

Wirkungsanalyse der F&E Projektförderung – Follow-up Sondermassnahmen und F&E- Projektförderung

Report**Author(s):**

von Stokar, Thomas; Trageser, Judith; Zandonella, Remo; Angst, Vanessa; Britt, Deborah; Arvanitis, Spyros; [Spescha, Andrin](#) 

Publication date:

2019-05

Permanent link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-b-000341958>

Rights / license:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#)

Originally published in:

KOF Studies 132

KOF Konjunkturforschungsstelle

Wirkungsanalyse der F&E Projektförderung

Follow-up Sondermassnahmen und F&E-Projektförderung

Thomas von Stokar, Judith Trageser, Remo Zandonella,
Vanessa Angst, Deborah Britt (INFRAS)

Spyros Arvanitis, Andrin Spescha
(KOF Konjunkturforschungsstelle, ETH Zürich)

KOF Studien, Nr. 132, Mai 2019

Impressum

Herausgeber

KOF Konjunkturforschungsstelle, ETH Zürich
© 2019 KOF Konjunkturforschungsstelle, ETH Zürich

Auftraggeber

Kommission für Technologie und Innovation KTI

Autoren

Thomas von Stokar (INFRAS)
Judith Trageser (INFRAS)
Remo Zandonella (INFRAS)
Vanessa Angst (INFRAS)
Deborah Britt (INFRAS)

Spyros Arvanitis (KOF Konjunkturforschungsstelle, ETH Zürich)
Andrin Spescha (KOF Konjunkturforschungsstelle, ETH Zürich)

KOF

ETH Zürich
KOF Konjunkturforschungsstelle
LEE G 116
Leonhardstrasse 21
8092 Zürich

Telefon +41 44 632 42 39
Fax +41 44 632 12 18
www.kof.ethz.ch
kof@kof.ethz.ch

Kommission für Technologie und Innovation KTI

Wirkungsanalyse der F&E- Projektförderung Follow-up Sondermassnahmen und F&E-Projektförderung

Schlussbericht Phase 1 2016
Zürich, 23. Februar 2017

Thomas von Stokar, Judith Trageser, Remo Zandonella, Vanessa Angst, Deborah Britt
(INFRAS)

Spyros Arvanitis, Andrin Spescha (KOF Konjunkturforschungsstelle ETH Zürich)

Impressum

Wirkungsanalyse der F&E-Projektförderung

Schlussbericht Phase 1 2016

Zürich, 23. Februar 2017

Schlussbericht Phase 1 Wirkungsanalyse FuE-Projektförderung KTI_final_170222

Auftraggeber

Kommission für Technologie und Innovation KTI

Projektleitung: Adrian Berwert

Autorinnen und Autoren

Thomas von Stokar, Judith Trageser, Remo Zandonella, Vanessa Angst, Deborah Britt (INFRAS)

Spyros Arvanitis, Andrin Spescha (KOF Konjunkturforschungsstelle ETH Zürich)

Begleitgruppe

Eidgenössische Finanzkommission (EFK): Martin Koci, Laurent Crémieux

Rat der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH-Rat): Beat Hotz-Hart

Eidgenössische Technische Hochschule (ETH) Zürich: Georg von Krogh

KTI Kommission: Walter Steinlin, Martina Hirayama, Beda Stadler, Matthias Kaiserwerth,

Martin Riediker

KTI Geschäftsstelle: Annalise Eggimann, Andreas Reuter, Vital Meyer, Erich Bloch

Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI): Müfit Sabo

Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO): Regula Egli, Valerie Donzel

Inhalt

Zusammenfassung	6
Ausgangslage	6
Ziel und Methodik der Evaluation	7
Reguläre F&E-Projektförderung der KTI – Konzeption	8
Reguläre F&E-Projektförderung – Umsetzung	11
Geförderte Projekte	14
Reguläre F&E-Projektförderung – Wirkungen	17
Flankierende Massnahmen zur Frankenstärke (Sondermassnahmen) 2011/12	21
Empfehlungen	25
1. Einleitung	28
1.1. Ausgangslage	28
1.2. Ziele und Fragestellungen der Evaluation	30
1.3. Methodik	31
1.4. Aufbau des Berichts	39
2. Konzeption und Umsetzung der F&E-Projektförderung	40
2.1. Ziele und Instrumente der F&E-Projektförderung der KTI	40
2.1.1. F&E-Projektförderung der KTI	40
2.1.2. Sondermassnahmen zur Abfederung der Frankenstärke	46
2.2. Umsetzung durch die KTI	49
2.2.1. Umsetzung der regulären F&E-Projektförderung	49
2.2.2. Umsetzung der Sondermassnahmen	51
2.3. Inanspruchnahme der Angebote der KTI	52
2.3.1. Zugang zur KTI	52
2.3.2. Projekteingaben zwischen 2008 und 2015	55
2.4. Beurteilung durch die befragten Akteure	58
2.4.1. Förderbedingungen	59
2.4.2. Förderinstrumente	63
2.4.3. Umsetzung durch die KTI	67
2.5. Fazit	76
2.5.1. Konzeption und Umsetzung der F&E-Projektförderung	76
2.5.2. Konzeption und Umsetzung der Sondermassnahmen	80

3.	Geförderte Projekte	82
3.1.	Art der geförderten Projekte	82
3.1.1.	Projekte nach Förderbereich	82
3.1.2.	Projektcharakteristiken	83
3.1.3.	Geförderte Forschungspartner	87
3.1.4.	Geförderte Wirtschaftspartner	88
3.1.5.	Regionale Herkunft der geförderten Wirtschafts- und Forschungspartner	93
3.2.	Treiber und Motivationen für die Gesucheingabe	97
3.3.	Projektziele und -ergebnisse	103
3.4.	Additionalität und Mitnahmeeffekte	103
3.4.1.	Projektziele	106
3.4.2.	Innovationsergebnisse	107
3.4.3.	Outputs der Forschung	110
3.4.4.	Marktumsetzung, Weiterführung und Abbruch von Projekten	111
3.4.5.	Hemmnisse in der Projektumsetzung	113
3.4.6.	Subjektive Einschätzung des Projekterfolges	115
3.5.	Fazit	117
4.	Wirkungen bei den Wirtschaftspartnern	121
4.1.	Nutzen und Wettbewerbsfähigkeit	121
4.2.	Wirkungen auf betriebliche Kennzahlen aus Sicht der befragten Unternehmen	126
4.2.1.	Geförderte Unternehmen im Rahmen der regulären F&E-Projektförderung	126
4.2.2.	Geförderte Unternehmen im Rahmen der Sondermassnahmen zur Frankenstärke	130
4.3.	Ökonometrische Analyse	132
4.3.1.	Methodik	132
4.3.2.	Resultate Sondermassnahmen zur Frankenstärke	135
4.3.3.	Resultate reguläre F&E-Projektförderung	139
4.4.	Fazit	145
5.	Wirkungen bei den Forschungspartnern	149
5.1.	Nutzen für die Forschungseinheit	149
5.2.	Nachwuchsförderung	152
5.3.	Ausbau von Forschungskapazitäten	153
5.4.	Wirkungen auf den Technologietransfer	156
5.5.	Nicht intendierte Wirkungen	157
5.6.	Fazit	159

6.	Gesamtbeurteilung	161
6.1.	Konzeption	161
6.2.	Umsetzung	164
6.3.	Projekte	166
6.4.	Wirkungen bei Wirtschafts- und Forschungspartnern	168
6.4.1.	Reguläre F&E-Projektförderung	168
6.4.2.	Sondermassnahmen	171
7.	Empfehlungen	173
Annex		176
A1	Geförderte Unternehmen	176
A2	KOF-Innovationserhebungen	179
A3	Details zur ökonomischen Analyse	181
A4	Interviewpartner	189
Literatur		191

Zusammenfassung

Ausgangslage

Die Kommission für Technologie und Innovation KTI ist das Förderorgan des Bundes für die wissenschaftsbasierte Innovation. Die KTI hat den Auftrag, wissenschaftsbasierte Innovation in der Schweiz mit finanziellen Mitteln an die Hochschulen, Beratung und Netzwerken zugunsten der Schweizer Volkswirtschaft zu fördern. Sie verfolgt dazu vier Hauptaktivitäten:

- F&E-Projektförderung (Forschungs- und Entwicklungsprojekte),
- Förderung von Entrepreneurship und Start-Up,
- WTT-Support,
- Aufbau und Betrieb von Kompetenznetzwerken der Energieforschung SCCER (Swiss Competence Centers for Energy Research) bei erneuerbaren und effizienten Energien ab 2013.

Die gesamten Fördermittel für diese Hauptaktivitäten betrugen im Jahr 2015 209 Mio. CHF.

Den grössten Bereich der KTI macht die **F&E-Projektförderung** aus. Für diesen Bereich vergab die KTI im Jahr 2015 Fördermittel von 127 Mio. CHF¹. In den letzten fünf Jahren haben Umsetzungspartner und Forschungsinstitutionen im Schnitt etwa 700 reguläre F&E-Projekte pro Jahr eingereicht, wovon durchschnittlich fast 370 bewilligt wurden. Dabei ist die Zahl eingereicherter Projekte zwischen 2008 und 2015 stark angestiegen (2008: 444 Projekte; 2015: 729 Projekte).

Im Jahr 2011 erhielt die KTI vom Bund zusätzliche Fördermittel für flankierende Massnahmen der F&E-Projektförderung zur Abfederung der Frankenstärke (kurz: **Sondermassnahmen 2011/12**). Die Frankenaufwertung ab Anfang 2010 setzte die Schweizer Exportindustrie zunehmend unter Druck und drohte die positive konjunkturelle Entwicklung abzuwürgen. Vor diesem Hintergrund verabschiedete der Bund im Oktober 2011 zusätzliche Fördermittel in der Höhe von 100 Mio. Franken für die Innovationsförderung der KTI. Damit wurde der ordentliche Kredit 2011 für die F&E-Projektförderung der KTI mit diesen Sondermassnahmen im letzten Quartal 2011 mit 100 Mio. CHF kurzfristig verdoppelt.

Die KTI möchte die Wirkungen der regulären F&E-Projektförderung und der Sondermassnahmen 2011/2012 evaluieren und hat der Arbeitsgemeinschaft INFRAS und KOF dazu in einer WTO-Ausschreibung ein Evaluationsmandat erteilt. Gleichzeitig wurden zwei weitere Evaluationsmandate zu den Förderlinien Start-Up Förderung und CTI-Entrepreneurship erteilt. Daraus werden für das Wirkungscontrolling der KTI Indikatoren abgeleitet. Die beiden weiteren Evaluationsmodule sind nicht Gegenstand des vorliegenden Berichts.

¹ ohne Sondermassnahmen starker Franken Phase I, bei welchen zusätzlich 36,2 Mio. CHF vergeben wurden.

Ziel und Methodik der Evaluation

Die Evaluation ist in zwei Module aufgeteilt:

- **Modul 1: Follow-Up der Wirkungen der Sondermassnahmen 2011/12:** Eine erste Evaluation der Sondermassnahmen wurde bereits 2013 durchgeführt², welche die Konzeption und Umsetzung abschliessend und die ersten Wirkungen nach 1-2 Jahren ab Start der geförderten Projekte untersucht hat. Das vorliegende Follow-Up soll nun eine abschliessende Bilanz zu den Wirkungen der damaligen Sondermassnahmen ziehen.
- **Modul 2: Evaluation der F&E-Projektförderung:** Die vorliegende Evaluation zielt primär darauf ab, empirische Evidenz über die Wirkungen der F&E-Projektförderung zu gewinnen. Darüber hinaus sollen die Konzeption und Umsetzung bewertet und Verbesserungsvorschläge unterbreitet werden. Daneben ist es ein Ziel der KTI, ihr Wirkungscontrolling auf Basis der externen Wirkungsanalysen auszubauen.

Die Evaluation wird in zwei Phasen durchgeführt. In der ersten Phase zwischen November 2015 und Dezember 2016 erfolgte das Follow-Up der Wirkungen der Sondermassnahmen, womit die Evaluation der Sondermassnahmen abgeschlossen ist. In Bezug auf die reguläre F&E-Projektförderung erfolgten die Evaluation zu Konzept und Umsetzung sowie eine erste Erhebung zu den Wirkungen. Der vorliegende Bericht beinhaltet die Ergebnisse der ersten Phase. In der zweiten Phase der Evaluation (Abschluss 3. Quartal 2018) wird die Erhebung der Wirkungen der regulären F&E-Projektförderung wiederholt, so dass längerfristige Wirkungen gemessen werden können.

Die vorliegende Evaluation und Wirkungsanalyse stützt sich auf einen breiten Mix an qualitativen und quantitativen Forschungsmethoden ab:

- Analyse von Dokumenten und internen Daten der KTI,
- 25 qualitative Interviews mit Stakeholdern bzw. Vertretern des Bundes, der KTI, der Wirtschaftsverbände und der Hochschulen,
- 25 qualitative Interviews mit geförderten Forschungs- und Wirtschaftspartnern,
- Breite standardisierte Onlinebefragungen bei allen Wirtschafts- und Forschungspartnern geförderter und nicht geförderter Projekte zur Umsetzung und zu den Wirkungen der Förderung,
- Ökonometrische Analyse zum Vergleich der Wirkungen auf die wirtschaftlichen Kennzahlen der geförderten Unternehmen zu nicht in KTI-Projekte eingebundenen Unternehmen.

² Vgl. von Stokar et al. 2014.

Die Interviews dienten dabei vor allem der vertieften Analyse von qualitativen Fragen zur Konzeption und Umsetzung. Im Rahmen der Online-Befragungen wurden Informationen zur Projektumsetzung und zu den wirtschaftlichen und weiteren Wirkungen bei den Wirtschafts- und Forschungspartnern erhoben. Die ökonometrische Analyse diente dazu, die Additionalität der ökonomischen Wirkungen bei den Wirtschaftspartnern zu bestimmen, d.h. im Vergleich zur Situation ohne KTI-Förderung (Policy-off).

Die standardisierten Onlinebefragungen fanden zwischen Ende April und Mitte Juni 2016 statt. Insgesamt wurden über 5'000 Wirtschafts- und Forschungspartner angeschrieben, davon haben knapp 1'500 Personen den Fragebogen vollständig beantwortet, was einer Rücklaufquote von 28% entspricht. Der Rücklauf kann als befriedigend bis gut beurteilt werden. Auf die verschiedenen Zielgruppen verteilt sich die Rücklaufquote folgendermassen:

Tabelle 1: Rücklaufquoten der Online-Befragungen

	Wirtschaftspartner	Forschungspartner
Reguläre F&E-Projektförderung		
gefördert	25%	34%
nicht gefördert	18%	17%
Sondermassnahmen 2011/12		
gefördert	53%	51%
nicht gefördert	24%	45%

Tabelle INFRAS. Quelle: Online-Befragungen der Wirtschafts- und Forschungspartner

Reguläre F&E-Projektförderung der KTI – Konzeption

Prinzipien und Instrumente der F&E-Projektförderung

Auf Bundesebene sind für die Förderung von Forschung und Entwicklung neben der Ressortforschung des Bundes (Bundesamt für Energie, Bundesamt für Umwelt, etc.) vor allem der Schweizerische Nationalfonds (SNF) und die KTI tätig. Während der SNF auf die Grundlagenforschung fokussiert, konzentriert sich die KTI hauptsächlich auf die anwendungsorientierte Forschung. Die F&E-Projektförderung der KTI hat zum Ziel, Hochschulen und Unternehmen zu motivieren, gemeinsam Projekte durchzuführen. Der Projektfokus liegt auf *wissenschaftsbasierter Innovation*. Die Themen werden *bottom-up* generiert und nach kompetitiven Kriterien vergeben (wirtschaftlicher/gesellschaftlicher Nutzen, Marktumsetzung, Innovationsgehalt, wissenschaftliche Bedeutung). Es sollen nach dem *Prinzip der Subsidiarität* primär die privatwirtschaftlichen Innovationsaktivitäten angeregt und verstärkt werden, d.h. es sollen Projekte gefördert werden, die ohne Bundesmittel (voraussichtlich) nicht durchgeführt würden. Um dieses Prinzip zu stärken,

gelten bei der KTI Mindestanforderung an die Eigenbeteiligung der Unternehmen (Eigenbeteiligung von mindestens 50%, Cash-Beitrag von mindestens 10%). Zudem fließen *keine Beiträge direkt an die Unternehmen*, sondern die Beiträge werden den Forschungsinstitutionen zugewiesen. Über 95% der gesprochenen Beiträge sind Beiträge an die Personalkosten der Forschungsinstitutionen. Die KTI unterstützt prinzipiell Projekte in verschiedenen Stadien des Innovationszyklus, d.h. solche die näher an der Grundlagenforschung («science-driven innovation») und solche, die näher an der Marktumsetzung angesiedelt sind («market-driven innovation»). Die KTI setzt folgende Instrumente ein:

- **F&E-Innovationsprojekte** bei denen mindestens je ein Hochschul- und Wirtschaftspartner beteiligt sein muss. Die Projektdauer beträgt 12-36 Monate,
- **Vorhaben ohne Wirtschaftspartner** bei denen risikoreichere Projekte mit hohem Innovations- und Marktpotenzial unterstützt werden. Dabei handelt es sich beispielsweise um Demonstrationsanlagen, Modelle oder klinische Studien,
- **Innovationsschecks**, d.h. Innovations- und Projektideen von KMU, welche gemeinsamen mit Hochschulen konkretisiert werden (kleine Vorstudien). Der Beitrag der KTI ist auf CHF 7'500 beschränkt,
- **CTI Voucher**, d.h. Unterstützung für F&E-Projekte von Wirtschaftspartnern, die in einer ersten Phase vereinfachte Gesuche ohne Forschungspartner einreichen können. Wirtschaftspartner werden bei der Suche nach geeigneten Forschungspartnern unterstützt.

Darüber hinaus verfügt die KTI im Rahmen des WTT-Supports über weitere, mit der F&E-Projektförderung eng verbundene Instrumente:

- **Innovationsmentoren**, welche den Unternehmen Fördermöglichkeiten aufzeigen, den Zugang zu Technologie und Forschung erleichtern und sie bei Projektanträgen unterstützen.
- **Nationale thematische Netzwerke (NTN)** bieten in acht Themengebieten (BFI-Periode 2013-2016) schweizweite Austausch- und Netzwerkgelegenheit für Forschungs- und Wirtschaftspartner, damit die richtigen Partner zusammenfinden um Innovationsvorhaben zu realisieren.

Beurteilung durch die EvaluatorInnen

Kohärente und zielführende Konzeption der KTI

Das Bundesgesetz über die Förderung der Forschung und Innovation (FIFG) gibt als Grundsatz der Innovationsförderung u.a. vor, dass die Innovationsförderung einen Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit, Wertschöpfung und Beschäftigung in der Schweizer Wirtschaft leistet (Art. 6 Abs. 4) und auf Seiten der Hochschulen zu einer praxisorientierten Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses beiträgt (Art. 6, Abs. 2 FIFG).

Wir erachten die Grundprinzipien der F&E-Förderung der KTI als kohärent und grundsätzlich geeignet, diese übergeordneten Ziele des Bundes zu erreichen. Mit der Unterstützung gemeinsamer wissensbasierter Innovationsprojekte fokussiert die KTI-Förderung darauf, die Zusammenarbeit und den Wissenstransfer zwischen Forschung und der Wirtschaft zu intensivieren und das wissensbasierte Unternehmertum zu fördern. Der Schweizerische Ansatz unterscheidet sich in zwei Punkten grundlegend von der F&E-Projektförderung im Ausland, wo Forschungsthemen oft von den staatlichen Förderagenturen top down vorgegeben und auch Fördermittel direkt an Unternehmen ausgerichtet werden. Wie die vorliegende Evaluation zeigt, sind die themenoffene Bottom-up-Förderung und die einseitige Ausrichtung der Beiträge an die Forschungsinstitutionen bei den Wirtschafts- und Forschungspartnern gut akzeptiert; bei den Stakeholdern sind sie unbestritten und werden als Stärke gewertet. Eine Stärke der Bottom-Up-Förderung ist zudem, dass die Themen auf diese Weise vom Markt aus generiert werden. Inwieweit durch dieses Prinzip auf der anderen Seite gegebenenfalls einzelne wichtige Innovationsfelder, bei denen Marktversagen herrscht, verpasst werden, bleibt offen. Anzumerken ist aber, dass die KTI mit dem Instrument der nationalen thematischen Netzwerke und der im Rahmen der Energieforschung spezifisch geförderten F&E-Projekte im Bereich effizienter und erneuerbarer Energien bereits einen Schritt in Richtung thematische Stärkung gemacht hat.

Anreize für forschungsgetriebene Innovationen

Indem die finanzielle Unterstützung an die Forschungspartner ausgerichtet wird, kommen die Impulse für die Ausarbeitung von Projekteingaben überwiegend von den Forschungspartnern³. Diese Grundkonzeption der Schweizer F&E-Projektförderung KTI setzt somit Anreize, dass die Projekte eher von den Hochschulen angetrieben werden. Inwiefern von der Wirtschaft selbst oder von den Forschungsinstitutionen initiierte Projekte innovativer oder erfolgreicher sind, lässt sich indessen nicht beurteilen. Die vorliegende Studie liefert aber Hinweise darauf, dass Projekte, bei denen der Impuls von beiden Seiten gleichzeitig ausgeht, erfolgreicher abschneiden als Projekte, bei denen der Impuls primär von einer Seite kommt. Zudem fällt der subjektive Nutzen des Projekts für die Unternehmen bei Projekten, die gemeinsam oder vom Wirtschaftspartner selber initiiert werden, tendenziell höher aus als bei solchen, wo der Forschungspartner im Lead ist⁴.

³38% Impuls von Seiten des Forschungspartners, je 26% von Seiten des Wirtschaftspartners und von beiden Seiten, 9% Sonstiges.

⁴ Impuls von beiden Seiten: 73% positive Nutzenbewertung, Impuls vom Wirtschaftspartner: 65% positive Nutzenbewertung, Impuls vom Forschungspartner: 56% positive Nutzenbewertung.

Schlüssiges und abgestimmtes Instrumentarium

Die KTI hat über die letzten Jahre ein ausdifferenziertes und abgestimmtes Set an Instrumenten entwickelt. Das Instrumentarium wird von den Zielgruppen verstanden und deckt sowohl wissenschaftsgetriebene Innovationen (Vorhaben ohne Umsetzungspartner) als auch primär marktgetriebene Innovationen (Innovationsschecks, CTI Voucher) ab. Mit Ausnahme der CTI Voucher werden die Instrumente gut nachgefragt und sind den Forschungs- und Wirtschaftspartnern gut bekannt. Mit den Innovationsschecks und den Innovationsmentoren verfügt die KTI in der F&E-Projektförderung auch über niederschwellige Instrumente, welche die Einstiegshürden für KMU reduzieren. Die Innovationsmentoren beraten Unternehmen über Forschungs- und Eingabemöglichkeiten und unterstützen sie bei der Gesuchseingabe. Schliesslich fördern die acht nationalen thematischen Netzwerke (NTN) den Austausch und die Vernetzung unter den Forschungs- und Wirtschaftspartnern in den definierten thematischen Feldern.

Lücken zur Grundlagenforschung des Schweizerischen Nationalfonds (SNF) noch vorhanden

Insgesamt bauen eher wenige F&E-Projekte (rund 10%) auf substanziellen Vorarbeiten der Grundlagenforschung beim Schweizerischen Nationalfonds auf. Auch aus den Interviews gibt es Hinweise, dass die F&E-Projektförderung der KTI an der Schnittstelle zum SNF noch nicht den gesamten Lebenszyklus der Forschungsinnovation abdeckt. Bedarf scheint v.a. nach einem Gefäss wie dem geplanten Instrument «Bridge» der KTI und des SNF zu bestehen, welches von der Grundlagenforschung Brücken zur Anwendung schlägt. Dieses Instrument wird mit der BFI-Botschaft 2017-2020 in Zusammenarbeit mit dem SNF eingeführt, um dem Ziel des Bundes gerecht zu werden, Forschung und Innovation vermehrt unter der gesamten Wertschöpfungskette von der Grundlagenforschung über Anwendung bis hin zur marktorientierten Innovation zu betrachten.

Reguläre F&E-Projektförderung – Umsetzung

Umsetzung durch die KTI

Die Organisation der KTI ist im Bundesgesetz FIFG, in der entsprechenden Verordnung, im Beitragsreglement und im Geschäftsreglement geregelt. Die Projektanträge werden vier Förderbereichen zugeteilt und von den jeweiligen Kommissionsmitgliedern beurteilt. Die Geschäftsstelle der KTI übernimmt das operative Projektmanagement, bereitet die Geschäfte vor und vollzieht die Beschlüsse.

Für die *Gesuchseingabe* reichen die Projektpartner ein Gesuchformular ein, welches auch in elektronischer Form verfügbar ist (CTIanalytics). Das Gesuch erfordert Angaben zu den wirtschaftlichen und wissenschaftlich-technischen Zielen, zum Innovationsgehalt, der Position des

Projektes innerhalb der eigenen F&E-Tätigkeiten, einen Forschungs- und Projektplan sowie einen Finanzplan.

Die *Gesuchprüfung* wird durch rund 70 Kommissionsmitglieder vorgenommen. Die Projektanträge werden einem von vier Förderbereichen zugeteilt. Ein Referent und ein Ko-Referent nehmen sodann unabhängig voneinander eine Beurteilung vor. In den 4-6-wöchentlichen Sitzungen (insgesamt rund 45 Sitzungen pro Jahr in den vier Förderbereichen) werden die Anträge diskutiert und das Kommissionsteam fällt Entscheide: Abweisen des Projektes, Abweisen und Überarbeitung möglich, Gutheissen mit/ohne Auflagen, Gutheissen mit Vorarbeiten.

Projektdurchführung: Den Projektpartnern ist während des Projektes ein(e) KTI-ExpertIn (Kommissionsmitglied) zur Seite gestellt, die das Projekt betreut. Die Projektpartner haben der KTI Projektberichte zu Meilensteinen zu liefern, die in den jeweiligen Projekt- und Zahlungsplänen festgelegt sind. Das Erreichen der Meilensteine wird von den KTI-Experten überprüft. Zudem finden sogenannte Zwischenreviews (Go-/No-go-Meetings) mit den Projektpartnern statt.

Kommunikation: Die KTI informiert über die F&E-Projektförderung über verschiedene Kanäle. Zu nennen sind die Website der KTI, die Innovationsmentoren, die nationalen thematischen Netzwerke der KTI sowie weitere thematische Plattformen im Rahmen des WTT-Supports der KTI. Zudem präsentiert sich die KTI bei Veranstaltungen im Bereich der Innovationsförderung.

Controlling: Die KTI verfügt über ein etabliertes operatives Controlling in Bezug auf den Geschäftsverlauf und die Leistungserstellung. Die wichtigsten Angaben und Kennzahlen werden jeweils in den Tätigkeitsberichten der KTI aufgeführt und gegen aussen kommuniziert. Ein Wirkungscontrolling existiert noch nicht. Die KTI kann aufgrund der vorliegenden Wirkungsanalyse bestehende Lücken im Wirkungscontrolling schliessen.

Beurteilung durch die EvaluatorInnen

KTI als schlanke Organisation mit hohem Expertenwissen

Insgesamt erachten wir die Organisation der KTI als zweckmässig: Sie besteht aus als Milizpersonen arbeitenden Kommissionsmitgliedern und einer relativ schlanken Geschäftsstelle. Die Struktur wird auch von den befragten Akteuren mehrheitlich als effizient und unbürokratisch eingeschätzt. Die Organisation vereinigt im Grossen und Ganzen hohes Expertenwissen aus Praxis und Wissenschaft. Das Vorgehen mit den monatlich stattfindenden Evaluationssitzungen führt zu kurzen Bearbeitungs- und Beurteilungszeiten.

Stellenweise Kritik an Fachkompetenz und Unabhängigkeit der Kommissionsmitglieder

Die Fachkompetenzen der Kommissionsmitglieder werden (naturgemäss) nicht von allen befragten Akteuren als gleich hoch eingeschätzt. Vereinzelt ist auch Kritik an zu starker Marktnähe

der Kommissionsmitglieder zu hören, die deren Unabhängigkeit beeinträchtigen könne. Aus unserer Sicht lässt sich die Kritik nicht abschliessend beurteilen. Sie dürfte einerseits in der Natur von Förderorganisationen liegen, insbesondere, wenn Kommissionsmitglieder mit Fachkenntnissen aus dem Markt erforderlich sind, um die Marktchancen von Projekten zu beurteilen. Zudem verfügen diese Fachexperten selber aufgrund des Milizsystems über begrenzte Zeit, um die Gesuchsteller bei der Eingabe von Fördergesuchen zu beraten. Zu diesem Zweck hat die KTI die Innovationsmentoren geschaffen.

Aufwändiges Eingabeverfahren für Bewerber mit wenig Erfahrung

Das Eingabeverfahren wird von den befragten Forschungs- und Wirtschaftspartnern als eher aufwändig beurteilt. Es stellt offenbar vor allem für Wirtschaftspartner mit wenig Erfahrung eine grosse Hürde dar, die mit durchschnittlich über 10 Arbeitstagen beträchtlichen Aufwand mit sich bringt. Teilweise werden auch Doppelspurigkeiten und Unklarheiten bei den Gesuchformularen wahrgenommen. Als unklar wahrgenommen werden teilweise auch die Kriterien, nach welchen die KTI die Eingaben beurteilt.

KTI bei Teilen der Wirtschaft noch zu wenig bekannt

Durch die Sondermassnahmen 2011/12 profitierte die KTI von einem starken Kommunikations- und Werbeeffekt. Während für die überwiegende Mehrheit der Forschungspartner die KTI heute vertraut ist, liegt der Bekanntheitsgrad in der Wirtschaft hingegen trotz des Werbeeffekts der Sondermassnahmen deutlich tiefer. Gemäss einer Befragung Schweizer Produktionsunternehmen mit mehr als 20 Beschäftigten kennen etwa 45% die KTI-Förderprogramme, wobei die Bekanntheit seit 2009 um 8 Prozentpunkte gestiegen ist. Die KTI verfügt mit den nationalen thematischen Netzwerken, den thematischen Plattformen sowie den Innovationsmentoren über Instrumente, mit denen die Bekanntheit weiter erhöht werden kann.

Noch wenig vernetzt mit regionalen Innovationssystemen

Neben der KTI bestehen kantonal oder regional weitere Gefässe der öffentlichen Hand, welche die Innovationstätigkeit der Wirtschaft unterstützen, z.B. im Rahmen der Neuen Regionalpolitik NRP oder kantonalen/regionalen Wirtschafts- und Standortförderung. Gemäss Akteuren aus der regionalen Innovationsförderung sind die Instrumente und Aktivitäten der KTI und der regionalen Akteure noch zu wenig aufeinander abgestimmt. Synergiepotenziale würden zu wenig genutzt.

Das Controlling der KTI ist weiter zu entwickeln

Die KTI hat bis heute ihr operatives Controlling ausgebaut. Zur Wirkungsmessung hat die KTI die vorliegende Wirkungsevaluation in Auftrag gegeben. Die KTI plant in der laufenden BFI-Periode, ihr Controlling zu vervollständigen und in Richtung eines standardisierten Wirkungscontrollings auszubauen und zu institutionalisieren. Ein solches Wirkungscontrolling ist essenziell, um die Wirkungen der F&E-Projektförderung zu überprüfen, um gegenüber der Politik und der Öffentlichkeit Rechenschaft abzulegen und um die Innovationsförderung strategisch weiter zu entwickeln. Die vorliegende Evaluation liefert Grundlagen für geeignete Wirkungsindikatoren.

Geförderte Projekte

Die KTI förderte zwischen 2008 und 2015 im Durchschnitt rund 300-350 Projekte pro Jahr, die Bewilligungsquote lag dabei immer um die 50% (vgl. folgende Tabelle).

Tabelle 2: Eingereichte und bewilligte reguläre F&E-Projekte

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Eingereichte Projekte	444	637	780	565	940	643	662	729
Bewilligte Projekte	250	319	343	310	447	331	363	387
Quote	56%	50%	44%	55%	48%	51%	55%	53%

Im Rahmen der Sondermassnahmen 2011/12 wurden 545 zusätzliche Projekte beurteilt, wovon 245 gutgeheissen wurden (45%). Diese Projekte sind nicht in den obigen Zahlen enthalten.

Tabelle INFRAS. Quelle: Tätigkeitsberichte KTI.

Die Art der geförderten Projekte sowie der Wirtschafts- und Forschungspartner lässt sich folgendermassen zusammenfassend beschreiben:

- Die Projektförderung gliedert sich in die vier Förderbereiche Enabling Sciences, Ingenieurwissenschaften, Life Sciences und Mikro-/Nanotechnologie. Am häufigsten fördert die KTI Projekte aus den Bereichen Enabling Sciences und Ingenieurwissenschaften, gefolgt von den Life Sciences und der Mikro- und Nanotechnologie. Der Bereich Enabling Sciences hat in den letzten 4 Jahren etwas an Gewicht verloren.
- Produktinnovationen überwiegen bei den Ergebnissen der geförderten Projekte (in 40% der Fälle). Dienstleistungsinnovationen (24%) und Prozessinnovationen (23%) werden ebenfalls oft als Ergebnisse genannt. Organisations- und Marketinginnovationen resultieren bei 6% resp. 5% der Projekte.
- Zwei Drittel der Projekte werden (mit grosser Wahrscheinlichkeit) auf dem Markt umgesetzt (22% der Projekte mit Marktumsetzung direkt nach Projektabschluss, 26% mit Verzögerung) oder als Innovationsvorhaben (19%) weitergeführt, ein Drittel wird nicht weitergeführt.

- Unter den geförderten Wirtschaftspartnern finden sich vor allem kleine Unternehmen mit bis zu 49 Beschäftigten (55%) und mittelgrosse Unternehmen mit 50-250 Beschäftigten (25%). Der Anteil der Start-Up-Unternehmen (bei Projekteingabe 5 Jahre oder jünger) ist mit knapp 20% beträchtlich. Rund 20% der Projekte gehen an Grossunternehmen. Eine Spezialauswertung der KTI für das Jahr 2016 zeigt, dass die Grossunternehmen überwiegend als Nebenwirtschaftspartner vertreten sind. Der Anteil der Grossunternehmen beträgt 14% bei den Hauptwirtschaftspartnern und 34% bei übrigen Wirtschaftspartnern.
- Die grosse Mehrheit der geförderten Unternehmen (rund 90%) ist überwiegend in Schweizer Besitz. Zwei Drittel der Unternehmen exportieren Waren oder Dienstleistungen ins Ausland.
- Die geförderten Unternehmen verteilen sich proportional zu deren Wirtschaftskraft (BIP) mit einem kleinen relativen Übergewicht in den Kantonen mit meist starken technisch-naturwissenschaftlichen Forschungseinrichtungen in ihrer Nähe (Zürich, Waadt, Neuenburg (CSEM), Zug).
- Der Anteil der Wirtschaftspartner, welche erstmals ein KTI-Projekt bewilligt erhalten haben (Neukunden), war in den Jahren 2014-2016 mit 54% (2014) und je 57% (2015 und 2016) relativ hoch. Einen Beitrag dazu dürften die Sondermassnahmen 2011/12 sowie die verstärkten Aktivitäten im Bereich WTT (Innovationsmentoren, NTN) geleistet haben.
- Bei den Forschungspartnern fördert die KTI vor allem Projekte der Fachhochschulen (durchschnittlich seit 2008: 50%) und des ETH-Bereichs (29%). Universitäten (12%) und andere Forschungsinstitutionen (9%) sind erwartungsgemäss weniger vertreten. Tendenziell hat der Anteil der Fachhochschulen seit 2008 zugenommen und liegt aktuell über 50%.

Beurteilung durch die EvaluatorInnen

Zielgruppe weitgehend erreicht, Potenziale bei den gesellschaftlichen Innovationen

Die F&E-Projektförderung der KTI erreicht aus unserer Sicht ihre Zielgruppe weitgehend, insbesondere bei den Forschungseinrichtungen. Bei Projekten im Sozial- und Gesundheitsbereich und bei Innovationen mit überwiegend gesellschaftlichem Nutzen dürfte die KTI das vorhandene Potenzial noch nicht ausschöpfen. In Bezug auf die Innovationsart überwiegen die Produktinnovationen. Obwohl die KTI bezüglich Prozess-, Organisations- und Marketinginnovationen offen ist, bleiben ihre Anteile mit rund 25% Prozessinnovationen und je 5% Organisations- und Marketinginnovationen auf tiefem Niveau.

Geeignete Erfolgsquote mit Luft für mehr Projekteingaben

Die Erfolgsquote bei Projekteingaben betrug in den letzten Jahren ziemlich konstant um 50%. Wir erachten die Erfolgsquote in dieser Höhe als geeignet. Sie darf aber auch etwas darunter liegen, falls zusätzliche Nachfrage generiert werden kann. Auch bei einer Quote von 45% dürfte

die KTI attraktiv genug bleiben, zumal die Konkurrenzsituation bisher von den Forschungsinstitutionen als nicht sehr hoch angesehen wird.

Hauptsächlich KMU in der Federführung

Rund 85% der Hauptwirtschaftspartner sind KMU. Damit erreicht die KTI ihre primär anvisierte Zielgruppe gut, insbesondere vor dem Hintergrund, dass KMU eher weniger wissenschaftsbasiert ausgerichtet sind als Grossunternehmen. Dennoch ist der Anteil der Grossunternehmen mit rund 15% nicht unbeträchtlich und wirft die Frage auf, ob durch die Beteiligung von Grossunternehmen nicht zu viele Mitnahmeeffekte in Kauf genommen werden.

Klare Rollenteilung zwischen den Projektpartnern, aber zum Teil Hemmnisse

Bei der Projektabwicklung zeigt sich eine klare Kompetenzaufteilung zwischen Forschungs- und Wirtschaftspartnern: Erstere kennen die KTI und deren Umfeld in den allermeisten Fällen gut. Die Wirtschaftspartner bringen Marktnähe und Praxisrelevanz der Projekte ein. Teilweise scheinen aber mögliche Synergien bei der Zusammenarbeit nicht voll zum Zuge zu kommen. Insbesondere die Wirtschaftspartner geben hohe Koordinationskosten (23%), uneinheitliche Ziele (19%) und Schwierigkeiten in der Zusammenarbeit (16%) als (eher) starke Hemmnisse für den Projekterfolg an. Aus Seiten der Forschungspartner waren Kapazitätsengpässe bei den Wirtschaftspartnern ein (eher) starkes Hemmnis (32%).

Die umgesetzten Projekte werden bzw. wurden zu einem Drittel sicher und zu einem weiteren Drittel wahrscheinlich am Markt umgesetzt. Das letzte Drittel führt(e) das Innovationsvorhaben nach Projektabschluss nicht weiter oder brach es ab. Die Quote der am Markt umgesetzten Projekte ist positiv zu würdigen. Klar ist, dass Innovationsprojekte per se bis zu einem gewissen Grad auch scheitern können, insbesondere da die KTI auch risikoreichere Projekte mit hohem Innovationspotenzial fördert. Gleichwohl scheinen auch die oben genannten vorkommenden Schwierigkeiten in der Zusammenarbeit zwischen Wirtschafts- und Forschungspartnern zu einem gewissen Grad auch zum Scheitern der Projekte beizutragen.

Mitnahmeeffekte bei den Unternehmen vermutet

Von Mitnahmeeffekten kann gesprochen werden, wenn die Innovationsprojekte auch ohne die staatliche Förderung umgesetzt worden wären. Wird das Innovationsprojekt nur aufgrund der KTI-Förderung umgesetzt, wird umgekehrt Additionalität erzielt. Mitnahmeeffekte lassen sich empirisch schwer erfassen. Die Evaluation gibt aber Hinweise auf Mitnahmeeffekte von 15%-

20% der geförderten Projekte. Etwas über die Hälfte der Projekte wären ohne Förderung in reduziertem Umfang oder später umgesetzt worden, was sowohl als Mitnahmeeffekt als auch als Additionalität interpretiert werden kann. Bei 25%-30% der Projekte handelt es sich um klare Additionalität. Die Additionalität liesse sich aus unserer Sicht insgesamt erhöhen. Erstaunlich erscheint uns, dass die Mitnahmeeffekte bei der regulären F&E-Projektförderung ähnlich hoch sind wie bei den Sondermassnahmen, bei denen explizit Projekte mit bereits ausgereiften Innovationsvorhaben gefördert wurden.

Reguläre F&E-Projektförderung – Wirkungen

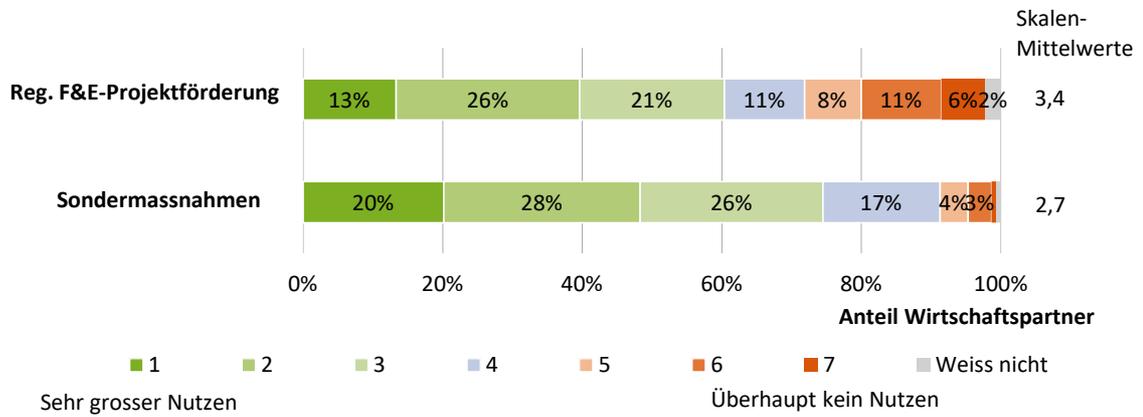
Wirkungen bei den Wirtschaftspartnern

Da sich die Wirkungen bei den Unternehmen erst langfristig zeigen, ist zurzeit noch keine abschliessende Beurteilung möglich. In der nun abgeschlossenen ersten Phase der Wirkungsanalyse wurden eine Selbsteinschätzung der Wirtschaftspartner eingeholt und ökonometrische Analysen durchgeführt. Die Selbsteinschätzung zeigt auf, ob die KTI-Fördermassnahme *generell* Wirkungen bei den Unternehmen erzielt hat. Die ökonometrische Analyse geht noch weiter, indem sie misst, ob die Fördermassnahme *zusätzlich* etwas bewirkt hat, d.h. gegenüber dem Szenario, dass das Unternehmen keine Förderung erhalten hätte. Im Jahr 2017 wird dazu eine weitere Erhebung folgen, die für den betrachteten Zeitraum eine abschliessende Beurteilung erlauben wird.

Ergebnisse:

Die Wirtschaftspartner schätzen den Nutzen selbst mehrheitlich als mittel bis gross ein. Ein Drittel sieht hingegen keinen Nutzen. Im Vergleich zu den Forschungspartnern beurteilen die Wirtschaftspartner den Nutzen weniger hoch. Erwartungsgemäss beurteilen solche Wirtschaftspartner deren Projekt abgebrochen oder nicht weitergeführt wurde den Nutzen am negativsten (63% negative Nutzenbewertungen).

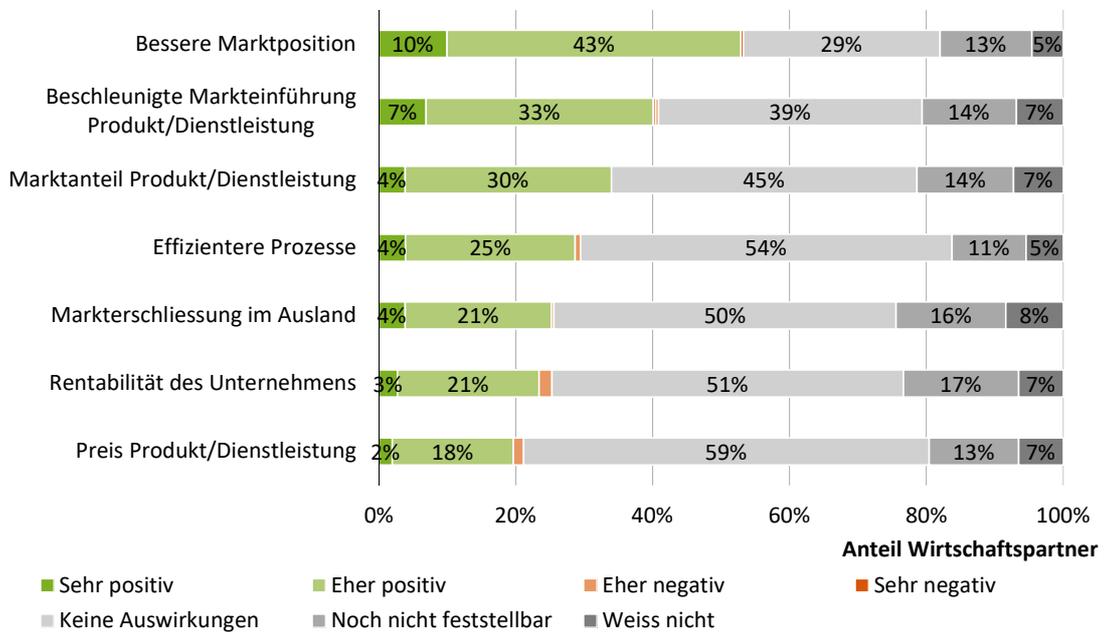
Abbildung 1: Wirtschaftspartner: Nutzen Projekt



Frage: Wie schätzen Sie den konkreten Nutzen des Projektes für Ihr Unternehmen ein?

Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Wirtschaftspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013, n=270, fehlend=11), Online-Befragung der Wirtschaftspartner Sondermassnahmen (geförderte Projekte 2011/2012, n=149, fehlend=1),

Abbildung 2: Wirtschaftspartner: Wirkungen Wettbewerbsfähigkeit



Frage: Wie hat sich das geförderte F&E Projekt bis zum jetzigen Zeitpunkt auf die folgenden Aspekte ausgewirkt?

Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Wirtschaftspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013), n=258-262 (je nach Item unterschiedlich viele fehlend).

Primäres Ziel der Innovationsförderung erreicht

Die Ergebnisse der ökonometrischen Analysen zeigen, dass die KTI-Förderung die F&E- und Investitionsaktivitäten der Unternehmen im Vergleich zur Kontrollgruppe der nichtgeförderten Unternehmen signifikant gestärkt hat. Das primäre Ziel der Innovationsförderung ist aus unserer Sicht damit erreicht.

(Noch) keine additional Wirkung auf den (innovativen) Umsatz

Hingegen zeigt die ökonometrische Analyse, dass der Innovationsoutput der geförderten Unternehmen nicht höher ist als bei der Kontrollgruppe, obwohl rund die Hälfte der Unternehmen schätzen, dass sich ihr Umsatz durch das Projekt erhöht hat. Dass sich keine additionalen Wirkungen auf den (innovativen) Umsatz zeigen, lässt sich mit folgenden Besonderheiten erklären: Die KTI fördert überproportional viele Start-Ups, Projekte mit einem längeren Innovationsausreifungsprozess sowie Projekte, die nicht immer zu einer Marktumsetzung und mehr Umsatz führen, sondern häufig der Initiierung neuer Projekte oder der Generierung von neuen Ideen dienen. Diese Punkte lassen vermuten, dass die Outputleistungen der geförderten Unternehmen ohne die Förderung noch tiefer gewesen wären. Es ist aber auch möglich, dass sich die Wirkungen der KTI-Förderung erst längerfristig abzeichnen. Eine klarere Einschätzung wird daher erst möglich sein, wenn im 2017 ein Follow-Up folgen wird, bei dem die Wirkungen in einem längeren Zeitraum gemessen werden können.

Weitere, weniger direkt messbare Effekte

Neben den direkt intendierten Effekten äusserten sich einige Wirtschaftspartner über weitere positive Effekte durch die Projekte in Form von Know-how-Gewinn für das Unternehmen, neuen Innovationsideen, Türöffner für neue Technologiefelder, Nutzen des KTI-Projekts als Qualitätslabel gegenüber Investoren und eine gute Möglichkeit zur Rekrutierung von Mitarbeitern.

Wirkungen bei den Forschungspartnern

Bei den Wirkungen auf die Forschungspartner stützen wir uns auf die Selbsteinschätzungen der Forschungspartner ab. Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Hoher Nutzen aus Sicht der Forschungspartner

Gemäss Eigenangaben profitieren Forschungspartner stärker als die Wirtschaftspartner. Ihren Nutzen sehen die Forschungspartner vor allem hinsichtlich der Vernetzung mit Wirtschaftspartnern, der Stärkung ihrer Forschungsschwerpunkte und der Ausweitung der Forschungsaktivitäten. Dabei ist anzumerken, dass diese Nutzenaspekte für die Forschungspartner in kürzerer

Frist auftreten als der wirtschaftliche Nutzen für die Wirtschaftspartner. Die Forschungspartner haben aber auch starke finanzielle Beweggründe, um Drittmittel für die Forschungseinrichtung zu beschaffen. Wie teils in den Interviews geäußert wurde, ist es denkbar, dass zumindest ein Teil der geförderten Projekte mehr von den Forschungsinteressen der Forschungspartner geleitet waren und weniger vom wirtschaftlichen Nutzen für den Wirtschaftspartner.

Anwendungsorientierte Forschung

Wie die Outputs der F&E-Projekte zeigen, sind die Forschungsaktivitäten anwendungsorientiert mit einem hohen Anteil an Demonstrationsanlagen und Prototypen. Im Weiteren leisten F&E-Projekte der KTI auch einen wissenschaftlichen Beitrag, z.B. indem auch viele Publikationen in Fachzeitschriften entstehen. So führt fast die Hälfte der Projekte der regulären F&E-Projektförderung zu Artikeln in peer-reviewten Fachzeitschriften.

Beitrag zur Beschäftigung und zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Die reguläre F&E-Projektförderung scheint auch nachhaltige Beschäftigungswirkungen in den Forschungsinstitutionen nach sich gezogen zu haben. So wurde bei 39% der Projekte neues Personal angestellt, von dem rund zwei Drittel heute noch beschäftigt ist. Zumindest teilweise tragen die F&E-Projekte der KTI auch zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses bei. Neben wissenschaftlichen Mitarbeitenden beschäftigten die Hochschulen bei etwas weniger als der Hälfte der Projekte auch Doktoranden, Post-Docs und AssistentInnen.

Hoher Know-how-Transfer von der Forschung zur Wirtschaft

Gemäss Angaben der Projektpartner haben die F&E-Projekte den Know-how-Transfer stark gefördert, vorwiegend von Seiten der Forschung hin zur Wirtschaft. Jeder zehnte Wirtschaftspartner hat infolge des F&E-Projektes auch Personal des Forschungspartners angestellt.

Flankierende Massnahmen zur Frankenstärke (Sondermassnahmen) 2011/12

Konzeption

Die Idee der flankierenden Massnahmen zur Frankenstärke (Sondermassnahmen) war es, das antizyklische Verhalten der Innovationstätigkeiten von Schweizer Unternehmen in einer konjunkturell schwachen Phase zu stärken. Diese Politik baut auf der volkswirtschaftlichen Überlegung auf, dass es für die Wirtschaft optimaler ist, wenn sich die Unternehmen antizyklisch verhalten und in konjunkturell schlechteren Zeiten verstärkt Innovationsanstrengungen unternehmen bzw. diese zumindest nicht abbauen.

Aufgrund der besonderen Ausgangslage der Sondermassnahmen unterscheidet sich deren Fokus von jenem der regulären F&E-Projektförderung. Bei den Sondermassnahmen ging es darum, Projekte zu beschleunigen und schneller auf den Markt zu bringen. Daher wurden auch Mitnahmeeffekte eher in Kauf genommen, d.h. es wurden auch Projekte gefördert, die sonst auch, aber evtl. verzögert zustande gekommen wären.

Die Sondermassnahmen standen vor der Herausforderung, die Nachfrage nach geförderten Innovationsvorhaben und auch deren Umsetzung schnell zu stimulieren. Um entsprechende Anreize zu setzen, nahm die KTI eine Flexibilisierung der Rahmenbedingungen in Bezug auf die Eigenbeteiligung der Unternehmen und den Tarifen der Forschungspartner vor. Ferner wurden neben den klassischen F&E-Projekten sogenannte Marktprojekte gefördert, welche bereits stärker ausgereift waren. Neu gegenüber der regulären F&E-Projektförderung unterstützte die KTI die Forschungsinstitutionen auf Antrag durch einen finanziellen Beitrag zur Anschaffung von Anlagen und anderen Infrastrukturen, welche für die Durchführung des F&E-Projektes unentbehrlich waren. Um Desinvestitionen der Unternehmen vorzubeugen wurden explizit auch Projekte mit erhöhten Risiken aber sehr hohem Innovationspotenzial gefördert. Schliesslich konnten die Gesuchsteller auf Unterstützungsmassnahmen wie Innovationsmentoren⁵, Übernahme der Patentkosten und Expressverfahren zugreifen.

Umsetzung

Die Eingabefrist der Sondermassnahmen war auf zweieinhalb Monate im letzten Quartal 2011 beschränkt. Diese kurze Frist forderte die KTI stark und wurde durch einen Sondereinsatz unter einer hohen Arbeitsbelastung der Geschäftsstelle und der KTI-Kommissionsmitglieder bewäl-

⁵ Dieses Instrument wurde bei den Sondermassnahmen als Pilot eingeführt und daraufhin in die reguläre F&E-Förderung übertragen.

tigt. Innert kürzester Zeit musste kurzfristig und befristet neues Personal bereitgestellt und geschult werden. Ausserdem setzte die KTI neu Innovationsmentoren ein, welche seit der BFI-Periode 2013-2016 auch in der F&E-Projektförderung unterstützen tätig sind.

Die Sondermassnahmen stiessen auf eine hohe Nachfrage. Die KTI kommunizierte so auch im Vorfeld bei den Zielgruppen intensiv über die Sondermassnahmen und suchte Kontakte zu den Forschungsinstitutionen und Wirtschaftsverbänden. Insgesamt gingen 1'050 Gesuche ein, von denen die KTI rund die Hälfte beurteilen konnte. Im Unterschied zur regulären F&E-Projektförderung galt das «first come – first served»-Prinzip.

Die KTI-Kommissionsmitglieder haben die Gesuche in 34 zusätzlichen Evaluationsitzungen beurteilt. Dabei wurden die gleichen Kriterien wie bei der regulären F&E-Projektförderung angewendet.

Im Jahr 2012 hat die KTI im Rahmen der Sondermassnahmen nochmals 120 Projekte im Umfang von 40 Mio. CHF bewilligt.

Beurteilung der Konzeption und Umsetzung

Die Evaluation der Konzeption und der Umsetzung der Sondermassnahmen erfolgte bereits abschliessend in der Evaluation aus dem Jahr 2014 (von Stokar et al. 2014). Nachfolgend sind die Ergebnisse knapp zusammengefasst:

Konzeption:

- Die Evaluation beurteilte die Konzeption der Sondermassnahmen aus innovationspolitischer Sicht als geeignet. Die Konzeption baute auf der langjährigen ordentlichen Innovationsförderung der KTI auf und fügt sich daher kohärent in die Innovationspolitik des Bundes ein.
- Das gewählte Instrumentarium mit den Besonderheiten der Markt- Risiko- und Infrastrukturprojekte war vor dem Hintergrund der konjunkturpolitischen Ziele schlüssig aufgebaut.
- Um die entsprechende Nachfrage zu stimulieren, musste die KTI Anreize setzen und diese richtig dosieren. Aufgrund der unerwartet starken Resonanz bei den Forschungs- und Wirtschaftspartnern konnten jedoch 519 Gesuche im Jahr 2011 gar nicht mehr berücksichtigt werden, was zu Frustrationen und Ineffizienzen führte. Im Nachhinein betrachtet war das Instrumentarium v.a. unter den gegebenen finanziellen Bedingungen zu attraktiv. Dies betrifft vor allem den höheren Maximaltarif C zusammen mit der Overhead-Abgeltung.

Umsetzung:

- Das grundsätzliche Problem der Sondermassnahmen lag in den politisch gesetzten Rahmenbedingungen: Die Terminwahl kurz vor Ende des Jahres 2011 und damit verbunden die Kurzfristigkeit, in der die Sondermassnahmen konzipiert und umgesetzt werden mussten, kann als sehr ungünstig bezeichnet werden. Die Sondermassnahmen mussten dadurch unter

extremem Zeitdruck und starker personeller Belastung der KTI-Geschäftsstelle und der Kommissionsmitglieder durchgeführt werden. Die Evaluation attestiert der KTI unter den gegebenen Rahmenbedingungen eine gute Umsetzung.

- Die Anwendung des «first-come – first served»-Prinzips war aus Sicht der Evaluation notwendig unter den gegebenen zeitlichen Rahmenbedingungen, führte aber zu Frustrationen bei den Gesuchstellenden, deren Gesuch nicht mehr beurteilt werden konnte. Diesbezüglich hätte die KTI proaktiver über den Stand der ausgeschöpften Mittel kommunizieren sowie die Gesuchstellenden proaktiver zu einer erneuten Eingabe im Rahmen des Nachtragskredits motivieren können.

Wirkungen

In Bezug auf die Wirkungen der Sondermassnahmen 2011/12 kann abschliessend folgende Bilanz gezogen werden:

Positivere Einschätzung der Unternehmen als bei der regulären F&E-Projektförderung

Die Ergebnisse dieses Follow-ups bestätigen im Grossen und Ganzen die vorläufigen Ergebnisse der Evaluationsstudie aus dem Jahr 2014 (von Stokar et al. 2014). Gemäss Eigeneinschätzung bezeichnen über drei Viertel der Wirtschaftspartner die Projekte als nützlich für ihr Unternehmen. Im Vergleich zur regulären F&E-Projektförderung fällt die Bewertung der Unternehmen sogar einiges positiver aus, nicht nur in Bezug auf den Nutzen des Projektes, sondern auch in Bezug auf die Wirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit, die Marktposition und die schnelle Markteinführung. Knapp die Hälfte der Unternehmen konnte gemäss eigenen Angaben die Marktposition verbessern. Diese Ergebnisse stehen im Einklang mit den Erwartungen der Unternehmen, die im Rahmen der ersten Evaluationsstudie geäussert wurden.

Primäres Ziel der Sondermassnahmen erreicht, aber keine Additionalität bei Outputgrössen

In der Befragung im Rahmen der ersten Evaluationsstudie gaben im Jahr 2012 mehr als die Hälfte der Unternehmen an, mittelfristig aufgrund des F&E-Projektes eine Steigerung ihres Umsatzes, ihrer Exporte und Beschäftigung zu erwarten. In der Zwischenzeit haben die Unternehmen ihre Einschätzung leicht nach unten korrigiert.

Im Rahmen der ökonomischen Analyse haben sich auch bei den Sondermassnahmen Wirkungen im Vergleich zu nicht geförderten Unternehmen auf Inputgrössen (F&E-Ausgaben) gezeigt, aber (bisher) keine auf Outputgrössen wie Umsatz und Beschäftigung. Die Ergebnisse zu den Inputgrössen stehen im Einklang mit dem primären Ziel der Sondermassnahmen, dass Unternehmen in wirtschaftlich schwierigen Zeiten ihre F&E-Tätigkeiten nicht zurückfahren. Ein

Effekt auf den Umsatz konnte bereits in der früheren Evaluationsstudie nicht gefunden werden. Es wurde vermutet, dass dieser sich nach einer längeren Frist zeigen könnte, was nun hier nicht bestätigt wird.

Sondermassnahmen sind erfolgreich im Sinne der Verstetigung

Insgesamt sind die Sondermassnahmen bei der KTI als erfolgreich zu bezeichnen, sofern sie das Ziel gehabt haben, zu einer Stabilisierung bzw. Verstetigung der F&E-Ausgaben beizutragen, die ansonsten krisenbedingt zurückgefahren worden wären. Ansonsten tendieren die Unternehmen zu einem prozyklischen Innovationsverhalten, indem sie die Innovationen in wirtschaftlich schwierigen Zeiten zurückfahren, insbesondere in Kooperation mit den Forschungsinstitutionen.

Hoher Nutzen der Sondermassnahmen aus Sicht der Forschungspartner

Aus heutiger Sicht beurteilen die befragten Forschungspartner den Nutzen der Sondermassnahmen im Vergleich zur früheren Evaluation noch deutlich positiver. Zwar haben die Hochschulen im Vergleich zur regulären Projektförderung mehr befristetes Personal eingesetzt, aber immerhin führten die Sondermassnahmen bei 15% aller Forschungspartner dazu, AssistentInnen und DoktorandInnen neu anzustellen. Trotz ursprünglicher Befristung konnte genauso viel neu angestelltes Personal weiterbeschäftigt werden wie bei der regulären F&E-Projektförderung. Für viele Forschende (bei 23% der Projekte) boten die Sondermassnahmen zudem ein Sprungbrett für eine Festanstellung beim Wirtschaftspartner.

Empfehlungen

E1. Grundkonzeption beibehalten.

Die Grundkonzeption der F&E-Projektförderung der KTI hat sich bewährt und soll beibehalten werden. Der spezifische Ansatz der KTI mit der Förderung der Zusammenarbeit zwischen der Forschung und Wirtschaft, der finanziellen Unterstützung der Hochschulen und der thematisch offenen Bottom-up-Förderung entspricht der Innovationspolitik der Schweiz und ist bei den Stakeholdern sowie den Forschungs- und Wirtschaftspartnern gut akzeptiert.

E2. Instrumentarium punktuell anpassen.

Die KTI hat die Instrumente in den letzten Jahren zu einem schlüssigen Instrumentarium weiterentwickelt. Es besteht nur Bedarf für punktuelle Anpassungen: zur Abschaffung des CTI-Voucher⁶ auf der einen Seite und zur Verstärkung der Innovationsschecks, Innovationsmentoren und nationalen thematischen Netzwerke (NTN). Die Innovationsschecks spielen eine wichtige Rolle als Türöffner für die Unternehmen, die Innovationsmentoren und NTN erleichtern den Zugang insbesondere für KMU und Kleinunternehmen zur KTI und geeigneten Forschungspartnern. Im Weiteren soll die KTI prüfen, mit welchen Instrumenten sie (evtl. ausgehend von dem neuen Projekt «Bridge») noch bestehende Lücken zwischen der Grundlagenforschung (des SNF) und der anwendungsorientierten Forschung der KTI schliessen kann. Schliesslich sollte die KTI – als Ersatz für den CTI-Voucher – neue Instrumente prüfen, mit denen die Wirtschaftspartner verstärkt in den Lead bei den Innovationsvorhaben kommen.

E3. Zusammenarbeit mit der Innovationsförderung anderer Stellen.

Die KTI sollte eine engere Zusammenarbeit mit dem SECO und diesen regional gut verankerten Organisationen anstreben und diese gezielt nutzen, um die Unternehmen für die KTI zu sensibilisieren. Die Evaluation gibt Hinweise darauf, dass die Synergiepotenziale zwischen der KTI und der regionalen Innovationsförderung noch nicht voll ausgeschöpft sind. Während ein regelmässiger Austausch zwischen der KTI und dem SECO stattfindet, könnte der Austausch mit der kantonalen/regionalen Ebene intensiver sein.

⁶ In der BFI-Periode 2017-2020 wird der CTI-Voucher bereits nicht mehr weitergeführt.

E4. Mehr Projekte mit gesellschaftlichem Nutzen fördern.

Bislang fördert die KTI aber wenige Projekte im Bereich der Innovationen mit gesellschaftlichem Nutzen. Die KTI sollte Massnahmen ergreifen, um die Potenziale in diesem Bereich besser auszuschöpfen, beispielsweise in den gesellschaftlich wichtigen Themen Gesundheit, Alter, Familie, Integration und soziale Sicherheit.

E5. Mehr Mittel in rezessiven Zeiten in Betracht ziehen.

Die vorliegende Evaluation zeigt, dass die Sondermassnahmen 2011/12 in Bezug auf die Umsetzung und Additionalität mindestens so gut abschnitten wie die reguläre F&E-Projektförderungen. Um Desinvestitionen in wirtschaftlich schwierigen Zeiten entgegenzuwirken, kann die KTI in rezessiven Phasen mehr Mittel für die F&E-Projektförderung einsetzen.

E6. Mitnahmeeffekte reduzieren.

Die Mitnahmeeffekte bei der F&E-Projektförderung erscheinen eher hoch. Zu viele Projekte würden auch ohne Fördermittel in dieser oder einer anderen Form realisiert. Die KTI soll eingehend prüfen, wie sie die Mitnahmeeffekte vermindern kann, z.B. durch eine gezieltere Überprüfung möglicher Mitnahmeeffekte bei der Gesuchsprüfung oder durch eine Erhöhung der Beiträge der Unternehmen (Eigenleistung, Cashbeitrag).

E7. Nutzen der Projekte für die Unternehmen stärker unterstützen.

Die KTI sollte Massnahmen ergreifen, um Nutzen der Projekte bei den Unternehmen zu erhöhen. Dazu könnte die KTI 1) prüfen, ob eine Anpassung von Förderbedingungen zweckmässig sein könnte (z.B. höhere Beiträge der Unternehmen), 2) bei den Gesuchen die Ziele bzw. den potenziellen Nutzen der Unternehmen konkreter erfragen und kritisch prüfen, 3) bei der Projektbegleitung (Meilensteinsitzungen) sowie bei den Audits nach Projektabschluss den Nutzen für die Unternehmen überprüfen und 4) im Rahmen des geplanten Wirkungscontrollings den erzielten Nutzen differenziert erfassen, um allenfalls Verbesserungsmöglichkeiten aufzeigen zu können. Schliesslich sollte die KTI weiterhin und verstärkt Unternehmen motivieren, unterstützen und mit Wirtschaftspartnern vernetzen, damit vermehrt Projekte von Unternehmen oder gemeinsam mit den Forschungspartnern angestossen werden.

E8. Kommunikationsaktivitäten aufrechterhalten und verstärken.

Die KTI ist bei den Forschungseinrichtungen und bei einem Teil der Unternehmen bekannt, es bestehen jedoch weiterhin Potenziale bei den Unternehmen, insbesondere den KMU. Um die KMU noch besser an die F&E-Projektförderung heranzuführen, sollte die KTI die bisherigen Kommunikationsanstrengungen erweitern und insbesondere mit regionalen Organisationen

vor Ort die Zusammenarbeit suchen. Wenn die Nachfrage nach Projektbeiträgen steigt, kann die Erfolgsquote bis zu einem gewissen Grad sinken, ohne dass die KTI an Attraktivität einbüsst.

E9. Punktuelle Schwächen beim Beurteilungsprozess beseitigen.

