

Forschungs- und Innovationsaktivitäten von kleinen und mittleren Unternehmen in der Schweiz

Studie im Rahmen des Berichtes
«Forschung und Innovation in der Schweiz 2016»
Teil C, Studie 1

Dr. Heiko Bergmann und Prof. Dr. Thierry Volery,
Universität St.Gallen



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
**Staatssekretariat für Bildung,
Forschung und Innovation SBFI**

Das Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) veröffentlicht in seiner „Schriftenreihe SBFI“ konzeptionelle Arbeiten, Evaluationen, Forschungsergebnisse und Berichte zu aktuellen Themen in den Bereichen Bildung, Forschung und Innovation, die damit einem breiteren Publikum zugänglich gemacht und zur Diskussion gestellt werden sollen.

Die vorliegende Studie wurde im Rahmen der Erarbeitung des Berichtes „Forschung und Innovation in der Schweiz 2016“ erstellt, welcher vom SBFI im Frühling 2016 publiziert wurde. Im Bericht ist eine Kurzversion dieser Studie enthalten.

Die Studie wurde gemeinsam vom SBFI und Swissmem in Auftrag gegeben und finanziert. Die präsentierten Analysen geben nicht notwendigerweise die Meinung der Auftraggeber wieder.

Die Erarbeitung der Studie wurde von den folgenden Personen begleitet:

Prof. Franz Barjak	Fachhochschule Nordwestschweiz
Prof. Dominique Foray	Eidgenössische Technische Hochschule Lausanne
Robert Rudolph	Swissmem
Pierre Sollberger	Bundesamt für Statistik
Dr. Markus Willmann	Staatssekretariat für Wirtschaft

Zitierweise / Citation:

Bergmann, Heiko; Volery, Thierry (2016): Forschungs- und Innovationsaktivitäten von Klein- und Mittelunternehmen in der Schweiz. Studie im Rahmen des Berichtes „Forschung und Innovation in der Schweiz 2016“. Teil C, Studie 1. Forschungsbericht KMU-HSG, Universität St. Gallen. Erschienen in der Schriftenreihe des SBFI.

Das Schweizerische Institut für Klein- und Mittelunternehmen an der Universität St. Gallen (KMU-HSG) beschäftigt sich seit Jahrzehnten intensiv mit Klein- und Mittelunternehmen. Das Tätigkeitsgebiet umfasst Forschung, Lehre, Praxisförderung (Erfa-Gruppen, Beratung) und Weiterbildung. Die Themenschwerpunkte liegen in KMU, Entrepreneurship und Familienunternehmen.

Inhaltsverzeichnis

0	Zentrale Ergebnisse.....	6
1	Einführung.....	7
1.1	Hintergrund und Forschungsfragen.....	7
1.2	Abgrenzung zentraler Begriffe.....	7
1.3	Arten von Innovation.....	8
1.4	Innovationsprozesse in KMU.....	8
2	Umfang der F&I-Aktivitäten von KMU in der Schweiz.....	10
2.1	Produkt- und Prozessinnovationen.....	10
2.1.1	<i>Anteil innovativer KMU.....</i>	<i>10</i>
2.1.2	<i>Innovationsaktivitäten nach Branchen.....</i>	<i>11</i>
2.1.3	<i>Umsatzanteil innovativer Produkte.....</i>	<i>14</i>
2.1.4	<i>Produkt- und Prozessinnovationen im internationalen Vergleich.....</i>	<i>16</i>
2.2	Marketing- und Organisationsinnovationen.....	17
2.3	Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten nach Branchen.....	19
3	Gründe für F&I-Aktivitäten.....	22
3.1	Ziele von Innovationsaktivitäten.....	22
3.2	Markt- und Wettbewerbsumfeld – Ergebnisse der eigenen Befragung.....	24
4	F&I-Mechanismen und Kooperationen.....	26
4.1	Externe Wissensquellen und Partner im Innovationsprozess.....	26
4.2	Kooperationen.....	28
4.2.1	<i>F&E-Kooperationen.....</i>	<i>28</i>
4.2.2	<i>Innovations-Kooperationen- Ergebnisse der eigenen Befragung.....</i>	<i>30</i>
4.2.3	<i>Warum kooperieren KMU nicht? – Ergebnisse der eigenen Befragung.....</i>	<i>31</i>
4.2.4	<i>Internationaler Vergleich von Innovationskooperationen.....</i>	<i>32</i>
5	Höhe und Finanzierung der F&I-Ausgaben.....	34
5.1	Ausgaben für Innovationsaktivitäten.....	34
5.2	Art der Ausgaben.....	35
5.3	Zugang zu Finanzierungsmöglichkeiten.....	36
5.4	Optimale F&I-Ausgaben.....	38
6	Rahmenbedingungen und Hemmnisse für Innovationsaktivitäten.....	40
6.1	Rahmenbedingungen.....	40
6.2	Hemmnisse.....	42
7	Zusammenfassung und Fazit.....	45
8	Literaturverzeichnis.....	46
9	Anhang I: Forschungsfragen und Vorgehen bei der Erstellung dieses Berichts.....	49
9.1	Forschungsfragen.....	49
9.2	Genereller Ansatz und Datengrundlagen.....	49
9.3	Recherche und Auswertung der relevanten Literatur.....	50

9.4	Analyse Sekundärdaten.....	51
9.5	Eigene schriftliche Befragung von KMU.....	52
9.6	Durchführung von Fokusgruppen mit KMU-Vertretern	53
10	Anhang 2: Verwendete Branchengliederung für die Analyse der KOF-Daten	55
11	Anhang 3: Fragebogen der eigenen Unternehmensbefragung	56

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Anteil der Firmen mit Produkt- oder Prozessinnovationen (%) nach Grösse.....	11
Abbildung 2:	Unternehmen mit Produkt- und/ oder Prozessinnovationen nach Grösse und Branche.....	12
Abbildung 3:	Unternehmen mit Produktinnovationen nach Grösse und Branche.....	13
Abbildung 4:	Unternehmen mit Prozessinnovationen nach Grösse und Branche.....	13
Abbildung 5:	Umsatzanteil innovativer Produkte nach Branche und Grösse.....	15
Abbildung 6:	Anteil der innovativen KMU nach Ländern	16
Abbildung 7:	Anteil der Unternehmen mit Marketinginnovationen.....	18
Abbildung 8:	Anteil der Unternehmen mit Organisationsinnovationen.....	18
Abbildung 9:	Unternehmen mit F&E-Aktivitäten nach Mitarbeitenden und Branche	20
Abbildung 10:	Ausgaben für F&E-Aktivitäten nach Mitarbeitenden und Branche.....	21
Abbildung 11:	Innovationsziele bei Produktinnovatoren nach Unternehmensgrösse	23
Abbildung 12:	Innovationsziele bei Prozessinnovatoren nach Unternehmensgrösse	24
Abbildung 13:	Wichtige externe Wissensquellen nach Unternehmensgrösse.....	27
Abbildung 14:	Externe Zusammenarbeit nach Unternehmensgrösse	28
Abbildung 15:	Partner bei F&E-Kooperationen nach Unternehmensgrösse.....	29
Abbildung 16:	Motive für F&E-Kooperationen nach Unternehmensgrösse.....	30
Abbildung 17:	Häufigkeit der Kooperationspartner bei Innovationskooperationen.....	31
Abbildung 18:	Bedeutung der Gründe für keine Innovationskooperationen.....	32
Abbildung 19:	Jährliche Ausgaben für Innovationsakt. / Umsatz nach Branche und Grösse.....	35
Abbildung 20:	Anteil der Unternehmen (nur Produktinnovatoren) mit hohen entsprechenden Aufwendungen nach Grösse.....	36
Abbildung 21:	Innovationshemmnisse nach Grösse.....	43
Abbildung 22:	Innovationshemmnisse nach Branche	44

Abkürzungsverzeichnis

B2B	Business-to-Business
B2C	Business-to-Consumer
BFS	Bundesamt für Statistik
CIS	Community Innovation Survey
F&E	Forschung und Entwicklung
F&I	Forschung und Innovation (umfasst F&E und Innovation)
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologie
KMU	Klein- und Mittelunternehmen
KOF	Konjunkturforschungsstelle der ETH Zürich
MNU	Multinationale Unternehmen
SBFI	Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation
SECO	Staatssekretariat für Wirtschaft

0 Zentrale Ergebnisse

- Klein- und Mittelunternehmen (KMU) in der Schweiz sind überdurchschnittlich innovativ im Vergleich zu KMU in anderen europäischen Ländern. Am weitesten verbreiten sind Marketing- und Organisationsinnovationen, gefolgt von Produkt- und Prozessinnovationen. Es gibt hierbei deutliche Unterschiede nach Branchen.
- Während der Anteil der KMU mit Produkt- oder Prozessinnovationen in den vergangenen Jahren zurückgegangen ist, hat sich der Umsatzanteil innovativer Produkte insgesamt leicht erhöht, was auf eine zunehmende Konzentration der Innovationsaktivitäten bei weniger KMU hindeutet.
- Im Vergleich zu Grossunternehmen führen KMU weniger häufig Innovationen ein. Bei einer relativen Betrachtung ergibt sich allerdings ein anderes Bild: Schweizer KMU investieren zwar im Verhältnis zum Umsatz weniger Geld in Innovationsaktivitäten; gleichzeitig erwirtschaften sie aber relativ zum Umsatz mehr Erträge mit innovativen Produkten als Grossunternehmen. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass KMU ihre Mittel für Innovationsaktivitäten sehr effizient verwenden.
- Aufwendungen für Innovationsaktivitäten fallen bei KMU vor allem für marktnahe Tätigkeiten wie Produktentwicklung sowie Konstruktion und Design an. Hohe Forschungsaufwendungen sind bei KMU eher die Ausnahme.
- Die beiden wichtigsten Wissensquellen für Innovationen in KMU sind Kunden und Zulieferer. Im Weiteren kooperieren KMU in der Schweiz bei der Realisierung von Forschungs- und anderen Innovationsaktivitäten nicht seltener als KMU in anderen europäischen Ländern. Kleine Unternehmen kooperieren seltener als grössere Unternehmen mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen.
- Die hohen Kosten und die lange Amortisationszeit in Verbindung mit fehlenden Eigenmitteln stellen bei KMU Hemmnisse für Innovationsaktivitäten dar. Gerade kleinen Unternehmen fällt es schwerer als grösseren, ihre Innovationsaktivitäten zu finanzieren. Allerdings gibt es auch Hinweise darauf, dass KMU bewusst darauf verzichten Geld von externen Geldgebern zu akquirieren, da sie unabhängig bleiben wollen.

1 Einführung

1.1 Hintergrund und Forschungsfragen

Innovationen gelten als wichtiger Erfolgsfaktor für Klein- und Mittelunternehmen (KMU). Nach einer gängigen Sichtweise können KMU nur durch ihre Flexibilität und Innovationskraft im Wettbewerb gegen Grossunternehmen bestehen. Der vorliegende Bericht untersucht die Innovationstätigkeit von KMU in der Schweiz, deren Besonderheiten und Einflussfaktoren.

Der Bericht stellt hierbei die Ergebnisse zum Teilprojekt „Hemmnisse und Potentiale für F&I-Aktivitäten von KMU“ dar. Die Leitfragen des vorliegenden Teilprojekts lauten: Wie innovativ sind KMU in der Schweiz in unterschiedlichen Branchen und im internationalen Vergleich? Warum und wann investieren KMU in F&I-Aktivitäten? Welche Rolle spielen Kooperationen? Wo liegen die Hemmnisse und Potentiale für F&I-Aktivitäten?

Die Beantwortung der Forschungsfragen erfolgte auf Basis der Literatur und einer Analyse von Sekundärdaten, insbesondere der KOF-Innovationserhebung sowie der BFS-Erhebung zu Forschung und Entwicklung in der Privatwirtschaft. Darüber hinaus wurde in vier ausgewählten Branchen – mit Unterstützung der jeweiligen Branchenverbände – eine eigene schriftliche Befragung von 144 KMU zu Innovationsaktivitäten durchgeführt. Es handelt sich hierbei um die folgenden vier Branchengruppen bzw. Verbände, die jeweils unterschiedliche Innovationsprofile aufweisen: Chemie/Pharma (scienceindustries), Maschinenbau/Herstellung von elektrischen Ausrüstungen (Swissmem), Nahrungsmittelindustrie (Fial) und IKT-Dienstleistungen (SwissICT). Die schriftliche Befragung wurde mit zwei Fokusgruppen d.h. Gruppendiskussionen mit Vertretern der Branchen IKT-Dienstleistungen und Nahrungsmittel sowie mit telefonischen Interviews mit Vertretern der Maschinenbaubranche ergänzt. Eine genauere Beschreibung der Datengrundlagen und des Vorgehens finden sich im Anhang (vgl. Kapitel 9).

1.2 Abgrenzung zentraler Begriffe

Als **Klein- und Mittelunternehmen (KMU)** verstehen wir im Rahmen dieses Berichts Unternehmen mit weniger als 250 Beschäftigten. Hierbei werden Unternehmen mit weniger als zehn Beschäftigten als **Mikrounternehmen** bezeichnet, Unternehmen mit zehn bis 49 Beschäftigten als **Kleinunternehmen** und solche mit 50 bis 249 Beschäftigten als **mittelgrosse Unternehmen**. **Grossunternehmen** haben 250 Beschäftigte oder mehr.

1.3 Arten von Innovation

In Anlehnung an das sog. Oslo Handbuch (OECD/Eurostat, 2005) unterscheiden wir nach Produkt-, Prozess-, Marketing- und Organisationsinnovationen. In der Vergangenheit wurden nur **Produktinnovationen** (d.h. aus der Sicht des Unternehmens technisch neue oder erheblich verbesserte Produkte) und **Prozessinnovationen** (d.h. der aus der Sicht des Unternehmens erstmaliger Einsatz technisch neuer oder erheblich verbesserter Fertigungs-/Verfahrenstechniken zur Herstellung der Güter bzw. zur Erbringung der Dienstleistungen) als Innovationen verstanden. In letzter Zeit sind allerdings vermehrt auch Marketing- und Organisationsinnovationen in den Blickwinkel der Forschung geraten. Eine **Marketinginnovation** ist die Einführung einer neuen Marketing-/Verkaufsmethode, die im jeweiligen Unternehmen zuvor noch nicht angewendet wurde. Eine **Organisationsinnovation** ist die Einführung einer neuen Organisationsmethode im Unternehmen.

1.4 Innovationsprozesse in KMU

KMU unterscheiden sich nicht nur hinsichtlich ihrer Grösse von Grossunternehmen, sondern es gibt auch eine Reihe von qualitativen Merkmalen, die KMU typischerweise auszeichnen: KMU werden in den meisten Fällen von einem Eigentümer-Unternehmer geführt, der häufig einen fachlichen oder technischen und keinen betriebswirtschaftlichen Ausbildungshintergrund hat und insbesondere in Kleinunternehmen noch in hohem Masse selbst am Betriebsgeschehen teilnimmt. Improvisation und Intuition haben eine höhere Bedeutung als in Grossunternehmen, wo ein besser ausgebautes Informationswesen besteht und stärker geplant wird. KMU sind häufig durch kurze Entscheidungswege und eine hohe Kundennähe gekennzeichnet. Andererseits besteht die Gefahr einer Funktionshäufung beim Unternehmer und geringen Ausgleichsmöglichkeiten bei Fehlentscheidungen (Fueglistaller, Fust, & Federer, 2007; Mugler, 2008).

Studien über Innovationen und das Innovationsmanagement in KMU und Unternehmen allgemein bedienen sich oft einer Prozesssicht. In einer theoretischen Sicht wurde der Innovationsprozess hierbei ursprünglich als linear betrachtet, der von einer sequentiellen Abfolge von unterschiedlichen Aktivitäten ausgeht. Diese einfachen linearen Modelle haben sich jedoch rasch als zu abstrakt erwiesen, da die einzelnen Aktivitäten meist nicht nacheinander ablaufen, sondern Rückkoppelungen üblich sind und Verbindungen zu einer Vielzahl von Akteuren bestehen. Dies führte zur Entwicklung von komplexeren Modellen wie dem ‚chain-linked model‘ (Kline & Rosenberg, 1986) oder dem ‚stage-gate model‘ (Cooper, 1994).

Seit einigen Jahren wird zudem das Konzept der ‚Open Innovation‘ diskutiert, das eine weitere Öffnung des Innovationsprozesses beschreibt. Vor dem Hintergrund eines zunehmenden

Innovationsdrucks bei gleichzeitig sinkenden F&E-Budgets sollen Innovationen nicht mehr nur intern generiert, sondern in Kooperation mit oder unter Nutzung von externen Wissensquellen auch ausserhalb der Firma erarbeitet werden (Gassmann, Enkel, & Chesbrough, 2010; Gassmann & Enkel, 2006). Nach einer empirischen Untersuchung weisen mittelgrosse Unternehmen tendenziell eher eine Öffnung des Innovationsprozesses auf als kleine Unternehmen; die grösste Herausforderung im Zusammenhang mit einer Öffnung der Prozesse zeigt sich hierbei in Problemen mit der Unternehmenskultur von KMU, da die schlanken und überschaubaren Strukturen durch externe Kontakte erweitert werden (van de Vrande, de Jong, Vanhaverbeke, & de Rochemont, 2009).

2 Umfang der F&I-Aktivitäten von KMU in der Schweiz

2.1 Produkt- und Prozessinnovationen

2.1.1 Anteil innovativer KMU

Innovationsaktivitäten von Unternehmen sind grössenabhängig. Weitgehend unabhängig vom verwendeten Indikator erhält man das Bild, dass Grossunternehmen innovativer als KMU sind (Arvanitis, Ley, Seliger, Stucki, & Wörter, 2013). Ein häufig verwendeter Indikator für die Innovativität von Unternehmen ist, ob sie in den vergangenen drei Jahren eine Produkt- oder Prozessinnovation eingeführt haben. Nach diesem einfachen Ja/Nein-Indikator weisen Grossunternehmen eine höhere Innovativität als KMU auf. Diese höhere Innovativität ist vor allem auf Grösseneffekte zurückzuführen: Grossunternehmen sind in der Regel in verschiedenen Produktbereichen tätig, wodurch die Wahrscheinlichkeit grösser als bei einem KMU ist, dass innerhalb einer betrachteten Zeitperiode eine Innovation realisiert wird. Hinweise darauf, dass sich die höhere Innovativität von Grossunternehmen auf steigende Skalenerträge zurückführen lässt – die Innovativität von Unternehmen also mit steigender Grösse überproportional zunimmt – konnten nicht gefunden werden (Arvanitis, 1997). Im Gegenteil, Indikatoren, die die Innovativität eines Unternehmens relativ zum Umsatz angeben, weisen KMU als genauso innovativ oder sogar als innovativer als Grossunternehmen aus. Hierauf gehen wir nachfolgend noch näher ein.

