert, sollte die bottom-up Orientierung der KTI/CTI beibehalten werden. Statt einer Umstellung des Systems sind vielmehr folgende Modifikationen überlegenswert, um die Förderung sichtbarer und effizienter zu machen und den Systembezug zu verbessern. Die KTI/CTI sollte sich nicht nur als Förderer von Einzelprojekten verstehen sondern auch als Managerin von Innovationssystemen. Dies heißt, Stärken und Schwächen des Systems erkennen und ihnen mit gezielten Initiativen begegnen. Dazu empfiehlt sich in erster Linie eine Ausweitung des Instrumentenspektrums: Bei besonders viel versprechenden Bereichen oder Themen (dies können wissenschaftlich/technologische Themengebiete sein aber auch Fragen der Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft, Unternehmensgründungen, Regionale Innovationsverbände oder Cluster) sollen verstärkt Stimulierungsinstrumente eingesetzt werden, um schlafendes Potenzial zu wecken, daneben sind Instrumente der Beratung – vor allem von Unternehmen, der Moderation und des Innovationsmanagements einzusetzen. Mit den Stimulierungsinstrumenten könnten auch die Unternehmen direkt angesprochen werden, wie unsere Befragung gezeigt hat, kennen die Unternehmen die KTI/CTI nur „indirekt“, d.h. sie werden von WissenschaftlerInnen auf die Förderung aufmerksam gemacht. Mit einem derart ausgeweiteten Instrumentenspektrum können sich vereinzelt Schwerpunkte herauskristallisieren, die dann von der KTI/CTI gesondert vermarktet werden, um eine noch größere Sichtbarkeit zu erreichen. In der Folge wäre zu regeln, welchen Stellenwert solche Schwerpunkte im System erlangen, wie sie zu behandeln sind und wie lange sie existieren sollen (vgl. hierzu auch die Empfehlungen zum Schwerpunkt MedTech).

- **Weitere strategische Stärkung der KTI/CTI**

Die KTI/CTI zeigt sich insgesamt strategisch durchaus stark, es gibt permanentes Lernen und Verbessern ebenso wie eine gut strukturierte corporate Governance. **Ausweitung und Optimierung des Maßnahmenspektrums:** Ergänzung der monetären Förderung durch Stimulierung, Beratung, Management (Platformingaktivitäten), sowie Marketing und Öffentlichkeitsarbeit. Verstärkung der Stimulierungsaktivitäten (hier sollen auch die Unternehmen direkt angesprochen werden), Entwicklung von „bottom-up Schwerpunktsetzungen“, Entwicklung zum „Contact Point“. **Strategische Macht:** Wer ist verantwortlich für die Definition der Programme und Allokation der Mittel, was passiert jenseits der einzelnen Programme und Förderungen – Platforming, Stimulierung, contact point und matching Prozesse, Humanressourcenentwicklung.

- **Stärkere Marketing/Awareness Aktivitäten im Vergleich zur sonstigen bottom-up Förderung:** Wie die Befragung zeigt, sind es die WissenschaftlerInnen, die sich über Veranstaltungen der KTI/CTI oder auch über den Kontakt zu KTI/CTI ExpertInnen über Förderungsmöglichkeiten kundig machen und dann die Unternehmen mit an Board holen: So antworten die WissenschaftlerInnen, über MedTech bei Veranstaltungen oder sonstigen Auftritten der KTI/CTI erfahren zu haben; bei den Unternehmen kamen die Informationen über MedTech in erster Linie über die WissenschaftlerInnen. Dies überrascht kaum, sind es ja meist die WissenschaftlerInnen, die die Anträge formulieren und das Gesuch einreichen. Dennoch zeigt sich Brunner über dieses Ergebnis enttäuscht: „Unser Ziel ist es durchaus, die Unternehmen auch direkt anzusprechen, so dass sie den Lead im Projekt übernehmen“. Die zentrale diesbezügliche Veranstaltung war immer der jährlich stattfindende MedTech Event, jetzt mit der Einbettung in Life Science haben die Marketing Aktivitäten zugenommen und sind breiter geworden. Es gibt regelmäßig Präsentationen von „Success Stories“ und es kommt immer häufiger vor, dass auch Veranstaltungen von Dritten genutzt werden, um MedTech oder andere Schwerpunkte der KTI/CTI vorzustellen.
- **Stärkere Stimulierung im Vergleich zur sonstigen bottom-up Förderung:** Die Stimulierung bezieht sich hauptsächlich auf die Unterstützung bei der Identifikation von Ideen, die zu Projekten werden könnten. Hinzu kommt die Unterstützung beim „Matching Prozess“ und beim Finden von Firmenpartnern. Dies sind Aktivitäten, die im Rahmen von MedTech von Anfang an durchgeführt wurden. Hier ist durchaus weiteres Potenzial zu orten gerade jetzt wo „MedTech“ eine gut eingeführte Marke ist.

Box 3: Fallstudie 3

Fallstudie 3 beschreibt ein Projekt, das während des Projektverlaufs aufgrund unvorhergesehener Entwicklungen am Markt abgebrochen wurde. Innerhalb des Projektes sollte ein optischer Biosensor für die routinemäßige, rasche und zuverlässige Detektion von Prionproteinen entwickelt werden, da zu dieser Zeit noch kein anerkannter allgemeiner Test am Markt etabliert war.

Einem geplanten Bundesbeitrag von CHF 988.560 stand ein Wirtschaftsbeitrag von CHF 1.474.000 gegenüber. Das Projekt war ursprünglich auf 24 Monate ausgelegt, wurde jedoch nach 14 Monaten abgebrochen.

Die Begutachtung des Gesuchs erfolgte schnell, allerdings wurden Auflagen für die Finanzierung formuliert. Das optische Messprinzip sollte detaillierter bekannt gegeben, die Patentsituation dargestellt und der Projektbeitrag der Wirtschaftspartner genauer beschrieben werden. Weiters wurde eine Stellungnahme vom Bundesamt für Veterinärwesen eingefordert und eine Erhöhung der Cash-Beiträge der Industriepartner verlangt. Außerdem wurden die Bundesmittel zunächst nur für das erste Jahr freigegeben. Die weitere Ausschüttung war an das erfolgreiche Durchlaufen eines zentralen Meilensteins gebunden. Auch wurde die Endabrechnung zum Projekt erst kurz vor der vorliegenden Evaluierungsstudie bei der KTI/CTI eingereicht. Dies legt nahe, dass die KTI/CTI in diesem Aspekt vielleicht etwas zu kundInnenorientiert war. Wie an dem untersuchten Projekt deutlich wird, ist eine flexible Förderstrategie nötig, wenn das ursprüngliche Projektziel aufgrund externer Faktoren verworfen wird und die weitere Erforschung der zugrunde liegenden Technologie an sich aber Erfolg versprechend ist und somit auch die Option einer Projektmodifikation denkbar ist. Weitgehende Veränderungen im Projekteinhalt müssen jedenfalls durch die KTI/CTI ExpertInnen nach den Kriterien der KTI/CTI bewertet werden.

Die dem Projekt zu Grunde liegende Methode der optischen Wellensensorik an sich ist sehr aussichtsreich und wird bereits in anderen Kontexten für eine mögliche Anwendung erforscht. Da sich während des Projektverlaufs allerdings die chemische Methode zur Problemlösung am Markt durchsetzte, wäre die im Projekt zu entwickelnde physikalische Methode für einen BSE-Test lediglich eine Folgelösung gewesen. Aufgrund der von den Industriepartnern als unangemessen lang eingeschätzten Zeitdauer, die eine Weiterentwicklung der Biosensorenteknologie bis zur Marktreife in Anspruch genommen hätte, wurde das ursprüngliche Vorhaben der Prototypen- und anschließenden Produktentwicklung zur gewerblichen Diagnose von BSE- und verwandter Prionen-Erkrankungen während des Projektverlaufs wieder eingestellt.

Insgesamt ist dieses MedTech-Projekt aufgrund des überraschenden Auftauchens eines Konkurrenzprodukts negativ verlaufen. Positiv zu bewerten ist, dass die EntwicklerInnen ihr Projekt daraufhin als nicht mehr wirtschaftlich einstellten, da es keine Anpassungsmöglichkeit innerhalb des Projektes gab. Auch kann davon ausgegangen werden, dass es heute „Urenkel dieses Projekts“ gibt, da die Idee zur Nutzung von optischen Biosensoren als alternativer Ansatz für Testverfahren grundsätzlich Erfolg versprechend ist, und diese Messmethode heute in anderen Bereichen Anwendung findet.

5 Bewertung der Prozesse

5.1. DER FÖRDERUNGSPROZESS

5.1.1 Beschreibung des Prozesses

Die Förderungsabwicklung ist unbürokratisch und schnell und seit 2003 für alle Bereiche der KTI/CTI gleich. Sie verläuft nach einem klaren, einfachen und zertifizierten Schema. Das gilt auch für die Initiative MedTech.

1. **Beratungen in der Antragsphase:** Während der Erstellung der Gesuche erhalten die GesuchstellerInnen Beratung und Unterstützung entweder von Seiten des Backoffice oder auch von Seiten der ExpertInnen. Diese Beratungen beinhalten allgemeine Informationen zum Prozess, zu den Partnerstrukturen und Kosten aber auch inhaltliche Beratungen hinsichtlich des Potenzials von Projektideen.
2. **Eingang eines Gesuchs bei der KTI/CTI:** Die Gesuche werden anhand eines einheitlichen Formulars erstellt, es gibt zusätzlich ein Merkblatt als Ausfüllhilfe. Sobald ein Gesuch eingeht wird es anhand der wissenschaftlichen Disziplin entweder einem thematischen Schwerpunkt zugeordnet (diese gibt es nur im Life Science Bereich: MedTech oder BioTech), ansonsten erfolgt eine Sortierung der Gesuche nach den vier Förderungsbereichen. Einzige Ausnahme sind die Discovery Projekte, bei denen ein eigener Prozess vorgeschaltet ist. Das Backoffice gibt die Projektdaten in das Management System Promis ein und leitet das Gesuch an eine/n Referenten/Referentin und eine/n Co-Referenten/Co-Referentin zur fachlichen Begutachtung weiter.
3. **Fachliche Begutachtung durch ReferentIn und Co-ReferentIn:** Diese nehmen eine Bewertung vor und schlagen das Projekt zur Förderung oder auch zur Ablehnung/Rückstellung mit oder ohne Auflagen bei einer der etwa monatlich stattfindenden Leitungsteam Sitzungen vor.
4. **Empfehlung und Genehmigung:** In 80% der Fälle folgt das Leitungsteam dem Vorschlag von ReferentIn/Co-ReferentIn und spricht eine entsprechende Empfehlung aus. Die offizielle Genehmigung erfolgt bei Projekten unter CHF 1 Mio. durch die KTI/CTI Geschäftsführung, bei Projekten über CHF 1 Mio. durch den Bundesrat, wobei eine Nichtgenehmigung der **Empfehlung de facto allerdings nicht vorkommt.**
5. **Vertragsabschluss, Monitoring und Controlling:** Die Vertragsgestaltung, das Monitoring und Controlling ist daraufhin Aufgabe des Backoffice, der gesamte Prozess von der Einreichung bis zum Vertragsabschluss dauert nicht länger als 6 Wochen, dies wird den GesuchstellerInnen garantiert. Die Auszahlung der Projektmittel ist an inhaltliche Berichte geknüpft, so muss alle 12 Monate ein inhaltliches Review erstellt werden, erst dann erfolgt die Auszahlung der nächsten Tranche. Das finanzielle Controlling wird davon unabhängig von der Revisionsabteilung (Finanzdienst) erledigt.