Im Verlauf der Evaluation wurde stellenweise Kritik laut am Prozess zur Beurteilung der Projektgesuche. Auch wenn die Kritik nur vereinzelt geäußert wurde und teils in der Natur der Sache liegt, sollte die KTI den Beurteilungsprozess überprüfen, z.B. hinsichtlich möglicher Doppelspurigkeiten bei den Gesuchsformularen, der Kommunikation mit den Gesuchstellenden und transparenten Beurteilungskriterien.

E10. Standardisierte Wirkungsmessung institutionalisieren.

Die KTI sollte ein System entwickeln, das eine standardisierte und systematische Wirkungsmessung sicherstellt. Zu diesem Zweck sollte sie auch die Projektnehmer zu periodischen Nachbefragungen vertraglich verpflichten.

1. Einleitung

1.1. Ausgangslage

Die KTI hat den Auftrag, wissenschaftsbasierte Innovation in der Schweiz mit finanziellen Mitteln, Beratung und Netzwerken zugunsten der Schweizer Volkswirtschaft zu fördern. Sie verfolgt dazu drei Hauptaktivitäten:

- **Projektförderung (Forschungs- und Entwicklungsprojekte):** Im Rahmen der Projektförderung soll die Wirtschaft animiert werden, das Know-how und die Infrastruktur der Hochschulen zu nutzen und gemeinsam mit ihnen Innovationsvorhaben durchzuführen. Die KTI leistet dazu finanzielle Beiträge an die Hochschulen und unterstützt die Projektpartner bei der Durchführung der Projekte.
- **Förderung von Entrepreneurship und Start-Up:** Die KTI fördert das unternehmerische Denken des zukünftigen Nachwuchses in Wissenschaft und Wirtschaft. Sie bietet dazu Jungunternehmern durch Ausbildungsprogramme und Coachings Unterstützung, um eine Geschäftsidee erfolgreich umzusetzen.
- **WTT-Support:** Die KTI bietet den Schweizer Unternehmen über Netzwerke und Plattformen einen einfachen Zugang zum Wissen der Hochschulen und zu den internationalen Förderangeboten der anwendungsorientierten Forschung.

Zusätzlich zu den drei Hauptaktivitäten verfolgt die KTI Aktivitäten im Rahmen des **Förderprogramms Energie des Bundesrates**. Um die Energiewende voranzutreiben, stärkt der Bundesrat von 2013-2016 die wissenschaftsbasierte Innovationsarbeit. Die KTI ist zusammen mit dem Schweizerischen Nationalfonds (SNF) zuständig für die Finanzierung und Steuerung des Aufbaus und Betriebs von interuniversitär vernetzten Energiekompetenzzentren, den Swiss Competence Centers for Energy Research (SCCER). Zudem unterstützt die KTI in diesem Rahmen gezielt F&E-Projekte aus dem Energiebereich.

Die gesamten Fördermittel für diese Hauptaktivitäten betragen 2015 168,2 Mio. CHF⁷. Den grössten Bereich der KTI macht die **F&E-Projektförderung** aus. Für diesen Bereich vergab die KTI im Jahr 2015 Fördermittel von rund 130 Mio. Franken⁸ bei einem Gesamtbudget von rund 170 Mio. Franken. Die beiden anderen Hauptaktivitäten der KTI sind eng mit der F&E-Projektförderung verzahnt. Der WTT-Support kann als vorgelagerter Bereich der F&E-Projektförderung

⁷ Exklusive Beiträge für Sondermassnahmen Starker Franken 2015 von 36,2 Mio. CHF.

⁸ Inklusive Energieprojekte aus dem Förderprogramm Energie von rund 15 Mio. Franken, exklusive Beiträge für Sondermassnahmen Starker Franken 2015 von 36,2 Mio. CHF.

der KTI betrachtet werden. Die durch die KTI geförderte Start-Ups können während und nach dem Coaching auch von der F&E-Projektförderung der KTI profitieren.

Bereits im Jahr 2011 erhielt die KTI vom Bund zusätzliche Fördermittel für flankierenden Massnahmen der F&E-Projektförderung zur Abfederung der Frankenstärke (kurz: **Sondermassnahmen 2011/12**). Die Frankenaufwertung ab Anfang 2010 setzte die Schweizer Exportindustrie zunehmend unter Druck und drohte die positive konjunkturelle Entwicklung abzuwürgen. Vor diesem Hintergrund verabschiedete der Bund im Oktober 2011 zusätzliche Fördermittel in der Höhe von 100 Mio. Franken für die Innovationsförderung der KTI. Damit wurde der ordentliche Kredit 2011 für die F&E-Projektförderung der KTI mit diesen Sondermassnahmen im letzten Quartal 2011 mit 100 Mio. CHF verdoppelt. Da die Sondermassnahmen auf eine grosse Nachfrage stiessen und ein Grossteil der Projekte nicht beurteilt werden konnten, wurde im Jahr 2012 ein Zusatzkredit von 40 Mio. Franken gesprochen. Damit konnten zusätzliche Innovationsvorhaben gefördert werden, die im Jahr 2011 nicht mehr beurteilt werden konnten und die Beurteilungskriterien der KTI erfüllten⁹. Die flankierenden Massnahmen richteten sich an exportorientierte Unternehmen und deren Zulieferer. Ziel war es, die Innovationsaktivitäten der Schweizer Exportindustrie trotz hohem Margendruck aufrecht zu erhalten, um die Umsetzung und Markteinführung von Innovationen zu beschleunigen und um mittelfristig die Wettbewerbsfähigkeit der Schweizer Exportindustrie zu stärken. Die Sondermassnahmen wurden im Jahr 2012/2013 durch INFRAS und KOF evaluiert, wobei zu den Wirkungen erst vorläufige Aussagen gemacht werden konnten, da die Projekte zum Teil noch nicht abgeschlossen waren. Die KTI möchte die Wirkungen ihrer Aktivitäten evaluieren und hat dazu drei Evaluationsmandate erteilt:

- Los 1: Wirkungsanalyse der F&E-Projektförderung und Follow-Up Evaluation der Sondermassnahmen
- Los 2: Wirkungsanalyse Start-Up Förderung und Weiterentwicklung des Monitorings Start-Up
- Los 3: Wirkungsanalyse und Evaluation CTI Entrepreneurship.

INFRAS und KOF wurden von der KTI beauftragt, die Evaluation zum Los 1 durchzuführen. Der vorliegende Bericht enthält die abschliessende Evaluation der Sondermassnahmen 2011/2012 sowie eine Zwischenbilanz zur F&E-Projektförderung der KTI. Zur F&E-Projektförderung wird zwischen 2017 und 2018 eine zweite Phase zur Wirkungsmessung erfolgen.

⁹ In den Jahren 2015 und 2016 hat die KTI im Auftrag des Bundes erneut Sondermassnahmen lanciert und exportorientierten KMU in diesem Rahmen erleichterte Bedingungen für F&E-Projekte gewährt.

1.2. Ziele und Fragestellungen der Evaluation

Die Evaluation von Los 1 ist in zwei Module unterteilt:

- Modul 1: Follow-Up der Wirkungen der KTI-Sondermassnahmen 2011/12.
- Modul 2: Wirkungsanalyse der F&E-Projektförderung

Die Ziele und Fragestellungen von Modul 1 und 2 werden nachfolgend separat ausgeführt:

Modul 1: Follow-Up der Wirkungen der KTI-Sondermassnahmen 2011/12

Im Rahmen der Sondermassnahmen 2011/12 wurde deren Konzeption und Umsetzung sowie erste Wirkungen eingehend analysiert (von Stokar et al. 2014). Während die Konzeption und Umsetzung abschliessend beurteilt wurden, war es für eine abschliessende Beurteilung der Wirkungen noch zu früh. Ein Teil der Projekte war noch nicht abgeschlossen und Wirkungen, die sich erst längerfristig entfalten, konnten noch nicht erfasst werden. Aus diesem Grund soll im Rahmen von Modul 2 ein Follow-Up der Wirkungen der Sondermassnahmen bei den Wirtschafts- und Forschungspartner durchgeführt werden. Ziel von Modul 1 ist es, die Nachhaltigkeit der Wirkungen der Sondermassnahmen vier Jahre nach ihrem Abschluss zu erfassen und zu bewerten. Folgende Hauptfragestellungen sollen beantwortet werden:

- Wie nachhaltig sind die ökonomischen Wirkungen bei den Wirtschaftspartnern (Beschäftigung, Umsatz, F&E-Ausgaben)?
- Welche weiteren, andauernden qualitativen und quantitativen Wirkungen (Motivation, Vernetzung mit Forschungspartnern, Gründe für nicht eingetretene Wirkungen) sind feststellbar bei den Wirtschaftspartnern?
- Welche qualitativen und quantitativen Wirkungen sind bei den Forschungspartnern feststellbar?
- Gibt es bei Wirtschafts- und Forschungspartner Mitnahmeeffekte und in welchem Umfang?
- Wie sind die Sondermassnahmen als Massnahme des Staates zur Stärkung der Konjunktur grundsätzlich zu beurteilen? Rechtfertigen die gemessenen Wirkungen den Mitteleinsatz? Haben die 2012 formulierten Empfehlungen nach wie vor Gültigkeit?

Modul 2: Wirkungsanalyse der F&E-Projektförderung

Über die Wirkungen der regulären F&E-Förderung ist im Gegensatz zu den Sondermassnahmen noch wenig bekannt. Daher zielt Modul 2 primär darauf ab, hier mehr und empirische Evidenz über die Wirkungen der F&E-Projektförderung aufzubereiten. Des Weiteren sollen bei der regulären Projektförderung auch die Umsetzungsstruktur und die Zufriedenheit der Zielgruppen mit der Projektabwicklung geprüft werden. Ebenso ist die Konzeption der F&E-Förderung zu bewerten und zu Verbesserungen vorzuschlagen.

Im Mittelpunkt des Moduls 2 stehen die folgenden Fragestellungen:

- Wie gross sind die Bekanntheit, Reichweite und Akzeptanz der F&E-Fördermassnahmen?
- Welche Wirkungen werden durch die F&E-Projektförderung bei Wirtschaftspartnern in Bezug auf die Innovationstätigkeit, Schaffung von Arbeitsplätzen, F&E-Tätigkeit und Vermarktung neuer Produkte ausgelöst?
- Wie nachhaltig sind die ökonomischen Wirkungen bei den Wirtschaftspartnern (Beschäftigung, Umsatz, F&E-Ausgaben)?
- Welche weiteren, andauernden qualitativen und quantitativen Wirkungen (Motivation, Vernetzung mit Forschungspartnern, Gründe für nicht eingetretene Wirkungen) sind feststellbar bei den Wirtschaftspartnern?
- Welche qualitativen und quantitativen Wirkungen sind bei den Forschungspartnern feststellbar? Welche Transfers zwischen Forschung und Unternehmen finden statt? Welche Wirkungen im Sinne von wissenschaftlichen Erkenntnissen sind zu beobachten? Welchen Einfluss haben die KTI-Projekte auf die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses?
- Gibt es bei Wirtschafts- und Forschungspartner Mitnahmeeffekte und in welchem Umfang?
- Wie sind Konzept und Umsetzung der F&E-Förderung (Bekanntheit, Reichweite, Akzeptanz, Charakterisierung der Teilnehmenden) zu beurteilen?
- Wie ist die F&E Förderung insgesamt zu beurteilen? Wo lässt sie sich verbessern?

Daneben ist es ein zentrales Ziel der KTI, ihr Wirkungscontrolling auszubauen. Die KTI erstellt jährlich einen Tätigkeitsbericht, um über die Outputs und die Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben zu informieren und die Leistungserstellung zu beobachten. Ebenso besteht intern eine Reihe von Indikatoren, um den Geschäftsverlauf zu beobachten. Für die Kommunikation der KTI gegenüber Politik und Gesellschaft spielt darüber hinaus insbesondere das Monitoring der Wirkungen eine wichtige Rolle. Bezüglich dieser Wirkungsindikatoren bestehen aktuell noch Lücken im Controlling der KTI, welche unter anderem mit der vorliegenden Evaluation geschlossen oder zumindest vermindert werden sollen.

1.3. Methodik

Die Evaluation wird in zwei Phasen durchgeführt. In der ersten Phase zwischen November 2015 und Dezember 2016 erfolgte das Follow-Up der Wirkungen der Sondermassnahmen, womit die Evaluation der Sondermassnahmen abgeschlossen ist. In Bezug auf die reguläre F&E-Projektförderung erfolgten die Evaluation zu Konzept und Umsetzung sowie eine erste Erhebung zu den Wirkungen. Der vorliegende Bericht beinhaltet die Ergebnisse der ersten Phase. In der zweiten

Phase der Evaluation (Abschluss 3. Quartal 2018) wird die Erhebung der Wirkungen der regulären F&E-Projektförderung wiederholt, so dass längerfristige Wirkungen gemessen werden können.

Untersuchungsgegenstand

Gegenstand der durchgeführten Analysen ist die F&E-Projektförderung. Im Zentrum stehen damit die Projekte, welche bei der KTI im Rahmen der regulären F&E-Projektförderung (hauptsächlich F&E-Projekte sowie Innovationsschecks) resp. im Rahmen der Sondermassnahmen 2011/12 eingereicht wurden. Die entsprechenden Zahlen seit 2008 sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Tabelle 3: Beurteilte und bewilligte F&E-Projekte

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Beurteilte Projekte	444	637	780	565	940	643	662	729
Bewilligte Projekte	250	319	343	310	447	331	363	387
Quote	56%	50%	44%	55%	48%	51%	55%	53%

Im Rahmen der Sondermassnahmen 2011/12 wurden 545 zusätzliche Projekte beurteilt, wovon 245 gutgeheissen wurden (45%). Diese Projekte sind nicht in den obigen Zahlen enthalten.

Tabelle INFRAS. Quelle: Tätigkeitsberichte KTI.

Diese Zahlen beziehen sich auf einzelne Projekte, welche im jeweiligen Jahr eingereicht wurden¹⁰.

Übersicht der Forschungsmethoden

Zur Beantwortung der Evaluationsfragen wurde ein breiter Methodenmix angewandt. Im Zentrum der Analyse stehen Onlinebefragungen bei den Wirtschafts- und Forschungspartnern, die F&E-Projekte im Rahmen der regulären F&E-Projektförderung und der Sondermassnahmen 2011/12 durchgeführt haben. Auf Basis dieser Daten wurde neben deskriptiv-statistischen Auswertungen eine ökonometrische Analyse mit der sogenannten Matching-Methode durchgeführt. Dabei konnten wir auf eine breite Kontrollgruppe der Innovationsbefragung der KOF abstützen und dadurch die Wirkungen der KTI-Förderung durch eine objektive Methode sowie deren Additionalität untersuchen.

¹⁰ Dieser Fokus ändert sich teils in den folgenden Kapiteln. Um die Zahlen richtig einordnen und interpretieren zu können, sind deshalb folgende Aspekte zu beachten: 1) In einem Projekt können jeweils mehrere Wirtschafts- und Forschungspartner eingebunden sein. Die Anzahl Wirtschafts- und Forschungspartner weicht deshalb von obigen Projektzahlen ab. 2) Die im angegebenen Jahr bewilligten Projekte haben unterschiedliche Laufzeiten. Das Abschlussjahr ergibt sich aus dem Jahr, in welchem das Gesuch bewilligt wurde zuzüglich die im Gesuch erwähnte Projektdauer. Für die Wirkungsanalyse ist das Abschlussjahr relevant, weshalb die in diesem Kontext präsentierten Zahlen von den obigen abweichen.

Zur Vertiefung von Fragen zum Konzept und Umsetzung sowie zu qualitativen Wirkungen wurden ergänzend qualitative Methoden eingesetzt. In diesem Rahmen wurden insgesamt rund 25 Interviews mit Stakeholdern und 25 Interviews mit Forschungs- und Wirtschaftspartnern geführt.

Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht der angewandten Forschungsmethoden für Module 1 und 2. Die in Kap. 1.2 ausgeführten Fragestellungen sind zu Themenblöcken zusammengefasst.

Tabelle 4: Übersicht der Forschungsmethoden (Modul 1 und 2)

Themenblöcke	Methode	Analyse v. Dokumenten/ internen Daten KTI	Internetbefragung FP/WP, desk. Auswertungen	Ökonometrische Analysen (Matching)	Qualitative Interviews FP und WP	Qualitative Interviews mit Stakeholdern
1) Ökonomische Wirkungen (Module 1 und 2)		○	●	●	○	
2) Weitere quant. und qual. Wirkungen WP (Module 1 und 2)		○	●		● (nur M2)	○
3) Quant. und qual. Wirkungen FP (Module 1 und 2)		○	●		●	○
4) Mitnahmeeffekte (Module 1 und 2)			●	○		
5) Beurteilung Konzept und Umsetzung (nur Modul 2)		●	●		○	●

● Primäre Bearbeitungsmethode, ○ ergänzender Beitrag.

Nachfolgend wird das Vorgehen bei den eingesetzten Forschungsmethoden näher ausgeführt.

Onlinebefragung der Wirtschafts- und Forschungspartner

Die Onlinebefragung der Forschungs- und Wirtschaftspartner diente als Grundlage für deskriptiv-statistische sowie ökonometrische Analysen.

Um die für die Analyse notwendigen Vergleiche machen zu können, wurden die folgenden fünf Teilpopulationen gebildet:

- Reguläre F&E-Förderung
 - Wirtschafts- und Forschungspartner von geförderten Projekten mit Projektabschluss 2010/11,
 - Wirtschafts- und Forschungspartner von geförderten Projekten mit Projektabschluss 2012/13,

- Wirtschafts- und Forschungspartner nicht geförderter Projekte mit angegebenem Projektabschluss 2010-2015.
- Sondermassnahmen 2011/12
 - Wirtschafts- und Forschungspartner von geförderten Projekten,
 - Wirtschafts- und Forschungspartner von nicht geförderten Projekten.

Stichprobe

Zielgruppe für die Befragung waren alle Wirtschafts- und Forschungspartner entlang der aufgeführten Teilpopulationen. Dabei stützten wir uns auf Adressangaben sowie interne Daten der KTI, welche für alle eingereichten Projekte verschiedene Variablen umfassen. Für die Befragung haben wir diese Daten bereinigt, damit ein Akteur mit mehreren geförderten resp. nicht geförderten Projekten nur einmal angeschrieben wird. In diesem Fall wurde der Akteur gebeten, sich bei der Beantwortung auf das älteste Projekt zu beziehen.

Die Einladungen erfolgten über E-Mail mit beigelegtem Begleitschreiben der KTI sowie dem Link zum jeweiligen Online-Befragungsbogen. Die Befragung fand zwischen Ende April und Mitte Juni 2016 statt. Da der Rücklauf nach 4 Wochen und einem Reminder per E-Mail noch unbefriedigend und für die ökonomische Analyse nicht ausreichend war, war eine telefonische Nachfassaktion nötig. Die Wirtschaftspartner wurden per Telefon motiviert, an der Befragung teilzunehmen.

Insgesamt konnten wir über 5'000 Wirtschafts- und Forschungspartner für die Befragung erreichen. Davon haben knapp 1'500 Personen den Fragebogen vollständig beantwortet, was einer Rücklaufquote von 28% entspricht. Die Rücklaufquote lag bei den Forschungspartnern etwas höher als bei den Wirtschaftspartnern. Detaillierte Zahlen sind in der folgenden Tabelle dargelegt.

Tabelle 5: F&E-Projekte – Eckwerte der Befragungen

		Grund- gesamtheit	Ein- ladungen ¹⁾	Ant- worten ²⁾	Rücklauf- quote ³⁾	Stich- probe ⁴⁾
Wirtschaftspartner						
gefördert	Abschluss 10/11	1'060	488	118	24%	11%
	Abschluss 12/13	1'649	656	163	25%	10%
nicht gefördert	Abschluss 10-15	4'775	1426	262	18%	5%
Forschungspartner						
gefördert	Abschluss 10-15	1529	1220	412	34%	27%
nicht gefördert	Abschluss 10-15	622	467	80	17%	13%

1) Nur erreichbare Personen, d.h. ohne fehlerhafte oder fehlende E-Mail-Adressen und ohne reservierte Kontakte für EFK.

2) Nur vollständig ausgefüllte Fragebogen.

3) Anteil Antworten an Einladungen.

4) Anteil Antworten an Grundgesamtheit.

Tabelle INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Wirtschaftspartner und der Forschungspartner.

Tabelle 6: Projekte der Sondermassnahmen 2011/12 – Eckwerte der Befragungen

		Grund- gesamtheit	Ein- ladungen ¹⁾	Ant- worten ²⁾	Rücklauf- quote ³⁾	Stich- probe ⁴⁾
Wirtschaftspartner						
gefördert		317	282	150	53%	47%
nicht gefördert		407	345	83	24%	20%
Forschungspartner						
gefördert		247	214	109	51%	44%
nicht gefördert		209	180	81	45%	39%

1) Nur erreichbare Personen, d.h. ohne fehlerhafte oder fehlende E-Mail-Adressen und ohne reservierte Kontakte für EFK.

2) Nur vollständig ausgefüllte Fragebogen.

3) Anteil Antworten an Einladungen.

4) Anteil Antworten an Grundgesamtheit.

Tabelle INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Wirtschaftspartner und der Forschungspartner.

Die Rücklaufquote bei der regulären F&E-Projektförderung liegt deutlich unter jener bei den Sondermassnahmen. Für letztere sind die aktuellen Rücklaufquoten der Wirtschaftspartner praktisch identisch mit der Quote, welche in der ersten Evaluation der Sondermassnahmen erzielt wurde; die Forschungspartner hingegen haben dieses Mal weniger oft geantwortet (vgl. von Stokar et al 2014, 29). Für die Analysen reicht die erzielte Anzahl Antworten grundsätzlich aus, bei gewissen zusätzlichen Differenzierungen resultieren dadurch hingegen teilweise kleine Fallzahlen, bei denen die Ergebnisse mit Vorsicht zu interpretieren sind.

Als Schwierigkeit bei der Onlinebefragung stellte sich heraus, dass ein grosser Teil der befragten Personen nicht mehr erreichbar war, da sie nicht mehr im Unternehmen bzw. der Forschungsinstitution tätig waren. Dieser Ausfall geht aus der Differenz zwischen den Zahlen zur Grundgesamtheit und der Anzahl der Einladungen hervor.

Um die Repräsentativität unserer Befragung zu beurteilen, können die die Samples der Befragung mit den bei der KTI eingereichten Projekten (Grundgesamtheit) verglichen werden. Wir fokussieren uns folgend auf die geförderten F&E-Projekte, welche in den Jahren 2010-2013 abgeschlossen wurden (vgl. Tabelle 5, Abschluss 10/11 und Abschluss 12/13).

Tabelle 7: F&E-Projekte – Grundgesamtheit und Stichprobe der Befragung

		Grundgesamtheit	Befragung
Anzahl		1'692	249
davon	ES	26%	35%
Förderbereich	LS	19%	15%
	IW	38%	42%
	MN	18%	8%
davon Hochschultypen	FH	55%	65%
	ETH-Bereich	27%	20%
	Univers.	10%	9%
	Andere	7%	4%
	keine Ang.	2%	2%
davon CTI Start up		9%	3%
davon Innovationsscheck		26%	28%

Die Anzahl hier weicht von jener aus Tabelle 5 ab: Den dort angegebenen Wirtschaftspartnern wurden die entsprechenden Projekte zugeordnet; doppelte Projekte wurden danach entfernt.

ES = Enabling Sciences / LS = Life Sciences / IW = Ingenieurwissenschaften / MN = Micro-/Nanotechnologien.

Tabelle INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Wirtschaftspartner und der Forschungspartner; interne Daten der KTI.

Aus obiger Tabelle geht hervor, dass Unterschiede zwischen den bei der Befragung berücksichtigten Projekte und der Grundgesamtheit bestehen, insbesondere sind ES-Projekte in der Befragung übervertreten, während Projekte mit CTI Start-up-Unternehmen untervertreten sind. Ebenso sind Projekte aus dem Bereich Micro-/Nanotechnologien untervertreten. Hinsichtlich der beteiligten Hochschultypen sind die Fachhochschulen in der Befragung übervertreten, während der ETH-Bereich weniger stark als in der Grundgesamtheit vertreten ist.

Insgesamt sind dadurch aber keine gewichtigen Verzerrungen bei den Antworten zu erwarten. Das Befragungssample ist vergleichbar mit der Grundgesamtheit. Diese Aussage gilt auch für die geförderten Projekte der Sondermassnahmen 2011/12. Hier entspricht die Verteilung des Samples entlang der Förderbereiche ebenfalls grösstenteils jener aller geförderten Projekte der damaligen Sondermassnahmen. Die grösste Abweichung weisen LS-Projekte auf, diese sind in der aktuellen Befragung deutlich untervertreten (vgl. Tabelle 8).

Tabelle 8: Sondermassnahmen 2011/12 – Grundgesamtheit und Stichprobe der Befragung

		Grundge- samtheit	Befragung 2013	Befragung 2016
Anzahl		245	148	142
davon	ES	16%	16%	20%
Förderbereich	LS	27%	29%	15%
	IW	33%	31%	37%
	MN	24%	24%	27%

Bewilligte Projekte 2011.

ES = Enabling Sciences / LS = Life Sciences / IW = Ingenieurwissenschaften / MN = Micro-/Nanotechnologien.

Tabelle INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Wirtschaftspartner und der Forschungspartner; interne Daten der KTI, von Stokar et al. (2014).

Fragebögen

Die Fragebögen der Onlinebefragung enthielten folgende Themen:

- *Wirtschaftspartner mit einem geförderten Projekt:* Daten zum Unternehmen inkl. ökonomische Grössen, Beurteilung Konzept und Umsetzung der F&E-Projektförderung, Informationen zu Art, Ergebnis und Weiterführung des geförderten Projektes, Beurteilung des Projekterfolgs und Wirkungen des Projektes.
- *Wirtschaftspartner mit nicht gefördertem Projekt:* Daten zum Unternehmen, Beurteilung Konzept und Umsetzung der F&E-Projektförderung, Weiterverfolgung des nicht geförderten Projekts.
- *Forschungspartner mit einem geförderten Projekt:* Informationen zur Forschungseinheit, Beurteilung Konzept und Umsetzung der F&E-Projektförderung, Informationen zu Art, Ergebnis und Weiterführung des geförderten Projektes, Beurteilung Erfolg des Projektes und Wirkungen bei der Forschungseinheit.
- *Forschungspartner mit nicht gefördertem Projekt:* Informationen zur Forschungseinheit, Beurteilung Konzept und Umsetzung der F&E-Projektförderung, Weiterverfolgung des nicht geförderten Projekts.

Um Vergleich der Sondermassnahmen mit der regulären F&E-Projektförderung anstellen zu können, waren die Fragebögen soweit möglich gleich ausgestaltet. Im Rahmen der Sondermassnahmen wurden allerdings keine Fragen zu Konzeption und Umsetzung der Sondermassnahmen gestellt, da dies bereits abschliessend in der ersten Evaluation der Sondermassnahmen behandelt wurde.

Deskriptiv-statistische Analysen

Die Befragungsdaten wurden deskriptiv-statistisch sowie teilweise anhand von ökonometrischen Analysen (vgl. dazu nächsten Abschnitt) ausgewertet. Die deskriptiv-statistischen Analysen zeigen u.a. die Ergebnisse der subjektiven Einschätzung der Unternehmen und Forschungspartner zu den Wirkungen. Diese Auswertungen geben wertvolle Hinweise darauf, welche Art von Wirkungen die F&E-Projektförderung erzielen konnte. Bei den Ergebnissen sind aber strategische Antworten nicht auszuschliessen. Zudem können diese Analysen nichts über die Additionalität aussagen. Mit Additionalität ist gemeint, inwiefern die F&E-Projektförderung gegenüber Unternehmen, die nicht von der F&E-Projektförderung der KTI profitiert haben, zusätzlich bei den durch die KTI geförderten Unternehmen wirkt. Aus diesem Grund wurden zusätzlich ökonometrische Analysen mit einer Kontrollgruppe durchgeführt, welche die Additionalität messen kann (vgl. folgenden Abschnitt).

Im Rahmen der deskriptiv-statistischen Analysen wurden die Angaben univariat und teilweise nach Untergruppen (bivariat) ausgewertet. Bei der Auswertung nach Untergruppen wurde hypothesengeleitet vorgegangen, d.h. es wurden Tests nach Untergruppen durchgeführt, wo ein Zusammenhang vermutet wurde.

Ökonometrische Analysen

Des Weiteren wurden ausführliche ökonometrische Analysen durchgeführt, die darauf abzielen, die Wirkung der Förderung durch die F&E-Projektförderung der KTI und der Sondermassnahmen auf einer Reihe von Performance-Variablen (Umsatz, F&E-Aufwendungen, etc.) einige Jahre nach Projektabschluss zu erfassen. Dabei wurde ein sogenanntes «Matching-Verfahren» verwendet, bei dem für jedes geförderte Unternehmen aus einem Pool von nichtgeförderten Unternehmen ein möglichst ähnliches Unternehmen bestimmt wird. Auf dieser Basis lässt sich die Additionalität eruieren, d.h. ob geförderte Unternehmen im Hinblick auf die für die Förderung relevanten Zielvariablen signifikant besser abschneiden als nicht in KTI-Projekte eingebundene Unternehmen. Als Kontrollgruppe der nichtgeförderten Unternehmen diente die Innovationserhebung der KOF. Die Methode erlaubt es, die ökonomischen Wirkungen der Sondermassnahmen kausal, d.h. unter Kontrolle von möglichen anderen Einflussvariablen zu messen. Die Methodik der ökonometrischen Analyse ist in Kap. 4.3.1. ausführlich dargestellt.

Qualitative Interviews

Schliesslich wurden rund qualitative Interviews mit Stakeholdern (rund 25 Personen) sowie Wirtschafts- und Forschungspartnern (je rund 12 Personen) geführt. Die telefonischen oder persönlichen Interviews mit den Stakeholdern (KTI, Bundesstellen, Forschungsinstitutionen,

Branchenvertreter, Akteure der Wirtschaftsförderung) dienten vor allem als Grundlage zur Beurteilung von Konzept und Umsetzung der regulären F&E-Projektförderung. Es wurde eine breite Auswahl an Stakeholdern gewählt, um die Erfahrungen und Sichtweisen aus verschiedenen Perspektiven abzuholen.

Im Rahmen der Interviews mit den Wirtschafts- und Forschungspartnern wurden vertiefte Informationen zur den Ergebnissen der Onlinebefragungen eingeholt. Ebenso konnte damit mehr über die Motivation, die Rollen und die Erfahrungen der Forschungs- und insbesondere der Wirtschaftspartner erfahren werden.

Eine Übersicht über die mittels teilstrukturieren Leitfäden geführten Interviews ist im Anhang zu finden.

1.4. Aufbau des Berichts

Der vorliegende Bericht enthält die Ergebnisse zu zwei Modulen. Der Bericht ist thematisch gegliedert und stellt die jeweiligen Ergebnisse der beiden Module (reguläre F&E-Projektförderung und Sondermassnahmen) je Thema dar:

- Kapitel 2 behandelt die Konzeption und Umsetzung. Da diese Ebenen für die Sondermassnahmen bereits im Rahmen der ersten Evaluation der Sondermassnahmen ausführlich behandelt wurden, fokussiert dieses Kapitel hauptsächlich auf die reguläre F&E-Projektförderung der KTI (Modul 2). Zum Vergleich werden aber die Hauptergebnisse der Sondermassnahmen summarisch aufgeführt.
- Kapitel 3 zeigt die Ergebnisse zu den geförderten Projekten, deren Ergebnisse sowie eventuelle Mitnahmeeffekte auf. Da die Sondermassnahmen einen Spezialfall der F&E-Projektförderung bilden, werden jeweils die Ergebnisse der regulären F&E-Projektförderung zuerst und eventuelle Abweichungen der Sondermassnahmen von diesen Ergebnissen anschliessend aufgeführt. Ein Teil der Themen dieses Kapitels wurde für die Sondermassnahmen auch bereits abschliessend in der ersten Evaluation behandelt.
- Kapitel 4 führt die Ergebnisse zu den Wirkungen bei den Wirtschaftspartnern auf, wobei sowohl die Ergebnisse der deskriptiv-statistischen Auswertungen als auch der ökonometrischen Analysen behandelt werden. Auch hier werden jeweils die Ergebnisse von Modul 2 (reguläre F&E-Projektförderung) zuerst aufgezeigt.
- Kapitel 5 beinhaltet die Wirkungen bei den Forschungspartnern und zeigt die Ergebnisse der deskriptiv-statistischen Analysen. Die Reihenfolge der vorherigen Kapitel nach Modulen wird hier beibehalten.
- In Kapitel 6 werden schliesslich eine Synthese und Beurteilung vorgenommen sowie Empfehlungen abgeleitet.

2. Konzeption und Umsetzung der F&E-Projektförderung

2.1. Ziele und Instrumente der F&E-Projektförderung der KTI

Ökonomische Einbettung

Eine Rechtfertigung für die staatliche Unterstützung von privaten Innovationsaktivitäten bildet das ökonomische Argument, dass der private Sektor bedingt durch die Existenz von „Marktversagen“ ohne staatliche Förderung weniger in Innovation investieren würde, als dies gesellschaftlich erwünscht ist. Der Hauptgrund für das Auftreten von „Marktversagen“ liegt beim Charakter von öffentlichem Gut von neuem Wissen, welches bei den F&E-Aktivitäten generiert wird. Wegen dieses Externalitätseffekts können die Erträge privater Anstrengungen im F&E-Bereich nur teilweise von denjenigen angeeignet werden, die auch die Generierungskosten tragen („appropriability problem“; vgl. Arrow 1962, Nelson 1959). Ein weiterer Grund für das „Marktversagen“ ist bei der Informationsasymmetrie zwischen Investoren und Inventoren zu suchen, die vielen kleinen bzw. jungen Firmen den Zugang zum Kapitalmarkt erschweren (vgl. Martin und Scott 2000; Hall 2002; Cerulli 2010). Folglich zielen staatliche Förderungsprogramme darauf ab, dem „Marktversagen“ entgegenzuwirken, indem z.B. im Ausland Fördergelder an kleine oder junge Unternehmen gewährt werden. In der Praxis ist für eine Innovationsförderungsinstitution schwierig, „unterstützungswürdige“ Arten von Unternehmen zu identifizieren.

Die meisten OECD-Länder wenden hohe Beträge für die Innovationsförderung auf. Diese Mittel werden oft dazu eingesetzt, die Forschungs- und Innovationsaktivitäten von privaten Unternehmen direkt durch Subventionen zu unterstützen.

2.1.1. F&E-Projektförderung der KTI

Die KTI nimmt in der gesamten Innovationsförderung in der Schweiz eine wichtige Stellung ein. Auf Bundesebene sind für die Förderung von Forschung und Entwicklung vor allem der Schweizerische Nationalfonds (SNF) und die KTI tätig¹¹. Während der SNF auf die Grundlagenforschung fokussiert, konzentriert sich die KTI hauptsächlich auf die anwendungsorientierte Forschung. Auch auf regionaler Ebene findet in der Schweiz Innovationsförderung statt, in deren Rahmen in auch Innovationsparks entstehen. Eine wichtige Rolle bei der regionalen Innovationsförderung spielt das SECO, das im Rahmen der neuen Regionalpolitik des Bundes regionale Initiativen seitens der Kantone subsidiär unterstützt. Hauptaufgabe der NRP ist die breite Basis

¹¹ Weitere wichtige Bundesämter sind das Bundesamt für Energie (BFE) mit Aktivitäten in der Energieforschung und das Bundesamt für Umwelt (BAFU) mit Aktivitäten in der Umweltforschung.

der KMU für Innovationsvorhaben zu mobilisieren und regionale Innovationssysteme zu fördern. Die KTI setzt sich mit ihrer WTT-Strategie ergänzend zur NRP ein und unterstützt den Wissens- und Technologietransfer (WTT) durch die Organisation und Koordination nationaler thematische Netzwerke (NTN) sowie einem Netzwerk an Innovationsmentoren, die von der KTI finanziert und gesteuert werden.

Ziele und Förderbedingungen der F&E-Projektförderung

Die F&E-Projektförderung der KTI hat zum Ziel, privatwirtschaftliche Initiativen durch staatliche Massnahmen zu verstärken und dazu die Hochschulen und Unternehmen zu motivieren, gemeinsam Projekte durchzuführen. Hintergrund für die gemeinsame Projektförderung von Hochschulen und Wirtschaft ist die Idee, dass die Unternehmen die Marktnähe und das Marktwissen und die Hochschulen das wissenschaftliche Know-how sowie die Infrastruktur einbringen können. Der Projektfokus liegt auf wissenschaftsbasierter Innovation, der anwendungsorientierten Umsetzung neuester Technologien oder Erkenntnisse aus der öffentlichen Forschung.

Die Projekte werden nach den Kriterien wirtschaftlicher/gesellschaftlicher Nutzen, Marktumsetzung, Innovationsgehalt und wissenschaftliche Bedeutung selektioniert. Der Hauptnutzen der KTI-Projektförderung soll bei den Unternehmen liegen, wobei keine Projekte gefördert werden, die nicht wissenschaftlich basiert sind. Der Mehrwert durch die Projekte soll die Unternehmen stärken, was sich insgesamt positiv auf die Innovationsfähigkeit und die Volkswirtschaft generell auswirken soll.

Die KTI unterstützt die Projekte nach dem Prinzip der Subsidiarität: Sie versucht vor allem Projekte zu fördern, wenn Innovationsvorhaben ohne Finanzierung nicht zu Stande kämen. Um diesen Prinzip gerecht zu werden gilt bei der Projektförderung die Regel, dass die Unternehmen mindestens 50% der gesamten Projektkosten als Eigenbeteiligung einbringen. Einen Teil der Eigenbeteiligung (mindestens 10% des Bundesbeitrags) haben die Unternehmen als Cash-Beitrag zu leisten, welcher direkt an die Forschungsinstitutionen zur Finanzierung von Anlagen, Material oder Salären ausgezahlt wird. Die restlichen Projektkosten finanziert die KTI in Form von Beiträgen an die Forschungsinstitution, davon sind über 95% Beiträge an Personalkosten und weniger als 5% Beiträge an Infrastruktur und übriges Material. Die Unternehmen erhalten keine direkten Beiträge der KTI. Die KTI verfolgt seit ihrer Gründung das Prinzip «No money to the company».

Instrumente der F&E-Projektförderung

Im Rahmen der F&E-Projektförderung unterstützt die KTI anwendungsorientierte Vorhaben aus sämtlichen forschungsbasierten Innovationsthemen. Sie verfolgt dabei das Prinzip der Bottom-

Förderung, d.h. es werden keine thematischen Vorgaben gemacht. Die Themenpalette der eingereichten Projekte wird durch die KTI zu folgenden Themengebieten aggregiert:

- Ingenieurwissenschaften¹²
- Enabling Sciences¹³
- Mikro- und Nano-Technologien¹⁴
- Life Sciences¹⁵

Die KTI unterstützt Projekte in verschiedenen Stadien des Innovationszyklus, d.h. solche die näher an der Grundlagenforschung («science-driven innovation») sind und bei denen der Markterfolg noch unklar ist und solche, die näher an der Marktumsetzung angesiedelt sind (market-driven innovation«).

Darüber hinaus finanziert die KTI *Vorhaben ohne Umsetzungspartner*, bei denen die Hochschulen ohne einen Wirtschaftspartner ein risikoreicheres Projekt verfolgen kann. Gemäss internen Daten der KTI bewegt sich der Anteil solcher Projekte zwischen 5% und 10%. Die Idee dieses Instrumentes ist, dass bei eher risikoreichen Projekten, bei denen die Hochschulen noch keine Demonstrationsanlage oder ein Modell vorweisen können, die Wirtschaftspartner schwierig zu überzeugen sind, das Projekt mitzutragen. Die KTI unterstützt daher Projekte von Hochschulen, welche innerhalb von 18 Monaten zu einem Demonstrationsergebnis führen und aus denen sich potenziell ein F&E-Projekt ergibt.

Des Weiteren setzt die F&E-Projektförderung ein niederschwelliges Förderinstrument ein: Die sogenannten *Innovationsschecks* zielen darauf ab, den Einstieg in die KTI-Innovationsförderung von KMU durch kurze Vorstudien mit einem vereinfachten administrativen Verfahren zu erleichtern. Dazu erhalten die KMU einen fixen Förderbeitrag von CHF 7'500. Ziel der Innovationsschecks ist es, die Hürden für KMU zu reduzieren und somit neue Wirtschaftspartner zu gewinnen. Die Innovationsschecks wurden im Jahr 2009 als Pilot eingeführt und ab 2010 in die reguläre Projektförderung aufgenommen mit einem Förderbudget von rund 1 Mio. Franken pro Jahr.

Zuletzt zu erwähnen sind die *CTI Voucher*. Diese bieten Unternehmen die Möglichkeit, auf einer ersten Eingabestufe ein verkürztes F&E-Gesuch ohne Forschungspartner einzureichen

¹² Themen innerhalb des Bereichs Ingenieurwissenschaften (vgl. Tätigkeitsbericht der KTI 2015): Machines, Mechanical Engineering; Material Technology; Production Technologies; Electrical Engineering; Civil Engineering; Environmental Technologies, Ecology; Chemical Engineering.

¹³ Themen innerhalb des Bereichs Enabling Sciences: Information and Communication Technologies; Economics, Social Sciences, Public Health; Business Management and Finance; Design, Arts, Architecture; Integrated Production, Logistics; Public Management, Tourism, Urban Planning.

¹⁴ Themen innerhalb des Bereichs Mikro- und Nanotechnologien: Optoelectronic/photonic components and systems; Micro and nano systems, measurement technology; Materials, surfaces and interfaces; Electronic components and systems: embedded systems; Sensors and actuators; Energy components and systems, photovoltaics, solar heat, fuel cells, wind energy; Energy management: power electronics, building control components, energy harvesting.

¹⁵ Themen innerhalb des Bereichs Life Sciences: Biotech, Medtech, Foodtech, Agrotech.

und auf einfachem Weg eine fachliche Beurteilung ihres Innovationsvorhabens zu erhalten. Dies soll die Suche nach einem Forschungspartner erleichtern. Die Idee der Voucher ist es, stärker Projekte zu fördern, bei denen die Idee vom Wirtschaftspartner ausgeht. Die CTI-Voucher wurden durch die Wirtschaftspartner nur wenig nachgefragt (4, davon 1 bewilligt). Ab dem Jahr 2015 wurden daher keine CTI Voucher mehr bewilligt.

Die folgende Abbildung der KTI fasst die Instrumente der KTI zusammen.

Abbildung 3: Förderinstrumente der KTI im Rahmen der F&E-Projektförderung



Quelle: KTI

Weitere, mit der F&E-Projektförderung eng verbundene Instrumente der KTI

WTT-Support: Vorgelagert zur eigentlichen F&E-Projektförderung hat die KTI zwei bereits erwähnte Instrumente des WTT etabliert, welche den Zugang von KMU zur KTI erleichtern sollen.

- So werden sogenannte *Innovationsmentoren* eingesetzt, welche die Wirtschaftspartner darin unterstützen, geeignete Förderinstitutionen und Forschungspartner für ihre Innovationsideen zu finden. Gemäss Geschäftsbericht der KTI wurden 2015 insgesamt 99 bewilligte F&E-Projekte und 10 Innovationsschecks durch Innovationsmentoren unterstützt. Drei von fünf der Unternehmen haben erstmals ein Projekt mit der KTI durchgeführt.
- Ausserdem bietet die KTI mit den *nationalen thematischen Netzwerken (NTN)* Plattformen an, bei der sich Wirtschafts- und Forschungspartner finden können. Derzeit bestehen acht NTN: Carbon Composites Schweiz, Inartis, Innovative Oberflächen, Swiss Biotech, Swiss

Food Research, Swissphotronics, Swiss Wood Innovation Network, Verein Netzwerk Logistik. Der Geschäftsbericht 2015 der KTI zeigt, dass insgesamt 174 Gesuche bei der F&E-Projektförderung (inkl. 4 Innovationsschecks) von den NTN aus aufgelegt wurden. 107 dieser Gesuche wurden bewilligt.

Förderung von Entrepreneurship und Start-Up: Schliesslich fördert die KTI Start-Up-Unternehmen durch spezifische Coachings und netzwerkorientierte Instrumente und bietet Sensibilisierungs- und Trainingsmodule in Unternehmertum an.

Förderprogramm Energie: Die KTI steuert und finanziert zusammen mit dem Schweizerischen Nationalfonds (SNF) den Aufbau von interuniversitär vernetzten Energiekompetenzzentren, den Swiss Competence Centers for Energy Research (SCCER, erste Förderperiode 2013-2016).

Zudem unterstützte die KTI im Rahmen des Förderprogramms Energie des Bundesrates in der BFI-Periode 2013-2016 Energieprojekte in sieben definierten Aktionsfeldern und wird ab 2017 weiterhin gezielt F&E-Projekte aus dem Energiebereich unterstützen. Diese Förderung ist nicht Gegenstand der vorliegenden Evaluation.

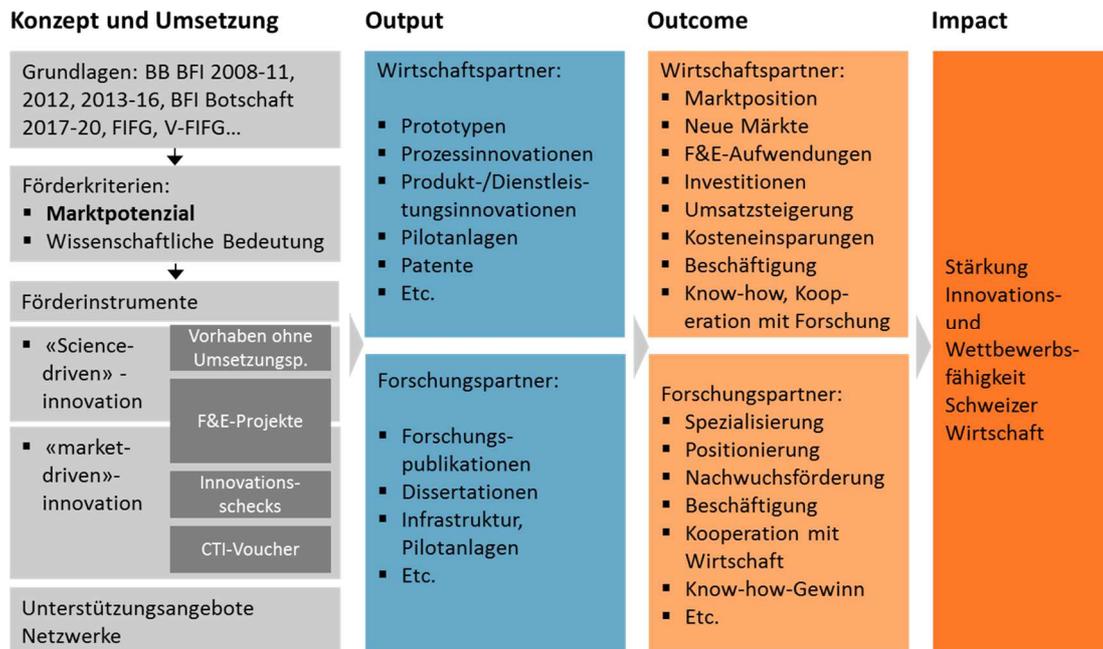
Bridge: Des Weiteren ist das durch die KTI und dem SNF geplante Instrument «Bridge» zu nennen. Dieses soll die bestehenden Förderungsaktivitäten in den Bereichen Wissenschaft und Innovation in der Schweiz ergänzen und die Schnittstelle von Wissenschaft und Innovation stärken. Das Instrument ist aus der Diskussion des SNF und der KTI zum Phänomen des «Valley of Death» zwischen Grundlagenforschung des SNF und den Umsetzungsprojekten der KTI entstanden. Das Instrument beinhaltet zwei Förderlinien, deren Umsetzung ab 2017 geplant ist:

- Proof of Concept fördert junge Forschende, die aufgrund ihrer eigenen Forschungsergebnisse eine innovative Anwendung entwickeln wollen. Die Dauer beschränkt sich in der Regel auf 12 Monate.
- Discovery richtet sich an erfahrene Forschende, welche die Zusammenarbeit von Grundlagenforschung und angewandter Forschung suchen, um das Innovationspotenzial von Forschungsergebnissen auszuloten und gegebenenfalls umzusetzen. Gefördert werden nur technologische Innovationsvorhaben, die starke gesellschaftliche oder wirtschaftliche Auswirkungen haben. Die Projekte können bis maximal vier Jahre in Anspruch nehmen.

Wirkungsmodell

Das folgende Wirkungsmodell bildet die Konzeption der KTI und die damit anvisierten Ziele der **F&E-Projektförderung** ab.

Abbildung 4: Wirkungsmodell der F&E-Projektförderung der KTI



Grafik: INFRAS.

Die KTI zielt darauf ab, bei den Wirtschaftspartnern Innovationen (Produkt- und Dienstleistungsinnovationen, Prozessinnovationen oder unternehmensinterne Innovationen wie Neuerungen in der Organisation oder im Marketing) fördern. Diese sollen die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen am Markt stärken. Wichtige Ergebnisse der Innovationsförderungen sind aus Sicht der KTI aber auch Prototypen oder Pilotanlagen, welche in Innovationen münden können. Auf Ebene der Outcomes soll die Projektförderung eine Verbesserung der wirtschaftlichen Situation der Unternehmen bewirken – dies in Bezug auf wirtschaftliche Inputfaktoren wie F&E-Aufwendungen, Investitionen und Beschäftigung, aber auch in Bezug auf Outputs wie den Umsatz aus den Innovationen und den Gesamtumsatz.

Bei den Forschungspartnern ist es Ziel der KTI, dass diese ihre Forschungsschwerpunkte stärken oder ausbauen können und den wissenschaftlichen Nachwuchs fördern. Wichtige Ergebnisse sind daher Forschungspublikationen, Dissertationen aber auch Infrastrukturen, welche die anwendungsorientierte Forschung stärken.

Die Wirkungen bei den Wirtschafts- und Forschungspartnern, kombiniert mit dem Wissenstransfer zwischen Forschung und Wirtschaft sollen schliesslich die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit der Schweizer Wirtschaft stärken.

Die vorliegende Evaluation setzt bei den Ebenen Output und Outcome an und versucht diese Wirkungen zu messen. Inwiefern die F&E-Projektförderung zur Stärkung der Innovations-

und Wettbewerbsfähigkeit der Schweizer Wirtschaft beiträgt, lässt sich nur theoretisch und nicht qualitativ aus den Ergebnissen auf Ebene Outcome herleiten.

2.1.2. Sondermassnahmen zur Abfederung der Frankenstärke

Die Idee der Sondermassnahmen war es, das antizyklische Verhalten der Innovationstätigkeiten von Schweizer Unternehmen in einer konjunkturell schwachen Phase zu stärken. Diese Politik baut auf volkswirtschaftlichen Überlegungen auf, dass es für die Wirtschaft optimaler ist, wenn sich die Unternehmen antizyklisch verhalten und in konjunkturell schlechteren Zeiten verstärkt Innovationsanstrengungen unternehmen bzw. diese zumindest nicht abbauen (vgl. Arvanitis und Woerter 2013). Für die Unternehmen lohnt sich ein solches Verhalten, da sie die Innovationen in konjunkturell besseren Zeiten zu guten Preisen absetzen können, ohne den Umsatz existierender Produkte zu beeinträchtigen. Die empirische Forschung zur Konjunkturabhängigkeit von F&E-Investitionen zeigt, dass die meisten Schweizer Unternehmen sich in der Realität in Bezug auf ihre Innovationstätigkeit allerdings prozyklisch verhalten, weil der „Cash-flow“ der Unternehmen in konjunkturell schlechteren Zeiten geringer ist. Auch F&E-Kooperationen zwischen Hochschulen und Unternehmen, welche sich positiv auf das Innovationsergebnis der Unternehmen auswirken, weisen eine prozyklische Dynamik auf (ebenda).

Ziele und Instrumente der Sondermassnahmen

Aufgrund der besonderen Ausgangslage der Sondermassnahmen unterschied sich der Fokus der Sondermassnahmen von jenem der regulären F&E-Projektförderung. Bei den Sondermassnahmen ging es stark darum, Projekte zu beschleunigen und schneller auf den Markt zu bringen. Daher wurden auch Mitnahmeeffekte eher in Kauf genommen, d.h. es wurden auch Projekte gefördert, die sonst auch zustande gekommen wären, Projekte, die ins Stocken geraten waren und solche, die kurz vor der Markteinführung standen.

Die Sondermassnahmen standen darüber hinaus vor der Herausforderung, die Nachfrage schnell zu stimulieren. Dazu mussten gegenüber der regulären Projektförderung spezielle Anreize gesetzt werden. Daher nahm die KTI eine Flexibilisierung der Rahmenbedingungen durch eine Reduktion des Cash- und Wirtschaftsbeitrages der beteiligten Unternehmen und die Vergütung (Möglichkeit, einen höheren Tarif C zu beantragen und zusätzliche Overheadbeiträge) für die Forschungspartner vor.

Ferner wurden neben den klassischen F&E-Projekten sogenannte Marktprojekte gefördert, welche bereits stärker ausgereift waren und näher bei der Marktumsetzung lagen. Neu gegenüber der regulären F&E-Projektförderung waren auch Infrastrukturprojekte gefördert, bei denen die KTI den Forschungsinstitutionen einen finanziellen Beitrag zur Anschaffung von Anla-

gen und anderen Infrastrukturen leistete, welche für die Durchführung des Innovationsvorhabens unentbehrlich waren. Im Weiteren wurden explizit auch Projekte mit erhöhten Risiken aber sehr hohem Innovationspotenzial gefördert, um Desinvestitionen der Unternehmen vorzugubeugen. Schliesslich konnten die Gesuchsteller auf Unterstützungsmassnahmen wie Innovationsmentoren, Übernahme der Patentkosten und Expressverfahren zugreifen.

Der Instrumentenkasten der Sondermassnahmen 2011 ist in der folgenden Tabelle vergleichend mit dem Instrumentenkasten der regulären Projektförderung der KTI dargestellt. Für eine detailliertere Beschreibung der Instrumente der Sondermassnahmen sei auf den ersten Evaluationsbericht zu den KTI-Sondermassnahmen verwiesen (von Stokar et al. 2014).

Tabelle 9: Instrumente der Sondermassnahmen und der regulären F&E-Projektförderung der KTI

	KTI-Sondermassnahmen	Reguläre F&E-Projektförderung
Geförderte Projekte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ F&E-Projekte ▪ <i>Risikoprojekte</i> ▪ <i>Marktprojekte</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ F&E-Projekte ▪ <i>Risikoorientierte Projekte</i> ▪ <i>Projekte ohne Umsetzungspartner</i> ▪ <i>Innovationschecks</i> ▪ <i>CTI-Voucher</i> ▪ <i>Projekte aus der Energieförderung</i>
Unterstützungsinstrumente	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unterstützung durch Innovationsmentoren ▪ Patentabklärungen ▪ <i>Einbindung von zusätzlichem Know-how/Private WissensdienstleisterInnen</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unterstützung durch Innovationsmentoren ▪ Patentabklärungen (neu)
Anreizinstrumente Forschungspartner	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Maximaltarif C****</i> ▪ <i>Overhead-Abgeltung (20% auf verrechneten Tarif)</i> ▪ <i>Infrastrukturfinanzierung</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tarife: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tarif A* (Fachhochschulen, CSEM) ▪ Tarif B** (übrige Forschungsinstitutionen) ▪ Tarif B+ (ETH-Bereich)
Anreizinstrumente Wirtschaftspartner	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Eigenbeitrag von unter 50% auf Antrag</i> ▪ <i>Cash-Beitrag von unter 10% auf Antrag</i> ▪ <i>Expressverfahren</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Eigenbeitrag von mindestens 50% (Eigenleistung in Form von Arbeitszeit und Cash-Beitrag)</i> ▪ <i>Cash-Beitrag von mindestens 10%</i>

*Tarif A (Fachhochschulen CSEM): Tarife pro Stunde: ProjektleiterIn CHF 148, stellv. ProjektleiterIn CHF 127, erfahrene WissenschaftlerInnen CHF 105, wissenschaftliche MitarbeiterInnen CHF 84, Techniker-/ProgrammiererInnen CHF 74;

**Tarif B: Tarife pro Stunde: ProjektleiterIn CHF 105, stellv. ProjektleiterIn CHF 87, erfahrene WissenschaftlerInnen CHF 71, wissenschaftliche MitarbeiterInnen CHF 60, Techniker/ProgrammiererInnen CHF 64;

*** Tarif B+: Tarife pro Stunde: ProjektleiterIn CHF 119.70, stellv. ProjektleiterIn CHF 99.20, erfahrene WissenschaftlerInnen CHF 80.95, wissenschaftliche MitarbeiterInnen CHF 68.40, Techniker/ProgrammiererInnen CHF 61.55.

****Tarif C: Tarife pro Stunde: ProjektleiterIn CHF 225, stellv. ProjektleiterIn CHF 184, erfahrene WissenschaftlerInnen CHF 164, wissenschaftliche MitarbeiterInnen CHF 144, Techniker/ProgrammiererInnen CHF 100.

Tabelle INFRAS.

Wirkungsmodell

Im Folgenden ist das Wirkungsmodell für die KTI-Sondermassnahmen dargestellt. Im Gegensatz zur regulären F&E-Projektförderung handelte es sich um eine konjunkturelle Massnahme, die auf die Stützung der Exportwirtschaft der Schweiz und die Erhaltung von Innovationsressourcen bzw. einer Verhinderung des Innovationsstopps zielte. Daher wurden spezielle Instrumente eingesetzt, die bei den Unternehmen zu einer schnelleren Markteinführung der Produkte, zu finanziellen Erleichterungen und der Aufrechterhaltung der F&E-Aktivitäten führen sollten.

Abbildung 5: Wirkungsmodell der KTI-Sondermassnahmen



Grafik: INFRAS.

Bisherige Ergebnisse zu den Wirkungen der Sondermassnahmen

Die im Jahr 2013/2014 durchgeführte Evaluation der Sondermassnahmen (von Stokar et al. 2014) kam hinsichtlich der Wirkungen zu den folgenden Ergebnissen:

- Die Sondermassnahmen trugen dazu bei, die Innovationstätigkeit von Schweizer Exportunternehmen aufrechtzuerhalten und zu verstetigen sowie die Markteinführung von Produkten zu beschleunigen.
- Zum Zeitpunkt der Evaluation waren Patente, Prototypen, neue oder verbesserte Produkte und Prozessinnovationen entstanden. Gemäss Angaben der geförderten Unternehmen wurden in mittlerer Frist noch weitere dieser Outcomes erwartet.

- Im Hinblick auf die wirtschaftliche Performance, d.h. in Bezug auf Gesamtumsatz, Beschäftigung, Exporte und Umsatz aus neuen/verbesserten Produkten waren die Effekte zum Zeitpunkt der Evaluation (kurzfristig) noch gering. Im Vergleich zu nicht geförderten Unternehmen war ein signifikanter Beschäftigungseffekt, allerdings (noch) kein signifikant höheres Umsatzwachstum und Wachstum der F&E-Ausgaben festzustellen. Allerdings wurde durch die geförderten Unternehmen mittelfristig noch eine merkliche Zunahme dieser Grössen erwartet.
- Die Evaluation bescheinigte auch auf Seiten der Forschungspartner positive Wirkungen der Sondermassnahmen, namentlich eine bessere Vernetzung mit Wirtschaftspartnern und ein vertiefter Know-how-Transfer, eine Stärkung der eigenen Forschungsschwerpunkte, ein Know-how-Zuwachs und vermehrte wissenschaftliche Erkenntnisse/Produkte.
- Die Sondermassnahmen führten erwartungsgemäss auch zu Mitnahmeeffekten (im Sinne von Förderung von Projekten, die *früher oder später* auch ohne staatliche Fördermittel zustande gekommen wären) sowie Verdrängungen anderer Forschungsprojekte bei den Forschungspartnern.

2.2. Umsetzung durch die KTI

In diesem Kapitel wird primär die Umsetzung der regulären F&E-Projektförderung durch die KTI beschrieben. Die Umsetzung der Sondermassnahmen wurde bereits in der ersten Evaluation beschrieben und beurteilt. Daher werden in diesem Kapitel lediglich die Hauptergebnisse aus der Evaluation der Sondermassnahmen dargestellt.

2.2.1. Umsetzung der regulären F&E-Projektförderung

Organisation der KTI

Das operative Geschäft der KTI wird durch die **Geschäftsstelle** abgewickelt, von der rund 10 Vollzeitstellen für die F&E-Projektförderung und den WTT-Support zuständig sind.

Die Projektbeurteilung und Betreuung der Projektpartner erfolgt über **Kommissionsmitglieder** (im Folgenden auch als KTI-ExpertInnen bezeichnet), die vom Bundesrat gewählt sind. Insgesamt sind rund 60 Kommissionsmitglieder für die F&E-Projektförderung im Einsatz, welche einem der vier Teams der vier Förderbereiche (Ingenieurwissenschaften IW, Life Sciences LS, Enabling Sciences ES und Mirko- und Nanotechnologien MN) zugeordnet sind. Gemäss der KTI sind die KTI-ExpertInnen ca. 20 Tage pro Jahr im Einsatz, was einem Aufwand von rund 4 Mio. CHF pro Jahr entspricht. Der Aufwand der KTI insgesamt pro Gesuch beträgt gemäss Schätzungen der KTI laut Interviewaussage rund CHF 13'000 und pro Projekt, das über 3 Jahre läuft, rund CHF 35'000.

Darüber hinaus setzt die KTI gegenwärtig 15 **Innovationsmentoren** ein, welche auch bei der F&E-Projektförderung unterstützend tätig sind. Die Innovationsmentoren haben die folgenden Aufgaben: Beratung der KMU vor Gesuchstellung, Einbezug durch KTI-ExpertInnen bei Ablehnung der Gesuche oder bei Problemen während Projekteingabe.

Eingabeverfahren

Für die Gesuchseingabe müssen die Projektpartner ein Gesuchformular einreichen. Das Gesuch erfordert Angaben zu den wirtschaftlichen und wissenschaftlich-technischen Zielen, zum Innovationsgehalt, der Position des Projektes innerhalb der eigenen F&E-Tätigkeiten, einen Forschungs- und Projektplan und einen Finanzplan. Die Gesuchseingabe ist auch über ein Online-Tool möglich, welches in der Mehrheit der Fälle von den Akteuren verwendet wird.

Beurteilungsverfahren

Die Gesuchprüfung wird durch die KTI-ExpertInnen (Kommissionsmitglieder) vorgenommen. Die Projekte werden zunächst durch die Geschäftsstelle dem jeweiligen Förderbereich zugeteilt. Innerhalb des Förderbereichs wird das Projekte einem Referenten und einem Co-Referenten zugeteilt. Diese nehmen unabhängig voneinander eine Beurteilung vor und geben ein Eintretensvotum in der Förderbereichssitzung ab. In der Förderbereichssitzung, die alle 4-6 Wochen stattfindet, stimmt das ganze Evaluationsteam über das Projekt ab. Anschliessend wird durch die Geschäftsstelle eine Verfügung ausgestellt (rechtskräftiger Bescheid), in der auch die Gründe für eine etwaige Ablehnung oder Auflagen für eine Bewilligung festgehalten sind. Gemäss KTI sind die Ablehnungsgründe relativ knappgehalten. Die Gesuchsteller haben jedoch die Möglichkeit, direkt mündlich weitere Informationen bei den KTI-ExpertInnen einzuholen.

Bei der Beurteilung legen die KTI-ExpertInnen die folgenden Kriterien zugrunde: wirtschaftlicher/gesellschaftlicher Nutzen, Marktumsetzung, Innovationsgehalt und wissenschaftliche Bedeutung.

Projektdurchführung und -begleitung

Den Projektpartnern ist während des Projektes ein(e) KTI-ExpertIn zur Seite gestellt, die das Projekt betreut. Während der Projektdurchführung werden durch die KTI Projektberichte, welche an Meilensteinen anfallen, die in den jeweiligen Projektplänen festgelegt sind. Bei vielen Projekten findet gemäss KTI auch ein sogenanntes Go/No-Go-Meeting statt, bei dem die betreuende Person vor Ort bei den Projektpartnern ist. An dem Meeting werden die bisherigen Projektergebnisse präsentiert. Es besteht theoretisch die Möglichkeit, das Projekt zu stoppen, sollte sich bei dem Meeting herausstellen, dass es nicht auf einem guten Weg ist.

Kommunikation

Die KTI informiert über die F&E-Projektförderung über verschiedene Kanäle. Zu nennen sind die Website der KTI, die Innovationsmentoren und nationalen thematischen Netzwerke der KTI. Zudem präsentiert sich die KTI bei Veranstaltungen im Bereich der Innovationsförderung. Wichtige Plattformen sind insbesondere der CTI Medtech Event und der CTI Micro-Nano Event, welche jährlich stattfinden.

Controlling

Die KTI verfügt über ein gut ausgebautes Leistungscontrolling, in dessen Rahmen die Geschäftsstelle die Angaben zu den Projekten und Projektpartnern in einer Datenbank erfasst und regelmässig auswertet.

Gemäss KTI ist zudem prinzipiell vorgesehen, dass auch nach Abschluss des Projektes ein Review stattfindet, um den weiteren Verlauf des Projektes zu kennen. Dies würde aus Ressourcengründen jedoch vernachlässigt. Die KTI ist nun daran, ihr Controlling in Richtung eines Wirkungscontrollings auszubauen. Die vorliegende Evaluation soll dazu beitragen, geeignete Wirkungsindikatoren zu identifizieren und eine breit abgestützte empirische Evidenz zu den Wirkungen zu erarbeiten.

2.2.2. Umsetzung der Sondermassnahmen

Die Laufzeit der Sondermassnahmen war auf zweieinhalb Monate im letzten Quartal 2011 beschränkt. Diese kurze Frist forderte die KTI stark und wurde mit einem Sondereinsatz unter einer hohen Arbeitsbelastung der Geschäftsstelle und der KTI-ExpertInnen bewältigt. Innert kürzester Zeit musste kurzfristig und befristet neues Personal bereitgestellt und geschult werden. Ausserdem setzte die KTI neu Innovationsmentoren ein, welche seither auch in der F&E-Projektförderung tätig sind.

Die Sondermassnahmen stiessen auf eine hohe Nachfrage. Die KTI kommunizierte so auch im Vorfeld bei den Zielgruppen intensiv über die Sondermassnahmen und suchte Kontakte zu den Forschungsinstitutionen und Wirtschaftsverbänden. Insgesamt gingen 1'050 Gesuche ein, von denen die KTI rund die Hälfte beurteilen konnte. Im Unterschied zur regulären F&E-Projektförderung galt das «first come – first served»-Prinzip.