Seit Mitte der 1990er Jahre hat der Anteil der Unternehmen mit Produkt- oder Prozessinnovationen in der Schweiz kontinuierlich abgenommen (vgl. Abbildung 1). Der Rückgang ist hierbei stärker bei den Klein- und Mittelunternehmen als bei den Grossunternehmen, wo seit 2005 kein weiterer Rückgang zu beobachten ist. In anderen Ländern ist es seit 1996 nicht zu einem derart deutlichen Rückgang der Innovationsleistung gekommen. Der Rückgang in der Schweiz hat sowohl strukturelle als auch konjunkturelle Gründe (Arvanitis et al., 2013, S. 99). Trotz dieses Rückgangs ist der Anteil der innovativen KMU in der Schweiz im internationalen Vergleich nach wie vor hoch (vgl. Abbildung 6), obgleich der Abstand zu anderen Ländern abgenommen hat.

Bei der Interpretation der obigen Zahlen sollte berücksichtigt werden, dass es sich beim Anteil der Unternehmen mit Produkt- oder Prozessinnovationen nur um einen möglichen Innovations-Indikator handelt. Alternativ kann man sich auch den Umsatzanteil innovativer Produkte anschauen. Dieser Umsatzanteil ist im betrachteten Zeitraum etwa konstant geblieben bzw. sogar leicht gestiegen (Arvanitis et al., 2014, S. 5; vgl. hierzu auch Kapitel 2.1.3). Dies bedeutet, dass heute Innovationsaktivitäten auf weniger Unternehmen konzentriert sind, diese aber je-

weils einen höheren Umsatz mit innovativen Produkten erzielen. Ein Grund für diese Entwicklung sind die steigenden Innovationsaufwendungen von innovativen Unternehmen (vgl. Kapitel 5.1).

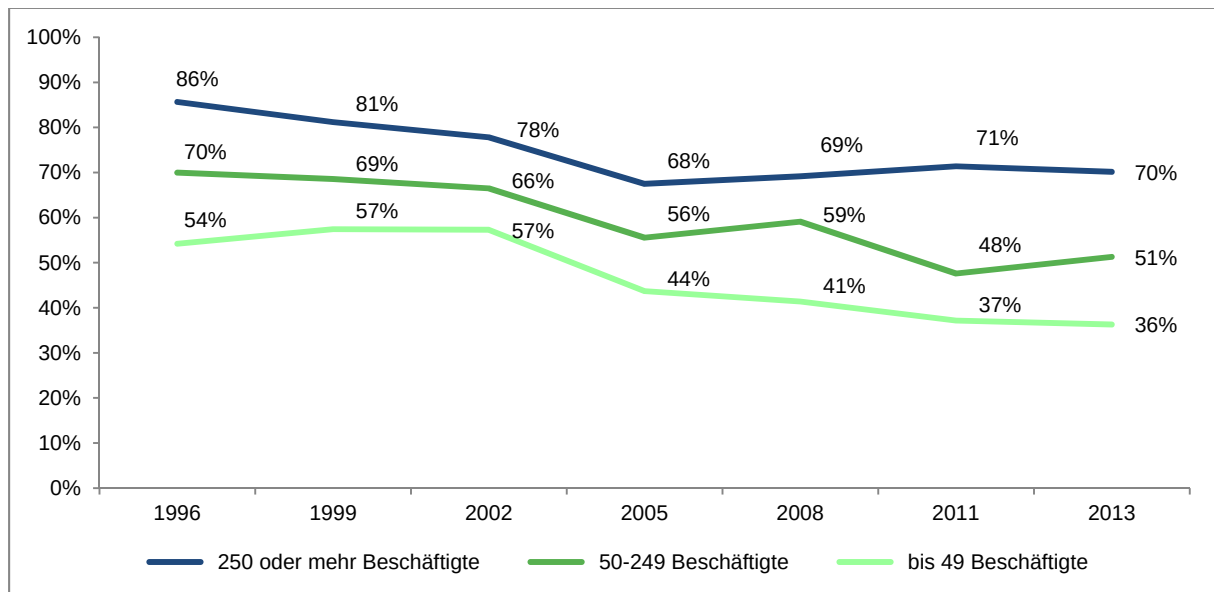


Abbildung 1: Anteil der Firmen mit Produkt- oder Prozessinnovationen (%) nach Grösse

Quelle: KOF-Innovationserhebungen 1996 – 2013

Eine Analyse der Innovationsaktivitäten im Zeitverlauf ist nur für Produkt- und Prozessinnovationen und nicht für Marketing- und Organisationsinnovationen möglich. Da letztere erst seit 2013 in der KOF-Innovationserhebung berücksichtigt werden, liegt noch nichts Aussagekräftiges über deren Entwicklung vor.

2.1.2 Innovationsaktivitäten nach Branchen

Branchen sind durch spezifische technologische „Regime“ gekennzeichnet, die pfadabhängig sind und in unterschiedlichem Masse Innovationen hervorbringen (Pavitt, 1984). Der Umfang der Innovationsaktivitäten einer Branche hängt dabei von verschiedenen Faktoren ab, vor allem von der technologischen Entwicklung, der Wissensbasis und der Möglichkeit zur Aneignung der Erträge von Innovationen (Castellacci, 2008).

Hinter den in Abbildung 1 dargestellten Werten verbergen sich daher deutliche Unterschiede nach Branchen. Über alle Grössenklassen hinweg findet man den höchsten Anteil von innovativen Unternehmen nach dem hier verwendeten Indikator in den Branchen Chemie, Maschinenbau, Elektronik/Instrumente und bei den IKT-Dienstleistern (vgl. Abbildung 2). In der Pharmabranche sind zwar drei Viertel aller Mittel- und Grossunternehmen innovativ; bei den

Kleinunternehmen hat allerdings nur ein unterdurchschnittlicher Anteil Produkt- oder Prozessinnovationen eingeführt. Dieses Ergebnis verdeutlicht, dass in dieser Branche Innovationen sehr stark von grösseren Unternehmen getragen werden, was vor allem an den sehr hohen Produktentwicklungskosten und langen Produktlebenszyklen liegt. In den anderen hier genannten Branchen sind Produkt- und Prozessinnovationen meist gleichmässiger über die Grössenklassen verteilt.

Am wenigsten innovativ ist nach diesem Indikator die Bauindustrie, insbesondere im KMU-Bereich. Unterdurchschnittlich innovativ sind zudem Kleinunternehmen in der Metallindustrie. Hier gibt es einen deutlichen Unterschied zu mittelgrossen Unternehmen, die häufiger innovativer sind, vermutlich aufgrund der Kapitalintensität dieser Branche. Die innovativste Dienstleistungsbranche sind IKT-Dienstleistungen.

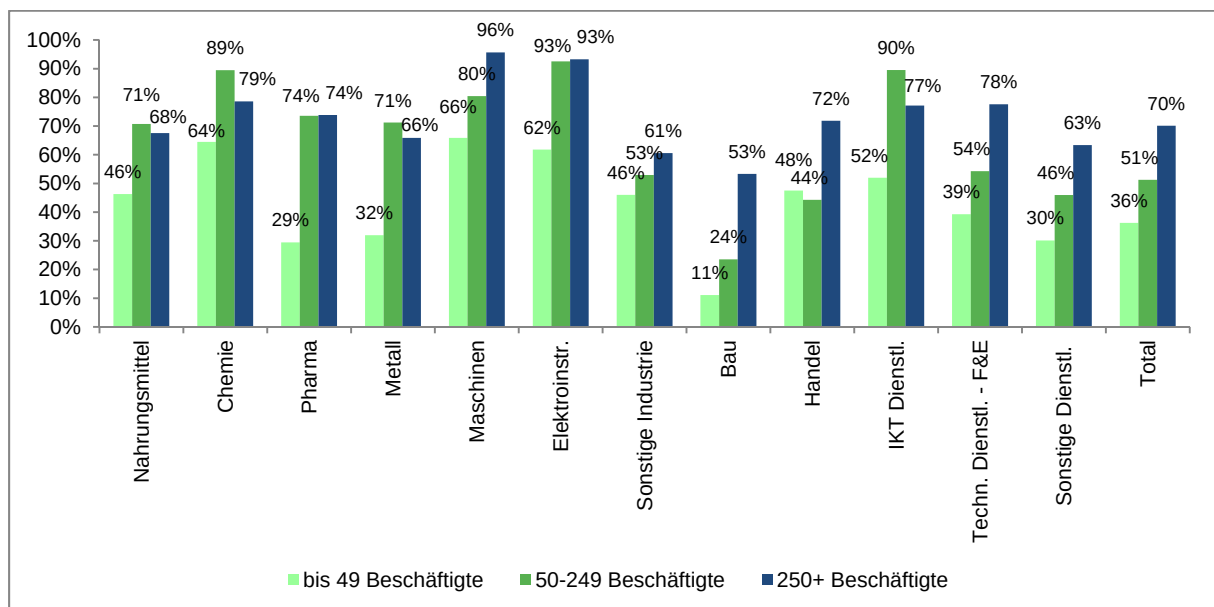


Abbildung 2: Unternehmen mit Produkt- und/ oder Prozessinnovationen nach Grösse und Branche

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der KOF-Innovationserhebung 2013

Abbildung 3 und Abbildung 4 stellen den Anteil der innovativen Unternehmen noch einmal separat nach Produkt- und Prozessinnovationen dar. Insgesamt sind Produktinnovationen bei Schweizer KMU weiter verbreitet als Prozessinnovationen. Bei der Häufigkeit von Produktinnovationen nach Branchen und Unternehmensgrösse zeigt sich ein sehr ähnliches Bild wie bei Innovationen insgesamt. Deutlichere Unterschiede finden sich hingegen bei den Prozessinnovationen. Insbesondere bei Kleinunternehmen sind diese seltener anzutreffen als Produktinnovationen. Bei Grossunternehmen besteht nur ein relativ geringer Unterschied zwischen der Häufigkeit beider Innovationsarten. Prozessinnovationen sind bei KMU vermutlich deswegen

seltener, weil sie aufgrund ihrer Grösse in geringerem Umfang oder einfach nur weniger häufig in Maschinen und technologische Prozesse investieren, die solche Innovationen hervorbringen (Hall, Lotti, & Mairesse, 2009). Wie zu erwarten ist, führen produzierende Unternehmen tendenziell häufiger Prozessinnovationen ein als Dienstleistungsunternehmen. Eine Ausnahme bilden IKT-Dienstleister, die prozessoptimierende Informatiklösungen selbst programmieren und einführen können.

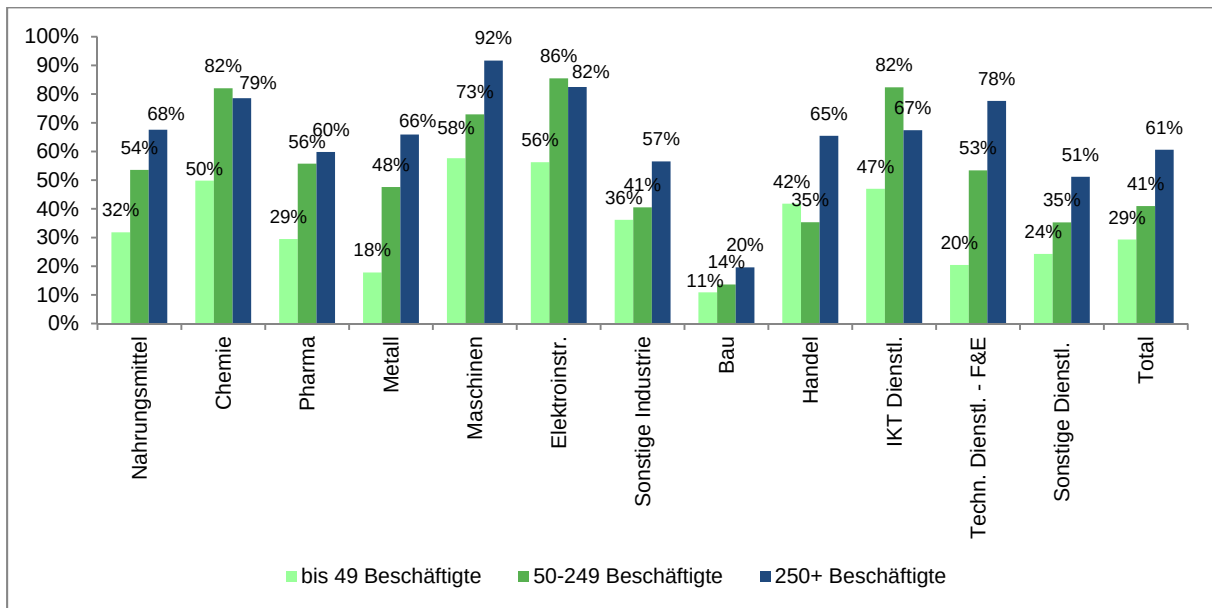


Abbildung 3: Unternehmen mit Produktinnovationen nach Grösse und Branche

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der KOF-Innovationserhebung 2013

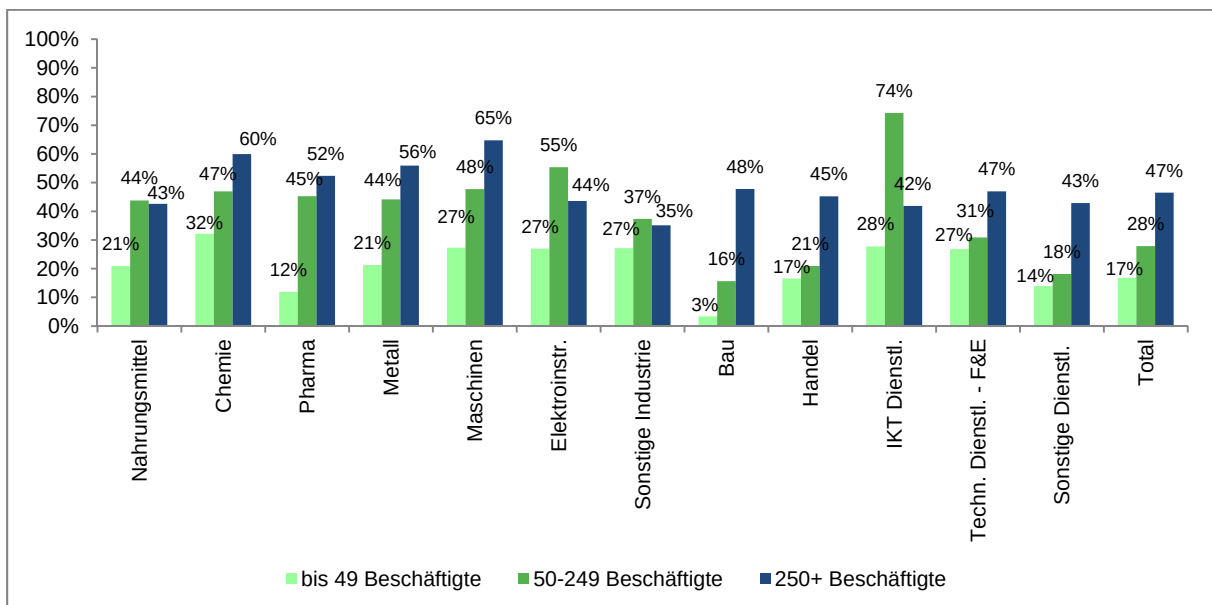


Abbildung 4: Unternehmen mit Prozessinnovationen nach Grösse und Branche

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der KOF-Innovationserhebung 2013

Ergebnisse der eigenen Befragung

Die Anzahl innovativer Unternehmen und die Gründe für die grossen Branchenunterschiede waren auch Gegenstand der in ausgewählten Branchen durchgeführten Interviews mit KMU-Unternehmern. Die grossen Unterschiede liegen nach Meinung der Unternehmer in der unterschiedlichen Qualität und Skalierbarkeit von Innovationen begründet. Die hohe gemessene Innovativität von IKT-Dienstleistern erkläre sich beispielsweise dadurch, dass diese Programmierungslösungen für ihre Kunden erarbeiten, die aber nur Projektcharakter haben. Es handle sich nicht um neue Produkte im eigentlichen Sinne, die für andere Unternehmen von Interesse und daher skalierbar seien. Das hohe Lohnniveau in der Schweiz ermögliche eine relativ prosperierende IKT-Industrie, da ein hoher Automatisierungsgrad lohne, was angepasste Softwarelösungen erfordere.

Im Maschinenbau bewegten sich KMU meist in Nischen. Durch das hohe Kostenniveau seien Unternehmen gezwungen, sich „an der Spitze zu bewegen“, was ständig neue Ideen erfordere. „Innovation ist hier fast ein ‚Must‘; wenn man keine technologische Marktführerschaft hat, bleibt der Erfolg aus“. Eine Zusammenarbeit mit Kunden, Hochschulen oder anderen Partnern erlaube es auch kleinen Unternehmen, innovative Lösungen zu entwickeln und mit diesen erfolgreich am Markt tätig zu sein.

2.1.3 Umsatzanteil innovativer Produkte

Der Umsatzanteil innovativer Produkte ist ein alternativer Indikator für die Innovativität von Unternehmen. Im Unterschied zu den obigen Indikatoren erfasst dieser Indikator, welche relative Bedeutung innovative Produkte im jeweiligen Unternehmen haben.

Der Umsatzanteil innovativer Produkte steht in einem negativen Zusammenhang zur Unternehmensgrösse (vgl. Abbildung 5). Während kleine Unternehmen im Durchschnitt 36 % ihres Umsatzes mit innovativen Produkten erwirtschaften, liegt der entsprechende Anteil bei Mittel- und Grossunternehmen bei unter 30%. Dieses Ergebnis unterstützt das Argument, dass Grossunternehmen relativ zu ihrer Grösse nicht innovativer als KMU sind. Unberücksichtigt bleibt bei dieser Analyse jedoch der Neuigkeitsgrad von innovativen Produkten. F&E-getriebene Innovationen weisen häufig einen hohen Neuigkeitsgrad auf und können daher auch über viele Jahre am Markt vertrieben werden, wie das bei pharmazeutischen Produkten der Fall ist. Beim vorliegenden Indikator werden jedoch nur Produkte berücksichtigt, die maximal drei Jahre alt sind, wodurch die qualitative Bedeutung von Produkten mit einem hohen Neuigkeitsgehalt tendenziell unterschätzt wird.

Auch bei diesem Indikator zeigen sich deutliche Unterschiede nach Branchen, wobei die Werte für einige Branchen aufgrund der geringen Fallzahl nicht ausgewiesen werden können. Die deutlichen Unterschiede zwischen den Branchen lassen sich auf unterschiedlich lange Markteinführungszeiten, Produktlebenszyklen und eine verschieden hohe Kapitalintensität zurückführen.