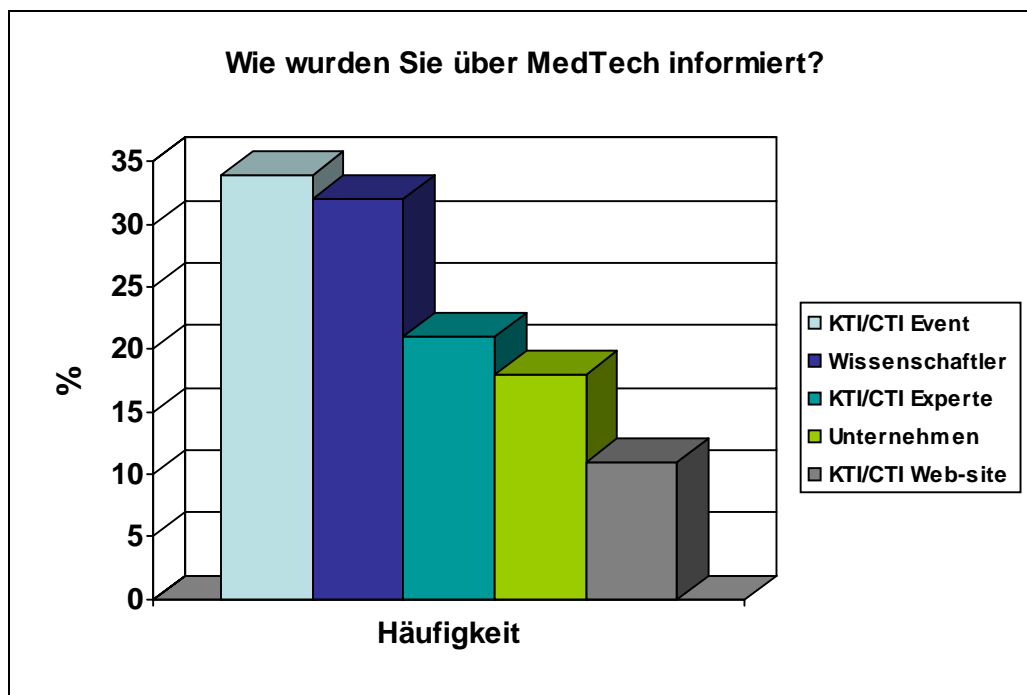
Die KTI/CTI hat sich ihre Prozesse **zertifizieren** lassen (ISO Zertifikation). Dies hat den Vorteil einer gewissen Robustheit gegenüber politischer Einflussnahme, aber auch möglicherweise den Nachteil einer mangelnden Flexibilität bei der Modifikation von Prozessen.

Unsere Befragung zeigt von Seiten der GesuchstellerInnen aus dem MedTech Bereich wenig Kritik an diesem Prozess, einzig in Bezug auf die Begründung bei Nichteintreten und Überarbeiten sowie bei der Erläuterung der Auflagen gab es etwas Unzufriedenheit.

Zwei Reformen hat der Prozess bisher erlebt: In der ersten Reform wurden die Stichtage für die Einreichung der Gesuche abgeschafft. Diese hatten in der Vergangenheit zu Spitzen beim Eingang der Gesuche geführt, die organisatorisch nicht mehr zu bewältigen waren. Mit der zweiten Reform zu Beginn 2003 erfolgte eine Neuorganisation der Förderbereiche von zuvor 12 Bereichen auf nunmehr vier. Mit der Reduktion der Bereiche ging eine Harmonisierung der Förderungsprozesse und vor allem -kriterien einher, die Gesuchsformulare und das Monitoring wurden optimiert und vereinheitlicht. Für Gabi Dick, Mitarbeiterin im KTI/CTI Backoffice und vormals für die Initiative MedTech zuständig, eine eindeutige Verbesserung: „Die Kriterien sind klarer, es gibt weniger Fragen und es ist viel besser zu kommunizieren“.

Der Prozess, der zur Gesuchstellung führen kann, beginnt mit der Information über die Initiative. Wie Abbildung 17 zeigt, war dabei ein KTI/CTI-Event die wichtigste Quelle, daneben WissenschaftlerInnen, welche ja ganz generell gut über Fördermöglichkeiten informiert sein müssen. Weniger bedeutsam waren Informationen von beteiligten ExpertInnen, auch die Rolle der Unternehmen könnte noch gestärkt werden. Das Internet-Angebot spielte nur eine untergeordnete Rolle.

Abbildung 17: Informationskanäle

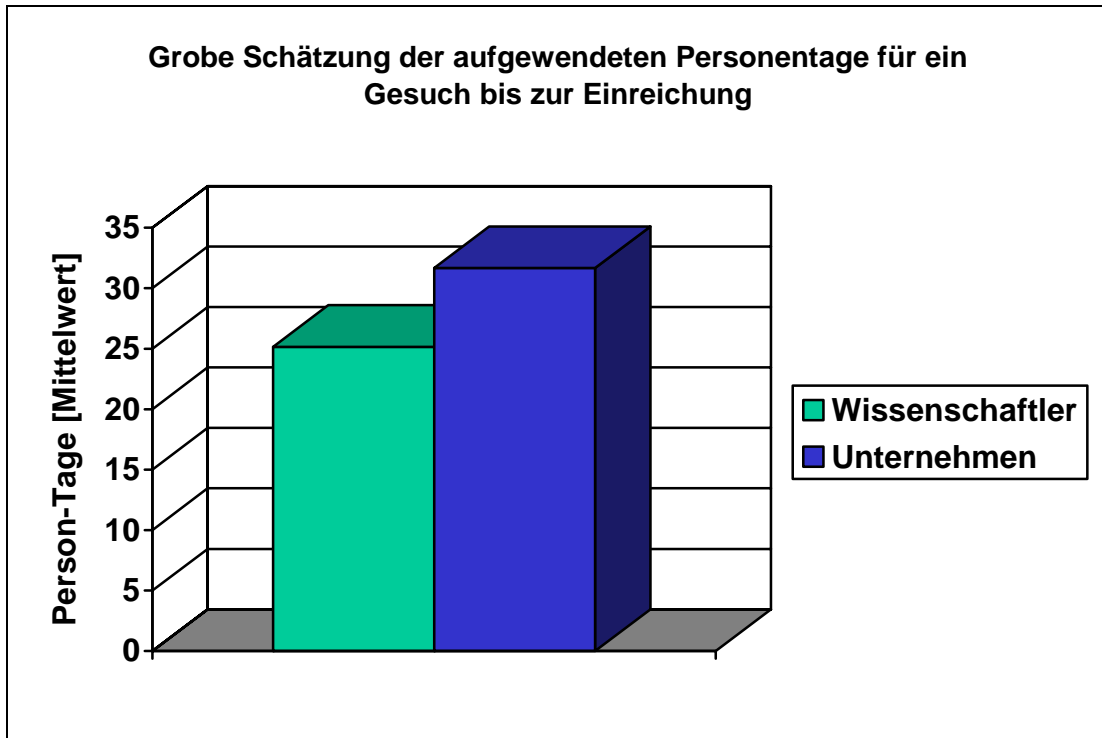


Quelle: Fraunhofer ISI 2005; Online-survey, gesamte Stichprobe, n=87

Andere Informationskanäle, die vereinzelt genannt wurden, waren frühere KTI/CTI-Projekte, KollegInnen und KundInnen.

Der Aufwand für die Gesuchstellung wurde in den Interviews teilweise als hoch bezeichnet. Er betrug im Mittel etwa 30 Tage, ohne statistisch signifikanten Unterschied zwischen Unternehmen und WissenschaftlerInnen ($t=-.404$; $df=12.3$; $p=.693$). Da jeweils Unternehmen und WissenschaftlerInnen beteiligt sind, summiert sich der Aufwand also etwa auf 50 bis 60 Prozentage (Abbildung 18).

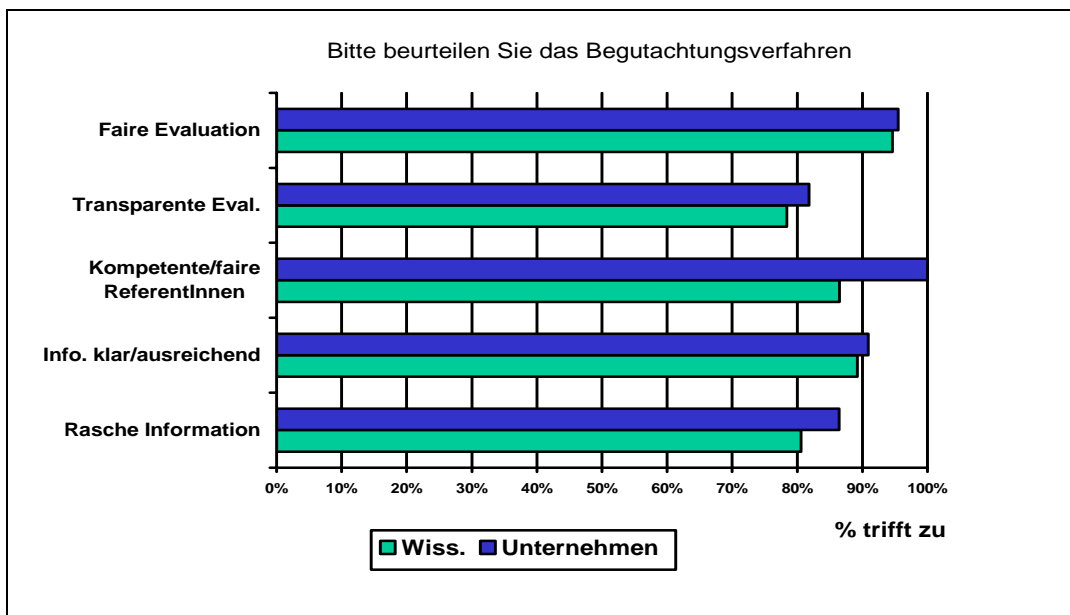
Abbildung 18: Benötigte Personentage für ein Gesuch



Quelle: Fraunhofer ISI 2005; Online-survey, gesamte Stichprobe, n=87

Das Begutachtungsverfahren wird ohne große Unterschiede zwischen WissenschaftlerInnen und Unternehmen in der Regel als fair und transparent bewertet. Es sind kompetente und faire ReferentInnen beteiligt, die gegebene Information und Begründung (inklusive Auflagen) über die Förderungsentscheidung war verständlich und ausreichend und wurde rasch weiter gegeben (Abbildung 19).