Die KTI-ExpertInnen haben die Gesuche in 34 zusätzlichen Evaluationssitzungen beurteilt. Dabei wurden die gleichen Kriterien wie bei der regulären F&E-Projektförderung angewendet.

Im Jahr 2012 hat die KTI im Rahmen der Sondermassnahmen nochmals 120 Projekte im Umfang von 40 Mio. CHF bewilligt.

2.3. Inanspruchnahme der Angebote der KTI

In diesem Kapitel wird darauf eingegangen, wie die Wirtschafts- und Forschungspartner zur KTI gelangen. Darüber hinaus werden die Eckwerte zu den Projekteingaben gemäss analysierten internen Daten der KTI und weitere Informationen zur Inanspruchnahme der verschiedenen Förderinstrumente aus der Onlinebefragung präsentiert.

2.3.1. Zugang zur KTI

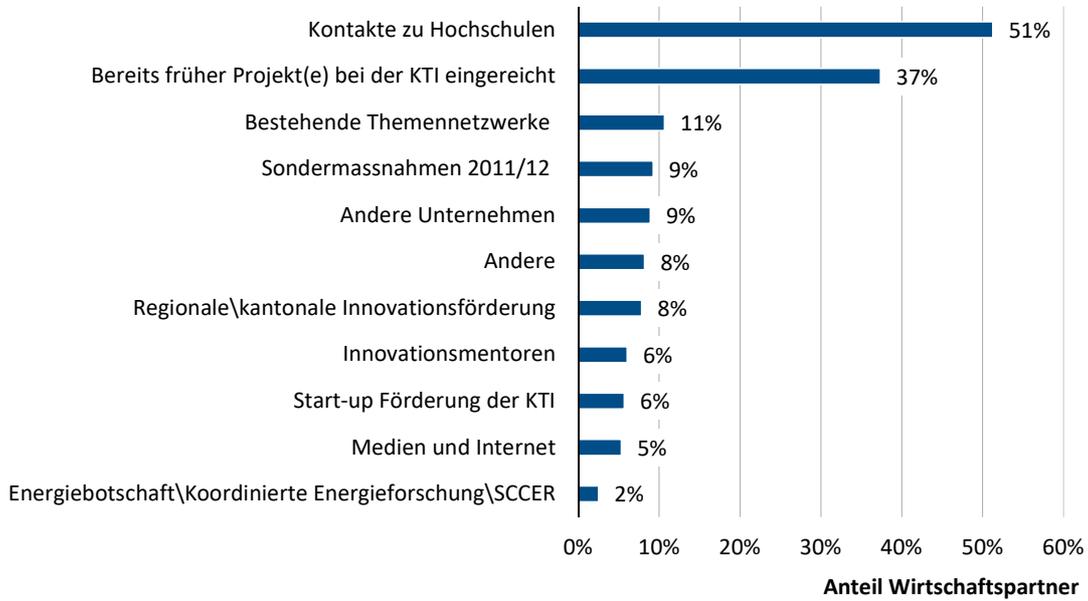
Wirtschaftspartner

Die Befragung der Wirtschaftspartner zeigt, dass die Forschungspartner die Schlüsselrolle spielen, um Zugang zur F&E-Projektförderung zu erhalten. Mehr als die Hälfte der befragten Wirtschaftspartner nennt die Forschungspartner als Kanal, über welchen sie von der F&E-Förderung der KTI erfahren haben. Mehr als ein Drittel hat die KTI bereits aus vergangenen Projekten gekannt.

Andere Kanäle haben eine untergeordnete Bedeutung. Allerdings zeigt sich hier, dass über die Sondermassnahmen doch fast 10% der Unternehmen auf die KTI aufmerksam wurden. Nur einzelne Unternehmen haben von der KTI über Innovationsmentoren (6%), Medien und Internet (5%) sowie Energiebotschaft/Koordinierte Energieforschung/SCCER erfahren (2%).

Einzelne Wirtschaftspartner der regulären F&E-Projektförderung haben andere Kanäle angegeben. Beispiele dafür sind Technologiekompetenzzentren (z.B. CSEM, 3 Nennungen), Forschungsinstitutionen (z.B. WSL, 2 Nennungen), Trägerschaften/Verbände (z.B. Textilverband, 2 Nennungen), Technoparks (2 Nennungen) oder interne Kontakte welche die KTI bereits kannten (2 Nennungen).

Abbildung 6: Wirtschaftspartner (geförderte Projekte): Zugang zur KTI

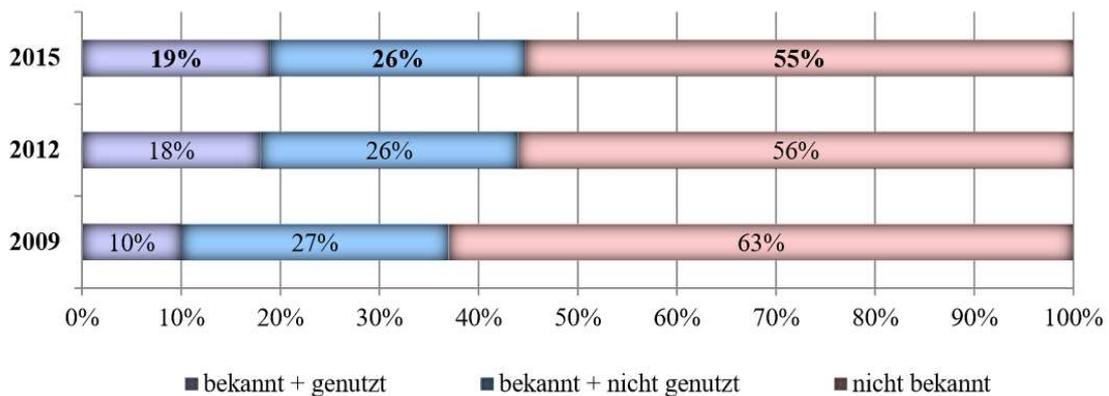


Frage: Über welche Kanäle haben Sie von der F&E-Projektförderung der KTI erfahren?

Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Wirtschaftspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013), n=281, fehlend=0, Mehrfachauswahl.

Wie eine Befragung bei Schweizer Industrieunternehmen mit mehr als 20 Beschäftigten zeigt, kennen etwa 45% die KTI-Förderprogramme (vgl. folgende Abbildung), davon wiederum nutzen rund 40% (resp. 19% aller Befragten) die Programme. Der Bekanntheitsgrad ist gemäss dieser Studie (Waser und Hanisch 2016) seit 2009 um 8 Prozentpunkte gestiegen.

Abbildung 7: Bekanntheit und Nutzung der KTI-Förderprogramme bei Unternehmen



100% = alle befragten Unternehmen.

Grafik und Quelle: Waser, Hanisch 2016, 28.

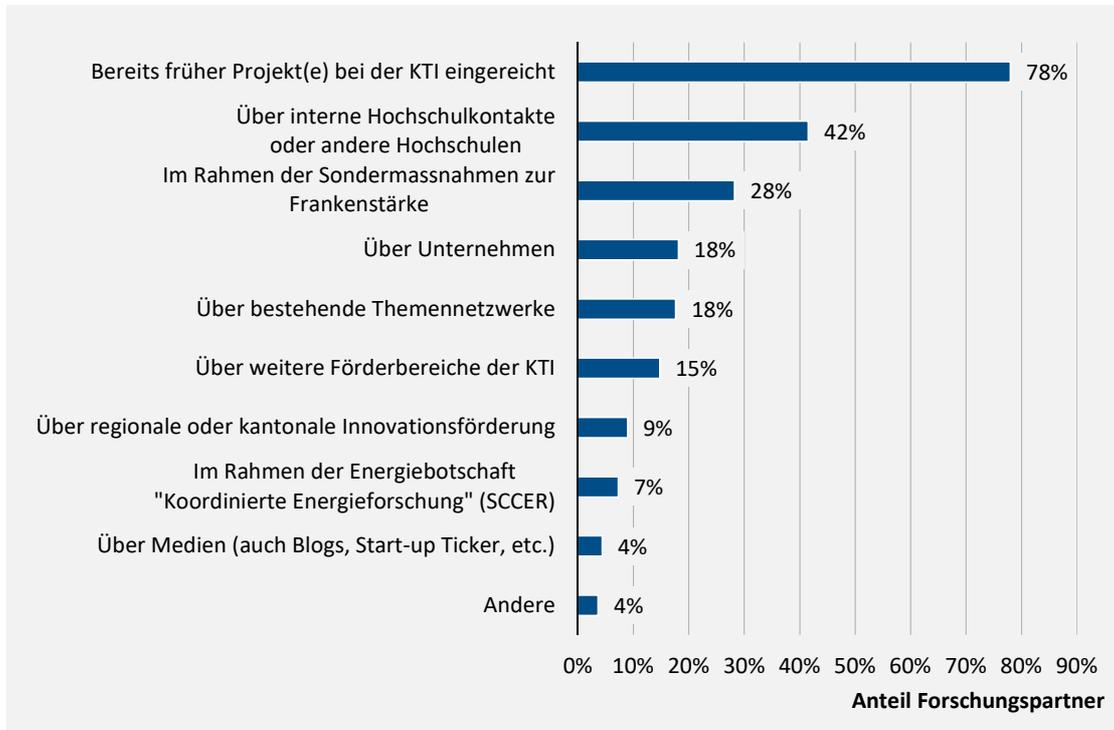
Neukunden

Abbildung 6 zeigt, dass 37% der Wirtschaftspartner bereits früher ein Projekt bei der KTI eingereicht haben. Umgekehrt bedeutet dies, dass 63% der Wirtschaftspartner Neukunden waren. Allerdings dürfte dieses Ergebnis etwas überschätzt sein, da bei der Onlinebefragung die Wirtschaftspartner zu ihrem ersten KTI-Projekt im Zeitraum 2010-2014 befragt wurden. Auswertungen der KTI mit internen Daten zeigen, dass der Anteil der Neukunden zwischen 2014 und 2016 54% (2014) resp. 57% (2015 und 2016) betrug. Einen Beitrag zu diesen relativ hohen Anteilen dürften die Sondermassnahmen 2011/12 sowie die verstärkten Aktivitäten im Bereich WTT (Innovationsmentoren, NTN) geleistet haben.

Forschungspartner

Die Wirtschaftspartner erfahren am ehesten über einen Forschungspartner von der KTI-Projektförderung. Die folgende Abbildung zeigt nun, dass die Gesuchsteller bei den Forschungspartnern effektiv in fast 80% der Fälle bereits früher Projekte bei der KTI eingereicht haben und dadurch über die Projektförderung der KTI Bescheid wissen. Sie spielen deshalb eine wichtige Rolle als Multiplikatoren in der Kommunikation der KTI. Zudem haben die Forschungspartner gemäss eigenen Angaben auch ausserhalb der KTI-Förderung in fast 90% der Fälle bereits mit Unternehmen zusammengearbeitet.

Analog zu den Wirtschaftspartnern haben die Sondermassnahmen auch die Forschungspartner in bedeutendem Masse auf die Fördermöglichkeiten der KTI aufmerksam gemacht. Der Anteil Nennungen bei den Forschungspartnern übertrifft jedoch jenen der Unternehmen deutlich (28% vs. 9%). In der Summe erreichen auch die weiteren Kanäle der KTI (thematische Netzwerke, weitere Förderbereiche, Medien) einen nennenswerten Anteil. Weiteren Förderbereiche der KTI sind dabei beispielsweise die CTI-Start-Up-Förderung sowie diverse Vernetzungsplattformen und -möglichkeiten der KTI.

Abbildung 8: Forschungspartner: Bekanntheit KTI

Frage: Über welche Kanäle haben Sie von der F&E-Projektförderung der KTI erfahren? (Bitte Zutreffendes ankreuzen)

Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Forschungspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013), n=414, fehlend=0, Mehrfachauswahl.

2.3.2. Projekteingaben zwischen 2008 und 2015

Zwischen 2008 und 2015 wurden bei der KTI rund 5'400 F&E-Fördergesuche eingereicht und beurteilt, hinzu kommen rund 550 beurteilte Eingaben im Rahmen der Sondermassnahmen 2011/12. Die Förderbeiträge der KTI für diese Projekte belaufen sich auf rund 990 Mio. CHF (inkl. Sondermassnahmen 2011/12). Mit einem Anteil über die Jahre von rund 83% macht die F&E-Projektförderung den grössten Teil der gesamten Fördermittel der KTI aus (vgl. Tabelle 10). Die Bewilligungsquote bei der F&E-Förderung liegt im Durchschnitt bei 51%.

Die Projekteingaben im Rahmen der Sondermassnahmen sind im Jahr 2011 zu sehen (Zahlen in Klammern). Im Jahr 2012 wurden im Rahmen eines Sonderkredits nochmals 247 Gesuche eingereicht, welche in 2011 nicht beurteilt oder nicht bewilligt wurden. Von diesen Projekten wurden 120 Projekte bewilligt. Diese Projekte sind im Jahr 2012 unter der regulären F&E-Projektförderung erfasst, da sie nicht mehr von den Sonderbedingungen der Sondermassnahmen profitiert haben. Die im Rahmen der in 2015 eingeführten Sondermassnahmen (Phase I) eingegebenen Gesuche sind im Jahr 2015 (in Klammern) aufgeführt.

Tabelle 10: F&E-Projektförderung und weitere Instrumente der KTI

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
F&E-Projekte								
Anzahl Gesuche	444	637	780	565 (545)	940	643	662	729 (184)
Bewilligte Gesuche	250	319	343	310 (245)	447	331	363	387 (92)
Bewilligungsquote	56%	50%	44%	55% (45%)	48%	51%	55%	53% (50%)
Fördermittel (Mio. CHF)	88	108	100	89 (114)	135	109	117	126 (36)
Beiträge Wirts. (Mio. CHF)	120	133	135	116 (124)	182	139	141	152 (44)
Mittel für weitere Instrumente (Mio. CHF)								
CTI Voucher				5.7	1.9	0.3	0.9	0.9
Innovationsschecks		0.9	2.0	1.0	1.0	0.9	0.3	0.7
F&E Konsortien	3.1	2.0	2.6	1.9	3.3			
Start Up Förderung / Unternehmertum	7.6	8.4	8.4	9.6	9.7	10.5	9.8	10.1
WTT Support	3.9	4.1	4.0	3.8	4.0	3.6	3.7	4.1
SCCER							18.8	26.7

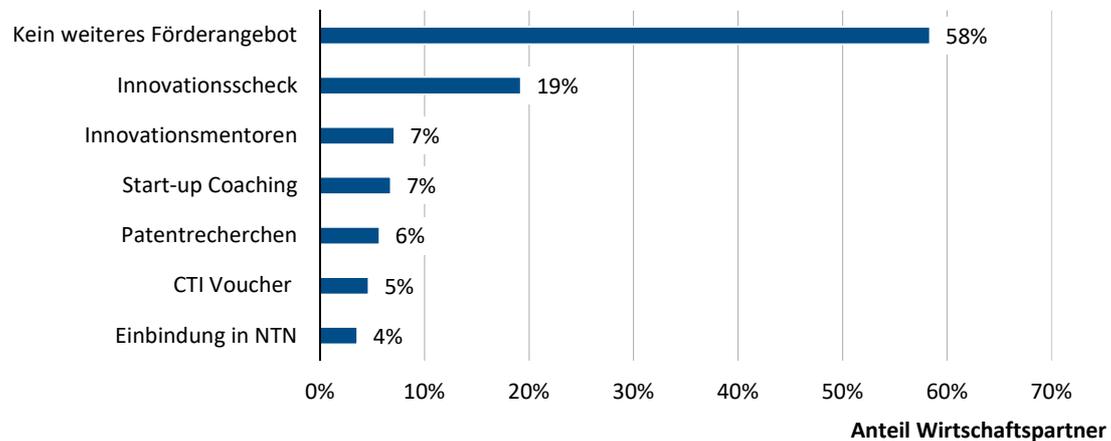
WTT = Wissens- & Technologietransfer; SCCER = Swiss Competence Centers for Energy Research.

In Klammern (): Gesuche der Sondermassnahmen im Jahr 2011.

Tabelle INFRAS. Quelle: Tätigkeitsberichte KTI.

Die Bedeutung der F&E-Förderung im Förderkontext der KTI spiegelt sich auch in den Ergebnissen der Befragung. Mehr als die Hälfte der befragten Unternehmen mit geförderten Projekten hat neben der regulären F&E-Förderung keine weiteren Förderangebote der KTI in Anspruch genommen (vgl. Abbildung 9).

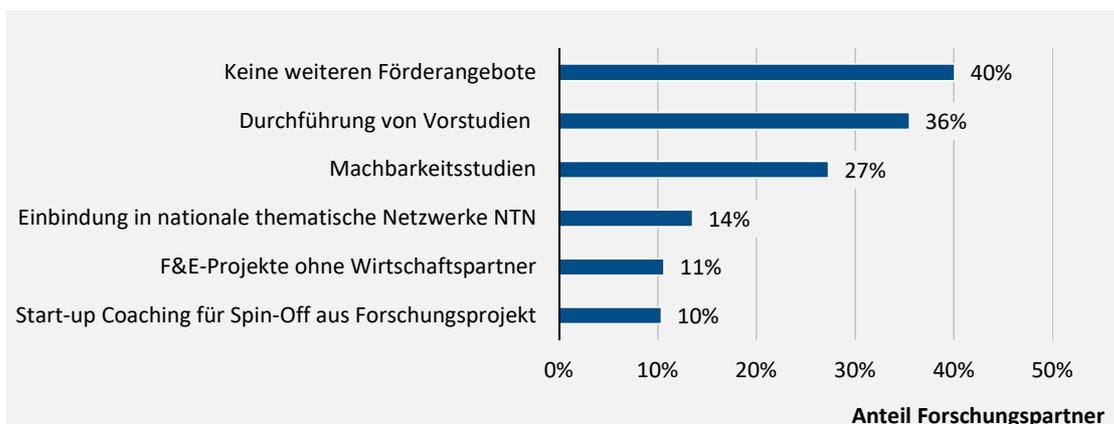
In Bezug auf die gesamten Fördermittel der KTI machen die Innovationsschecks nur einen sehr geringen Betrag aus. Das niederschwellige Förderinstrument umfasst pro Fall lediglich Leistungen von öffentlichen Forschungsinstitutionen im Umfang von 7'500 CHF. Dadurch lässt sich der hohe Anteil von 19% der Wirtschaftspartner erklären, welche den Innovationsscheck bereits einmal genutzt haben. Die weiteren Gefässe wurden bisher nur von weniger als 10% der befragten Unternehmen genutzt. Grund hierfür könnte einerseits sein, dass einzelne Gefässe noch relativ neu sind (Innovationsmentoren und national thematische Netzwerke) und andererseits, dass sie nicht für jede Art von Projekten und Wirtschaftspartner in Frage kommen (z.B. Patentrecherchen, national thematische Netzwerke, Start-Up-Coaching).

Abbildung 9: Wirtschaftspartner (geförderte Projekte): Nutzung weiterer Förderangebote

Frage: Welche der folgenden Förderangebote der KTI haben Sie bisher neben der regulären Projektförderung in Anspruch genommen? (NTN sind national thematische Netzwerke)

Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Wirtschaftspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013), n=281, fehlend=0, Mehrfachauswahl.

Im Gegensatz zu den Wirtschaftspartnern nutzen die Forschungspartner die Breite der Instrumente der KTI reger. Nur 40% der Forschungspartner haben bisher ausschliesslich die F&E-Förderung in Anspruch genommen. Alle anderen nutzen weitere Instrumente, am häufigsten greifen sie auf die Möglichkeit zurück, Vorstudien durchzuführen (36%).

Abbildung 10: Forschungspartner (geförderte Projekte): Nutzung weiterer Förderangebote

Frage: Welche der folgenden Förderangebote der KTI haben Sie neben der regulären Projektförderung bei weiteren durch die KTI geförderten Projekten in Anspruch genommen? (Mehrfachantworten möglich)

Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Forschungspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013), n=414, fehlend=0, Mehrfachauswahl.

Beurteilung der Konkurrenzsituation durch die Forschungsinstitutionen

In den qualitativen Interviews mit den Stakeholdern wurden die Forschungsinstitutionen auch zur Konkurrenzsituation befragt. Diese beurteilen die Konkurrenz im Bereich der KTI-Förderung als eher gering. Die meisten Forschungsinstitutionen sind der Ansicht, dass sich die Forschungslandschaft gut verteilt und beurteilen ihre Erfolgsquote als zufriedenstellend. Zudem würden häufig auch Kooperationen miteinander eingegangen. Einzelne Befragte spüren dennoch eine zunehmende Konkurrenz. Einige Institutionen würden heute aggressiver auftreten und neben den Fachhochschulen seien heute vermehrt andere Forschungsinstitutionen tätig. Einzelne Forschungsinstitutionen stellen fest, dass zwar der Anteil der bewilligten Projekte gleichgeblieben, aber die Anforderungen an die Projektanträge gestiegen sei.

2.4. Beurteilung durch die befragten Akteure

In diesem Kapitel wird die Beurteilung der befragten Akteure zur Konzeption und Umsetzung der **regulären F&E-Projektförderung** der KTI dargelegt. Die Beurteilung der Konzeption und Umsetzung der Sondermassnahmen war Gegenstand der ersten Evaluation der Sondermassnahmen (vgl. Kap. 2.1.2 und 2.2.2).

Grundlage sind erstens die in den qualitativen Interviews befragten Stakeholder, welche aus verschiedenen Bereichen stammen (Bundesstellen, Branchenvertreter, regionale Wirtschaftsförderung, Forschungsinstitutionen, Forschungsprogramme, KTI-Support, vgl. Liste im Anhang). Zweitens werden die Ergebnisse der Fragen zur Konzeption und Umsetzung aus der Onlinebefragung der Wirtschafts- und Forschungspartner widergegeben. Drittens fliessen Aussagen der in den qualitativen Interviews befragten Wirtschafts- und Forschungspartner (13 Wirtschaftspartner, 12 Forschungspartner) in diesem Kapitel ein. Diese werden jeweils ergänzend zu den Ergebnissen der Onlinebefragung dargestellt. Bei den Wirtschafts- und Forschungspartnern wurden gezielt auch (aber nicht nur) solche ausgewählt, die sich kritischer bezüglich der Konzeption und Umsetzung in der Onlinebefragung äusserten.

Die Aussagen der befragten Akteure werden in diesem Kapitel lediglich dargelegt und nicht bewertet. Eine Bewertung und Einordnung der Aussagen durch die EvaluatorInnen erfolgt im Fazit (Kap. 2.5). Falls durch die Akteure falsche Fakten bezüglich der Konzeption und Umsetzung genannt wird, wird dies in Fussnoten erkenntlich gemacht.

Zu den Aussagen der Stakeholder wird in den folgenden Ausführungen teilweise nicht die jeweilige Akteurgruppe genannt, von der die jeweilige Aussage stammt, da die Aussagen teilweise einzelnen Personen zugeordnet werden können. Wenn von mehreren/verschiedenen Akteuren die Rede ist und keine Akteursgruppe genannt ist, stammen die Aussagen von verschiedenen Akteursgruppen.

2.4.1. Förderbedingungen

Die Konzeption der F&E-Projektförderung wird von den befragten **Stakeholdern** insgesamt positiv gewürdigt. Verschiedene Befragte erwähnen, dass die F&E-Projektförderung eines der wichtigsten Förderprogramme für anwendungsorientierte Innovationsvorhaben sei. Es sei gut und einfach aufgebaut und im Vergleich zu ausländischen Programmen sehr effektiv. Einzelne Akteure gehen davon aus, dass die F&E-Projektförderung der KTI in Zukunft noch mehr Nachfrage erfahren werde, da die Sensibilisierung für Innovationen steige und z.B. durch die Innovationsparks gefördert werde. Demgegenüber sei der Zugang zu europäischen Forschungsprogrammen stärker eingeschränkt.

Die einzelnen konzeptionellen Elemente der F&E-Projektförderung beurteilen die befragten Stakeholder folgendermassen:

Förderung von gemeinsamen Projekten von Hochschulen und Unternehmen

Die verschiedenen befragten Akteure erachten es prinzipiell als richtig, dass die KTI im Rahmen der F&E-Projektförderung gemeinsame Projekte von Forschungs- und Wirtschaftspartnern fördert. Durch den Know-how-Transfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft würden Innovationsvorhaben begünstigt und beide Seiten könnten voneinander profitieren. Drei Befragte der regionalen Wirtschaftsförderung sehen diesbezüglich in Einzelfällen auch Hemmnisse und würden sich mehr Flexibilität wünschen. Den Unternehmen sollte es freigestellt sein, mit wem sie Projekte machen. Beispielsweise sollten kleine Unternehmen auch mit Forschungsabteilungen von grossen Unternehmen Projekte machen können oder die Forschungspartner sollten nur phasenweise beigezogen werden. Laut einer Fachhochschule ist es teilweise schwierig, einen Hauptumsetzungspartner für ein Innovationsvorhaben zu finden. Es wäre daher wünschenswert, auch Projekte ohne Wirtschaftspartner durchzuführen, bei denen Fachhochschulen im Rahmen ihres Dienstleistungsauftrags die innovativen Produkte selbst vermarkten.

Positiv gewürdigt wird von den befragten Stakeholdern, dass die Projekteingabe das ganze Jahr über möglich sei. Die Zeitnähe von Eingabe und Start des Projektes sei insbesondere für die Unternehmen wichtig.

Bottom-up-Förderung und Förderkriterien

Die Mehrheit der befragten Stakeholder ist der Ansicht, dass die Bottom-up-Förderung, bei der keine konkreten Themen vorgegeben werden, sondern von den Gesuchstellenden selbst bestimmt werden, eine Stärke der F&E-Projektförderung der KTI ist. Der Impuls müsse vor allem von den Unternehmen kommen, damit der Nutzen für die Unternehmen sichergestellt sei. Zudem würde so sichergestellt, dass prinzipiell alle Innovationsthemen abgedeckt sind.

Dennoch äussern mehrere Akteure, dass durch die von der KTI formulierten Förderkriterien (insb. hohes Marktpotenzial, hohe wissenschaftliche Bedeutung) und die Einordnung der Organisation in vier Themenbereiche einige Themen zu kurz kämen. Von vier Akteuren wird diesbezüglich das Thema Industrie 4.0 aufgebracht, welches ein Querschnittsthema sei, das wenig wissenschaftsbasiert aber dennoch in Bezug auf Innovationen wichtig sei. Gemäss zweier Forschungsinstitutionen «hinke» die KTI bei dem Thema etwas hinterher. Einzelne Akteure regen an, die KTI-Kriterien für Industrie 4.0-Projekte (Digitalisierung) anzupassen, spezielle Anreize für dieses Thema zu schaffen oder Top-down-Forschung zuzulassen, wobei dies nicht zu Lasten der Bottom-up-Förderung gehen solle. Andere Akteure schlagen vor, zu diesem Thema ein nationales Themennetzwerk zu schaffen oder die Koordination mit der kantonalen Förderung in diesem Bereich zu suchen. Ein Akteur regt generell an, Themen, welche bisher zu kurz gekommen sind, zu spezifizieren bzw. herauszustreichen (z.B. E-Health, Neuroscience, Fintech), warnt aber gleichzeitig vor einer zu starken Fokussierung. Eine andere Möglichkeit sei, die thematischen Netzwerke mehr einzubinden.

Mehrere Stakeholder bemängeln, dass der Fokus der KTI zu stark auf der Marktumsetzung, dem Marktpotenzial und dem wirtschaftlichen Nutzen liege. Dadurch kämen aus Sicht von zwei Fachhochschulen soziale Innovationsvorhaben zu kurz, bei denen der gesellschaftliche Nutzen im Vordergrund stehe. Zwar hätte sich die KTI thematisch bereits geöffnet, die Kommunikation der Förderbedingungen sei aber immer noch stark auf die genannten Aspekte fokussiert. Auch Akteure aus dem Bereich der Wirtschaftsförderung sind der Ansicht, dass die KTI zu wenig betone, dass auch nicht-technologische Innovationsvorhaben gefördert werden sollen. Daher kämen einzelne Branchen wie z.B. Tourismus oder Design zu kurz. Ausserdem liegt nach Meinung von zwei Akteuren der Fokus auch zu stark auf Produkt- und weniger auf Prozess- oder Marketinginnovationen. Schliesslich merken einzelne Akteure an, dass die wissenschaftliche Hürde für einige Innovationsvorhaben zu hoch sei. Ein Akteur regt an, zwei Kategorien von Projekten zu bilden, solche mit tiefer und hoher wissenschaftlicher Anforderung.

Eigenleistung der Unternehmen und Cash-Beitrag

Die grosse Mehrheit der befragten Stakeholder ist sich darin einig, dass die verlangte Eigenleistung von mindestens 50% sowie der Cash-Beitrag ein richtiges Förderkriterium sei. Dies stelle das Commitment der Wirtschaftspartner sicher, reduziere Mitnahmeeffekte und gewährleiste die Qualität des Projektes besser. Gleichzeitig sehen mehrere Akteure auch Nachteile dieser Förderbedingungen. Sieben Akteure aus den Bereichen Hochschule und Wirtschaftsförderung merken an, dass für einige Unternehmen der Cash-Beitrag eine Hürde darstellen könne – so

insbesondere für Start-ups¹⁶, kleine Unternehmen, Cash-arme Unternehmen und/oder Unternehmen aus dem sozialen Bereich. Ein Akteur ist der Ansicht, dass KMU durch den Cash-Beitrag dazu neigen, eher kurzfristige Innovationen zu planen. Zudem seien die Unternehmen gegenüber Unternehmen im Ausland benachteiligt, da die Unternehmen dort direkt subventioniert würden. Fünf Akteure sehen auch im Eigenbeitrag eine Schwierigkeit für einige Unternehmen. Beispielsweise hätten Spin-offs in der ersten Phase wenig Ressourcen zur Verfügung, um auf 50% Eigenleistung zu kommen. Auch bei stark wissenschaftlich orientierten Projekten sei es schwierig, da dort die Unternehmen weniger beitragen könnten als die Forschungspartner. Fünf Akteure plädieren aus diesen Gründen dafür, die Regeln flexibler zu gestalten oder Kriterien für reduzierte Eigenleistung/Cash-Beitrag zu definieren.

Finanzierungsbedingungen für die Forschungspartner

Die befragten Stakeholder der Forschungsinstitutionen geben in den Interviews an, dass die Tarife unterschiedlich attraktiv seien¹⁷. Bei den Fachhochschulen decken die Tarife teils die Vollkosten, teils nicht. Die ETH/EPFL und Forschungsinstitutionen aus dem ETH-Bereich geben an, dass sie ihre Vollkosten nicht decken. Einzelne dieser Forschungsinstitutionen bemerken, dass sie die Overheadkosten nicht verrechnen können. Die Forschungsinstitution CSEM erhält einen höheren Tarif und verlangt vom Wirtschaftspartner teilweise einen höheren Cash-Beitrag, um die Vollkosten decken zu können. Eine Forschungsinstitution würde es begrüßen, wenn die Forschungspartner im Fall des Projekterfolgs auch am Gewinn der Wirtschaftspartner beteiligt würden.

Ergebnisse der Onlinebefragung

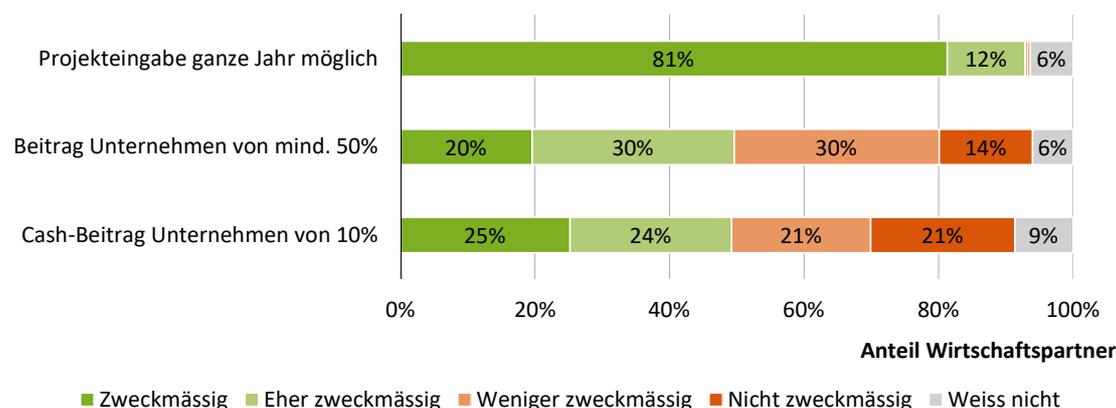
In der Onlinebefragung konnten die befragten Wirtschafts- und Forschungspartner einzelne Förderbedingungen der KTI bewerten. Sehr positiv wird von den Wirtschafts- und Forschungspartnern beurteilt, dass die Projekteingabe bei der KTI das ganze Jahr möglich sei (vgl. Abbildung 11 und Abbildung 12).

In Bezug auf die Eigenleistung und den Cash-Beitrag der Unternehmen sind die Meinungen der befragten Wirtschafts- und Forschungspartner aber gespalten. Von den Wirtschaftspartnern erachtet eine leichte Mehrheit diese beiden Förderbedingungen als (eher) zweckmässig, wobei der Cash-Beitrag tendenziell besser akzeptiert wird als die Eigenleistung der Unternehmen.

¹⁶ Laut der KTI kann der Cash-Beitrag für CTI-Start-Ups auf Antrag reduziert oder gestrichen werden. Diese Option würde häufig in Anspruch genommen.

¹⁷ Wie in Kap. 2.1.2 beschrieben gelten für die verschiedenen Forschungsinstitutionen zum Teil unterschiedliche Tarife. Tarif A: Fachhochschulen und CSEM, Tarif B (B+): Universitäten, ETH-Bereich und übrige.

Abbildung 11: Wirtschaftspartner geförderte Projekte: Beurteilung Förderbedingungen



Frage: Wie beurteilen Sie die folgenden Förderbedingungen der KTI?

Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Wirtschaftspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013), n=266-267 (je nach Item unterschiedlich viele fehlend).

Ergebnisse nach Untergruppen:

- Entgegen den Aussagen der Stakeholder beurteilen kleine Unternehmen den Beitrag der Unternehmen von 50% und den Cash-Beitrag häufiger als zweckmässig als mittlere und grosse Unternehmen. Die Fallzahl der einzelnen Gruppen ist jedoch sehr gering.

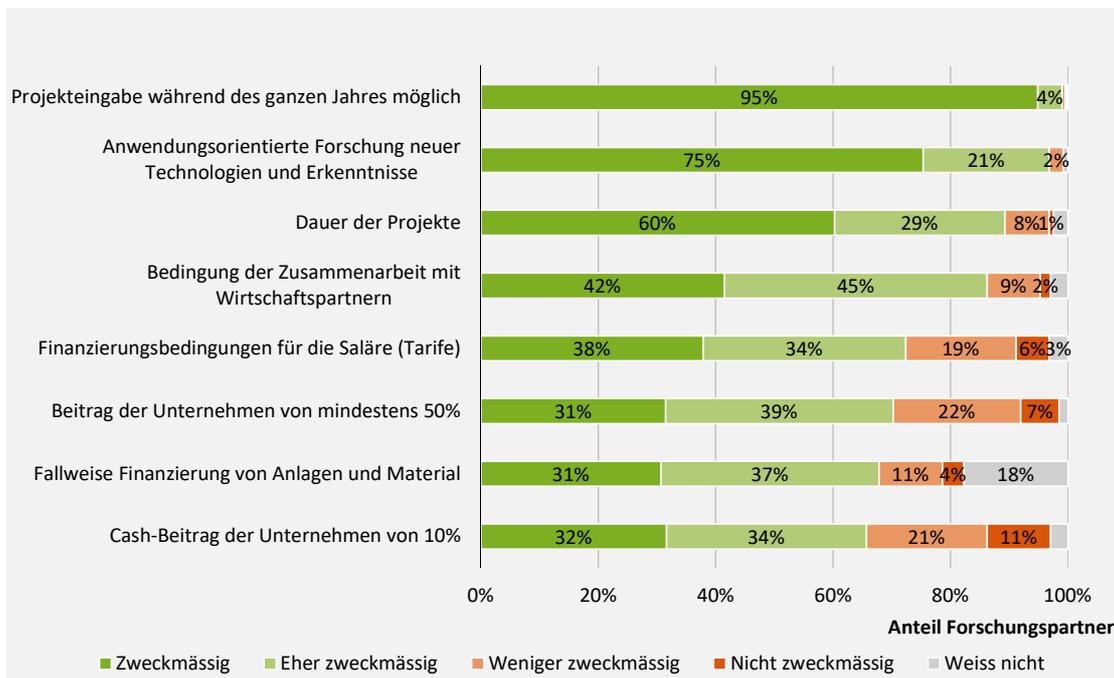
In den qualitativen Interviews werden verschiedene Gründe für die negative Beurteilung des Cash-Beitrags genannt. Mehrere Wirtschaftspartner sind der Meinung, es müsse gut überlegt sein, für welche Anschaffung (z.B. Maschine) der Cash-Beitrag verwendet wird. Es sei unattraktiv, wenn diese Anschaffung nach dem Projekt für das Unternehmen nicht mehr von Nutzen sei. Ein Unternehmen erwähnt, dass sei schwierig sei, den Cash-Beitrag zu leisten, da kleine Betriebe momentan in einer schwierigen wirtschaftlichen Lage seien. Zudem merkt ein Unternehmen an, dass der Cash-Beitrag bei nicht-universitären Institutionen wie der CSEM teilweise erhöht würde, um die nicht kostendeckenden Tarife auszugleichen. Dies mache die Realisierung der Projekte schwieriger und unattraktiv.

Die **nicht geförderten Wirtschaftspartner** beurteilen die Eigenleistung und den Cash-Beitrag leicht positiver als die geförderten Wirtschaftspartner.

Die **Forschungspartner** beurteilen die Finanzierungsbedingungen der Unternehmen besser als die Unternehmen, haben diesbezüglich jedoch die kritischste Haltung im Vergleich zu anderen Förderbedingungen (vgl. Abbildung 12). Ein Viertel der Forschungspartner beurteilt auch die Tarife für die Forschungspartner als weniger oder nicht zweckmässig.

Mehrheitlich positiv (von über 80%) beurteilen die Forschungspartner die Förderung der anwendungsorientierten Forschung, die Dauer der Projekte und die Bedingung der Zusammenarbeit mit Wirtschaftspartnern.

Abbildung 12: Forschungspartner: Beurteilung der Förderbedingungen (geförderte Projekte)



Frage: Wie beurteilen Sie die folgenden Förderbedingungen der KTI?

Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Forschungspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013), n=407-410 (je nach Item unterschiedlich viele fehlend).

Ergebnisse nach Untergruppen:

- Forschungseinheiten aus dem ETH-Bereich und den Universitäten beurteilen die Finanzierungsbedingungen für Saläre als zweckmässig und eher zweckmässig als FHs und die ETH/EPFL. Andere Forschungseinheiten beurteilen diese Förderbedingung sehr selten als zweckmässig oder eher zweckmässig. Die Fallzahl für den ETH-Bereich und Andere ist sehr gering (jeweils 13 Nennungen).

2.4.2. Förderinstrumente

Beurteilung durch die Stakeholder

Die im Rahmen der F&E-Projektförderung eingesetzten Förderinstrumente der KTI (vgl. Kap. 2.1) werden von den befragten Stakeholdern insgesamt positiv beurteilt. Alle befragten Stakeholder beurteilen die ihnen bekannten Förderinstrumente grundsätzlich als zweckmässig und

bringen nur einzelne Kritikpunkte oder Verbesserungsvorschläge an. Ein Akteur aus dem Bereich KTI-Support (Innovationsmentoren, NTN- oder TT-Stelle) weist darauf hin, dass die KTI mit der F&E-Projektförderung in Kombination mit dem SNF nicht den gesamten Lebenszyklus der Forschungsinnovation abdecke. Es fehle ein Gefäss, das die Grundlagenforschung weiterentwickle in Richtung Anwendung. Das geplante Instrument «Bridge» (vgl. Kap. 2.1.1) der KTI ginge in diese Richtung.

Die einzelnen Förderinstrumente werden von den befragten Stakeholdern folgendermassen beurteilt:

- *F&E-Innovationsprojekte*: Dieses Instrument wird als das Hauptinstrument der KTI im Bereich der F&E-Projektförderung angesehen und als sehr zweckmässiges Instrument für Innovationsergebnisse bei der Industrie und den Wissens- und Technologietransfer erachtet. Positiv gewürdigt wird von einzelnen Akteuren die Flexibilität hinsichtlich der Projektlaufzeit bei diesem Instrument. Einzelne Akteure kritisieren, dass die F&E-Innovationsprojekte zu sehr marktorientiert seien und wenig Raum gäben für Exploration und Problemanalyse. Dies könne aber auch mit der Interpretation der Förderbedingungen der KTI-ExpertInnen zusammenhängen.
- *Innovationsschecks*: Innovationsschecks werden von den verschiedenen Akteuren als ein gutes Einstiegsinstrument wahrgenommen. Gemäss einem Innovationsmentor haben insbesondere Neukunden häufig Anfangshemmungen mit der Forschung zusammen zu arbeiten. Diese Hürde würde abgebaut. Einzelne Akteure kritisieren, dass der Aufwand für die Projekteingabe für dieses niederschwellige Instrument eher hoch sei.
- *Projekte ohne Umsetzungspartner*: Die befragten Forschungsinstitutionen schätzen dieses Instrument, da es in der Lücke zwischen Grundlagenforschung und angewandter Forschung angesiedelt sei. Es erlaube den Forschungsinstitutionen weniger marktnahe Innovationsvorhaben zu explorieren. Einzelne Forschungsinstitutionen kritisieren, dass die KTI zu diesem Instrument eine unklare Haltung habe und häufig dennoch den Einbezug von Wirtschaftspartnern fordere.
- *CTI-Voucher*: Zu diesem Instrument äusserten sich nur einzelne Akteure, den meisten waren die CTI-Voucher nicht bekannt. Aus Sicht eines Akteurs aus dem KTI-Support (Innovationsmentoren, NTN- oder TT-Stelle) ist dieses Instrument überflüssig geworden, seit es die Innovationsmentoren gäbe, da diese Forschungspartner vermitteln könnten.
- *Patentabklärungen*: Patentabklärungen werden sowohl von einzelnen Forschungsinstitutionen als auch von Akteuren aus dem Wirtschaftsförderungsbereich als wichtig und zweckmässig beurteilt.

- *Innovationsmentoren*: Den Einsatz von Innovationsmentoren erachten die befragten Akteure prinzipiell als wichtig, um die bisher nicht erreichten KMU mit potenziellen Innovationsvorhaben zu gewinnen, Forschungspartner zu vermitteln und Brücken zwischen den Regionen zu bilden (Vernetzung zwischen Regionen). Aus Sicht einer befragten Person besteht jedoch Koordinationsbedarf mit Aktivitäten der Innovationsförderung in den Kantonen, in deren Rahmen Akteure teilweise auch auf die Unternehmen zugingen.
- *Einbindung in nationale thematische Netzwerke (NTN)*: Die NTN werden als geeignetes Instrument bezeichnet, themenorientiert neue Bedürfnisse der Unternehmen zu entdecken und zwischen Wirtschaft und Forschung zu vermitteln. Bemängelt wird von einzelnen Akteuren, dass noch zu wenig Koordination mit den Kantonen und den regionalen Netzwerken bestehe.

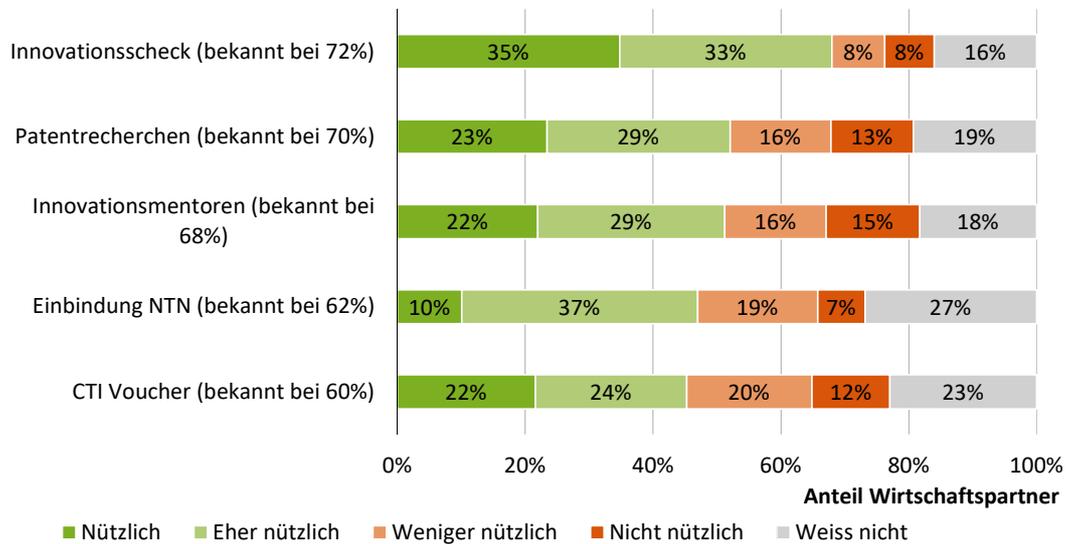
Ergebnisse der Onlinebefragung

In der Onlinebefragung wurden die Wirtschafts- und Forschungspartner gefragt, wie nützlich die neben den traditionellen F&E-Projekten¹⁸ existierenden Förderinstrumente für sie sind. Die Ergebnisse zeigen, dass die verschiedenen Förderinstrumente mehrheitlich bekannt sind. Über 60% der Wirtschaftspartner kennen die verschiedenen Förderinstrumente, wobei die Innovationsschecks am bekanntesten sind (vgl. Abbildung 13, Achsenbeschriftung).

Unabhängig davon, ob sie das Instrument in Anspruch genommen haben, beurteilen die Wirtschaftspartner Innovationsschecks prinzipiell als am nützlichsten für das Unternehmen (vgl. Abbildung 13). Auch die Patentrecherchen, die Innovationsmentoren, die nationalen thematischen Netzwerke NTN und die CTI Voucher werden mehrheitlich als (eher) nützlich bewertet. Rund ein Fünftel der Wirtschaftspartner zeigen hier jedoch auch eine kritische Haltung.

¹⁸ Zur Bewertung des Nutzens der traditionellen F&E-Projekte finden sich Ergebnisse in Kap. 4.1 und 5.1, wobei die Nutzenbewertung sich hier auf ein konkretes Projekt bezieht.

Abbildung 13: Wirtschaftspartner geförderte Projekte: Nützlichkeit Förderinstrumente



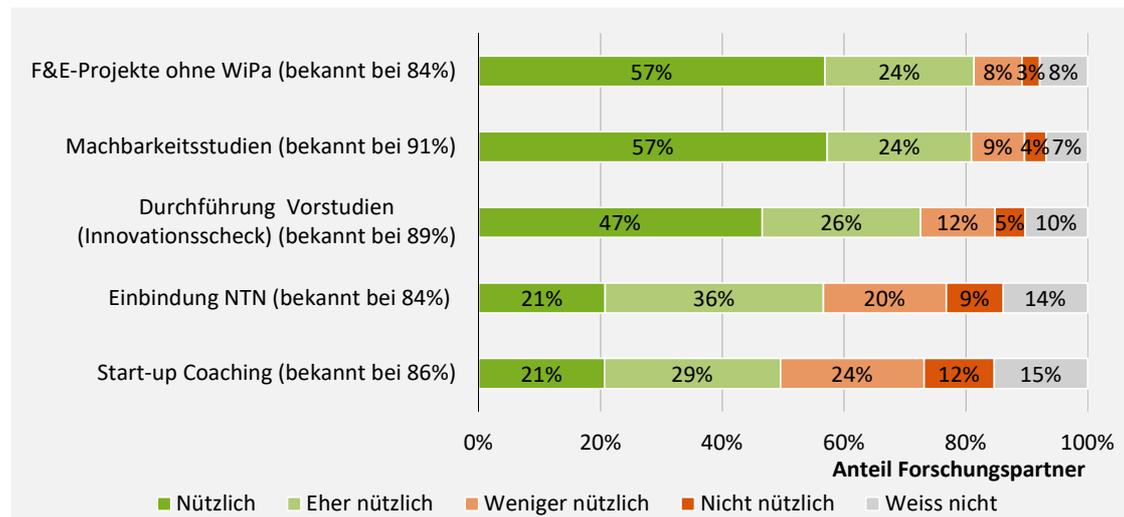
Frage: Wie nützlich sind die folgenden Förderangebote der KTI prinzipiell für Ihr Unternehmen?

Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Wirtschaftspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013), n=242-251 (je nach Item unterschiedlich viele fehlend).

In den qualitativen Interviews und bei den offenen Fragen der Onlinebefragung äussern die Wirtschaftspartner keine generelle Kritik an den einzelnen Instrumenten. Einzig bei den Innovationsschecks wird das Verhältnis von Aufwand für die Gesuchseingabe und Nutzen kritisiert.

Die **Forschungspartner** sind mit den Förderinstrumenten erwartungsgemäss noch vertrauter (über 80% Bekanntheit) (vgl. Abbildung 14). Sie äussern sich ebenfalls mehrheitlich positiv zu den Förderinstrumenten neben den traditionellen F&E-Forschungsprojekten, wobei sich keine Unterschiede in der Beurteilung von geförderten und nicht geförderten Forschungspartnern zeigen. Am nützlichsten sind für die Forschungspartner die F&E-Projekte ohne Wirtschaftspartner und die Machbarkeitsstudien für die Forschungspartner (vgl. Abbildung 14). Am kritischsten beurteilen die Forschungspartner den Nutzen der nationalen thematischen Netzwerke und das Start-Up-Coaching. Den Nutzen von Innovationsschecks für die Wirtschaftspartner beurteilen die Forschungspartner ähnlich hoch wie die Wirtschaftspartner.

Abbildung 14: Forschungspartner: Nützlichkeit der Förderinstrumente der KTI (geförderte Projekte)



Frage: Wie nützlich sind die folgenden Förderangebote der KTI prinzipiell für Ihre Forschungseinheit?

Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Forschungspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013), n=396-406 (je nach Item unterschiedlich viele fehlend).

2.4.3. Umsetzung durch die KTI

Organisation

Die befragten **Stakeholder** äussern sich insgesamt positiv zur Organisation der F&E-Projektförderung der KTI. Die Struktur wird mehrheitlich als hoch effektiv und unbürokratisch bezeichnet – dies auch im Vergleich zu ausländischen Förderorganisationen. Besonders positiv sehen einzelne Befragte die kurzen Entscheidungsfristen.

Das Expertensystem wird als eine Stärke der KTI bezeichnet. Einzelne Akteure äussern sich jedoch kritisch zur Zusammensetzung der ExpertInnen. Zwei Akteure bemerken, dass es sich bei den ExpertInnen um spezialisierte Fachpersonen handle, welche teilweise auch im Feld involviert seien. Diese Akteure stellen die Frage, ob diese ExpertInnen die Entscheide losgelöst von ihrer beruflichen Einbindung treffen können. Sie schlagen vor, internationale ExpertInnen, mehr akademische ExpertInnen einzubeziehen sowie eine Zweitbeurteilung eines anderen Kommissionsmitglieds¹⁹ zu gewährleisten. Ein anderer Akteur stellt die Unabhängigkeit der ExpertInnen aus den Forschungsinstitutionen in Frage und fordert mehr Gleichgewicht zwischen den ExpertInnen aus den verschiedenen Forschungsinstitutionen. Ein weiterer Akteur ist der Ansicht, dass die ExpertInnen mehr bereichsübergreifend zusammenarbeiten sollten.

¹⁹ Die Beurteilung der Gesuche erfolgt bei der KTI immer unabhängig von zwei Referentinnen. Der Entscheid wird anschliessend immer durch das gesamte Team getroffen (vgl. Kap. 2.2).

Kommunikation und Koordination

Die befragten Akteure sind sich darin einig, dass die KTI bei den Forschungsinstitutionen und grossen Unternehmen gut bekannt ist. Unter den KMU würden jedoch nicht alle die KTI kennen. Es seien dort vor allem dynamische, wissenschaftsbasierte und innovative KMU informiert über die Angebote der KTI. Mehrere Akteure sind der Ansicht, dass es schwierig sei, bisher noch nicht mobilisierte KMU zu erreichen und stellen fest, dass die KTI in der Information der KMU bereits sehr aktiv sei. Insbesondere mit den Innovationsmentoren und den nationalen thematischen Netzwerken habe die KTI gute Instrumente geschaffen, um die KMU zu aktivieren. Einzelne Akteure plädieren dafür, die Aktivitäten der Innovationsmentoren noch zu verstärken und so gezielt im Detail zu informieren.

Mehrere Akteure – insbesondere aus dem Bereich der Wirtschaftsförderung – sind der Ansicht, dass die KTI ihre Kommunikation noch verstärken könnte. Vereinzelt vorgeschlagen werden Informationsveranstaltungen durch die KTI, die Vorteile der Projektförderung und Success Stories stärker zu kommunizieren sowie die verstärkte Kommunikation über einen Newsletter, lokale Medien und über Verbände. Zwei Akteure stellen fest, dass die Kommunikation regional nicht gleich verteilt sei und in einzelnen Regionen wie z.B. die Ostschweiz die KMU weniger gut informiert seien. Auch die Branchen sind nach Meinung einzelner Akteure unterschiedlich gut informiert. So sei beispielsweise im Gesundheits- und Sozialwesen noch nicht durchgedrungen, dass die KTI auch in diesem Bereich Projekte fördere.

Mehrere Akteure sind der Meinung, dass die Koordination der KTI mit der regionalen Innovationsförderung verbessert werden und zu einer grösseren Bekanntheit beitragen könnte. So seien die Kantone im Rahmen ihrer Wirtschaftsförderung mit den Unternehmen im Kontakt und könnten im gleichen Zug über die KTI informieren und Innovationsmentoren vermitteln. Einzelne Akteure stellen aber auch in Frage, ob es Aufgabe der KTI ist, die weniger «fitten» KMU zu aktivieren. Unternehmen, die Innovation betreiben möchten und gute Voraussetzungen hierfür mitbringen, würden schnell auf die KTI aufmerksam.

Nach Meinung von zwei Akteuren könnten die Aktivitäten der KTI und des SECO besser aufeinander abgestimmt werden²⁰ (Neue Regionalpolitik NRP, Standortförderung mit Switzerland Global Enterprise). Beispielsweise seien die Lancierung der NRP-Programme und der Innovationsmentoren und nationalen thematischen Netzwerke nicht aufeinander abgestimmt gewesen. So berichtet eine Person aus der regionalen Wirtschaftsförderung, dass der Kanton sein kantonales Förderprogramm nicht auf die neuen Instrumente der KTI (Innovationsmentoren und NTN) habe ausrichten können, da ihm nicht bekannt gewesen sei, dass diese Instrumente bald von der KTI lanciert würden.

²⁰ Die KTI weist darauf hin, dass zwischen der KTI und dem SECO regelmässig bilaterale Treffen stattfinden.

Eingabeverfahren

Das Eingabeverfahren wird von den befragten Akteuren gemischt beurteilt. Mehrere Forschungsinstitutionen heben das zweistufige Verfahren mit dem Einreichen einer Skizze auf erster Stufe als positiv hervor. Einzelne Befragte würden sich darüber hinaus noch eine unkomplizierte Vorprüfung der KTI-ExpertInnen wünschen.

Beim Aufwand für die Projekteingabe sind die Befragten geteilter Meinung. Mehrere Akteure sind der Ansicht, dass das Eingabeverfahren – auch im Vergleich zum Ausland – relativ unbürokratisch ausgestaltet ist. Andere Akteure erachten den (bürokratischen) Aufwand für die Projekteingabe – insbesondere bezüglich Detaillierungsgrad bei der Finanzplanung - dagegen als zu hoch. Einzelne Akteure bemerken, dass die Antragsformulare nicht selbsterklärend seien, die Fragestellungen sich teilweise überschneiden und die Web-Eingabe und die Dokumente zum Herunterladen unterschiedliche Strukturen aufwiesen. Durch die Möglichkeit der Web-Eingabe sei der Antrag jedoch einfacher geworden.

Gemäss einer Forschungsinstitution führt das Thema geistiges Eigentum beim Projektantrag vermehrt zu Schwierigkeiten und Diskussionen mit den Wirtschaftspartnern. Hilfreich könnten hier Best-Practice-Beispiele sein. Eine weitere genannte Schwierigkeit beim Projektantrag betrifft den geforderten Business-Plan, welcher beispielsweise für Organisationen aus dem sozialen Bereich schwierig zu beschreiben sei bzw. schwierig mit dem wirtschaftlichen Nutzen argumentiert werden könne. Auch bei noch wenig fortgeschrittenen Technologien bereite die Aufstellung eines Business-Plan Schwierigkeiten. Ein Akteur würde sich daher auch Best-Practice-Beispiele von der KTI wünschen.

Beurteilungsverfahren

Durchwegs positiv würdigen die befragten Akteure die kurzen Bearbeitungszeiten der Anträge durch die ExpertInnen. Aus Sicht eines befragten KTI Experten geraten die ExpertInnen allerdings teilweise unter Zeitdruck, da die Anträge erst kurz vor Eingabefrist eintreffen würden. Damit die Qualität der Beurteilung nicht darunter leide, plädiert dieser Experte dafür, einzelne Anträge auf das nächste Meeting zu verschieben.

Die Entscheidungen der ExpertInnen sind aus Sicht der befragten Akteure mehrheitlich nachvollziehbar. Einzelne Akteure vermissen allerdings klar definierte Entscheidungskriterien²¹. Mehrere Akteure stellen fest, dass weniger marktnahe und risikoreichere Projekte von den KTI-ExpertInnen häufiger abgelehnt würden. Diese Akteure wünschen sich mehr Risikobereitschaft der KTI. Gemäss einem Akteur liegt der Fokus der KTI stark auf Produktinnovationen und weni-

²¹ Die KTI weist darauf hin, dass die Beurteilungskriterien klar definiert sind und von den ExpertInnen angewandt werden (vgl. Kap. 2.2)

ger auf Prozessverbesserungen. Ein anderer Akteur ist der Ansicht, dass technologische Projekte es schwerer haben, da die ExpertInnen zum Teil nicht das vertiefte technische Verständnis mitbrächten.

Anforderungen an die Projektumsetzung

Die Anforderungen an die Projektumsetzung (Reportings, Meilensteinsitzungen) beurteilen die befragten Stakeholder insgesamt als angemessen. Nach Meinung der Forschungsinstitutionen sind die Anforderungen klar, einfach und relativ schlank. Die Meilensteine und Reportings würden helfen, das Projekt zu strukturieren – dies auch gegenüber dem Wirtschaftspartner. Gemäss einem Akteur ist die KTI auch flexibler in Bezug auf Änderungen in der Projektplanung geworden, wenn sich ein Projekt nicht wie geplant entwickle. Vereinzelt genannte Kritikpunkte betreffen die starke Betonung der Quantifizierung von Zielen und das komplizierte finanzielle Controlling. Eine Forschungsinstitution bemerkt, dass die finanzielle Administration Schwierigkeiten bereitet, wenn die Projektmitarbeitenden wechseln.

Beratung und Betreuung durch die KTI

Beratung durch die KTI-ExpertInnen

Die Beratung vor und während der Projektumsetzung durch die KTI-ExpertInnen beurteilen die befragten Akteure mehrheitlich positiv. Von einzelnen Befragten werden die ExpertInnen als konstruktiv, hilfreich, pragmatisch, transparent und flexibel bezeichnet. Einzelne Befragte kritisieren die fachliche Kompetenz einzelner ExpertInnen. Es wird aber auch eingeräumt, dass es schwierig sei, alle Fachbereiche mit ExpertInnen abzudecken. Einzelne Akteure bemerken, dass die ExpertInnen zum Teil wenig zeitliche Ressourcen für die Betreuung haben und würden sich eine engere Begleitung wünschen.

Einzelne Forschungsinstitutionen wünschen sich eine längere Begleitung bzw. mehr Information durch die KTI-ExpertInnen nach Abschluss des Projektes, da die Forschungspartner häufig nichts mehr über den weiteren Verlauf des Projektes erfahren würden.

Im Fall der Ablehnung eines Projektes kritisieren einzelne Akteure die knappen Begründungen im schriftlichen Bescheid. Andere Akteure würdigen aber auch die Möglichkeit, mündliches Feedback einzuholen und die konstruktive Beratung in diesem Fall.

Beratung durch die Innovationsmentoren

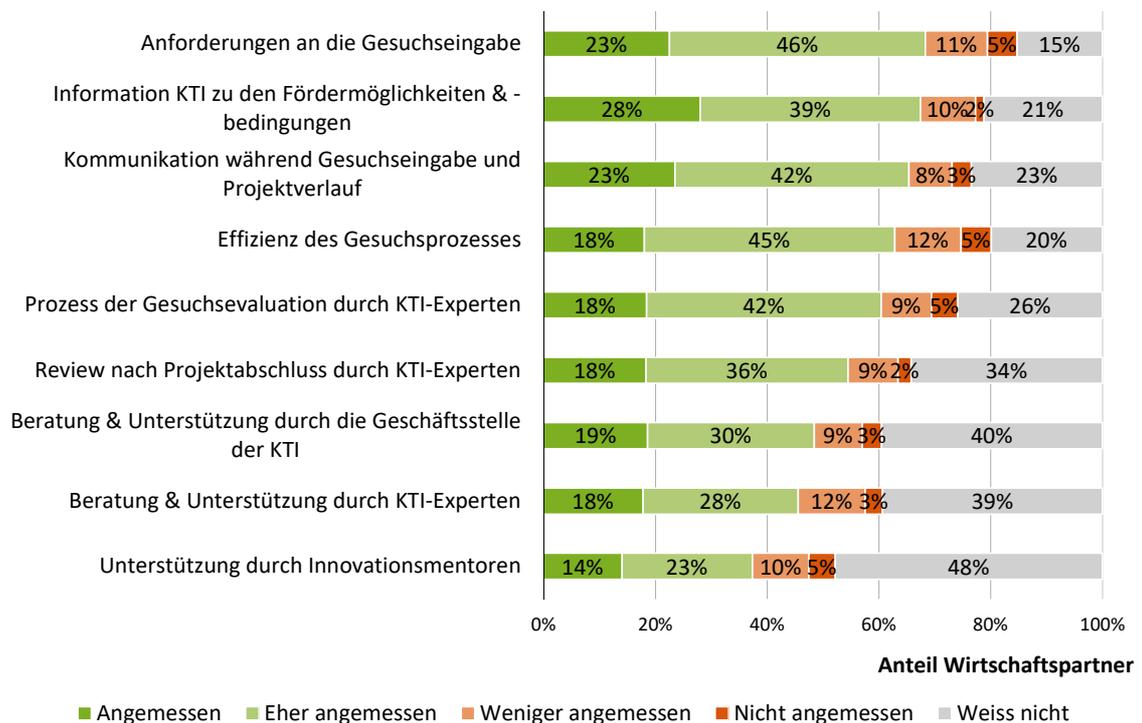
Zu der Beratung durch die Innovationsmentoren äussern sich lediglich die Forschungsinstitutionen, wobei diese nicht direkt zum Kundenklientel der Innovationsmentoren gehören. Die Meinungen der befragten Akteure zur Beratung durch Innovationsmentoren sind gemischt. So berichten mehrere Forschungsinstitutionen von sowohl positiven als auch negativen Erfahrungen,

die sich mit je vier Nennungen in der Waage halten. Positive Erfahrungen betreffen die gute Unterstützung beim Projektantrag und die Vermittlung von geeigneten Wirtschafts- bzw. Forschungspartnern. Negative Erfahrungen betreffen nicht ganz korrekte Informationen zum Ablauf bei der Projekteingabe und mangelnde fachliche Kompetenz für das spezifische Thema. Zwei Befragte bemerken, dass die Innovationsmentoren und KTI-ExpertInnen nicht immer einer Meinung seien und Inputs von Innovationsmentoren durch ExpertInnen kritisiert würden.

Ergebnisse der Onlinebefragung

Die einzelnen Aspekte der Projektumsetzung werden von den befragten **Wirtschaftspartnern** insgesamt positiv beurteilt. So äussern sich zu allen Aspekten weniger als ein Fünftel der Befragten kritisch. Am kritischsten werden dabei die Effizienz des Gesuchprozesses und die Anforderungen an die Gesuchseingabe beurteilt (vgl. Abbildung 15).

Abbildung 15: Wirtschaftspartner: Beurteilung der Umsetzung



Frage: Wie beurteilen Sie die Umsetzung der regulären F&E-Projektförderung der KTI?

Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Wirtschaftspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013), n=255-264, (je nach Item unterschiedlich viele fehlend).

Ergebnisse nach Untergruppen:

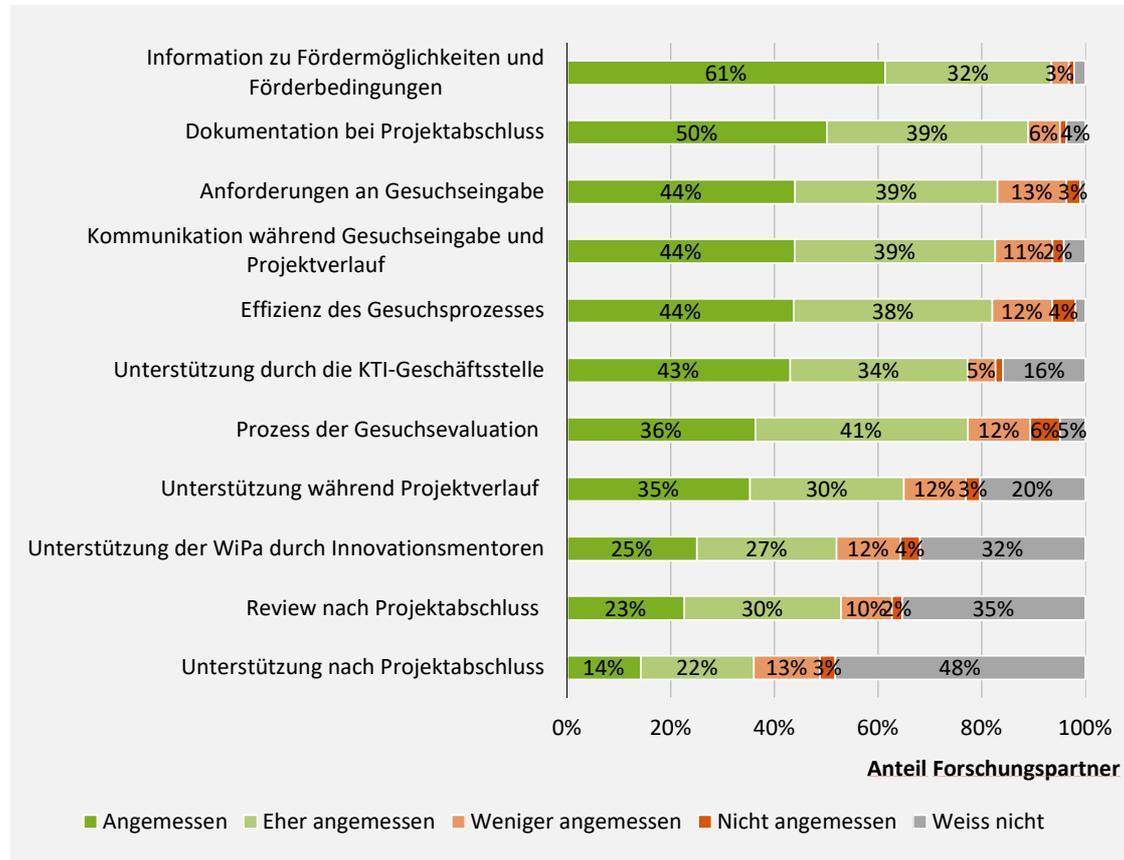
- Grosse Unternehmen beurteilen die Anforderungen an die Gesuchseingabe leicht positiver als kleine und mittlere Unternehmen. Start-Ups heben sich in der Beurteilung der Anforderungen nicht von den anderen Unternehmen ab.
- In Bezug auf die Gesuchsevaluation und die Beratung und Betreuung durch die ExpertInnen sind keine Unterschiede zwischen den Disziplinen festzustellen. Lediglich der Bereich NM weicht von den anderen Bereichen (Gesuchsevaluation positiver, Beratung und Betreuung negativer) etwas ab, allerdings sind die Fallzahlen hier sehr klein.