Im Bereich der Industrie (Maschinenbau-, Elektro- und sonstige Industrie) zeigt sich häufig ein u-förmiger Zusammenhang, bei dem der Umsatzanteil innovativer Produkte bei Klein- und Grossunternehmen höher liegt als bei mittelgrossen Unternehmen. Klein- und Grossunternehmen sind daher relativ erfolgreicher mit innovativen Produkten am Markt als mittelgrosse Unternehmen. Dieser Zusammenhang lässt sich vermutlich darauf zurückführen, dass viele Kleinunternehmen konsequent eine Nischenstrategie verfolgen und damit Erfolg haben, während Grossunternehmen effizient Skalenvorteile ausnutzen können. Mittelunternehmen können aufgrund ihrer Grösse möglicherweise keine Strategie konsequent umsetzen und sind daher durch eine „stuck-in-the-middle“-Situation gekennzeichnet (Porter, 1980).

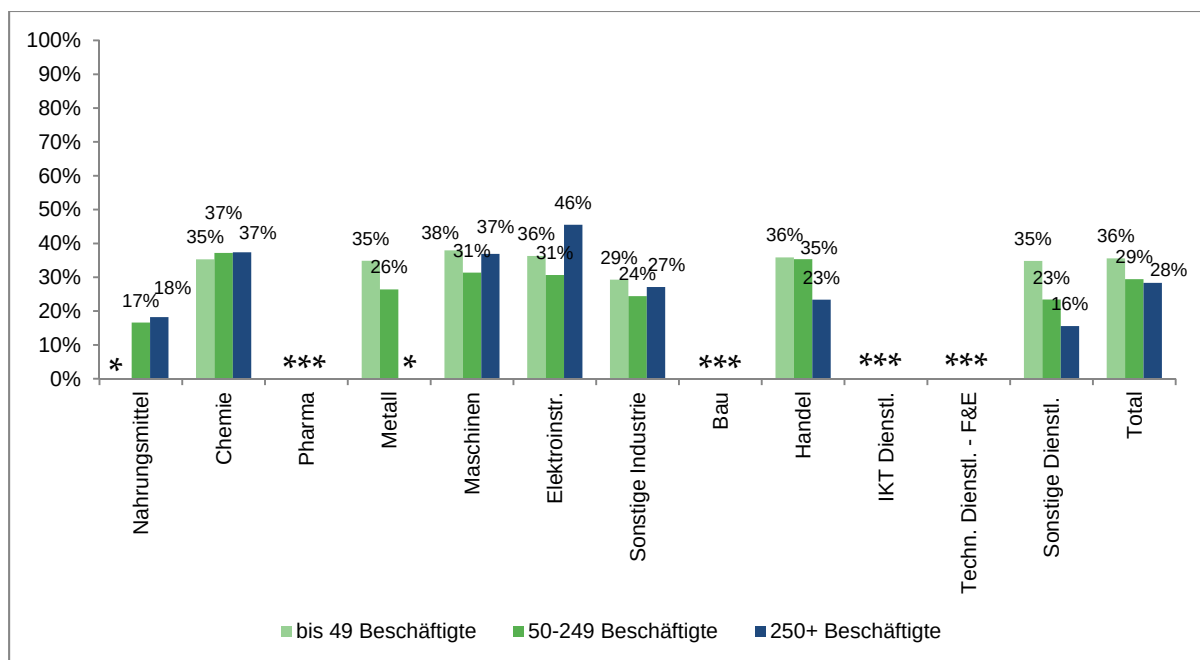


Abbildung 5: Umsatzanteil innovativer Produkte nach Branche und Grösse

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der KOF-Innovationserhebung 2013 (*: Wert kann nicht ausgewiesen werden, da weniger als 10 Fälle vorliegen)

Im Unterschied zum Anteil der Unternehmen mit Produkt- oder Prozessinnovationen (vgl. Abbildung 1) ist der Umsatzanteil innovativer Produkte seit den 1990er Jahren leicht gestiegen. Diese Entwicklung ist vor allem auf einen Anstieg im Dienstleistungsbereich zurückzuführen (Arvanitis et al., 2014).

2.1.4 Produkt- und Prozessinnovationen im internationalen Vergleich

Im Vergleich mit anderen europäischen Ländern ist in der Schweiz der Anteil der KMU mit mindestens einer Produkt- oder Prozessinnovation sehr hoch. 45% aller KMU konnten im vorangegangenen Dreijahreszeitraum eine Produkt- oder Prozessinnovation einführen (vgl. Abbildung 6)¹. Der Wert für die Schweiz liegt gleichauf mit Deutschland und vor allen anderen betrachteten europäischen Ländern. Die Schweiz ist damit ein Land, in dem Innovationsaktivitäten breit abgestützt sind und auch KMU in hohem Umfang innovativ sind.

Beim internationalen Vergleich ist zu beachten, dass Unternehmen ihre eigene Innovativität immer in Bezug auf den Markt einschätzen, auf dem sie tätig sind. Länder, in denen viele Unternehmen nur einen regionalen Markt bedienen, können hierdurch sehr innovativ erscheinen (vgl. hierzu: Arundel, O'Brien, & Torugsa, 2013). Aus diesem Grund vergleichen wir den Wert der Schweiz nur mit den Werten ausgewählter Länder Europas.

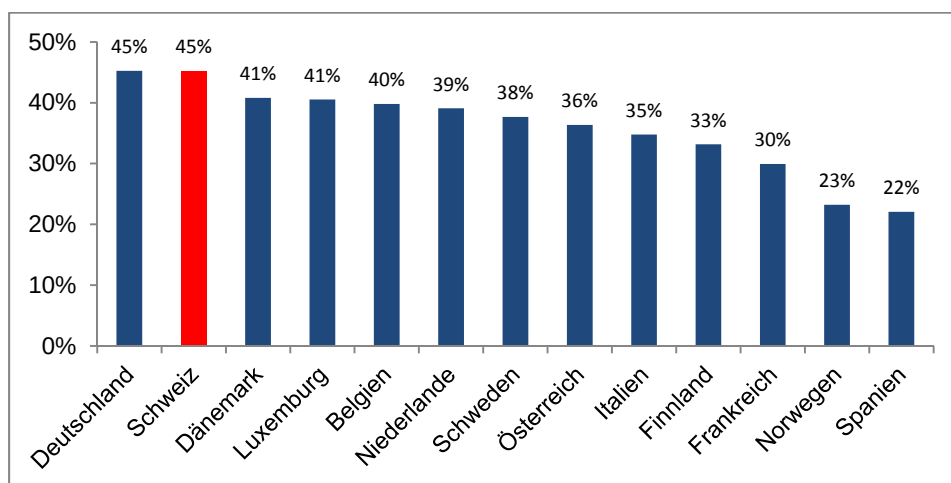


Abbildung 6: Anteil der innovativen KMU nach Ländern

Quelle: Innovation Union Scoreboard 2014; Werte für ausgewählte Länder für 2010/11 oder das zuletzt verfügbare Jahr; nur intern oder gemeinsam mit anderen Unternehmen hervorgebrachte Innovationen

¹ Beim internationalen Vergleich werden nur KMU mit zehn oder mehr Mitarbeitenden berücksichtigt, was den Unterschied zum vorne für die Schweiz angegebenen Wert erklärt.

Im aktuellen Bericht zum Innovation Union Scoreboard (European Commission, 2015b, S. 19) ist ein deutlich geringerer Wert für die Schweiz angegeben. Da sich diese Entwicklung allerdings nicht in den Daten der KOF-Innovationserhebung zeigt, auf dem das Innovation Union Scoreboard eigentlich auch aufbaut, können wir diese Angabe nicht nachvollziehen und gehen hier nicht näher darauf ein.

2.2 *Marketing- und Organisationsinnovationen*

Während in der Vergangenheit nur Produkt- oder Prozessinnovationen im Fokus der Innovationsforschung standen, werden seit einigen Jahren auch Markt- und Organisationsinnovationen als alternative Formen von Innovationsaktivitäten betrachtet. Diese Entwicklung resultiert aus der Beobachtung, dass Unternehmen häufig auch ohne Produkt- oder Prozessinnovationen, aber durch neue, innovative Geschäftsmodelle Erfolg haben (Johnson, Christensen, & Kagermann, 2008). Zudem lässt sich argumentieren, dass Unternehmen auch innovative Marketing- und Organisationslösungen benötigen, um mit neuen Produkten einen grossen Erfolg am Markt zu erzielen.

Marketinginnovationen umfassen die Einführung von deutlich veränderten Designs von Produkten/Dienstleistungen, die Einführung neuer Werbetechniken bzw. Medien, die Einführung von Marken, die Einführung neuer Vertriebskanäle oder die Einführung neuer Formen der Preispolitik. Als Organisationsinnovationen gelten die Einführung von neuen Methoden zur Organisation von Geschäftsprozessen, die Einführung neuer Formen der Arbeitsorganisation und die Einführung neuer Formen der Gestaltung von Aussenbeziehungen zu anderen Unternehmen oder Einrichtungen (z.B. Allianzen, Kooperationsvereinbarungen, Lieferantenintegration). Diese Innovationen sind typischerweise stark an Prozessinnovationen gekoppelt.

Sowohl Marketing- als auch Organisationsinnovationen sind bei allen Unternehmensgrössenklassen etwas weiter verbreitet als die bisher betrachteten Produkt- und Prozessinnovationen (vgl. Abbildung 7 und Abbildung 8). Zudem sind die Unterschiede zwischen den Unternehmensgrössenklassen weniger ausgeprägt. Insbesondere Kleinunternehmen erreichen vergleichsweise hohe Anteilswerte, die bei etwa zwei Dritteln des Niveaus von Grossunternehmen liegen. Bei Produkt- und Prozessinnovationen ist der Unterschied zwischen Klein- und Grossunternehmen deutlich grösser. Diese Befunde zeigen, dass Marketing- und Organisationsinnovationen gerade in kleinen Unternehmen leichter als traditionelle, häufig technikgetriebene Produkt- und Prozessinnovationen realisiert werden können und eine Chance für einen innovativen Marktauftritt bieten.

Marketinginnovationen sind insbesondere in Teilen des Dienstleistungsbereichs und im Business-to-Consumer (B2C) Bereich (z.B. Nahrungsmittel, Handel) weit verbreitet, wohingegen die Bauindustrie und technische Dienstleister – also klassische B2B-Branchen – weniger Gebrauch von dieser Innovationsart machen. Die Verbreitung von Organisationsinnovationen scheint demgegenüber weniger branchenabhängig zu sein. Auch hier setzen KMU der Bauindustrie am wenigsten häufig solche Innovationen um.

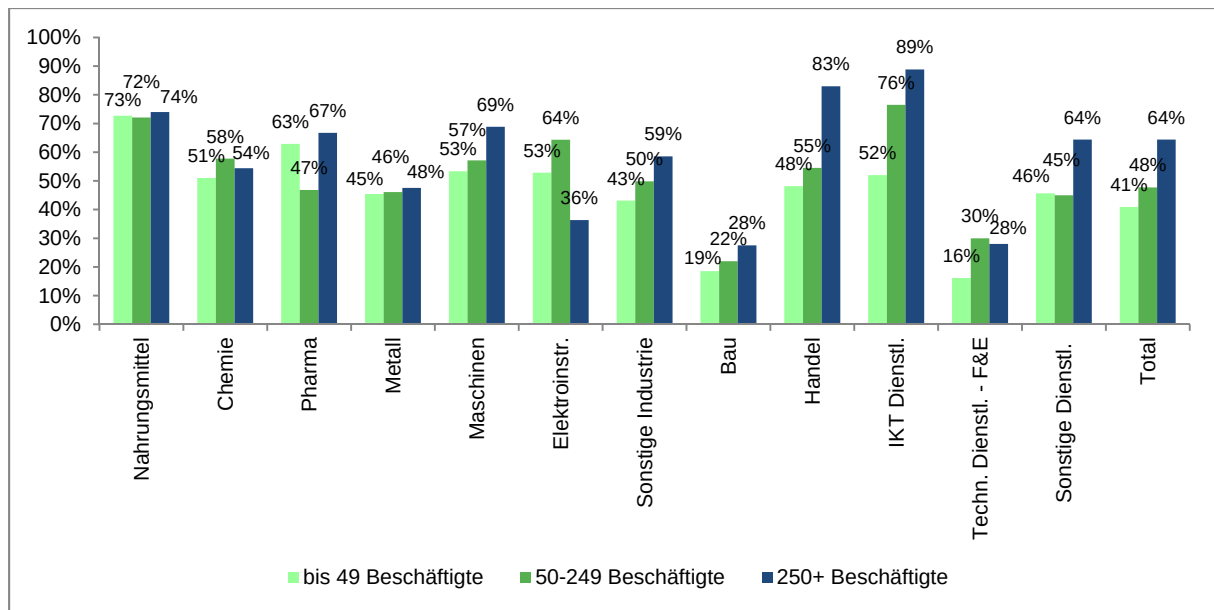


Abbildung 7: Anteil der Unternehmen mit Marketinginnovationen

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der KOF-Innovationserhebung 2013

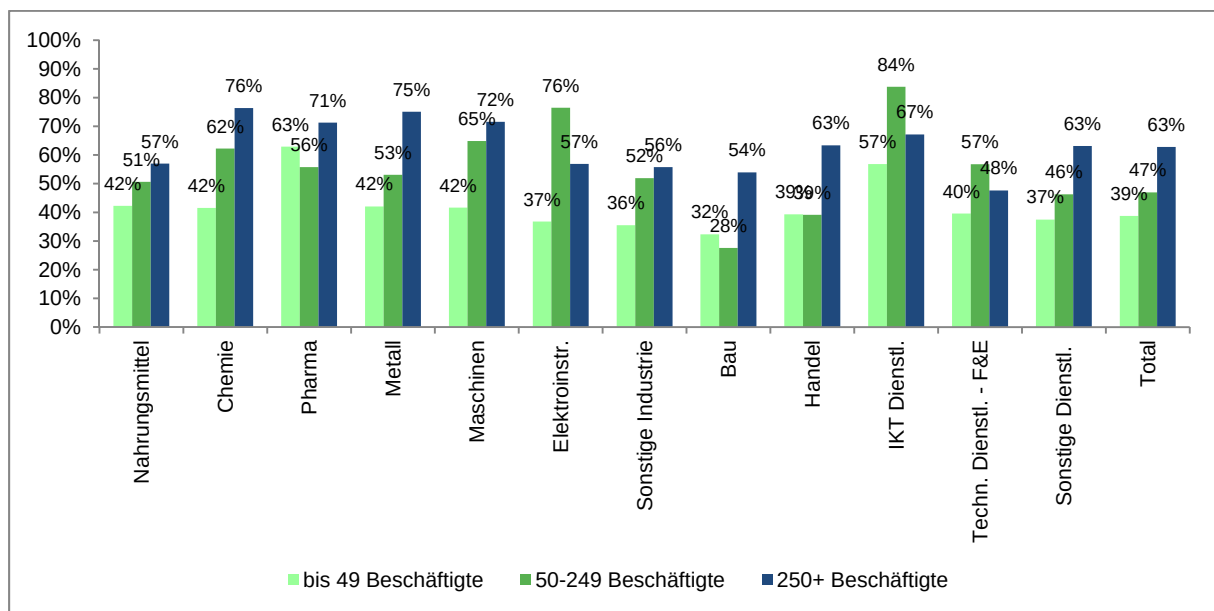


Abbildung 8: Anteil der Unternehmen mit Organisationsinnovationen

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der KOF-Innovationserhebung 2013

Eine Untersuchung der verschiedenen Innovationsarten macht deutlich, dass diese häufig nicht isoliert, sondern in Kombination eingeführt werden. Produktinnovationen werden in KMU häufig zusammen mit Marketinginnovationen eingeführt, wohingegen Prozessinnovationen tendenziell eher im Zusammenhang mit Organisationsinnovationen stehen. Umgekehrt gibt es allerdings viele KMU, die Marketing- oder Organisationsinnovationen einführen, ohne gleichzeitig neue Produkte oder Prozesse einzuführen. Hierdurch wird die Eigenständigkeit dieser beiden Innovationsarten deutlich.

2.3 Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten nach Branchen

Nachdem bislang Indikatoren zum Output und zum Marktergebnis von Innovationsaktivitäten betrachtet wurden, gehen wir in diesem Abschnitt auf die Input-Seite ein. Insbesondere untersuchen wir, wie häufig Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten – als ein häufig verwendeter Input-Indikator – nach Branchen durchgeführt werden. Die Ausgaben für Innovationsaktivitäten insgesamt und deren Finanzierung stehen auch noch einmal im Mittelpunkt von Kapitel 5.

Je nach Definition gibt es unterschiedliche Angaben zur Anzahl der Unternehmen in der Schweiz, die Forschung und Entwicklung betreiben. Das Bundesamt für Statistik verwendet eine eher enge Definition von Forschung und Entwicklung, wobei nur Aktivitäten wie die Konzipierung und Begleitung von Entwicklungsprojekten, die Konstruktion und Erprobung von Prototypen und der Bau und Betrieb von Versuchsanlagen als F&E verstanden werden. Auf Basis dieser Abgrenzung ergibt sich eine Anzahl von ca. 2'500 F&E-treibenden Unternehmen in der Schweiz (BFS & Economiesuisse, 2014). Von diesen sind 88% KMU mit weniger als 250 Mitarbeitenden. Am höchsten ist der Anteil von KMU an allen Unternehmen, die F&E betreiben, bei den IKT-Dienstleistungen und bei den Unternehmen, die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten im Auftrag anderer Unternehmen durchführen. Den geringsten Anteil findet man im Bereich der Nahrungsmittel- und der Pharmaindustrie. (vgl. Abbildung 9).²

Bei einer Betrachtung der Ausgaben für F&E-Aktivitäten ergibt sich allerdings ein vollkommen anderes Bild: Erwartungsgemäss tätigen Grossunternehmen deutlich höhere Ausgaben für F&E als KMU. Nur 28% aller Ausgaben für F&E erfolgen in KMU und 72% in Grossunternehmen. Die vergleichsweise geringe Bedeutung von F&E-Ausgaben bei KMU lässt sich vermutlich auf die beiden folgenden Gründe zurückführen: Zum einen fehlen KMU teilweise die eigenen Mittel um risikoreiche F&E-Aktivitäten zu finanzieren. Andererseits wollen viele familienkontrollierten Unternehmen aus Angst vor Kontrollverlust auch kein Fremdkapital aufnehmen, um die Kontrolle über ihr Unternehmen zu behalten (Duran, Kammerlander, van Essen, & Zellweger, 2015; Mishra & McConaughy, 1999). Insbesondere die Pharmaindustrie ist durch eine Konzentration der Forschungsausgaben auf Grossunternehmen gekennzeichnet. In dieser Branche erfolgen nur 4% aller Ausgaben in KMU. Die grossen Schweizer Pharmaunternehmen investieren auch absolut sehr hohe Aufwendungen in F&E. Insgesamt tätigt die Pharmabranche 30% der F&E-Aufwendungen der schweizerischen Privatwirtschaft (BFS & Economiesuisse, 2014). Relativ am höchsten sind die Ausgaben von KMU bei den IKT-Dienstleistungen und im Bereich der Metallindustrie (vgl. Abbildung 10). In diesen beiden

² Angemerkt sei, dass sich die BFS-Erhebung auf Unternehmen konzentriert, die F&E-Aktivitäten durchführen. Aus diesem Grund können keine Angaben gemacht werden zum Anteil der Unternehmen insgesamt oder nach Branchen, die F&E betreiben.