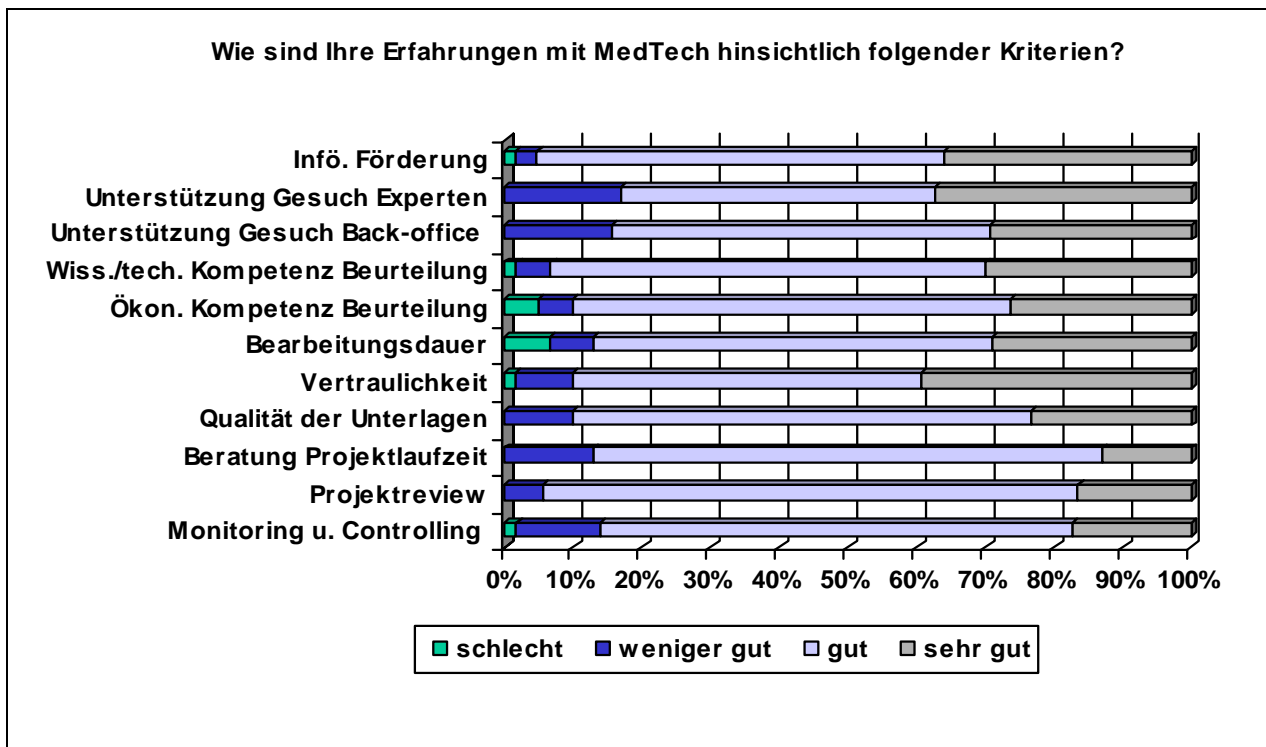
Abbildung 19: Bewertung der Gesuche



Quelle: Fraunhofer ISI 2005; Online-survey, gesamte Stichprobe, n=87

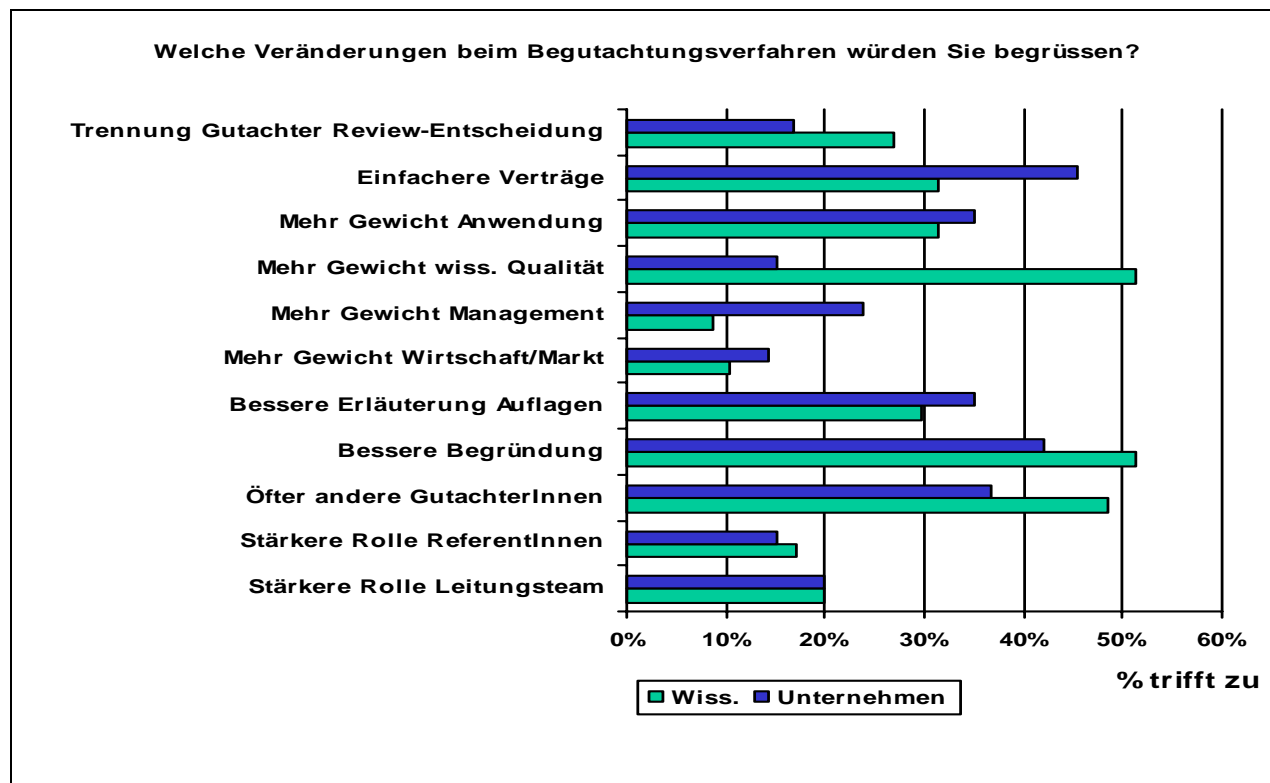
Auch die weiteren Prozesse bei der Abwicklung der Förderung werden gut bis sehr gut bewertet (Abbildung 20). Auch wenn günstige Bewertungen bei derartigen Befragungen nach der Zufriedenheit von Teilnehmenden zu erwarten sind, kann hier bei Bewertungen von "gut" oder "sehr gut" bei über 80% der Befragten in allen Kriterien von einer sehr guten Abwicklung der Förderprozesse gesprochen werden. Sehr gut eingestuft werden insbesondere die Verfügbarkeit der Informationen über die Fördermöglichkeiten, die Kompetenz in der wissenschaftlich-technischen Beurteilung der Gesuche und die Vertraulichkeit, geringfügig weniger gut die Unterstützung bei der Gesuchsstellung von Seiten der KTI/CTI ExpertInnen und des KTI/CTI Backoffice, das Monitoring und Controlling und die Bearbeitungsdauer. Zum letzten Punkt können entsprechend der Interviews auch Gesuche beitragen, die mehrfach beurteilt wurden, etwa weil Auflagen gemacht wurden, was dann zu verlängerten Fristen zwischen der Ersteinreichung und der Bewilligung der Endfassung führte.

Abbildung 20: Bewertung der Prozesse



Quelle: Fraunhofer ISI 2005; Online-survey, gesamte Stichprobe, n=87

Abbildung 21: Empfehlungen der Teilnehmenden zum Begutachtungsprozess



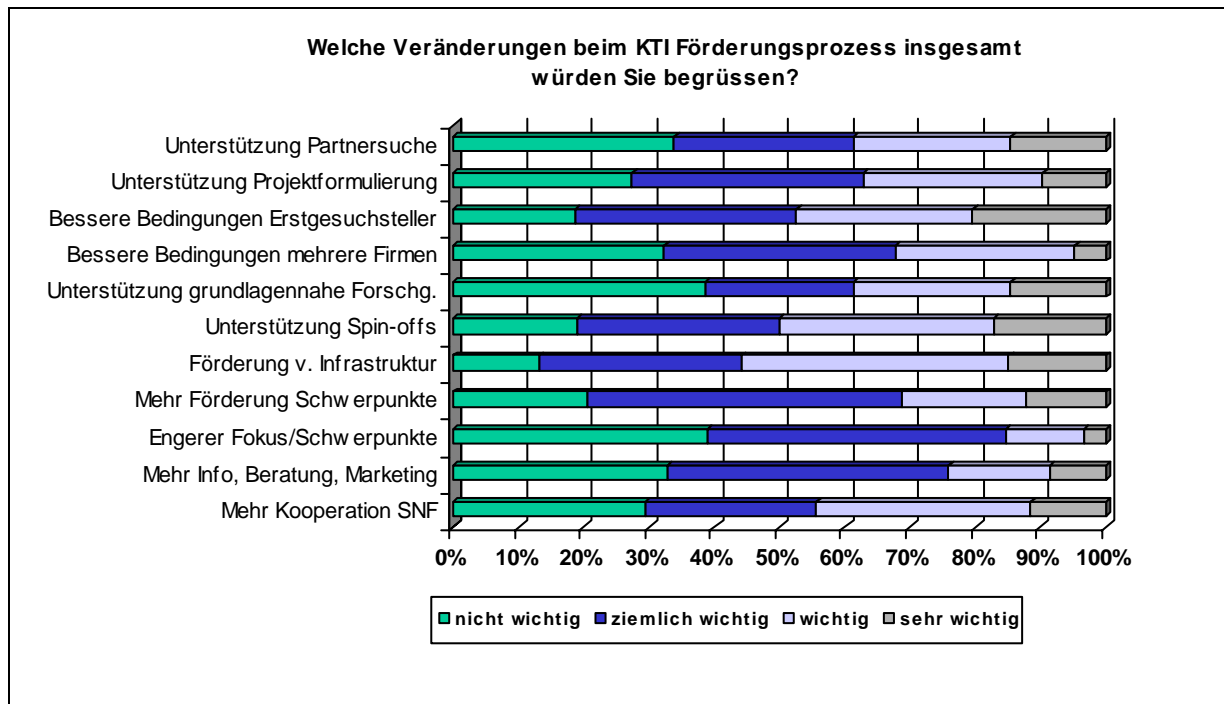
Quelle: Fraunhofer ISI 2005; Online-survey, gesamte Stichprobe, n=87

Wie Abbildung 21 zu entnehmen ist, gibt es trotz der insgesamt positiven Bewertung der Prozesse einige Verbesserungsvorschläge, die teilweise hohe Zustimmung finden. Insbesondere werden eine bessere Begründung bei Nichteintreten, geforderten Überarbeitungen der Gesuche und bei Auflagen, also insgesamt eine höhere Transparenz, die häufigere Einbeziehung auch anderer, evtl. externer und internationaler GutachterInnen, mehr Gewicht auf die Anwendungsmöglichkeiten bei den Firmen, von den Unternehmen einfachere Verträge und von den WissenschaftlerInnen ein höheres Gewicht auf die wissenschaftliche Qualität der Projekte gefordert.

Demgegenüber werden eine stärkere Rolle der ReferentInnen/Co-ReferentInnen oder des Leitungsteams, mehr Gewicht auf kaufmännische Aspekte des Gesuchs bzw. auf das Marktpotenzial, ein höheres Gewicht der Qualität des Managements, oder auch einen Wechsel der GutachterInnen, zwischen der Entscheidung über die Gesuche einerseits und der Erstellung der Reviews andererseits, für nicht sehr wichtig befunden.

Bezogen auf den gesamten Förderprozess empfehlen die TeilnehmerInnen vor allem die Förderung von Investitionen in die Infrastruktur, bessere Unterstützung bei Unternehmensgründungen aus den Hochschulen (Spin-offs), spezielle Bedingungen bzw. spezielle Unterstützung von ErstgesuchstellerInnen und eine bessere Abstimmung und mehr Kooperation mit dem SNF (Abbildung 22).

Abbildung 22: Empfehlungen der Teilnehmenden zum Förderungsprozess



Quelle: Fraunhofer ISI 2005; Online-survey, gesamte Stichprobe, n=87

Als weniger wichtig wurde empfohlen, eine bessere Unterstützung bei der Partnersuche oder bei der Projektformulierung, zusätzliche Anreize bzw. bessere Förderungsbedingungen, wenn mehrere Firmen gemeinsam an einem Projekt forschen, besondere Anreize für Projekte, die sehr nahe an der Grundlagenforschung sind mit höheren Förderungsquoten. Auch bei Information, Beratung und Marketing gibt es keine deutlichen Verbesserungsvorschläge aus Sicht der Geförderten, ebenso werden Schwerpunktprogramme nicht besonders hervorgehoben.

5.1.2 Diskussion und Evaluierung

Der Prozess selbst wie auch die durchgeführten Reformen sind an den Prinzipien der Effizienz und Transparenz nach außen orientiert, der Nutzen der Projekte und die Umsetzung am Markt stehen klar im Vordergrund.

Zwei Besonderheiten weist das System auf: Die starke bottom-up Orientierung und das Milizsystem bei der Bewertung der Gesuche, was insgesamt zu einer geringe Außenorientierung führt. Die bottom-up Orientierung wurde bereits diskutiert (vgl. 4.3.2), auf das Milizsystem wird in der Folge kurz eingegangen.

Das Milizsystem

Die Rolle der ständigen ExpertInnen bzw. EvaluatorInnen, die über Mandatsverträge an die KTI/CTI gebunden sind, ist im internationalen Vergleich extrem unüblich: Die ExpertInnen beraten GesuchstellerInnen, sind oft selbst GesuchstellerInnen, evaluieren die Projekte und geben eine Förderungsempfehlung ab. Das heißt, sie nehmen Funktionen ein, die üblicherweise streng voneinander getrennt werden, hauptsächlich um Unabhängigkeit und Fairness im System zu garantieren und Nepotismus hintan zu halten.

Positiv an diesem System ist Bildung einer „trust-based-community“, die über das einzelne Projekt hinaus einen Systemblick hat und gute Inside Kenntnisse der gesamten „Szene“ aufweist. Darüber hinaus

sind die ExpertInnen einfach und schnell verfügbar, sie kennen sich mit den Prozeduren und Kriterien aus und haben effiziente Kommunikationsstrukturen entwickelt.

Nachteile sind zum einen die starke persönliche Prägung der Bewertung (so berichtet das Backoffice durchaus von Fällen, bei denen GesuchstellerInnen aufgrund des mangelnden Vertrauens gegenüber bestimmten Personen nicht einreichen), und die fehlende Fachexpertise bei sehr speziellen wissenschaftlich-technischen Orientierungen. Je spezieller die Fachdisziplin, desto weniger Personen gibt es mit entsprechender Fachexpertise, und desto persönlicher ist die Bindung möglicher ExpertInnen an das Projekt bzw. die GesuchstellerInnen. Dies gilt umso mehr, wenn man mit ausschließlich nationalen ExpertInnen arbeitet, die wenigen mit entsprechender Expertise sind entweder Freund oder Feind. So unterscheidet der Life Science Bereich 14 ExpertInnen bei 75 Expertisengebieten. Die ExpertInnen geben an, entweder Spezialkenntnisse auf den jeweiligen Gebieten zu besitzen oder allgemeine Kenntnisse. Oft sind Expertisengebiete nur mit einer Person besetzt¹⁷, so dass es dem Backoffice allein technisch unmöglich ist, ReferentIn und Co-ReferentIn zu wählen. Hinzu kommt, dass die ReferentInnen nicht nur nach Fachdisziplin gewählt werden, sondern auch nach der Geschichte der Projekte, beispielsweise ob es sich um ein Start-up handelt. Auch die zeitliche Verfügbarkeit der ExpertInnen spielt eine Rolle: „Ich muss ja auch gucken, dass die ExpertInnen nicht zu viel arbeiten müssen“ (Casey). Auch kommt es vor, dass bei besonderer Nähe die ExpertInnen wegen Befangenheit ablehnen.