In der Onlinebefragung wurde zudem der Aufwand für die Gesuchseingabe erhoben. Gemäss Angaben der Wirtschaftspartner von geförderten Projekten hatten diese im Durchschnitt (Median) einen Aufwand von 20 Personentagen für die Projekteingabe. Zum Vergleich: Für nicht geförderte Projekte wurde nur halb so viel Aufwand betrieben.

In den qualitativen Interviews wurde auf einzelne der abgefragten Punkte der Umsetzung näher eingegangen. Bezüglich Effizienz des Gesuchsprozess würden sich mehrere Wirtschaftspartner einen Kontakt oder eine Besprechung vor der Gesucheingabe wünschen. So könnten die Unternehmen besser erkennen, was die KTI bei der Gesucheingabe erwarten und das Thema des Projekts würde vom Experten besser verstanden. Auch könnten die Chancen für eine erfolgreiche Eingabe besser abgeschätzt und unnötiger Aufwand für die Antragsstellung vermieden werden. Betreffend die Anforderungen der Gesucheingabe äussert ein Wirtschaftspartner, dass es viel Redundanz gäbe. Es sei nicht klar, welche Informationen in welches Kapitel des Projektantrags gehören. In Bezug auf die Gesuchevaluation der KTI-Experten haben vereinzelt Unternehmen angemerkt, dass es wünschenswert wäre, wenn die Experten Fachspezialisten im jeweiligen Gebiet wären. Es wurde jedoch auch angefügt, dass dies schwierig zu realisieren sei.

Die **Forschungspartner** äussern sich ähnlich positiv wie die Wirtschaftspartner zur Umsetzung durch die KTI. Am kritischsten werden auch hier die Effizienz des Gesuchprozesses, die Anforderungen an die Gesucheingabe sowie der Prozess der Gesuchevaluation beurteilt (vgl. Abbildung 16).

Abbildung 16: Forschungspartner: Beurteilung Umsetzung KTI-Projektes



Frage: Wie beurteilen Sie die Umsetzung der regulären F&E-Projektförderung durch die KTI?

Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Wirtschaftspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013), n=404-409 (je nach Item unterschiedlich viele fehlend).

Ergebnisse nach Untergruppen:

- Forschungseinheiten der ETH/EPFL, des ETH-Bereichs und andere beurteilen die Anforderungen an die Gesuchseingabe häufiger als (eher) angemessen als die FH's und Universitäten. Die Fallzahl des ETH-Bereichs und andere Forschungseinheiten ist gering (15 bzw. 24 Nennungen).
- Forschungseinheiten aus dem Bereich Life Science und Ingenieurwissenschaften sind bei der Beurteilung des Prozesses der Gesuchsevaluation als (eher) angemessen übervertreten, wohingegen Forschungseinheiten aus Enabling Sciences untervertreten sind.
- Forschungseinheiten aus dem Mikro- und Nanotechnologie und Life Science sind bei der Beurteilung der Unterstützung während des Projektverlaufs als (eher) angemessen übervertreten, wohingegen Forschungseinheiten aus Enabling Sciences und Ingenieurwissenschaften untervertreten sind.

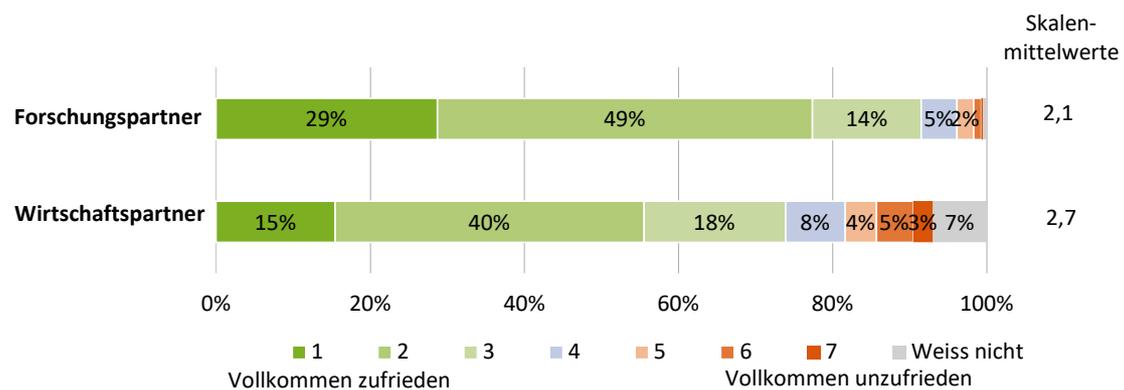
Im Rahmen der qualitativen Interviews äussert ein Forschungspartner, dass der Aufwand für die Projekteingabe sehr hoch sei, da es zu einzelnen Kapitel an Merkblättern fehle und unklar sei, welche Informationen benötigt werden. Aus Sicht einzelner Forschungspartner könnte die Effizienz der Gesucheingabe verbessert werden, wenn die KTI für die benötigten Informationen Schwerpunkte festlege. Zudem würden auch mehrere Forschungspartner ein zweistufiges Verfahren begrüßen, bei dem auf der ersten Stufe vor der Projekteingabe ein Gespräch stattfindet oder eine erste Skizze eingereicht werden kann.

Aus den kritischen Bemerkungen zur Gesuchevaluation der KTI-Experten gehen aus einzelnen Nennungen vor allem zwei Punkte hervor: Erstens würden die KTI-ExpertInnen mit ihrer fachlichen Kompetenz nicht alle Themen gleich gut abdecken. So sei insbesondere der Bereich Enabling Sciences thematisch breit gefasst. Zweitens wird die schriftliche Antwort der KTI-ExpertInnen auf die Gesucheingabe als zu standardisiert und zu wenig ausführlich erachtet.

Zufriedenheit der Wirtschafts- und Forschungspartner

Die generelle Zufriedenheit mit der Umsetzung durch die KTI ist bei den Forschungspartnern insgesamt hoch, bei den Wirtschaftspartnern zeigen sich zum Teil kritische Haltungen (vgl. Abbildung 17). Nach Disziplinen und Unternehmensgrösse zeigen sich keine Unterschiede in den Ergebnissen.

Abbildung 17: Wirtschafts- und Forschungspartner: Zufriedenheit Umsetzung



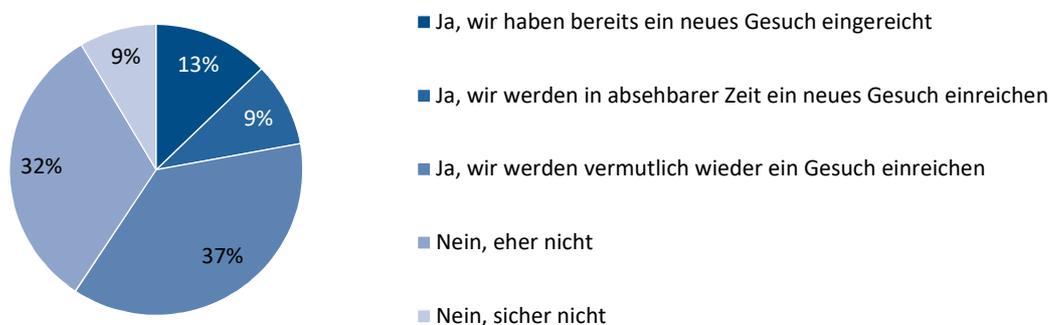
Frage: Wie zufrieden sind Sie insgesamt mit der Umsetzung der F&E-Projektförderung durch die KTI?

Grafik INFRAS. Quelle: Forschungspartner: Online-Befragung der Forschungspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013), n=411, fehlend=3. Wirtschaftspartner: Online-Befragung der Wirtschaftspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013), n=272, fehlend=9.

Die positive Einstellung der Wirtschaftspartner äussert sich auch bei der Frage, ob die Wirtschaftspartner voraussichtlich erneut ein Projekt eingeben werden. Dies bejahen 71% der *geförderten* Wirtschaftspartner. 17% wissen es noch nicht und 12% werden (eher) nicht wieder ein Projekt eingeben. Die 12%, die voraussichtlich kein Projekt wieder eingeben werden, begründen dies am häufigsten damit, dass sie keine anstehenden Projekte haben (4 Nennungen), der Prozess zu langsam ginge und die F&E-Förderung für Dienstleistungsunternehmen nicht geeignet sei (je 2 Nennungen).

Von den *nicht geförderten* Wirtschaftspartnern würden trotz Ablehnung insgesamt 59% wieder ein Projekt bei der KTI einreichen bzw. haben bereits wieder ein Gesuch eingereicht (vgl. Abbildung 18). Die nicht geförderten Wirtschaftspartner, die (eher) nicht noch einmal ein Gesuch einreichen würden (41%) begründen dies hauptsächlich mit dem zu grossen Aufwand für die Projekteingabe (20 Nennungen). Weitere häufiger genannte Gründe stehen im Zusammenhang mit dem Entscheidungsgremium (mangelnde Transparenz in der Entscheidungsfindung der KTI: 8 Nennungen, fehlende Fachkompetenz des Entscheidungsgremiums: 7 Nennungen).

Abbildung 18: Wirtschaftspartner nicht geförderte Projekte: Erneute Einreichung Projekte



Frage: Werden Sie voraussichtlich erneut Projekte für F&E-Projekte bei der KTI einreichen?

Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Wirtschaftspartner reguläre F&E-Projektförderung (nicht geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2015), n=258, fehlend=4.

Bei den Forschungspartnern geben hingegen nur 3% der geförderten und 13% der nicht geförderten Forschungspartner an, dass sie in Zukunft (eher) kein Projekt bei der KTI mehr eingeben werden. Als Gründe für keine erneute Einreichung werden von den Forschungspartnern zu rigide Abläufe, nicht kostendeckende Tarife, der zu hohe Aufwand für den Projektantrag und Schwierigkeiten bei der Suche oder in der Zusammenarbeit mit dem Wirtschaftspartner ge-

nannt. Vermehrt von den *nicht geförderten* Forschungspartnern wird als Grund das Entscheidungsgremium, welches als nicht neutral oder zu wenig kompetent wahrgenommen wird (5 Nennungen), und die nicht nachvollziehbare Ablehnung genannt (5 Nennungen).

Optimierungspotenziale aus Sicht der Wirtschafts- und Forschungspartner

In der Onlinebefragung konnten sich die Wirtschafts- und Forschungspartner auch in einer offenen Frage zur Umsetzung der F&E-Projektförderung durch die KTI äussern:

- Die Forschungs- und Wirtschaftspartner sind sich vor allem einig darin, dass die Begründung bzw. Rückmeldung der KTI nach Entscheid über ein Projekt oft unklar sei und verbessert werden soll (Wirtschaftspartner: 5 Nennungen, Forschungspartner: 15 Nennungen). Bei den Wirtschaftspartnern nennen dies ausschliesslich Unternehmen von nicht geförderten Projekten.
- Zweitens solle die Gesucheingabe angepasst werden. Wie bereits oben erwähnt würde ein zweistufiges Verfahren begrüsst (Wirtschaftspartner: 10 Nennungen, Forschungspartner: 4 Nennungen).
- Aus der Befragung der Wirtschaftspartner geht zudem hervor, dass diese zu wenig bekannt sei und mehr über ihre Angebote informieren solle (4 Nennungen).
- Die Forschungspartner hingegen sehen Optimierungspotenziale bei den folgenden Punkten:
 - Zu starker Fokus auf dem wirtschaftlichen Nutzen oder technischen Aspekten (4 Nennungen).
 - Hoher administrativer Aufwand (4 Nennungen).
 - Ein Forschungspartner wünscht sich eine Börse, wo sich potentielle Wirtschafts- und Forschungspartner finden können.

2.5. Fazit

In diesem Abschnitt werden die aufgeführten empirischen Ergebnisse zusammenfassend dargestellt und bewertet.

2.5.1. Konzeption und Umsetzung der F&E-Projektförderung

Förderbedingungen

Insgesamt sind die Förderbedingungen der KTI von den Wirtschafts- und Forschungspartnern gut akzeptiert. Als Stärke der Konzeption sind die folgenden Punkte zu nennen, welche auch von den befragten Akteuren hervorgehoben werden und bei denen sich die Förderung der KTI von der Innovationsförderung anderer Länder abhebt:

- Die flexible Ausgestaltung: Die Projekteingabe ist über das ganze Jahr möglich. Dies ermöglicht den Akteuren ein Innovationsvorhaben zeitnah und bedarfsgerecht umzusetzen und vermeidet, dass Innovationsvorhaben z.B. aufgrund von schnellen Marktentwicklungen obsolet werden.
- Die Bottom-Up-Förderung: Abgesehen vom Förderprogramm Energie sind keine spezifischen Forschungsthemen vorgegeben. Das hat den Vorteil, dass die eingereichten Projekte aus dem Bedarf der Unternehmen heraus entstehen können.
- Die durch die Unternehmen zu entrichtende Eigenleistung: Die Eigenleistung in Form von Arbeitsleistungen und der Cash-Beitrag stellen das Commitment der Wirtschaftspartner sicher und reduzieren Mitnahmeeffekte.

Aufgrund der durch die Stakeholder, der Unternehmen und der Forschungspartner geäußerten Kritik zeichnen sich aber auch Schwächen in folgenden Punkten ab:

- Fixe Eigenleistung und Cash-Beitrag: Die Eigenleistung und der Cash-Beitrag scheinen je nach Wirtschaftspartner und Art des Projektes auch eine Hürde darzustellen, dies insbesondere für kleine Unternehmen und Start-Ups in schwierigen finanziellen Situationen. Sollen explizit auch solche Unternehmen gefördert werden, stellt sich die Frage, ob die fixe Eigenleistung und der Cash-Beitrag in Einzelfällen herabgesenkt werden sollten. Auf Antrag ist dies insbesondere bei Start-Up Unternehmen bereits möglich.
- Unklarheiten bei den Förderkriterien: Die Stakeholder nehmen wahr, dass die KTI prioritär Projekte nach den Kriterien wirtschaftlicher Nutzen, Marktnähe und wissenschaftliche Qualität fördert und vor allem auf technologische Innovationsvorhaben fokussiert. Durch diese Kriterien fallen gemäss einzelnen Forschungsinstitutionen Vorhaben mit viel Innovationspotenzial aus dem Raster,
 - welche weniger einzelwirtschaftlichen, sondern volkswirtschaftlichen und gesellschaftlichen Nutzen haben,
 - welche weniger stark wissenschaftlich oder technologisch ausgerichtet sind sowie
 - welche noch wenig ausgereift und eher risikoreich sind.

Gemäss eigenen Angaben ist die KTI prinzipiell offen für alle Arten von Innovationsvorhaben. So wird auch in der Kommunikation der KTI häufig erwähnt, dass Projekte aus nicht technologischen Bereichen, Dienstleistungsinnovationen und Projekte mit gesellschaftlichen Nutzen sehr willkommen sind. Allerdings sind diese Förderkriterien nicht explizit als solche in den Informationen der KTI festgehalten. Daher stellt sich die Frage, inwiefern die KTI Förderkriterien intern explizit festgehalten und gewichtet hat und diese konsequent in der Beurteilung der Gesuche verwendet.

Förderinstrumente

F&E-Projekte stellen das wichtigste Förderinstrument der KTI dar, das gut und konstant genutzt wird. Auch die Bewilligungsquote ist relativ konstant geblieben, was zeigt, dass Angebot und Nachfrage im Gleichgewicht geblieben sind. Bei der Bewilligungsquote von durchschnittlich 51% bestehen auch aus Sicht der KTI genügend Anreize, dass KMU ein Gesuch einreichen. Die Quote entspricht etwa der Erfolgsquote bei der Projektförderung des SNF (2014: 52%; SNF 2015). Allein bei den Nationalen Forschungsprogrammen liegt sie mit 29% deutlich tiefer. Wir erachten deshalb die Erfolgsquote in dieser Höhe als geeignet, sie darf aber auch etwas darunterliegen, falls zusätzliche Nachfrage generiert werden kann. Auch bei einer Quote von 45% dürfte die KTI attraktiv genug bleiben. Die Konkurrenzsituation wird bisher von den Forschungsinstitutionen als nicht sehr hoch angesehen. Die Bewilligungsquote sollte aber nicht so tief sein, dass sie Unternehmen mit wenigen finanziellen Ressourcen abschreckt: Wird der wahrgenommene Aufwand für eine Projekteingabe resp. für ein gutgeheissenes Projekt zu hoch, könnten sich Unternehmen von der KTI-Förderung abwenden. Die KTI selber geht davon aus, dass eine Bewilligungsquote von 40% und tiefer das Kosten-/Nutzenverhältnis durch die Wirtschaft als ungünstig betrachtet wird.

Die weiteren verschiedenen Förderinstrumente im Rahmen der F&E-Projektförderung sind bei den Wirtschafts- und Forschungspartnern mehrheitlich gut bekannt, werden aber mit Ausnahme der Innovationsschecks wenig in Anspruch genommen.

- Die hohe Inanspruchnahme der *Innovationsschecks* ist positiv zu beurteilen, da das Ziel der KTI war, die KMU an die KTI-Förderung heranzuführen und neue Wirtschaftspartner zu gewinnen.
- *Innovationsmentoren und nationale thematische Netzwerke (NTN)*: Auch diese beiden Instrumente zielen in die Richtung, neue Wirtschaftspartner zu gewinnen. Diese Massnahmen sind noch relativ neu und werden vergleichsweise rege in Anspruch genommen. Die Innovationsmentoren haben die Funktion, auf die Unternehmen zuzugehen und die KTI bekannt zu machen sowie die Wirtschaftspartner beim Finden geeigneter Forschungspartner und bei der Projekteingabe zu unterstützen. Beide Angebote hätten wahrscheinlich durch eine bessere Koordination mit der regionalen Innovationsförderung noch mehr Potenzial, genutzt zu werden (vgl. Ergebnisse Kap.2.4.2). Dennoch scheinen die Angebote für die F&E-Förderung bereits fruchtbar zu sein: Gemäss Geschäftsbericht der KTI wurden im Jahr 2015 107 bewilligte Projekte durch NTN und 109 bewilligte Projekte durch Innovationsmentoren generiert. Bei knapp zwei Dritteln der durch Innovationsmentoren gewonnenen Unternehmen handelt es sich um Neukunden.

- Sehr wenig in Anspruch genommen wird das Angebot der *CTI-Voucher*. 2014 und 2015 wurden keine CTI-Voucher mehr bewilligt. Dass dieses Instrument offenbar nicht auf einen Bedarf der Wirtschaftspartner trifft, könnte damit zusammenhängen, dass die Unternehmen entweder bereits konkrete Vorstellungen haben, mit welchem Forschungspartner sie zusammenarbeiten können oder zu wenig in der Lage sind, mit dem CTI-Voucher konkrete Offerten von potenziellen Forschungspartnern einzuholen. Im zweiten Fall stellen die Innovationsmentoren ein Instrument dar, welches diese Lücke schliessen kann.
- Die *Projekte ohne Umsetzungspartner* werden von einer grossen Mehrheit der Forschungspartner als zweckmässig erachtet. Dennoch werden diese bisher wenig in Anspruch genommen. Aufgrund von einzelnen Äusserungen besteht der Verdacht, dass bei der Bewilligung der Projekte keine klare Linie der KTI besteht, bzw. diese Projekte mit Zurückhaltung bewilligt werden.

Mit Ausnahme der CTI-Voucher sind die verschiedenen Förderinstrumente insgesamt als geeignete und komplementäre Instrumente zu beurteilen. Die Instrumente zielen erstens darauf ab, den Lebenszyklus der Innovationen möglichst abzudecken. Neben marktnahen Projekten werden auch Projekte mit höherem Risiko aber gleichzeitig höherem Innovationspotenzial gefördert (u.a. mit den Vorhaben ohne Umsetzungspartner). Zweites beinhaltet der Instrumentenkasten der KTI (mit dem WTT und niederschweligen Instrumenten wie Innovationsschecks) auch Instrumente, die geeignet sind, KMU und weitere Unternehmen für Kooperation mit Forschungspartnern zu gewinnen.

Umsetzung der F&E-Projektförderung durch die KTI

Die empirischen Ergebnisse zeigen, dass die Umsetzungsstruktur der KTI insgesamt geeignet ist. Die Zufriedenheit mit der Umsetzung ist bei den Forschungspartnern hoch, bei den Wirtschaftspartnern gibt es einige kritische Stimmen. Als Stärke werden vor allem die schlanke und flexible Struktur sowie die Schnelligkeit der Entscheide hervorgehoben. Einzelne Schwächen und Optimierungspotenziale in der Umsetzung zeigen sich gemäss den empirischen Ergebnissen bei folgenden Aspekten:

- **Projekteingabe:** Der Aufwand für die Projekteingabe ist mit durchschnittlich 20 Personentagen bei einem durchschnittlichen Projektbudget von 730'000 CHF (Basis: Bundesmittel und Wirtschaftsbeiträge, geförderte Projekte, Eingabe 2008-2015) insgesamt als angemessen zu beurteilen. Dennoch zeigt sich, dass bezüglich Eingabeformulare noch Optimierungspotenzial besteht und mit Best Practice Beispielen Unklarheiten beseitigt werden könnten. Auch würde eine unkomplizierte Vorprüfung des Innovationsvorhabens vor Ausarbeitung des Projektantrages begrüsst.

- **Beurteilungsverfahren:** Die Schnelligkeit bei der Beurteilung der Gesuche wird sehr positiv wahrgenommen. Auch können die Entscheide mehrheitlich nachvollzogen werden. Dennoch werden die Entscheidungskriterien und deren Gewichtung für einige Forschungs- und Wirtschaftspartner zu wenig transparent gemacht. Einzelne äussern auch Bedenken, ob alle ExpertInnen aufgrund ihrer Marktnähe unabhängig genug entscheiden können.
- **Betreuung vor- während und nach Projektumsetzung:** Einzelne Kritikpunkte am Betreuungsprozess betreffen die mangelnde Kompetenz von einzelnen Innovationsmentoren und KTI-ExpertInnen und knappe zeitliche Ressourcen der KTI-ExpertInnen. Zudem wünschen sich Forschungspartner nach Projektabschluss mehr Informationen über den weiteren Verlauf des Projektes.

Die Kommunikations- und Informationsmassnahmen der KTI wurden durch die Instrumente der nationalen thematischen Netzwerke und der Innovationsmentoren nochmals verstärkt. Dennoch ist die Innovationsförderung der KTI nicht allen befragten Akteuren ausreichend bekannt, insbesondere bei den KMU und Unternehmen aus nicht technologischen Branchen bestehen Defizite. Den Informationsstand der Unternehmen könnte durch die Zusammenarbeit mit regionalen Innovationsförderorganisationen verbessert werden. Diese Zusammenarbeit scheint aber noch wenig genutzt zu werden. Es stellt sich aber auch grundsätzlich die Frage, inwieweit die KTI bisher nicht aktive Unternehmen mobilisieren sollte: Es besteht dabei die Gefahr, dass sich damit die Förderquote der KTI verschlechtern, was abschreckende Wirkungen auf die Unternehmen haben könnte.

2.5.2. Konzeption und Umsetzung der Sondermassnahmen

Wie erwähnt wurden Konzeption und Umsetzung der Sondermassnahmen bereits in der ersten Evaluationsstudie beurteilt. Nachfolgend sind die Ergebnisse knapp zusammengefasst:

Die Sondermassnahmen der KTI wurden in einer ausserordentlichen Situation aufgrund der starken Aufwertung des Schweizer Frankens konzipiert. Der Bund wollte damit die leidenden Exportunternehmen im Sinne einer Überbrückung unterstützen, ihre Innovationsprojekte trotz Margendruck unter erleichterten Bedingungen weiterzuverfolgen. Die Sondermassnahmen zielten darauf ab, bestehende Innovationsprojekte schnell und beschleunigt umzusetzen sowie risikoreiche Projekte zu unterstützen.

Die Evaluation beurteilte die Konzeption der Sondermassnahmen aus innovationspolitischer Sicht als geeignet. Die Konzeption baute auf der langjährigen ordentlichen Innovationsförderung der KTI auf und fügt sich daher kohärent in die Innovationspolitik des Bundes ein. Das gewählte Instrumentarium mit den Besonderheiten der Markt- Risiko- und Infrastrukturprojekte war vor dem Hintergrund der konjunkturpolitischen Ziele schlüssig aufgebaut. Um die

entsprechende Nachfrage zu stimulieren, musste die KTI Anreize setzen und diese richtig dosieren. Aufgrund der unerwartet starken Resonanz bei den Forschungs- und Wirtschaftspartnern konnten jedoch 519 Gesuche im Jahr 2011 gar nicht mehr berücksichtigt werden, was zu Frustrationen und Ineffizienzen führte. Die Evaluation stellt fest, dass im Nachhinein betrachtet, das Instrumentarium v.a. unter den gegebenen finanziellen Bedingungen zu attraktiv war. Dies betrifft vor allem den höheren Maximaltarif C zusammen mit der Overhead-Abgeltung. Das grundsätzliche Problem der Sondermassnahmen lag in den politisch gesetzten Rahmenbedingungen: Die Terminwahl kurz vor Ende des Jahres 2011 und damit verbunden die Kurzfristigkeit, in der die Sondermassnahmen konzipiert und umgesetzt werden mussten, kann als sehr ungünstig bezeichnet werden. Die Sondermassnahmen mussten dadurch unter extremem Zeitdruck und starker personeller Belastung der KTI-Geschäftsstelle (kurzfristige Verdopplung des Personals, Ferienstopp, Überstunden) und der Kommissionsmitglieder (34 Evaluationsitzungen innert 8 Wochen bei Beschäftigung im Milizsystem) durchgeführt werden. Die Evaluation attestiert der KTI unter den gegebenen Rahmenbedingungen so auch eine gute Umsetzung mit einem Sondereinsatz. Die Anwendung des «first-come – first served»-Prinzips war aus Sicht der Evaluation notwendig unter den gegebenen zeitlichen Rahmenbedingungen, führte aber durch die zu Frustrationen bei den Gesuchstellenden. Diesbezüglich hätte die KTI proaktiver über den Stand der ausgeschöpften Mittel kommunizieren können sowie die Gesuchstellenden nicht beurteilter Gesuche proaktiver zu einer erneuten Eingabe im Rahmen des Nachtragskredits motivieren können.

3. Geförderte Projekte

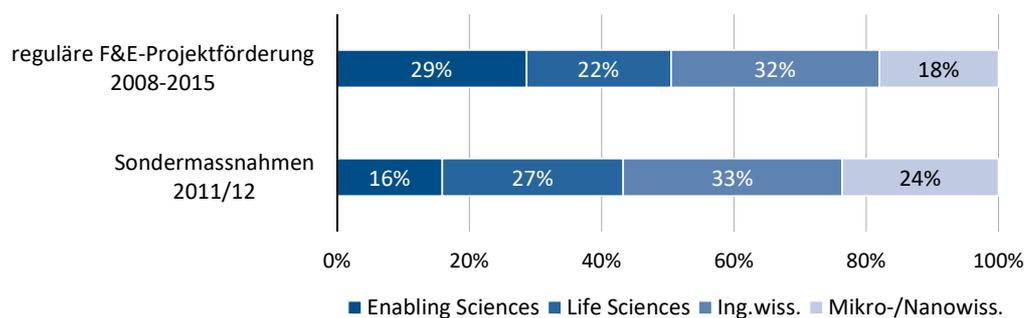
Wir gehen in diesem Kapitel darauf ein, welche Projekte die KTI gefördert hat und welche Akteure die Förderung in Anspruch genommen haben. Im Mittelpunkt dieser Analyse steht die Art der geförderten Projekte, d.h. welche Typen von Forschungspartnern involviert sind oder welche Innovationsaspekte das Projekt abdeckt (Kap. 3.1). Danach gehen wir detaillierter auf die Treiber und Motivationen für die Gesucheingabe (Kap. 3.2) sowie die Projektziele und -ergebnisse ein (Kapitel 3.3) und schätzen die möglichen Mitnahmeeffekte bei der Projektförderung ab (Kapitel 0). Grundlagen für diese Analysen sind einerseits die internen Daten der KTI, andererseits die Ergebnisse der Online-Befragung der Wirtschafts- und Forschungspartner.

3.1. Art der geförderten Projekte

3.1.1. Projekte nach Förderbereich

Wie bereits eingangs in Kapitel 1.3 gezeigt, machen Projekte in den Förderbereichen Enabling Sciences (ES) und Ingenieurwissenschaften (IW) zusammen fast zwei Drittel aller geförderter Projekte aus (Basis: Abschlussjahr des Projektes zwischen 2010 und 2013). Dieser Anteil bleibt dominant, sinkt aber auf 60%, wenn stattdessen die Jahre 2008-2015 betrachtet werden (Basis: Jahr des Projektgesuches). Demgegenüber wiesen die Projekte der Sondermassnahmen 2011/12 eine andere Akzentuierung der Förderbereiche auf, indem IW- und Life Sciences-Projekte mit einem Anteil von 60% die Mehrheit ausmachten.

Abbildung 19: Gutgeheissene Projekte nach Förderbereichen



Grafik INFRAS. Quelle: Tätigkeitsberichte KTI.

Für die Zeitspanne von 2008 bis 2015 liegt die Bewilligungsquote bei Projekten der Ingenieurwissenschaften (IW) und der Nano-/Mikrotechnologie (NM) bei rund 54% und damit im Vergleich zu den anderen Förderbereichen ES und Life Sciences (LS) etwas höher (49% resp. 50%). Die Sondermassnahmen weisen mit 45% eine tiefere Bewilligungsquote auf.

3.1.2. Projektcharakteristiken

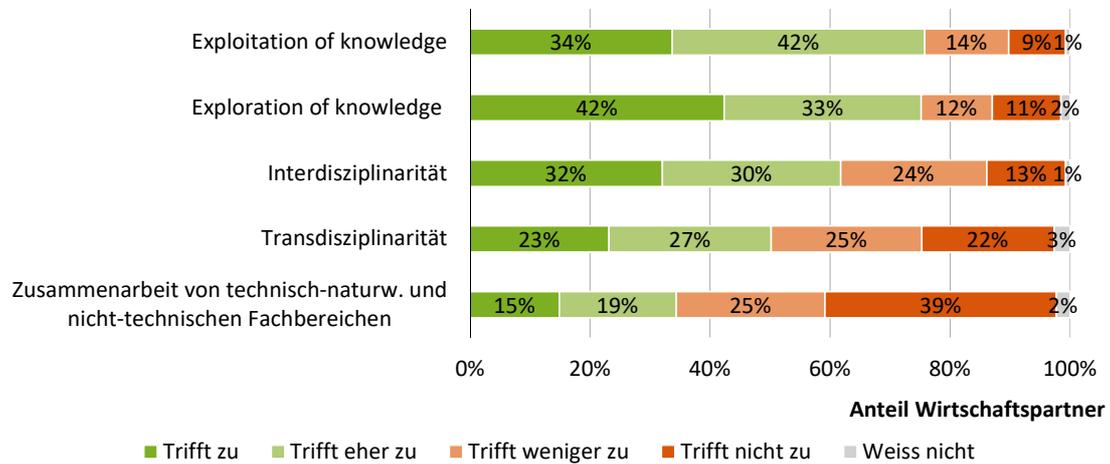
Um weitere Informationen zur Art und Ausgestaltung des geförderten Projektes zu erhalten, wurden sowohl bei Wirtschafts- als auch bei Forschungspartnern der regulären F&E-Projektförderung²² eine Reihe von Aspekten abgefragt. Im Wesentlichen geht es dabei um die folgenden Punkte:

- Wissensverwertung: Das Projekt basiert hauptsächlich auf der Verwertung von bestehendem Wissen, um ein Produkt möglichst auf den Markt zu bringen (exploitation of knowledge).
- Wissensgenerierung: Das Projekt dient explizit dem Schaffen von neuen Erkenntnissen und neuem Wissen, ist also eher im Bereich Grundlagenforschung anzusiedeln (exploration of knowledge).
- Interdisziplinarität des Projektes: Am Projekt sind unterschiedliche Fachbereiche aus der Wissenschaft beteiligt.
- Transdisziplinarität des Projektes: Das Projekt liegt in neuen Innovationsfeldern und somit an der Schnittstelle verschiedener Fachbereiche.
- Einbezug von Natur- und Geistes-/Sozialwissenschaften: Im Projekt arbeiten technisch-naturwissenschaftlich ausgerichtete Forschungspartner mit Institutionen aus nicht-technischen Fachbereichen zusammen.

Die Antworten der Wirtschaftspartner in Bezug auf diese Aspekte zeigt die folgende Abbildung. Demnach umfassen die Projekte in den meisten Fällen sowohl Aspekte der Wissensverwertung als auch der Wissensgenerierung: Für rund 75% der Projekte treffen diese Aspekte eher zu. Die Projekte weisen zudem in der Mehrheit Aspekte der Interdisziplinarität (62%) und der Transdisziplinarität (50%) auf.

²² Zu den Sondermassnahmen wurden diese Aspekte nicht abgefragt.

Abbildung 20: Wirtschaftspartner: Aspekte gefördertes Projekt (reguläre F&E-Projektförderung)

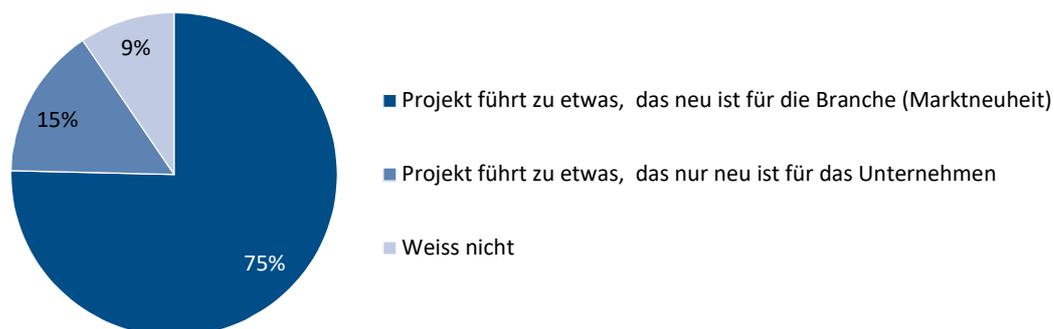


Frage: Inwiefern treffen die folgenden Aspekte auf das geförderte Projekt zu?

Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Wirtschaftspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013), n=259-264 (je nach Item unterschiedlich viele fehlend).

Diese Innovationsaspekte spiegeln sich letztlich bei der Beurteilung der Projekte durch die Wirtschaftspartner: 75% der befragten Unternehmen geben an, dass die Projekte zu einer Marktneuheit geführt haben. Bei rund 15% der Unternehmen hat die Art der Innovation betriebsinternen Charakter.

Abbildung 21: Wirtschaftspartner: Form der Innovation (reguläre F&E-Projektförderung)



Frage: Um welche Form von Innovation handelte es sich beim geförderten Projekt?

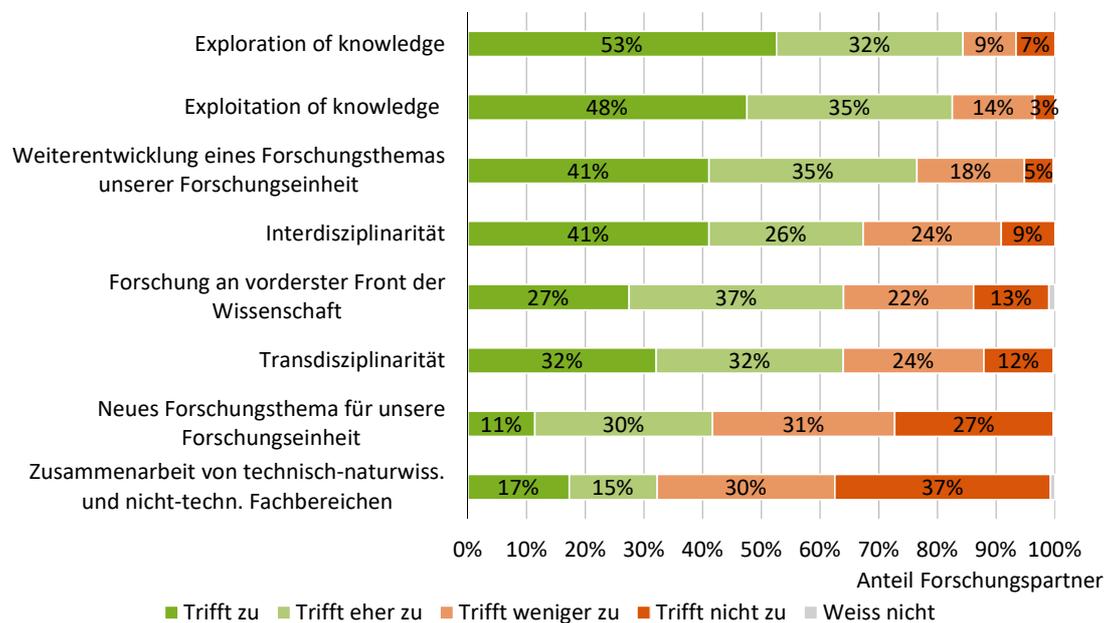
Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Wirtschaftspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013), n=264, fehlend=17.

Ergebnisse nach Untergruppen:

- Nach Unternehmensgrösse, Start-Up-Unternehmen und Förderbereich zeigen sich keine Unterschiede in der angegebenen Form der Innovation.

Ein Vergleich mit den **Forschungspartnern** zeigt, dass die Antworten der beiden Akteursgruppen voneinander abweichen. Einzig hinsichtlich der Zusammenarbeit von technischen und nicht-technischen Fachbereichen stimmen die Zustimmungsraten von Wirtschaft und Forschung fast überein: Beide Seiten schätzen diese Zusammenarbeit bei etwa einem Drittel der Projekte als gegeben an. Alle anderen Aspekte treffen hingegen gemäss Antworten der Forschungspartner viel öfter auf die Projekte zu als gemäss den Unternehmen. So erachten die Wirtschaftspartner 34% der Projekte als wissensverwertend, die Forschungspartner hingegen 53%.

Abbildung 22: Forschungspartner: Aspekte des geförderten Projektes (reguläre F&E-Projektförderung)

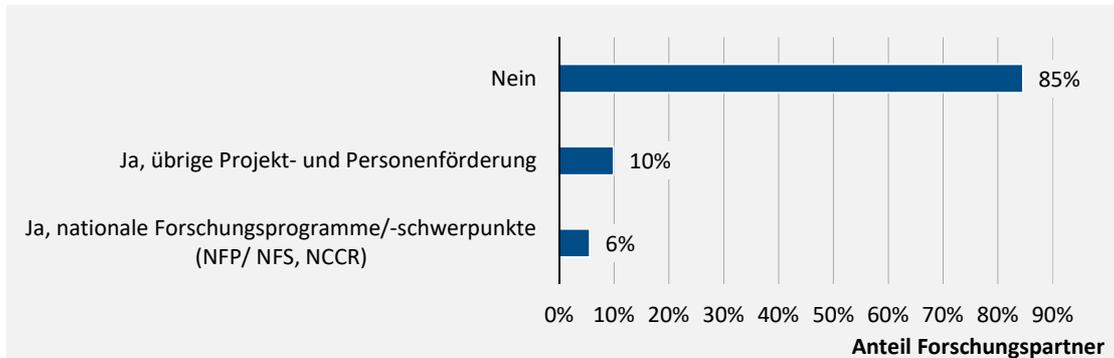


Frage: Inwiefern treffen die folgenden Aspekte auf das geförderte F&E-Projekt zu:

Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Forschungspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013), n=397-409 (je nach Item unterschiedlich viele fehlend).

Für die geförderten F&E-Projekte werden in der überwiegenden Mehrheit (85%) keine Grundlagen aus der SNF-Forschung verwendet. Nur eine Minderheit der Forschungspartner hat direkt auf wesentliche Grundlagen aus der SNF-Forschung zurückgegriffen.

Abbildung 23: Forschungspartner: Grundlagenerarbeitung bei SNF (reguläre F&E-Projektförderung)



Frage: Wurden wesentliche Grundlagen des betreffenden KTI Projektes vorgängig im Rahmen von Projekten des Schweizerischen Nationalfonds (SNF) erarbeitet?

Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Forschungspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013), n=414, fehlend=0, Mehrfachauswahl.

Sondermassnahmen

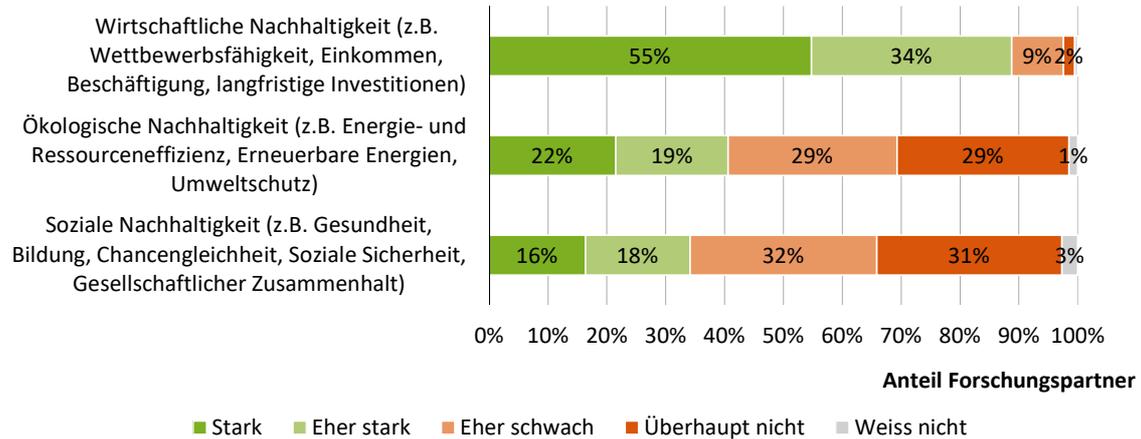
Für die befragten Forschungspartner der Sondermassnahmen ergibt sich praktisch das gleiche Bild wie bei der regulären F&E-Projektförderung: 12% der Befragten geben an, auf wesentliche Grundlagen aus vorgängigen Projekten des SNF zurückzugreifen – 4% auf Grundlagen aus Projekten der nationalen Forschungsprogramme und -schwerpunkte, 8% auf solche aus der übrigen Projekt- und Personenförderung.

Förderung der Nachhaltigkeit

Reguläre F&E-Projektförderung

Inwiefern die Forschungspartner mit den Projekten die Nachhaltigkeit fördern wollten, geht aus der folgenden Abbildung hervor. Im Vordergrund steht eindeutig die ökonomische Nachhaltigkeitskomponente. Für fast 90% der Projekte ist dies zumindest eine eher starke Motivation. Deutlich geringer fallen diese Anteile für die beiden weiteren Komponenten aus. Dabei fällt die geringe Differenz zwischen ökologischer und sozialer Nachhaltigkeit als Motivation für die Projektumsetzung auf. Während erstere bei 41% der Projekte eine mindestens eher starke Motivation war, gaben die Forschungspartner an, die soziale Nachhaltigkeit habe bei 34% der Projekte eine starke oder eher starke Motivation dargestellt.

Abbildung 24: Forschungspartner: Förderung der Nachhaltigkeit (reguläre F&E-Projektförderung)



Frage: Inwieweit war die Förderung der Nachhaltigkeit eine Motivation für die Umsetzung des betreffenden F&E-Projektes?

Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Forschungspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013), n=410, fehlend=0.

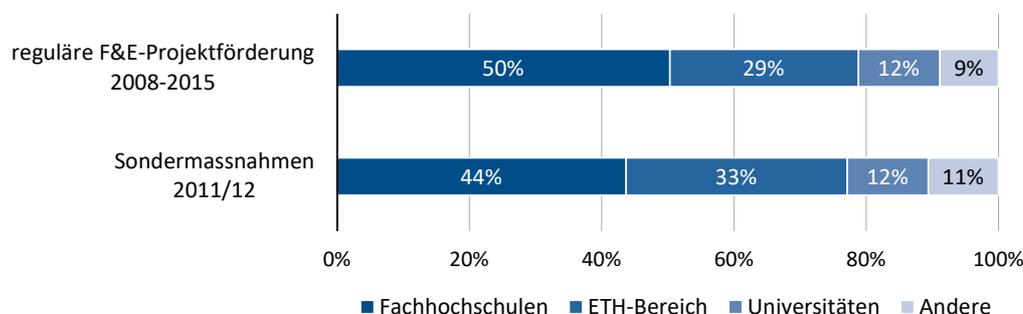
Sondermassnahmen

Auch bei den Sondermassnahmen steht die ökonomische Nachhaltigkeitskomponente für die Forschungspartner im Vordergrund und zwar für rund 95% (stark / eher starke Motivation). Bei den beiden anderen Nachhaltigkeitskomponenten belaufen sich diese Anteile auf 37% (Ökologie) resp. 18% (Soziales).

3.1.3. Geförderte Forschungspartner

Die folgende Abbildung zeigt, wie sich die geförderten Projekte der regulären F&E-Förderung als auch der Sondermassnahmen auf die verschiedenen Hochschultypen verteilen.

Abbildung 25: Gutgeheissene Projekte nach Hochschultypen



Grafik INFRAS. Quelle: Tätigkeitsberichte KTI.

Den höchsten Anteil weisen die Fachhochschulen auf, sie sind bei rund der Hälfte der regulären Projektförderungen involviert. Bei den Sondermassnahmen lag dieser Anteil mit 44% etwas tiefer. Vergleicht man diese Werte mit den Anteilen aus den Projekten, für welche Antworten aus der Online-Befragung vorliegen, zeigt sich eine Übervertretung der Fachhochschulen unter den Antwortenden (vgl. Tabelle 7, Kapitel 1.3). Dies hängt einerseits damit zusammen, dass die FH generell bei allen zwischen 2010 und 2013 abgeschlossenen Projekten bereits einen höheren Anteil aufweisen (55%). Andererseits sind Projekte mit Forschungspartnern aus dem ETH-Bereich sowie anderen Forschungspartnern bei den Antworten etwas untervertreten.

Die abgewiesenen Projekte in den Jahren 2008 bis 2015 weisen praktisch die gleiche Verteilung nach Hochschultypen auf. Auch dort dominieren die Fachhochschulen mit einem rund hälftigen Anteil.

3.1.4. Geförderte Wirtschaftspartner

Unternehmensgrösse und Start-Up-Unternehmen

Gemäss der Onlinebefragung wurden die meisten F&E-Projekte an Kleinunternehmen (1-49 Beschäftigte) vergeben (vgl. Tabelle 11). Dies trifft sowohl für die reguläre F&E-Projektförderung als auch für die Sondermassnahmen zu, wobei im Rahmen der Sondermassnahmen mehr grosse Unternehmen und weniger kleine Unternehmen gefördert wurden als im Rahmen der regulären F&E-Projektförderung. Ein Vergleich mit den nicht geförderten Wirtschaftspartnern zeigt keine Unterschiede bei der regulären F&E-Projektförderung. Hingegen wurden im Rahmen der Sondermassnahmen mehr Gesuche von grossen Unternehmen bewilligt und weniger Gesuche von kleinen Unternehmen.

Neben vielen etablierten KMU und grösseren Unternehmen partizipieren auch diverse Start-up-Unternehmen an der Projektförderung. Unter den geförderten Wirtschaftspartnern

der regulären F&E-Projektförderung sind rund ein Fünftel Start-Up-Unternehmen, d.h. Unternehmen, die zum Zeitpunkt der Gesucheingabe jünger als 6 Jahren waren. Bei den Sondermassnahmen waren es sogar ein Viertel der Unternehmen. Ein Vergleich mit den nicht geförderten Unternehmen zeigt zudem, dass die Förderquote bei den Start-Ups leicht tiefer ist – dies sowohl bei der regulären F&E-Projektförderung als auch bei den Sondermassnahmen.

Tabelle 11: Geförderte und nicht geförderte Wirtschaftspartner nach Unternehmensgrösse

	Geförderte Wirtschaftspartner	Nicht geförderte Wirtschaftspartner
Reguläre F&E-Projektförderung		
Kleine Unternehmen (1-49 Beschäftigte)	55%	54%
Mittlere Unternehmen (50-250 Beschäftigte)	25%	27%
Grosse Unternehmen (> 250 Beschäftigte)	20%	19%
<i>Start-Ups (Bei Projekteingabe 5 Jahre oder jünger)</i>	19%	23%
Sondermassnahmen		
Kleine Unternehmen (1-49 Beschäftigte)	46%	60%
Mittlere Unternehmen (50-250 Beschäftigte)	27%	23%
Grosse Unternehmen (> 250 Beschäftigte)	27%	17%
<i>Start-Ups (Bei Projekteingabe 5 Jahre oder jünger)</i>	26%	29%

Tabelle INFRAS: Quelle: Online-Befragung der Wirtschaftspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013, n=272-281, je nach Item unterschiedlich viele fehlend) (nicht geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2015, n=262, fehlend=0), Online-Befragung der Wirtschaftspartner Sondermassnahmen (geförderte Projekte 2011/2012, n= 150, je nach Item unterschiedlich viele fehlend) (nicht geförderte Projekte 2011/2012, n=48-82, je nach Item unterschiedlich viele fehlend).

Start-ups, welche spezifisch von der KTI gefördert werden, können separat ausgewiesen werden. Der Anteil dieser CTI Start-up-Unternehmen liegt naturgemäss unter den erwähnten Fünftel erreichter Start-ups, wie die folgende Tabelle zeigt.

Tabelle 12: Erreichte CTI Start-up-Unternehmen (reguläre F&E-Projektförderung)

Projektabschlussjahr	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Anzahl CTI Start-ups	22	32	35	59	47	51
Anteil	7%	9%	8%	11%	9%	10%

Zahlen beziehen sich auf Projekte, welche gemäss eingereichtem Gesuch im angegebenen Jahr abgeschlossen werden.

Tabelle INFRAS. Quelle: Interne Daten der KTI.

Branchen

Die geförderten Unternehmen der regulären F&E-Projektförderung der KTI (nur Hauptwirtschaftspartner) stammen überwiegend aus den Branchen Elektronik/Instrumente/Medizintechnik, nichttechnische Unternehmensdienstleistungen, Informationstechnologie und Maschinenbau (je zwischen 10% und 20%). Branchen mit Anteilen zwischen 5% und 10% sind Chemie/Pharma, Elektrotechnik und technische Unternehmensdienstleistungen (vgl. Anhang A1).

Bei den Sondermassnahmen überwiegt klar die Branche Elektronik/Instrumente/Medizintechnik mit 30% der geförderten Unternehmen (nur Hauptwirtschaftspartner) gefolgt von Maschinenbau mit 15%. Alle anderen Branchen sind mit weniger als 10% vertreten, wobei hier die Chemie-/Pharmabranche und die Informationstechnologien die bedeutendsten sind (vgl. Anhang A1). Insgesamt zeigt sich damit ein vergleichbares Bild für die reguläre F&E-Projektförderung und die Sondermassnahmen.

Unternehmen in ausländischem Besitz

Bei der regulären F&E-Projektförderung sind 11% der geförderten Unternehmen mehrheitlich in ausländischem Besitz. Im Gegensatz dazu sind es bei den Sondermassnahmen 23% der geförderten Wirtschaftspartner, also doppelt so viele wie bei der regulären Förderung.

Anteil Beschäftigte mit tertiärer Ausbildung

Von den geförderten Wirtschaftspartnern der regulären F&E-Projektförderung hat knapp über die Hälfte der Unternehmen einen Anteil Beschäftigte mit tertiärer Ausbildung von unter 25%. Bei 21% der Unternehmen liegt der Anteil der Beschäftigten mit tertiärer Ausbildung über 50%.

Bei den Sondermassnahmen finden sich vermehrt Unternehmen mit einem hohen Anteil Beschäftigte mit tertiärer Ausbildung. So haben bei 34% der Unternehmen der Sondermassnahmen mehr als 50% der Beschäftigten eine tertiäre Ausbildung.

Exportorientierung

63% der geförderten Unternehmen der regulären F&E-Projektförderung exportieren Waren oder Dienstleistungen. Bei den Sondermassnahmen sind es 93%, was darauf zurückzuführen ist, dass die Sondermassnahmen als flankierende Massnahme zur Abfederung der Frankenstärke konzipiert und damit explizit auf diese Zielgruppe ausgerichtet waren.

Ein ähnliches Bild zeigt sich auch beim Anteil der Exporte am Umsatz. Im Durchschnitt (Median) lag 2014 der Anteil der Exporte am Umsatz der Unternehmen der regulären F&E-Projektförderung bei 53%. Bei den Unternehmen der Sondermassnahmen lag der Anteil 2014 höher, nämlich durchschnittlich bei 73%.

Hauptexportmarkt sowohl bei der regulären F&E-Projektförderung als auch bei den Sondermassnahmen ist die EU.

Tabelle 13: Wirtschaftspartner: Hauptexportmärkte

Hauptabsatzmärkte	reguläre F&E-Projektförderung	Sondermassnahmen
EU	89%	96%
Asien	42%	44%
USA	40%	44%
Andere Märkte	18%	13%

Tabelle INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Wirtschaftspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013, n=179, fehlend=0), Online-Befragung der Wirtschaftspartner Sondermassnahmen (geförderte Projekte 2011/2012, n= 142, fehlend=8), Mehrfachauswahl.

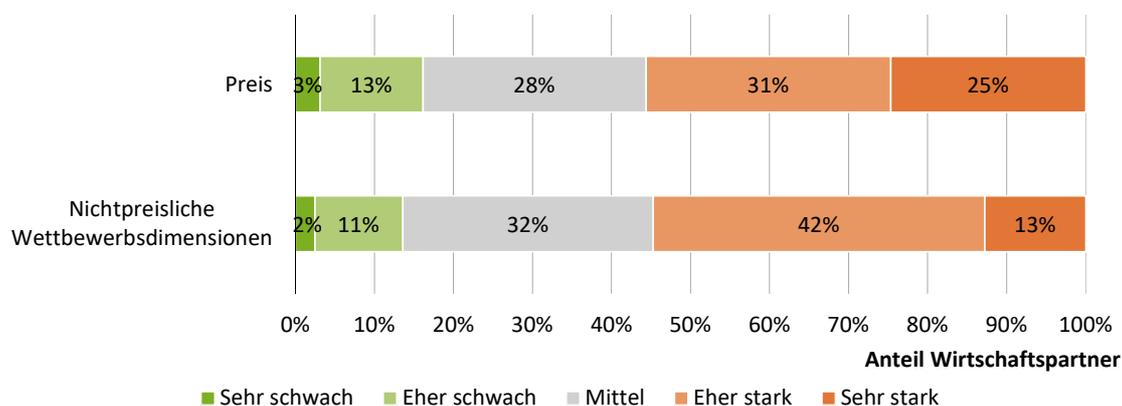
Markt und Wettbewerbsposition

Die Innovationsförderung zielt darauf ab, die Markt- und Wettbewerbsposition der Unternehmen zu stärken. Deshalb wurden Einschätzungen der Wirtschaftspartner zu verschiedenen diesbezüglichen Kenngrössen abgefragt.

Reguläre F&E-Projektförderung

In der regulären F&E-Projektförderung beurteilen etwas mehr als die Hälfte der Unternehmen die Wettbewerbsintensität hinsichtlich des Preises und hinsichtlich nichtpreislicher Wettbewerbsdimensionen als stark oder eher stark.

Abbildung 26: Wettbewerbsintensität auf dem Hauptabsatzmarkt (reguläre F&E-Projektförderung)



Frage: Beurteilung der Wettbewerbsintensität auf dem Hauptabsatzmarkt hinsichtlich: Preis und nichtpreislicher Wettbewerbsdimensionen.

Grafik INFRAS. Quelle: Befragung der Wirtschaftspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013), n=223-243 (je nach Item unterschiedlich viele fehlend).

Bei den Sondermassnahmen zeigt sich ein ähnliches Bild. Gemäss den Angaben der Wirtschaftspartner ist die Wettbewerbsintensität hinsichtlich beider Dimensionen leicht stärker ausgeprägt, nämlich je knapp 60% (eher) stark.

Die Wettbewerbsposition wiederum schätzen die Wirtschaftspartner der Sondermassnahmen ebenfalls ähnlich wie jene der regulären F&E-Projektförderung: 52% sehen sich in einer starken oder eher starken Position, 5% hingegen in einer (eher) schwachen.

Erfahrungen mit F&E-Projekten und der Kooperation mit Forschungspartnern

Die Mehrheit der geförderten Unternehmen bei der regulären F&E-Projektförderung hat bereits Erfahrungen mit Forschung und Entwicklung. Mehr als die Hälfte der Unternehmen hat eine eigene F&E-Abteilung in der Schweiz (67%), wobei dies vor allem bei mittelgrossen Unternehmen der Fall ist. Zudem hat rund die Hälfte der geförderten Unternehmen zwischen 2012 und 2014 bereits F&E-Aufträge an Dritte vergeben. Vier Fünftel der Unternehmen hat bereits vor der Durchführung eines regulären F&E-Projekts mit Forschungspartnern kooperiert, wobei die Kooperation vor allem mit Fachhochschulen stattfand. Ein Fünftel der Unternehmen hat somit im Rahmen eines KTI-Projektes das erste Mal mit einem Forschungspartner zusammengearbeitet.

Bei den Sondermassnahmen sind die Unternehmen mit Erfahrungen in F&E und der Kooperation mit der Forschung noch stärker ausgeprägt. Der Anteil an Unternehmen mit eigener

F&E-Abteilung beträgt 93% und nur 7% der Unternehmen gibt an, noch nie mit externen Forschungspartnern kooperiert zu haben. 65% der Unternehmen hat bereits F&E-Aufträge an Dritte vergeben.

Inanspruchnahme von anderen Fördermitteln

Reguläre F&E-Projektförderung

Die Unternehmen wurden ausserdem befragt, ob sie Fördermittel von anderen Institutionen ausserhalb der KTI erhalten haben. Die Mehrheit der Wirtschaftspartner der regulären F&E-Projektförderung gibt an, in den letzten 5 Jahren keine Fördermittel von Dritten ausserhalb der KTI erhalten zu haben (66%). 13% der Unternehmen geben an Projekte im Rahmen der EU-Forschung durchgeführt zu haben. Einzelne Unternehmen erhielten zudem Fördermittel der regionalen oder kantonalen Innovationsförderung (7%) oder des SNF (5%). In der Beanspruchung von Fördermitteln von Dritten gibt es keine Differenzen in den Antworten nach Unternehmensgrösse.

Sondermassnahmen

Ein ähnliches Bild zeigt sich bei den geförderten Wirtschaftspartnern der Sondermassnahmen. Auch hier hat rund zwei Drittel der Unternehmen keine Fördermittel von Dritten beansprucht (63%). 20% der Unternehmen geben an Fördermittel der EU-Forschung erhalten zu haben und 10% von der regionalen oder kantonalen Innovationsförderung. Nur 1% der Unternehmen haben bereits Unterstützung des SNF erhalten.

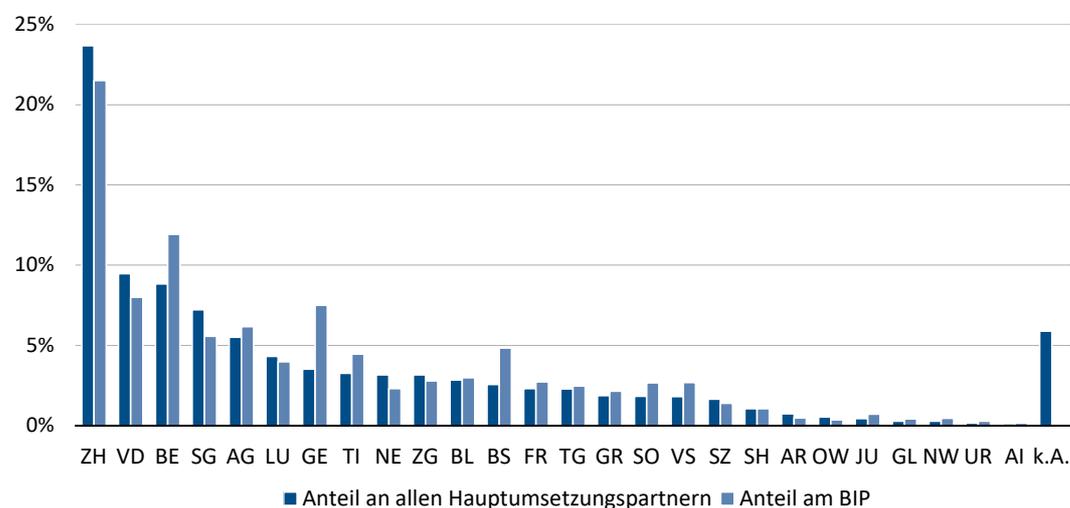
3.1.5. Regionale Herkunft der geförderten Wirtschafts- und Forschungspartner

Wirtschaftspartner

Reguläre F&E-Projektförderung

Die Wirtschaftspartner der geförderten F&E-Projekte der Jahre 2010 bis 2015 (Basis: Jahr des Projektgesuches) verteilen sich über alle Regionen der Schweiz, wobei diese unterschiedlich prominent vertreten sind. Mit einem Anteil von fast einem Viertel ist der Kanton Zürich am häufigsten vertreten. Abgesehen von einzelnen Ausnahmen spiegelt sich diese Verteilung in den BIP-Anteilen der Kantone: Wirtschaftsstarke Kantone verzeichnen auch einen höheren Anteil von geförderten Wirtschaftspartnern bei der regulären F&E-Projektförderung.

Abbildung 27: Geförderte Wirtschaftspartner nach Kantonen (reguläre F&E-Projektförderung)



Hauptumsetzungspartner geförderter Projekte 2010-2015 (Basis: Jahr des Projektgesuches).

Kantonsanteile am BIP der Schweiz 2014; k.A. = keine Angabe (fehlende Einträge in der Datenbank).

Grafik INFRAS. Quelle: Interne Daten der KTI, BFS (BIP).

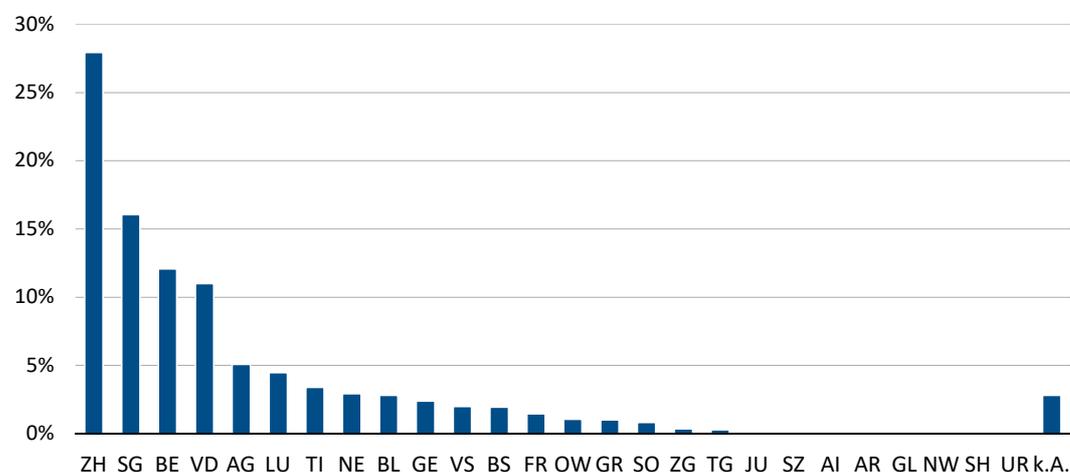
Vergleicht man diese Verteilung mit jener der befragten Wirtschaftspartner in der Online-Befragung, zeigen sich – abgesehen von kleineren Verschiebungen zwischen einzelnen Kantonen – keine erheblichen Abweichungen. Während die Kantone Bern, Luzern und St. Gallen in der Befragung gegenüber den obigen Angaben etwas übervertreten sind, zeigt sich für die Kantone Genf, Waadt und Zürich ein umgekehrtes Bild.

Sondermassnahmen

Die regionale Verteilung der Wirtschaftspartner bei den Sondermassnahmen stimmt in den Grundzügen mit jener der regulären F&E-Projektförderung überein: Der Kanton Zürich wies mit 30% einen höheren Wert aus. Die Kantone Zürich, Waadt, Bern und St. Gallen sind in beiden Fällen unter den fünf Kantonen mit den meisten Wirtschaftspartnern und haben vergleichbare Anteile (vgl. von Stokar et al. 2014, 75).

Forschungspartner

Analog zu den Wirtschaftspartnern verteilen sich auch die Forschungspartner über alle Regionen der Schweiz, allerdings – aufgrund der Standorte der geförderten Forschungsinstitutionen – nicht mehr über alle Kantone. Wiederum mit dem grössten Anteil (28%) sticht der Kanton Zürich heraus. Der Anteil bei den Forschungspartnern liegt im Kanton St. Gallen deutlich höher als bei den erreichten Wirtschaftspartnern.

Abbildung 28: Geförderte Forschungspartner nach Kantonen

Federführender Forschungspartner geförderter Projekte 2010-2015 (Basis: Jahr des Projektgesuches).

k.A. = keine Angabe in den internen Daten der KTI.

Grafik INFRAS. Quelle: Interne Daten der KTI.