Branchen erfolgen 50% oder mehr der F&E-Ausgaben in KMU; hier ist die F&E-Tätigkeit daher über Unternehmen aller Grössenklassen verteilt. Die relativ hohe Bedeutung von KMU ist auch darauf zurückzuführen, dass es in diesen beiden Branchen keine dominierenden Grossunternehmen mit hohen F&E-Ausgaben in der Schweiz gibt. Die Während die Anzahl der KMU mit F&E-Aktivitäten in den vergangenen Jahren tendenziell zurückgegangen ist, sind deren F&E-Aufwendungen in der Summe gestiegen; es findet also eine zunehmende Konzentration der F&E-Aktivitäten bei wenigen KMU statt.

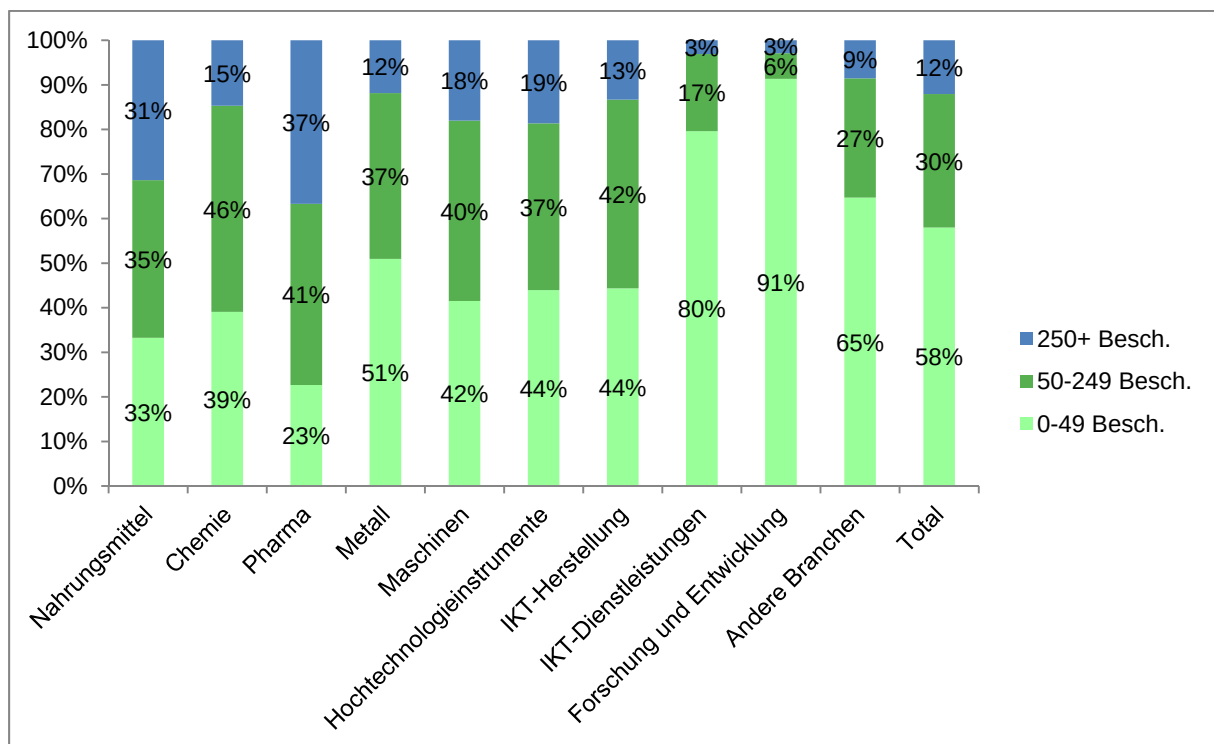


Abbildung 9: Unternehmen mit F&E-Aktivitäten nach Mitarbeitenden und Branche

Quelle: BFS, Erhebung F&E in der schweizerischen Privatwirtschaft 2012

Lesebeispiel: In der Nahrungsmittelindustrie haben 33% der Unternehmen mit F&E-Aktivitäten 0 bis 49 Beschäftigte.

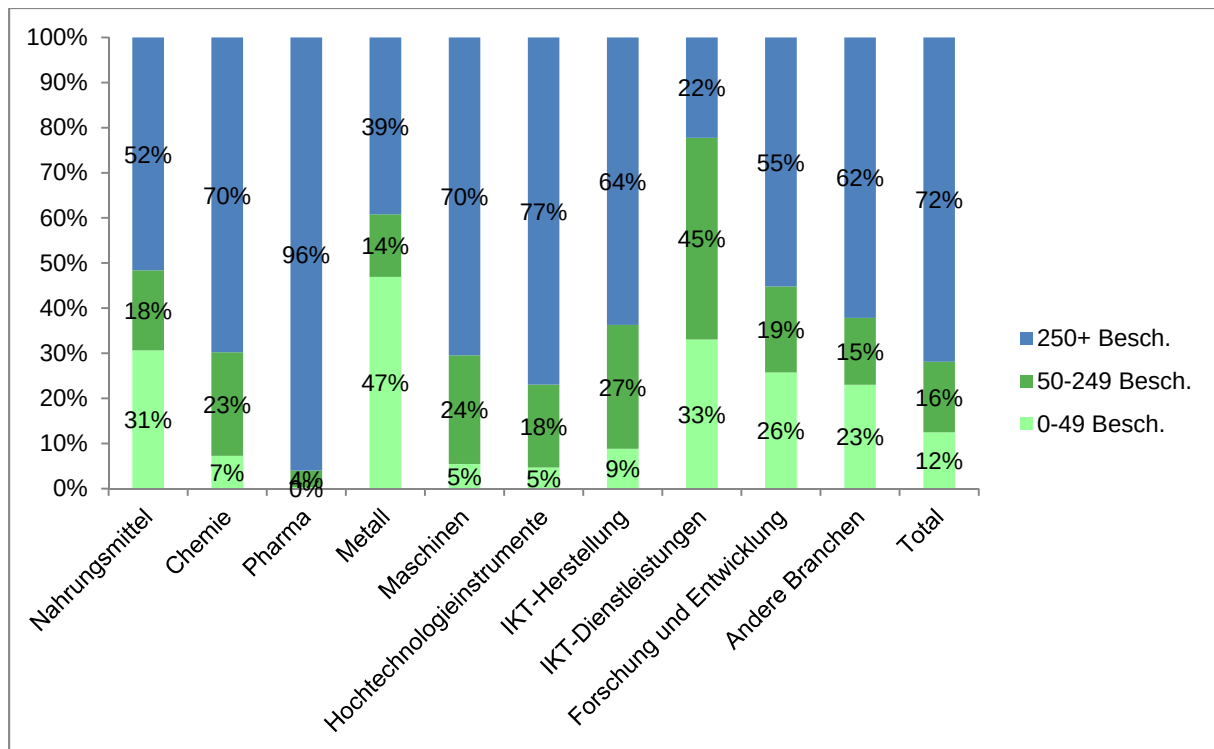


Abbildung 10: Ausgaben für F&E-Aktivitäten nach Mitarbeitenden und Branche

Quelle: BFS, Erhebung F&E in der schweizerischen Privatwirtschaft 2012

Lesebeispiel: In der Nahrungsmittelindustrie erfolgen 31% der Ausgaben für F&E-Aktivitäten durch Unternehmen mit 0 bis 49 Beschäftigten.

F&E-Aktivitäten werden auch in der KOF-Innovationserhebung erfasst. Im Unterschied zur BFS-Erhebung erfasst die KOF-Erhebung die Anzahl der Unternehmen mit F&E-Aktivitäten anhand einer einfachen Frage, die in die allgemeine Innovationserhebung eingebettet ist. Entsprechend liegt nach dieser Erhebung die Anzahl der F&E-aktiven Unternehmen deutlich höher. Da im internationalen Vergleich meist die Daten des Bundesamtes für Statistik verwendet werden, gehen wir hier nicht näher auf die Ergebnisse der KOF-Innovationserhebung ein.³

³ Die KOF gibt den Anteil der F&E-aktiven Unternehmen mit 20 % an (Unternehmen mit mehr als 5 Beschäftigten) an, was ca. 20'000 Unternehmen entspricht (Unternehmen bis 49 Beschäftigte: 17,9 %; Unternehmen mit 50-249 Beschäftigten: 28,2 %, Unternehmen mit 250+ Beschäftigten: 41,1 %). Die unterschiedlichen Angaben zur Anzahl der Unternehmen mit F&E-Aktivitäten in den beiden Statistiken erklärt sich aus den folgenden beiden Punkten: Zum einen verwenden die beiden Erhebungen unterschiedlich weite Definitionen, was F&E-Aktivitäten sind. Zum anderen ist die Frage nach F&E-Aktivitäten bei der KOF in eine allgemeine Innovationsbefragung eingebettet, wodurch Unternehmen möglicherweise eher geneigt sind anzugeben, dass sie F&E betreiben (sog. Ausstrahlungseffekt).

3 Gründe für F&I-Aktivitäten

3.1 Ziele von Innovationsaktivitäten

KMU können verschiedene Ziele verfolgen, wenn sie Innovationen hervorbringen. In der KOF-Innovationsbefragung werden die Ziele von Produkt- und Prozessinnovationen separat untersucht. Bei Produktinnovationen steht meist das Ziel im Vordergrund, den Marktanteil zu halten bzw. zu steigern, die Qualität der Produkte zu verbessern und die Produktpalette zu erweitern (vgl. Abbildung 11). Die Motive für Produktinnovationen unterscheiden sich nur vergleichsweise wenig nach der Unternehmensgrösse. Eher wachstumsbezogene Ziele (Marktanteil, Erweiterung Produktpalette) sind für Kleinunternehmen etwas weniger von Bedeutung, was vermutlich damit zusammenhängt, dass viele Selbstständige ihr Unternehmen selbst leiten wollen und daher – aus Angst vor Kontrollverlust und einer zunehmenden Komplexität – nur moderat, oder gar nicht wachsen wollen (Davidsson, Achtenhagen, & Naldi, 2010). Die hohe Bedeutung der Qualität als Innovationsmotiv zeigt, dass KMU meist eine Differenzierungs- oder Nischenstrategie anstreben und keine Kostenführerschaft verfolgen.

Die Entwicklung umweltfreundlicher Produkte ist für KMU nur vergleichsweise selten ein Ziel von Innovationsaktivitäten. Ähnlich verhält es sich mit der Reduktion der Umweltbelastung als Ziel von Prozessinnovationen (siehe unten). Über die Gründe für die relativ geringe Bedeutung von Umweltfreundlichkeit als Innovationsziel bei KMU kann hier nur spekuliert werden. Untersuchungen zu KMU in Europa zeigen, dass fehlende finanzielle Ressourcen einen Hinderungsgrund für solche Innovationen darstellen können. Zudem wollen KMU dann keine Umweltinnovationen einführen, wenn sie ihre eigene Marktmacht als gering einschätzen (Triguero, Moreno-Mondéjar, & Davia, 2014). Die Erträge aus umweltbezogenen Innovationsaktivitäten werden von KMU in der Schweiz vermutlich als unsicher und nur als langfristig lohnend wahrgenommen, weswegen viele vor solchen Aktivitäten zurückschrecken. Aufgrund ihrer Tätigkeit in Nischen fällt es vielen Unternehmen möglicherweise auch schwer, solche Innovationen am Markt einzuführen.

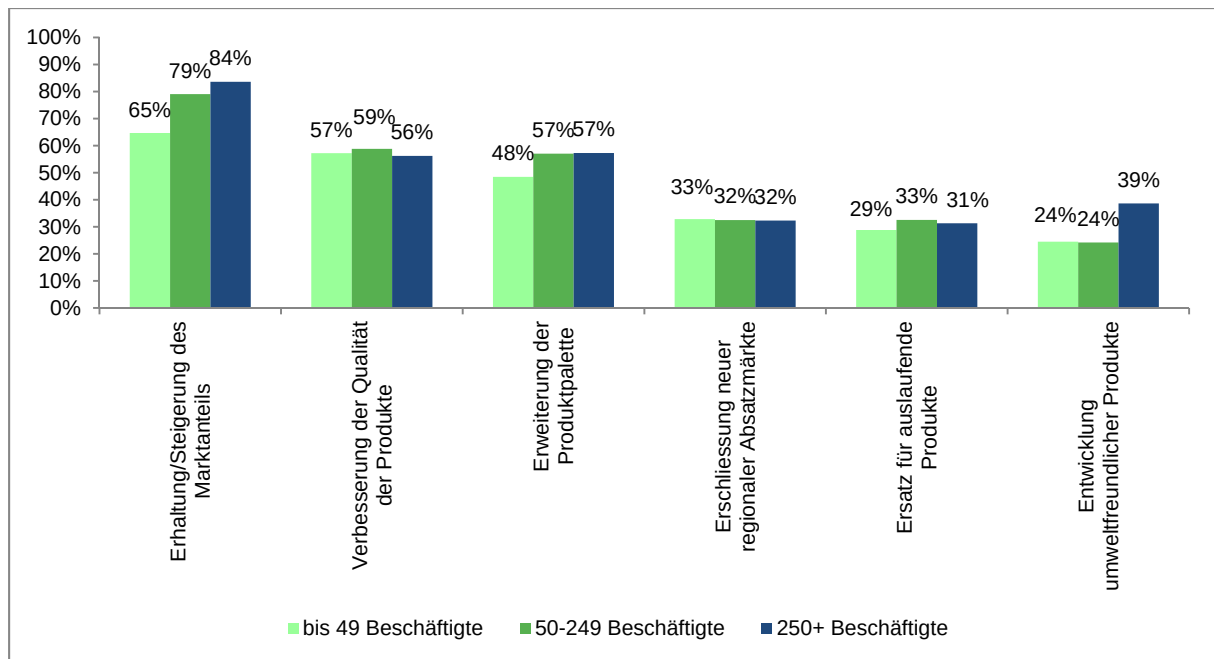


Abbildung 11: Innovationsziele bei Produktinnovatoren nach Unternehmensgrösse

Quelle: KOF-Innovationserhebung 2011

Bei Prozessinnovationen steht die Steigerung der Flexibilität und die Verringerung der Durchlaufzeiten im Vordergrund. KMU gelten aufgrund ihrer schlanken Strukturen als flexibel und als fähig, auf individuelle Kundenwünsche einzugehen (Fueglistaller et al., 2007). Dies erklärt vermutlich, warum eine weitere Erhöhung der Flexibilität bei KMU etwas weniger von Bedeutung für die Durchführung von Prozessinnovationen ist als bei Grossunternehmen. Gleichwohl handelt es sich auch bei Kleinunternehmen um das wichtigste Ziel, das bei mehr als der Hälfte der Unternehmen mit Prozessinnovationen angegeben wurde. Kostenbezogene Ziele haben bei KMU und insbesondere bei Kleinunternehmen nur eine vergleichsweise geringe Bedeutung. Dies hängt damit zusammen, dass KMU meist keine Kostenführerschaft anstreben. Nicht abgefragt wurde in der KOF-Befragung, ob die beiden Innovationsarten voneinander abhängig sind, d.h. ob Prozessinnovationen eingeführt wurden, um neue Produktinnovationen realisieren zu können.

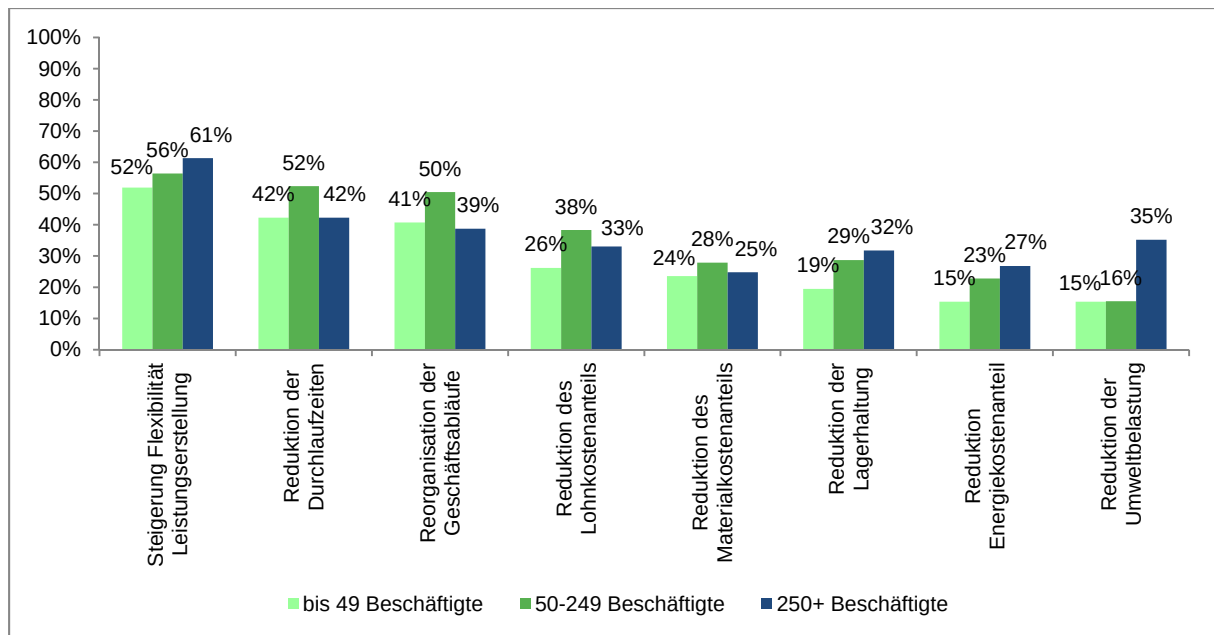


Abbildung 12: Innovationsziele bei Prozessinnovatoren nach Unternehmensgrösse

Quelle: KOF-Innovationserhebung 2011

3.2 Markt- und Wettbewerbsumfeld – Ergebnisse der eigenen Befragung

Das Markt- und Wettbewerbsumfeld unterscheidet sich nach Branchen und kann als ein wesentlicher Grund für die unterschiedliche Höhe und Struktur von Innovationsaktivitäten angesehen werden. Der Wettbewerbsdruck in einer Branche kann verschiedene Facetten aufweisen (Mitbewerber im Inland, Mitbewerber im Ausland, Markteintrittsbarrieren, technologischer Fortschritt, etc.). Vor diesem Hintergrund kann man nicht pauschal sagen, ob eine Branche einem hohen Wettbewerb ausgesetzt ist oder nicht. Die unterschiedlichen Wettbewerbsprofile lassen sich beispielhaft anhand der vier Branchengruppen zeigen, die in der eigenen Befragung untersucht wurden: In der Nahrungsmittelindustrie haben viele Produkte den Charakter von Commodities und sind daher leicht durch Konkurrenzprodukte zu ersetzen. Auch innovative Produkte können – z.T. in leicht abgewandelter Form – von anderen Unternehmen kopiert werden. Während Grossunternehmen versuchen, sich mit dem Aufbau von Marken zu differenzieren („Branding“), fällt dies KMU deutlich schwerer. Hierdurch wird bei Unternehmen dieser Branche eine hohe Bedrohung der eigenen Marktposition wahrgenommen. Der Wettbewerbsdruck ergibt sich hierbei meist durch Anbieter aus dem Inland, da für eine Reihe von Nahrungsmitteln Einfuhrbeschränkungen in der Form von Importzöllen oder -kontingenten bestehen. Prozessinnovationen sind notwendig, um günstig produzieren zu können.