5.2. EMPFEHLUNGEN ZU DEN PROZESSEN

Obleich der Inhalt der vorliegenden Evaluierung die Initiative MedTech ist, berühren wir an dieser Stelle Themen, die die gesamte KTI/CTI betreffen – das liegt darin begründet, dass etwa das Management oder die Auswahlprozeduren über alle Bereiche gleich oder zumindest ähnlich sind.

➤ Ergänzung des Miliz-Systems durch externe Expertise

Im Rahmen des insgesamt sehr „trust-based“ Systems ist es durchaus vorstellbar, dass das soziale System Nepotismus weitgehend unterbindet, bleibt dennoch das Problem des „im eigenen Saft schmorens“, sprich des fehlenden Blicks nach Außen, die möglicherweise fehlende Fachexpertise in speziellen Disziplinen und damit neben der Gefahr von Fehlbewertungen auch eine stark strukturkonservierende Tendenz.¹⁸

Eine Möglichkeit wäre hier die zusätzliche Evaluierung der technisch-wissenschaftlichen Exzellenz durch unabhängige internationale GutachterInnen regelmäßiger und öfter in Anspruch zu nehmen als das bislang der Fall ist (dies entspricht auch dem Wunsch der AntragstellerInnen wie die Befragung zeigt). Diese Gutachten könnten als Input in die Sitzungen des Leitungsteams einfließen. Für den Zugriff auf diese zusätzlichen internationalen Gutachter kann entweder mit dem SNF kooperiert werden oder die KTI/CTI baut sich selbst einen entsprechenden ExpertInnenstab auf – z.B. in enger Kooperation mit anderen Agenturen in Europa.

¹⁷ Gebiete, die nur von einem/r ExpertIn besetzt werden, sind beispielsweise: „Good clinical praxis“, „Pharmakologie“, „GLP/GMP“, „Neurorobotik/Neurocomputing“, „Tierschutz“.

¹⁸ Dies entspricht Aussagen von Dr. Pfluger: „Der Auswahlprozess ist erstaunlich clean. Die Leute haben einfach gelernt, dass sie manchmal andere Hüte tragen. Es gehört fast zur Akzeptanz einer Fachperson, ob sie die Hutspiele besonders beherrscht.“ Gleichzeitig jedoch: „Ein gewisser Inzuchteffekt ist nicht vermeidbar.“

➤ Entwicklung von verlässlichen Monitoring- und Evaluierungsstrukturen

Wenn auch das System des Monitorings und Controllings im Abwicklungsalltag gut funktioniert, so fehlen doch systematische Zusammenhänge zwischen der Datenerfassung, dem inhaltlichen Monitoring, dem finanziellen Controlling und der Erfolgskontrolle durch Evaluierungen. Hier wird empfohlen, die Zusammenarbeit von Management und Controlling zu optimieren und die einzelnen Teile der Erfassung und Bewertung in ein kohärentes Gesamtsystem zu stellen. Dies betrifft zum einen die Auswertung von Daten, zum anderen auch die regelmäßige Überprüfung von Erfolg und Additionalität der Maßnahmen und Initiativen der KTI/CTI.

Box 4: Fallstudie 4

Das in Fallstudie 4 analysierte Projekt diente der Entwicklung eines Endoskops speziell für die Bestimmung der Tiefe von Krebsgewebe. Einem Bundesbeitrag von CHF 247.000 stand ein Wirtschaftsbeitrag von CHF 374.000 gegenüber. Das Projekt war ursprünglich auf 24 Monate ausgelegt, wurde jedoch aufgrund experimenteller Probleme, jedoch ohne Beantragung zusätzlicher Fördermittel um fast ein Jahr verlängert.

Das Projektgesuch wurde nach einer Patentrecherche, einer Abklärung über möglicherweise bestehende Überlappungen mit dem Fonds „CHUV-EPFL-UNIL“ und der Zusicherung, dass die Industriepartner für einen höheren Anteil der Projektkosten aufkommen der Begutachtung zugeführt. Des Weiteren wurde empfohlen, das angestrebte Verfahren umgehend patentieren zu lassen. Das Projektanliegen basiert auf der Forschung zur Tumorprofilometrie, d.h. einem optischen Verfahren, das auf der mit mehreren Wellenlängen angeregten Fluoreszenz von tumorspezifischen Substanzen beruht und dadurch die Bestimmung der Eindringtiefe eines Tumors erlaubt. Für dieses Verfahren gab es bereits Nachfrage aus der Privatwirtschaft. Mittels einer Weiterentwicklung der Tumorprofilometrie sollten innerhalb des Projekts die Grundlagen für die Entwicklung eines medizintechnischen Geräts geschaffen werden, welches die Bestimmung der Tumortiefe in Hohlorganen, wie bspw. der Blase, ermöglicht. Dies ist von medizinischer Relevanz, da je nach Tiefenprofil des Krebsgewebes eine andere Therapie gewählt werden kann. Der Prototyp, auf den das Projekt abzielte, sollte laut Gesuch im Wesentlichen folgende neue Eigenschaften in sich vereinen: Nutzung der Autofluoreszenz von Geweben und bestimmter Fluoreszenzmarker als Ausgangspunkt für die Bestimmung der Tumortiefe, sowie Generierung eines Echtzeitfluoreszenzbilds statt der bis dato üblichen Spektren. Der vorindustrielle Prototyp sollte außerdem kompakt und für den Einsatz in der Klinik geeignet sein.

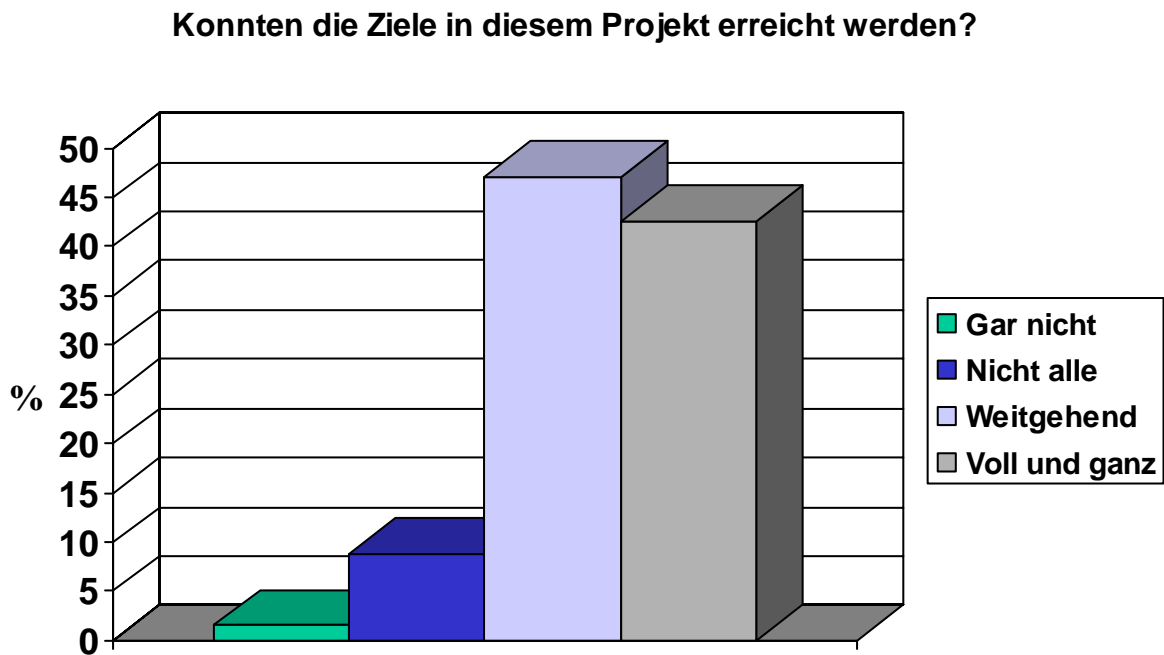
Ursprünglich war das zu entwickelnde Diagnoseverfahren für die Applikation in der Urologie gedacht. Während der Projektlaufzeit stießen die ForscherInnen jedoch auf den Zweig der Gynäkologie als aussichtsreichen Anwendungsbereich. Wie im Endbericht festgestellt wurde, eignete sich das entwickelte Verfahren letztlich für diesen Bereich sogar besser als für die Urologie.

Insgesamt ist das Projekt als nur teilweise erfolgreich einzustufen. Zwar wurde die Forschung im Bereich der Tumorprofilmethode aus medizinisch-diagnostischer Sicht um zahlreiche nützliche Erkenntnisse erweitert, jedoch konnten trotz Projektverlängerung keine verwertbaren Ergebnisse erzeugt werden. Hier ist schwer abschätzbar, ob das von Beginn an von externen ExpertInnen als anspruchsvoll und schwierig umsetzbar eingeschätzte Projektziel aufgrund der sehr guten praktischen und theoretischen Erfahrungen in relevanten Teilbereichen des Projekts nicht doch hätte erreicht werden können.

6 Wirkungen

Die Wirkungen der Förderung insgesamt hängen einerseits davon ab, inwiefern die Projekte ihre Ziele erreicht haben. Die Befragung zeigt, dass 90% der Projekte ihre Ziele zumindest weitgehend, 40% sogar voll und ganz erreicht haben (Abbildung 23).

Abbildung 23: Zielerreichung der Projekte



Quelle: Fraunhofer ISI 2005; Online-survey, gesamte Stichprobe, n=68

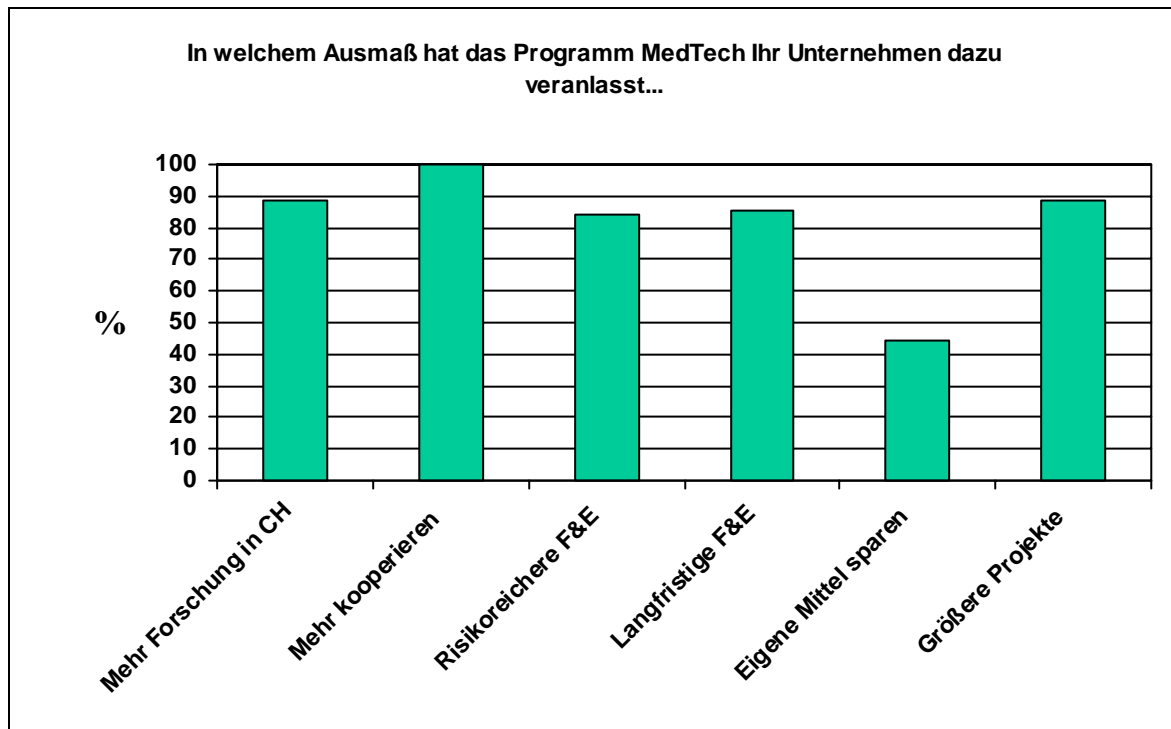
6.1. WIRKUNGEN „INDUSTRY“

Für die Wirkungsanalyse bei den Unternehmen sind folgende Fragestellungen zentral:

- Können bei den Unternehmen in Zusammenhang mit MedTech Verbesserungen von Produkten und Herstellprozessen festgestellt werden (inkrementale, radikale Innovationen oder Mitnahmeeffekte)?
- Kann die Integration neuer Technologien in die Produkte und Dienstleistungen in einen direkten Zusammenhang mit MedTech gesetzt werden?

Ein zentrales Ergebnis der Online-Befragung ist, dass in den Unternehmen MedTech dazu führte, dass mehr kooperiert und darüber hinaus am Standort risikoreiche und auf längere Frist angelegte F&E mit größeren Projekten durchgeführt wurden (Abbildung 24). Dieses Ergebnis weist auf eine hohe Additionalität der Initiative MedTech hin.