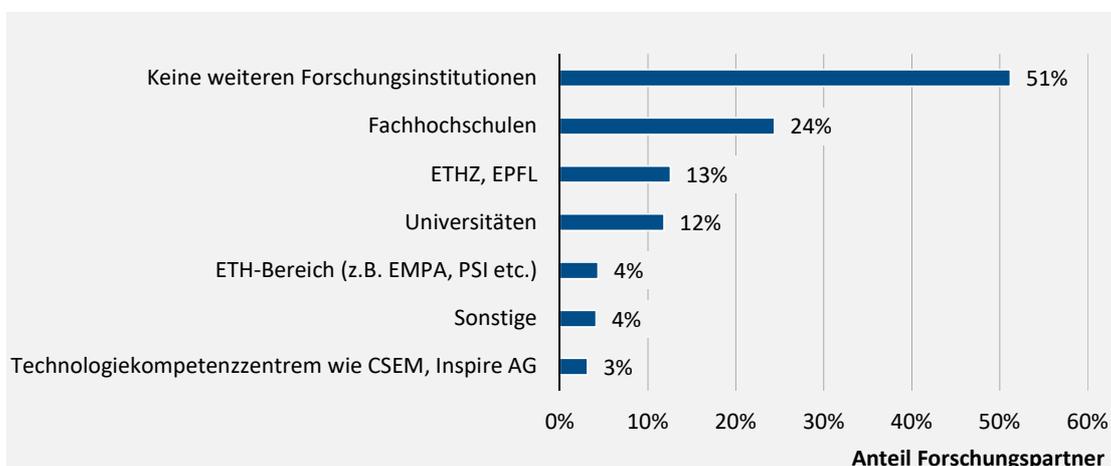
Partnerschaften

Reguläre F&E-Projektförderung

Bei den geförderten Projekten sind neben dem Hauptwirtschaftspartner häufig auch weitere Wirtschaftspartner beteiligt. Zahlen aus den Tätigkeitsberichten der KTI der letzten Jahre weisen auf etwa 1.4 (2013) bis 1.9 (2015) Wirtschaftspartner, welche im Durchschnitt pro gefördertes Projekt beteiligt waren. Im Bereich Enabling Sciences sind im Durchschnitt deutlich mehr Unternehmen an einem Projekt beteiligt als in den anderen Förderbereichen.

Darüber hinaus können in einem Projekt neben dem federführenden Forschungspartner weitere Forschungsinstitutionen involviert sein. Wie die Befragung der Forschungspartner zeigt, ist dies bei knapp der Hälfte der Projekte der Fall. Welche weiteren Forschungspartner wie oft involviert waren, zeigt die folgende Abbildung.

Abbildung 29: Forschungspartner: Weitere involvierte Forschungsinstitutionen (reg. F&E-Projektförderung)



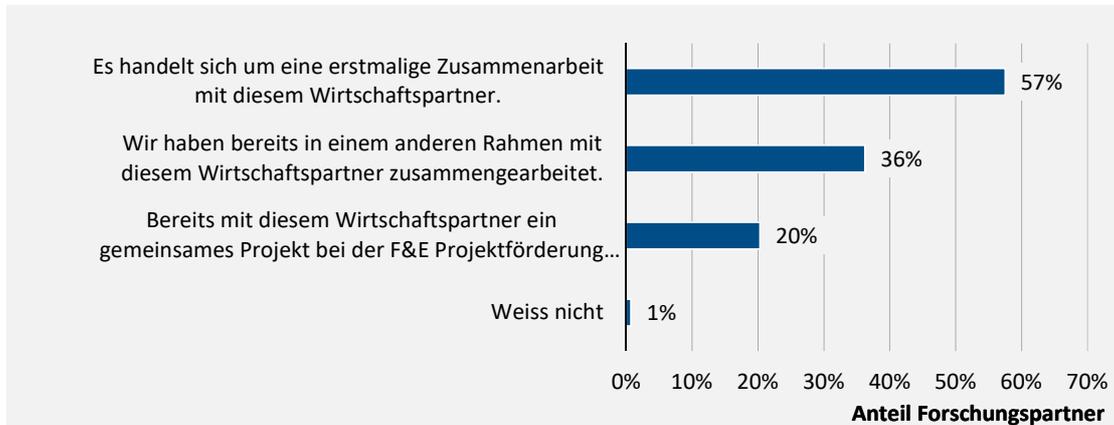
Frage: Welche weiteren Forschungsinstitutionen waren bei dem betreffenden F&E-Projekt beteiligt?

Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Forschungspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013), n=414, fehlend=0, Mehrfachauswahl.

Ergebnisse nach Untergruppen:

- Bei Projekten ohne weitere Forschungsinstitutionen sind Forschungseinheiten von FH, dem ETH-Bereich und andere häufiger vertreten als Universitäten und Forschungseinheiten der ETH/EPFL. Wobei Forschungseinheiten der FH am häufigsten vertreten sind.
- Die Befragung zeigt zudem, dass, wenn eine weitere Forschungsinstitution involviert ist, diese am häufigsten vom selben Hochschultyp ist. Dies ist besonders für Forschungseinheiten der Universitäten, FH und der ETH/EPFL ausgeprägt.

Wie die Befragung der Forschungspartner zeigt, hat mehr als die Hälfte von ihnen (57%) beim im Fokus stehenden Projekt das erste Mal mit dem jeweiligen Unternehmen zusammengearbeitet. Gleichzeitig gibt es zahlreiche Forschungspartner, welche die beteiligten Wirtschaftspartner bereits aus früheren Projektzusammenarbeiten kennen: 20% haben in einem früheren, von der KTI geförderten F&E-Projekt mit dem Wirtschaftspartner zusammengearbeitet, 36% der Forschungspartner in anderen Projekten.

Abbildung 30: Forschungspartner: Vorherige Zusammenarbeit (reguläre F&E-Projektförderung)

Frage: Welche der untenstehenden Aussagen trifft auf die Art der Zusammenarbeit mit dem Hauptwirtschaftspartner zu? (Mehrere Antworten möglich, falls mehrere Wirtschaftspartner im Projekt beteiligt waren)

Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Forschungspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013), n=414, fehlend=0, Mehrfachauswahl.

Sondermassnahmen

Bei den Sondermassnahmen haben sich im Durchschnitt seltener weitere Forschungsinstitutionen an den Projekten beteiligt. Während sich bei der regulären F&E-Projektförderung bei rund 50% der Projekte weitere Forschungspartner beteiligt haben (vgl. Abbildung 29), sind es bei den Sondermassnahmen 38%. Am häufigsten waren auch bei den Sondermassnahmen Fachhochschulen als weitere Partner beteiligt (19%).

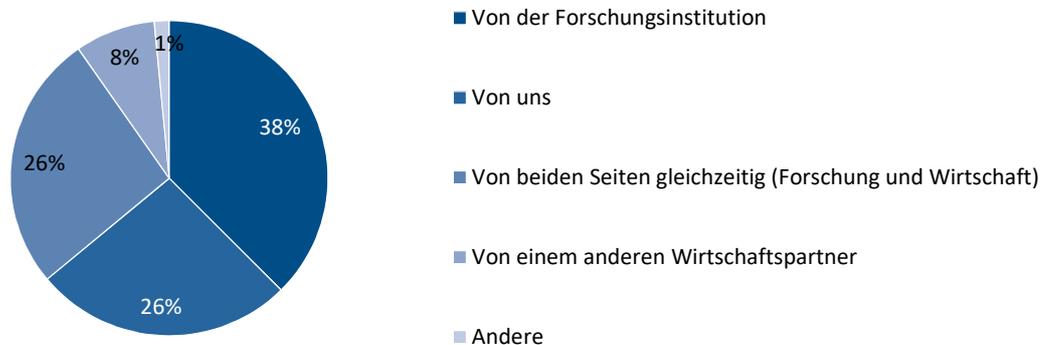
3.2. Treiber und Motivationen für die Gesucheingabe

Treiber für die Gesucheingabe

Reguläre F&E-Projektförderung

Insgesamt zeigt die Befragung der Wirtschafts- und Forschungspartner, dass der Impuls für die Gesucheingabe tendenziell stärker von den Forschungsinstitutionen ausgeht (vgl. Abbildung 31).

Abbildung 31: Wirtschaftspartner: Impuls Gesucheingabe (reguläre F&E-Projektförderung)



Frage: Von welcher Seite kam der Impuls, im Rahmen der KTI F&E-Förderung ein Projekt einzugeben?

Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Wirtschaftspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013), n=269, fehlend=12.

Die Forschungspartner antworteten auf dieselbe Frage folgendermassen:

- Impuls kam von unserer Seite (Forschungspartner): 33%
- Impuls kam von Seiten der Wirtschaftspartner: 28%
- Impuls kam von beiden Seiten gleichzeitig: 33%
- Impuls kam von anderen: 7%

Ergebnisse nach Untergruppen:

- Der Impuls für die Projekteingabe kommt häufiger von kleinen als von mittleren oder grossen Unternehmen, wenn die Wirtschaftspartner als Projektinitianten operieren.
- Die Unternehmen fragen am häufigsten Forschungsinstitutionen aus dem ETH-Bereich an.
- Bei den Forschungspartnern sind es am häufigsten die Fachhochschulen, von welchen der Impuls für die Projekteingabe stammt.
- Die finanzielle Bedeutung der KTI für die jeweilige Forschungsinstitution hat keinen Einfluss darauf, von wem der Impuls für die Projekteingabe kam.
- Geht der Impuls von den Forschungspartnern aus, fragen diese überproportional häufig grosse Unternehmen an.
- Stammt der Impuls sowohl von Unternehmen als auch von Forschungspartnern, sind überproportional häufig Universitäten und Forschungsinstitutionen aus dem ETH-Bereich involviert.

Sondermassnahmen

Angaben zu den Impulsen bei der Projekteingabe finden sich in der Evaluation der Sondermassnahmen (von Stokar et al. 2014, 70-71). Im Unterschied zur regulären F&E-Projektförderung zeigt sich, dass der Impuls tendenziell eher von Seiten der Wirtschaftspartner ausging. Gemäss Aussagen der Wirtschaftspartner kam der Impuls in 39% der Fälle seitens der Unternehmen (Forschungspartner: 32%; von beiden: 24%).

Die Forschungspartner sahen in 29% der Fälle den Wirtschaftspartner als Impulsgeber und in 26% der Fälle sich selbst. In 41% der Fälle kam gemäss ihren Angaben der Impuls von beiden Seiten.

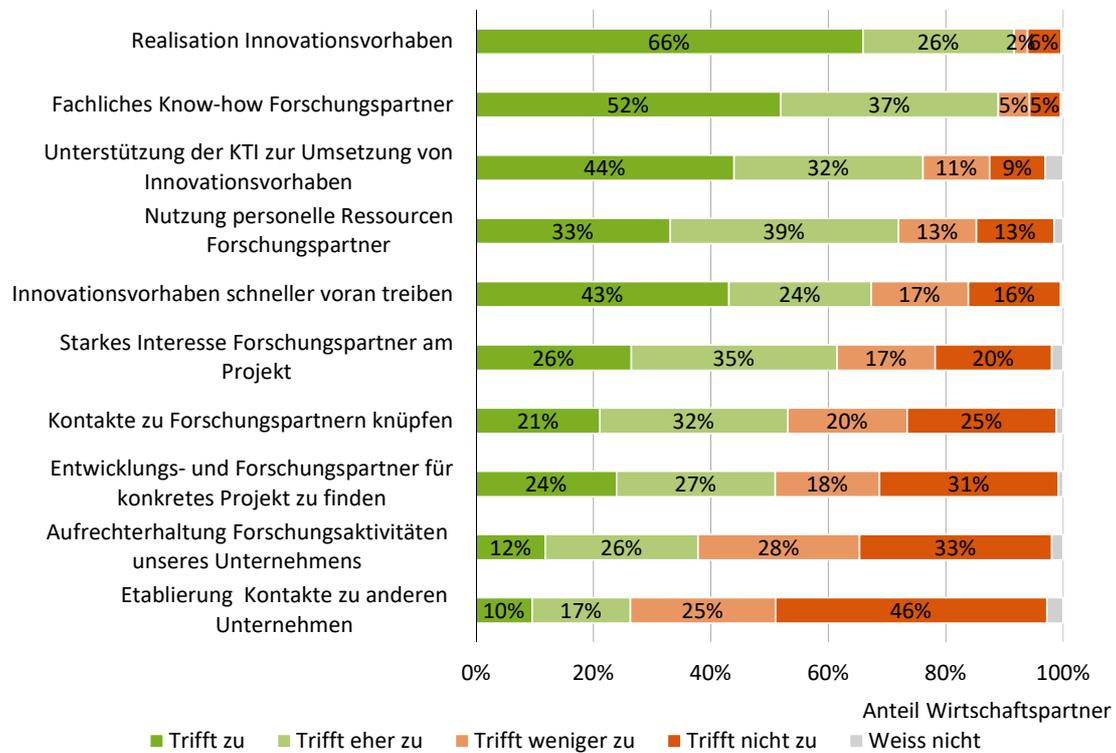
Motivationen der Wirtschaftspartner

Reguläre F&E-Projektförderung

Die Wirtschaftspartner möchten durch die Projekteingabe hauptsächlich Innovationsvorhaben realisieren. Eine vergleichbar hohe Zustimmung kommt der Nutzung des Know-hows der Forschungspartner zu.

Über die Hälfte der Wirtschaftspartner möchte mit der KTI-Unterstützung das Innovationsvorhaben schneller vorantreiben. Dagegen hat die Aufrechterhaltung der Forschungsaktivitäten eine geringere Bedeutung. Die Unternehmen scheinen somit meist ein konkretes Innovationsvorhaben zu verfolgen, bei dem sie durch die Forschungspartner und die KTI unterstützt werden können. Gleichwohl zeichnet sich auch hier ab, dass das Forschungsvorhaben in mehr als der Hälfte der Fälle vom Forschungspartner getrieben ist.

Abbildung 32: Wirtschaftspartner: Gründe für die Gesuchseingabe (Reg. F&E-Projektförderung)



Frage: Aus welchen Gründen haben Sie dieses F&E-Projektgesuch bei der KTI eingereicht?

Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Wirtschaftspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013), n=251-264 (je nach Item unterschiedlich viele fehlend).

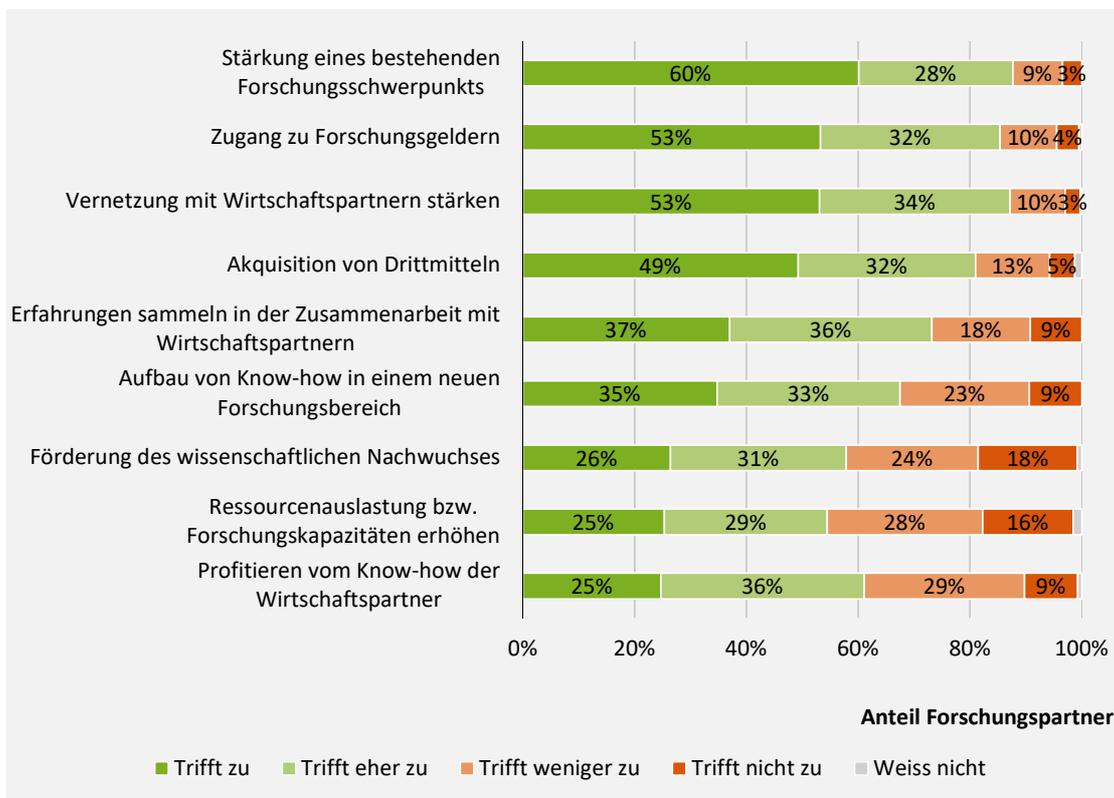
Ergebnisse nach Untergruppen:

- Die indirekte finanzielle Entlastung über die Nutzung der personellen Ressourcen der Forschungspartner hat für die mittleren Unternehmen eine grössere Bedeutung als für kleine und grosse Unternehmen.
- Die Unterstützung der KTI bei der Realisierung des Innovationsvorhabens ist ein wichtiger Motivator für die Unternehmen, wobei dies überproportional häufig Start-Ups und grosse Unternehmen angeben.
- Insbesondere für kleine Unternehmen und Start-Ups ist es wichtig, mit der Projektförderung ihre Innovationsvorhaben schneller vorantreiben zu können.

Bei den Forschungspartnern ist die Hauptmotivation für die Gesuchseingabe die Stärkung des bestehenden Forschungsschwerpunktes und die stärkere Vernetzung mit den Wirtschaftspartnern (vgl. Abbildung 33). Des Weiteren spielen bei den Forschungseinrichtungen auch finanzielle

Gründe eine starke Rolle bei KTI-Eingaben. So stellt für vier von fünf Forschungspartnern der Zugang zu Forschungsgeldern und die Akquisition von Drittmitteln eine Motivation dar. Weniger bedeutend für die Projekteingabe ist die Förderung des Nachwuchses und die Ressourcenauslastung.

Abbildung 33: Forschungspartner: Motivation für die Gesuchseingabe (Reg. F&E-Projektförderung)



Frage: Was war die Motivation Ihrer Forschungseinheit, ein Gesuch im Rahmen der F&E- Projektförderung der KTI einzureichen?

Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Forschungspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013), n=395-406 (je nach Item unterschiedlich viele fehlend).

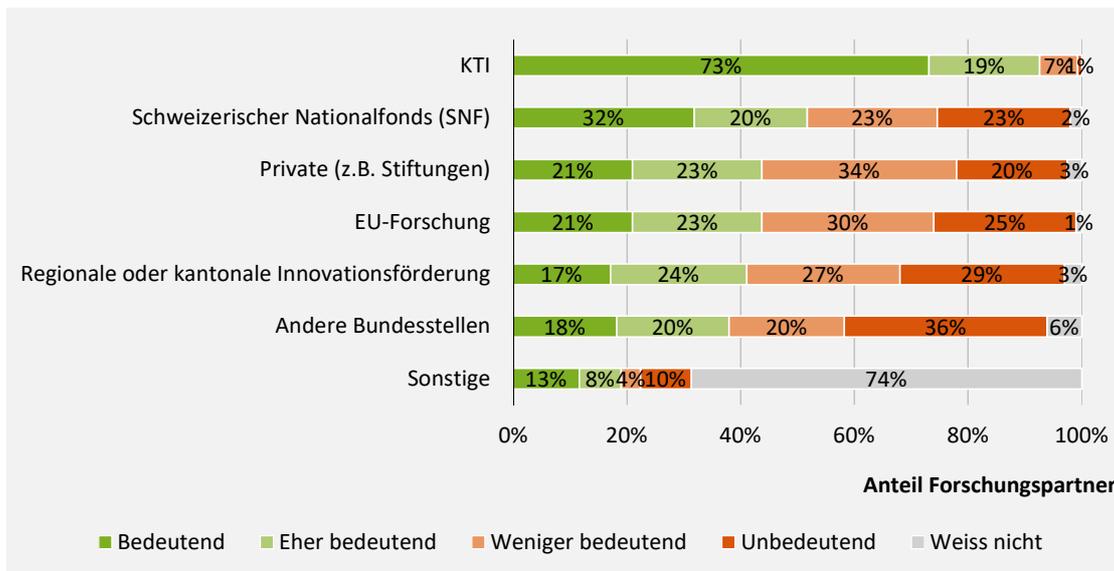
Sondermassnahmen

Motivation und Beweggründe für die Projekteingabe im Rahmen der Sondermassnahmen wurden in der aktuellen Befragung nicht mehr berücksichtigt. Die Ergebnisse der ersten Evaluationsstudie können nicht eins zu eins mit den Ergebnissen zur regulären F&E-Projektförderung verglichen werden. Es zeigte sich aber, dass im Rahmen der Sondermassnahmen als Motivation die Vernetzung mit Wirtschaftspartnern an erster Stelle, die Stärkung eines bestehenden Forschungsschwerpunkts an zweiter Stelle und der Zugang zu Forschungsgeldern an dritter Stelle standen.

Bedeutung von Finanzierungsquellen für die Forschungspartner

Für die Forschungspartner, welche Projekte bei der KTI einreichen, hat die F&E-Projektförderung der KTI insgesamt eine hohe Bedeutung. Neun von zehn Forschungspartnern geben an, dass die KTI bedeutend oder eher bedeutend für ihre Forschungseinheit ist (vgl. Abbildung 34). Dagegen haben andere Finanzierungsquellen wie der Schweizerische Nationalfonds (SNF), die EU-Forschung, Private, die regionale oder kantonale Innovationsförderung und andere Bundesstellen eine tiefere Bedeutung. Bei den sonstigen Finanzierungsquellen, handelt es sich mehrheitlich (70%) um direkte Aufträge der Industrie.

Abbildung 34: Bedeutung der KTI im Vergleich zu anderen Finanzierungsquellen (reg. F&E-Projektförderung)



Frage: Wie bedeutend sind die folgenden Forschungsprogramme/Finanzierungsquellen für Ihre Forschungseinheit?

Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Forschungspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013), n=147-406 (je nach Item unterschiedlich viele fehlend).

Die hohe Bedeutung der KTI für die Forschungspartner mit geförderten F&E-Projekten lässt sich bestätigen mit den bedeutenden Anteilen der Beiträge der KTI an allen Drittmitteln der jeweiligen Forschungspartner: So machen die Beiträge der KTI bei 51% der geförderten Forschungspartner mehr als ein Viertel ihrer Drittmittel aus (vgl. Tabelle 14). 64% der befragten Forschungspartner haben in den letzten 5 Jahren mehr als 2 Projekte im Rahmen der F&E-Förderung der KTI durchgeführt.

Tabelle 14: Forschungspartner: Bedeutung der KTI-Beiträge und -Projekte (reguläre F&E-Projektförderung)

KTI-Beiträge an allen Drittmitteln ¹⁾		KTI-Projekte in den letzten 5 Jahren ²⁾	
Anteile der Beiträge	Antworten	Anzahl Projekte	Antworten
1-25%	49%	1-2	36%
26%-50%	30%	3-5	35%
51%-75%	14%	6-10	19%
Mehr als 75%	7%	Mehr als 10	10%

1) Wie hoch war in den letzten fünf Jahren etwa der Anteil der Beiträge aus KTI-Projekten an allen mit Drittmitteln finanzierten Projekten in Ihrer Forschungseinheit?

2) Wie viele von der KTI unterstützte F&E-Projekte hat Ihre Forschungseinheit in den letzten 5 Jahren erhalten (inkl. noch nicht abgeschlossene Projekte)?

Tabelle INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Forschungspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013), n=393, fehlend=21.

Ergebnisse nach Untergruppen:

- Die KTI-Fördermittel sind für die Fachhochschulen von hoher Bedeutung: Diese Hochschulen weisen besonders hohe Häufigkeiten bei den höheren Anteilen der KTI-Beiträge an den Drittmitteln.
- Forschungspartner aus dem ETH-Bereich, den Fachhochschulen und anderen Forschungsinstitutionen (u.a. Agroscope, CERN, FIBL) haben mehr von der KTI unterstützte Projekte durchgeführt als die ETH/EPFL und die Universitäten.

Sondermassnahmen

Die Bedeutung der KTI für Forschungspartner, die im Rahmen der Sondermassnahmen Projekte einreichen, wurde in der Befragung zu den Sondermassnahmen nicht erhoben.

3.3. Projektziele und -ergebnisse

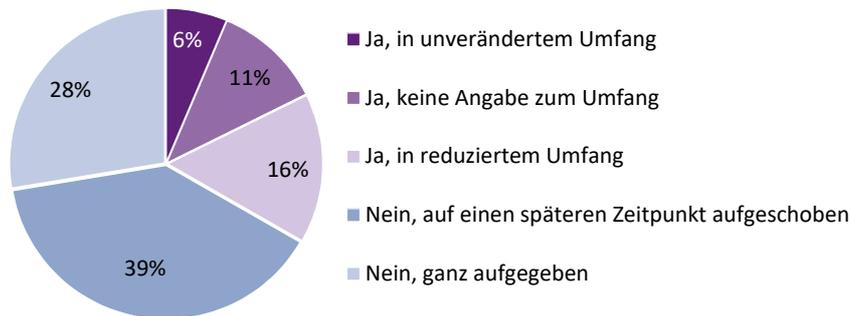
3.4. Additionalität und Mitnahmeeffekte

Ziel der regulären KTI-Projektförderung ist es, Additionalität zu schaffen, d.h. möglichst Projekte zu fördern, welche ohne die KTI-Projektförderung nicht oder in reduziertem Umfang zustande gekommen wären. Kommen die gleichen Projekte auch ohne die KTI-Projektförderung zustande, so kann man hingegen von Mitnahmeeffekten sprechen. Im Rahmen der Sondermassnahmen waren Mitnahmeeffekte teilweise gewollt, da es primär darum ging, Projekte, die bereits in der Entstehung waren oder «in der Schublade lagen» zu fördern, so dass diese schneller umgesetzt werden.

Um das Ausmass möglicher Mitnahmeeffekte zu ermitteln, wurden die geförderten Wirtschafts- und Forschungspartner gefragt, was ohne die Förderung durch die KTI passiert wäre.

Die folgende Abbildung zeigt die Antworten der Wirtschaftspartner bei der regulären F&E-Projektförderung. Bei der Interpretation der Ergebnisse ist zu berücksichtigen, dass die Projektnehmer unter Umständen zu strategischen Antworten verleitet wurden.

Abbildung 35: Wirtschaftspartner: Umsetzung ohne KTI-Projektförderung? (reguläre F&E-Projektförderung)



Frage: Hätten Sie ohne die KTI-Unterstützung Ihr F&E-Projekt unmittelbar weiterverfolgt?

Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Wirtschaftspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013), n=270, fehlend=11.

Nach Angaben der Wirtschaftspartner wäre bei einem Drittel das Projekt auch ohne die KTI-Förderung zustande gekommen. Bezeichnenderweise zeigen sich signifikante Unterschiede nach Grösse der Unternehmen. Bei einem Drittel der geförderten Projekte ist somit von Mitnahmeeffekten auszugehen, wobei mindestens 16% nach Angaben der Wirtschaftspartner im reduziertem Umfang zustande gekommen wären.

Bei dem Drittel der Projekte, die auch ohne KTI-Förderung zustande gekommen wären, hätte die Mehrheit der Wirtschaftspartner das Projekt mit eigenen Mitteln finanziert. Insgesamt 39% der Wirtschaftspartner hätten das Projekt ohne Förderung der KTI auf einen späteren Zeitpunkt verschoben. Bei diesem Anteil kann somit von einem Beschleunigungseffekt durch die Förderung der KTI gesprochen werden. 28% hätten das Projekt ganz aufgegeben. Dieser Anteil kann als additional interpretiert werden.

Bei den Forschungspartnern, die dieselbe Frage gestellt bekommen haben, zeichnet sich ein tieferer Anteil an Projekten ab, die ohnehin zustande gekommen wären (13%). So gaben mindestens 7% der Forschungspartner an, dass sie das geförderte Projekt auch ohne die KTI-Förderung unmittelbar und im unverändertem Umfang verfolgt hätten. Zwischen 2% und 6% hätten das Projekte in reduziertem Umfang weiterverfolgt. 44% der Forschungspartner hätten das Projekt ganz aufgegeben. Somit zeichnet sich bei den Forschungspartnern eine höhere Additionalität bzw. tiefere Mitnahmeeffekte ab als bei den Wirtschaftspartnern. Dieses Ergebnis

ist insofern plausibel, dass die externe Finanzierung bei den Forschungspartnern eine wichtige Rolle spielt.

Einen weiteren Hinweis auf Mitnahmeeffekte geben diejenigen Projekte, die keine Förderungen erhalten haben, bzw. deren Gesuch abgelehnt wurde. Die Befragung der nicht geförderten Wirtschaftspartner zeigt, dass 61% der Wirtschaftspartner das abgelehnte Projekt trotzdem umgesetzt hat (14% in unverändertem Umfang, 27% in reduziertem Umfang, 20% keine Angabe zum Umfang). 17% haben das Projekt auf einen späteren Zeitpunkt aufgeschoben und 23% haben es ganz aufgegeben. Auf dieser Basis sind die Mitnahmeeffekte grösser einzuschätzen als auf Basis der hypothetischen Antworten der geförderten Wirtschaftspartner. Die Ergebnisse zeigen aber auch, dass die eingegebenen Projekte eine hohe Wichtigkeit für die Unternehmen haben.

Während bei den geförderten Wirtschaftspartnern die dort ermittelten Mitnahmeeffekte aufgrund von möglichen strategischen Antworten eine Untergrenze darstellen dürften, dürften jene bei den nicht geförderten Wirtschaftspartnern ermittelten Mitnahmeeffekte eine Obergrenze darstellen. Grund ist, dass die KTI-ExpertInnen zum Teil Projekte abgelehnt haben, weil diese vermutlich auch ohne die Förderung zustande kommen würden. Aus diesen Gründen lässt sich davon ausgehen, dass das Ausmass der Mitnahmeeffekte zwischen den beiden Ergebnissen liegt. Ausgehend davon schätzen wir die Mitnahmeeffekte und Additionalität wie folgt ein.

Tabelle 15: Geschätztes Ausmass der Mitnahmeeffekte und Additionalität

Das Projekt wäre ohne KTI-Förderung:		Ausmass
In gleichem Umfang realisiert worden	Mitnahmeeffekte im engeren Sinne	15%-20%
In reduziertem Umfang realisiert worden	z.T. Mitnahmeeffekte / z.T. Additionalität	25%-30%
Später realisiert worden	Mitnahmeeffekte im weiten Sinne / Additionalität im Sinne der Beschleunigung	25%-30%
Gar nicht realisiert worden	Additionalität im engeren Sinne	25%-30%

Tabelle INFRAS.

Sondermassnahmen

Bei den Sondermassnahmen zeichnet sich bezüglich des Ausmasses der Mitnahmeeffekte und Additionalität ein ähnliches Bild ab wie bei der regulären F&E-Projektförderung. Erwartungsgemäss ist die Additionalität im Sinne der Beschleunigung aufgrund der Befragungsergebnisse leicht höher (ca. 30%) und die Additionalität im engeren Sinne leicht tiefer (25%). Die Mitnahmeeffekte bewegen sich auch bei den Sondermassnahmen zwischen 15% und 20% im engeren Sinne und gegen 65% im weiten Sinne.

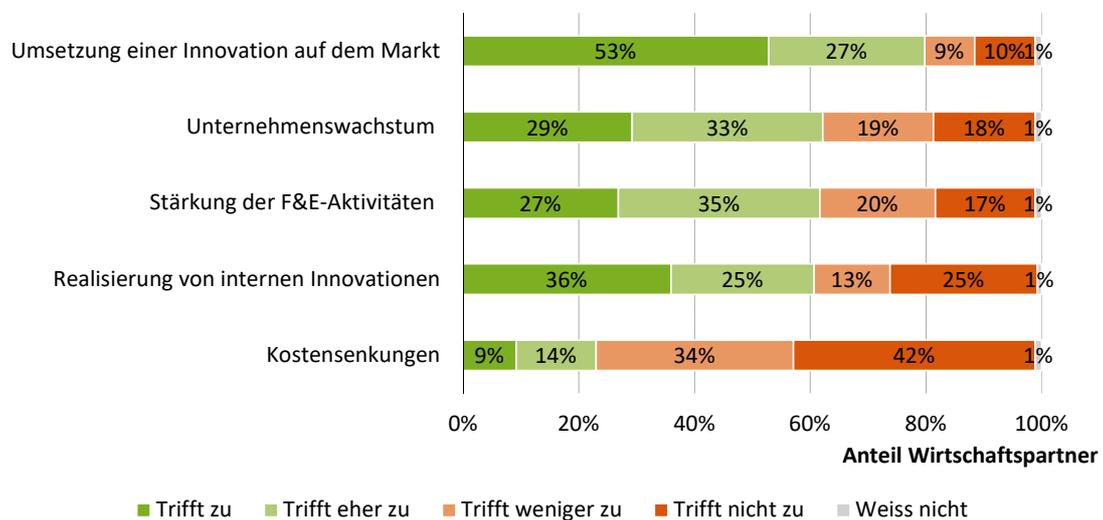
Im Vergleich zur Einschätzung in der ersten Evaluation der Sondermassnahmen, bei der die Mitnahmeeffekte auf gleiche Weise ermittelt wurden, schätzen wir die Mitnahmeeffekte im engeren Sinne heute leicht (5%) höher ein. Aber auch die Additionalität im engeren Sinne ist heute als leicht (10%) höher einzuschätzen. Hingegen zeigt sich heute, dass von den früher vermuteten später realisierten Projekten ein Teil doch nicht realisiert wurde. Daher liegt die heute geschätzte Additionalität im Sinne der angestrebten Beschleunigung etwa 15% tiefer.

3.4.1. Projektziele

Reguläre F&E-Projektförderung

Die Befragung der Wirtschaftspartner zeigt, dass bei den meisten Wirtschaftspartnern die Umsetzung einer Innovation auf dem Markt als Ziel im Vordergrund steht (vgl. Abbildung 36). Eine Mehrheit der Wirtschaftspartner bezweckt auch die Realisierung von internen Innovationen, d.h. Prozess- oder Organisationsinnovationen. Des Weiteren verfolgt auch eine Mehrheit der Unternehmen Ziele, welche die Weiterentwicklung des Unternehmens betreffen (Stärkung der F&E-Aktivitäten und Unternehmenswachstum).

Abbildung 36: Wirtschaftspartner: Hauptziele des geförderten F&E-Projektes



Frage: Welches waren die Hauptziele des geförderten Projektes?

Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Wirtschaftspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013), n=261-267 (je nach Item unterschiedlich viele fehlend).

Ergebnisse nach Untergruppen:

- Während die Umsetzung auf dem Markt eher bei kleinen Unternehmen eine Rolle spielt, hat die Realisierung von internen Innovationen bei kleinen Unternehmen eine kleinere Bedeutung als bei mittleren und grossen Unternehmen.
- 60% der Wirtschaftspartner streben mit dem Projekt ein Unternehmenswachstum an, überproportional häufig von mittleren Unternehmen sowie Unternehmen aus dem Bereich Micro/Nanotechnologien.
- Bei der Stärkung der F&E-Aktivitäten stechen Wirtschaftspartner aus der Förderdisziplin Life Sciences heraus.
- Kosteneinsparungen spielen eine untergeordnete Rolle, wobei mittlere Unternehmen von allen Unternehmen dies am häufigsten als Ziel angeben.

Sondermassnahmen

Ein Vergleich mit den Zielen der Wirtschaftspartner im Rahmen der Sondermassnahmen geförderten Projekte ist nicht möglich, da dort spezifischere Ziele abgefragt wurden, welche durch die Sondermassnahmen anvisiert waren.

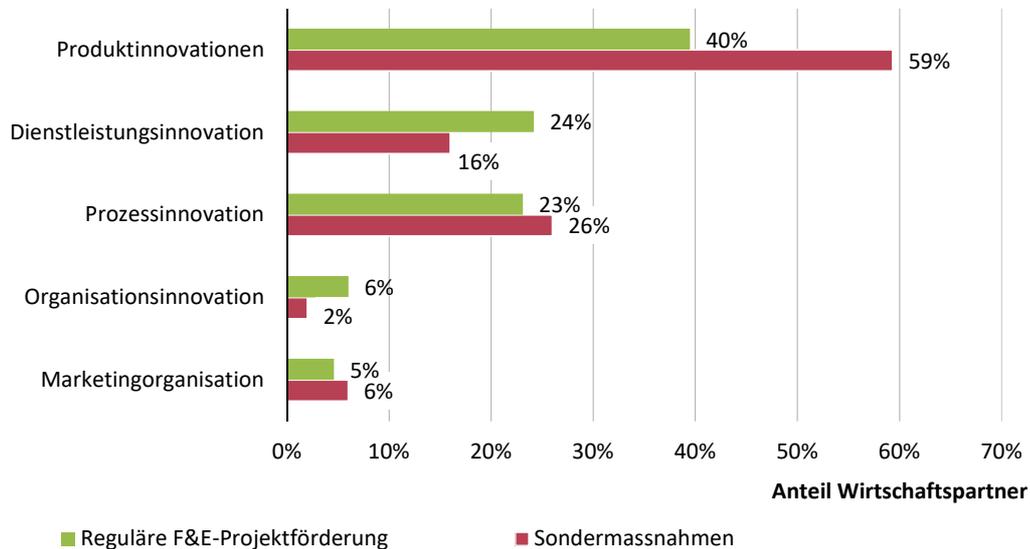
Die fünf wichtigsten Ziele der Forschungspartner waren (vgl. von Stokar et al. 2014, 95):

- Vernetzung mit Wirtschaftspartnern (77% der Antwortenden),
- Bestehende Forschungsschwerpunkte stärken (70%),
- Zugang zu Forschungsgeldern (45%),
- Know-how im Forschungsbereich ausbauen (33%),
- Erfahrungen mit Partnern machen (27%).

3.4.2. Innovationsergebnisse

Rund zwei Drittel (Reguläre F&E-Projektförderung: 63%; Sondermassnahmen: 68%) der geförderten Projekte mündete in eine «komplette» Innovation, d.h. in eine der in Abbildung 37 aufgeführten Innovation. Ein Teil der Wirtschaftspartner gibt sogar an, zwei oder mehr dieser Ergebnisse erzielt zu haben. Das übrige Drittel der Wirtschaftspartner erzielte andere Arten von Ergebnissen, so z.B. Qualitätsverbesserungen, Prototypen etc.

Abbildung 37: Wirtschaftspartner: Innovationsergebnisse



Frage: Das von der KTI geförderte F&E Projekt hat bis zum jetzigen Zeitpunkt zu den folgenden Ergebnissen geführt:

Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Wirtschaftspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013, n=281, fehlend=0), Online-Befragung der Wirtschaftspartner Sondermassnahmen (geförderte Projekte 2011/2012, n=150, fehlend=0), Mehrfachauswahl.

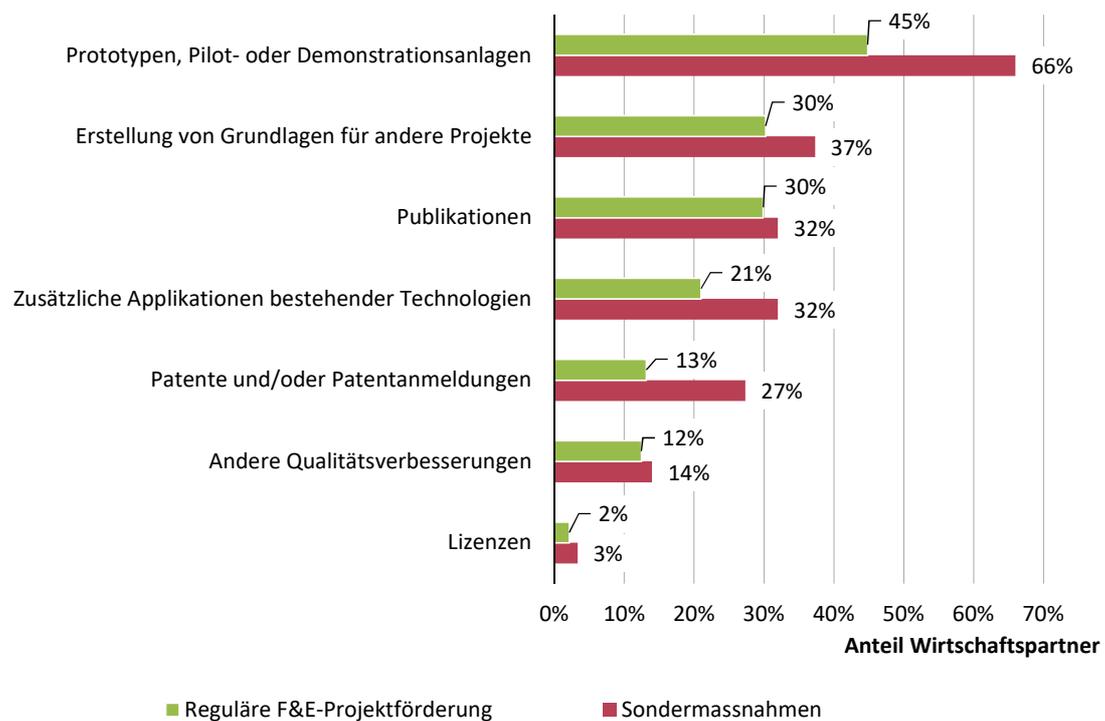
Ergebnisse nach Untergruppen:

- Von den Innovationen führten die geförderten KTI-Projekte bei den Wirtschaftspartnern am häufigsten zu Produktinnovationen, dies überproportional häufig bei Projekten aus den Bereichen Life Sciences und Mikro- und Nanotechnologie sowie bei kleinen Unternehmen.
- Erwartungsgemäss standen Produktinnovationen bei den Sondermassnahmen stärker im Vordergrund als bei der regulären F&E-Projektförderung.
- In der regulären F&E-Projektförderung handelt es sich bei rund einem Viertel der geförderten Projekte um Dienstleistungsinnovationen. Dienstleistungsinnovationen kommen am häufigsten im Bereich Enabling Sciences und bei kleinen Unternehmen vor und scheinen in den jüngeren Jahren verstärkt gefördert worden zu sein. So kommen Dienstleistungsinnovationen bei Projekten welche 2012 oder 2013 abgeschlossen wurden, häufiger vor als bei Projekten, die vorher beendet wurden.
- Rund ein Viertel der geförderten Projekte hat eine Prozessinnovation hervorgebracht, sowohl bei der regulären Projektförderung als auch bei den Sondermassnahmen. Dabei stehen insbesondere die grossen Unternehmen hervor. Weniger häufig kommen Organisations- und Marketingorganisationen vor.

Neben den oben aufgeführten Innovationen hat die Projektförderung der KTI zu **weiteren Innovationsergebnissen** geführt. Bei der regulären F&E-Projektförderung sind das am häufigsten Prototypen, Pilot- oder Demonstrationsanlagen, Grundlagen für andere Projekte und Publikationen. Die weiteren Projektergebnisse können der nachstehenden Abbildung entnommen werden.

Augenfällig ist die gleiche Reihenfolge dieser Projektergebnisse bei den Sondermassnahmen. Gleichzeitig treten alle Innovationsergebnisse häufiger auf in Projekten der Sondermassnahmen. Möglicherweise lässt sich dies begründen mit eher marktnahen Projekten, welche bei den Sondermassnahmen aufgrund der Kurzfristigkeit eingereicht wurden.

Abbildung 38: Wirtschaftspartner: Weitere Innovationsergebnisse



Frage: Das von der KTI geförderte F&E Projekt hat bis zum jetzigen Zeitpunkt zu den folgenden Ergebnissen geführt:

Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Wirtschaftspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013, n=281, fehlend=0), Online-Befragung der Wirtschaftspartner Sondermassnahmen (geförderte Projekte 2011/2012, n=150, fehlend=0), Mehrfachauswahl.

3.4.3. Outputs der Forschung

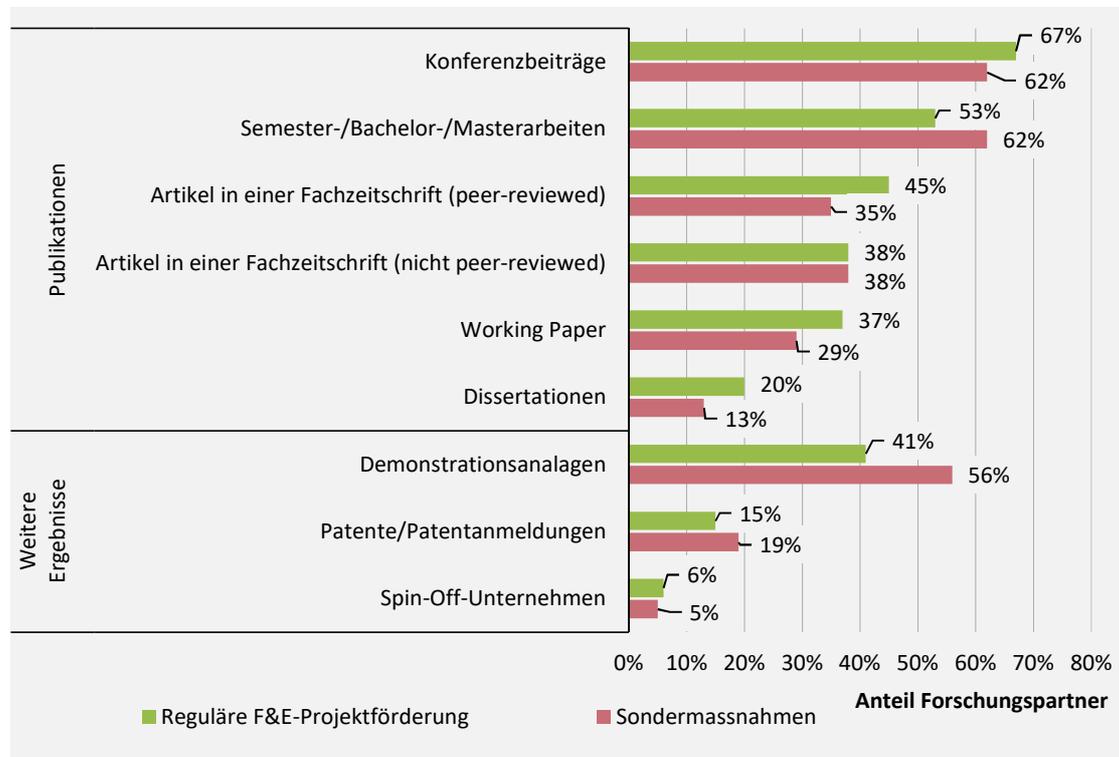
Publikationen

Im Rahmen der regulären F&E-Projektförderung sowie der Sondermassnahmen wurden die Ergebnisse bei den befragten Forschungseinheiten mehrheitlich in Konferenzbeiträgen sowie in schriftlichen Arbeiten von StudentInnen (Semester-, Bachelor- und Masterarbeiten) verarbeitet (vgl. Abbildung 39). Fast die Hälfte der Projekte der regulären F&E-Projektförderung führten zu Artikeln in peer-reviewten Fachzeitschriften – dies am häufigsten bei Universitäten und der ETH/EPFL. Bei den Sondermassnahmen liegt der Anteil der Publikationen in peer-reviewten Fachzeitschriften etwas tiefer (35%). Ein Fünftel der Projekte der regulären F&E-Projektförderung sind Gegenstand von Dissertationen, wobei dies bei Forschungspartnern der ETH/EPFL überdurchschnittlich der Fall war. Auch hier liegt der Anteil der Dissertationen bei den Sondermassnahmen etwas tiefer. Als weitere entstandene Publikationen wurden unter anderem Buchpublikationen, Monographien, Unterrichtsmaterial, Marketingunterlagen und durch das Projekt entstandene technische Berichte genannt.

Weitere Outputs der Forschung

Bei einem grossen Teil der Forschungspartner - insbesondere im Rahmen der Sondermassnahmen - sind aus dem geförderten Projekt Demonstrationsanlagen hervorgegangen (Abbildung 39). Dabei wurden solche Anlagen überproportional häufig im Fachhochschulbereich entwickelt. Bei einem - gemessen an den Erwartungen der KTI - erheblichen Teil der Forschungspartner (reg. F&E-Projektförderung: 15%, SoMa: 19%) mündete das Projekt in ein Patent oder eine Patentanmeldung. Vor allem entstanden diese an den Universitäten und an der ETH/EPFL. Des Weiteren geben 6% bzw. 5% (SoMa) der Forschungspartner an, dass aus dem geförderten Projekt ein Spin-off-Unternehmen entstanden sei. Schliesslich nannten rund 10% der befragten Forschungspartner weitere aus dem KTI-Projekt entstandene Ergebnisse, darunter beispielsweise Ausbildungsinhalte und Unterlagen für Lehrveranstaltungen, neue Methoden und Verfahrenstechniken, Wissensplattformen etc.

Abbildung 39: Outputs der Forschung



Legende Frage1: Sind aus dem von der KTI geförderten Projekt Publikationen entstanden? Frage 2: Sind aus dem geförderten F&E-Projekt folgende weitere Ergebnisse bei Ihrer Forschungsinstitution (nicht beim Wirtschaftspartner) entstanden?

Grafik INFRAS. Quelle: Frage 1: Online-Befragung der Forschungspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013, n=76-379, je nach Item unterschiedlich viele fehlend), Online-Befragung der Forschungspartner Sondermassnahmen (geförderte Projekte 2011/2012, n=28-112, je nach Item unterschiedlich viele fehlend), Mehrfachauswahl. Frage 2: Online-Befragung der Forschungspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013, n=89-395, je nach Item unterschiedlich viele fehlend), Online-Befragung der Forschungspartner Sondermassnahmen (geförderte Projekte 2011/2012, n=32-114, je nach Item unterschiedlich viele fehlend), Mehrfachauswahl.

3.4.4. Marktumsetzung, Weiterführung und Abbruch von Projekten

Die im Rahmen der F&E-Förderung zwischen 2010 und 2013 abgeschlossenen Projekte wurden oder werden zu einem Drittel sicher direkt oder mit Zeitverzögerung am Markt umgesetzt (vgl. Abbildung 40). Bei einem weiteren Drittel der Projekte ist eine Umsetzung auf dem Markt möglich. Diese Wirtschaftspartner haben angegeben, dass ihr Projekt mit der Durchführung zusätzlicher Projekte zeitverzögert am Markt umgesetzt wird oder erst einmal als Innovationsvorhaben weitergeführt wird. Bei 60% dieser Unternehmen hat sich bereits ein Folgeprojekt ergeben, welche mehrheitlich durch die Unternehmen selbst finanziert werden²³. Das letzte Drittel der Projekte wird nicht weitergeführt oder wurde abgebrochen, d.h. diese führen sicher nicht

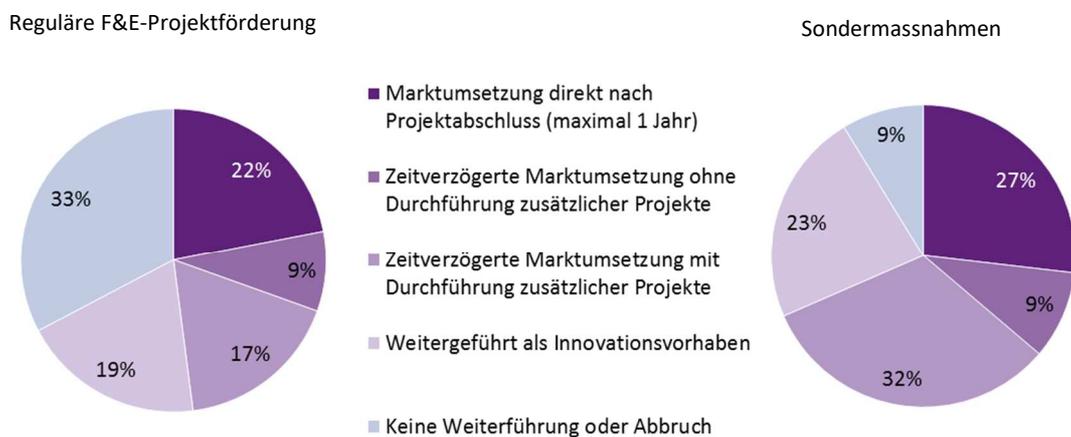
²³ 57% der Folgeprojekte wurden durch das Unternehmen selbst finanziert, 27% durch andere Drittmittel, 15% durch die KTI und 0% durch den SNF.

zu einer Umsetzung auf dem Markt. Bei diesen Projekten handelt es sich vermutlich vor allem um risikoreichere Projekte. Von den Wirtschaftspartnern, die eine Umsetzung am Markt als Ziel angaben, hat oder wird die Hälfte dieses Ziel (zeitverzögert) erreichen. Bei einem Drittel der Wirtschaftspartner, die das Ziel nicht angegeben haben, führt oder wird das Projekt dennoch zu einer (zeitverzögerten) Umsetzung am Markt führen.

Zur Weiterführung der Projekte fällt auf, dass Projekte aus den Bereichen Life Science und Ingenieurwissenschaften am häufigsten sicher am Markt umgesetzt werden, Projekte aus dem Bereich Mikro- und Nanotechnologie²⁴ und Projekte mit Umsetzungspartner ETH/EPFL am seltensten. Projekte mit Umsetzungspartner Universitäten und Projekte aus dem Bereich Mikro- und Nanotechnologie werden überproportional häufig nicht weitergeführt oder abgebrochen.

Erwartungsgemäss wurden bzw. werden Projekte der Sondermassnahmen häufiger am Markt umgesetzt und seltener abgebrochen oder nicht weitergeführt als Projekte der regulären F&E-Projektförderung (vgl. Abbildung 40). Grund hierfür ist, dass im Rahmen der Sondermassnahmen vor allem marktnahe Projekte gefördert wurden.

Abbildung 40: Wirtschaftspartner: Umsetzung auf dem Markt



Frage: Inwiefern wird oder wurde das geförderte F&E-Projekt weitergeführt?

Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Wirtschaftspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013, n=281, fehlend=0), Online-Befragung der Wirtschaftspartner Sondermassnahmen (geförderte Projekte 2011/2012, n=149, fehlend=1).

Vergleicht man die Frage der Weiterführung der Projekte der regulären F&E-Projektförderung mit den Projekten, die nicht durch die KTI gefördert wurden, zeigt sich, dass bei Letzteren 10%

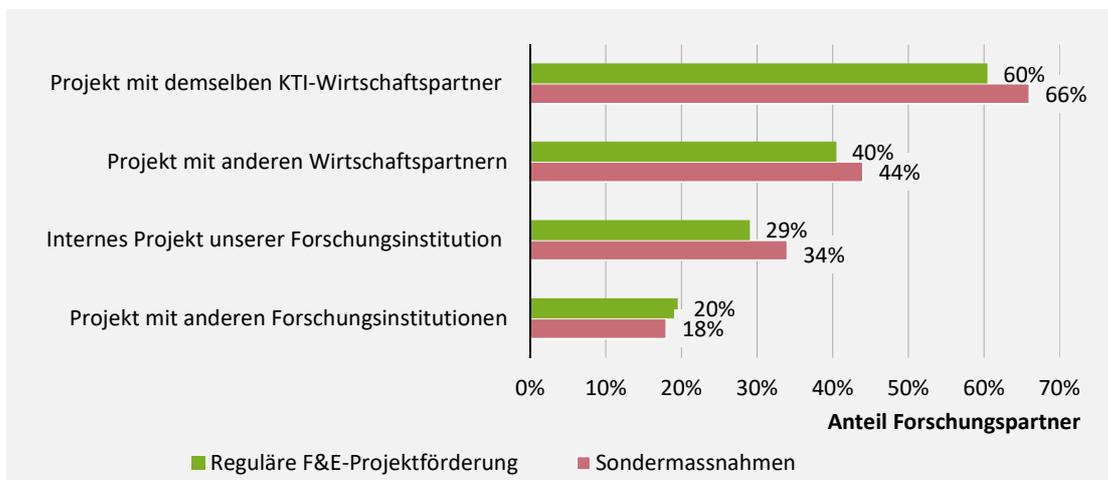
²⁴ kleine Fallzahlen

sicher am Markt umgesetzt werden oder wurden, d.h. dreimal seltener als die durch die KTI geförderten Projekte.

Folgeprojekte bei den Forschungspartnern

Bei den Forschungspartnern hat sich bei rund der Hälfte aus dem geförderten Projekt ein weiteres Projekt (z.B. Folgeprojekt) ergeben (reguläre Projektförderung: 51%, Sondermassnahmen: 52%). Von der anderen Hälfte gibt die überwiegende Mehrheit an, dass ein Folgeprojekt gut möglich sei. Bei den Folgeprojekten, die sich bereits ergeben haben, handelt es sich überwiegend um Folgeprojekte mit denselben Wirtschaftspartnern (vgl. Abbildung 41). Bei der regulären F&E-Projektförderung und den Sondermassnahmen ergibt sich bezüglich Folgeprojekten insgesamt ein ähnliches Bild. Die KTI-Projekte geben demnach mehrheitlich Anstoss zu weiteren Innovationsaktivitäten bei den Forschungspartnern und tragen auch zu einer längerfristigen Vernetzung mit dem Wirtschaftspartner bei.

Abbildung 41: Forschungspartner: Art der Folgeprojekte



Frage: Um welche Art von Projekt(en) handelt es sich bei diesen weiterführenden Projekten? (Mehrfachantworten möglich)

Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Forschungspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013, n=210, fehlend=0), Online-Befragung der Forschungspartner Sondermassnahmen (geförderte Projekte 2011/2012 n=61, fehlend=0), Mehrfachauswahl.

3.4.5. Hemmnisse in der Projektumsetzung

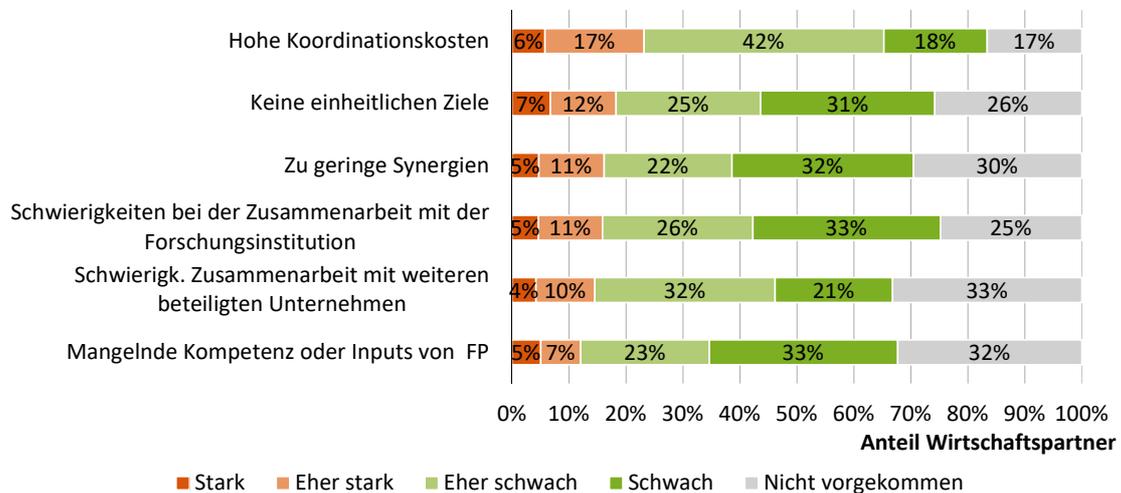
Sowohl bei den Wirtschafts- als auch bei den Forschungspartnern wurden mögliche Hemmnisse abgefragt, welche die Zusammenarbeit der Partner, das Umfeld oder die eigene Institution/Unternehmen betreffen können. Generell haben sich gemäss den Angaben der Forschungspartner wenige Umsetzungsprobleme ergeben. So werden die meisten abgefragten Hemmnisse, von weniger als einem Fünftel der Befragten als ein (starkes oder eher starkes)

Umsetzungsproblem beurteilt. Die meistgenannten Hemmnisse bei den Wirtschaftspartnern sind hohe Koordinationskosten und Schwierigkeiten in der Zusammenarbeit mit der Forschungsinstitution (vgl. Abbildung 42). Dabei beklagen die kleinen Unternehmen vermehrt hohe Koordinationskosten, Schwierigkeiten in der Zusammenarbeit und mangelnde Kompetenzen/Inputs der Forschungspartner. Hingegen hemmten mittlere Unternehmen vermehrt zu geringe Synergien und grosse Unternehmen uneinheitliche Ziele.

Aus Sicht der Forschungspartner hemmten vor allem Kapazitätsengpässe (insbesondere bei den Wirtschaftspartnern), ungünstige Entwicklungen im Marktumfeld und hohe Koordinationskosten die Umsetzung (vgl. Abbildung 43). Kapazitätsengpässe in der eigenen Forschungseinheit kamen überproportional häufig bei den Fachhochschulen vor. Probleme mit dem geistigen Eigentum waren nur bei einer Minderheit der Projekte ein Thema, wobei für die Wirtschaftspartner dieser Aspekt häufiger ein Hemmnis (11%) darstellte als für die Forschungspartner mit (6%).

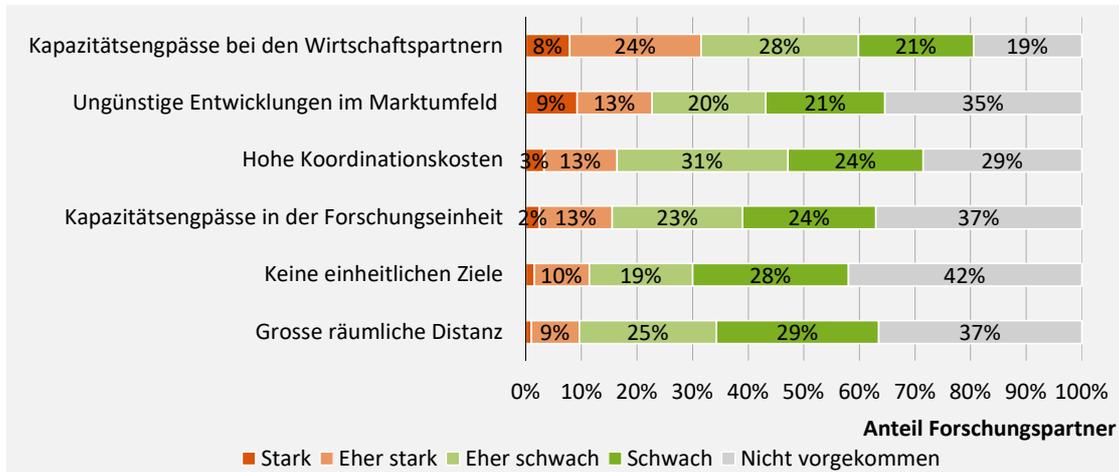
Nachfolgend sind jeweils die sechs von den Wirtschafts- und Forschungspartnern am häufigsten genannten Hemmnisse aufgeführt.

Abbildung 42: Wirtschaftspartner: Wichtigste Hemmnisse in der Umsetzung



Frage: Untenstehend werden einige mögliche Hemmnisse bei der Projektumsetzung aufgelistet. Bitte geben Sie für jedes Hemmnis an, inwiefern dieses die erfolgreiche Umsetzung des F&E-Projekts beeinträchtigt hat?

Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Wirtschaftspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013), n=252-262 (je nach Item unterschiedlich viele fehlend).

Abbildung 43: Forschungspartner: Hemmnisse Umsetzung

Legende Frage: Nachfolgend sind einige mögliche Hemmnisse bei der Projektumsetzung aufgelistet. Bitte geben Sie für jedes Hemmnis an, inwiefern dieses die erfolgreiche Umsetzung des F&E-Projekts beeinträchtigt hat?

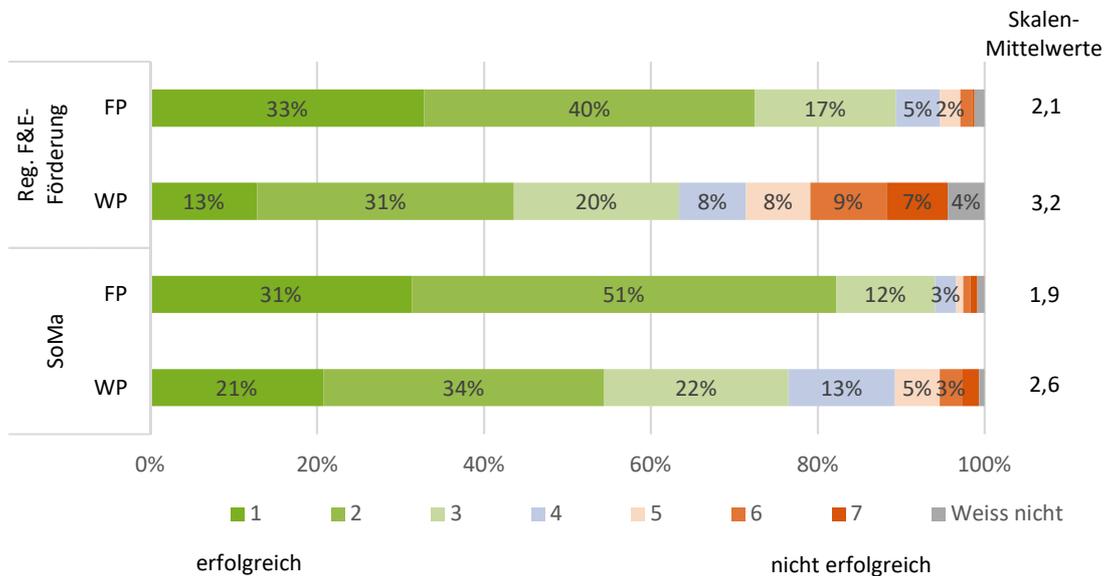
Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Forschungspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013), n=401-407 (je nach Item unterschiedlich viele fehlend).

Bei den *Sondermassnahmen* wurden mögliche Hemmnisse im Rahmen der ersten Evaluation abgefragt. Hier waren die Hemmnisse ähnlich ausgeprägt, wobei von den Forschungspartnern aufgrund der Kurzfristigkeit der Sondermassnahmen häufiger Kapazitätsengpässe in der Forschungsinstitution genannt wurden (vgl. von Stokar et al. 2014).

3.4.6. Subjektive Einschätzung des Projekterfolges

Der Erfolg der geförderten Projekte wird von den Wirtschafts- und Forschungspartnern insgesamt positiv bewertet (vgl. Abbildung 44). Es fällt auf, dass sowohl bei der regulären F&E-Projektförderung als auch bei den Sondermassnahmen die Wirtschaftspartner den Projekterfolg auf einer Skala von 1 bis 7 (1 = erfolgreich; 7 = nicht erfolgreich) insgesamt schlechter beurteilen. Zudem wird der Projekterfolg bei der regulären F&E-Förderung leicht negativer beurteilt als bei den Sondermassnahmen.