Anders sieht die Situation bei IKT-Dienstleistern aus. Der Wettbewerbsdruck ergibt sich in dieser Branche vor allem durch die technologische Entwicklung und kurze Produktlebenszyklen, die Produkte schnell veralten lassen. Die Branche profitiert von einer hohen Nachfrage am Standort Schweiz. Dieses Marktumfeld erfordert vor allem Produktinnovationen, die bei IKT-Dienstleistern auch weit verbreitet sind (vgl. Abbildung 3). Hierbei handelt es sich meist um kundenspezifische Lösungen, die nicht wirklich den Charakter von skalierbaren Produkten haben. Eine Konkurrenz durch Anbieter aus dem Ausland wird in dieser Branche nur durchschnittlich stark wahrgenommen, weil Dienstleistungen generell eine enge Zusammenarbeit mit dem Kunden und damit einen Standort in der Schweiz erfordern. Hierdurch haben sich nach Einschätzung der befragten Unternehmen auch die Absatzpreise weniger stark reduziert als in den anderen drei betrachteten Branchen.

Die stärkste Konkurrenz durch ausländische Anbieter nehmen Unternehmen aus Branchen wahr, in denen ein weitgehend freier Warenverkehr besteht (Maschinenbau, Chemie/Pharma). Diese beiden Branchen schätzen auch die Entwicklung der Nachfrage als schwer vorhersehbar ein. Der Grund hierfür ist vermutlich, dass diese Unternehmen einen hohen Exportanteil aufweisen und daher viele verschiedene Märkte bedienen. Zudem erzeugen Wechselkursänderungen eine zusätzliche Unsicherheit.⁴

⁴ Die Befragung wurde zwischen November 2014 und Anfang Januar 2015 durchgeführt und berücksichtigt daher noch nicht die Auswirkungen der Aufgabe der CHF/EUR Untergrenze Mitte Januar 2015.

4 F&I-Mechanismen und Kooperationen

4.1 Externe Wissensquellen und Partner im Innovationsprozess

Üblicherweise wird davon ausgegangen, dass eine breite Vernetzung von Akteuren und die Nutzung einer Vielzahl an Informationsquellen einen positiven Einfluss auf die Innovativität von Unternehmen hat (von Hippel, 1988). Die Nutzung von externen Wissensquellen wird auch im derzeit viel diskutierten ‚Open-Innovation‘-Ansatz betont (Gassmann et al., 2010). Daher untersuchen wir zunächst, welche externen Wissensquellen für die Innovationstätigkeit von KMU von hoher Bedeutung sind.

Abbildung 13 stellt dar, für welchen Anteil aller Unternehmen die jeweiligen Wissensquellen eine grosse Bedeutung für die eigene Innovationstätigkeit haben.⁵ Die beiden wichtigsten Informationsquellen für KMU sind Kunden und Zulieferer (insbesondere Materiallieferanten) und damit Kontakte entlang der Wertschöpfungskette. Diese beiden Informationsquellen haben allerdings eine unterschiedliche Bedeutung für unterschiedliche Typen von KMU. Materiallieferanten haben vor allem für Unternehmen aus dem Baugewerbe und traditionelle Industrieunternehmen eine hohe Bedeutung. Diese Unternehmen nehmen häufig eine eher passive Haltung zu Innovationsaktivitäten ein und sind von der Unterstützung der Zulieferer abhängig, um Innovationsprojekte realisieren zu können (de Jong & Marsili, 2006). Unternehmen mit Kunden als wichtige Wissensquelle sind demgegenüber vor allem im Bereich der Hochtechnologie und bei den Dienstleistungen zu finden, also in Branchen, die häufig und in überdurchschnittlichen Masse Produktinnovationen hervorbringen.

Hochschulen und andere Forschungseinrichtungen haben insgesamt eine vergleichsweise geringe Bedeutung für KMU. Nur im Bereich der Hochtechnologie und bei modernen Dienstleistungen kommt ihnen eine etwas höhere Verbreitung und Bedeutung zu.

Deutlich wird, dass Grossunternehmen in höherem Masse externe Wissensquellen nutzen als KMU. Insgesamt unterscheiden sich die unterschiedlichen Informationsquellen in ihrer Bedeutung allerdings nur vergleichsweise wenig zwischen KMU und Grossunternehmen. Deutliche Unterschiede gibt es in Bezug auf Kunden, die für Grossunternehmen sehr viel häufiger von Bedeutung sind als für KMU. Dieses Ergebnis erstaunt, da ein enger Kundenkontakt als charakteristisches Merkmal von KMU gilt (Fueglistaller et al., 2007). Über die deutlich geringere Bedeutung von Kunden als externe Wissensquelle können hier nur Vermutungen angestellt werden. Vermutlich ist der Kontakt von KMU zu ihren Kunden häufig informeller Natur,

⁵ Die folgenden Wissensquellen haben für weniger als 5 % aller Unternehmen eine hohe Bedeutung und sind daher nicht in der Abbildung aufgeführt: Technologietransferstellen (3,1 %), Firmen mit Patentschriften (2,6 %).

wohingegen Grossunternehmen stärker Kundenbefragungen und andere formelle Informationsquellen nutzen. Möglicherweise lässt sich der Unterschied aber auch auf die Art der Fragestellung in der KOF-Innovationserhebung zurückführen: Im Fragebogen sind die Kunden als Informationsquelle nämlich im Bereich ‚Andere Unternehmungen‘ aufgeführt, wodurch Unternehmen, die nur Privatkunden bedienen, nicht angesprochen werden.

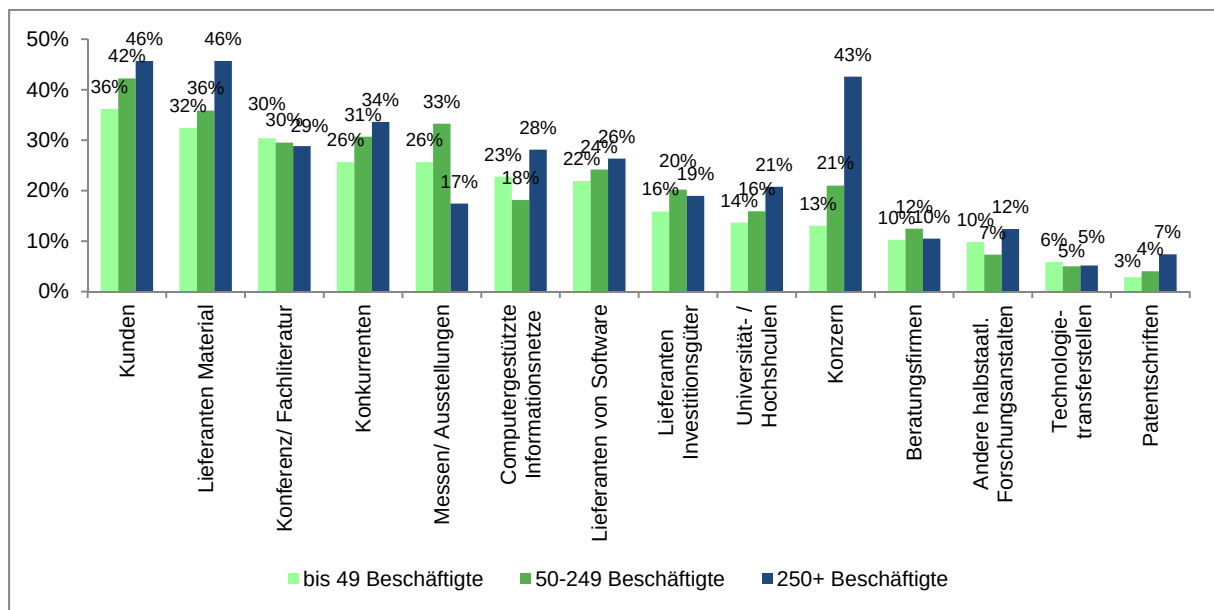


Abbildung 13: Wichtige externe Wissensquellen nach Unternehmensgrösse

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der KOF-Innovationserhebung 2013

Durch F&E-Kooperationen oder die Vergabe von F&E-Aufträgen an externe Partner kann ebenfalls wichtiges Wissen von ausserhalb ins Unternehmen geholt werden. Abbildung 14 stellt dar, in welchem Umfang innovative Unternehmen diese externen Wissensquellen nutzen. Während KMU häufig F&E-Kooperationen unterhalten, sind die Vergabe von F&E-Aufträgen und F&E-Aktivitäten im Ausland weniger gebräuchlich. Bei allen drei Indikatoren besteht ein Zusammenhang zur Unternehmensgrösse, was sich auch mit anderen Studien zum Wissens- und Technologietransfer deckt (Arvanitis & Wörter, 2013). Bei F&E-Kooperationen ist der Unterschied zwischen Mittel- und Grossunternehmen allerdings nur gering. Kleine Unternehmen gehen vermutlich deswegen nur selten F&E-Kooperationen ein, weil diese eigenes technisches Wissen oder eigene F&E-Aktivitäten voraussetzen (Cohen & Levinthal, 1989), was bei diesen Unternehmen häufig nicht gegeben ist. Insgesamt ist der Anteilswert von Klein- und Mittelunternehmen mit F&E-Kooperationen aber erstaunlich hoch, was sich vermutlich darauf zurückführen lässt, dass der Begriff ‚F&E-Kooperationen‘ von den Befragten weit interpretiert wurde und sie auch informelle Kooperationen berücksichtigten.

Der geringe Anteil von F&E-Aufträgen bei Kleinunternehmen lässt sich vermutlich auf deren begrenzte Ressourcen zurückführen. F&E-Aktivitäten von KMU im Ausland sind nur sehr selten. Die genannten Arten der externen Zusammenarbeit von innovativen Unternehmen werden nachfolgend noch genauer beschrieben.

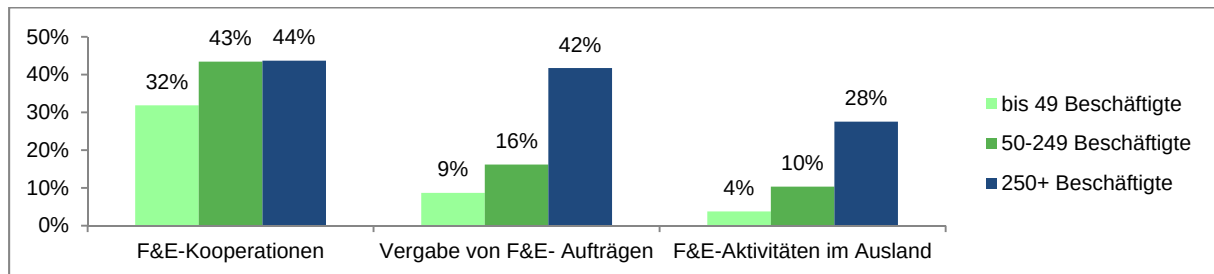


Abbildung 14: Externe Zusammenarbeit nach Unternehmensgrösse

Quelle: KOF-Innovationserhebung 2013

4.2 Kooperationen

4.2.1 F&E-Kooperationen

Die Interaktion mit anderen Unternehmen oder Forschungseinrichtungen wird gemeinhin als förderlich oder sogar notwendig für die Innovativität von KMU angesehen. Die Bedeutung von Innovationsnetzwerken unterscheidet sich allerdings nach Branchen und Innovationsarten. Zudem spielen auch die internen Ressourcen des Unternehmens eine Rolle für das Eingehen von solchen Kooperationen (Freel, 2003).

Repräsentative Aussagen zu Kooperationsbeziehungen von KMU sind über die KOF-Innovationserhebung möglich, die allerdings nicht alle Arten von Innovationskooperationen sondern nur F&E-Kooperationen betrachtet. Insgesamt % aller Kleinunternehmen und 43% aller Mittelunternehmen sind an einer F&E Kooperation beteiligt (vgl. Abbildung 14).

Abbildung 15 stellt dar, mit welchen Partnern Unternehmen bei solchen F&E-Kooperationen zusammenarbeiten. Ähnlich wie bei externen Wissensquellen allgemein (vgl. Kapitel 4.1) erfolgen solche Kooperationen häufig mit anderen Unternehmen, insbesondere Lieferanten und Kunden. Hochschulen sind für KMU signifikant weniger von Bedeutung als für Grossunternehmen. Die Häufigkeit der angegebenen Kooperationspartner macht deutlich, dass in der Regel mit verschiedenen Partnern gleichzeitig kooperiert wird.

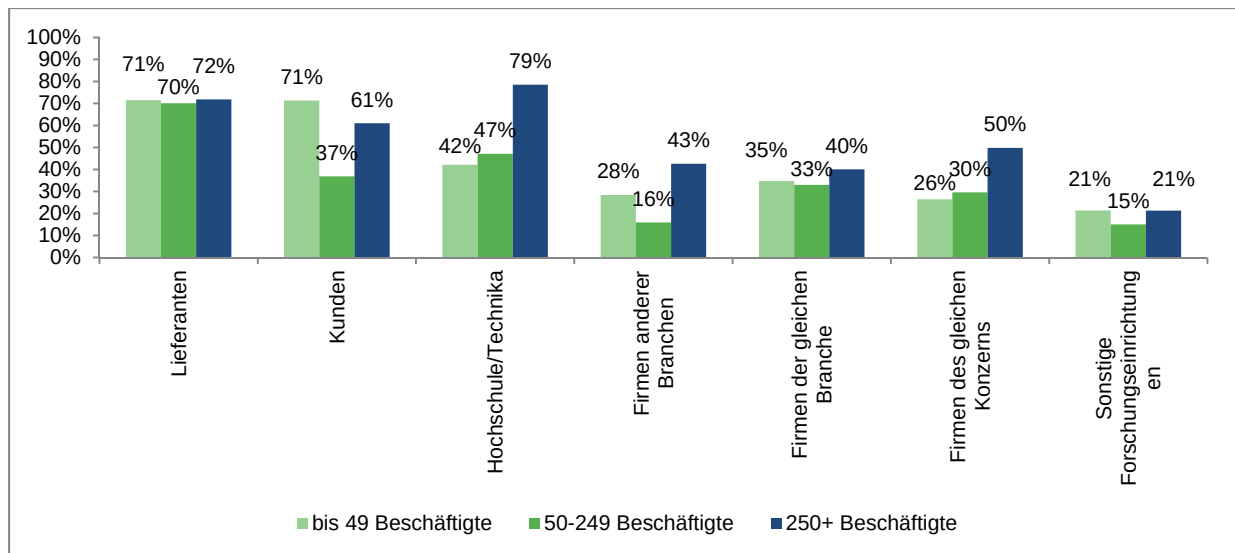


Abbildung 15: Partner bei F&E-Kooperationen nach Unternehmensgrösse

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der KOF-Innovationserhebung 2013

Die Motive für F&E-Kooperationen stellen sich folgendermassen dar: Die wichtigsten Motive für KMU sind der Zugang zu spezialisierter Technologie und das Zusammenführen von sich ergänzendem Wissen. Die Teilung der Kosten spielt bei KMU eine grössere Rolle als bei Grossunternehmen, was sich auf die grösseren Schwierigkeiten der Finanzierung von Innovationsvorhaben bei KMU zurückführen lässt. Vor diesem Hintergrund erstaunt es, dass dieses kostenbezogene Motiv dennoch nur von weniger als 30 % der KMU mit F&E-Kooperationen als wichtig angegeben wurde.

Durch Förderprogramme können Unternehmen das Risiko von Innovationsvorhaben streuen, da ein Teil der Aufwendungen durch andere getragen wird. Zudem kann die Ressortforschung, also Forschung im Auftrag des Bundes, das Eingehen von F&E-Kooperationen erforderlich machen. Insgesamt spielen staatliche Fördermittel bzw. Förderprogramme dennoch nur eine geringe Rolle für das Eingehen von F&E-Kooperationen. Dies gilt vermutlich aus den beiden folgenden Gründen: Zum einen gibt es in der Schweiz nur wenige solche Programme (zu nennen ist hier die KTI-Projektförderung). Zum andern sind diese nicht bei allen Unternehmen bekannt (Hotz-Hart & Rohner, 2013).