Abbildung 24: Wirkungen im Unternehmen

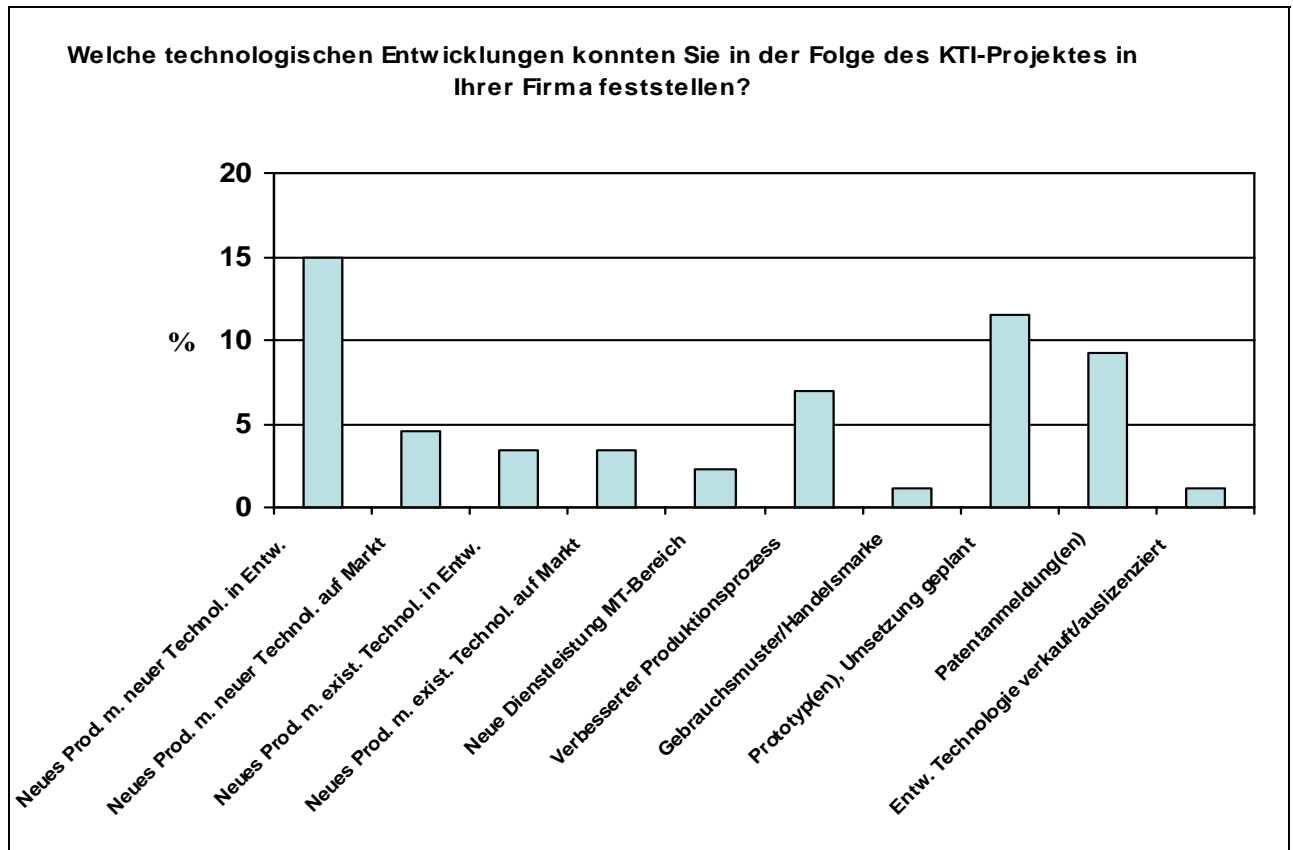


Quelle: Fraunhofer ISI 2005; Online-survey, nur Unternehmen, n=34

Positiv ist im Zusammenhang mit dem Mehr an Forschung auch zu bewerten, dass die Projektförderung nur in selteneren Fällen dazu geführt hat, dass die Unternehmen eigene Mittel eingespart haben. Dies spricht für einen echten Zugewinn an F&E-Aktivität aufgrund der Initiative MedTech.

Die folgende Abbildung zeigt jedoch, dass – möglicherweise aufgrund der lang dauernden Entwicklungszyklen – die Projekte noch zu wenige Produkten auf dem Markt geführt haben (Abbildung 25). Hervorzuheben sind aus Sicht der Unternehmen neue Produkte, die unter Einsatz einer neuen Technologie sich in Entwicklung befinden, Prototypen und Patentanmeldungen, seltener auch verbesserte Produktionsprozesse. Registrierte Gebrauchsmuster oder Handelsmarken sowie Lizenzeinnahmen sind noch praktisch nicht zu verzeichnen. Die seltene Nennung von neuen Dienstleistungen im Medizintechnikbereich ist etwas überraschend; hier bietet sich ein Markt, der evtl. besser ausgeschöpft werden könnte.

Abbildung 25: Technologische Entwicklungen

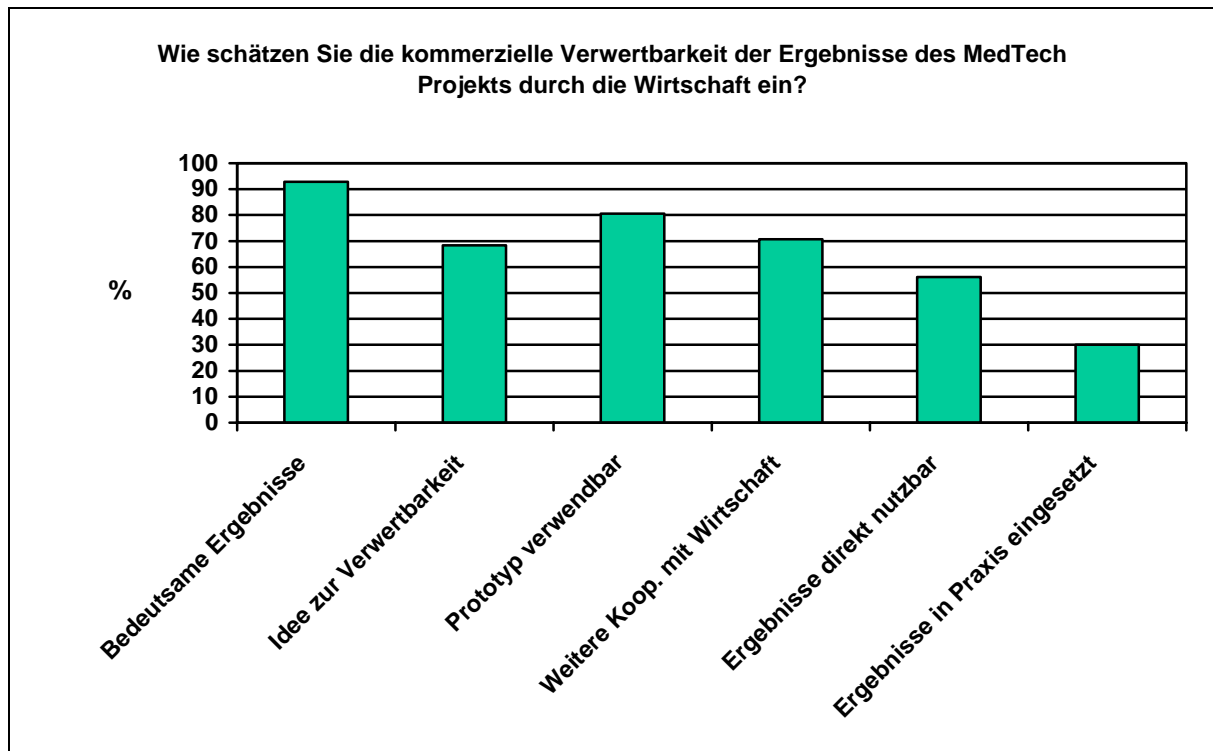


Quelle: Fraunhofer ISI 2005; Online-survey, nur Unternehmen, n=34

Acht Unternehmen geben an, dass sie eines oder mehrere Patente beantragt haben. 24 wissenschaftliche Institute haben eines oder mehrere Patente beantragt. Unter den Unternehmen mit Patentanmeldungen betrug die mittlere Anzahl beantragter Patente 1,5 Patente (Median), insgesamt waren es 13 Patente. Eine Firma gab an, entwickelte Technologie an ein anderes Unternehmen verkauft oder auslizenziert zu haben.

Wie Abbildung 26 zeigt, schätzen die WissenschaftlerInnen die kommerzielle Verwertbarkeit ihrer Projektergebnisse hoch ein. Nahezu alle haben bedeutsame Ergebnisse erzielt, eine Idee zur Verwertung oder einen verwendbaren Prototypen entwickelt. Häufig wird aber noch weitere Kooperation mit der Wirtschaft erforderlich sein, um die Ergebnisse umzusetzen. Seltener wird genannt, dass Projektergebnisse bereits in der Praxis eingesetzt würden.

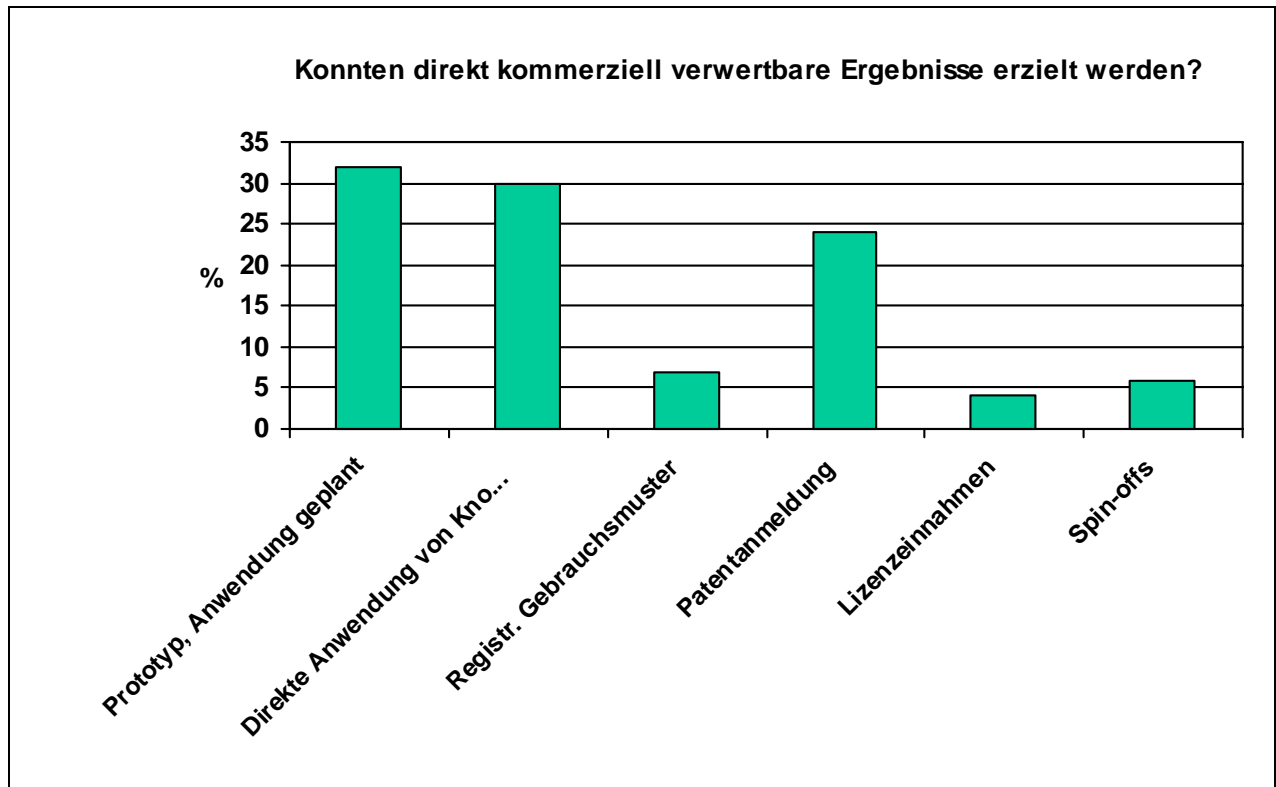
Abbildung 26: Verwertbarkeit der Ergebnisse für die Wirtschaft



Quelle: Fraunhofer ISI 2005; Online-survey, nur WissenschaftlerInnen, n ≥ 41

Fragt man die WissenschaftlerInnen nach bereits vorliegenden Ergebnissen, fällt auf, dass diese teilweise noch weit von einem marktfähigen Produkt entfernt sind: In etwa einem Drittel der Projekte existiert ein Prototyp, der auch für die Anwendung weiterentwickelt werden soll. Teilweise kann das erzielte Know-how direkt angewandt werden, auch Patentanmeldungen sind in etwa einem Viertel der Projekte erfolgt. Ökonomisch relevante Ergebnisse wie Gebrauchsmuster, Lizenzeinnahmen oder Spin-offs sind jedoch selten.