Abbildung 44: Forschungs- und Wirtschaftspartner: Projekterfolg



Frage: Wie erfolgreich stufen Sie rückblickend das geförderte Projekt ein?

Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Wirtschaftspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013, n=273, fehlend=8), Online-Befragung der Wirtschaftspartner Sondermassnahmen (geförderte Projekte 2011/2012, n=149, fehlend=1). Online-Befragung der Forschungspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013, n=414, fehlend=0), Online-Befragung der Forschungspartner Sondermassnahmen (geförderte Projekte 2011/2012 n=118, fehlend=0).

Ergebnisse nach Untergruppen:

- Die Analyse verschiedener zusätzlicher Differenzierungen ergibt keine Unterschiede in den Antworten: So unterscheiden sich die Antworten der Wirtschaftspartner nicht nach Unternehmensgrösse und jene der Forschungspartner nicht nach Hochschultyp. Genauso wenig zeigen sich Unterschiede nach Förderbereich.

Ergebnisse aus den qualitativen Interviews:

Im Rahmen der qualitativen Interviews mit den Wirtschaftspartnern wurden u.a. explizit solche Wirtschaftspartner ausgewählt, die den Erfolg des Projektes eher negativ bewertet haben. Aus den Interviews kristallisiert sich heraus, dass in zwei Fällen das Ziel der Marktumsetzung nicht erreicht wurde. In einem Fall wäre die Umsetzung zu teuer gewesen, was im Vorhinein unterschätzt wurde. In einem anderen Fall konnte der Durchbruch für eine Markumsetzung nicht erzielt werden. Diese Wirtschaftspartner sehen subjektiv dennoch einen Erfolg in den Projekten,

indem sie die gewonnenen Kenntnisse für weitere Projekte gewinnen konnten. In einem weiteren Fall erhoffte sich der Wirtschaftspartner mit dem gewonnenen Wissensvorsprung Beratungsmandate erlangen zu können. Dazu sei das Projekt allerdings nicht weit genug gegangen.

Drei Wirtschaftspartner geben als Grund für den mässigen Erfolg die Zusammenarbeit mit dem Forschungspartner an. In diesen Fällen hatten die Forschungspartner nach Angaben der Wirtschaftspartner andere Zielvorstellungen. Die Forschungspartner hätten ein Interesse an der Auslastung ihres Personals und an der Publikation von interessanten wissenschaftlichen Erkenntnissen. Dadurch habe den Forschungspartnern die Praxisnähe bzw. Ideen für praxistaugliche Lösungen gefehlt.

3.5. Fazit

Art der geförderten Projekte

Reguläre F&E-Projektförderung

Die Befragung hat gezeigt, dass der Projektimpuls eher von den Forschungspartnern kommt. Inwiefern bessere Innovationen entstehen, wenn die Idee vom Wirtschaftspartner kommt und damit eher auf Marktbeobachtungen oder konkreten Bedürfnissen der Unternehmen basieren oder wenn die Idee aus der Forschung stammt, ist schwierig einzuschätzen. Die Auswertungen zeigen, dass bei Projektimpulsen von beiden Seiten die Projekte eher als erfolgreich und nützlicher eingestuft werden. Insgesamt dürften demnach auch Innovationsvorhaben eher fruchtbar sein, wenn sie möglichst auf Inputs von beiden Seiten basieren.

Die Befragung zeigt diesbezüglich ein leicht anderes Bild: Der Impuls, und damit wahrscheinlich auch die Projektidee, geht tendenziell häufiger vom Forschungspartner aus. Zudem gibt es einzelne Hinweise, dass die Forschungsinstitutionen zum Teil stark von der KTI-Projektförderung «leben». Dadurch besteht die Gefahr, dass Projektideen stärker von Finanzierungs- statt Innovationsüberlegungen getrieben sind. So geben etwa 60% der Unternehmen an, dass ein starkes Interesse des Forschungspartners am Projekt bestand und die Forschungspartner äussern mehrheitlich (über 80%), dass der Zugang zu Forschungsgeldern und die Generierung von Drittmitteln ein Treiber war.

Unabhängig vom Projektimpuls lassen die Erkenntnisse der Evaluation schliessen, dass die gewünschten Zielgruppen mit der aktuellen Förderung weitgehend erreicht werden und die Art der geförderten Projekte den Erwartungen und Zielsetzungen entsprechen. Dazu können folgende Punkte festgehalten werden:

- Hauptsächlich werden Projekte aus den Bereichen Ingenieurwissenschaften (32%) und Enabling Sciences (29%) gefördert. Der Bereich Enabling Sciences hat in den letzten 3-4 Jahren et-

was an Gewicht verloren, während die Ingenieurwissenschaften und die Nano-/Mikrotechnologien zugelegt haben. Dies bestätigt, wieso die KTI weiter als eher technisch-orientierte Förderinstitution wahrgenommen wird. Der Bereich Enabling Sciences hat demgegenüber noch Potenzial, neben der Informationstechnologie insbesondere im Sozial- und Gesundheitsbereich.

- Die KTI fördert vor allem Projekte der Fachhochschulen (50%) und der Forschungsinstitutionen aus dem ETH-Bereich (29%). Diese Ausrichtung entspricht den Erwartungen, da es sich insbesondere bei den Fachhochschulen um stark anwendungsorientierte Forschungsinstitutionen handelt.
- Unter den geförderten Wirtschaftspartnern finden sich vor allem kleine Unternehmen und auch zu einem beträchtlichen Anteil Start-Up-Unternehmen. Der Anteil von Projekten mit Grossunternehmen ist mit 20% relativ hoch, wobei diese vermehrt als Nebenwirtschaftspartner auftreten. Der Anteil der Grossunternehmen an den Hauptwirtschaftspartnern beträgt 16%. Welche Rolle die Förderung für die grossen Unternehmen spielt und inwiefern daraus Mehrwerte für die kleinen Unternehmen generiert werden, wäre zusätzlich zu klären.
- Im Vergleich zwischen geförderten und nicht geförderten Projekten zeigen sich bezüglich der genannten Charakteristika wenig Unterschiede. So scheinen Start-up-Unternehmen etwas seltener gefördert zu werden. Inwieweit dies mit der Qualität der Gesuche resp. mit einer geringeren Erfüllung der Förderkriterien zusammenhängt, kann mit den vorliegenden Daten nicht beurteilt werden.
- Insgesamt verteilen sich die beteiligten Unternehmen (Hauptumsetzungspartner) auf alle Schweizer Kantone. Die Verteilung folgt dabei weitgehend den relativen Anteilen der Kantone am BIP. Der Kanton Zürich sticht mit Anteilen von rund 25% der Unternehmen klar heraus, erwirtschaftet aber auch über 20% des BIP der Schweiz. Unter den fünf Kantonen mit den meisten geförderten Wirtschaftspartnern finden sich zudem Aargau, Bern, St. Gallen und Waadt. Die regionale Verteilung bei der regulären F&E-Projektförderung gleicht jener bei den Sondermassnahmen.
- Produktinnovationen überwiegen bei den geförderten Projekten. Dies obwohl die KTI gemäss eigenen Aussagen offen ist für betriebsinterne Innovationen wie Prozessinnovationen, Organisationsinnovationen oder Marketinginnovationen. Es stellt sich damit die Frage, ob – wie von einzelnen Stakeholdern vermutet – allenfalls bei der Beurteilung Produktinnovationen vorgezogen werden, weil das Ergebnis auf dem Markt sichtbar ist.
- Bei den geförderten Projekten basieren gemäss Befragung 16% direkt auf vorausgegangenen Nationalfondsprojekten. Spezialauswertungen der KTI weisen auf tiefere Anteile (rund 10%). Das lässt sich dahingehend interpretieren, dass die KTI-Förderung noch stark von anwendungsorientierten Projekten dominiert ist und die Lücke zwischen Grundlagenforschung und

anwendungsorientierter Forschung durch KTI nur teilweise geschlossen werden kann. Dieses Bild wird allerdings relativiert durch die vielen Forschungspartner (fast 90%), welche das geförderte Projekt im Bereich der Wissensgenerierung («exploration of knowledge») ansiedeln. Inwiefern bei dieser Beantwortung strategische Antworten zugrunde liegen, muss an dieser Stelle offengelassen werden.

Projektverlauf nach Projektabschluss

Reguläre F&E-Projektförderung

Zwei Drittel der Projekte werden (mit grosser Wahrscheinlichkeit) auf dem Markt umgesetzt oder als Innovationsvorhaben weitergeführt, ein Drittel wird nicht weitergeführt. Inwieweit dies den Erwartungen der KTI entspricht, ist offen. Klar ist, dass Innovationsprojekte per se bis zu einem gewissen Grad auch scheitern können, insbesondere wenn die KTI auch risikoreichere Projekte mit hohem Innovationspotenzial fördert.

Gemäss den befragten Forschungs- und Wirtschaftspartnern betrafen die Hemmnisse vor allem die Zusammenarbeit der Projektpartner, zum Teil Kapazitätsengpässe bei den beteiligten Akteuren oder äussere Faktoren wie das Marktumfeld. Hemmnisse in der Projektumsetzung führten eher selten zu einem Projektabbruch.

Sondermassnahmen 2011/12

Die Sondermassnahmen schneiden beim Projektverlauf besser ab als die reguläre F&E-Projektförderung:

- Mehr Projekte wurden sicher oder wahrscheinlich am Markt umgesetzt.
- Die «Misserfolgsquote» lag dreimal niedriger wie bei der regulären F&E-Projektförderung.
- Der Projekterfolg wurde durch die Akteure besser bewertet als bei der regulären F&E-Projektförderung.

Grund für diese Ergebnisse dürfte der gezielte Fokus auf ausgereifte Innovationsvorhaben bei den Sondermassnahmen sein.

Mitnahmeeffekte

Mitnahmeeffekte sind per definitionem schwierig exakt zu ermitteln. Die Ergebnisse der Befragungen deuten darauf hin, dass die Mitnahmeeffekte im engeren Sinne 15%-20% betragen. Etwas über die Hälfte der Projekte wären ohne Förderung in reduziertem Umfang oder später umgesetzt worden. Dieser Anteil kann sowohl als teilweise Additionalität als auch als teilweise Mitnahmeeffekt interpretiert werden. Beispielsweise ist nicht klar, ob eine verzögerte Umsetzung zum gleichen Erfolg führen würde, insbesondere bei Innovationen, bei denen der «time-

to-market»-Aspekt wichtig ist. Erstaunlich erscheint, dass die Mitnahmeeffekte bei der regulären F&E-Projektförderung gleich hoch sind wie bei den Sondermassnahmen, wo solche explizit in Kauf genommen wurden.

4. Wirkungen bei den Wirtschaftspartnern

In diesem Kapitel werden die Wirkungen der regulären F&E-Projektförderung und der Sondermassnahmen aufgezeigt. Bei der Analyse der Wirkungen der Sondermassnahmen handelt es sich um **eine abschliessende Analyse**. Die Wirkungen der F&E-Projektförderung sind als **vorläufige Ergebnisse** zu verstehen, welche in einem Follow-Up im Jahr 2018 nochmals überprüft werden. Dieser Follow-Up bei der regulären F&E-Projektförderung soll insbesondere länger laufenden Projekten gerecht werden und die empirische Evidenz stärken.

Das Kapitel beinhaltet Ergebnisse zur Selbsteinschätzung der Unternehmen in Bezug auf den Nutzen des Projekts und Effekte auf die eigene Wettbewerbsfähigkeit (Kap. 4.1) sowie zu den Wirkungen auf die ökonomische Performance (ökonomische Grössen) des Unternehmens (Kap. 4.2). In Kapitel 4.3 folgt die ökonometrische Analyse der Wirkungen bei den Wirtschaftspartnern in Bezug auf deren ökonomische Grössen.

Mit den Angaben der Wirtschaftspartner zu ihren Wirkungen (ökonomische Performance) und der ökonometrischen Analyse zeigen wir zwei Arten von Ergebnissen: Die Ergebnisse zur Selbsteinschätzung geben Hinweise darauf, ob die KTI-Fördermassnahme *generell* etwas bewirkt hat, wobei hierbei zu berücksichtigen ist, dass die Fragestellung zu strategischen Antworten verleiten könnte und die Ergebnisse zur Selbsteinschätzung, die Wirkungen tendenziell positiver ausfallen. Die ökonometrische Analyse kann hingegen Aussagen dazu machen, ob die KTI-Fördermassnahme *zusätzlich* etwas bewirkt hat, d.h. gegenüber dem Szenario, dass das Unternehmen keine Förderung erhalten hätte. So wurde in Kapitel 3.4 gezeigt, dass ein Teil der Unternehmen, welche keine Förderung erhalten, dennoch ihre F&E-Aktivitäten verfolgen. Die ökonometrische Analyse hat damit einen anderen Fokus und kann gegenüber der Selbsteinschätzung der Unternehmen Aussagen zur Additionalität der F&E-Förderung der KTI machen.

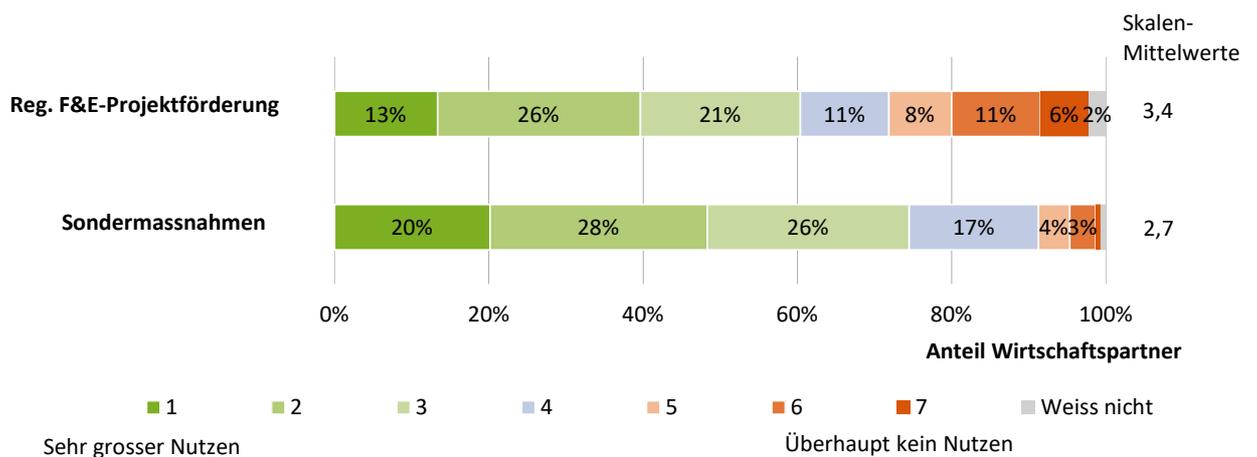
4.1. Nutzen und Wettbewerbsfähigkeit

Nutzen

Die Wirtschaftspartner wurden aufgefordert, den Nutzen des geförderten F&E-Projekt für Ihr Unternehmen auf einer Skala von 1 (sehr gross) bis 7 (überhaupt kein Nutzen) zu beurteilen. Die Ergebnisse zeigen, dass 60% der Wirtschaftspartner den Nutzen **der F&E-Projektförderung** als eher gross (Skalenwerte 1-3) beurteilen, 25% eher keinen Nutzen (Skalenwerte 5-7) sehen und 11% den Nutzen neutral einschätzen (Skalenwert 4, vgl. Abbildung 45). In diesen Zahlen sind die Wirtschaftspartner mit verschiedenen Projektabschlussjahren zusammengefasst. Bei den Auswertungen nach Untergruppen (vgl. Abschnitt unterhalb der Abbildung) wird diesbezüglich eine Differenzierung gemacht.

Der subjektiv eingeschätzte Nutzen bei den **Sondermassnahmen** fällt mit rund drei Viertel positiver und 8% negativer Beurteilung besser aus als bei der regulären F&E-Projektförderung.

Abbildung 45: Wirtschaftspartner: Nutzen Projekt



Frage: Wie schätzen Sie den konkreten Nutzen des Projektes für Ihr Unternehmen ein?

Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Wirtschaftspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013, n=270, fehlend=11), Online-Befragung der Wirtschaftspartner Sondermassnahmen (geförderte Projekte 2011/2012, n=149, fehlend=1),

Ergebnisse nach Untergruppen:

- Tendenziell positiver fällt die Nutzenbewertung bei Unternehmen aus, die angeben, dass bei Ihnen eine Innovation (z.B. Produktinnovation, Prozessinnovation; vgl. Kap. 4.2.2) entstanden ist.
- Erwartungsgemäss beurteilen solche Wirtschaftspartner, deren Projekt abgebrochen oder nicht weitergeführt wurde den Nutzen am negativsten (63% negative Nutzenbewertungen).
- Der Nutzen wird auch von solchen Unternehmen am höchsten bewertet, die angaben, dass der Impuls von Seiten der Wirtschafts- und Forschungspartner gleichzeitig kam. Zudem fällt die Nutzenbewertung bei Wirtschaftspartnern, die angaben, dass das Projekt von ihnen angestossen wurde leicht besser aus als bei denen, die angaben, dass das Projekt vom Forschungspartner aus angestossen wurde.
- Nach Förderbereich und Unternehmensgrösse zeigen sich keine signifikanten Unterschiede.
- Hingegen beurteilen Start-Ups den Projektnutzen tendenziell höher als andere Unternehmen.

- Wirtschaftspartner mit Abschlussjahr 2010/11 schätzen den Nutzen tendenziell grösser ein als Wirtschaftspartner, die später (2012/13) abgeschlossen haben. Allerdings sind die Unterschiede nicht signifikant.

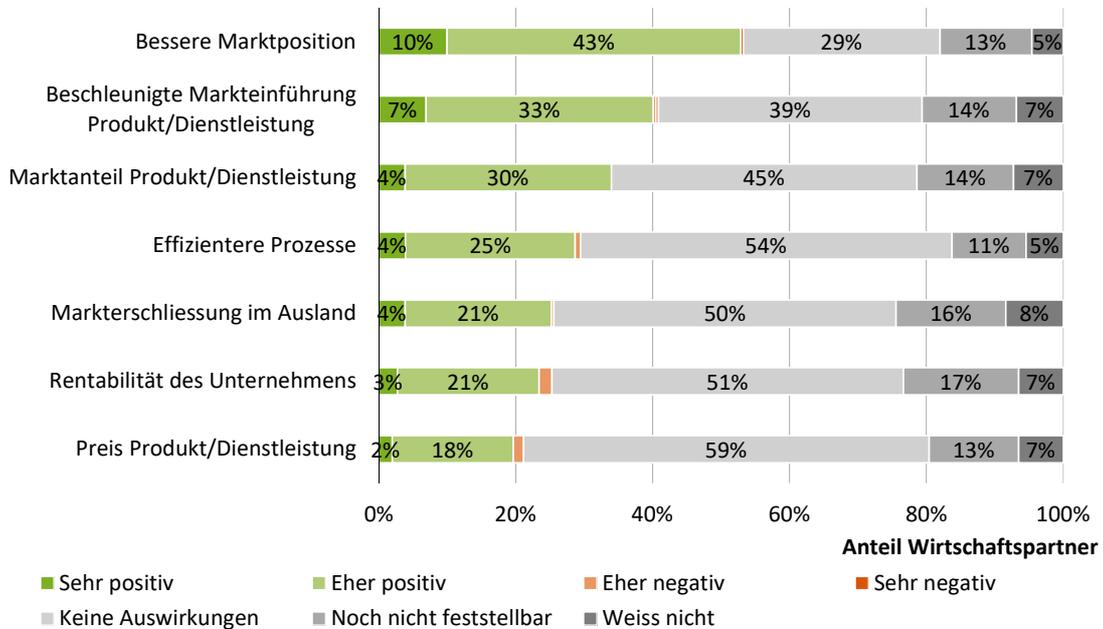
Wettbewerbsfähigkeit

Reguläre F&E-Projektförderung

Die reguläre F&E-Projektförderung hatte gemäss eigenen Einschätzungen bei einem Teil der Unternehmen positive Auswirkungen auf verschiedene Aspekte der Wettbewerbsfähigkeit. Ein insgesamt grösserer Teil der Unternehmen gibt aber auch an, dass das F&E-Projekt keine Auswirkungen hatte. Negative Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit sind nur in sehr wenigen Einzelfällen vorgekommen. Rund 15% der Unternehmen konnten die Wirkungen für die verschiedenen Aspekte der Wettbewerbsfähigkeit noch nicht abschätzen (vgl. Abbildung 46).

Am häufigsten konnten die Unternehmen ihre Wettbewerbsfähigkeit über eine bessere Marktposition und eine beschleunigte Markteinführung ihrer Innovation stärken. Bei allen anderen Aspekten der Wettbewerbsfähigkeit hatten die Wirtschaftspartner mehrheitlich keine Auswirkungen.

Abbildung 46: Wirtschaftspartner: Wirkungen Wettbewerbsfähigkeit



Frage: Wie hat sich das geförderte F&E Projekt bis zum jetzigen Zeitpunkt auf die folgenden Aspekte ausgewirkt?

Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Wirtschaftspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013), n=258-262 (je nach Item unterschiedlich viele fehlend).

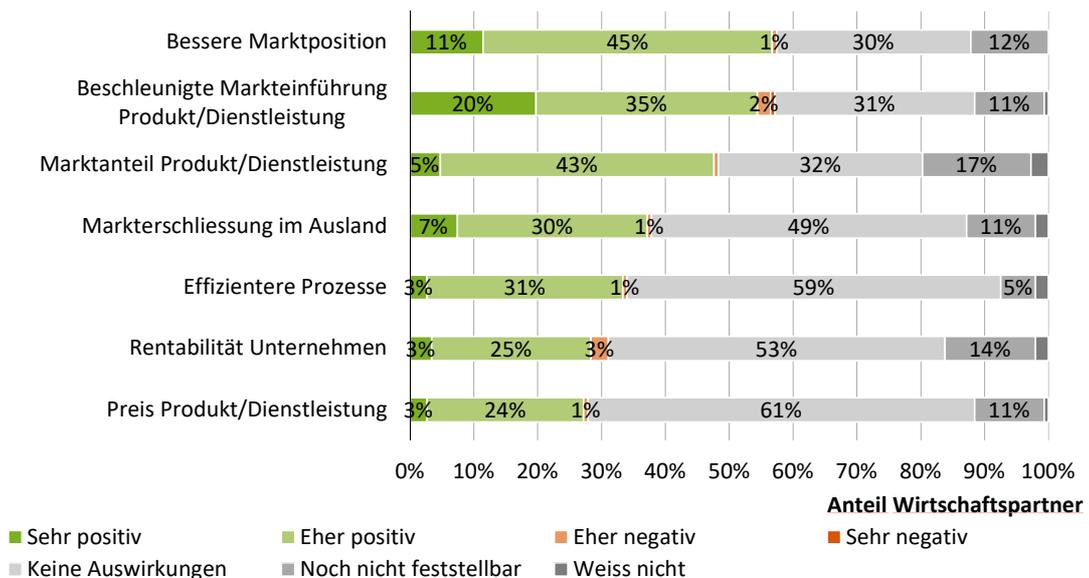
Ergebnisse nach Untergruppen:

- Kleine Unternehmen nennen positive Auswirkungen auf die beschleunigte Markteinführung eines Produktes oder einer Dienstleistung, die Markterschliessung im Ausland und die Marktposition häufiger als mittlere und grosse Unternehmen. Hingegen schätzen grosse Unternehmen die Effekte auf effizientere Prozesse positiver ein als kleine und mittlere Unternehmen.
- Alle Aspekte der Wettbewerbsfähigkeit wurden von den Start-Ups positiver beurteilt.
- Bezüglich einer besseren Marktposition oder dem Marktanteil eines Produktes zeigen sich keine Unterschiede zwischen Unternehmen, die im Jahr 2010/11 und 2012/13 das Projekt abgeschlossen haben. Dies deutet darauf hin, dass sich eine längere Dauer nach Abschluss des Projektes (noch) keine zusätzliche Verbesserung der Marktposition oder des Marktanteils bewirkt hat.

Sondermassnahmen

Etwas positiver fallen die Wirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit bei den Sondermassnahmen aus (vgl. Abbildung 47). Insbesondere sind die Effekte höher in Bezug auf die beschleunigte Markteinführung, was ein explizites Ziel der Sondermassnahmen war.

Abbildung 47: Wirtschaftspartner: Wirkungen Wettbewerbsfähigkeit



Frage: Wie hat sich das geförderte F&E Projekt bis zum jetzigen Zeitpunkt auf die folgenden Aspekte ausgewirkt?

Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Wirtschaftspartner Sondermassnahmen (geförderte Projekte 2011/2012), n=147-148 (je nach Item unterschiedlich viele fehlend).

Ergebnisse aus den qualitativen Interviews

In den qualitativen Interviews mit den Wirtschaftspartnern nennen diese verschiedene Nutzen aus dem durchgeführten KMU-Projekt. Mehrere (5) dieser Wirtschaftspartner geben als Nutzen an, dass sie durch das KTI-Projekt ein Produkt oder Prototypen entwickeln konnten. Zwei dieser Wirtschaftspartner konnte sich dadurch eine bessere Stellung bzw. Kompetenz auf dem Markt erarbeiten. Bei den drei anderen Wirtschaftspartnern konnte das Projekt noch nicht auf dem Markt umgesetzt werden, da die Finanzierung noch fehle, Regulierungshürden zu überbrücken seien (Medizinalprodukt) oder das das Projekt noch in die Produktion übergeführt werden müsse.

Zwei Wirtschaftspartner sehen einen Nutzen darin, dass die Machbarkeit eines Vorhabens geprüft werden konnte. Laut einem dieser Wirtschaftspartner hätte das Unternehmen von sich aus nicht das Projekt lanciert, da der Nutzen nicht unmittelbar sichtbar sei. Der Nutzen würde erst sichtbar nachdem das Vorhaben getestet wird.

Vier Wirtschaftspartner heben auch den grossen Nutzen aus der Zusammenarbeit mit den Forschungspartnern hervor. Gemäss einem Wirtschaftspartner sei das Projekt ohne das Know-how der Forschungspartner nicht realisierbar gewesen. Drei Wirtschaftspartner berichten von einem fruchtbaren Austausch mit den Forschungspartnern, welcher gemäss einem Wirtschaftspartner auch zur Weiterentwicklung der eigenen Mitarbeitenden beitrüge. Laut zwei Wirtschaftspartnern ist es auch besonders wertvoll, dass man als Unternehmen durch die Zusammenarbeit auch nach Projektabschluss direkten Zugriff auf das Know-how und die Infrastruktur der Forschungspartner habe. Ein Wirtschaftspartner berichtet, dass sie kleinere Projekte, die bis zu einem Jahr gingen, direkt (ohne KTI-Unterstützung) mit dem Forschungspartner durchführen würden. Ein anderer Wirtschaftspartner schätzt es, dass er bei Fragen unkompliziert den Forschungspartner kontaktieren könne.

Ein Start-Up-Unternehmen sieht den Nutzen aus dem F&E-Projekt im Sinne einer Starthilfe. Durch das Projekt könne es etwas vorweisen, um private Investoren zu gewinnen.

Aus den Interviews gehen wenige Gründe für die eher negative Bewertung des Nutzens hervor. Bei einem Wirtschaftspartner wurde das Produkt zwar erfolgreich entwickelt, konnte aufgrund von externen Rahmenbedingungen, konkret der Energiepolitik, (noch) nicht am Markt umgesetzt werden. Bei den anderen beiden Wirtschaftspartnern mit einer eher negativen Nutzenbewertung handelt es sich um solche, die ihr Produkt noch nicht am Markt umsetzen konnten oder solche deren Produktentwicklung nicht erfolgreich war.

4.2. Wirkungen auf betriebliche Kennzahlen aus Sicht der befragten Unternehmen

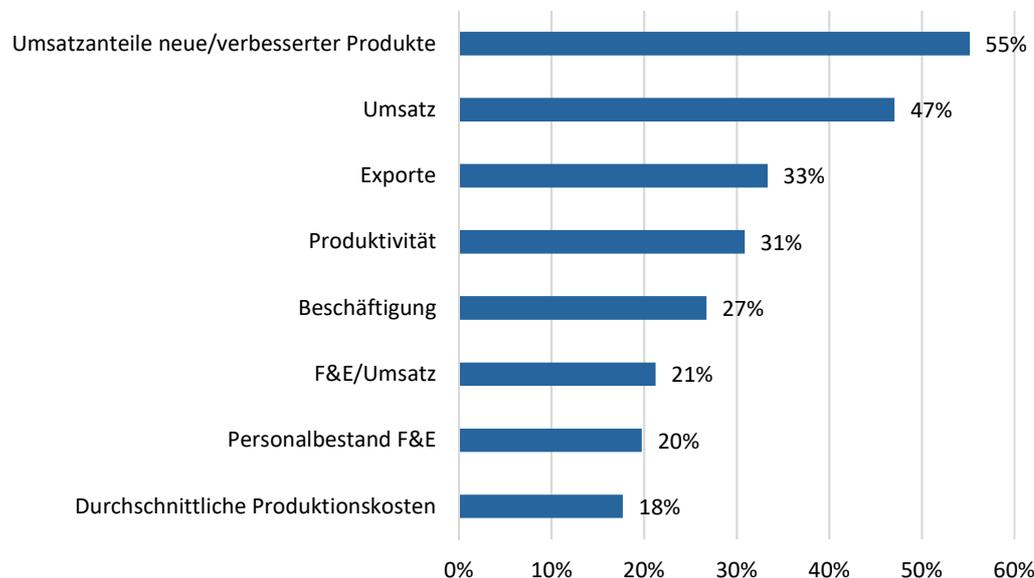
Die geförderten Unternehmen wurden auch zu den Auswirkungen der KTI-Förderung auf eine Reihe von ökonomischen Grössen befragt. Die Einschätzungen bezogen sich auf die *mittlere Frist*. Selbst wenn solche subjektiven Urteile über die eigene Performance aus verschiedenen Gründen teilweise verzerrt sein können (Messfehler; strategische Überlegungen der Firmen), liefern sie trotzdem wertvolle Einblicke in die Auffassungen und Erwartungen der betroffenen Firmen. Es ist nämlich sonst kaum möglich, direkt Informationen über die spezifischen Auswirkungen eines bestimmten Projekts zu erhalten. Ergänzend kann man ökonometrische Methoden verwenden, die aber in eine andere Stossrichtung gehen. Bei der Matching-Methode geht es also nicht darum, ob die Unternehmen auf der Basis des KTI-Projekts etwas geleistet haben (siehe Kapitel 4.2.1 und 4.2.2), *sondern ob sie diese Leistung auch ohne KTI-Hilfe erbracht hätten* (siehe Kapitel 4.3).

4.2.1. Geförderte Unternehmen im Rahmen der regulären F&E-Projektförderung

A) Firmenkohorte 2010/2011: Die KTI-Projekte wurden 2010 bzw. 2011 abgeschlossen

Abbildung 48 zeigt die Anteile der geförderten Unternehmen, die eine Zunahme der aufgetragenen ökonomischen Grössen melden, welche nach ihrer Einschätzung auf das KTI-Projekt zurückzuführen ist. 55% bzw. 47% der Firmen melden Zunahmen beim Umsatzteil von innovativen Produkten bzw. beim Gesamtumsatz. Merkwürdig weniger Unternehmen melden Zunahme bei den Exporten (33%) und bei der Produktivität (31%). Auch in diesem Fall sind die Melderraten von Zunahme bei Inputgrössen wie Beschäftigung (27%), Bestand von F&E-Personal (20%) und F&E-Einsatz (21%) merklich niedriger als diejenigen für die Outputgrössen. 18% der Firmen melden eine Senkung der durchschnittlichen Produktionskosten.

Abbildung 48: Auswirkungen auf die Entwicklung von ökonomischen Grössen (reg. F&E-Projektförderung, Projektabschluss 2010-2011)



Frage: Wie hat sich das geförderte F&E Projekt bis zum jetzigen Zeitpunkt auf die Entwicklung der folgenden ökonomischen Grössen ausgewirkt? (%-Anteil der Unternehmen, welche ‚Zunahme‘ melden; N=109)

Grafik KOF. Quelle: Online-Befragung der Wirtschaftspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2011), n=109, fehlend=0.

Aufschlussreich ist auch die Auswertung getrennt nach Unternehmen, die gemeldet haben, dass sie das beantragte Projekt auch ohne KTI-Unterstützung weiterverfolgen würden (*keine bzw. niedrige Additionalität*) und jenen, die gemeldet haben, dass sie das Projekt ohne KTI-Unterstützung nicht weiterverfolgen würden (*hohe Additionalität*) (vgl. Tabelle 16). Relevant für die Effektivität der KTI-Förderung ist die Performance der Unternehmen, die nach eigenen Angaben hohe Additionalität aufweisen (2. Kolonne in Tabelle 16). In Bezug auf die ökonomischen Grössen, die gemäss der ökonometrischen Analyse im Abschnitt 4.3 im Vordergrund stehen, zeigen die Unternehmen mit weniger bzw. keiner Additionalität eine bessere Performance als jene mit Additionalität. Es sind dies die Grössen F&E/Umsatz, F&E-Personal (indirekt), Umsatzanteil innovativer Produkte und Umsatz. Am höchsten ist die Differenz zuungunsten der Firmen mit Additionalität bei F&E/Umsatz und F&E-Personal, also Grössen, die eigentlich die primären Ziele der KTI-Förderung sein sollen. Allerdings sollte man in Rechnung stellen, dass die Firmen in den beiden Kategorien nicht unbedingt miteinander – z.B. in Bezug auf Grösse, Branchenzugehörigkeit etc. – vergleichbar sind. Die Vergleichbarkeit ist aber notwendig, um zuverlässige

Schlüsse ziehen zu können. Die Vergleichbarkeit – allerdings mit Firmen einer geeigneten Kontrollgruppe – ist gerade das, was die Anwendung der Matching-Methode im Kapitel 4.3 leisten kann.

Tabelle 16: Auswirkungen auf die Entwicklung von ökonomischen Grössen nach *Additionalitätsgrad*

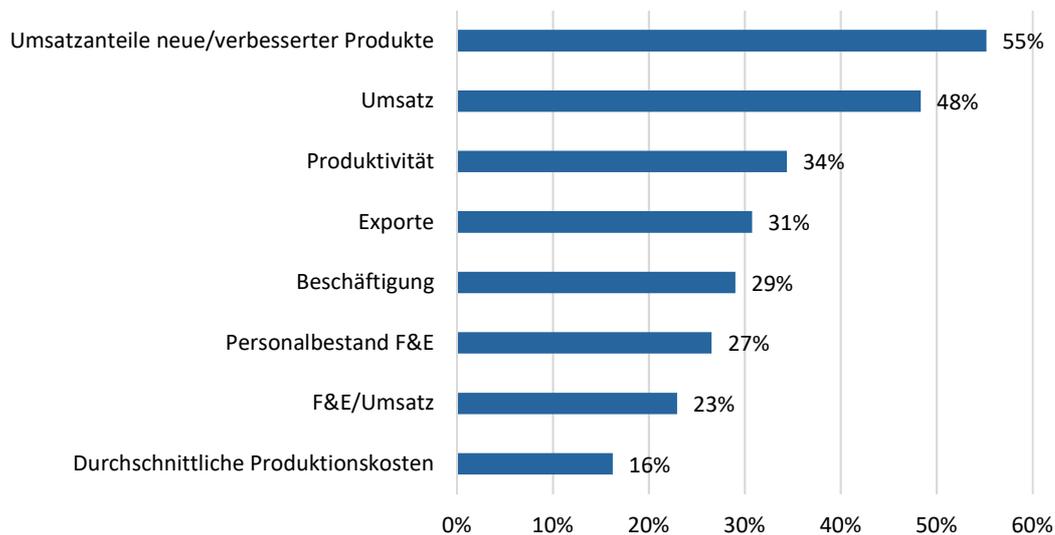
Ökonomische Grössen	Keine Additionalität	Additionalität
F&E/Umsatz	24	20
Personalbestand F&E	25	17
Umsatzanteile neu/verbesserte Produkte	57	54
Umsatz	48	46
Beschäftigung	29	26
Exporte	38	31
Produktivität	17	18
Durchschnittliche Produktionskosten	19	36

(%-Anteil der Unternehmen, welche ‚Zunahme‘ melden)

B) Firmenkohorte 2012/2013: Die KTI-Projekte wurden 2012 bzw. 2013 abgeschlossen

Abbildung 49 zeigt die Anteile der geförderten Unternehmen, die eine Zunahme der hier berücksichtigten ökonomischen Grössen melden, die nach ihrer Einschätzung auf das KTI-Projekt zurückzuführen ist. Wiederum sind die höchsten Melderaten von Zunahme bei den Outputgrössen Umsatzanteil von innovativen Produkten (55%) und Gesamtumsatz (48%) zu verzeichnen. Es folgen Melderaten für Exporte (31%) und Produktivität (34%). Zunahmen bei den Inputgrössen Gesamtbeschäftigung (29%), Bestand des F&E-Personals (27%) und F&E-Einsatz (23%) werden von weniger Firmen gemeldet. Schliesslich melden 16% der geförderten Firmen dieser Kategorie eine Reduktion der durchschnittlichen Produktionskosten. Insgesamt sind die Ausprägungen der Einschätzungen dieser jüngeren Kohorte denen der älteren Kohorte sehr ähnlich (vgl. Abbildung 48 und Abbildung 49). Es wäre aber eher zu erwarten gewesen, dass bei der älteren Kohorte die Ausprägungen stärker sind, da die Innovationswirkungen sich zum Teil erst nach einer gewissen Zeit einstellen.

Abbildung 49: Auswirkungen auf die Entwicklung von ökonomischen Grössen (reg. F&E-Projektförderung, Projektabschluss 2012-2013)



Frage: Wie hat sich das geförderte F&E Projekt bis zum jetzigen Zeitpunkt auf die Entwicklung der folgenden ökonomischen Grössen ausgewirkt? (%-Anteil der Unternehmen, welche ‚Zunahme‘ melden)

Grafik KOF. Quelle: Online-Befragung der Wirtschaftspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2012-2013), n=157, fehlend=0.

Tabelle 17 zeigt die Ergebnisse der Auswertung getrennt nach Additionalitätsgrad für die Kohorte 2012/2013. Anders als bei der Kohorte 2010/2011 ist in diesem Fall die Performance bei den Inputgrössen F&E/Umsatz und F&E-Personal bei den Additionalitätsfirmen höher als bei den Firmen ohne Additionalität. Bei den Outputgrössen sind die Unterschiede gering. Auch in diesem Fall gelten die Einschränkungen bezüglich der Zuverlässigkeit von Schlüssen, die für die Kohorte 2010/2011 bereits erwähnt wurden.

Tabelle 17: Auswirkungen auf die Entwicklung von ökonomischen Grössen nach *Additionalitätsgrad*

Ökonomische Grössen	Keine Additionalität	Additionalität
F&E/Umsatz	8	30
Personalbestand F&E	21	30
Umsatzanteile neu/verbesserte Produkte	56	54
Umsatz	48	50
Beschäftigung	33	28
Exporte	33	30
Produktivität	46	29
Durchschnittliche Produktionskosten	25	12

(%-Anteil der Unternehmen, welche ‚Zunahme‘ melden)

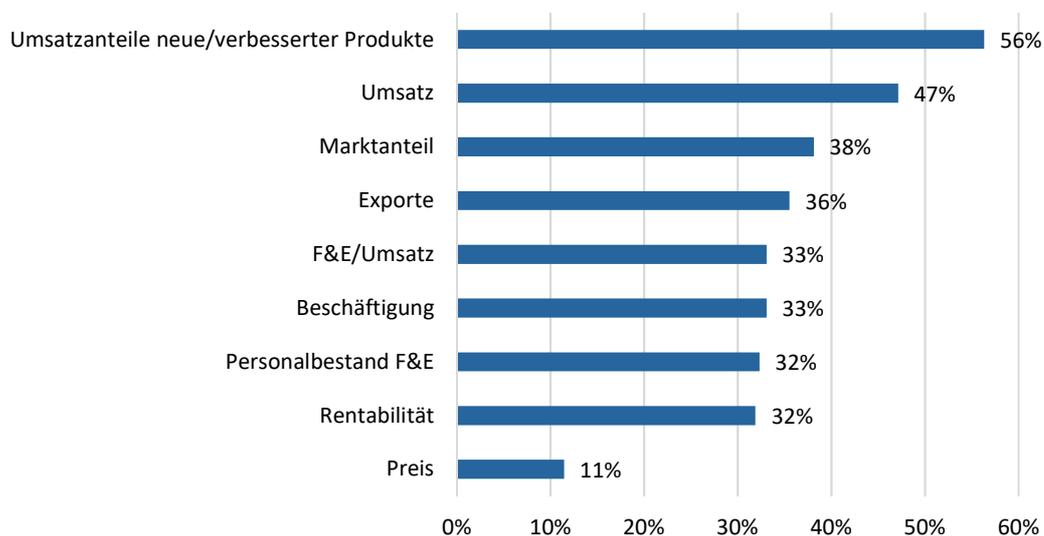
Wirkungen auf die Beschäftigung

Auf Wunsch des Auftraggebers wurde eine besondere Auswertung in Bezug auf die Beschäftigungswirkungen vorgenommen. Die Wirtschaftspartner wurden zusätzlich gefragt, um wie viele Vollzeitstellen sich die Beschäftigung aufgrund des geförderten F&E-Projektes verändert hat. Von den insgesamt 59 Wirtschaftspartnern aus beiden Kohorten, die eine Zunahme der Beschäftigung angaben, haben dazu 25 Wirtschaftspartner plausible Angaben gemacht. Bei diesen 25 Wirtschaftspartnern wurden insgesamt 72 Vollzeitstellen aufgrund des F&E-Projektes geschaffen. Das entspricht einer durchschnittlichen Aufstockung von rund 20% bei den Unternehmen. Dabei waren es vor allem Mikrounternehmen (7) und kleine Unternehmen (11), die hierzu Angaben machten. Nur drei Wirtschaftspartner gaben an, dass das F&E-Projekt zu einer Reduktion der Beschäftigung führte.

Eine Hochrechnung der Wirkungen auf die Beschäftigung ist aufgrund der aufgeführten Zahlen nicht möglich, da hierfür die Fallzahlen zu klein sind.

4.2.2. Geförderte Unternehmen im Rahmen der Sondermassnahmen zur Frankenstärke

Abbildung 50 zeigt die Anteile der geförderten Unternehmen, die eine Zunahme der in der Befragung berücksichtigten ökonomischen Grössen aufgrund des KTI-Projekts melden. Ungefähr die Hälfte der Firmen meldet eine Zunahme des Umsatzanteils von innovativen Produkten (56%) bzw. des Gesamtumsatzes (47%). Es folgen die Melderaten von Zunahmen beim Marktanteil (38%) und bei den Exporten (36%). Ungefähr ein Drittel der Meldungen beziehen sich auf eine Zunahme des F&E-Intensität, also des Verhältnisses von F&E-Ausgaben zum Umsatz (33%), der Gesamtbeschäftigung (32%), des Bestandes von F&E-Personal (32%) und der Rentabilität (32%). Preiszunahmen melden lediglich 11% der Firmen. Auffallend bei den Selbsteinschätzungen ist, dass die Meldungen von Zunahmen bei Inputgrössen (F&E-Einsatz, Beschäftigung) merklich weniger sind als die Meldungen von Zunahmen von Outputgrössen (Umsätze, Marktanteile, Exporte).

Abbildung 50: Auswirkungen auf die Entwicklung von ökonomischen Grössen (Sondermassnahmen)

Frage: Wie hat sich das geförderte F&E Projekt bis zum jetzigen Zeitpunkt auf die Entwicklung der folgenden ökonomischen Grössen ausgewirkt? (%-Anteil der Unternehmen, welche ‚Zunahme‘ melden)

Grafik KOF. Quelle: Online-Befragung der Wirtschaftspartner Sondermassnahmen (geförderte Projekte 2011/2012), n=148, fehlend=2.

Tabelle 18 zeigt die Ergebnisse der Auswertung getrennt nach Additionalitätsgrad für die Unternehmen, die in den Genuss der Sondermassnahmen gekommen sind. Auch in diesem Fall wie bei der Kohorte 2012/2013 weisen die Firmen mit Additionalität bei der Inputgrösse F&E/Umsatz eine höhere Performance auf als die Unternehmen ohne Additionalität, was im Sinne der KTI-Förderung ist. Beim F&E-Personal gibt es keinen Unterschied. Bei den Outgrössen zeigen die Firmen ohne Additionalität eine höhere Performance als die Unternehmen mit Additionalität. Auch in diesem Fall gelten die Einschränkungen bezüglich der Zuverlässigkeit von Schlüssen, die für die Kohorte 201/2011 bereits erwähnt wurden.

Tabelle 18: Auswirkungen auf die Entwicklung von ökonomischen Grössen nach *Additionalitätsgrad*

Ökonomische Grössen	Keine Additionalität	Additionalität
F&E/Umsatz	8	30
Personalbestand F&E	21	30
Umsatzanteile neu/verbesserte Produkte	56	54
Umsatz	48	50
Beschäftigung	33	28
Exporte	33	30
Produktivität	46	29
Durchschnittliche Produktionskosten	25	12

(%-Anteil der Unternehmen, welche ‚Zunahme‘ melden)

Wirkungen auf die Beschäftigung

Auf die Frage, um wie viele Vollzeitstellen sich die Beschäftigung aufgrund des geförderten F&E-Projektes verändert hat antworteten von 33 von 43 Wirtschaftspartnern, die eine Zunahme gemeldet haben. Bei diesen 33 Wirtschaftspartnern wurden insgesamt 85 Vollzeitstellen aufgrund des F&E-Projektes geschaffen. Wie bei der regulären F&E-Projektförderung entspricht dies einer durchschnittlichen Aufstockung von rund 20% bei den Unternehmen. Dabei handelte es sich bei je einem Drittel um Mikrounternehmen und kleine Unternehmen, die hierzu Angaben machten. Bei den Sondermassnahmen gaben 4 Unternehmen an, dass das Projekt zu einer Reduktion der Beschäftigung geführt hat.

Eine Hochrechnung der Wirkungen auf die Beschäftigung ist aufgrund dieser Zahlen nicht möglich, da hierfür die Fallzahlen zu klein sind.

4.3. Ökonometrische Analyse

4.3.1. Methodik

Grundidee der quantitativen Analyse (Matching-Methode)

Für eine Beurteilung der Wirksamkeit der Sondermassnahmen bzw. der allgemeinen Förderung der KTI ist relevant, ob sich die Performance der geförderten Unternehmungen dank der erhaltenen Förderung besser bzw. schlechter entwickelt hat, als dies *ohne Förderung* der Fall gewesen wäre. Wie lässt sich aber ein Fördereffekt messen, wenn wir die Performance der geförderten Unternehmungen nur für den Fall der Förderung beobachten können? Um diese Frage zu beantworten (Unmöglichkeit der Messung der Performance im Falle von Nichtförderung), vergleichen wir die durchschnittlichen Werte einer Reihe ausgewählter Zielvariablen der geförderten Unternehmungen mit den entsprechenden Durchschnittswerten einer *strukturell möglichst ähnlichen* Gruppe von *nicht-geförderten* Unternehmungen.

Mit „möglichst strukturell ähnlich“ ist hier gemeint, dass wir zuerst einen Vektor von beobachtbaren Merkmalen bestimmen, um dann innerhalb der Menge der nichtgeförderten Unternehmen mittels eines geeigneten statistischen Verfahrens („Propensity Score-Matching“) eine Auswahl von Vergleichsfirmen (Kontrollgruppe) zu treffen, so dass eine möglichst gute Übereinstimmung zwischen den empirischen Verteilungen in Bezug auf die beobachtbaren Merkmale zwischen den beiden Vergleichsgruppen gewährleistet ist. Nach diesem Abgleich relevanter Merkmale werden die Durchschnittswerte der gewählten Zielgrößen beider Gruppen (Geförderte vs. Kontrollgruppe bestehend aus den ausgewählten Unternehmen unter den Nichtgeförderten) berechnet. Die Differenz zwischen den Durchschnittswerten der zwei Gruppen wird als ökonometrisch gültiger Schätzwert für den Fördereffekt der Geförderten („Average Treatment Effect – ATT“) interpretiert.²⁵

Kontrollgruppe

Als „Firmenpool“ zur Auswahl von Vergleichsfirmen dienten die Unternehmen, die an den KOF-Innovationserhebungen 2013 (Referenzjahr für quantitative ökonomische Größen: 2012) und 2015 (Referenzjahr: 2014) teilgenommen haben.

Vergleichsmerkmale

Dies sind Unternehmensmerkmale, welche die Wahrscheinlichkeit beeinflussen, dass eine Firma gefördert wird.²⁶ Praktisch wird die Auswahl von Firmenmerkmalen durch die Datenverfügbarkeit eingeschränkt. Es wurden hier folgende Merkmale verwendet:

- Entwicklung der Nachfrage
- Intensität des preislichen und nichtpreislichen Wettbewerbs
- Anteil der Beschäftigten mit tertiärer Ausbildung
- Externe Forschung und Entwicklung (F&E)
- Exportneigung bzw. Exportintensität (Exporte als Umsatzanteil)
- Auslandsbesitz
- Unternehmensgrösse
- Branchenzugehörigkeit (23 Branchen)²⁷

²⁵ Siehe Imbens/Wooldridge (2009) für den theoretischen Hintergrund der Methode; Arvanitis (2013) für einen Überblick zu den Anwendungen dieser Methode zur Evaluation von staatlichen Förderungsprogrammen im Innovationsbereich.

²⁶ Für mehr Erläuterungen zum Verfahren siehe Anhang B. Dort finden sie sich auch die Definition der Firmenmerkmale, die in den Schätzungen für die „Propensity Scores“ eingesetzt wurden sowie die entsprechenden Probit-Schätzungen für die Förderungswahrscheinlichkeit für die einzelnen Gruppen bzw. Kohorten von geförderten Unternehmen in den Tabellen B.1 bis B.6).

²⁷ Tabellen mit der Zusammensetzung der verwendeten Stichproben nach *Branchen* finden sich im Anhang A.

Zielgrößen

Als Zielgrößen betrachten wir:

- F&E-Aufwendungen bzw. F&E-Aufwendungen pro Beschäftigten: Mass für *Innovationsinput*
- Bruttoinvestitionen bzw. Bruttoinvestitionen pro Beschäftigten: Mass für *Kapitalinput* (Stichwort: Folgeinvestitionen für Innovationen, über F&E hinaus)
- Umsatz von ‚innovativen‘ Produkten bzw. Umsatz von ‚innovativen‘ Produkten pro Beschäftigten: Mass für *Innovationsoutput* bzw. *Markterfolg*
- Totaler Umsatz bzw. totaler Umsatz pro Beschäftigten: Mass für *Firmenoutput insgesamt*

Der Auswahl dieser Zielgrößen liegt zugrunde die folgende Vorstellung der Unternehmungsaktivitäten im Innovationskontext: F&E-Aktivitäten (meistens in Kombination mit Folgeinvestitionen, d.h. Investitionen, die zur Implementierung der F&E-Ergebnisse bzw. Realisierung von Innovationen notwendig sind) führen zum Investitionsoutput, d.h. zu einem neuen Produkt (oder einer neuen Dienstleistung). Sofern die Lancierung des neuen Produktes erfolgreich erfolgt, schlägt sich dies auch im Umsatz nieder (Umsatzanteil innovativer Produkte). Zwar zeigen viele Studien, dass ein enger Zusammenhang zwischen F&E und innovativem Umsatz besteht, dieser Zusammenhang ist aber zwangsläufig, hängt von der Fähigkeit der Unternehmung ab, F&E-Ergebnisse zu marktfähigen Produkten umzuwandeln, auch von der Zeit, die dazu notwendig ist („Lag“ zwischen F&E und Markterfolg) sowie von der ökonomischen Gesamtlage. Ob der innovative Umsatz auch zur Erhöhung des Gesamtumsatzes bzw. der Beschäftigung führt, hängt davon ab, ob der innovative Umsatz zusätzlich dazu kommt oder, ob er den abnehmenden Umsatz von nicht mehr konkurrenzfähigen alten Produkten ersetzt. Die obigen Überlegungen haben Konsequenzen auch für die Evaluation der KTI-Förderung: Die KTI-Förderung setzt primär bei den F&E-Aktivitäten an (Finanzierungsbeitrag für die Hochschulforschungspartner) bzw. bei den komplementären Ausgaben des Wirtschaftspartners, die zu einem guten Teil den Charakter von Folgeinvestitionen haben. Daher ist die grösste Wirkung der Förderung, falls vorhanden, bei den F&E-Ausgaben und bei den Investitionen zu erwarten. Selbst wenn diese Wirkung nachgewiesen wird, ist es nicht gesagt, dass automatisch auch eine Wirkung auf den Output, erst recht auf den Gesamtoutput folgen muss.

Wie bereits erwähnt kann die *Beschäftigung (Beschäftigtenzahl)* kein *direktes* Ziel der KTI-Förderung sein, da sie eine abgeleitete Grösse aus dem Umsatz darstellt. Aus diesem Grund dient sie auch nicht als Zielgrösse der ökonometrischen Analyse. Dazu kommen auch technische Gründe: Die Beschäftigtenzahl wird als wichtige Grösse bei der Selektion der Unternehmen der Kontrollgruppe verwendet und es wäre ökonometrisch bedenklich, wenn sie auch als Zielgrösse fungieren würde. Zudem kann sie nur als Niveau-Variable eingesetzt werden, da Angaben für zwei Zeitpunkte, die für die Berechnung von Veränderungsraten notwendig wären,

für viele Unternehmen nicht verfügbar sind. Auf Wunsch des Auftraggebers wurde trotzdem vollständigshalber auch die Beschäftigtenzahl als Zielgrösse analysiert. Die Ergebnisse des Matching-Verfahrens finden sich in Tabelle 39 im Anhang. Wie erwartet sind keine signifikanten Unterschiede zwischen den geförderten Firmen und den Firmen der Kontrollgruppe zu verzeichnen.

4.3.2. Resultate Sondermassnahmen zur Frankenstärke

Die Förderung erfolgte 2011/12 und wurde zum ersten Mal 2014 auf der Basis einer relativ schwachen Kontrollgruppe evaluiert. Als „nichtgeförderte Unternehmen“ wurden diejenigen Firmen angesehen, welche in der 1. Runde der Projekteinreichung nicht beurteilt wurden. Dazu kam die Schwierigkeit, dass die Zielgrössen nur bis 2012 beobachtet werden konnten, was angesichts der kurzen Zeitspanne seit dem Start der bewilligten Projekte am Anfang 2012 kaum Spielraum für die Implementierung allfälliger F&E-Ergebnisse zugelassen hat. Im vorliegenden Projekt beziehen sich die Zielgrössen einerseits auf 2012 (Wiederholung der früheren Evaluation mit einer neuen Kontrollgruppe), andererseits auf 2014, also zwei Jahre nach dem Projektstart. Als Kontrollgruppe – wie bereits erwähnt – dienen Unternehmen des KOF-Panels. Dieses grosse Firmenpool erlaubt eine differenziertere Auswahl von Vergleichsfirmen.

Tabelle 19: zeigt die Ergebnisse im Überblick, die anschliessend in Detail besprochen werden.

Tabelle 19: Resultate im Überblick: Differenz zwischen Geförderten und Kontrollgruppe

Untersuchte ökonomische Grössen	Im Jahr des Projektbeginns (Referenzjahr 2012)	2 Jahre nach Projektbeginn (Referenzjahr 2014)
F&E-Aufwendungen	Keine statistisch signifikante Differenz	<i>Positive</i> statistisch signifikante Differenz
Aufwendungen für Investitionen	Keine statistisch signifikante Differenz	<i>Positive</i> statistisch signifikante Differenz
Umsatz innovativer Produkte	Keine statistisch signifikante Differenz	Keine statistisch signifikante Differenz
Gesamtumsatz	Keine statistisch signifikante Differenz	(teilweise) <i>negative</i> statistisch signifikante Differenz

Bemerkungen: statistische Signifikanz beim 5%- bzw. 10%-Testniveau; positiv bzw. negativ: zugunsten bzw. zuungunsten der geförderten Unternehmen.

Referenzjahr 2012

Wir finden keinen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den geförderten Unternehmen und den Vergleichsunternehmen der Kontrollgruppe bezüglich der vier Zielgrössen, die

hier analysiert werden.²⁸ Die KTI-Förderung zeigt also keine Wirkung bis Ende 2012, was angesichts der kurzen Spanne seit dem Start der Projekte nicht erstaunt²⁹. Die detaillierten Ergebnisse der Matching-Analyse für das Referenzjahr 2012, also für Werte der Zielgrössen für dieses Jahr, finden sich in Tabelle 20.

Referenzjahr 2014

Für die zweite Periode ist ein deutlich positiver Effekt für die F&E-Ausgaben und für die Bruttoinvestitionen festzustellen, was unseren Erwartungen entspricht. Die KTI-Förderung zeigt also die gewünschte Wirkung auf die Inputgrössen, die zur Generierung von Innovationen notwendig sind. Die geförderten Unternehmen weisen also im Durchschnitt sowohl höhere F&E-Ausgaben bzw. Investitionen auf als auch höhere F&E-Ausgaben pro Beschäftigten bzw. Investitionen pro Beschäftigten als die nichtgeförderten Firmen. Die letztgenannten Grössen können auch als auf die Beschäftigung bezogenen „Intensitätsmasse“ interpretiert werden. Die Ergebnisse der Matching-Analyse für das Referenzjahr 2014 finden sich in Tabelle 21.

Keine Unterschiede konnten bei den Outputgrössen festgestellt werden, mit Ausnahme der Grösse Umsatz pro Beschäftigten, für welche ein negativer Effekt für die geförderten Unternehmen zu verzeichnen ist. Die KTI-Förderung hat die Inputgrössen gestärkt, zeigte aber bis 2014 keine Wirkung auf die Outputgrössen bzw. die geförderten Unternehmen konnten (noch?)³⁰ nicht einen signifikant höheren Markterfolg als die Vergleichsfirmen aufweisen.

Die präsentierten Ergebnisse erhalten wir, wenn wir nur Unternehmen mit weniger als 500 *Beschäftigten* berücksichtigen. Der Einbezug von grösseren Unternehmen schwächt signifikant die durchschnittliche Förderungswirkung ab, da der Unterstützungsbeitrag zwar für das Budget z.B. *einer einzelnen Abteilung* einer grossen Firma relevant sein kann, aber nicht für das Budget und somit den Inputeinsatz bzw. Outputausstoss der *Gesamtfirma*.

Ein möglicher Grund für das niedrigere Verhältnis von Innovationsinput zum Innovationsoutput im Vergleich zu den nichtgeförderten Firmen liegt möglicherweise darin, dass die geförderten Unternehmen einen merklich höheren Anteil von neugegründeten Firmen enthalten als die Vergleichsfirmen aufweisen. 30.2% der im Rahmen der Sondermassnahmen geförderten Unternehmen bestehen erst seit weniger als 10 Jahren; der entsprechende Anteil bei den KOF-Samples beträgt 1.9% (Erhebung 2013) bzw. 3.7% (Erhebung 2015). Jüngere Unternehmen haben oft grössere Management- bzw. Organisationsprobleme als etablierte Firmen, die dazu beitragen können, dass sie länger bis zum Markterfolg als etablierten Firmen brauchen.

²⁸ Resultate der früheren Evaluation 2014 in Kürze: Bezüglich der F&E-Aufwendungen: erst ab einer Schwelle konnte ein positiver Effekt gefunden werden; bezüglich der Beschäftigung: positiver Effekt; bezüglich Gesamtumsatz: kein Effekt.

²⁹ Im Jahr 2012 haben lediglich 6.5% der unsere Umfrage beantwortenden Unternehmen ihre KTI-Projekte abgeschlossen.

³⁰ In den Jahren 2012-2014 haben erst 77.5% der Unternehmen ihre KTI-Projekte abgeschlossen.

Ein weiterer Grund kann auch sein, dass die Kooperationsprojekte mit den Hochschulen einen höheren Anteil an „F“ (für Forschung) als die Projekte der Vergleichsfirmen enthalten, was zu einem länger dauernden „Innovationsausreifungsprozess“ führen kann, dafür aber zum langfristig höheren Innovationgehalt der neu eingeführten Produkte. Gemäss den KOF-Innovationserhebungen³¹ melden bei den Firmen der Kontrollgruppe nur knapp 20% der innovierenden Firmen die Hochschulen als Quelle ihres innovationsrelevanten Wissens.

Ein weiterer Grund kann auch sein, dass die Kooperationsprojekte mit den Hochschulen einen höheren Anteil an „F“ (für Forschung) als die Projekte der Vergleichsfirmen enthalten, was zu einem länger dauernden „Innovationsausreifungsprozess“ führen kann, dafür aber zum langfristig höheren Innovationgehalt der neu eingeführten Produkte. Gemäss den KOF-Innovationserhebungen³² melden bei den Firmen der Kontrollgruppe nur knapp 20% der innovierenden Firmen die Hochschulen als Quelle ihres innovationsrelevanten Wissens. Weitere Evidenz in dieser Richtung wird durch die Antworten der geförderten Firmen zu folgender Frage „Wie hat sich das geförderte Projekt bis zum jetzigen Zeitpunkt auf die folgenden Aspekte ausgewirkt: A: beschleunigte Markteinführung; H: Initiierung neuer Projekte; I: Exploration von neuen Ideen ohne konkrete Anschlussprojekte“ (siehe Tabelle 22). 82.3% bzw. 70:0% der geförderten Unternehmen meldeten, dass das KTI-Projekt zur Initiierung neuer F&E-Projekte bzw. zur Exploration von neuen Ideen, also zu Zielen geführt hat, die nicht unmittelbar zu höherem Umsatz führen.³³

³¹ Generell ist eine Tendenz zur Senkung des F&E-Gehalts der Innovationen gemäss den KOF-Innovationserhebungen festzustellen (siehe Arvanitis et al. 2014).

³² Generell ist eine Tendenz zur Senkung des F&E-Gehalts der Innovationen gemäss den KOF-Innovationserhebungen festzustellen (siehe Arvanitis et al. 2014).

³³ Arvanitis/Woerter (2015) untersuchten die (kurzfristige) Innovationsperformance von Unternehmen, die unterschiedliche Strategien in Bezug auf ‚exploration‘ oder ‚exploitation‘ von Universitätswissen verfolgen. Sie finden, dass diejenigen Firmen, die ‚exploration‘ betreiben, eine niedrigere (kurzfristige) Performance (gemessen durch den Umsatz innovativer Produkte) aufweisen, als solche Unternehmen, die eher ‚exploitation‘ betreiben.

Tabelle 20: Sondermassnahmen zur Frankenstärke 2011/2012; Referenzjahr 2012

Zielgrössen	KTI	KG	DIFF	SF	SS
F&E-Aufwendungen	12.92	12.07	0.85	0.75	Ns
F&E-Aufwendungen pro Beschäftigten	8.88	8.34	0.54	0.53	ns
<i>N</i>	55	589			
Bruttoinvestitionen	12.57	13.14	-0.57	0.51	ns
Bruttoinvestitionen pro Beschäftigten	8.91	8.99	-0.08	0.31	ns
<i>N</i>	56	1023			
Umsatz von ‚innovativen‘ Produkten	18.85	18.78	0.06	0.99	ns
Umsatz von ‚innovativen‘ Produkten pro Beschäftigten	14.82	14.75	0.07	0.76	ns
<i>N</i>	52	580			
Umsatz	16.50	16.71	-0.21	0.34	ns
Umsatz pro Beschäftigten	12.43	12.63	-0.19	0.10	ns
<i>N</i>	63	1053			

Tabelle KOF. Quelle: Online-Befragung der Wirtschaftspartner.

Tabelle 21 Sondermassnahmen zur Frankenstärke 2011/2012; Referenzjahr 2014

Zielgrössen	KTI	KG	DIFF	SF	SS
F&E-Aufwendungen	13.80	11.33	2.47	0.72	ss pos
F&E-Aufwendungen pro Beschäftigten	9.52	7.62	1.90	0.48	ss pos
<i>N (Firmen mit weniger als 500 Beschäftigten)</i>	70	586			
Bruttoinvestitionen	12.37	11.22	1.15	0.64	(ss) pos
Bruttoinvestitionen pro Beschäftigten	8.99	7.99	1.00	0.46	ss pos
<i>N (Firmen mit weniger als 500 Beschäftigten)</i>	73	1351			
Umsatz von ‚innovativen‘ Produkten	18.37	19.12	-0.75	0.64	ns
Umsatz von ‚innovativen‘ Produkten pro Beschäftigten	14.89	15.48	-0.59	0.50	ns
<i>N (Firmen mit weniger als 500 Beschäftigten)</i>	66	476			
Umsatz	15.82	16.27	-0.44	0.30	ns
Umsatz pro Beschäftigten	12.28	12.56	-0.28	0.12	ss neg
<i>N (Firmen mit weniger als 500 Beschäftigten)</i>	78	1338			

Erläuterungen:

Es werden **Mittelwerte** von logarithmierten Grössen bzw. Grössen normiert mit der Beschäftigungszahl präsentiert

KTI: geförderte Unternehmen

KG: Unternehmen der Kontrollgruppe (aus der KOF-Innovationserhebung 2013)

DIFF: Differenz der Mittelwerte der Geförderten und der Firmen der Kontrollgruppe

SF: Standard Fehler; **SS:** Statistische Signifikanz

ns: nicht statistisch signifikant (Testniveau 5%)

ss: statistisch signifikant (Testniveau 5%); (ss): Testniveau 10%

pos: Der Mittelwert der Geförderten ist *statistisch signifikant höher* als der Mittelwert der Firmen der Kontrollgruppe

neg: Der Mittelwert der Geförderten ist *statistisch signifikant tiefer* als der Mittelwert der Firmen der Kontrollgruppe

Tabelle KOF. Quelle: Online-Befragung der Wirtschaftspartner.