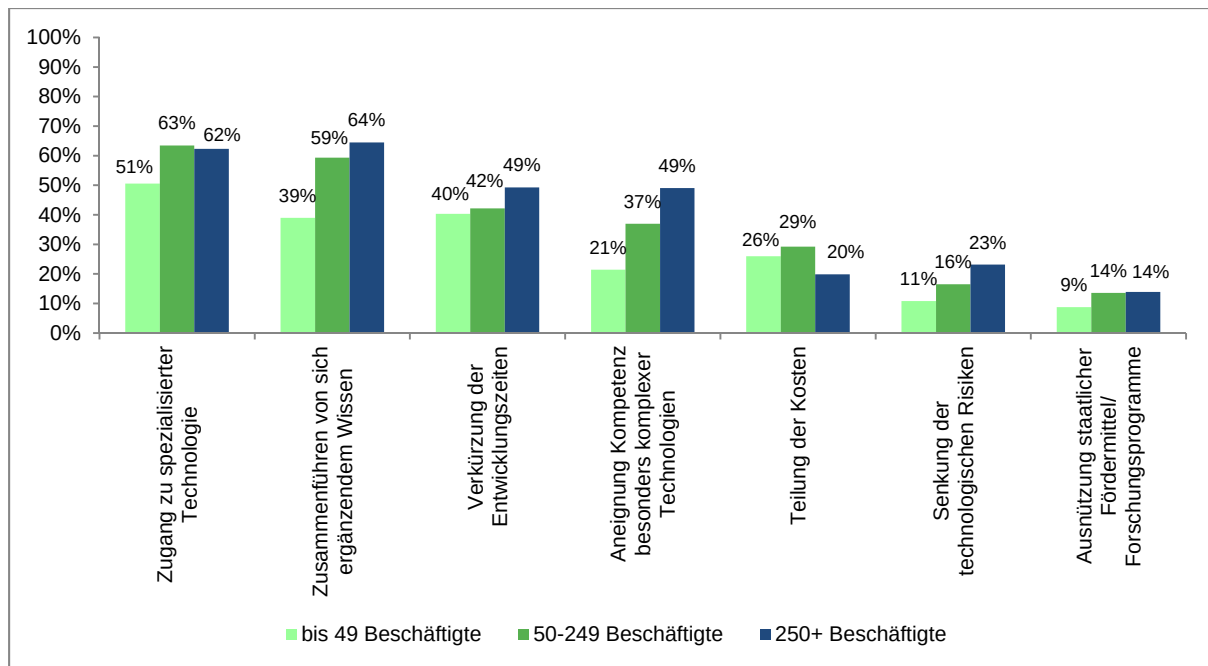


Abbildung 16: Motive für F&E-Kooperationen nach Unternehmensgrösse

Quelle: KOF-Innovationserhebung 2011 (Anteil unter Unternehmen mit F&E-Kooperationen)

4.2.2 Innovations-Kooperationen- Ergebnisse der eigenen Befragung

Da die KOF-Innovationserhebung nur F&E-Kooperationen berücksichtigt, untersuchen wir Innovationskooperationen allgemein auf Basis der eigenen Befragung. Es zeigt sich hier, dass 50 bis 60 % der innovativen KMU Innovationskooperationen unterhalten. Am weitesten verbreitet sind diese bei IKT-Dienstleistern. Abbildung 17 stellt dar, mit welchen Kooperationspartnern hierbei kooperiert wird. Hier zeigen sich deutliche Unterschiede nach Branchen. Obgleich kleine und mittelgrosse IKT-Dienstleister häufig kooperieren, haben sie ein vergleichsweise dünnes Innovationsnetz, das sich auf die eigene Unternehmensgruppe, Kunden und Wettbewerber beschränkt. Hochschulen sind – vermutlich aufgrund des raschen technologischen Wandels – weniger häufig Kooperationspartner als in den anderen Branchen. Eine Analyse der Grösse der Kooperationspartner, die hier nicht in einer Abbildung dargestellt ist, zeigt zudem, dass IKT-Dienstleister nur mit anderen KMU und kaum mit multinationalen Unternehmen kooperieren. Dieser Befund wurde auch in den Interviews mit KMU-Unternehmern als Schwäche identifiziert: IKT-Dienstleister arbeiten nur sehr selten mit grossen Informatikunternehmen zusammen, da sie nur selten an wirklichen Produktinnovationen arbeiten, sondern meist kundenspezifische Lösungen erarbeiten. Unternehmen in den anderen untersuchten Branchen unterhalten ein breiter abgestütztes Innovationsnetzwerk, was tendenziell einen positiven Einfluss auf den Neuigkeitsgrad von Innovationen haben sollte (Nieto & Santamaría, 2007).

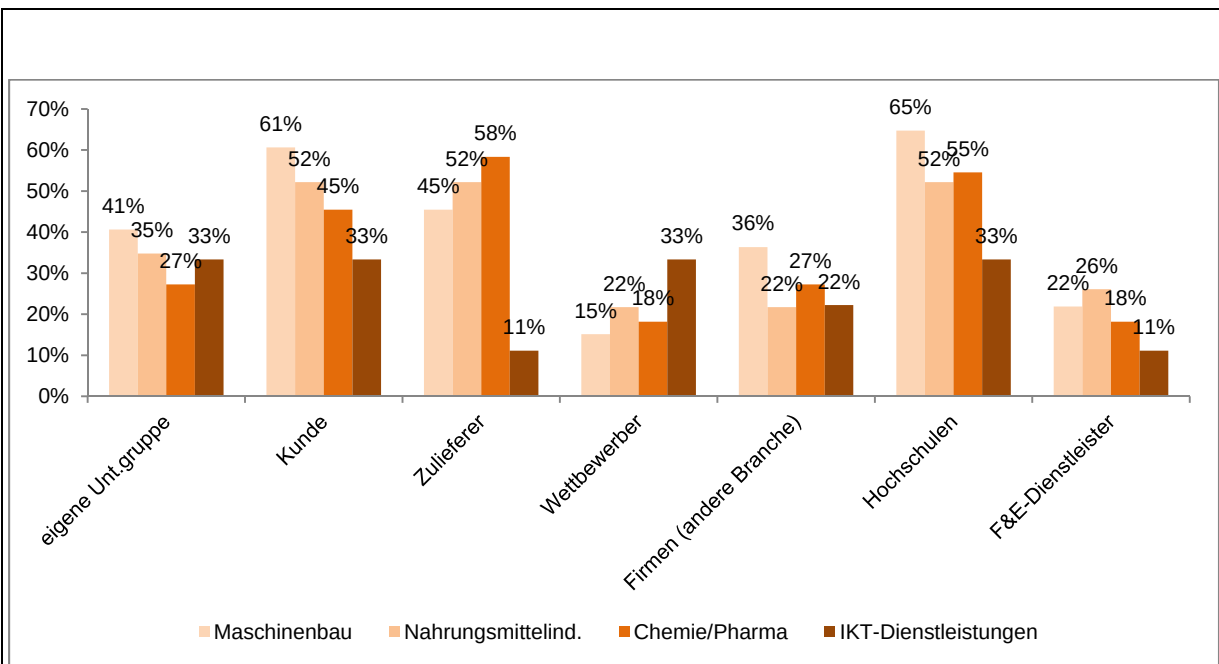


Abbildung 17: Häufigkeit der Kooperationspartner bei Innovationskooperationen

Quelle: Eigene Erhebung; die Ergebnisse sind nicht repräsentativ für die Schweiz, weswegen eine andere Farbgebung gewählt wurde.

Ein interessantes Ergebnis ist, dass Innovationskooperationen mit Kunden und Zulieferern häufig auch grenzüberschreitend sind, wobei das europäische Ausland dominiert. Demgegenüber erfolgen Hochschulkooperationen fast ausschliesslich regional oder national.

4.2.3 Warum kooperieren KMU nicht? – Ergebnisse der eigenen Befragung

Aufgrund der hohen Bedeutung, die Kooperationen für die Innovativität von KMU zugeschrieben wird, wurde in der eigenen KMU-Befragung auch erfasst, was die Gründe dafür sind, dass Unternehmen nicht kooperieren. Wieder sollte beachtet werden, dass die Ergebnisse auf Basis einer vergleichsweise geringen Anzahl von Unternehmen beruhen und nicht repräsentativ sind. Das wichtigste Motiv über alle Branchen ist, dass das eigene Unternehmen Innovationsprojekte allein durchführen kann (vgl. Abbildung 18). Unternehmen scheuen zudem den Abstimmungsaufwand von Kooperationen oder haben noch gar keine Erfahrungen hiermit gesammelt. Ein Unternehmer aus dem Maschinenbau sagte hierzu: „Es ist eher so, dass wir aus Kapazitätsgründen sagen: ‚Das können wir selber stemmen‘. Es ist immer mit einer gewissen Komplexität verbunden, wenn wir verschiedene Partner einbinden.“

Die Gefahr eines nicht gewollten Wissensabflusses wird teilweise von KMU im Maschinenbau und bei IKT-Dienstleistern gesehen. Das Eingehen einer Kooperationsbeziehung erfordert immer ein Mindestmass an Vertrauen, da nicht alle Eventualitäten vorab vertraglich festgehalten

werden können. Hierdurch machen sich die beteiligten Kooperationspartner ein Stück weit ‚verwundbar‘, da sie Informationen offen legen müssen im Vertrauen, dass die jeweils andere Partei diese nicht missbräuchlich verwendet. Vertrauensbasierte Kooperationsbeziehungen können daher umfassender ausgenutzt werden als andere (Bergmann & Volery, 2009). Schlechte Erfahrungen mit Kooperationen haben aber in unserer Stichprobe nur wenige Maschinenbauunternehmen und IKT-Dienstleister gemacht. Insgesamt scheint ein nicht gewollter Wissensabfluss eher eine latente Angst als eine konkrete Bedrohung zu sein. Als Grund hierfür wurde die geringe Grösse der Schweiz genannt: „Man sieht sich ja immer wieder. Mal hilft A B, mal umgekehrt.“ Geeignete Kooperationspartner zu finden, scheint in den meisten Branchen möglich zu sein.

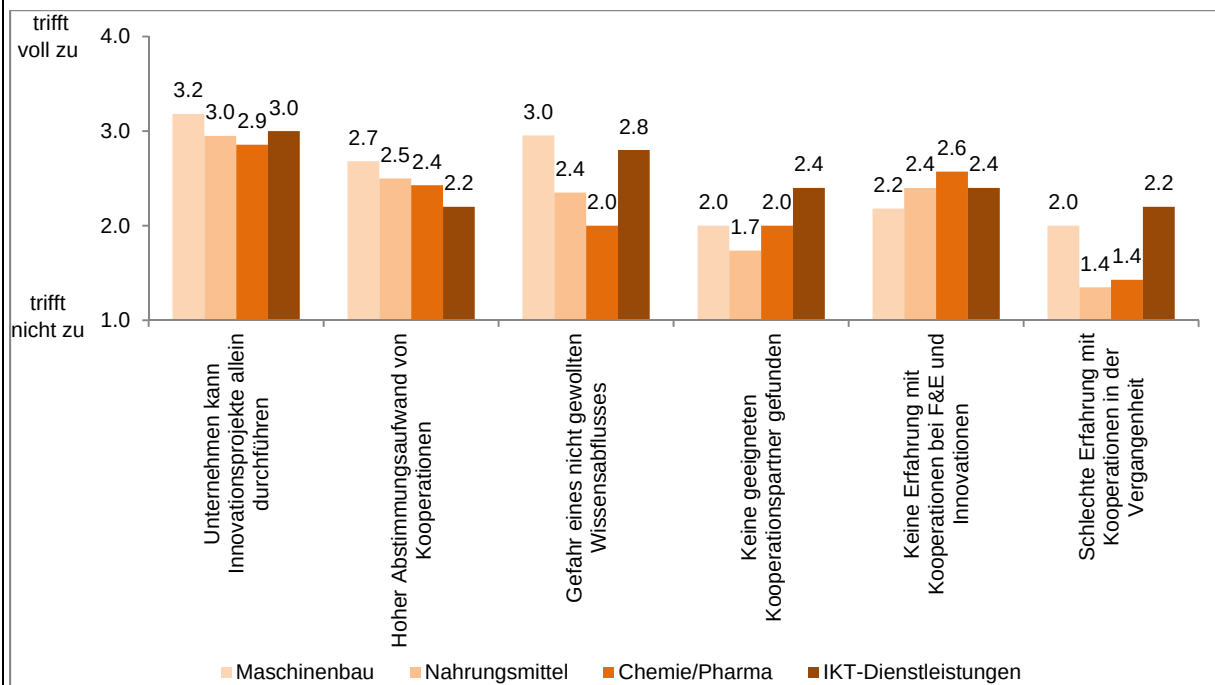


Abbildung 18: Bedeutung der Gründe für keine Innovationskooperationen

Quelle: Eigene Erhebung; Die Ergebnisse sind nicht repräsentativ für die Schweiz, weswegen eine andere Farbgebung gewählt wurde.

4.2.4 Internationaler Vergleich von Innovationskooperationen

Ein internationaler Vergleich der Innovationskooperationen von KMU ist nur sehr eingeschränkt möglich, da im europäischen Community Innovation Survey (CIS) und in der schweizerischen KOF-Innovationserhebung leicht unterschiedliche Fragen zu diesem Thema gestellt werden. Während in der Schweiz nach Kooperation bei F&E-Aktivitäten gefragt wird, geht es im CIS allgemeiner um F&E-Innovationskooperationen (Foray & Hollanders, 2015). Vermutlich sind die unterschiedlichen Fragestellungen ein wesentlicher Grund dafür, dass die

Schweiz im Innovation Union Scoreboard beim Indikator ‚Innovative SMEs collaborating with others‘ nur unterdurchschnittlich abschneidet (European Commission, 2014, 2015a).

Auf Basis der eigenen Befragung wurde ermittelt, wie hoch der Anteil der KMU ist, die eine Innovationskooperation, aber keine F&E-Kooperationen unterhalten. Hierdurch kann abgeschätzt werden, wie hoch die Verzerrung ist, die sich – wie oben beschrieben – durch die unterschiedlichen Fragestellungen ergibt. Die Analyse der eigenen Erhebung zeigt, dass Innovationskooperationen in den untersuchten Branchen etwa zu 33 % häufiger vorkommen als F&E-Kooperationen. Dieses Ergebnis deutet darauf hin, dass der entsprechende Anteilswert für ‚Innovative SMEs collaborating with others‘ für die Schweiz im Innovation Union Scoreboard eigentlich um ca. ein Drittel höher liegen müsste. Damit läge der Wert leicht über dem Durchschnitt der untersuchten europäischen Länder. Die vorliegenden Ergebnisse deuten also darauf hin, dass Innovationskooperationen bei Schweizer KMU keine generelle Schwäche darstellen, sondern sich die postulierten Unterschiede lediglich auf unterschiedliche Erhebungsmethoden zurückführen lassen.

Bei der Interpretation des europäischen Durchschnittswerts sollte zudem berücksichtigt werden, dass Innovationskooperationen in vielen anderen europäischen Ländern mit entsprechenden Programmen staatlich gefördert werden, was auch mit Mitnahmeeffekten verbunden sein kann. In der Schweiz ist das Angebot an solchen Förderprogrammen sehr begrenzt. Genannt werden kann hier insbesondere die KTI-Projektförderung, welche die Zusammenarbeit von Forschungseinrichtungen und Unternehmen direkt fördert (Hotz-Hart & Rohner, 2013). Dementsprechend sind Förderprogramme in der Schweiz nur selten ein wichtiges Motiv für das Eingehen von F&E-Kooperationen, was vorne bereits gezeigt wurde (vgl. Abbildung 16).

5 Höhe und Finanzierung der F&I-Ausgaben

5.1 Ausgaben für Innovationsaktivitäten

Die Höhe der Ausgaben für Innovationsaktivitäten stellt einen umfassenden Input-Indikator für die Investitionen in Innovationsaktivitäten dar. Dieser Indikator zeigt an, welche finanzielle Bedeutung Innovationsaktivitäten in Unternehmen beigemessen wird. Da solche Ausgaben allerdings in ganz unterschiedlichen Bereichen anfallen können, ist es auf Seiten der Unternehmen oft schwierig, deren genaue Höhe anzugeben. Bei den Ausgaben für Innovationsaktivitäten relativ zum Umsatz zeigt sich ein interessantes Bild. Zum einen weisen die Ausgaben grosse Unterschiede nach Branchen aus. Dies deutet auf die unterschiedliche Bedeutung von Innovationsaktivitäten für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen in den jeweiligen Branchen hin. Zum anderen findet sich in vielen Branchen und auch insgesamt eine u-förmige Struktur der Innovationsaufwendungen relativ zum Umsatz, d.h. Klein- und Grossunternehmen haben relativ jeweils höhere Aufwendungen als mittelgrosse Unternehmen. Detailliertere Untersuchungen für Deutschland zeigen, dass die Innovationsausgaben relativ zum Umsatz mit steigender Unternehmensgrösse kontinuierlich sinken und nur bei sehr grossen Unternehmen mit mehr als 1000 Beschäftigten wieder sehr hoch liegen (Aschhoff et al., 2014). Hierdurch ergibt sich in der Summe der beobachtete u-förmige Verlauf. Dieser Zusammenhang lässt sich folgendermassen erklären: Ausgaben für Anlagen und sonstige Forschungseinrichtungen haben zum Teil Fixkostencharakter und fallen daher bei kleinen Unternehmen stärker ins Gewicht als bei grösseren. Dies erklärt den anfänglich negativen Zusammenhang von Innovationsausgaben und Unternehmensgrösse. Sehr grosse Unternehmen führen häufig umfangreiche F&E-Aktivitäten durch und unterhalten hierfür auch dauerhaft spezielle F&E-Abteilungen. Diese sind absolut und auch relativ zum Umsatz mit hohen Aufwendungen verbunden.

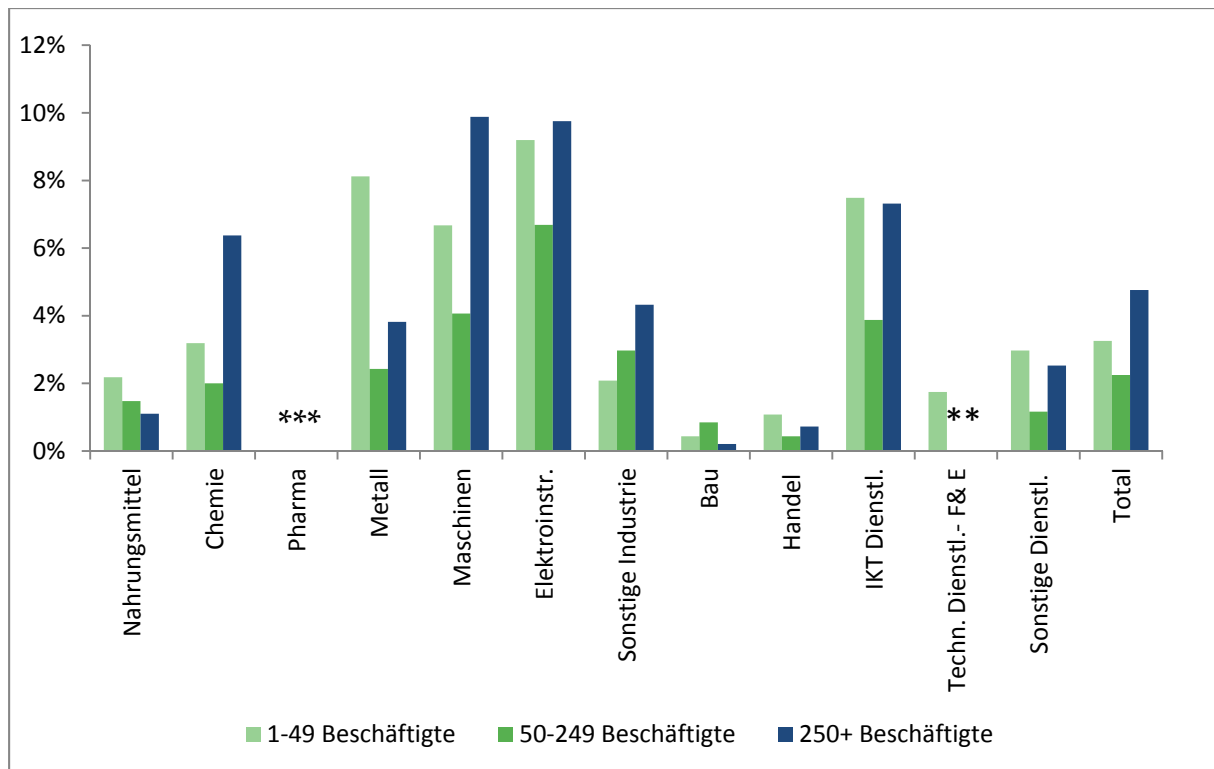


Abbildung 19: Jährliche Ausgaben für Innovationsakt. / Umsatz nach Branche und Grösse

Quelle: KOF-Innovationserhebung 2011; * aufgrund der geringen Fallzahl kann kein Wert angegeben werden.