Abbildung 27: WissenschaftlerInnen: Kommerziell verwertbare Ergebnisse



Quelle: Fraunhofer ISI 2005; Online-survey, nur WissenschaftlerInnen, $n_{max}=44$

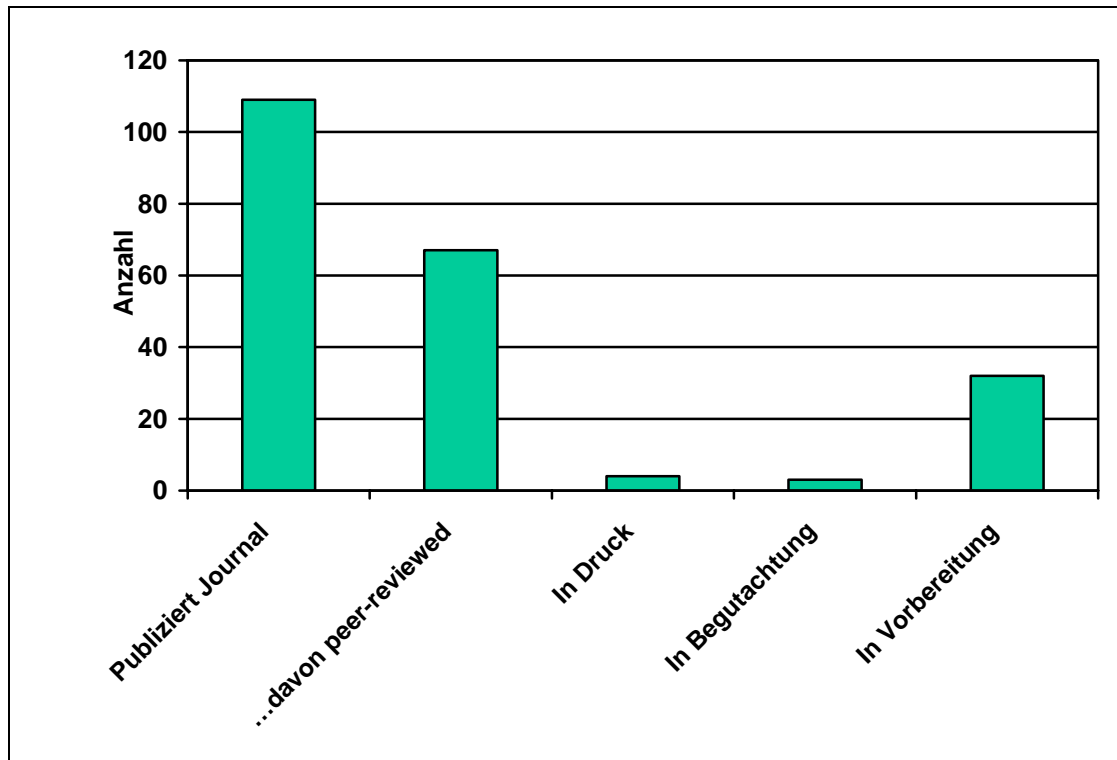
6.2. WIRKUNGEN „SCIENCE“

Für die Wirkungsanalyse bei der Wissenschaft sind folgende Fragestellungen zentral:

- Konnten an den Forschungsstätten die Entstehung neuer / Ausbau bestehender Kompetenzen beobachtet werden?
- Kam es zu einer stärkeren nationalen Vernetzung?
- Wurden Forschungsergebnisse in die Aus- und Weiterbildung integriert?
- Kann eine Verbesserung des wissenschaftlichen Niveaus medizintechnischer F&E an den Forschungsstätten festgestellt werden?

Auf Seite der WissenschaftlerInnen sind auch die wissenschaftlichen Publikationen als Output-Indikatoren relevant. Von den 36 antwortenden Instituten wurde eine beträchtliche Anzahl von über 100 Zeitschriftenartikeln aus den MedTech-Projekten heraus publiziert, davon über die Hälfte in Journals mit Peer-Review (Abbildung 28).

Abbildung 28: Wissenschaftliche Ergebnisse: Publikationen



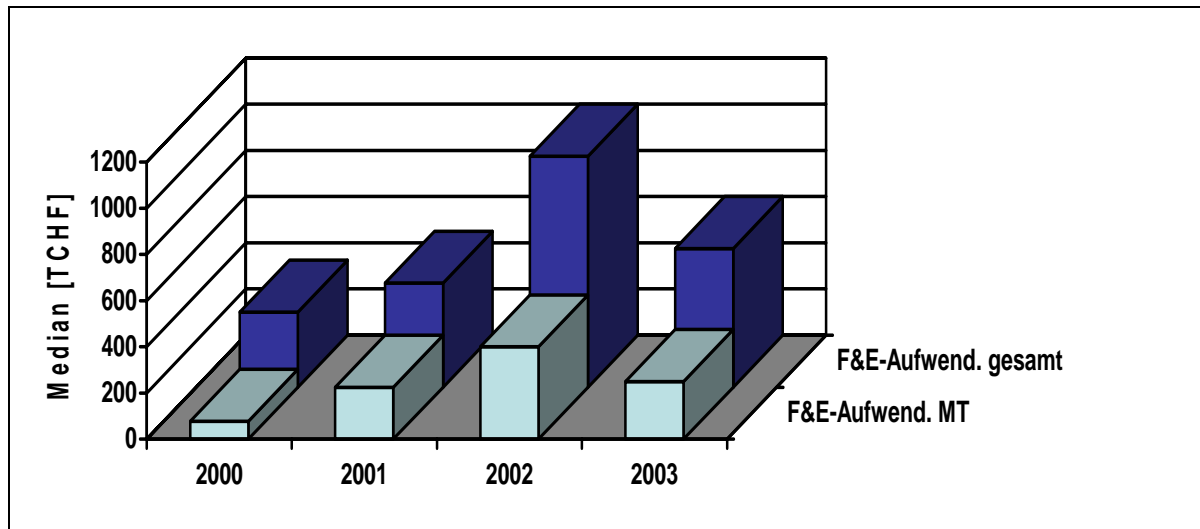
Quelle: Fraunhofer ISI 2005; Online-survey, nur WissenschaftlerInnen, $n_{max}=36$

Zu den Zeitschriftenartikeln kommen noch insgesamt 55 Bücher, 31 Buchbeiträge, 312 Konferenzbeiträge und 34 andere Publikationen hinzu.

6.3. WIRKUNGEN „SCIENCE INDUSTRY LINKAGES“

Auf die – konzeptionell geforderte und entsprechend realisierte – durch die Projektförderung verstärkte Kooperation zwischen Wirtschaftsunternehmen und Forschungseinrichtungen wurde weiter oben bereits hingewiesen. Auch die Entwicklung der F&E-Aufwendungen der Unternehmen weist in eine positive Richtung (Abbildung 29).

Abbildung 29: F&E-Aufwendungen im Zeitverlauf

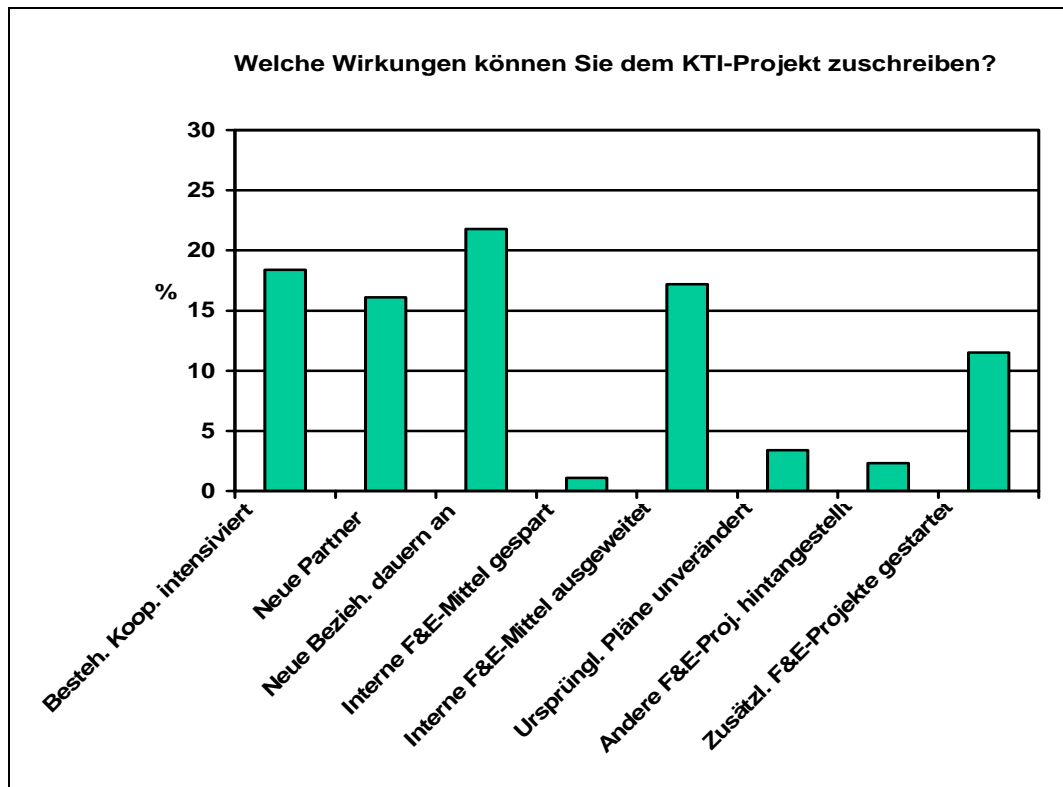


Quelle: Fraunhofer ISI 2005; Online-survey, nur Firmen, n=10...13, (Median)

Ohne dass dies gänzlich auf die Initiative MedTech zurückgeführt werden könnte, lässt sich während der Laufzeit eine deutliche Zunahme der F&E-Aufwendungen in den beteiligten Unternehmen konstatieren, wobei tendenziell der Aufwendungen für Medizintechnik stärker anstieg als die gesamten F&E-Aufwendungen in den Unternehmen.

Die folgende Abbildung 30, die auf Angaben von 34 beteiligten Unternehmen beruht, zeigt, dass die intensivierten oder neuen Kooperationsbeziehungen häufig auch weiter bestehen. Das Engagement der Firmen im MedTech-Projekt führte dazu, dass interne F&E-Mittel ausgeweitet und zusätzliche Projekte gestartet wurden. Selten wurden dadurch interne F&E-Mittel eingespart oder andere Projekte hintangestellt.

Abbildung 30: Wirkungen des KTI/CTI-Projekts



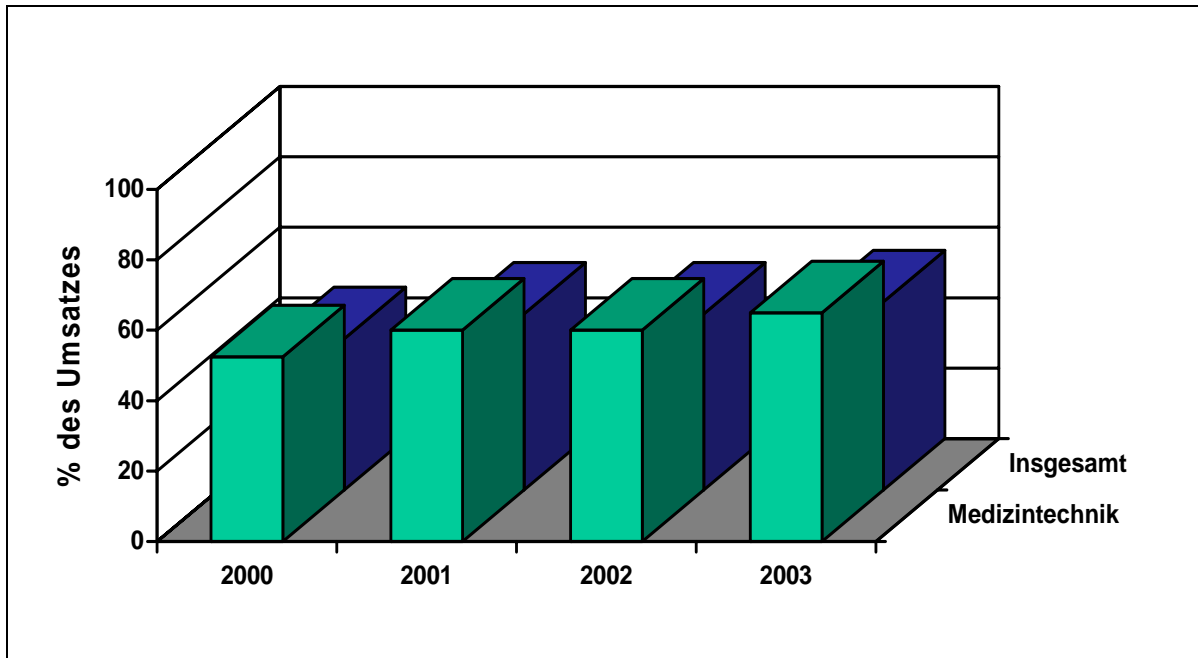
Quelle: Fraunhofer ISI 2005; Online-survey, nur Unternehmen, n=34

6.4. WIRKUNGEN „VOLKSWIRTSCHAFT“

Die Ergebnisse der Initiative sind makroökonomisch nicht leicht zu identifizieren, zu klein ist die Anzahl der geförderten Unternehmen sowie unter diesen der Anteil der BefragungsteilnehmerInnen. Zudem werden die Auswirkungen der Projektförderung durch andere externe Einflüsse überlagert.