Tabelle 22: Anteil in % der geförderten Unternehmen, die A bzw. H bzw. I positiv beantwortet haben

	A: Beschleunigte Markteinführung	H: Initiierung neuer F&E-Projekte	Exploration neuer Ideen
Sondermassnahmen	62.3	82.3	70.0
Kohorte 2010/2011	20.3	28.3	29.4
Kohorte 2012/2013	29.5	33.5	34.8

Zusammenfassung

Gemäss der ökonometrischen Analyse führte die KTI-Förderung zu einer Stärkung der F&E- und generell der Investitionsaktivitäten (Inputgrössen), zeigte aber keinen Effekt auf den Output. Dieses Ergebnis kann als Hinweis darauf interpretiert werden, dass die geförderten Unternehmen eine *niedrigere Produktivität* bzw. *Effektivität* ihrer F&E-Anstrengungen als die vergleichbaren nichtgeförderten Firmen aufweisen. Als mögliche Gründe dafür können folgende zwei Faktoren in Betracht gezogen werden:

- a) Unter den geförderten Firmen sind viel mehr *jüngere* Firmen als unter den nichtgeförderten Unternehmen zu finden. Jüngere Unternehmen brauchen möglicherweise *länger* als ältere Unternehmen, um ihre neuen Produkte auf dem Markt durchzusetzen;
- b) Die Kooperationsprojekte mit den Hochschulen enthalten einen höheren Anteil an „F“ (für Forschung) als die Projekte der Vergleichsfirmen (nur knapp 20% der innovierenden Firmen melden die Hochschulen als Quelle ihres innovationsrelevanten Wissens gemäss den KOF-Innovationserhebungen), was zu einem länger dauernden „Innovationsausreifungsprozess“ führen kann, dafür aber zum langfristig höheren Innovationgehalt der neu eingeführten Produkte. Dieses Argument wird zusätzlich dadurch bestärkt, dass zahlreiche geförderte Unternehmen meldeten, dass das KTI-Projekt zur Initiierung neuer F&E-Projekte bzw. zur Exploration von neuen Ideen, also zu Zielen geführt hat, die nicht unmittelbar zu höherem Umsatz führen.

Die Präsenz von grossen Firmen mit mehr als 500 Beschäftigten unter den geförderten Unternehmen, für welche angenommen werden kann, dass sich die KTI-Unterstützung bestenfalls auf die Performance einer einzelnen Abteilung, nicht aber auf die Leistung der Gesamtfirma auswirken kann, senkt die durchschnittliche Wirkung der Förderung auf die untersuchten Zielgrössen.

4.3.3. Resultate reguläre F&E-Projektförderung

Allgemeine Förderung: Unternehmenskohorte 2010/2011

Im vorliegenden ersten Teil der Überprüfung der Wirkung der allgemeinen KTI-Förderung auf einer Reihe von Zielgrössen mithilfe der Matching-Methode wurden zunächst Unternehmen

berücksichtigt, welche ihre KTI-Projekte in den Jahren 2010 und 2011 („Kohorte 2010/2011“) abgeschlossen haben. Auch in diesem Fall wurden die Referenzjahre 2012 und 2014 für die Zielgrössen berücksichtigt. Als Kontrollgruppe – wie bereits erwähnt – dienen Unternehmen des KOF-Panels. Dieses grosse Firmenpool erlaubt eine differenziertere Auswahl von Vergleichsfirmen.

Tabelle 23 zeigt die Ergebnisse im Überblick, die anschliessend in Detail besprochen werden.

Tabelle 23: Resultate im Überblick: Differenz zwischen Geförderten und Kontrollgruppe

Untersuchte ökonomische Grössen	1-2 Jahre nach Projektabschluss (Referenzjahr 2012)	3-4 Jahre nach Projektabschluss (Referenzjahr 2014)
F&E-Aufwendungen	Keine statistisch signifikante Differenz	<i>Positive</i> statistisch signifikante Differenz
Aufwendungen für Investitionen	Keine statistisch signifikante Differenz	<i>Positive</i> statistisch signifikante Differenz
Umsatz innovativer Produkte		<i>Negative</i> statistisch signifikante Differenz
Gesamtumsatz	Keine statistisch signifikante Differenz	Keine statistisch signifikante Differenz

Bemerkungen: statistische Signifikanz beim 5%- bzw. 10%-Testniveau; positiv bzw. negativ: zugunsten bzw. zuungunsten der geförderten Unternehmen.

Referenzjahr 2012 (1-2 Jahre nach Abschluss des KTI-Projekts)

Wir finden ein ähnliches Muster wie bei den Unternehmen der Sondermassnahmen, nämlich eine Stärkung der Inputgrössen F&E-Ausgaben und Bruttoinvestitionen durch die KTI-Förderung, wie dies durch die statistisch signifikant höheren durchschnittlichen Werte dieser Grössen bei den geförderten Unternehmen zum Ausdruck kommt. Bei den Outputgrössen sind nur Angaben zum Gesamtumsatz verfügbar. Es konnte kein Effekt für diese Grösse festgestellt werden. Die geförderten Unternehmen setzen also mehr Innovationsinputs als vergleichbare Firmen ohne Förderung ein, dies bewirkt aber keinen höheren Umsatz als die Firmen der Kontrollgruppe.

Um die präsentierten Ergebnisse zu erhalten, berücksichtigten wir für die F&E-Aufwendungen und den Umsatz nur Firmen mit weniger als 1000 Beschäftigten.³⁴ Die detaillierten Ergebnisse der Matching-Analyse für das Referenzjahr 2012, also für Werte der Zielgrössen für dieses Jahr, finden sich in Tabelle 24.

³⁴ Siehe dazu unser Kommentar bei der Besprechung der Sondermassnahmen.

Referenzjahr 2014 (3-4 Jahre nach Abschluss des KTI-Projekts)

Die Stärkung der Inputgrössen ist auch für diese Periode nachweisbar. Der Inputeffekt der KTI-Förderung scheint nachhaltig zu sein. Im Gegensatz dazu ist beim Markterfolg (gemessen durch den Umsatzanteil von innovativen Produkten) ein negativer Effekt zu verzeichnen. Die geförderten Unternehmen erreichen keinen höheren Markterfolg trotz höheren Inputeinsatzes als vergleichbare Firmen der Kontrollgruppe, im Gegenteil ist der durchschnittliche Umsatzanteil von innovativen Produkten bei den geförderten Unternehmen signifikant tiefer als der entsprechende Anteil bei den nichtgeförderten Firmen. Auch in diesem Fall wurden die grösseren Unternehmen bei den Schätzungen für die beiden Inputgrössen und für eine der Outputgrössen nicht berücksichtigt. Die Ergebnisse der Matching-Analyse für das Referenzjahr 2014, also für Werte der Zielgrössen für dieses Jahr, finden sich in Tabelle 25

Als Erklärungen für das für die geförderten Unternehmen im Vergleich zu den nichtgeförderten Firmen ungünstige Input/Output-Verhältnis können die gleichen Gründe herangezogen werden, die bereits bei der Besprechung der Ergebnisse bei der Förderung im Rahmen der Sondermassnahmen erwähnt wurden: Erstens, ein merklich höherer Anteil von neugegründeten Firmen als bei den Vergleichsfirmen (26.3% bei der Kohorte 2010/2011 versus 1.9% (2013) bzw. 3.7% (20159 beim KOF-Panel); zweitens, ein höherer Anteil an „F“ (für Forschung) als die Projekte der Vergleichsfirmen. Zudem meldeten 28.3% bzw. 29.4% der geförderten Unternehmen, dass das KTI-Projekt zur Initiierung neuer F&E-Projekte bzw. zur Exploration von neuen Ideen, also Zielen geführt hat, die nicht unmittelbar zu höherem Umsatz führen (siehe Tabelle 22).

Tabelle 24: Allgemeine Förderung: Kohorte 2010/2011; Referenzjahr 2012

Zielgrössen	KTI	KG	DIFF	SF	SS
F&E-Aufwendungen	12.82	9.02	3.80	1.31	ss pos
F&E-Aufwendungen pro Beschäftigten	9.39	6.24	3.15	0.91	ss pos
<i>N</i>	26	599			
Bruttoinvestitionen	11.48	9.38	2.10	1.24	(ss) pos
Bruttoinvestitionen pro Beschäftigten	8.26	6.69	1.57	0.89	(ss) pos
<i>N (Firmen mit weniger als 1000 Beschäftigten)</i>	24	1510			
Umsatz von ‚innovativen‘ Produkten	-	-	-	-	-
Umsatz von ‚innovativen‘ Produkten pro Beschäftigten	-	-	-	-	-
<i>N</i>					
Umsatz	15.68	15.41	0.27	0.60	ns
Umsatz pro Beschäftigten	12.31	12.08	0.23	0.19	ns
<i>N (Firmen mit weniger als 1000 Beschäftigten)</i>	23	1576			

Es sind keine Daten zum Umsatz ‚innovativer‘ Produkte 2012 verfügbar.

Tabelle KOF. Quelle: Online-Befragung der Wirtschaftspartner.

Tabelle 25: Allgemeine Förderung: Kohorte 2010/2011; Referenzjahr 2014

Zielgrössen	KTI	KG	DIFF	SF	SS
F&E-Aufwendungen	12.82	9.71	3.11	1.22	ss pos
F&E-Aufwendungen pro Beschäftigten	9.34	6.92	2.42	0.86	ss pos
<i>N (Firmen mit weniger als 1000 Beschäftigten)</i>	<i>25</i>	<i>558</i>			
Bruttoinvestitionen	11.60	9.50	2.09	1.49	ns
Bruttoinvestitionen pro Beschäftigten	8.37	6.65	1.72	1.05	(ss) pos
<i>N (Firmen mit weniger als 500 Beschäftigten)</i>	<i>20</i>	<i>1341</i>			
Umsatz von ‚innovativen‘ Produkten	18.35	19.29	-0.94	0.55	(ss) neg
Umsatz von ‚innovativen‘ Produkten pro Beschäftigten	14.94	15.74	-0.80	-0.08	ss neg
<i>N (Firmen mit weniger als 1000 Beschäftigten)</i>	<i>20</i>	<i>505</i>			
Umsatz	15.77	15.79	-0.02	0.56	ns
Umsatz pro Beschäftigten	12.33	12.35	-0.02	0.20	ns
<i>N</i>	<i>20</i>	<i>1419</i>			

Erläuterungen:

Es werden **Mittelwerte** von logarithmierten Grössen bzw. Grössen normiert mit der Beschäftigungszahl präsentiert

KTI: geförderte Unternehmen

KG: Unternehmen der Kontrollgruppe (aus der KOF-Innovationserhebung 2013)

DIFF: Differenz der Mittelwerte der Geförderten und der Firmen der Kontrollgruppe

SF: Standard Fehler; **SS:** Statistische Signifikanz

ns: nicht statistisch signifikant (Testniveau 5%)

ss: statistisch signifikant (Testniveau 5%); (ss): Testniveau 10%

pos: Der Mittelwert der Geförderten ist *statistisch signifikant höher* als der Mittelwert der Firmen der Kontrollgruppe

neg: Der Mittelwert der Geförderten ist *statistisch signifikant tiefer* als der Mittelwert der Firmen der Kontrollgruppe

Tabelle KOF. Quelle: Online-Befragung der Wirtschaftspartner.

Allgemeine Förderung: Unternehmenskohorte 2012/2013

In diesem letzten Abschnitt werden Unternehmen berücksichtigt, welche ihre KTI-Projekte in den Jahren 2012 und 2013 („Kohorte 2010/2011“) abgeschlossen haben. In diesem Fall wird nur das Referenzjahr 2014 für die Zielgrössen berücksichtigt. Als Kontrollgruppe – wie bereits erwähnt – dienen Unternehmen des KOF-Panels. Dieses grosse Firmenpool erlaubt eine differenziertere Auswahl von Vergleichsfirmen.

Tabelle 26 zeigt die Ergebnisse im Überblick, die anschliessend in Detail besprochen werden.

Tabelle 26: Resultate im Überblick: Differenz zwischen Geförderten und Kontrollgruppe

Untersuchte ökonomische Grössen	1-2 Jahre nach Projekt-abschluss (Referenz-jahr 2012)
F&E-Aufwendungen	Positive statistisch signifikante Differenz
Aufwendungen für Investitionen	Positive statistisch signifikante Differenz
Umsatz innovativer Produkte	Keine statistisch signifikante Differenz
Gesamtumsatz	Negative statistisch signifikante Differenz

Bemerkungen: statistische Signifikanz beim 5%- bzw. 10%-Testniveau; positiv bzw. negativ: zugunsten bzw. zuungunsten der geförderten Unternehmen.

Referenzjahr 2012 (1-2 Jahre nach Abschluss des KTI-Projekts)

Auch für diese Kohorte ergibt sich ein Muster wie für die Firmen bei den Sondermassnahmen sowie für die Kohorte der allgemeinen Förderung 2010/2011 für das Referenzjahr 2014, also 1-2 Jahre nach Abschluss der entsprechenden Projekte, wobei in diesem Fall das „Nachhinken“ der Output-Indikatoren merklich schwächer als bei der Kohorte 2010/2011 ausfällt (Tabelle 27). Erstens, es kann eine positive Wirkung der Förderung auf die Inputgrössen festgestellt werden. Zweitens, kann keine Wirkung auf den Markterfolg nachgewiesen werden, mit Ausnahme des negativen Effekts für den Umsatz pro Beschäftigte. Für die Erklärung des niedrigeren Input/Output-Verhältnisses können auch hier die Argumente der vorherigen Abschnitte herangezogen werden.³⁵ Es wurden bei drei Zielgrössen nur Firmen mit weniger als 1000 Beschäftigten einbezogen.

³⁵ Ungefähr 20% der Firmen der Kohorte 2012/2013 sind weniger als 10 Jahre alt, während der entsprechende Anteil beim KOF-Panel merklich tiefer liegt (1.9% (2013) bzw. 3.7% (2015)).

Tabelle 27: Allgemeine Förderung: Kohorte 2012/2013; Referenzjahr 2014

Zielgrößen	KTI	KG	DIFF	SF	SS
F&E-Aufwendungen	12.93	11.23	1.70	0.90	(ss) pos
F&E-Aufwendungen pro Beschäftigten	9.36	7.86	1.50	0.63	ss pos
<i>N (Firmen mit weniger als 1000 Beschäftigten)</i>	27	551			
Bruttoinvestitionen	12.58	10.17	2.41	1.04	ss pos
Bruttoinvestitionen pro Beschäftigten	9.04	7.04	2.00	0.69	ss pos
<i>N (Firmen mit weniger als 1000 Beschäftigten)</i>	28	1375			
Umsatz von ‚innovativen‘ Produkten	19.09	19.63	-0.54	0.86	ns
Umsatz von ‚innovativen‘ Produkten pro Beschäftigten	14.95	15.45	-0.50	0.59	ns
<i>N (Firmen mit weniger als 1000 Beschäftigten)</i>	31	523			
Umsatz	16.55	17.09	-0.54	0.48	ns
Umsatz pro Beschäftigten	12.36	12.72	-0.36	0.17	ss neg
<i>N</i>					

Erläuterungen:

Es werden **Mittelwerte** von logarithmierten Grössen bzw. Grössen normiert mit der Beschäftigungszahl präsentiert

KTI: geförderte Unternehmen

KG: Unternehmen der Kontrollgruppe (aus der KOF-Innovationserhebung 2013)

DIFF: Differenz der Mittelwerte der Geförderten und der Firmen der Kontrollgruppe

SF: Standard Fehler; **SS:** Statistische Signifikanz

ns: nicht statistisch signifikant (Testniveau 5%)

ss: statistisch signifikant (Testniveau 5%); (ss): Testniveau 10%

pos: Der Mittelwert der Geförderten ist *statistisch signifikant höher* als der Mittelwert der Firmen der Kontrollgruppe

neg: Der Mittelwert der Geförderten ist *statistisch signifikant tiefer* als der Mittelwert der Firmen der Kontrollgruppe

Tabelle KOF. Quelle: Online-Befragung der Wirtschaftspartner.

Zusammenfassung

Deskriptive Analyse

Bei der Kohorte 2010/2011 zeigen die Unternehmen mit weniger bzw. keiner Additionalität eine bessere Performance als jene mit Additionalität. Dies bezieht sich auf die Grössen F&E/Umsatz, F&E-Personal, Umsatzanteil innovativer Produkte und Umsatz. Am höchsten ist die Differenz zuungunsten der Firmen mit Additionalität bei F&E/Umsatz und F&E-Personal, also Grössen, die eigentlich die primären Ziele der KTI-Förderung sein sollen. Dieses Resultat stimmt nicht mit Ergebnis der ökonometrischen Analyse überein.

Anders als bei der Kohorte 2010/2011 ist bei der jüngeren Kohorte 2012/2013 die Performance bei den Inputgrössen F&E/Umsatz und F&E-Personal bei den Additionalitätsfirmen höher als bei den Firmen ohne Additionalität. Bei den Outputgrössen sind die Unterschiede gering. Dieses Ergebnis ist eher in Übereinstimmung mit dem Befund der ökonometrischen Analyse.

Auch in diesen Fällen gelten die Einschränkungen bezüglich der Zuverlässigkeit von Schlüssen, die für die durch die Sondermassnahmen geförderten Unternehmen bereits erwähnt wurden.

Ökonometrische Analyse

Auch bei den Firmen der zwei Kohorten von allgemein geförderten Unternehmen, welche ihre KTI-Projekte 2010 und 2011 bzw. 2012 und 2013 abgeschlossen haben, finden wir ein *ähnliches Wirkungsmuster* wie bei den Firmen, die durch die Sondermassnahmen unterstützt wurden: höhere F&E- und Investitionsausgaben als bei den nichtgeförderten Firmen, kaum positive Effekte auf die Outputgrössen. Es können auch für diese Fälle die gleichen Erklärungsansätze wie bei den Sondermassnahmen angeführt werden. Auch in Bezug auf die grösseren Firmen finden wir ähnliche Effekte. Ein abschliessendes Urteil ist erst möglich, wenn die Analysen im Rahmen des Follow-ups folgen, bei dem die längerfristigen Wirkungen gemessen.

4.4. Fazit

Sondermassnahmen zur Frankenstärke

Die Ergebnisse dieses Follow-Ups zu den Wirkungen der Sondermassnahmen bestätigen im Grossen und Ganzen die vorläufigen Ergebnisse der ersten Evaluationsstudie (vgl. von Stokar et al. 2014).

Zunächst ist festzuhalten, dass die Sondermassnahmen von über Dreiviertel der Wirtschaftspartner als nützlich für ihr Unternehmen bezeichnet werden. Der Nutzen ist ausgeprägter als bei der regulären F&E-Projektförderung. Dies zeichnet sich auch bei der Einschätzung der Wirtschaftspartner zu den Wirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit ab. Knapp mehr als die Hälfte der Wirtschaftspartner gibt an, dass sie ihre Marktposition durch das F&E-Projekt verbessern konnten und ihr Produkt/ihre Dienstleistung schneller auf dem Markt einführen konnten. Knapp die Hälfte der Unternehmen konnte gemäss eigenen Angaben die Marktposition verbessern. Diese Ergebnisse stehen im Einklang mit den Erwartungen der Unternehmen, die im Rahmen der ersten Evaluationsstudie geäussert wurden. Im Vergleich zur regulären F&E-Projektförderung erzielen die Sondermassnahmen tendenziell bessere Ergebnisse hinsichtlich der Wettbewerbsfähigkeit als die reguläre F&E-Projektförderung, dies insbesondere bezüglich einer schnelleren Markteinführung. Da das Konzept der Sondermassnahmen auf eine schnellere Markteinführung ausgerichtet war, erstaunen die Ergebnisse nicht, sondern bestätigen im Gegenteil, dass das Ziel der Förderung einer schnellen Marktumsetzung erreicht werden konnte.

Hinsichtlich der Auswirkungen auf ökonomische Grössen zeigt sich, dass die Erwartungen der Unternehmen insbesondere zu Outputgrössen wie Umsatz, Exporte und Beschäftigung (noch) nicht ganz eingetroffen sind. In der Befragung im Rahmen der ersten Evaluationsstudie gaben über 80% an, dass sie mittelfristig eine Steigerung ihres Umsatzes des innovativen Produktes/Dienstleistungen und des Gesamtumsatzes, über 60% eine Steigerung der Exporte und über 50% eine Steigerung der Beschäftigung erwarten. Diese Erwartungen sind gemäss neuer Befragung nach eigenen Angaben «nur» bei 55% (Umsatz innovatives Produkt/Dienstleistung) resp. 47% (Gesamtumsatz) sowie 36% (Exporte) und 33% (Beschäftigung) eingetroffen. Hingegen liegen die Ergebnisse zu den Inputgrössen wie Personalbestand F&E und F&E-Ausgaben im Rahmen der früheren Erwartungen. Die Wirtschaftspartner scheinen somit die Wirkung auf die Outputgrössen tendenziell überschätzt zu haben.

Die Ergebnisse der ökonometrischen Analyse zeigen, dass die KTI-Projektförderung gegenüber nicht geförderten Unternehmen Wirkungen auf Inputgrössen (Verhältnis F&E zum Umsatz und Bruttoinvestitionen) aber (bisher) nicht auf Outputgrössen (Umsatz innovativer Produkte und Gesamtumsatz) erzielt hat. Die Ergebnisse zu den Inputgrössen stehen im Einklang mit den Ergebnissen der früheren Evaluation und dem Ziel der KTI, dass Unternehmen in wirtschaftlich schwierigen Zeiten ihre F&E-Tätigkeiten nicht zurückfahren. Ein Effekt auf den Umsatz wurde in der früheren Evaluationsstudie auch nicht gefunden. Es wurde vermutet, dass dieser sich nach einer längeren Frist zeigen könnte. Dies konnte nicht bestätigt werden. Ein Beschäftigungseffekt konnte beim vorliegenden Follow-Up aus methodischen Gründen nicht mehr gemessen werden.

Insgesamt sind die Sondermassnahmen im KTI-Bereich als erfolgreich zu bezeichnen, sofern sie das Ziel gehabt haben, zu einer Stabilisierung bzw. Verstetigung der F&E-Ausgaben beizutragen, die ansonsten krisenbedingt zurückgefahren worden wären. Dieses Ergebnis steht im Einklang mit einer früheren KTI-Studie (Arvanitis/Wörter 2011, 2013), in welcher gezeigt wurde, dass eine Mehrheit der Firmen bei den F&E-Investitionen zu einem prozyklischen Verhalten tendiert, insbesondere diejenigen Unternehmen, die F&E-Kooperationen mit den Forschungsinstitutionen eingehen.

Reguläre F&E-Projektförderung

In Bezug auf die reguläre F&E-Projektförderung ist noch kein abschliessendes Fazit möglich, da im Jahr 2018 ein Follow-Up folgt, welcher die längerfristigen Wirkungen messen wird. Innovationen brauchen Zeit, bis sie sich bei den Unternehmen auf ökonomische Kennzahlen auswirken.

Ein erster Indikator für die Wirkungen auf die Wirtschaftspartner ist der selbst eingeschätzte Nutzen. Dieser wird zwar mehrheitlich positiv beurteilt. Ein Drittel gibt aber auch an, keinen Nutzen aus dem Projekt zu haben. Zudem beurteilen Wirtschaftspartner den Nutzen

weniger positiv als die Forschungspartner (vgl. dazu Kap. 5), obwohl die F&E-Projektförderung aus Sicht der KTI den Hauptnutzen bei den Unternehmen stiften soll.

In Bezug auf die Selbsteinschätzung zur Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen zeigen die Ergebnisse in eine positive Richtung. Immerhin konnte etwa die Hälfte der Unternehmen gemäss eigenen Angaben ihre Marktposition durch das geförderte F&E-Projekt verbessern. 40% der Unternehmen melden eine beschleunigte Markteinführung ihres Produkts oder ihrer Dienstleistung und ein Drittel gibt an, dass sich ihr Marktanteil erhöht hat. Dabei ist zu berücksichtigen, dass bei einem Drittel der Unternehmen sicher eine Umsetzung auf dem Markt erfolgt ist (vgl. Kap. 3.3.2) und bei einem weiteren Drittel diese als in Zukunft möglich zu beurteilen ist. Daher ist zu vermuten, dass ein Teil der Unternehmen die Wirkungen erst antizipiert.

Bezüglich der Auswirkungen der F&E-Projektförderung auf ökonomische Grössen zeigt sich zwischen der Selbsteinschätzung der Unternehmen und der quantitativen Analyse ein divergierendes Bild, wobei die Selbsteinschätzungen der Unternehmen mit Vorsicht zu interpretieren sind, da sie auch strategische Antworten enthalten können. Es ist auch möglich, dass insbesondere bei grossen Unternehmen, die Selbsteinschätzung sich auf die Unternehmenssparte bezogen ist, in der das Innovationsvorhaben durchgeführt wurde, und nicht auf das gesamte Unternehmen. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass die Selbsteinschätzung aufzeigt, ob die KTI-Fördermassnahme generell Wirkungen bei den Unternehmen erzielt hat. Die ökonometrische Analyse lässt hingegen Aussagen darüber zu, ob die Fördermassnahme *zusätzlich* etwas bewirkt hat, d.h. gegenüber dem Szenario, dass das Unternehmen keine Förderung erhalten hätte.

- Gemäss Selbsteinschätzung hat sich die verbesserte Marktposition bei etwa der Hälfte der Wirtschaftspartner in einer Erhöhung des Umsatzes niedergeschlagen. Eine höhere Produktivität und tiefere Produktionskosten erzielten laut eigenen Angaben weniger Unternehmen. Dies erstaunt wenig, da Prozessinnovationen und andere Innovationen, die auf betriebliche Abläufe zielen, gegenüber Produktinnovationen eine untergeordnete Rolle spielen. Wirkungen auf Inputgrössen wie F&E und Beschäftigung sind laut Angaben der Unternehmen seltener aufgetreten als Wirkungen auf die Outputgrösse Umsatz.
- Gemäss der ökonometrischen Analyse zeigen sich bei den Unternehmen bisher Effekte auf F&E- und Investitionsausgaben (Inputgrösse), aber kaum positive Effekte auf die Outputgrössen (Umsatz). Dies ist sowohl bei Unternehmen der Fall, die in 2010/11 als auch in 2012/13 abgeschlossen haben. Es können auch für diese Ergebnisse die gleichen Erklärungsansätze wie bei den Sondermassnahmen angeführt werden, d.h. dass im KTI-Sample überproportional viele Start-Ups vertreten sind, zweitens, die durchgeführten F&E-Projekte solche mit ei-

nem längeren Innovationsausreifungsprozess zu sein scheinen und drittens, dass die KTI-Projekte nicht immer zu einer Marktumsetzung führen, sondern häufig zur Initiierung neuer Projekte oder zur Generierung von neuen Ideen. Letztere beiden Punkte sprechen dafür, dass sich die Wirkungen der KTI-Förderung erst längerfristig abzeichnen. Ein abschliessendes Urteil wird daher erst möglich sein, wenn im nächsten Jahr ein Follow-up folgen wird, bei dem die längerfristigen Wirkungen gemessen werden.

- Schliesslich ist festzuhalten, dass die F&E-Projektförderung der KTI auch weitere, nicht direkt messbare und nicht direkt intendierte Wirkungen bei den Wirtschaftspartnern auslöst. Zu nennen sind insbesondere der Nutzen aus der Kooperation mit den Forschungspartnern, durch die gemäss Aussagen von Wirtschaftspartnern Know-how in das Unternehmen geholt wird und neue Ideen für Innovationen generiert werden.

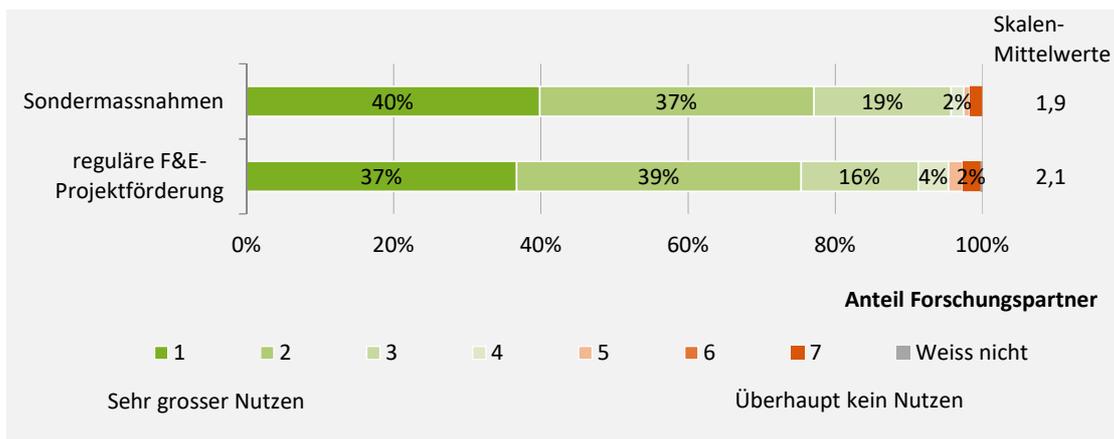
5. Wirkungen bei den Forschungspartnern

5.1. Nutzen für die Forschungseinheit

Allgemeine Einschätzung der Forschungspartner

Die Forschungspartner stufen den Nutzen des geförderten Projektes im Vergleich zu den Wirtschaftspartnern höher ein (vgl. Abbildung 51 und Kap. 4.1). Die grosse Mehrheit der Forschungspartner profitiert von der **regulären F&E-Projektförderung** der KTI. Die Beurteilung des Nutzens der **Sondermassnahmen** fällt sogar leicht positiver aus.

Abbildung 51: Forschungspartner: Nutzen des geförderten Projektes



Frage: Wie schätzen Sie den konkreten Nutzen des Projektes für Ihre Forschungseinheit ein?

Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Forschungspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013, n=414, fehlend=0), Online-Befragung der Forschungspartner Sondermassnahmen (geförderte Projekte 2011/2012, n=118, fehlend=0).

Ergebnisse nach Untergruppen:

- Nach Art der Forschungsinstitution zeigen sich keine signifikanten Unterschiede.
- Keine auffälligen Unterschiede gab es in der Beurteilung des Nutzens zwischen den verschiedenen Förderbereichen.
- Schliesslich ist auch festzustellen, dass Forschungspartner, die viele KTI-Projekte durchführen, den Nutzen nicht anders bewerten als solche mit wenigen KTI-Projekten.

Bewertung einzelner Nutzenaspekte

Reguläre F&E-Projektförderung

Die Forschungspartner profitieren von der F&E-Projektförderung der KTI in verschiedener Hinsicht. Einen grossen Nutzen sehen sie in der stärkeren Vernetzung und Erfahrungen in der Zusammenarbeit mit den Wirtschaftspartnern (rund drei Viertel der Forschungspartner) (vgl. Abbildung 52). Des Weiteren trägt die KTI bei einer grossen Mehrheit zur Stärkung der Forschung (Stärkung des Forschungsschwerpunkt und Aufbau von neuem Know-how) bei.

Zudem spiegelt sich in den Antworten wider, dass die KTI für einen Grossteil der Forschungseinrichtungen eine hohe finanzielle Bedeutung hat. So geben 70% der Forschungspartner an, dass sie von den zusätzlichen Ressourcen für die Forschung und Erfahrungen mit der KTI-Projektförderung profitieren.

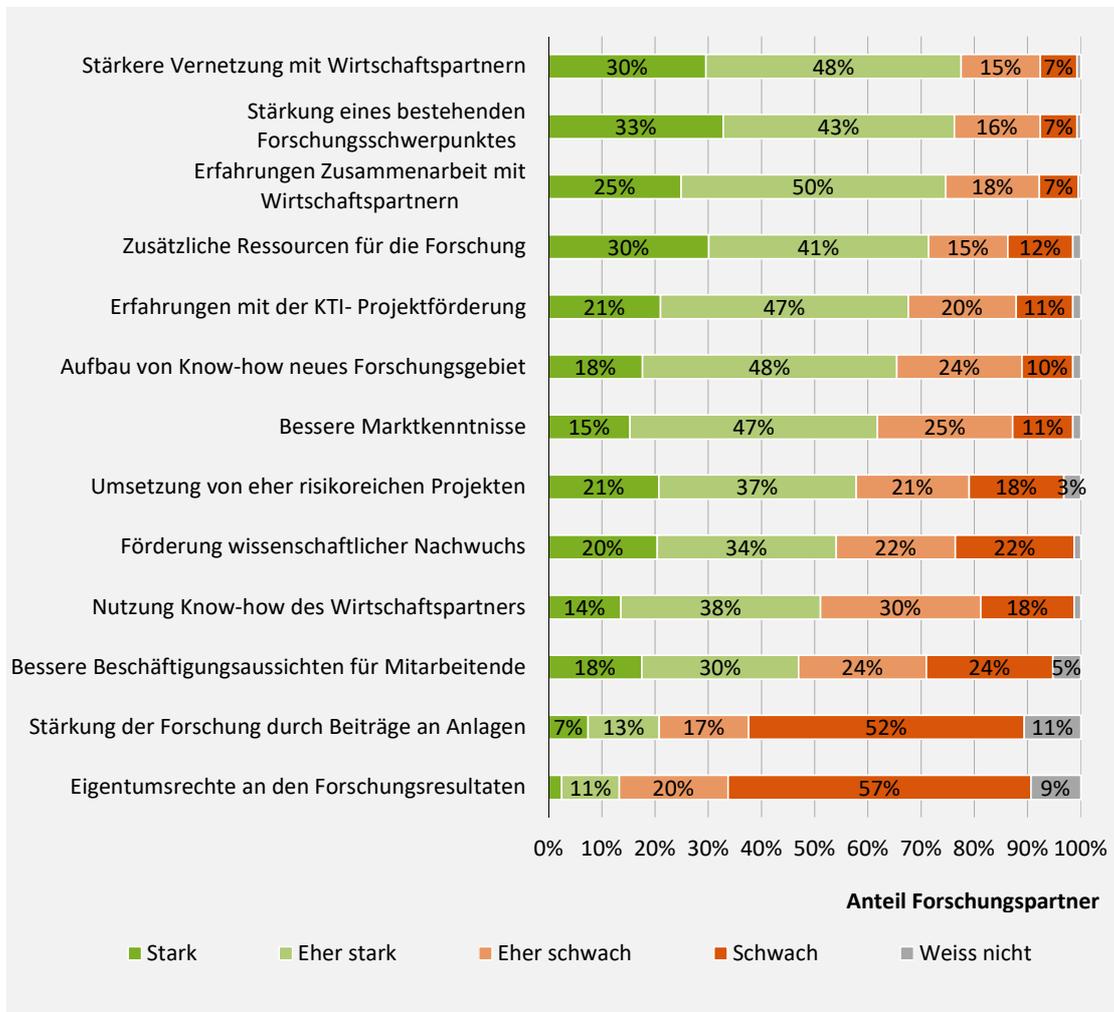
Das Know-how der Wirtschaftspartner nutzte hingegen «nur» der Hälfte der Wirtschaftspartner, aber rund 60% profitieren von besseren Marktkenntnissen. Dies zeigt, dass eine Mehrheit der Forschungspartner an der Anwendung orientiert ist.

Obwohl in Bezug auf die Gesuchsvergabe teilweise kritisiert wird, dass risikoreichere Projekte einen schwereren Stand haben als umsetzungsreife Projekte, geben hier dennoch knapp 60% der Forschungspartner an, dass sie von der Umsetzung eher risikoreicher Projekte profitiert haben.

Bei knapp weniger als der Hälfte Forschungspartner scheint die F&E-Projektförderung zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses beizutragen (vgl. dazu den nächsten Abschnitt «Nachwuchsförderung»). Bei etwas weniger als der Hälfte der Forschungspartner konnten die Beschäftigungsaussichten für die Mitarbeitenden gestärkt werden.

Weniger Forschungspartner profitierten von der Stärkung der Forschung durch Beiträge an Anlagen, welche auch nur in einem Teil der F&E-Projekte erstattet werden. Auch die Eigentumsrechte an den Forschungsergebnissen spielen nur bei einer Minderheit der Forschungspartner eine Rolle.

Abbildung 52: Nutzenaspekte



Frage: In welcher Weise hat Ihre Forschungseinheit von dem geförderten F&E-Projekt profitiert?

Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Forschungspartner reguläre F&E Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013), n=400-410 (je nach Item unterschiedlich viele fehlend).

Sondermassnahmen

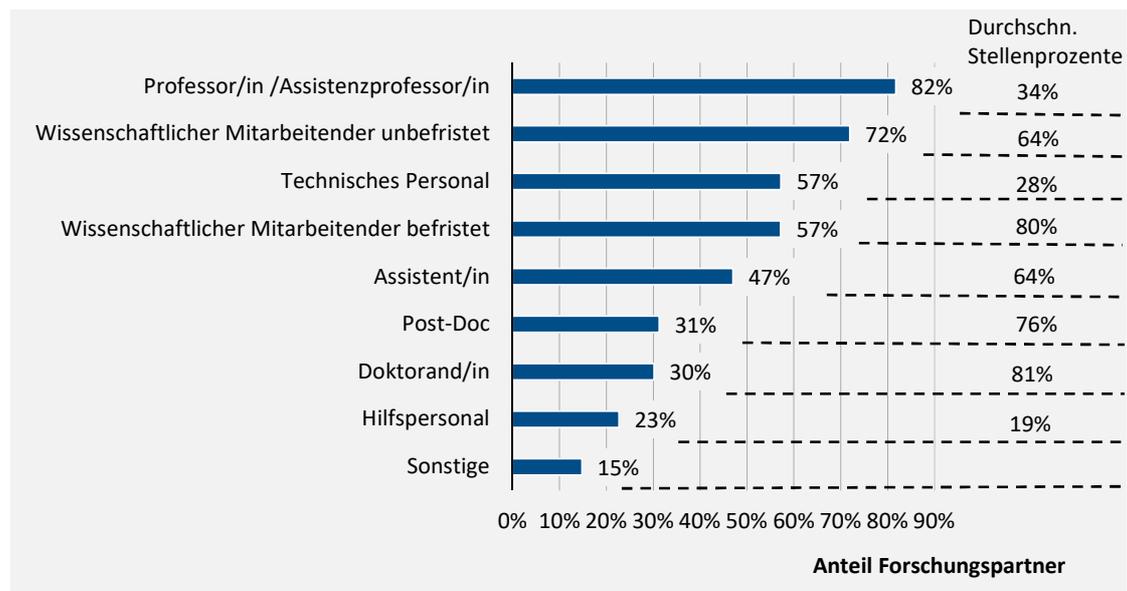
Ein ähnliches Bild zu den Nutzenaspekten der F&E-Projektförderung der KTI zeigt sich für die Forschungseinheiten, welche im Rahmen der **Sondermassnahmen** unterstützt wurden. Im Vergleich zu den regulären geförderten Projekten profitierten letztere aber etwas stärker von besseren Beschäftigungsaussichten für ihre Mitarbeitenden (69%). Ein Grund hierfür könnte sein, dass die Sondermassnahmen stärker auf Projekte fokussierten, welche näher an der Marktumsetzung angesiedelt sind.

5.2. Nachwuchsförderung

Reguläre F&E-Projektförderung

Abbildung 53 zeigt, welche Art von Mitarbeitenden in den Forschungseinheiten an den Projekten der **regulären F&E-Projektförderung** beteiligt waren und zu wie viel Stellenprozenten diese durchschnittlich am Projekt gearbeitet haben. Demnach waren am häufigsten ein/e ProfessorIn/AssistenzprofessorIn, wissenschaftliche Mitarbeitende und technisches Personal in den Projekten eingebunden, wobei die wissenschaftlichen Mitarbeitenden intensiver am Projekt gearbeitet haben.

Abbildung 53: Beschäftigte in den F&E-Projekten: Reguläre F&E-Projektförderung



Frage: Welches Personal Ihrer Forschungseinheit hat an dem geförderten F&E-Projekt gearbeitet? (Bitte geben Sie je Personalkategorie die Anzahl der gesamten Stellenprozent über die Projektlaufdauer hinweg an).

Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Forschungspartner reguläre F&E Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013), n=61-372 (je nach Item unterschiedlich viele fehlend), Mehrfachauswahl.

Zählt man Doktoranden, Post-Docs und AssistentInnen zum wissenschaftlichen Nachwuchs, so zeigt sich, dass diese in einem beachtlichen Anteil an Projekten beteiligt waren (Post-Docs und Doktoranden je rund ein Drittel der Projekte; AssistentInnen knapp die Hälfte der Projekte). Dies deckt sich in etwa mit den vorher beschriebenen Ergebnissen, wo rund die Hälfte der Forschungspartner angegeben haben, dass sie von der Förderung des wissenschaftlichen Nach-

wuchses profitiert haben. Wenn Doktoranden, Post-Docs und AssistentInnen im Projekt eingebunden waren, arbeiteten sie sehr intensiv am KTI-Projekt. Doktoranden und Post-Docs wurden überdurchschnittlich häufig an den Universitäten und der ETH/EPFL eingesetzt. Als weitere Projektmitarbeitende wurden häufiger StudentInnen und PraktikantInnen (5 Nennungen) sowie DozentInnen (4 Nennungen) erwähnt. Zudem unterstützten nach den Angaben der Forschungspartner auch Projektmanager das geförderte Projekt (4 Nennungen).

Sondermassnahmen

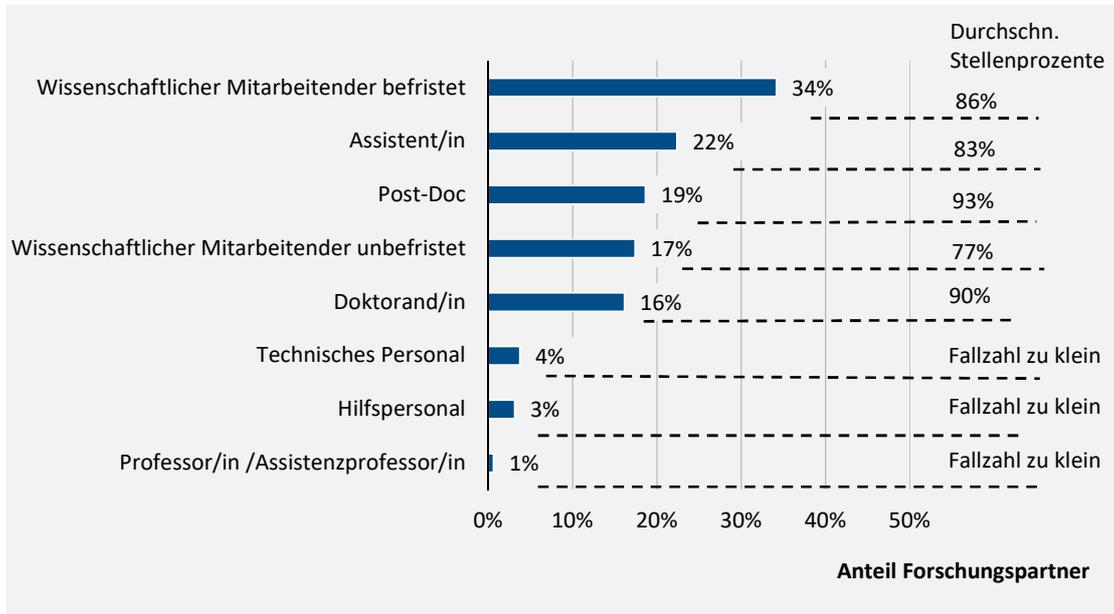
Im Vergleich zu den regulär geförderten Projekten zeigt sich, dass in den Projekten der **Sondermassnahmen** vermehrt technisches Personal eingesetzt wurde (70%). Ausserdem liegt der Anteil der befristeten wissenschaftlichen Mitarbeiter mit 70% höher als bei den regulär geförderten Projekten. Letzteres lässt sich damit erklären, dass es sich bei den Sondermassnahmen um eine kurzfristige Massnahme handelte. Post-Docs, DoktorandInnen und AssistentInnen waren zwar im ähnlichen Umfang an den Projekten beteiligt, sie arbeiteten aber mit durchschnittlich deutlich weniger Stellenprozenten an den Projekten.

5.3. Ausbau von Forschungskapazitäten

Reguläre F&E-Projektförderung

Gemäss den Angaben der Forschungspartner hatte die **reguläre F&E-Projektförderung** der KTI bei 39% der Forschungspartner einen Ausbau der Forschungskapazitäten bzw. die Anstellung von neuem Personal zur Folge. Am häufigsten neu angestellt wurden befristete wissenschaftliche Mitarbeitende (34%). Daneben wurden bei der regulären F&E-Projektförderung bei jeweils mehr als 15% der Forschungspartner Doktoranden, Post-Docs und AssistentInnen angestellt (vgl. Abbildung 54).

Abbildung 54: Anstellung von neuem Personal: Reguläre F&E-Projektförderung



Frage: Um welche Art von neuem Personal handelte es sich? (Bitte geben Sie je Personalkategorie die Anzahl der gesamten Stellenprozent an (z.B. bei 2 Mitarbeitenden zu 70% = total 140%))

Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Forschungspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013), n=50-161, je nach Item unterschiedlich viele fehlend, Mehrfachauswahl.

Ergebnisse nach Untergruppen:

- Zwischen Hochschultypen zeigen sich Unterschiede, wobei überdurchschnittlich Forschungseinheiten der Universitäten und der ETH/EPFL neues Personal anstellten.
- Zudem zeigt sich, dass im Bereich Life Sciences Neuanstellungen überdurchschnittlich häufig der Fall waren.

Sondermassnahmen

Im Rahmen der **Sondermassnahmen** haben die Forschungspartner mit gegenüber der regulären F&E-Projektförderung vermehrt neues Personal angestellt (Sondermassnahmen: 47%; reg. F&E-Projektförderung: 39). Bei der Art des neu angestellten Personals verhielten sich die Forschungspartner prinzipiell ähnlich wie bei der regulären F&E-Projektförderung. Es wurden aber tendenziell mehr wissenschaftliche Mitarbeitende und weniger technisches Personal, Hilfspersonal und ProfessorInnen/AssistenzprofessorInnen angestellt. Zudem fällt auf, dass die Forschungspartner im Rahmen der Sondermassnahmen im Durchschnitt mehr als eine/n DoktorandIn oder Post-Doc anstellten.

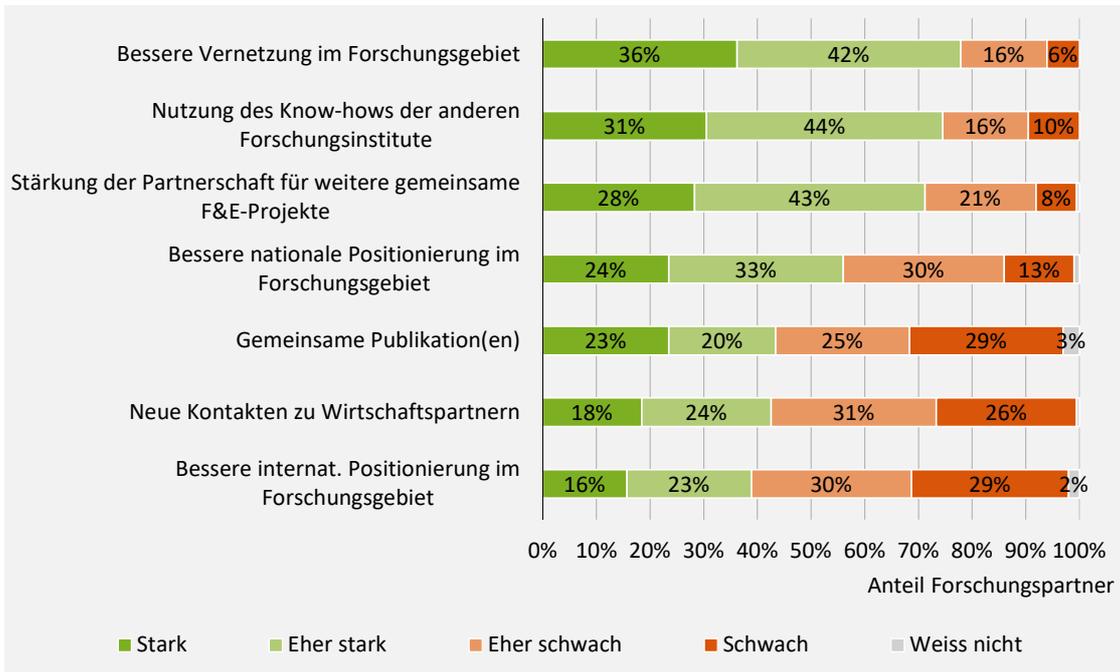
Obwohl die Forschungspartner für die F&E-Projekte eher befristetes Personal anstellten, ist sowohl bei der regulären Projektförderung als auch bei den Sondermassnahmen heute noch

rund ein Drittel dieses Personals bei den Forschungseinheiten angestellt. Die Projektförderung scheint somit einen nachhaltigen Ausbau der Forschungskapazitäten nach sich gezogen zu haben.

Wirkungen aus der Zusammenarbeit mit weiteren Forschungsinstitutionen

In der Zusammenarbeit mit anderen Forschungsinstitutionen schätzten die befragten Institutionen vor allem die bessere Vernetzung im Forschungsgebiet als sehr positiv ein (vgl. Abbildung 55). Positive Wirkungen in der Zusammenarbeit zeigten sich auch durch die Nutzung des Know-hows der anderen Forschungsinstitutionen. Weniger profitierten die Forschungseinheiten durch neue entstandene Kontakte zu Wirtschaftspartnern über die weiteren Forschungsinstitutionen. Auch wirkte sich die Zusammenarbeit schwach auf die internationale Positionierung im Forschungsgebiet aus.

Abbildung 55: Wirkungen Zusammenarbeit mit anderen Forschungsinstitutionen: Reguläre F&E-Projektförderung



Frage: Sie haben angegeben, dass Sie in dem betreffenden F&E-Projekt mit anderen Forschungsinstitutionen zusammengearbeitet haben: In welcher Weise hat Ihre Forschungseinheit von dieser Zusammenarbeit profitiert?

Grafik INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Forschungspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013), n=144-200 (je nach Item unterschiedlich viele fehlend).

Ergebnisse nach Untergruppen:

- Bei der Auswertung nach Art der Forschungsinstitution sind wenige Unterschiede festzustellen. Es heben sich lediglich die Universitäten etwas ab, welche die Vernetzung im Forschungsgebiet und die internationale Positionierung stärker gewichten als die anderen Forschungsinstitutionen.

Sondermassnahmen

Bei den **Sondermassnahmen** zeigt sich ein sehr ähnliches Bild wie bei der regulären F&E-Projektförderung.

5.4. Wirkungen auf den Technologietransfer

Der Technologietransfer, von der Forschung in die Wirtschaft sowie umgekehrt, ist ein explizites Ziel der F&E-Projektförderung der KTI. Die Onlinebefragung bei den Forschungs- und Wirtschaftspartnern gibt verschiedene Hinweise darauf, dass ein solcher Transfer stattfindet, wobei der Transfer von der Forschung in die Wirtschaft stärker ausgeprägt ist.

Know-how-Transfer durch das Projekt

Bei der Frage des Nutzens des Projektes gaben rund die Hälfte der Forschungspartner der **regulären F&E-Projektförderung** an, dass sie vom Know-how des Wirtschaftspartners profitieren (vgl. Kapitel 5.1). Dagegen ziehen Dreiviertel der Wirtschaftspartner gemäss eigenen Angaben einen Nutzen aus dem Fachwissen der Forschungspartner.

Bei den **Sondermassnahmen** verhält es sich ähnlich, wobei dort die Wirtschaftspartner noch vermehrt vom Fachwissen der Forschungspartner profitieren (80%).

Anstellung Personal Hochschulpartner/Wirtschaftspartner

Ein weiterer Indikator für den Technologietransfer ist die Anstellung von Personal des Partners aufgrund des durchgeführten F&E-Projektes, wodurch das Know-how des Mitarbeitenden nachhaltig in die eigene Institution übertragen werden kann. Die Befragung der Wirtschaftspartner ergibt, dass bei der **regulären F&E-Projektförderung** gut 10% der Wirtschaftspartner aufgrund des F&E-Projektes Personal des Forschungspartners angestellt haben. Bei den **Sondermassnahmen** waren es sogar knapp ein Viertel (23%). Der umgekehrte Fall, dass die Forschungspartner Personal des Wirtschaftspartners anstellen, tritt erwartungsgemäss sehr selten auf. Bei der regulären F&E-Projektförderung und bei den Sondermassnahmen waren es je 2% der Forschungspartner.

Nachhaltige Kontakte zu Partnern

Schliesslich zeigt die Befragung der Forschungspartner, dass sich bei rund ein Drittel der Projekte (**reg. F&E-Projektförderung**: 31%; **Sondermassnahmen**: 34%) Folgeprojekte mit demselben Wirtschaftspartner ergeben haben. Dies wurde von allen Hochschultypen gleichermassen angegeben, es sind keine Unterschiede nach Hochschulen ersichtlich.

Die nachhaltigen Kontakte zwischen den Wirtschafts- und Forschungspartnern sind ein Indikator für ein gegenseitiges Profitieren zwischen den Partnern und dürften zum Technologietransfer zwischen der Forschung und der Wirtschaft beitragen.

5.5. Nicht intendierte Wirkungen

Neben den vorher gezeigten Wirkungen der KTI-Förderung auf die Forschungseinheiten sind auch die nicht intendierten Folgen von Interesse. Hierzu konnten sich die Forschungspartner in einer offenen Frage äussern.

Reguläre F&E-Projektförderung

Gemäss den Angaben der Forschungspartner kamen im Rahmen der **regulären F&E-Projektförderung** als nicht intendierte Wirkung die Entwicklung von neuen Produktideen und die Erweiterung des Forschungsbereiches am häufigsten vor (vgl. Tabelle 20). Auch konnten die Forschungseinheiten ihre neu gewonnenen Kenntnisse umsetzen und aufgrund des F&E-Projekts ihre Kompetenz stärken. Zudem konnten sie ihre Sichtbarkeit gegenüber der Öffentlichkeit verbessern, wobei insbesondere eine verstärkte Wahrnehmung durch potenzielle Wirtschaftspartner genannt wurde. Erwähnt wurden unter anderem auch entstandene Folgeprojekte und neue Forschungsprojekte sowie die erhöhte Reputation der Forschungseinheit. Es gab keine Nennungen hinsichtlich einer negativen nicht intendierten Wirkung der F&E-Projektförderung bei den regulären geförderten Projekten.

Tabelle 28: Regulär geförderte Projekte

Positive Wirkungen	Anzahl Nennungen
Entwicklung neuer Produktideen, Erweiterung des Forschungsbereichs/ Neue Kenntnisse Forschungsgebiet/ Stärkung der Kompetenz	21
Verbesserte Sichtbarkeit allgemein / gegenüber potentiellen WiPa	11
Folgeprojekte/ neue Forschungsprojekte (Folgeprojekte bei KTI oder mit WiPa- oder anderen)	10
Verbesserte Chancen auf dem Arbeitsmarkt	8
Neue Kooperationen und Kollaborationen/Erfahrungen für neu Kooperationen	6
Verbesserte /erhöhte Reputation der Forschungseinheit (beispielsweise grösseres Interesse bei Studenten, Forschungspreis)	5
Gesammelte Erfahrungen in der Projektarbeit	5
Publikationen/studentische Arbeiten (MA-BA-Arbeiten, neue Unterrichtsunterlagen)	5
Neue Kontakte	3
Neue Technologien	3
Neue Märkte entdeckt/Märkte kennengelernt	2
Interdisziplinarität	2
Bessere Vernetzung	1
Verbesserte Kommunikation	1
Akquise von weiteren Drittmitteln	1
Outsourcen der Softwareentwicklung	1
Erhöhte Kenntnisse über die zur Verfügung gestellten Instrumente der KTI	1
Hohe Motivation der Mitarbeitenden	1
Gründung eines Start-ups	1
Positive Zusammenarbeit mit anderer Forschungsinstituten	1
Langjährige Partnerschaft	1
Persönliche Kontakte	1
Konkretes Projekt innerhalb einer strikter Frist	1

Frage: Hatte das geförderte F&E-Projekt auch nicht beabsichtigte positive oder negative Wirkungen auf Ihre Forschungseinheit?

Tabelle INFRAS. Quelle: Online-Befragung der Forschungspartner reguläre F&E-Projektförderung (geförderte Projekte mit Abschluss des Projekts 2010-2013), n=88, fehlend=0.

Sondermassnahmen

Bei den **Sondermassnahmen** machten die Forschungspartnern ähnliche Angaben zu nicht intendierten Wirkungen. Dabei standen bei den Forschungseinheiten, welche von den Sondermassnahmen profitierten, die Anschaffung von neuen Geräten, die Stärkung der Teamarbeit und die Interdisziplinarität im Vordergrund. Die Anschaffung von neuen Geräten war im Rahmen der Sondermassnahmen möglich, da als spezielles Instrument sogenannte Infrastrukturprojekte durch die KTI gefördert wurden. Als negative Wirkung wird von einem Forschungspartner der ineffiziente Aufwand für die Vermarktung des Endproduktes erwähnt.

5.6. Fazit

Nachfolgend wird ein Fazit zu den Wirkungen bei den Forschungspartnern gezogen. Während auch hier die Analyse zu den Sondermassnahmen abschliessend sind, sind die Ergebnisse der F&E-Projektförderung noch als vorläufig zu verstehen, da im Jahr 2018 noch ein Update erfolgen wird. Aus diesem Grund werden die Sondermassnahmen in diesem Kapitel zuerst behandelt.

Sondermassnahmen

Zu den Sondermassnahmen kann abschliessend eine positive Bilanz zu den Wirkungen bei den Forschungspartnern gezogen werden:

- Im Vergleich zu den Resultaten in der ersten Evaluation fällt die Beurteilung der Nutzenaspekte heute sogar noch positiver aus. Auffällig ist, dass die Erfahrungen mit der KTI-Projektförderung heute doppelt so stark als positiver Nutzen gewichtet wird wie noch vor 2 Jahren. Vermutlich haben die Forschungspartner seither erfolgreich im Rahmen der regulären F&E-Projektförderung Gesuche eingereicht.
- Die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses war kein explizites Ziel der Sondermassnahmen. So zeigt sich auch, dass im Rahmen der Sondermassnahmen mehr befristetes und technisches Personal eingesetzt wurde als dies bei der regulären F&E-Projektförderung der Fall ist und DoktorandInnen, Post-Docs und AssistentInnen durchschnittlich weniger intensiv an den Projekten arbeiteten. Dennoch lassen sich im Rahmen der Sondermassnahmen gewisse Effekte auf die Nachwuchsförderung erkennen. So wurden bei 15% der Forschungseinheiten AssistentInnen und DoktorandInnen neu angestellt und bei 20% Post-Docs, welche intensiv an den Projekten arbeiteten.
- Obwohl die Forschungseinrichtungen bei den Sondermassnahmen kurzfristig Kapazitäten bereitstellen mussten und dazu auf Neuanstellungen von vermehrt befristetem Personal zurückgriffen, konnte genauso viel neu angestelltes Personal weiterbeschäftigt werden wie bei der regulären F&E-Projektförderung.
- Eine weitere positive Wirkung für die Forschungspartner ist, dass knapp ein Viertel der Wirtschaftspartner Personal des Forschungspartners infolge des F&E-Projektes angestellt hat. Dies ist deutlich mehr als bei der regulären F&E-Projektförderung, was wahrscheinlich darauf zurückzuführen ist, dass es sich bei den Sondermassnahmen um anwendungsorientiertere und marktreifere Projekte handelte.
- Aufgrund der obigen Ergebnisse (auch im Vergleich zur F&E-Projektförderung) zeigt sich: Je anwendungsorientierter die Ausrichtung der F&E-Projektförderung ist, desto mehr Transferwirkungen, desto weniger Wirkungen auf die Nachwuchsförderung und desto geringere Beiträge zu wissenschaftlichen Erkenntnissen können erwartet werden.

Reguläre F&E-Projektförderung

- Forschungspartner scheinen stärker zu profitieren als die Wirtschaftspartner gemäss Selbsteinschätzung zum Nutzen der F&E-Projekte. Ihren Nutzen sehen die Forschungspartner vor allem hinsichtlich der Vernetzung mit Wirtschaftspartnern, der Stärkung ihrer Forschungsschwerpunkte und der Ausweitung der Forschungsaktivitäten. Die Forschungspartner haben auch stark finanzielle Beweggründe (vgl. dazu auch Kapitel 3). Es ist nicht auszuschliessen, dass die geförderten Projekte zum Teil mehr von den Forschungsinteressen der Forschungspartner geleitet waren und weniger vom wirtschaftlichen Nutzen für den Wirtschaftspartner.
- Die Forschungsaktivitäten der Forschungspartner sind anwendungsorientiert, wie die Outputs der F&E-Projekte zeigen (vgl. Kapitel 3.4.2 und 3.4.3). Auch der hohe Anteil an Demonstrationsanlagen/Prototypen bei den Forschungspartnern zeigt dies – insbesondere vor dem Hintergrund, dass die KTI nur in geringem Ausmass (weniger als 5% aller Beiträge an die Forschungsinstitutionen) Infrastrukturbeiträge leistet. Dennoch scheint die KTI mit der F&E-Projektförderung einen Beitrag zu vermehrten wissenschaftlichen Erkenntnissen zu leisten, da aus den Projekten auch viele Publikationen in Fachzeitschriften entstehen.
- Zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses scheint die KTI-Projektförderung teilweise beizutragen. Hauptsächlich werden zwar wissenschaftliche Mitarbeitende beschäftigt. Dies hängt vermutlich damit zusammen, dass die Mehrheit der Projekte anwendungsorientiert und zum Teil zu kurzfristig für Doktorate angelegt sind. Es wurden für KTI-Projekte dennoch beachtliche Anteile an DoktorandInnen, Post-Docs (je knapp ein Drittel der Projekte) und AssistentInnen (knapp die Hälfte der Projekte) beschäftigt und neu angestellt, welche dann intensiv an den Projekten arbeiteten.
- Die reguläre F&E-Projektförderung scheint auch nachhaltige Beschäftigungswirkungen in den Forschungsinstitutionen nach sich gezogen zu haben. So wurde bei 39% der Projekte neues Personal angestellt, von dem rund zwei Drittel heute noch beschäftigt ist.
- Der Know-how-Transfer zwischen Forschung und Wirtschaft scheint durch die F&E-Projektförderung stark gefördert zu werden. Dabei ist der Know-how-Transfer von der Forschung zur Wirtschaft stärker als umgekehrt, was der grundsätzlichen Idee der Innovationsförderung unter Vernetzung der Forschung und Wirtschaft entspricht. Ein beträchtlicher Anteil der Wirtschaftspartner (10%) hat auch Personal des Forschungspartners infolge des F&E-Projektes angestellt.

6. Gesamtbeurteilung

6.1. Konzeption

Innovationspolitischer Rahmen

Der Bund verfolgt im Rahmen der Innovationspolitik den Ansatz eines nationalen Innovationssystems NIS (BR 2015). Eine solche Innovationspolitik zielt darauf ab, die Funktionsfähigkeit des Innovationssystems zu unterstützen, indem das Zusammenspiel der verschiedenen Teilsysteme wie Bildung und Wirtschaft und das interaktive Lernen der Akteure ermöglicht und gefördert wird. Das Bundesgesetz über die Förderung der Forschung und Innovation (FIFG) gibt als Ziele der Innovationsförderung u.a. vor, dass die Innovationsförderung einen Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit, Wertschöpfung und Beschäftigung in der Schweizer Wirtschaft leistet (Art. 6 Abs. 4) und auf Seiten der Hochschulen zu einer praxisorientierten Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses beiträgt (Art. 6, Abs. 2 FIFG). Die KTI ist, nach Bundesgesetz über die Förderung der Forschung und der Innovation (FIFG), das Förderorgan des Bundes für die wissenschaftliche Innovation (vgl. Art. 4 und 24, FIFG). Das Gesetz gibt zudem den Rahmen für die Förderung von Innovationsprojekten vor: Die KTI leistet Beiträge an Hochschulforschungsstätten und öffentlich anerkannte Forschungsstätten, die Umsetzungspartner aus der Wirtschaft beteiligen sich mindestens hälftig an den Projektkosten. Die KTI soll Projekte fördern, die ohne Bundesmittel (voraussichtlich) nicht durchgeführt würden. Zudem soll die KTI durch die Unterstützung von gemeinsamen F&E-Projekten von Wirtschafts- und Forschungspartnern den Wissens- und Technologietransfer zwischen den Teilsystemen Wirtschaft und der Forschung fördern.

In den letzten fünf Jahren haben Umsetzungspartner und Forschungsinstitutionen im Schnitt etwa 700 Projekte pro Jahr eingereicht. Für die durchschnittlich fast 370 bewilligten Projekte wendet die KTI knapp 115 Mio. CHF pro Jahr auf. Mit dieser Projektförderung soll nach dem Prinzip der Subsidiarität primär die privatwirtschaftlich Innovationsinitiative angeregt und verstärkt werden.

Kohärente und zielführende Konzeption der KTI

Wir erachten die Konzeption der F&E-Förderung der KTI als kohärent und grundsätzlich geeignet, die übergeordneten Ziele der Innovationspolitik des Bundes (Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit, Wertschöpfung und Beschäftigung der Schweizer Wirtschaft und zur praxisorientierten Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses) zu erreichen.

Mit der Unterstützung gemeinsamer wissenschaftlicher Innovationsprojekte fokussiert die KTI-Förderung darauf, die Zusammenarbeit und den Wissenstransfer zwischen Forschung und

der Wirtschaft zu intensivieren und das wissensbasierte Unternehmertum zu fördern. Der Schweizerische Ansatz unterscheidet sich in zwei Punkten grundlegend von der F&E-Projektförderung im Ausland, wo Forschungsthemen oft von den staatlichen Förderagenturen top down vorgegeben und auch Fördermittel direkt an Unternehmen ausgerichtet werden. Wie die vorliegende Evaluation zeigt, sind die themenoffene Bottom-up-Förderung und die einseitige Ausrichtung der Beiträge an die Forschungsinstitutionen bei den Wirtschafts- und Forschungspartnern gut akzeptiert; bei den Stakeholdern sind sie unbestritten und werden als Stärke gewertet. Eine Stärke der Bottom-Up-Förderung ist zudem, dass die Themen auf diese Weise vom Markt aus generiert werden. Inwieweit durch dieses Prinzip auf der anderen Seite gegebenenfalls einzelne wichtige Innovationsfelder, bei denen Markversagen herrscht, verpasst werden, bleibt offen. Anzumerken ist aber, dass die KTI mit dem Instrument der nationalen thematischen Netzwerke und der im Rahmen der Energieforschung spezifisch geförderten F&E-Projekte im Bereich effizienter und erneuerbarer Energien bereits einen Schritt in Richtung thematische Stärkung gemacht hat. Indem bei der KTI keine Gelder an die Unternehmen fließen und die Unternehmen verpflichtet sind, Eigenleistungen im gleichen Umfang und einen Cash-Beitrag zu leisten, werden den Unternehmen Hürden gesetzt und möglichen Mitnahmeeffekten entgegengewirkt.