5.2 Art der Ausgaben

Die Kosten für Innovationsaktivitäten können in unterschiedlichen Bereichen anfallen. Bei der KOF-Innovationsbefragung wird nach Kosten für Forschung, Entwicklung, Konstruktion/Design und Folgeinvestitionen unterschieden.⁶ Im Unterschied zu vorne erfolgt die Abschätzung der Kosten nicht in absoluter Höhe, sondern auf einer 5er-Skala (1 = keine Aufwendungen bis 5 = sehr viel Aufwendungen).

Bei KMU, die Produkt- oder Prozessinnovationen hervorgebracht haben, sind hierfür vergleichsweise häufig hohe Aufwendungen für Entwicklung sowie Konstruktion/Design angefallen, gefolgt von Folgeinvestitionen. Hohe Forschungsaufwendungen sind nur bei einem sehr kleinen Teil aller innovativen KMU angefallen.

Auffällig bei den vorliegenden Werten ist, dass KMU in vielen Fällen ihre Produkt- oder Prozessinnovationen hervorbringen konnten, ohne dass hohe Kosten für eine der abgefragten Kategorien angefallen sind. Dies deutet darauf hin, dass viele KMU in sehr effizienter Weise und unter Nutzung weniger Ressourcen innovative Lösungen eingeführt haben (Arvanitis et al.,

⁶ Kosten für Informatik (Geräte + Software) werden ebenfalls abgefragt. Diese sind allerdings meistens gering, weswegen wir nicht näher darauf eingehen.

2013). Ein möglicher Grund für diesen Befund ist, dass KMU bereits kleine Verbesserungen von Produkten, die nur wenig Aufwand erfordern, als Produktinnovationen ansehen, wohingegen grössere Unternehmen systematischer bei der Entwicklung neuer Produkte vorgehen und unter Einsatz von mehr finanziellen Mitteln Produkte mit einem höheren Neuigkeitsgehalt entwickeln. Duran, Kammerlander, van Essen, & Zellweger (2015) zeigen, dass Familienunternehmen weniger Mittel in Innovationsaktivitäten investieren, gleichzeitig aber einen höheren Innovationsoutput haben. Sie argumentieren, dass der Innovationsprozess bei Familienunternehmen effizienter abläuft, da in stärkerem Masse nach Sparsamkeit gestrebt wird und eine offene, vertrauensbasierte Kultur den Ideen-Austausch fördert. Die vorliegenden Ergebnisse – vergleichsweise geringe Ausgaben für Innovationsaktivitäten (Abbildung 19) bei einem gleichzeitig hohen Umsatzanteil mit innovativen Produkten (Abbildung 5) – bestätigen diese These auch für KMU allgemein. Dennoch sollte bei der Interpretation dieser Zahlen beachtet werden, dass die Wertschöpfung pro Beschäftigten in Grossunternehmen deutlich höher als in KMU liegt. Die postulierte höhere Innovationseffizienz von KMU ist damit nicht mit einer höheren Wertschöpfung des KMU-Sektors verbunden.

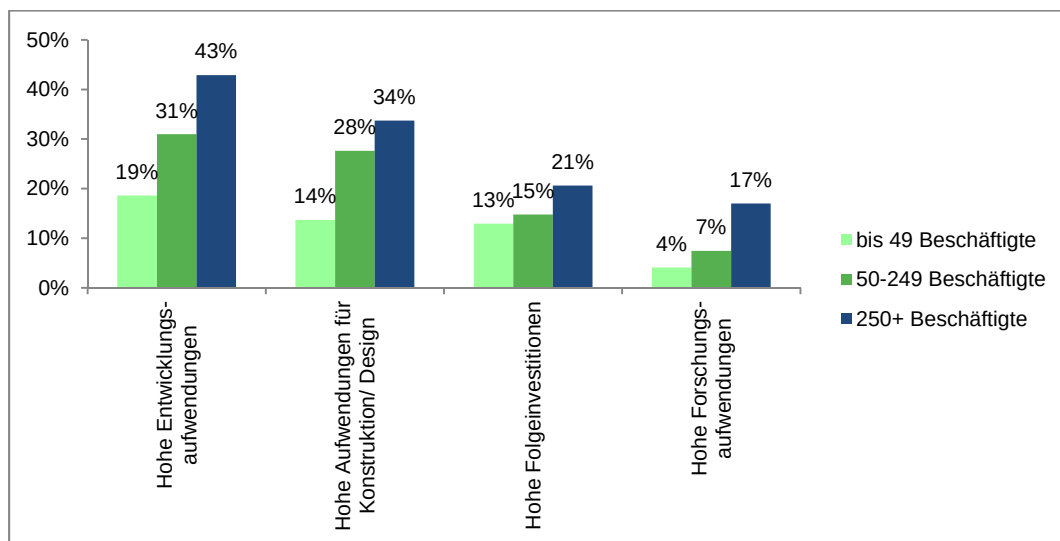


Abbildung 20: Anteil der Unternehmen (nur Produktinnovatoren) mit hohen entsprechenden Aufwendungen nach Grösse

Quelle: KOF-Innovationserhebung 2011. 'Hohe Aufwendungen': Angabe von 4 oder 5 auf einer Skala von 1: 'keine' bis 5: 'sehr viel'.

5.3 Zugang zu Finanzierungsmöglichkeiten

KMU können ihren externen Kapitalbedarf entweder über zusätzliche Eigenkapitalinvestitionen oder über Fremdkapital decken. Beim Fremdkapital sind KMU primär von Bankkrediten abhängig, weil sie nicht die kritische Grösse mitbringen, um sich selbstständig auf dem Kapitalmarkt mit Fremdmitteln auszustatten. Im Gegensatz zu Grossunternehmen können aber

KMU und Start-ups die Informationsbedürfnisse der Banken in manchen Dimensionen nur schwer befriedigen (bspw. Qualität der Finanzabschlüsse, Erfahrung des Managements). Entsprechend haben Sicherheiten im Kreditvergabeprozess für diese Arten von Unternehmungen ein stärkeres Gewicht. Unternehmen mit fehlenden Sicherheiten und tiefem Eigenkapital können hierdurch kreditbeschränkt sein, auch wenn sie ein wirtschaftlich lohnendes Projekt vorzuweisen haben. Banken vergeben bevorzugt Kredite an Unternehmen, bei welchen das Kreditausfallrisiko relativ gering ist, da sie diese selbst mit weniger Eigenkapital hinterlegen müssen. Insbesondere bei Gründungen sowie Unternehmen aus sogenannten Risikobranchen (z.B. Gastronomie) besteht daher eine gewisse Zurückhaltung bei der Kreditvergabe. Dies wird bestätigt durch eine SECO-Studie zum Finanzierungszugang von KMU in der Schweiz (MIS Trend, 2013).

Ergebnisse der eigenen Befragung

Auch in der eigenen Befragung wurden Finanzierungsprobleme vor allem von Klein- und teilweise von Mittelunternehmen als Innovationshemmnis genannt, dies am ehesten im Dienstleistungsbereich (vgl. Kapitel 6). Obgleich sich die Situation nach Ansicht der Unternehmer gebessert habe, sehen sie nach wie vor Defizite. Hierzu sagte ein Unternehmer aus dem IKT-Bereich: *„Ich kenne viele kleinere Unternehmen, welche gute Projekte haben, die unterstützungswürdig wären, aber keine finanzielle Unterstützung erhalten.“* Es könne erst nach der Investition von finanziellen Mittel festgestellt werden, ob sich eine Innovation oder ein neues Produkt auf dem Markt bewähre. Es brauche daher immer Ressourcen, um innovativ zu sein. Die Förderung im Rahmen von KTI-Projekten stelle hierbei keine Hilfe dar, da die Gelder nicht in die Unternehmen, sondern an Hochschulen und Institute flössen.

Bei der Analyse von Hürden der Kreditbeschaffung sollte berücksichtigt werden, dass der Nichterhalt eines Kredits in der Schweiz bei KMU in quantitativer Hinsicht vergleichsweise selten vorkommt. In der genannten SECO-Umfrage gab nur ca. ein Drittel aller KMU an, dass sie über einen Bankkredit oder Kreditrahmen verfügen. Die weit überwiegende Mehrheit der KMU, insbesondere bei KMU aus dem Dienstleistungsbereich, hat keinen Bedarf nach einem Kredit. Nur 12% der KMU ohne Bankenfinanzierung nutzt keinen Kredit, weil dieser ihnen verweigert wurde; überproportional vertreten ist hierbei die Gastronomie. Auch solche KMU, bei denen der Finanzierungsbedarf in den vergangenen zwölf Monaten zugenommen hat, haben in den meisten Fällen eine Finanzierung erhalten. Nur bei 6% wurde die Anfrage vollständig zurückgewiesen (MIS Trend, 2013). Nicht berücksichtigt werden hierbei KMU, die erst gar keinen Kredit beantragen, weil sie die erforderlichen Bedingungen nicht erfüllen oder eine

Verweigerung erwarten (Brown, Ongena, Popov, & Yesin, 2011). Die quantitative Bedeutung dieses Phänomens ist schwer abzuschätzen.

Trotz Problemen in einzelnen Bereichen kann damit nicht von einer generellen KMU-Kreditklemme in der Schweiz ausgegangen werden. Während sich die Finanzierungssituation von KMU in vielen OECD-Ländern im Verlauf der Finanzkrise verschlechtert hat, bildet die Schweiz hier mit einigen wenigen anderen Ländern eine positive Ausnahme. Die Kreditvergabe an KMU stieg von 2007 bis 2012 kontinuierlich an, wenn auch langsamer als in den Vorjahren (OECD, 2014b).

Im Bereich Eigenkapital sind Investitionen von Business Angels, Venture Capital und Private-Equity Firmen relevant, auch wenn diese Finanzierungsarten nur für einen kleinen Teil aller KMU von Bedeutung sind. Es gibt unterschiedliche Ansichten zur Frage, ob das Niveau an Eigenkapitalinvestitionen für innovative Unternehmen in der Schweiz ausreichend hoch ist. In einer Studie für Avenir Suisse geht Sieber (2009) nicht von einem eigentlichen Mangel an Venture-Capital in der Schweiz aus, obgleich es in der frühen Phase der Gründung von technologieorientierten Unternehmen kritische Finanzierungsengpässe geben kann. Nach Ansicht des SECO funktioniert der Markt für Eigenkapitalinvestitionen in der Schweiz, obgleich Anstrengungen unternommen werden sollen, die Rahmenbedingungen für solche Investitionen weiter zu verbessern (SECO, 2012)

5.4 Optimale F&I-Ausgaben

Die Analyse der Ausgaben für Forschungs- und Innovationsaktivitäten wirft die Frage auf, was das optimale Niveau von solchen Ausgaben ist. Üblicherweise geht man in einer theoretischen Betrachtung davon aus, dass sich die optimalen F&I-Ausgaben eines Unternehmens durch das Verhalten und die Entscheidungen der Marktteilnehmer ergeben. Durch ein sogenanntes Marktversagen oder ein eingeschränkt rationales Entscheidungsverhalten kann sich allerdings ein Niveau von F&I-Ausgaben ergeben, das betriebswirtschaftlich und volkswirtschaftlich nicht optimal ist. Zu geringe Investitionen in F&I können dadurch entstehen, dass sich die Innovatoren nicht in ausreichendem Umfang den Nutzenzuwachs aneignen können, der sich beim Kunden ergibt. Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn Unternehmen ihre Innovationen nicht ausreichend schützen können und Konkurrenten Innovationen ganz oder teilweise kopieren. Umgekehrt können zu hohe Investitionen in F&I beispielsweise daraus resultieren, dass Unternehmen parallel ähnliche Forschungsprogramme finanzieren. Üblicherweise wird davon ausgegangen, dass Unternehmen in zu geringem Umfang in F&I investieren (Jones & Williams, 2000; Wang & Huang, 2007). Vor diesem Hintergrund gibt es in einer Reihe von Ländern staatliche Bemühungen, den Umfang an F&I-Aktivitäten zu erhöhen (OECD,

2010; Ortega-Argilés, Vivarelli, & Voigt, 2009). Das optimale Niveau von F&E-Ausgaben lässt sich allerdings nicht fundiert ermitteln.

6 Rahmenbedingungen und Hemmnisse für Innovationsaktivitäten

6.1 Rahmenbedingungen

Die generellen Rahmenbedingungen für unternehmerische Aktivität in der Schweiz können als gut bis sehr gut angesehen werden. Die Schweiz ist durch ein stabiles politisches Umfeld, eine gute ausgebaute physische Infrastruktur, eine effiziente Verwaltung und eine niedrige Steuerbelastung gekennzeichnet (WEF, 2014; World Bank, 2014). In international vergleichenden Studien wird eine Vielzahl von Faktoren genannt, die wichtig für die Innovativität von Unternehmen sind (Allman et al., 2011; Cornell University, INSEAD, & WIPO, 2013; OECD, 2014a). Vor diesem Hintergrund ist es schwierig, die Bedeutung einzelner Faktoren zu bewerten. Ein stabiles politisches Umfeld und niedrige Steuern sind zwar sicherlich wichtig für die Innovativität von KMU. Die relative Bedeutung dieser Faktoren ist aber kaum zu bewerten, da Unternehmen in der Schweiz diese als gegeben wahrnehmen. Die Tatsache, dass die Schweiz im Innovation Union Scoreboard den ersten Platz belegt, zeigt, dass generell auch die innovationsbezogenen Rahmenbedingungen in der Schweiz sehr gut sind. Der Anteil der innovativen KMU in der Schweiz ist im internationalen Vergleich ebenfalls hoch (European Commission, 2014; Foray & Hollanders, 2015).

Die generell positive Einschätzung sagt aber noch nichts über die Situation in einzelnen Branchen oder bei einzelnen Rahmenbedingungen aus. Daher war das Thema Rahmenbedingungen auch Gegenstand der in ausgewählten Branchen durchgeführten Fokusgruppen bzw. Gruppendiskussionen. Bei der Interpretation der folgenden Ausführungen sollte beachtet werden, dass diese auf Basis der Einschätzungen einer kleinen Anzahl von Unternehmern beruhen und daher nicht als repräsentativ für alle Unternehmen in der Schweiz angesehen werden können. Die Ausführungen geben vielmehr ein Stimmungsbild wieder und weisen auf Rahmenbedingungen hin, die als vorteilhaft oder als eher problematisch wahrgenommen werden.

Ergebnisse der eigenen Befragung

Das Hochschulumfeld, die Existenz von anderen innovativen Unternehmen und der vergleichsweise kooperative Umgang der Marktteilnehmer miteinander wurden als förderlich für Innovationsaktivitäten von KMU in der Schweiz betrachtet. Auch die Offenheit der Bevölkerung für Innovationen, die hohe Kaufkraft und die kulturelle Vielfalt wurden als Potenziale gesehen. Als Beleg für das hohe Potenzial für Innovationsaktivitäten lässt sich nach Meinung der befragten Unternehmer anführen, dass auch viele Grossunternehmen neue Produkte zuerst auf dem Schweizer Markt testen, bevor sie diese in anderen Ländern einführen. Chancen

für Innovationen können sich auch durch die Nähe zu erfolgreichen Grossunternehmen ergeben, wie im Bereich Softwarelösungen für die Finanzindustrie.

Im Bereich der Nahrungsmittelindustrie wurden die folgenden Rahmenbedingungen als eher kritisch für die Innovativität von KMU gesehen: Das hohe Preisniveau in der Schweiz erschwere den Export von Nahrungsmitteln, so dass sich die Schweizer Produzenten in vielen Fällen auf den einheimischen Markt beschränken würden. Dies führe dazu, dass Fixkosten – wie Kosten für die Zertifizierung von Produkten – KMU deutlich stärker belasten als Grossunternehmen. Zudem hätten die beiden Grossverteiler Migros und Coop im Lebensmittelhandel eine dominante Stellung. Nahrungsmittelproduzenten hätten damit nur eine sehr begrenzte Anzahl an möglichen Vertriebskanälen für innovative Produkte. Nach Ansicht einiger Produzenten habe man in grösseren Ländern mehr Möglichkeiten als in der Schweiz, um ein Nischenprodukt zu positionieren. Gleichzeitig wurde jedoch auch darauf hingewiesen, dass der Schweizer Markt vergleichsweise kooperativ sei, wohingegen beispielsweise in Deutschland rauere Geschäftssitten herrschten und der Preis viel stärker im Vordergrund stehe. Kritisiert wurden auch einzelne administrative Regelungen, die KMU in der Nahrungsmittelbranche belasten wie das Salzmonopol. Auch die sogenannte Swissness-Vorlage⁷ hemme nach Meinung der Fokusgruppenteilnehmer die Innovativität von KMU: *„Wenn ein Unternehmen sich die Mühe gibt, zu innovieren und Kosten auf sich genommen hat, ist es ein riesiges Hemmnis, wenn man letztendlich das Schweizer Kreuz nicht auf das Produkt setzen darf.“*

In der Fokusgruppe zu den IKT-Dienstleistern wurden die hohen Lohnkosten und fehlende Finanzierungsmöglichkeiten als negativ für die Innovativität von KMU angesehen. Für die Entwicklung und Programmierung von Produktinnovationen brauche es einen hohen Personalaufwand, der in der Schweiz häufig nicht wettbewerbsfähig erbracht werden könne. Viele Grossunternehmen würden daher inzwischen Softwarelösungen in Niederlassungen des eigenen Unternehmens im Ausland programmieren. Kleinen IKT-Dienstleistern fehlen zudem häufig die finanziellen Mittel für die Entwicklung von eigenen innovativen Produkten.