Abbildung 31 weist darauf hin, dass die Medizintechnik mehr noch als die anderen Sparten stark vom Export abhängig ist.

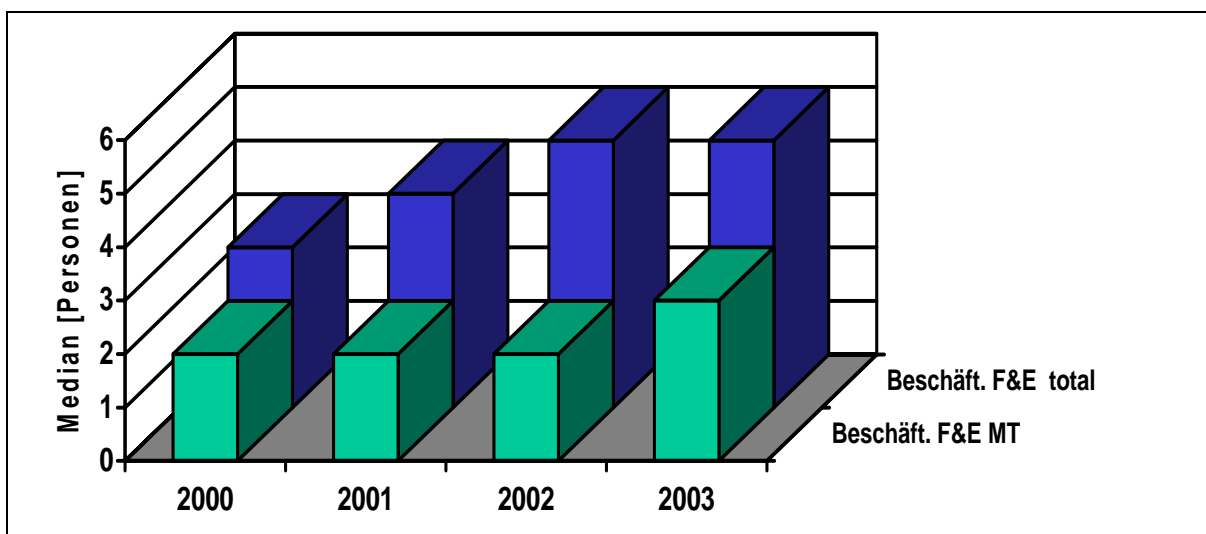
Abbildung 31: Exportanteil



Quelle: Fraunhofer ISI 2005; Online-survey, nur Unternehmen, n=13

In den befragten Unternehmen, die mindestens an einem MedTech-Projekt beteiligt waren, stieg die Zahl der Beschäftigten in F&E mit Schwerpunkt Medizintechnik tendenziell zwischen 2000 und 2003, ebenso die Zahl der F&E-Beschäftigten insgesamt (Abbildung 32). Die Mediane in dieser Abbildung, die maximal fünf MitarbeiterInnen in F&E erreichen, sind sicherlich nicht repräsentativ für die Medizintechnik in der gesamten Schweiz. Hier wurden v.a. die kleineren Firmen erreicht. Schwankungen zwischen den Zahlen sollten nicht überinterpretiert werden.

Abbildung 32: Beschäftigte in F&E

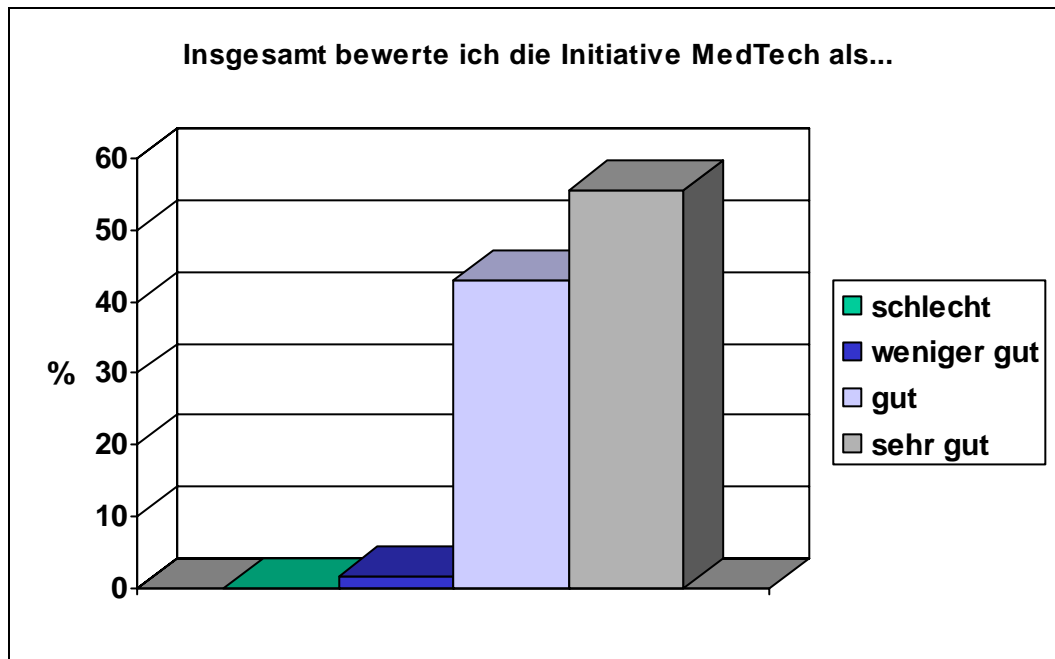


Quelle: Fraunhofer ISI 2005; Online-survey, nur Unternehmen (Median), n=13

6.5. GESAMTBEWERTUNG AUS SICHT DER TEILNEHMENDEN

Die Gesamtbewertung der Initiative aus Sicht der Teilnehmenden ist ausnehmend positiv: Nahezu alle bewerten das Programm zumindest als gut, über die Hälfte gar als sehr gut (Abbildung 33).

Abbildung 33: Gesamteinschätzung



Quelle: Fraunhofer ISI 2005; Online-survey, gesamte Stichprobe, n=63

Dieser positiven Rückmeldung entsprechend planen auch nahezu alle bisher Geförderten, sowohl bei den Unternehmen als auch bei den WissenschaftlerInnen, weitere Projekte bei der KTI/CTI zu beantragen (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

Tabelle 12: Weitere KTI/CTI-Projekte geplant?

	%
Nein	12,1
Ja	87,9

Quelle: Fraunhofer ISI 2005; Online-survey, gesamte Stichprobe, n=63

7 Zentrale Empfehlungen

Die zentrale Frage lautet: „Ist das genug, um MedTech weiterzuführen? und: Wie soll MedTech weitergeführt werden?“

Die Antwort, ob MedTech weitergeführt werden soll oder nicht, hat die „Community“ selbst bereits gegeben: Der jährliche MedTech-Event war noch nie so gut besucht wie in den Jahren 2003 und 2004, und es gibt ein dauerhaft hohes Interesse an der MedTech Förderung. Angesichts dessen macht es wenig Sinn, diese gut eingeführte Marke einfach aufzugeben. Allerdings sollten Empfehlungen für MedTech **das gesamte System der KTI/CTI berücksichtigen**, in welchem sich Schwerpunktprogramme wie Fremdkörper ausmachen. Es ist eine Lösung für MedTech anzustreben, die gleichermaßen ein allgemeines Verfahren für den Umgang mit Schwerpunktsetzungen innerhalb der KTI/CTI darstellt.

Für eine Weiterführung stehen demnach zwei Möglichkeiten offen, die jeweils in unterschiedlichen Ausprägungen umgesetzt werden können.

- **MedTech mit kleineren Modifikationen beibehalten (Stimulierungs- und Stärkungsfunktion, keine Lenkungsfunktion).** Eine Weiterführung von MedTech sollte mit folgenden Modifikationen einhergehen: Weitere Stärkung der Stimulierungsaktivitäten, des Marketings und der Öffentlichkeitsarbeit, Ausbau der Plattformaktivitäten, der aktiven Projektbegleitung und der Erfolgsüberprüfung. Um eine zu starke personenbezogenen Prägung zu verhindern, kann der Kreis der Personen, die diese Aktivitäten durchführen, ausgeweitet und die Rollen der einzelnen Personen besser und transparenter voneinander getrennt werden. An den Hochschulen können weitere Personen für Stimulierungsaktivitäten herangezogen werden (z.B. nach einem international bewährten Scouting Modell). Marketing, Öffentlichkeitsarbeit und Projektbegleitung kann mit mehr Verantwortung und Intensität von Seiten des internen KTI/CTI Personals, teilweise in Kooperation mit den lokalen Hochschulen, sowie mit Unternehmen durchgeführt werden und bei der Evaluierung der Gesuche empfiehlt sich generell ein Einbeziehen externer (und internationaler) ExpertInnen. In der Folge wäre dann zu überlegen ob die Initiative zeitlich begrenzt und **ob ein solches Modell zeitlich begrenzter Initiativen für die KTI/CTI generell eingeführt werden soll**. Hierzu gäbe es auch internationale Modelle, die auf ihre Transferfähigkeit in das Schweizer System überprüft werden könnten.
- **Den Schwerpunktcharakter von MedTech vertiefen (Stimulierungs- und Lenkungsfunktion).** Unsere Untersuchung hat gezeigt, dass die Zielsetzung, mit der MedTech ins Leben gerufen wurde, weitgehend noch aktuell ist. Der Zielkatalog könnte auf Basis der vorliegenden Evaluierung modifiziert und operationalisiert werden und als Basis für eine stärkere Lenkungsfunktion von MedTech dienen. Demnach könnten die oben angeführten Stimulierungs-, Marketing- und Platforming Aktivitäten zu einzelnen Zielsetzungen und Schwerpunkten gezielt eingesetzt werden. Auch bei der Evaluierung der Gesuche sollten die Zielsetzungen entsprechend Berücksichtigung finden: Zusätzlich zu dem einheitlichen KTI/CTI Kriteriensatz kämen spezifische MedTech Kriterien. Diese sollen bewerten, in welchem Ausmaß das Projekt dazu beiträgt, die Zielsetzung der Initiative zu erfüllen. Den Gesuchstellern muss dabei die Möglichkeit gegeben werden, auf die programmspezifischen Kriterien entsprechend zu reagieren und ihr Projekt darzustellen. Die Verfahren der Bewertung und der permanent offene Call können dennoch beibehalten werden.