Anreize für forschungsgetriebene Innovationen

Indem die finanzielle Unterstützung an die Forschungspartner ausgerichtet wird, kommen die Impulse für die Ausarbeitung von Projekteingaben überwiegend von den Forschungspartnern³⁶. Diese Grundkonzeption der Schweizer F&E-Projektförderung KTI setzt somit Anreize, dass die Projekte eher von den Hochschulen angetrieben werden. Inwiefern von der Wirtschaft selbst oder von den Forschungsinstitutionen initiierte Projekte innovativer oder erfolgreicher sind, lässt sich indessen nicht beurteilen. Die vorliegende Studie liefert aber Hinweise darauf, dass Projekte, bei denen der Impuls von beiden Seiten gleichzeitig ausgeht, erfolgreicher abschneiden als Projekte, bei denen der Impuls primär von einer Seite kommt. Zudem fällt der subjektive Nutzen des Projekts für die Unternehmen bei Projekten, die gemeinsam oder vom Wirtschaftspartner selber initiiert werden, tendenziell höher aus als bei solchen, wo der Forschungspartner im Lead ist³⁷.

³⁶38% Impuls von Seiten des Forschungspartners, je 26% von Seiten des Wirtschaftspartners und von beiden Seiten, 9% Sonstiges.

³⁷ Impuls von beiden Seiten: 73% positive Nutzenbewertung, Impuls vom Wirtschaftspartner: 65% positive Nutzenbewertung, Impuls vom Forschungspartner: 56% positive Nutzenbewertung.

Schlüssiges und abgestimmtes Instrumentarium

Die KTI hat über die letzten Jahre ein breites, ausdifferenziertes und abgestimmtes Set an Instrumenten entwickelt, um die verschiedenen Arten von Innovationsvorhaben finanziell zu fördern und mit begleitenden Massnahmen zu unterstützen. Das Instrumentarium wird von den Zielgruppen verstanden und deckt sowohl wissenschaftsgetriebene Innovationen (Vorhaben ohne Umsetzungspartner) als auch primär marktgetriebene Innovationen (Innovationschecks, CTI Voucher) ab.

- Im Zentrum steht die F&E-Projektförderung für verschiedene Arten von Innovationsvorhaben. Sie ist bei den Zielgruppen auch weitaus am bekanntesten.
- Die Innovationschecks werden ihrer Rolle als Instrument mit bewusst tiefer Eintrittsschwelle für KMU und insbesondere Kleinunternehmen und damit als Türöffner für KMU, die noch nie mit einem Forschungspartner zusammengearbeitet haben, gerecht.
- Die Projekte ohne Umsetzungspartner werden von einer grossen Mehrheit der Forschungspartner als zweckmässig erachtet. Dennoch werden diese bisher wenig in Anspruch genommen
- Die CTI Voucher sind hingegen wenig bekannt und wenig verbreitet. Sie haben sich nicht bewährt und werden daher ab der BFI-Periode 2017-20 auch nicht mehr gefördert.
- Die nationalen thematischen Netzwerke NTN sind ein geeignetes Instrument, um den WTT in definierten thematischen Feldern zu stärken, indem sie den Austausch und die Vernetzung unter den Forschungs- und Wirtschaftspartnern fördern.
- Die Innovationsmentoren beraten Unternehmen über Forschungs- und Eingabemöglichkeiten und unterstützen sie bei der Gesuchseingabe.

Lücken zur Grundlagenforschung des Schweizerischen Nationalfonds noch vorhanden

Die F&E-Projektförderung der KTI verfolgt das Ziel, möglichst die ganze Wertschöpfungskette des wissenschaftsbasierten Innovationsprozesses von der Grundlagenforschung hin zu praxisbezogener angewandter Forschung abzudecken, insbesondere in Abstimmung mit dem Schweizerischen Nationalfonds SNF. Aus internen Berechnungen der KTI geht hervor, dass rund 10% der F&E-Projekte ursprünglich auf ein Projekt des Schweizerischen Nationalfonds zurückgehen. Insgesamt bauen somit eher wenige der befragten Akteure auf direkte Vorarbeiten aus der Grundlagenforschung auf. Auch aus den Interviews gibt es Hinweise, dass F&E-Projektförderung der KTI an der Schnittstelle zum SNF noch nicht den gesamten Lebenszyklus der Forschungsinnovation abdeckt. Bedarf scheint v.a. nach einem Gefäss wie das geplante Instrument «Bridge» der KTI und des SNF, welches von der Grundlagenforschung Brücken zur Anwendung schlägt. Dieses Instrument wird mit der BFI-Botschaft 2017-2020 in Zusammenarbeit mit dem

SNF eingeführt, um dem Ziel des Bundes gerecht zu werden, Forschung und Innovation vermehrt unter der gesamten Wertschöpfungskette von der Grundlagenforschung über Anwendung bis hin zur marktorientierten Innovation zu betrachten.

6.2. Umsetzung

KTI als schlanke Organisation mit hohem Expertenwissen

Die Organisation der KTI ist im Bundesgesetz FIFG, in der entsprechenden Verordnung, im Beitragsreglement und im Geschäftsreglement geregelt. Eine besondere Bedeutung kommt den verschiedenen Förderbereichen mit den jeweiligen Förderbereichspräsidenten und -mitgliedern zu, welche die Projektanträge beurteilen. Die Geschäftsstelle der KTI bereitet die Geschäfte vor und vollzieht deren Beschlüsse. Insgesamt erachten wir die Organisation der KTI als zweckmässig. Sie besteht aus als Milizpersonen arbeitenden Kommissionsmitgliedern und einer relativ schlanken Geschäftsstelle. Die Struktur wird auch von den befragten Akteuren mehrheitlich als effizient und unbürokratisch eingeschätzt. Die Organisation vereinigt im Grossen und Ganzen hohes Expertenwissen aus Praxis und Wissenschaft. Das Vorgehen mit den monatlich stattfindenden Evaluationssitzungen führt zu kurzen Bearbeitungs- und Beurteilungszeiten, die für die Projektpartner essenziell sind.

Stellenweise Kritik an Fachkompetenz und Unabhängigkeit der Kommissionsmitglieder

Die Fachkompetenzen der Kommissionsmitglieder werden (naturgemäss) nicht von allen befragten Akteuren als gleich hoch eingeschätzt. Vereinzelt ist auch Kritik an zu starker Marktnähe der Kommissionsmitglieder zu hören, die deren Unabhängigkeit beeinträchtigen könne. Aus unserer Sicht lässt sich die Kritik nicht abschliessend beurteilen. Sie dürfte einerseits in der Natur von Förderorganisationen liegen, insbesondere, wenn Kommissionsmitglieder mit Fachkenntnissen aus dem Markt erforderlich sind, um die Marktchancen von Projekten zu beurteilen. Andererseits ist die Kritik ernst zu nehmen, da die Kommissionsmitglieder die Wahrnehmung der KTI von aussen stark prägen. Mit dieser Einbindung steigt die Gefahr, dass die ExpertInnen von einzelnen Akteuren nicht mehr als völlig unabhängig und unbefangen wahrgenommen werden. Zudem verfügen die Fachexperten aufgrund des Milizsystems über begrenzte Zeit, um die Gesuchsteller bei der Eingabe von Fördergesuchen beraten. Zu diesem Zweck hat die KTI die Innovationsmentoren geschaffen.

Aufwändiges Eingabeverfahren für Bewerber mit wenig Erfahrung

Das Eingabeverfahren wird von den befragten Forschungs- und Wirtschaftspartnern als eher aufwändig beurteilt. Es stellt offenbar vor allem für Wirtschaftspartner mit wenig Erfahrung eine grosse Hürde dar, die mit durchschnittlich über 10 Arbeitstagen beträchtlichen Aufwand mit sich bringt. Teilweise werden auch Doppelspurigkeiten und Unklarheiten bei den Gesuchformularen wahrgenommen. Als unklar wahrgenommen werden teilweise auch die Kriterien, nach welchen die KTI die Eingaben beurteilt.

KTI bei Teilen der Wirtschaft noch zu wenig bekannt

Die Sondermassnahmen 2011/12 sensibilisierten die Unternehmen nicht nur hinsichtlich des Innovationsbedarfs. Die KTI profitierte dadurch auch von einem starken Kommunikations- und Werbeeffect. Während für die überwiegende Mehrheit der Forschungspartner die KTI heute vertraut ist, liegt der Bekanntheitsgrad in der Wirtschaft hingegen trotz des Werbeeffects der Sondermassnahmen deutlich tiefer. Gemäss einer Befragung Schweizer Produktionsunternehmen mit mehr als 20 Beschäftigten kennen etwa 45% die KTI-Förderprogramme, wobei die Bekanntheit seit 2009 um 8 Prozentpunkte gestiegen ist.

Die Interviews mit den Wirtschaftspartnern zeigen aber auch, dass Verbesserungen in der Kommunikation schwierig sind: Teilweise sind die Förderinstrumente der KTI durchaus bekannt, es fehlen hingegen Ressourcen, um sich regelmässig mit möglichen Projektideen auseinanderzusetzen. Als ausbaufähige Kommunikationskanäle sehen wir deshalb insbesondere die noch nicht lange bestehenden nationalen thematischen Netzwerke NTN und Aktivitäten der Innovationsmentoren sowie ggf. neue spezifische Plattformen als Möglichkeiten, die Akteure noch verstärkter zu informieren. Ebenso einzubeziehen wären in diese Bemühungen die regionale Innovationsförderung, um Synergien zu nutzen.

Noch wenig vernetzt mit regionalen Innovationssystemen

Die KTI ist Förderorgan des Bundes. Gleichzeitig bestehen kantonal oder regional weitere Gefässe der öffentlichen Hand, welche die Innovationstätigkeit der Wirtschaft unterstützen, z.B. im Rahmen der Neuen Regionalpolitik NRP oder kantonalen/regionalen Wirtschafts- und Standortförderung. Gemäss Akteuren aus der regionalen Innovationsförderung sind die Instrumente und Aktivitäten der KTI und der regionalen Akteure noch zu wenig aufeinander abgestimmt. Synergiepotenziale würden zu wenig genutzt.

Das Controlling der KTI ist weiter zu entwickeln

Die KTI hat bis heute ihr operatives Controlling ausgebaut. Zur Wirkungsmessung hat die KTI die vorliegende Wirkungsevaluation in Auftrag gegeben. Die KTI plant in der laufenden BFI-Periode, ihr Controlling zu vervollständigen und in Richtung eines standardisierten Wirkungscontrollings auszubauen und zu institutionalisieren. Ein solches Wirkungscontrolling ist essenziell, um die Wirkungen der F&E-Projektförderung zu überprüfen, um gegenüber der Politik und der Öffentlichkeit Rechenschaft abzulegen und um die Innovationsförderung strategisch weiter zu entwickeln. Die vorliegende Evaluation liefert Grundlagen für geeignete Wirkungsindikatoren.

6.3. Projekte

Zielgruppe weitgehend erreicht, Potenziale bei den gesellschaftlichen Innovationen

Die F&E-Projektförderung der KTI erreicht aus unserer Sicht ihre Zielgruppe weitgehend, insbesondere bei den Forschungseinrichtungen. Bei Projekten im Sozial- und Gesundheitsbereich und bei Innovationen mit überwiegend gesellschaftlichem Nutzen dürfte die KTI das vorhandene Potenzial noch nicht ausschöpfen. In Bezug auf die Innovationsart überwiegen die Produktinnovationen. Obwohl die KTI bezüglich Prozess-, Organisations- und Marketinginnovationen offen ist, bleiben ihre Anteile mit rund 25% Prozessinnovationen und je 5% Organisations- und Marketinginnovationen auf tiefem Niveau. Die Vermutung einzelner Stakeholder, dass die KTI der Beurteilung Produktinnovationen vorzieht, weil das Ergebnis auf dem Markt sichtbarer ist, lässt sich nicht belegen.

Geeignete Erfolgsquote mit Luft für mehr Projekteingaben

Die Erfolgsquote bei Projekteingaben betrug in den letzten Jahren ziemlich konstant um 50%. Wir erachten deshalb die Erfolgsquote in dieser Höhe als geeignet. Sie darf aber auch etwas darunterliegen, falls zusätzliche Nachfrage generiert werden kann. Auch bei einer Quote von 45% dürfte die KTI attraktiv genug bleiben, da die Konkurrenzsituation bisher von den Forschungsinstitutionen als nicht sehr hoch angesehen wird.

Hauptsächlich KMU in der Federführung

Rund 85% der Hauptwirtschaftspartner sind KMU. Der Anteil der Start-Up-Unternehmen ist mit knapp 20% beachtlich. Damit erreicht die KTI ihre primär anvisierte Zielgruppe gut. Dennoch ist der Anteil der Grossunternehmen an den Hauptumsetzungspartnern mit 15% nicht unbedeutend und wirft die Frage auf, ob durch die Beteiligung von Grossunternehmen nicht zu viele Mitnahmeeffekte in Kauf genommen werden. In der Befragung bestätigt sich diese Vermutung

nicht. So zeigen sich keine signifikanten Unterschiede im Anteil der KMU und Grossunternehmen, die angeben, dass sie das Projekte ohne KTI-Förderung trotzdem durchgeführt hätten. Insofern ist die Beurteilung zu möglichen Mitnahmeeffekten schwierig. Auf der einen Seite kann argumentiert werden, dass möglicherweise aufgrund von Restriktionen bei unternehmensinternen Finanzierungsstrategien Chancen verpasst würden. Auf der anderen Seite dürften die Grossunternehmen prinzipiell genügend finanzielle Mittel haben, um die Projekte ohne KTI-Förderung durchzuführen. Zu beachten ist im weiteren der Aspekt, dass durch Projekte bei Grossunternehmen unter Umständen auch KMU indirekt unterstützt werden.

Die geförderten Unternehmen sind in der grossen Mehrheit (89%) in mehrheitlichem Schweizer Besitz. Im Gegensatz zu den Sondermassnahmen 2011, die stark auf die Exportwirtschaft fokussierten, exportieren bei der regulären Projektförderung nur 63% der Unternehmen Waren oder Dienstleistungen ins Ausland.

Die geförderten Unternehmen stammen aus allen Schweizer Kantonen. Sie verteilen sich in der Regel proportional zu deren Wirtschaftskraft (BIP) mit einem kleinen relativen Übergewicht in den Kantonen mit meist starken technisch-naturwissenschaftlichen Hochschulen in ihrer Nähe (Zürich, Waadt, St. Gallen, Neuenburg, Zug).

Klare Rollenteilung zwischen den Projektpartnern, aber zum Teil Hemmnisse

Bei der Projektabwicklung zeigt sich eine klare Kompetenzaufteilung zwischen Forschungspartnern und Wirtschaftspartnern: Erstere kennen die KTI und deren Umfeld in den allermeisten Fällen gut, sie haben Erfahrung in der Projekteingabe und sind informiert über die wichtigen Aspekte im Verfahren. Die Wirtschaftspartner bringen Marktnähe und Praxisrelevanz der Projekte ein. Teilweise scheinen aber mögliche Synergien bei der Zusammenarbeit nicht voll zum Zuge zu kommen. Insbesondere die Wirtschaftspartner geben hohe Koordinationskosten (23%), uneinheitliche Ziele (19%) und Schwierigkeiten in der Zusammenarbeit (16%) als (eher) starke Hemmnisse für den Projekterfolg an. Aus Seiten der Forschungspartner waren Kapazitätsengpässe bei den Wirtschaftspartnern ein (eher) starkes Hemmnis (32%).

Zwei Drittel der Projekte auf Markt umgesetzt

Die umgesetzten Projekte werden bzw. wurden zu einem Drittel sicher und zu einem weiteren Drittel wahrscheinlich am Markt umgesetzt. Das letzte Drittel führt(e) das Innovationsvorhaben nach Projektabschluss nicht weiter oder brach es ab. Die Quote der am Markt umgesetzten Projekte ist positiv zu würdigen. Klar ist, dass Innovationsprojekte per se bis zu einem gewissen Grad auch scheitern können, insbesondere da die KTI auch risikoreichere Projekte mit hohem Innovationspotenzial fördert. Gleichwohl scheinen auch die oben genannten vorkommenden

Schwierigkeiten in der Zusammenarbeit zwischen Wirtschafts- und Forschungspartnern zu einem gewissen Grad auch zum Scheitern der Projekte beizutragen.

Mitnahmeeffekte bei den Unternehmen vermutet

Von Mitnahmeeffekten kann gesprochen werden, wenn die Innovationsprojekte auch ohne die staatliche Förderung umgesetzt worden wären. Wird das Innovationsprojekt nur aufgrund der KTI-Förderung umgesetzt, wird umgekehrt Additionalität erzielt. Mitnahmeeffekte lassen sich empirisch schwer erfassen. Die Evaluation gibt aber Hinweise auf Mitnahmeeffekte von 15%-20% der geförderten Projekte. Etwas über die Hälfte der Projekte wären ohne Förderung in reduziertem Umfang oder später umgesetzt worden, was sowohl als Mitnahmeeffekt als auch als Additionalität interpretiert werden kann. Bei 25%-30% der Projekte handelt es sich um klare Additionalität. Die Additionalität liesse sich aus unserer Sicht insgesamt erhöhen. Erstaunlich erscheint uns, dass die Mitnahmeeffekte bei der regulären F&E-Projektförderung ähnlich hoch sind wie bei den Sondermassnahmen, bei denen explizit Projekte mit bereits ausgereiften Innovationsvorhaben gefördert wurden.

6.4. Wirkungen bei Wirtschafts- und Forschungspartnern

6.4.1. Reguläre F&E-Projektförderung

Da sich die Wirkungen bei den Unternehmen erst langfristig zeigen, ist zurzeit noch keine abschliessende Beurteilung möglich. Im Jahr 2018 werden dazu Ergebnisse einer weiteren Erhebung folgen, die insbesondere in Bezug auf ökonomische Analyse eine abschliessende Beurteilung erlauben wird. Zurzeit können wir uns vor allem auf die Selbsteinschätzung der Forschungs- und Wirtschaftspartner abstützen. Die Selbsteinschätzung zeigt auf, ob die KTI-Fördermassnahme generell Wirkungen bei den Unternehmen erzielt hat. Die ökonomische Analyse geht noch weiter indem sie misst, ob die Fördermassnahme *zusätzlich* etwas bewirkt hat, d.h. gegenüber dem Szenario, dass das Unternehmen keine Förderung erhalten hätte. Im Jahr 2017 wird dazu eine weitere Erhebung folgen, die für den betrachteten Zeitraum weitere Hinweise geben dürfte.

Mehrheitlich mittlerer bis grosser Nutzen für Wirtschaftspartner

Die Wirtschaftspartner schätzen den Nutzen selbst mehrheitlich als mittel bis gross ein. Ein Drittel sieht keinen Nutzen. Im Vergleich zu den Forschungspartnern beurteilen die Wirtschaftspartner den Nutzen weniger hoch. Erwartungsgemäss beurteilen solche Wirtschaftspartner, deren Projekt abgebrochen oder nicht weitergeführt wurde, den Nutzen am negativsten (63% negative Nutzenbewertungen). Rund die Hälfte der Wirtschaftspartner konnte die

Marktposition durch das Innovationsprojekt nach eigenen Angaben verbessern, je ein Drittel meldet eine beschleunigte Markteinführung und einen erhöhten Marktanteil. Diese Angaben basieren aber auf Selbsteinschätzungen, die unter Umständen auch strategisch erfolgen.

Primäres Ziel der Innovationsförderung erreicht

Die Ergebnisse der ökonometrischen Analysen zeigen, dass die KTI-Förderung die F&E- und Investitionsaktivitäten der Unternehmen im Vergleich zur Kontrollgruppe der nichtgeförderten Unternehmen signifikant gestärkt hat. Das primäre Ziel der Innovationsförderung ist aus unserer Sicht damit erreicht.

(Noch) keine additional Wirkung auf den (innovativen) Umsatz

Hingegen zeigt die ökonometrische Analyse, dass der Innovationsoutput der geförderten Unternehmen nicht höher ist als bei der Kontrollgruppe, obwohl rund die Hälfte der Unternehmen schätzen, dass sich ihr Umsatz durch das Projekt erhöht hat. Dass sich keine additionalen Wirkungen auf den (innovativen) Umsatz zeigen, lässt sich mit folgenden Besonderheiten erklären: Die KTI fördert überproportional viele Start-Ups, Projekte mit einem längeren Innovationsausreifungsprozess sowie Projekte, die nicht immer zu einer Marktumsetzung und mehr Umsatz führen, sondern häufig der Initiierung neuer Projekte oder der Generierung von neuen Ideen dienen. Diese Punkte lassen vermuten, dass die Outputleistungen der geförderten Unternehmen ohne die Förderung noch tiefer gewesen wären. Es ist aber auch möglich, dass sich die Wirkungen der KTI-Förderung erst längerfristig abzeichnen. Eine klarere Einschätzung wird daher erst möglich sein, wenn im 2017 ein Follow-Up folgen wird, bei dem die Wirkungen in einem längeren Zeitraum gemessen werden können.

Dass sich in den ökonometrischen Analysen Wirkungen auf den Gesamtumsatz wie auch die Beschäftigung abzeichnen, ist aus unserer Sicht nicht realistisch. Der Gesamtumsatz und die Beschäftigung (welche eng miteinander zusammenhängen) werden von vielen anderen Aktivitäten der geförderten Unternehmen über das KTI-Projekt hinaus - insbesondere bei grösseren Firmen – bestimmt. Diese anderen Aktivitäten können beschäftigungsvermehrend (z.B. neue Markterschliessung) oder beschäftigungsreduzierend (z.B. Massnahmen zur Produktivitätserhöhung) sein. Bezeichnenderweise waren nur sehr wenige der befragten Unternehmer imstande oder bereit, Beschäftigungseffekte zu quantifizieren.

Weitere, weniger direkt messbare Effekte

Neben den direkt intendierten Effekten äusserten sich einige Wirtschaftspartner über weitere positive Effekte durch die Projekte in Form von Know-how-Gewinn für das Unternehmen, neuen Innovationsideen, Türöffner für neue Technologiefelder, Nutzen des KTI-Projekts als

Qualitätslabel gegenüber Investoren und eine gute Möglichkeit zur Rekrutierung von Mitarbeitenden.

Hoher Nutzen aus Sicht der Forschungspartner

Gemäss Eigenangaben profitieren Forschungspartner stärker als die Wirtschaftspartner (FP Mittelwert von 2,1; WP: 3,4 auf einer Skala von 1 (sehr grosser Nutzen) – 7 (überhaupt kein Nutzen). Dies ist insofern nicht erstaunlich, dass der Nutzen bei den Forschungspartnern kurzfristiger anfällt als bei den Wirtschaftspartnern. Ihren Nutzen sehen die Forschungspartner vor allem hinsichtlich der Vernetzung mit Wirtschaftspartnern, der Stärkung ihrer Forschungsschwerpunkte und der Ausweitung der Forschungsaktivitäten. Die Forschungspartner haben aber auch starke finanzielle Beweggründe, um Drittmittel für die Forschungseinrichtung zu beschaffen. Wie teils in den Interviews geäussert wurde, ist es denkbar, dass zumindest ein Teil der geförderten Projekte mehr von den Forschungsinteressen der Forschungspartner geleitet waren und weniger vom wirtschaftlichen Nutzen für den Wirtschaftspartner.

Anwendungsorientierte Forschung

Wie die Outputs der F&E-Projekte zeigen, sind die Forschungsaktivitäten anwendungsorientiert mit einem hohen Anteil an Demonstrationsanlagen und Prototypen. Im Weiteren leisten F&E-Projekte der KTI auch einen wissenschaftlichen Beitrag, z.B. indem auch viele Publikationen in Fachzeitschriften entstehen. So führt fast die Hälfte der Projekte der regulären F&E-Projektförderung zu Artikeln in peer-reviewten Fachzeitschriften.

Beitrag zur Beschäftigung und zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses

Die reguläre F&E-Projektförderung scheint auch nachhaltige Beschäftigungswirkungen in den Forschungsinstitutionen nach sich gezogen zu haben. So wurde bei 39% der Projekte neues Personal angestellt, von dem rund zwei Drittel heute noch beschäftigt ist.

Zumindest teilweise tragen die F&E-Projekte der KTI auch zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses bei. Neben wissenschaftlichen Mitarbeitenden beschäftigten die Hochschulen für die Projekte auch Doktoranden, Post-Docs (je rund ein Drittel der Projekte) und AssistentInnen (knapp die Hälfte der Projekte).

Hoher Know-how-Transfer von der Forschung zur Wirtschaft

Gemäss Angaben der Projektpartner haben die F&E-Projekte den Know-how-Transfer stark gefördert, vorwiegend von Seiten der Forschung hin zur Wirtschaft. Jeder zehnte Wirtschaftspartner hat infolge des F&E-Projektes auch Personal des Forschungspartners angestellt.

6.4.2. Sondermassnahmen

Positivere Einschätzung der Unternehmen als bei der regulären F&E-Projektförderung

Die Ergebnisse dieses Follow-Ups zu den Wirkungen der Sondermassnahmen bestätigen im Grossen und Ganzen die vorläufigen Ergebnisse der Evaluationsstudie aus dem Jahr 2014 (von Stokar et al. 2014). Insofern haben die dort gemachten Empfehlungen noch ihre Gültigkeit.

Gemäss Eigeneinschätzung bezeichnen über Dreiviertel der Wirtschaftspartner die Projekte als nützlich für ihr Unternehmen. Im Vergleich zur regulären F&E-Projektförderung fällt die Bewertung der Unternehmen sogar einiges positiver aus, nicht nur in Bezug auf den Nutzen des Projektes, sondern auch in Bezug auf die Wirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit, die Marktposition und die schnelle Markteinführung. Knapp die Hälfte der Unternehmen konnte gemäss eigenen Angaben die Marktposition verbessern. Diese Ergebnisse stehen im Einklang mit den Erwartungen der Unternehmen, die im Rahmen der ersten Evaluationsstudie geäussert wurden.

Primäres Ziel der Sondermassnahmen erreicht, aber keine Additionalität bei Outputgrössen

Hinsichtlich der Auswirkungen auf Umsatz und Beschäftigung können die ökonometrischen Analysen die positiven Befunde der Unternehmen (noch) nicht bestätigen. In der Befragung im Rahmen der ersten Evaluationsstudie gaben im Jahr 2012 mehr als die Hälfte der Unternehmen an, mittelfristig aufgrund des F&E-Projektes eine Steigerung ihres Umsatzes, ihrer Exporte und Beschäftigung zu erwarten. In der Zwischenzeit haben die Unternehmen ihre Einschätzung leicht nach unten korrigiert.

Im Rahmen der ökonometrischen Analyse haben sich auch bei den Sondermassnahmen Wirkungen auf Inputgrössen (F&E- und Investitionsausgaben) gezeigt, aber (bisher) keine auf Outputgrössen: primär Umsatz von innovativen Produkten, in zweiter Linie Gesamtumsatz und Beschäftigung.

Die Ergebnisse zu den Inputgrössen stehen im Einklang mit dem Ziel, dass Unternehmen in wirtschaftlich schwierigen Zeiten ihre F&E-Tätigkeiten nicht zurückfahren. Ein Effekt auf den Umsatz konnte bereits in der früheren Evaluationsstudie nicht gefunden werden. Es wurde vermutet, dass dieser sich nach einer längeren Frist zeigen könnte, was nun hier nicht bestätigt wird.

Sondermassnahmen sind erfolgreich im Sinne der Verstetigung

Insgesamt sind die Sondermassnahmen bei der KTI als erfolgreich zu bezeichnen, sofern sie das Ziel gehabt haben, zu einer Stabilisierung bzw. Verstetigung der F&E-Ausgaben beizutragen, die ansonsten krisenbedingt zurückgefahren worden wären. Ansonsten tendieren die Unternehmen zu einem prozyklischen Innovationsverhalten, indem sie die Innovationen in wirtschaftlich

schwierigen Zeiten zurückfahren, insbesondere in Kooperation mit den Forschungsinstitutionen.

Hoher Nutzen der Sondermassnahmen aus Sicht der Forschungspartner

Aus heutiger Sicht beurteilen die befragten Forschungspartner den Nutzen der Sondermassnahmen im Vergleich zur früheren Evaluation noch deutlich positiver. Zwar haben die Hochschulen im Vergleich zur regulären Projektförderung mehr befristetes Personal eingesetzt, aber immerhin führten die Sondermassnahmen bei 15% aller Forschungspartner dazu, AssistentInnen und DoktorandInnen neu anzustellen. Trotz ursprünglicher Befristung konnte genauso viel neu angestelltes Personal weiterbeschäftigt werden wie bei der regulären F&E-Projektförderung. Für viele Forschende (in 23% der Projekte) boten die Sondermassnahmen zudem ein Sprungbrett für eine Festanstellung beim Wirtschaftspartner.

7. Empfehlungen

E1. Grundkonzeption beibehalten

Die Grundkonzeption der F&E-Projektförderung der KTI hat sich bewährt und soll beibehalten werden. Der spezifische Ansatz der KTI erweist sich als geeignet:

- mit der Förderung der Zusammenarbeit zwischen der Forschung und Wirtschaft,
- der finanziellen Unterstützung von Hochschulen und den Eigenbeteiligungen der Unternehmen,
- einer Bottom-up-getriebenen Projektförderung,
- offen abgesteckten Themenbereichen und verschiedenen Projektarten,
- der jederzeitigen Eingabemöglichkeit und
- letztlich einem fein abgestimmten Instrumentarium.

Als geeignet erweist sich dabei auch die Organisation der KTI mit einer schlanken Geschäftsstelle und einer von Fachexperten besetzten Kommission, welche die Gesuche beurteilt und die Projekte begleitet.

E2. Instrumentarium punktuell anpassen

Die KTI hat die Instrumente in den letzten Jahren zu einem schlüssigen Instrumentarium weiterentwickelt. Es besteht nur Bedarf für punktuelle Anpassungen: zur Abschaffung des CTI-Voucher³⁸ auf der einen Seite und zur Verstärkung der Innovationsschecks, Innovationsmentoren und nationalen thematischen Netzwerke (NTN). Die Innovationsschecks spielen eine wichtige Rolle als Türöffner für die Unternehmen, die Innovationsmentoren und NTN erleichtern den Zugang insbesondere für KMU und Kleinunternehmen zur KTI und geeigneten Forschungspartnern. Im Weiteren soll die KTI prüfen, mit welchen Instrumenten sie (evtl. ausgehend von dem neuen Projekt «Bridge») noch bestehende Lücken zwischen der Grundlagenforschung (des SNF) und der anwendungsorientierten Forschung der KTI schliessen kann. Schliesslich sollte die KTI – als Ersatz für den CTI-Voucher – neue Instrumente prüfen, mit denen die Wirtschaftspartner verstärkt in den Lead bei den Innovationsvorhaben kommen.

E3. Zusammenarbeit mit der Innovationsförderung anderer Stellen

Die KTI sollte eine engere Zusammenarbeit mit dem SECO und diesen regional gut verankerten Organisationen anstreben und diese gezielt nutzen, um die Unternehmen für die KTI zu sensibilisieren. Die Evaluation gibt Hinweise darauf, dass die Synergiepotenziale zwischen der KTI und

³⁸ In der BFI-Periode 2017-2020 wird der CTI-Voucher bereits nicht mehr weitergeführt.

der regionalen Innovationsförderung noch nicht voll ausgeschöpft sind. Während ein regelmässiger Austausch zwischen der KTI und dem SECO stattfindet, könnte der Austausch mit der kantonalen/regionalen Ebene intensiver sein.

E4. Mehr Projekte mit gesellschaftlichem Nutzen fördern

Das Bundesgesetz über die Förderung der Forschung und Innovation FIFG sieht vor, dass die geförderten Projekte auch Innovationen für die Gesellschaft hervorbringen (Art. 19 Abs. 2b FIFG). Bislang fördert die KTI aber nur wenige Projekte in diesem Bereich. Die KTI sollte Massnahmen ergreifen, um die Potenziale für Projekte im Bereich der gesellschaftlichen Innovationen besser auszuschöpfen, beispielsweise in den gesellschaftlich wichtigen Themen Gesundheit, Alter, Familie, Integration und soziale Sicherheit.

E5. Mehr Mittel in rezessiven Zeiten in Betracht ziehen

Die vorliegende Evaluation zeigt, dass die Sondermassnahmen 2011/12 in Bezug auf die Umsetzung und Additionalität mindestens so gut abschnitten wie die reguläre F&E-Projektförderungen. Weil die Unternehmen in wirtschaftlich schwierigen Zeiten die Innovationsaktivitäten reduzieren (müssen), erscheint in dieser Zeit die Innovationsförderung besonders nützlich. Um Desinvestitionen in wirtschaftlich schwierigen Zeiten entgegenzuwirken, kann die KTI in rezessiven Phasen mehr Mittel für die F&E-Projektförderung einsetzen.

E6. Mitnahmeeffekte reduzieren

Nach dem Bundesgesetz FIFG soll die KTI nur Projekte fördern, die ohne Förderung durch den Bund voraussichtlich nicht realisiert werden (Art. 19 Abs. 2c FIFG). Insbesondere auch gemessen an dieser Vorgabe erscheinen die Mitnahmeeffekte bei der F&E-Projektförderung zu hoch. Zu viele Projekte würden auch ohne Fördermittel in dieser oder einer anderen Form realisiert. Die KTI soll eingehend prüfen, wie sie die Mitnahmeeffekte vermindern kann, z.B. durch eine gezieltere Überprüfung möglicher Mitnahmeeffekte bei der Gesuchsprüfung oder durch eine Erhöhung der Beiträge der Unternehmen (Eigenleistung, Cashbeitrag).

E7. Nutzen der Projekte für die Unternehmen stärker unterstützen

Die KTI sollte Massnahmen ergreifen, um Nutzen der Projekte bei den Unternehmen zu erhöhen. Dazu könnte die KTI 1) prüfen, ob eine Anpassung von Förderbedingungen zweckmässig sein könnte (z.B. höhere Beiträge der Unternehmen), 2) bei den Gesuchen die Ziele bzw. den potenziellen Nutzen der Unternehmen konkreter erfragen und kritisch prüfen, 3) bei der Projektbegleitung (Meilensteinsitzungen) sowie bei den Audits nach Projektabschluss den Nutzen für die Unternehmen überprüfen und 4) im Rahmen des geplanten Wirkungscontrollings den

erzielten Nutzen differenziert erfassen, um allenfalls Verbesserungsmöglichkeiten aufzeigen zu können. Schliesslich sollte die KTI weiterhin und verstärkt Unternehmen motivieren, unterstützen und mit Wirtschaftspartnern vernetzen, damit vermehrt Projekte von Unternehmen oder gemeinsam mit den Forschungspartnern angestossen werden.

E8. Kommunikationsaktivitäten aufrechterhalten und verstärken

Die KTI ist bei den Forschungseinrichtungen und bei einem Teil der Unternehmen gut bekannt, es bestehen jedoch weiterhin Potenziale bei den Unternehmen, insbesondere den KMU. Um die KMU noch besser an die F&E-Projektförderung heranzuführen, sollte die KTI die bisherigen Kommunikationsanstrengungen erweitern und insbesondere mit regionalen Organisationen vor Ort die Zusammenarbeit suchen. Zudem könnte die KTI Informationsplattformen stärken, insbesondere thematische Plattformen bei neuen Innovationsfeldern wie z.B. Fintech, Digitalisierung 4.0 oder thematische Felder mit gesellschaftlichem Nutzen.

Mit einer höheren Bekanntheit ist zu erwarten, dass die KMU vermehrt die Initiative zur Einreichung von Projektgesuchen ergreifen und die Nachfrage nach Projektbeiträgen erhöhen. Wenn in der Folge dieser erhöhten Konkurrenz die Erfolgsquote von Projekteingaben sinken sollte, bleibt dies in einem bestimmten Rahmen von Seiten der KTI machbar und aus Sicht der Projektnehmer attraktiv genug, um Projekte einzureichen.

E9. Punktuelle Schwächen beim Beurteilungsprozess beseitigen

Im Verlauf der Evaluation wurde stellenweise Kritik laut am Prozess zur Beurteilung der Projektgesuche. Kritisiert wurden Doppelspurigkeiten und Unklarheiten bei den Gesuchsformularen, für Projekte aus dem sozialwissenschaftlichen Bereich unpassende Anforderungen, ungenügende Beratungskapazitäten bei Gesuchsverfahren und zu wenig transparent dargestellte Beurteilungskriterien. Auch wenn die Kritik nur vereinzelt geäussert wurde und teils in der Natur der Sache liegt, sollte die KTI den Beurteilungsprozess vor dem Hintergrund dieser Kritikpunkte überprüfen und wo nötig optimieren.

E10. Standardisierte Wirkungsmessung institutionalisieren

Die Wirkungsüberprüfung der F&E-Projekte ist essenziell für eine möglichst wirksame Ausgestaltung der Innovationsförderung und deren Legitimation gegenüber der Politik und der Öffentlichkeit. Die KTI sollte ein System entwickeln, das eine standardisierte und systematische Wirkungsmessung sicherstellt. Dazu sind die bestehenden Datenbanken laufend zu pflegen und mit Informationen über den Verlauf und die Wirkungen des Projektes regelmässig zu ergänzen. Zu diesem Zweck sollte die KTI die Projektnehmer zu periodischen Nachbefragungen vertraglich verpflichten.

Annex

A1 Geförderte Unternehmen

Tabelle 29: Zusammensetzung der Stichprobe „Sondermassnahmen“ nach Branchen

Branche	N	%
Nahrungsmittel	1	0.7
Textil/Bekleidung	1	0.7
Holz	1	0.7
Papier	1	0.7
Druck	0	0
Chemie/Pharma	13	8.6
Kunststoffe	3	2.0
Steine & Erden	0	0
Metallherstellung	2	1.3
Metallerzeugnisse	8	5.3
Maschinenbau	22	15.0
Elektrotechnik	6	4.0
Elektronik/Instrumente/Medizintechnik	44	29.9
Uhren	1	0.7
Fahrzeuge	1	0.7
Sonstige Industrie	3	2.0
Energie/Wasser/Umwelt	8	5.3
Bauwirtschaft	4	2.6
Informationstechnologie	14	9.2
Telekommunikation	5	3.3
Verkehr/Logistik	0	0
Technische Unternehmens-DL	6	4.0
Nichttechnische Unternehmens-DL	5	3.3
Total	149	100

Diese Stichprobe wurde für die ökonomische Analyse verwendet. Abgezogen sind Angaben von allfälligen ‚Nebenwirtschaftspartnern‘.

Tabelle 30: Zusammensetzung der Stichprobe „Allg. Förderung: Kohorte 2010/2011“ nach Branchen

Branche	N	%
Nahrungsmittel	0	0.0
Textil/Bekleidung	0	0.0
Holz	0	0.0
Papier	0	0.0
Druck	0	0.0
Chemie/Pharma	6	9.0
Kunststoffe	3	4.5
Steine & Erden	0	0.0
Metallherstellung	0	0.0
Metallerzeugnisse	2	3.0
Maschinenbau	9	13.7
Elektrotechnik	3	4.5
Elektronik/Instrumente/Medizintechnik	9	13.7
Uhren	1	1.5
Fahrzeuge	1	1.5
Sonstige Industrie	4	6.0
Energie/Wasser/Umwelt	1	1.5
Bauwirtschaft	3	4.5
Informationstechnologie	12	18.4
Telekommunikation	2	3.0
Verkehr/Logistik	0	0.0
Technische Unternehmens-DL	2	3.0
Nichttechnische Unternehmens-DL	8	12.1
Total	66	100

Diese Stichprobe wurde für die ökonomische Analyse verwendet. Abgezogen sind Angaben von Firmen, die nur einen Innovationscheck im Wert von 7500 Fr. erhalten haben, und von allfälligen ‚Nebenwirtschaftspartnern‘.

Tabelle 31: Zusammensetzung der Stichprobe „Allg. Förderung: Kohorte 2012/2013“ nach Branchen

Branche	N	%
Nahrungsmittel	5	6.2
Textil/Bekleidung	2	2.5
Holz	3	3.7
Papier	0	0.0
Druck	1	1.2
Chemie/Pharma	7	8.6
Kunststoffe	1	1.2
Steine & Erden	0	0.0
Metallherstellung	1	1.2
Metallerzeugnisse	4	4.9
Maschinenbau	11	13.7
Elektrotechnik	5	6.2
Elektronik/Instrumente/Medizintechnik	10	12.4
Uhren	1	1.2
Fahrzeuge	1	1.2
Sonstige Industrie	3	3.7
Energie/Wasser/Umwelt	3	3.7
Bauwirtschaft	1	1.2
Informationstechnologie	5	6.2
Telekommunikation	0	0.0
Verkehr/Logistik	2	2.5
Technische Unternehmens-DL	5	6.2
Nichttechnische Unternehmens-DL	10	12.3
Total	81	100

Diese Stichprobe wurde für die ökonomische Analyse verwendet. Abgezogen sind Angaben von Firmen, die nur einen Innovationscheck im Wert von 7500 Fr. erhalten haben, und von allfälligen ‚Nebenwirtschaftspartnern‘.

A2 KOF-Innovationserhebungen

Das KOF-Panel

Die Innovationserhebungen 2013 und 2015 wurden auf Basis des KOF-Unternehmenspanels durchgeführt. Dieses verwendet eine nach 34 Branchen (auf der NOGA-2008-Klassifikation basierend) und – innerhalb der einzelnen Branchen – nach drei Grössenklassen disproportional geschichtete Stichprobe der Sektoren Industrie, Baugewerbe und kommerzielle Dienstleistungen, wobei die grossen Unternehmen vollständig erfasst wurden. Als Grundgesamtheit dienen die in der Betriebszählung 2008 (Auswertung nach Unternehmen) erfassten Firmen mit mehr als fünf Beschäftigten. Die Grenzen zwischen den drei Grössenklassen wurden – um der nach Wirtschaftszweigen unterschiedlichen Grössenstruktur der Unternehmen Rechnung zu tragen (Kriterium: Beschäftigtenzahl) – anhand eines spezifischen Verfahrens nach Branchen unterschiedlich festgelegt (*optimal stratification*).

Tabelle 32 Zusammensetzung der KOF-Stichproben 2013 und 2015 nach Branchen

Branche /Sektor		N (2015)	%	N (2013)	%
Industrie		853	48.0	974	47.9
Nahrungsmittel	10, 11, 12	77	4.3	84	4.1
Textil/Bekleidung	13, 14, 15	27	1.5	28	1.4
Holz	16	31	1.7	33	1.6
Papier	17	16	0.9	20	1.0
Druck	18	30	1.7	29	1.4
Chemie	19, 20	45	2.5	53	2.6
Pharma	21	24	1.4	30	1.5
Kunststoffe	22	39	2.2	43	2.1
Steine	23	25	1.4	22	1.1
Metallherstellung	24	19	1.1	23	1.1
Metallerzeugnisse	25	122	6.9	162	8.0
Maschinen	28	128	7.3	137	6.7
Elektrotechnik	27	44	2.5	51	2.5
Elektronik/Instrument	261, 262, 263, 264, 2651, 266, 267, 268	76	4.3	93	4.6
Reparatur	33	11	0.6	8	0.4
Medizintechnik	325	14	0.8	18	0.9
Uhren	2652	39	2.2	39	1.9
Fahrzeuge	29, 30	11	0.6	20	1.0
Sonstige	31, 321, 322, 323, 324, 229	22	1.2	22	1.1
Energie	35	38	2.1	41	2.0
Wasser/Umwelt	36, 37, 38, 39	15	0.8	18	0.9
Bau	41, 42, 43	147	8.3	167	8.2
Dienstleistungen		777	43.7	893	43.9
Grosshandel	45, 46	167	9.4	169	8.4
Detailhandel	47, 95	146	8.2	167	8.2
Gastgewerbe	55, 56	76	4.3	77	3.8
Verkehr/Logistik	49, 50, 51, 52, 79	98	5.5	118	5.8
Telekommunikation	53, 61	9	0.5	11	0.5
Medien	58, 59, 60	13	0.7	19	0.9
Informationstechnolog	62, 63	26	1.5	40	2.0
Banken/Versicherungen	64, 65, 66	78	4.4	90	4.4
Immobilien/Vermietung	68, 77, 81	33	1.9	44	2.2
Technische Unternehmens-DL und F&E	71, 72	54	3.0	63	3.1
Nichttechnische Unternehmens-DL	69, 70, 73, 74, 78, 80, 82	68	3.8	80	3.9
Persönliche DL	96	9	0.5	15	0.7
Total		1777	100	2034	100

A3 Details zur ökonomischen Analyse

Matching-Methode

Schätzung der Förderwahrscheinlichkeit

Die Ermittlung der „ähnlichen Paare“ von geförderten und nichtgeförderten Unternehmen erfolgt nicht über den Vergleich für jedes einzelne relevante Merkmal, sondern über die Schätzung der „Förderwahrscheinlichkeit“ (d.h. der Wahrscheinlichkeit, dass ein Unternehmen an einem Förderprogramm der KTI teilnimmt; „Propensity“). Dadurch werden verschiedene Merkmale in Form einer einzigen Zahl fassbar. Die Förderwahrscheinlichkeit wird mit Hilfe eines Probit-Modells geschätzt. Als Bestimmungsfaktoren dieser „Propensities“ fungieren im Probit-Modell diejenigen Merkmale, die als förderungsrelevant angesehen werden bzw. solche die datenmässig zur Verfügung stehen. In den Tabellen B.2 bis B.6 werden die Schätzergebnisse der Probit-Modelle für die fünf verschiedenen Aggregate von geförderten Unternehmen, die in dieser Studie unterschieden werden.

Zuordnung der „Zwillingsfirmen“: Angewandte „Matching“-Methode

Aufgrund der „Propensities“ wird die Zuordnung von „Zwillingsfirmen“, also das „Matching“ vorgenommen. Dazu braucht man aber „Ähnlichkeitsmasse“, die bestimmen, welcher Abstand zwischen den geschätzten „Propensity Scores“ als statistisch zulässig für die Zuordnung einer „Zwillingsfirma“ angesehen werden kann. Im Rahmen dieser Studie verwenden wir die Zuordnungsmethode „Nearest Neighbour Matching“ (siehe dazu: Caliendo/Kopeinig 2008): Die Zuordnung erfolgt auf der Basis eines bestimmten Distanzmasses, so dass jeder geförderten eine nichtgeförderte Firma zugeordnet wird, ohne Restriktionen bezüglich eines maximal zulässigen Abstandes. Für die Schätzungen wurde die Prozedur ‚psmatch2‘ des Ökonometrie-Programms STATA verwendet.

Tabelle 33: Definition der Variablen

Variablen	
Externe F&E	F&E-Aufträge an Dritte; binäre ja/nein-Variable
Anteil tertiärer Beschäftigten	Anteil an der Gesamtbeschäftigung der Beschäftigten mit Ausbildung auf der tertiären Stufe (in %)
Exporte	Binäre ja/nein-Variable
Exportintensität	Anteil der Exporte am Umsatz (in %)
Nachfrageentwicklung	Fünfstufige ordinale Variable: 1: ‚starker Rückgang‘; 5: ‚starke Zunahme‘
Intensität der Preiskonkurrenz	Fünfstufige ordinale Variable: 1: ‚sehr schwach‘; 5: ‚sehr stark‘
Intensität der nichtpreislichen Konkurrenz	Konkurrenz bezüglich Produktdifferenzierung, technischen Fortschritt, Flexibilität bei Kundenwünschen u.a.; fünfstufige ordinale Variable: 1: ‚sehr schwach‘; 5: ‚sehr stark‘
Auslandsbesitz	Unternehmen im ausländischen Besitz; binäre ja/nein-Variable
Unternehmensgrösse	Natürlicher Logarithmus der Anzahl Beschäftigter in Vollzeit-äquivalenten
Branche	Berücksichtigt sind 23 Industrien; binäre ja/nein-Variablen

Ergebnisse der ökonometrischen Analyse

Tabelle 34: Probit-Schätzung: KTI-gefördertes Unternehmen ja/nein; SoMa 2012

Variablen	Zielvariable: F&E	Zielvariable: In- vestitionen	Zielvariable: Umsatz ,inno- vativer' Pro- dukte	Zielvari- able:Umsatz
Externe F&E	0.610***	0.637***	0.367***	0.622***
Anteil tertiärer Beschäftigte				
Exporte				
Exportintensität	0.015***	0.015****	0.018***	0.017***
Erwartete Nachfrageentwicklung	0.437***	0.357***	0.364***	0.377***
Intensität der Preiskonkurrenz	0.077	0.026	-0.022	0.046
Intensität der nichtpreislichen Konkurrenz	-0.016	0.017	-0.030	0.001
Auslandsbesitz	-0.415*	-0.501**	-0.588***	-0.538***
Unternehmensgrösse	-0.316***	-0.359***	-0.264***	-0.283***
Nahrungsmittel				
Textil/Bekleidung	1.558**	1.071*	0.859	0.966*
Holz				
Papier	1.979**		1.075	1.177*
Druck				
Chemie/Pharma	1.554***	1.190***	1.128***	1.195***
Kunststoffe	0.972	0.625	0.287	0.401
Steine & Erden				
Metallherstellung				
Metallerzeugnisse	1.221**	0.509	0.591	0.601
Maschinenbau	1.191**	0.946***	0.634*	0.773**
Elektrotechnik	1.286**	1.057***	0.393	0.953**
Elektronik/Instrumente/Medizintechnik	1.589***	1.247***	0.833**	1.033***
Uhren	1.630**	1.251***	0.658	0.680
Fahrzeuge				
Sonstige Industrie	1.052*	0.659	0.467	0.559
Energie/Wasser/Umwelt	2.230***	1.238***	1.482***	1.358***
Bauwirtschaft	2.368***	1.274***	1.097*	1.499***
Informationstechnologie	2.195***	1.640***	1.488***	1.632***
Telekommunikation	2.765***	2.067***	2.909***	2.200
Verkehr/Logistik				
Technische Unternehmens-DL	1.815***	1.269***	0.860*	1.020**
Nichttechnische Unternehmens-DL				
Konstante	-4.165***	-3.243***	-3.004***	-3.675***
N	656	1092	645	1128
Likelihood Ratio	157.8	201.6	145.8	208.7
Prob > chi ²	0.000	0.000	0.000	0.000
Pseudo R ²	0.368	0.392	0.346	0.378

Erläuterungen: Es werden aus Platzgründen nur die Koeffizienten der Variablen ausgewiesen; ***, ** bzw. * bedeuten statistische Signifikanz beim Testniveau von 1%, 5% bzw. 10%. Für die Definition der Variablen siehe Tabelle A.1.

Tabelle 35: Probit-Schätzung: KTI-gefördertes Unternehmen ja/nein; SoMa 2014

Variablen	Zielvariable: F&E	Zielvariable: In- vestitionen	Zielvariable: Umsatz ,inno- vativer' Pro- dukte	Zielvari- able:Umsatz
Externe F&E				
Anteil tertiärer Beschäftigte				
Exporte				
Exportintensität	0.014***	0.019***	0.016***	0.018***
Nachfrageentwicklung	0.047	0.081	0.195**	0.117*
Intensität der Preiskonkurrenz	-0.092	-0.109	-0.052	-0.094
Intensität der nichtpreislichen Konkurrenz	0.378***	0.324***	0.381**	0.316***
Auslandsbesitz	-0.262	-0.538***	-0.486**	-0.604***
Unternehmensgrösse	-0.166***	-0.239***	-0.322***	-0.193***
Nahrungsmittel				
Textil/Bekleidung				
Holz	1.375**			1.262**
Papier	1.121	5.400	0.897	1.016
Druck				
Chemie/Pharma	1.334***	5.468	0.919**	1.084***
Kunststoffe	1.346**	5.692	1.477***	1.322***
Steine & Erden				
Metallherstellung		5.347		
Metallerzeugnisse	1.339***	5.551	1.217***	1.214***
Maschinenbau	1.078**	5.050	0.683*	0.762**
Elektrotechnik	1.613***	5.804	1.080**	1.409***
Elektronik/Instrumente/Medizintechnik	1.809***	5.719	1.172***	1.356***
Uhren	0.718	4.862	0.490	0.496
Fahrzeuge	1.581***			
Sonstige Industrie	1.471**	5.268	0.812	1.482***
Energie/Wasser/Umwelt	1.373*	5.443	1.104	1.084***
Bauwirtschaft	1.934***	5.732	1.946***	1.348***
Informationstechnologie	2.299***	6.196	1.962***	2.005***
Telekommunikation	2.984***	7.011	2.501***	2.742***
Verkehr/Logistik				
Technische Unternehmens-DL	1.514**	5.728	1.323***	1.358***
Nichttechnische Unternehmens-DL	1.272**	5.296	1.081*	0.989**
Konstante	-3.491***	-7.679	-3.259***	-3.622***
N	679	1427	548	1418
Likelihood Ratio	174.9	243.8	157.5	237.0
Prob > chi ²	0.000	0.000	0.000	0.000
Pseudo R ²	0.323	0.411	0.370	0.385

Erläuterungen: Es werden aus Platzgründen nur die Koeffizienten der Variablen ausgewiesen; ***, ** bzw. * bedeuten statistische Signifikanz beim Testniveau von 1%, 5% bzw. 10%. Für die Definition der Variablen siehe Tabelle A.1.

Tabelle 36: Probit-Schätzung: KTI-gefördertes Unternehmen ja/nein; Allg. Förderung Kohorte 2010/2011; 2012

Variablen	Zielvariable: F&E	Zielvariable: In- vestitionen	Zielvari- able:Umsatz
Externe F&E			
Anteil tertiärer Beschäftigte	0.032***	0.035***	0.028***
Exporte	0.292	0.122	0.294
Exportintensität			
Nachfrageentwicklung			
Intensität der Preiskonkurrenz	-0.133	-0.067	-0.053
Intensität der nichtpreislichen Konkurrenz	0.376***	0.343***	0.369***
Auslandsbesitz	-0.182	-0.088	-0.146
Unternehmensgrösse	-0.235***	-0.183**	-0.147*
Nahrungsmittel			
Textil/Bekleidung			
Holz			
Papier			
Druck			
Chemie/Pharma	1.476***	1.618***	1.440***
Kunststoffe	1.725***	1.961***	1.748***
Steine & Erden			
Metallherstellung			
Metallerzeugnisse			
Maschinenbau	0.899*	1.3912***	1.234****
Elektrotechnik	0.428	1.099	1.021
Elektronik/Instrumente/Medizintechnik	0.702	1.272**	1.152**
Uhren			
Fahrzeuge			
Sonstige Industrie	1.061	1.661**	1.674**
Energie/Wasser/Umwelt			
Bauwirtschaft	2.182***	1.957***	1.876***
Informationstechnologie	0.997*	0.969*	1.153**
Telekommunikation			
Verkehr/Logistik			
Technische Unternehmens-DL	-0.188	-0.098	
Nichttechnische Unternehmens-DL	-0.004	-0.555	0.435
Konstante	-3.189***	-4.132***	-4.323***
N	628	1537	1601
Likelihood Ratio	115.2	142.0	115.6
Prob > chi ²	0.000	0.000	0.000
Pseudo R ²	0.490	0.525	0.449

Erläuterungen: Es werden aus Platzgründen nur die Koeffizienten der Variablen ausgewiesen; ***, ** bzw. * bedeuten statistische Signifikanz beim Testniveau von 1%, 5% bzw. 10%. Für die Definition der Variablen siehe Tabelle A.1.

Tabelle 37: Probit-Schätzung: KTI-gefördertes Unternehmen ja/nein; Allg. Förderung Kohorte 2010/2011; 2014

Variablen	Zielvariable: F&E	Zielvariable: In- vestitionen	Zielvariable: Umsatz ,in- novativer' Produkte	Zielvari- able:Um- satz
Externe F&E				
Anteil tertiärer Beschäftigte	0.026***	0.029***	0.025***	0.024***
Exporte	0.199	0.274	0.150	0.289
Exportintensität				
Nachfrageentwicklung				
Intensität der Preiskonkurrenz	-0.143	-0.080	-0.115	-0.067
Intensität der nichtpreislichen Konkurrenz	0.345***	0.236*	0.452**	0.288***
Auslandsbesitz	-0.050	-0.239	-0.193	-0.156
Unternehmensgrösse	-0.202***	-0.222**	-0.238**	-0.174**
Nahrungsmittel				
Textil/Bekleidung				
Holz				
Papier				
Druck				
Chemie/Pharma	1.230***	1.291**	1.066*	1.512***
Kunststoffe	1.642***	1.917***	1.695***	1.699***
Steine & Erden				
Metallherstellung				
Metallerzeugnisse				
Maschinenbau	0.665	1.331***	0.952**	1.112**
Elektrotechnik	0.972	1.263*	0.783	1.111
Elektronik/Instrumente/Medizintechnik	0.773	1.227**	0.835	1.129**
Uhren				
Fahrzeuge				
Sonstige Industrie	1.045	1.709**	1.277	1.644**
Energie/Wasser/Umwelt				
Bauwirtschaft	1.710***	1.838***	1.760***	1.682***
Informationstechnologie	1.112**	1.503***	1.426***	1.513***
Telekommunikation				
Verkehr/Logistik				
Technische Unternehmens-DL	-0.454	-0.038	-0.047	0.095
Nichttechnische Unternehmens-DL	0.310	-0.165	0.731	0.670
Konstante	-2.999***	-3.661***	-3.492***	-3.864***
N	587	1367	529	1445
Likelihood Ratio	95.8	127.3	91.4	110.2
Prob > chi ²	0.000	0.000	0.000	0.000
Pseudo R ²	0.415	0.494	0.468	0.432

Erläuterungen: Es werden aus Platzgründen nur die Koeffizienten der Variablen ausgewiesen; ***, ** bzw. * bedeuten statistische Signifikanz beim Testniveau von 1%, 5% bzw. 10%. Für die Definition der Variablen siehe Tabelle A.1.

Tabelle 38: Probit-Schätzung: KTI-gefördertes Unternehmen ja/nein; Allg. Förderung Kohorte 2012/2013; 2014

Variablen	Zielvariable: F&E	Zielvariable: Investitionen	Zielvariable: Umsatz ,innovativer' Produkte	Zielvariable: Umsatz
Externe F&E				
Anteil tertiärer Beschäftigte	0.022***	0.020***	0.023***	0.024***
Exporte				
Exportintensität	0.012***	0.014***	0.014***	0.013***
Nachfrageentwicklung				
Intensität der Preiskonkurrenz				
Intensität der nichtpreislichen Konkurrenz	0.494***	0.435***	0.529***	0.479***
Auslandsbesitz	-0.344	-0.578**	-0.670**	-0.828***
Unternehmensgrösse	-0.254***	-0.193**	-0.120	-0.040
Nahrungsmittel				
Textil/Bekleidung	5.141	6.256		6.654
Holz	5.414	7.191	7.394	7.533
Papier				
Druck	5.504	6.595	6.664	6.868
Chemie/Pharma	4.727	6.240	6.165	6.546
Kunststoffe	5.017		6.318	6.578
Steine & Erden				
Metallherstellung	5.760			
Metallerzeugnisse	5.002	6.129	6.403	6.661
Maschinenbau	4.240	6.036	5.977	6.366
Elektrotechnik	5.144	6.290	6.442	6.768
Elektronik/Instrumente/Medizintechnik	4.510	5.948	5.930	6.195
Uhren				
Fahrzeuge				
Sonstige Industrie	5.104	6.559	7.303	7.518
Energie/Wasser/Umwelt	6.060	7.139	7.395	7.372
Bauwirtschaft				
Informationstechnologie				
Telekommunikation				
Verkehr/Logistik				
Technische Unternehmens-DL	4.142	5.660	5.529	5.740
Nichttechnische Unternehmens-DL	4.261	5.792	6.124	6.040
Konstante	-7.948	-9.656	-9.993	-10.677
N	581	1405	558	1441
Likelihood Ratio	93.3	121.7	106.2	151.5
Prob > chi ²	0.000	0.000	0.000	0.000
Pseudo R ²	0.395	0.420	0.406	0.423

Erläuterungen: Es werden aus Platzgründen nur die Koeffizienten der Variablen ausgewiesen; ***, ** bzw. * bedeuten statistische Signifikanz beim Testniveau von 1%, 5% bzw. 10%. Für die Definition der Variablen siehe Tabelle A.1.

Tabelle 39: Beschäftigtenzahl als Zielgrösse der ökonometrischen Analyse

Gruppe von geförderten Unternehmen	KTI	KG	DIFF	SF	SS
Sondermassnahmen; Referenzjahr 2012 <i>N</i>	3.92 72	4.01 1080	-0.09	0.28	ns
Sondermassnahmen; Referenzjahr 2014 <i>N</i>	3.89 87	3.96 1524	-0.07	0.25	ns
Allg. Förderung: Kohorte 2010/2011; Referenzjahr 2012 <i>N</i>	2.92 29	3.14 1627	-0.22	0.39	ns
Allg. Förderung: Kohorte 2010/2011; Referenzjahr 2014 <i>N</i>	3.53 26	3.98 1528	-0.45	0.48	ns
Allg. Förderung: Kohorte 2012/2013; Referenzjahr 2014 <i>N</i>	4.15 34	4.60 1477	-0.45	0.43	ns

Erläuterungen:

- Es werden Mittelwerte von logarithmierten Grössen geschätzt
- KTI: geförderte Unternehmen
- KG: Unternehmen der Kontrollgruppe (aus der KOF-Innovationserhebung 2013 bzw. 2015)
- DIFF: Differenz der Mittelwerte der Geförderten und der Firmen der Kontrollgruppe
- SF: Standard Fehler; SS: Statistische Signifikanz
- ns: nicht statistisch signifikant (Testniveau 5%)
- ss: statistisch signifikant (Testniveau 5%); (ss): Testniveau 10%
- pos: Der Mittelwert der Geförderten ist statistisch signifikant höher als der Mittelwert der Firmen der Kontrollgruppe
- neg: Der Mittelwert der Geförderten ist statistisch signifikant tiefer als der Mittelwert der Firmen der Kontrollgruppe

A4 Interviewpartner

Tabelle 1: Qualitative Interviews – Liste der Gesprächspartner

Name	Vorname	Organisation/Institution
Explorative Interviews		
Steinlin	Walter	KTI
Hirayama	Martina	KTI
Eggimann	Annalise	KTI
Reuter	Andreas	KTI
Stakeholder		
Bundesstellen		
Egli	Regula	SECO
Schmitz	Rolf	BFE
Forschungsprogramme		
Gass	Gerhard	Euresearch
Branchenvertreter		
Minsch	Rudolf	Economiesuisse
Kantonale/regionale Wirtschaftsförderung		
Arpagaus	Eugen	Wirtschaft und Tourismus Kanton Graubünden
Barbey	Patrick	Innovaud
Conz	Raphael	
Böbner	Manfred	Standortförderung Kanton Bern
Forschungsinstitutionen		
Bona	Gian-Luca	EMPA
Kotrotsios	Georges	CSEM
Travaglini	Giorgio	PSI
Luthier	Roland	EPFL / Alliance
Corboud Fumagalli	Adrienne	
Krack	Markus	FHNW Brugg-Windisch
Bachmann	Susanne	FHNW Hochschule für Soziale Arbeit
Acklin	Claudia	HSLU
Wegener	Konrad	Inspire
Pauchard	Marc	Merkle-Institute
KTI-Support		
Droux	André	Hymexia Sàrl
Bär	Hanspeter	Bär Engineering
Näher	Thomas	Netzwerk Holz (S-WIN)
Bonaccio	Silvio	ETH Transfer
Forschungspartner		
Mastropietro	Roberto	SUPSI
Neumann	Lukas	Universität St. Gallen
Gygax	Daniel	FHNW
Krauss	Jens	CSEM
Barandun	Gion Andrea	HSR
Picasso	Marco	EPFL

Name	Vorname	Organisation/Institution
Meyer	Ernst	Universität Basel
Gruntz	Dominik	FHNW
Hügel	Katrin	FHSG
Krohn	Michael	ZHDK
Kaudela-Baum	Stephanie	HSLU
Flückiger	Barbara	Universität Zürich
Wirtschaftspartner		
Bell	Dominik	Aeon Scientific AG
Rossi	Markus	Heptagon Oy
Suter	Patrick	Erne AG Holzbau
Fenollosa	José	Heinz Kaiser AG
Walter	Harald	OVD Kinegram AG
Weissen Abgottspon	Dominique	Verein Landschaftspark Binntal
Niederberger	Thomas	Algra AG
Zeindler	Rolf	KuhnRikon
Becker	Markus	NTi Audio AG
Jeanneret	Yvan	JBH SA
Christen	Herbert	Pavatex SA
Hitzek	Reinhard	Stellba Schweisstechnik AG
De Smedt	Thibaut	AIDD

Literatur

- Arvanitis, S. 2013:** Micro-econometric Approaches to the Evaluation of Technology-oriented Public Programs: A Non-Technical Review of the State of the Art, in A.N. Link and N.S. Vonortas (eds.), Handbook on the Theory and Practice of Program Evaluation, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, pp. 56-88.
- Arvanitis, S. und H. Hollenstein 1996:** Industrial Innovation in Switzerland: A Model-based Analysis with Survey Data, in A. Kleinknecht (ed.), Determinants of Innovation. The Message from New Indicators, Macmillan, London, pp. 13-62.
- Arvanitis, S., Seliger, F., Spescha, A., Stucki, T., Veseli, K. und M. Wörter 2014:** Die Entwicklung der Innovationsaktivitäten in der Schweizer Wirtschaft 1997-2012 Strukturberichterstattung Nr. 51, hrsg. vom Staatssekretariat für Wirtschaft, Bern.
- Arvanitis, S. und M. Wörter 2011:** Konjunktur und Innovationsverhalten, Studie im Auftrag der Kommission für Technologie und Innovation (KTI) und des Bundesamtes für Berufsbildung und Technologie (BBT), KOF-Studien Nr. 19, Zürich.
- Arvanitis, S. und M. Woerter 2014:** Firm Characteristics and the Cyclicity of R&D Investments, Industrial and Corporate Change, 23(5), 1141-1169.
- Caliendo, M. und S. Kopeinig 2008:** Some Practical Guidance for the Implementation of Propensity Score Matching, Journal of Economic Surveys, 22(1), 31-72.
- Imbens, G.W. und J.M. Wooldridge 2009:** Recent Developments in the Econometrics of Programme Evaluation, Journal of Economic Literature, 47(1), 5-86.
- SNF Schweizerischer Nationalfonds 2015:** Jahresbericht 2014. Bern.
- Von Stokar, T. et al. 2014:** Evaluation der flankierenden Massnahmen zur Frankenstärke bei der F&E-Projektförderung der KTI, Studie im Auftrag der Kommission für Technologie und Innovation KTI, von Stokar, T., Trageser, J., Schultheiss, A., Zandonella, R. (INFRAS), Arvanitis, S., Wörter, M., Ley, M., Stuck, T. (KOF), Zürich, 22. Januar 2014.
- Waser, B.R. und Hanisch, C. 2016 (Entwurf):** Monitoring bezüglich Nutzung staatlicher Innovationsfördermassnahmen, European Manufacturing Survey – Schweiz: Erhebung 2015, Studie im Auftrag der Kommission für Technologie und Innovation KTI, Luzern, 16. Oktober 2016.