8 Anhang

8.1. LITERATUR

- APTE on the medical devices market, <http://apte.net/medical-devices/marketmd/market/index.htm>
12.10.2004
- Aravanitis Spyros und Staib, Daniel (2002), Qualitätsbezogene und technologische Wettbewerbsfähigkeit der schweizerischen Industriezweige. Beurteilung auf Grund der Export- bzw. Importmittelwerte und der Hochtechnologieexporte. Studie im Auftrag des Staatssekretariats für Wirtschaft, Bern
- Arthur D Little (2003), Healthcare Executive Newsletter, Wiesbaden
- Arthur D Little (2003), Innovationsrealität in der Medizintechnik – eine kritische Bestandsaufnahme, Wiesbaden (Foliensatz)
- Arvanitis, Spyros und David Marmet (2002), Finanzierung von Innovationsaktivitäten. Eine empirische Analyse anhand von Unternehmensdaten, Studie im Auftrag des Staatssekretariats für Wirtschaft, Bern
- Arvanitis, Spyros, Bezzola, Monica, Donzé, Laurent, Hollenstein Heinz, und Marmet David (2001), Innovationsaktivitäten in der Schweizer Wirtschaft. Eine Analyse der Ergebnisse der Innovationserhebung 1999, Studie im Auftrag des Staatssekretariats für Wirtschaft, Bern
- Arvanitis, Spyros, Donzé, Laurent, Hollenstein, Heinz, und Lenz S. (1998): Innovationstätigkeit in der Schweizer Wirtschaft, Teil I: Industrie, Studie im Auftrag des Staatssekretariats für Wirtschaft, Bern, Zusammenfassung <http://www.kof.ethz.ch/pdf/PUB-M2a.pdf> 13. 10. 2004
- Arvanitis, Spyros, von Arx, Juliette, Hollenstein Heinz und Sydow, Nora (2004), Innovationsaktivitäten in der Schweizer Wirtschaft. Eine Analyse der Ergebnisse der Innovationserhebung 2002. Studie im Auftrag des Staatssekretariats für Wirtschaft, Bern
- Arvanitis, Spyros., Donzé, Laurent., Hollenstein, Heinz, und Lenz, S. (1998): Wirksamkeit der diffusionsorientierten Technologieförderung des Bundes. Eine Analyse anhand von Firmendaten, Studie im Auftrag des Staatssekretariats für Wirtschaft, Bern, Zusammenfassung <http://www.kof.ethz.ch/pdf/PUB-M1.PDF> 13. 10. 2004
- BBT (1998), Initiative MedTech – Vorstellung des Konzeptes sowie der Projekte und Aktivitäten 1998, Bern
- BBT (1999), Broschüre MedTech, Bern
- BBT (2000), MedTech Flyer – Lancierung der Phase 2000-2003, Bern
- BBT (2002), Leitbild für das Bundesamt für Berufsbildung und Technologie, Mission – Vision – Umsetzung
- BBT (2003), Entwicklung der Amtstrategie – Strategische Ziele und Strategien
- BBT, Organigramm des BBT
- Bestetti, Gilberto (2000), MedTech Initiative 01.01.2000-30.06.2000 – Zwischenbericht, Bern
- Bestetti, Gilberto (2001), MedTech Initiative 01.01.2000-31.12.2000 – Schlussbericht, Bern
- Bioalps <http://www.bioalps.ch/> 4. 1. 2005
- Biopolo Ticino <http://www.biopolo.ch/> 4. 1. 2005
- BioVally <http://www.biovalley.ch/index.htm> 12. 10. 2004
- Commission of the European Union (1996), The global competitiveness of the European medical device industry. Executive summary, Paris

- Das Eidgenössische Volkswirtschaftsdepartement (1998) Verordnung über Bundesbeiträge zur Förderung von Technologie und Innovation, vom 17. Dezember 1982 (Stand am 11. August 1998)
- Die Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft (2000), Bundesgesetz über die Vorbereitung der Krisenbekämpfung und Arbeitsbeschaffung, vom 30. September 1954 (Stand 1. Februar 2000)
- Eidgenössisches Departement des Innern (2002), Investitionen in den Denkplatz Schweiz, Bern
- Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement (2003), InnoNation Schweiz – Aktionsplan des Eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartements zur Förderung von Innovation und Unternehmertum
- Eucomed <http://www.eucomed.be/?x=3&y=81> 12. 10. 2004
- Eucomed (2004) Medical Technology Brief, Brussels
- European Commission (2004), Statistics on Science and Technology in Europe. Part 1. Data 1991-2002, Luxembourg
- FASMED (2004), Jahresbericht 2003, Bern
- Fraunhofer Institut (1996), Patentanalyse zur Entwicklungstrends in der Medizintechnik: Arbeitspapier im Rahmen des Projektes „Zukunftsorientierter Dialog für die medizintechnische Industrie der Schweiz“, Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, Karlsruhe
- Geschäftsstelle des Schweizerischen Wissenschaftsrates (1999), Die technologische Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz. Indikatoren, Bewertungen, Diskussion "Fakten & Bewertungen F&B 2/99, Bern
- Grunt, Manfred, Reuter, Andreas, Evaluation der Kommission für Technologie und Innovation – Bericht „Selbstevaluation“, im Auftrag des Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (BBT), Bern
- <http://www.zurichmednet.org/clustersworld.html> 17. 1. 2004
- IKB Report (2002), Märkte im Fokus. Medizintechnik – ein Markt mit Wachstumsperspektiven, Düsseldorf
- Kompetenzzentrum Medizintechnik – Technologie – Management (2001), in: infobit, Ausgabe 4/2001, 14. Jahrgang, Seiten 18-32
- KTI (1997), Workshops zum Start der KTI-Initiative MedTech, Bern
- KTI (2004), Arbeitsunterlagen zur Evaluierung der KTI Initiative MedTech 1998-2003, Bern
- KTI/CTI (2001), KTI-Strategie 2004-2007 – Referenzdokument, Bern
- KTI/CTI (2002), Assessment and Outlook: Site Visit 18-20 February 2002 – Report of the external evaluation group
- KTI/CTI (2003), Biotechnology: Bound for Excellence and Growth, Berne
- KTI/CTI (2003), Folder, Science to market, Bern
- KTI/CTI (2003), KTI Die Förderagentur für Innovation (Foliensatz)
- KTI/CTI (2003), Medical Technology: Where Innovation and Health Care Meet, Bern
- KTI/CTI (2003), Medizintechnik: KTI MedTech, Kurzbeschreibung der Strategie
- KTI/CTI (2003), Organisation der KTI (Foliensatz)
- KTI/CTI (2004), Handouts zum CTI MedTech Event 2004 "Trends in Modern Therapy", Bern
- KTI/CTI (2004), Jahresbericht 2003, Bern
- KTI/CTI (2004), Science to Market – CTI The Innovation Promotion Agency (Foliensatz)
- KTI/CTI, Sammlung an Statistiken und Graphiken über die Initiative MedTech
- Location:Switzerland (2003), The Medical Device Industry in Switzerland, Bern
- Medizinal-Cluster Bern <http://www.medizinal-cluster.ch> 12. 10. 2004
- Monique Streit (2003), Stellenwert und potenzial der Medizinaltechnik in der Schweiz, Bern
- OPET, BBT, OFFT, Federal Department of Economic Affairs (2002), The 10 CTI Projects (Foliensatz)

- Parick Dümmler (2004), Analyse der Medizinaltechnikcluster in der Schweiz (Arbeitstitel), Zürich
- Parick Dümmler (2004), Die Medizinaltechnikbranche in der Schweiz, Zwischenbericht über die wichtigsten Strukturmerkmale, Zürich
- Reiß, Thomas (1996), Ergebnisse der Unternehmensbefragung zur Medizintechnik in der Schweiz: Teilbericht an das Bundesamt für Konjunkturfragen, Bern, im Rahmen des Projektes “Zukunftsorientierter Dialog für die medizintechnische Industrie der Schweiz”, Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung; Karlsruhe
- Review Report http://europa.eu.int/comm/enterprise/medical_devices/c_f_f/extract_report_review.pdf
12. 10. 2004
- Rubin, Pascal (1996), Initiative MedTech – Analyse der wissenschaftlichen und industriellen Aktivitäten auf dem Gebiet der Implantate, Yverdon-les-Bains
- Schweizerische Bundeskanzlei (2003), Die Ziele des Bundesrates im Jahr 2004, Bundesratbeschluss vom 19. November 2003, Bern
- Schweizerischer Bundesrat (1998), Botschaft über die Förderung von Bildung, Forschung und Technologie in den Jahren 2000-2003, vom 25. November 1998
- Schweizerischer Bundesrat (2002), Botschaft über die Förderung von Bildung, Forschung und Technologie in den Jahren 2004-2007, vom 29. November 2002
- Schweizerischer Bundesrat (2003), Jahresziele 2004 der eidgenössischen Departemente und der Bundeskanzlei, gemäß Art. 51 Regierungs- und Verwaltungsorganisationsgesetz vom 21. März 1997
- Schweizerischer Wissenschafts- und Technologierat (2002), Evaluation des Schweizer Nationalfonds (SNF) und der Kommission für Technologie und Innovation (KTI), Bericht des Schweizerischen Wissenschafts- und Technologierats an den Bundesrat
- Seco – Staatssekretariat für Wirtschaft (2003), “Standort: Schweiz“ Jahresbericht 2003
- Seco, Regionale Schwerpunkte: Beispiel Clusters in Medizinaltechnik:
<http://www.standortschweiz.ch/imperia/md/content/download2004/84.pdf> 13. 8. 2004
- Streit, M.; FASMED (2004): Stellenwert und Potenzial der Medizinaltechnik in der Schweiz. Bern: FASMED
- SWTR (2002), Ein Neun-Punkte-Programm zur Förderung von Wissenschaft und Technologie in der Schweiz, Bern
- Vock, Patrick, Hinrichs, Urte (2004), Swiss Science and Innovation Policies. Recent developments 2002-2003, Bern
- Vock, Patrick, Sultanian, Elena, Hinrichs, Urte (2004), Technologietransferaktivitäten 2002. Umfrage bei Hochschulen und öffentlich finanzierten Forschungsorganisationen, Bern
- Von Planta, Conradin (1997), Medizintechnik – Analyse der KTI-Fördertätigkeit 1989-95, Biel-Benken
- Von Planta, Conradin (1998), Stand der MedTech-Initiative am 1.7.98
- Von Planta, Conradin (1999), Stand der MedTech-Initiative im Januar 1999
- Von Planta, Conradin (1999), Stand der MedTech-Initiative im Juli 1999
- Wälti, R, Depeursinge, C, Delacrétaz, G, Marquis-Weible, F (1996), Initiative MedTech – Chirurgische Instrumente und Verfahren, Lausanne
- Webpage des Zürich MedNet; weltweite Übersicht über Biomedizincluster
- Zinkl, Wolf, Skinner, Nigel (1996), Initiative MedTech – Biochemische Diagnostik und Mikrosystemtechnik, Basel und Neuchâtel
- Zinkl, Wolf; Schnetzer, Jürg (2000), MedTech - Standort Schweiz und Medizintechnikunternehmen, Cogit Basel, im Auftrag des BBT, Basel
- Zürchner, Jürg (2003), Medtech-Markt Schweiz, Ernst&Young, Zürich (Foliensatz)

8.2. LISTE DER DURCHGEFÜHRTEN INTERVIEWS

Name	Organisation / Position	Datum des Interviews
Prof. Dr. Bruno Reihl	Disetronic Medical Systems AG, Burgdorf, früher: Forschungsleiter, jetzt: Roche Diagnostics	10.01.05
Dr. Wolfram Weber	Metoxit AG, Thayngen, Geschäftsführer	15.11.04
Dr. Mario F. Billia	TISSUPOR AG, St.Gallen, CEO und Gründer	02.12.04
Dr. Peter Stegmaier	Leica Geosystems AG, Heerbrugg, früher: Director of R&D, jetzt: Datamars, Bedano	07.01.05
Rainer Voelksen	SwissMedic, Bern, Leiter der Abt. Medizinprodukte	24.11.04
Jürg H. Schnetzer	FASMED, Bern, Generalsekretär	24.11.04
Prof. Jürgen Burger	HTI Berner Fachhochschule für Technik und Information, Biel, Dozent Medizintechnik	21.10.04
Gerhard Fenkart	CMV AG, Dübendorf, Geschäftsführer	03.11.04
Marc Wysocki	HAMILTON Medical AG, Rhäzüns, Head of Medical Research	06.10.04
Ingo Kapp	med implant ltd., Zug, President & CEO	08.10.04
Dr. Conradin von Planta	BBT, bis 2000 Leiter MedTech (pensioniert)	23.08.04
Dr. Pedro Koch	BAG-Bundesamt für Gesundheit, Schweiz, Leiter Sektion Medizinische Leistungen	23.08.04
Dr. Hans Sieber	BBT, bis 2001 Direktor des BBT und KTI-Präsident (pensioniert)	21.10.04
Dr. Peter Pfluger	KTI-Mitglied	01.09.04
Linda Sieber	KTI, backoffice	25.06.04
Dr. Johannes Kaufmann	KTI, CEO	02.12.04
Ulrich König	KTI, COO	01.12.04
Dr. Sergio Bellucci	TA-Swiss – Zentrum für Technologiefolgenabschätzung, Schweiz, Geschäftsführer	01.09.04
Annalise Eggimann	Schweizerischer Nationalfonds, Leiterin der Geschäftsstelle seit 1. 9. 2004	21.09.04
Jeannie Casey	BBT, gegenwärtig Ansprechperson für MedTech	02.12.04
Gaby Dick	BBT, zuständig für MedTech in der Zeit von 2000-2003	02.12.04
Dr. Thomas Widmer	Universität Zürich, Institut für Politikwissenschaft, Leiter des Forschungsbereichs Policy-Analyse und Evaluation	12.09.04
Dr. Heinz Hollenstein	KOF – Konjunkturforschungsstelle der ETH Zürich	21.09.04
Prof. Dr. Beat Hotz-Hart	BBT, Innovationspolitik und BFT Controlling	15.12.04

Zusätzlich wurden kürzere Gespräche mit SantéSuisse und Prof. Wintermantel (jetzt: TU München) geführt.