Im Maschinenbau wurden ebenfalls die hohen Lohnkosten als Herausforderung für KMU angesehen, welche sich nach der Freigabe der CHF/EUR Untergrenze im Januar 2015 nochmals verstärkt hat. Ein Unternehmer merkte hierzu an: *„In Spanien kriegt man zwei Ingenieure für das Geld, zu dem man hier einen bekommt. Da kann man dann auch mehr Leistung abrufen, wenn man die Kapazität braucht.“* Die hohen Kosten zwängen die Unternehmen, innovative Produkte hervorzubringen, wodurch auch das Risiko von Fehlinvestitionen und von Schadensfällen zunehme.

⁷ Diese gesetzliche Vorlage soll den Schutz der Herkunftsbezeichnung „Schweiz“ stärken und enthält präzise Regelungen unter welchen Voraussetzungen ein Produkt oder eine Dienstleistung als „schweizerisch“ bezeichnet werden darf.

Zudem sei es für Unternehmen schwierig, qualifiziertes Personal mit einem technischen Ausbildungshintergrund zu finden.

6.2 Hemmnisse

Vor dem Hintergrund der oben geschilderten Rahmenbedingungen gehen wir abschliessend noch darauf ein, wie sich die wahrgenommenen Hemmnisse für Innovationen in quantitativer Hinsicht darstellen. Innovationshemmnisse sind Hindernisse, die zu einem Verzicht auf oder zu einem Abbruch von Innovationsprojekten führen oder diese erheblich verzögern. Abbildung 21 zeigt, inwieweit für Unternehmen in der Schweiz verschiedene Aspekte ein Hindernis bei ihren Innovationsprojekten darstellen.⁸ Die Frage richtete sich hierbei an alle Unternehmen, egal ob sie in den vergangenen drei Jahren ein Innovationsprojekt realisieren konnten oder nicht. Die Darstellung macht deutlich, dass vor allem kostenbezogene Faktoren ein Hindernis darstellen. Die Kosten für die Durchführung von Innovationsprojekten werden als zu hoch bzw. die Amortisationszeiten als zu lang eingeschätzt. Fehlende Eigen- und Fremdmittel stellen bei KMU deutlich häufiger ein Innovationshemmnis dar als bei Grossunternehmen. Man erkennt bei diesen beiden Indikatoren einen klaren negativen Zusammenhang zur Unternehmensgrösse. Dies hängt auch mit den vorne beschriebenen, zum Teil erschwerten Finanzierungsmöglichkeiten von KMU zusammen. Fehlende Eigenmittel werden hierbei noch stärker als Hemmnis wahrgenommen als fehlende Fremdmittel, was darauf hindeutet, dass inhabergeführte Unternehmen eine Eigenfinanzierung vorziehen und gar keine Fremdfinanzierung anstreben (Mishra & McConaughy, 1999).

⁸ Die Darstellung in Abbildung 21 bezieht nur die Hindernisse ein, die insgesamt von % oder mehr der Unternehmen als bedeutsam wahrgenommen werden. Die folgenden Hemmnisse werden nur von weniger als 10 % als bedeutsam wahrgenommen (in absteigender Reihenfolge): Hohe Steuern (9 %), Mangel an F&E-Personal (8 %), Fehlende Marktinformation (7 %), Mangel an EDV-Personal (5 %), Akzeptanzprobleme (4 %), Organisationsprobleme (4 %), Fehlende Technikinformation (3 %).

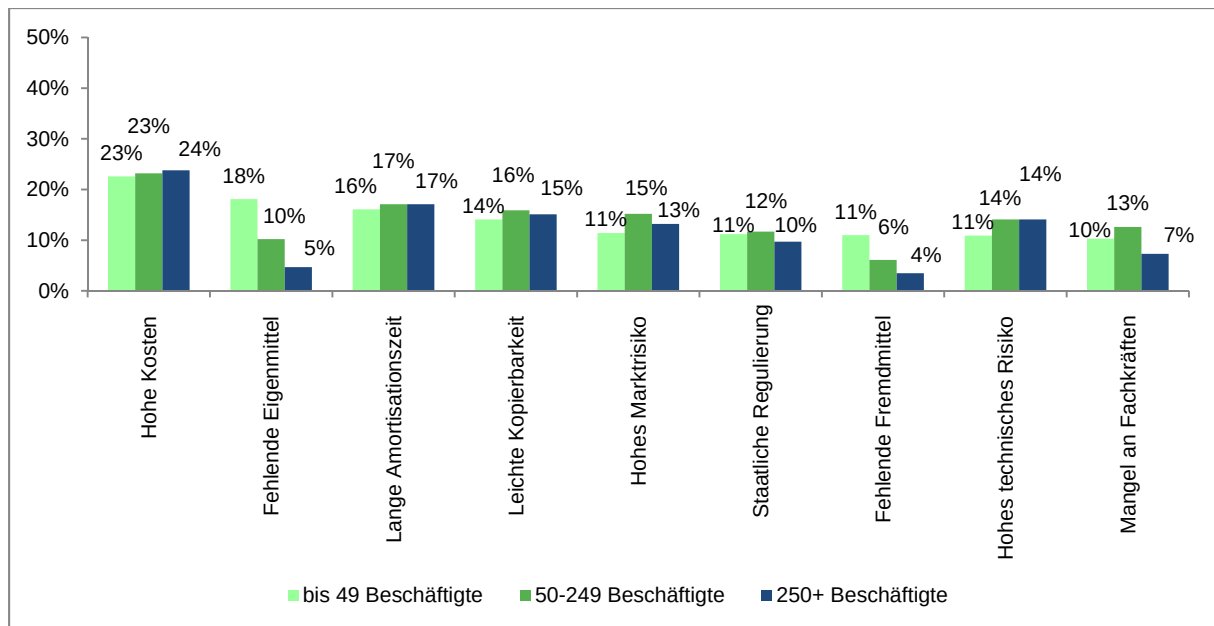


Abbildung 21: Innovationshemmnisse nach Grösse

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis der KOF-Innovationserhebung 2013

Abgesehen von fehlenden Eigenmitteln werden unternehmensinterne Faktoren nur selten als Hemmnis wahrgenommen. Nur weniger als 10% aller KMU betrachten organisatorische Probleme oder mangelnde Informationen über den Stand der Technik als Innovationshemmnisse. Dieses Resultat erstaunt, da bei KMU in anderen Ländern (wie in Grossbritannien) häufig fehlende unternehmenseigene Kompetenzen als Hemmnis gelten (Freel, 2003, 2005). Dieses Ergebnis legt nahe, dass – zumindest in der Wahrnehmung der Unternehmen – die Qualifikation der Mitarbeitenden hoch ist, was sich möglicherweise auf das sehr gut ausgebaute Bildungssystem der Schweiz zurückführen lässt.

Ergebnisse der eigenen Befragung

Innovationshemmnisse waren auch Gegenstand der eigenen Befragung in vier ausgewählten Branchen und Thema in den Fokusgruppen. Hier zeigt sich ein ähnliches Bild wie oben dargestellt, wobei auch signifikante Unterschiede nach Branchen deutlich wurden (vgl. Abbildung 22). Die hohen Kosten und die lange Amortisationszeit von Innovationen werden vor allem in kapitalintensiven Branchen wie der Nahrungsmittel-, Chemie- und Pharmaindustrie betont. IKT-Dienstleister sehen in den hohen Personalkosten in der Schweiz ein Problem, wodurch es sich kaum lohne, neue Produkte zu entwickeln. Unternehmen begegnen dem häufig durch eine Auslagerung von Entwicklungstätigkeiten ins Ausland. Zudem stellen fehlende Eigen- oder Fremdmittel bei den IKT-Dienstleistern ein Hindernis dar (vgl. Kapitel 5.3). Ge-

rade bei kleinen IKT-Dienstleistern werden Finanzierungsengpässe – in Verbindung mit hohen Personalkosten der Programmierer – häufig als Innovationshemmnis gesehen: „Als Fazit würde ich sagen, das hohe Lohnniveau, wenig finanzielle Ressourcen und viele fragmentierte Unternehmen hemmen Innovationen in der IKT-Branche.“

Staatliche Regulierungen können in der Wahrnehmung der befragten Unternehmen nur im Bereich Chemie/Pharma als wirkliches Innovationshemmnis angesehen werden; genannt wurden hier insbesondere die Chemikalienverordnung REACH und Zulassungsvorschriften. Auch die Kosten der Anmeldung von Patenten haben in dieser Branche die grösste Bedeutung. Exportbeschränkungen und Zollhemmnisse sind Beispiele für administrative Hemmnisse im Maschinenbau und der Nahrungsmittelindustrie.

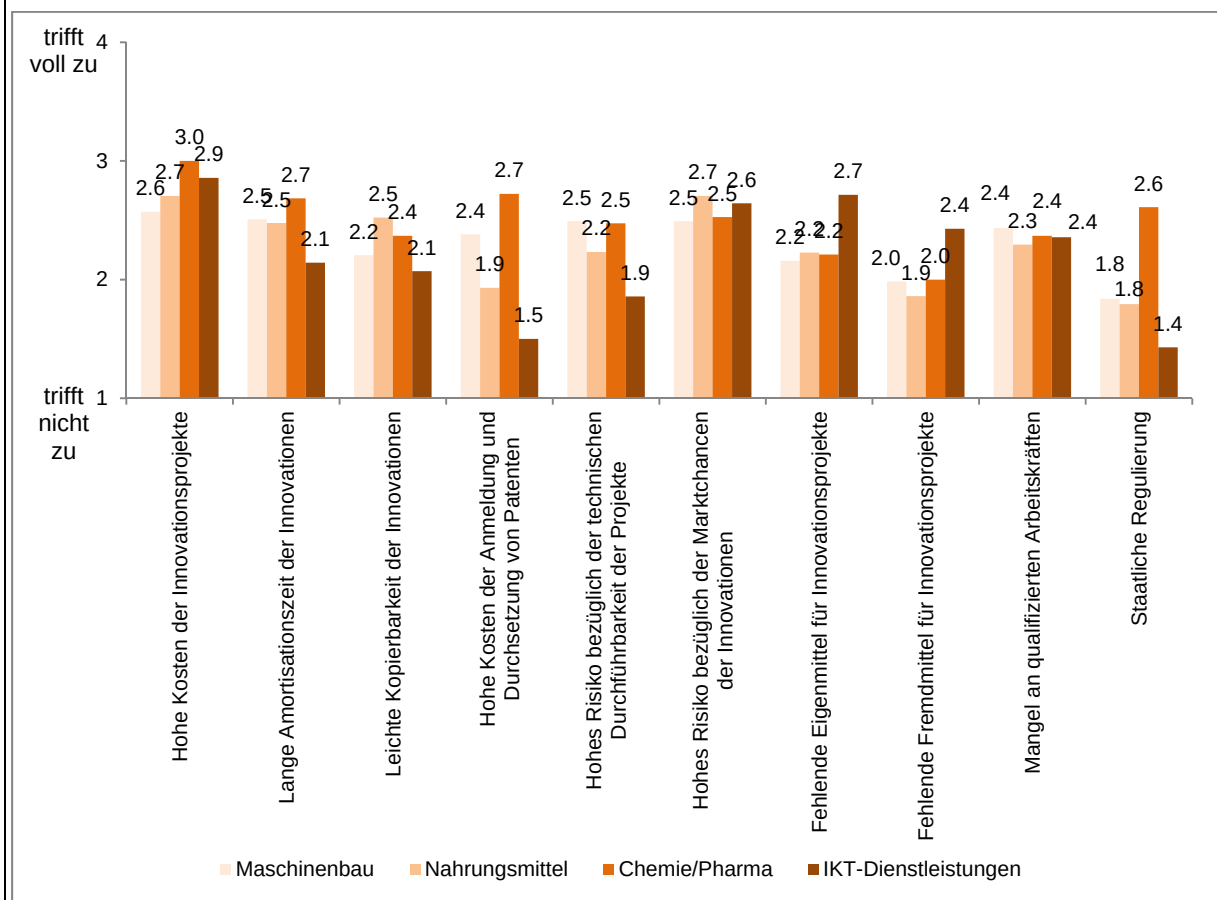


Abbildung 22: Innovationshemmnisse nach Branche

Quelle: Eigene Erhebung; die Ergebnisse sind nicht repräsentativ für die Schweiz

7 Zusammenfassung und Fazit

Die zentralen Ergebnisse der vorliegenden Studie stellen sich folgendermassen dar: KMU in der Schweiz können im internationalen Vergleich als überdurchschnittlich innovativ angesehen werden. Am weitesten verbreitet sind Marketing- und Organisationsinnovationen, gefolgt von Produkt- und Prozessinnovationen. Die grossen Branchenunterschiede lassen sich auf unterschiedliche Wettbewerbsumfelder und technologische Möglichkeiten zurückführen.

Bei einer alleinigen Betrachtung des Anteils der Unternehmen, die eine Produkt-, Prozess- oder andere Art von Innovation eingeführt haben, sind KMU weniger häufig innovativ als Grossunternehmen. Dies trifft allerdings nicht zu, wenn der Umsatz mit innovativen Produkten untersucht wird. Hier liegen KMU gleichauf mit Grossunternehmen bzw. sind zum Teil sogar innovativer als diese. Schweizer KMU investieren zwar relativ zum Umsatz weniger Geld in Innovationsaktivitäten, im Verhältnis zum Umsatz erwirtschaften sie aber mehr Erträge mit innovativen Produkten als Grossunternehmen. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass KMU ihre Mittel für Innovationsaktivitäten sehr effizient verwenden. Aufwendungen für Innovationsaktivitäten fallen bei KMU vor allem für marktnahe Tätigkeiten wie Produktentwicklung sowie Konstruktion und Design an. Hohe Forschungsaufwendungen sind bei KMU eher die Ausnahme. Während der Anteil innovativer KMU in den vergangenen Jahren rückläufig gewesen ist, hat sich der Umsatzanteil innovativer Produkte insgesamt sogar leicht erhöht, was auf eine zunehmende Konzentration der Innovationsaktivitäten auf weniger KMU hindeutet.

Die beiden wichtigsten Wissensquellen für KMU im Innovationsprozess sind Kunden und Zulieferer. Hochschulen und andere Forschungseinrichtungen sind nur für eine vergleichsweise geringe Anzahl an KMU von Bedeutung. Während KMU häufig F&E-Kooperationen unterhalten, sind die Vergabe von F&E-Aufträgen und F&E-Aktivitäten im Ausland weniger gebräuchlich.

Die hohen Kosten und die lange Amortisationszeit in Verbindung mit fehlenden Eigenmitteln stellen bei KMU ein Hemmnis für Innovationsaktivitäten dar. Die hohen Personalkosten sind hierbei relevant. Zudem erfordern Innovationsaktivitäten meist auch bestimmte Anschaffungen oder Maschinen, die zum Teil Fixkostencharakter haben und daher bei Kleinunternehmen relativ stärker ins Gewicht fallen als bei Grossunternehmen. Gerade kleinen Unternehmen fällt es schwerer als grösseren, ihre Innovationsaktivitäten zu finanzieren. Allerdings gibt es auch Hinweise darauf, dass KMU bewusst darauf verzichten, Geld von externen Kreditgebern oder Investoren zu akquirieren, da sie unabhängig bleiben wollen.

8 Literaturverzeichnis

- Allman, K., Edler, J., Georghiou, L., Jones, B., Miles, I., Omidvar, O., ... Rigby, J. (2011). *Measuring Wider Framework Conditions for successful innovation: A system's review of UK and international innovation data*. London. Retrieved from http://www.nesta.org.uk/library/documents/Measuring_Framework_web_v2.pdf
- Arundel, A., O'Brien, K., & Torugsa, A. (2013). How firm managers understand innovation: implications for the design of innovation surveys. In F. Gault (Ed.), *Handbook of Innovation Indicators and Measurement* (pp. 88–108). Cheltenham: Edward Elgar.
- Arvanitis, S. (1997). The Impact of Firm Size on Innovative Activity – an Empirical Analysis Based on Swiss Firm Data. *Small Business Economics*, 9, 473–490.
- Arvanitis, S., Ley, M., Seliger, F., Stucki, T., & Wörter, M. (2013). *Innovationsaktivitäten in der Schweizer Wirtschaft. Eine Analyse der Ergebnisse der Innovationserhebung 2011*. Zürich.
- Arvanitis, S., Seliger, F., Spescha, A., Stucki, T., Veseli, K., & Wörter, M. (2014). *Die Entwicklung der Innovationsaktivitäten in der Schweizer Wirtschaft 1997 – 2012*. Bern/Zürich.
- Arvanitis, S., & Wörter, M. (2013). *Wissens- und Technologietransfer (WTT) zwischen wissenschaftlichen Institutionen und Unternehmen in der Schweiz: neue Erkenntnisse*. Zürich.
- Aschhoff, B., Crass, D., Doherr, T., Hud, M., Hünermund, B., Iferd, Y., ... Schwiebacher, F. (2014). *Dokumentation zur Innovationserhebung 2013*. Mannheim, Dokumentation Nr. 14-01.
- Bergmann, H., & Volery, T. (2009). Interorganisationales Vertrauen in strategisch wichtigen Zulieferbeziehungen - Eine Untersuchung mittelgroßer Unternehmen in der Schweiz. *Zeitschrift Für Betriebswirtschaft*, 79(Special Issue 6), 43–65.
- BFS, & Economiesuisse. (2014). *Forschung und Entwicklung in der schweizerischen Privatwirtschaft 2012*. Neuchâtel/Zürich.
- Castellacci, F. (2008). Technological paradigms, regimes and trajectories: Manufacturing and service industries in a new taxonomy of sectoral patterns of innovation. *Research Policy*, 37(6-7), 978–994. doi:10.1016/j.respol.2008.03.011
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1989). Innovation and Learning: The Two Faces of R&D. *The Economic Journal*, 99(397), 569–596. doi:10.2307/2233763
- Cooper, R. G. (1994). Perspective third-generation new product processes. *Journal of Product Innovation Management*, 11(1), 3–14.
- Cornell University, INSEAD, & WIPO. (2013). *The Global Innovation Index 2013: The Local Dynamics of Innovation*. Geneva, Ithaca, and Fontainebleau.
- Davidsson, P., Achtenhagen, L., & Naldi, L. (2010). Small Firm Growth. *Foundations and Trends in Entrepreneurship*, 6(2), 69–166. doi:10.1561/03000000029
- De Jong, J. P. J., & Marsili, O. (2006). The fruit flies of innovations: A taxonomy of innovative small firms. *Research Policy*, 35(2), 213–229. doi:10.1016/j.respol.2005.09.007

- Duran, P., Kammerlander, N., van Essen, M., & Zellweger, T. (2015). Doing More with Less: Innovation Input and Output in Family Firms. *Academy of Management Journal*, (forthcoming).
- European Commission. (2014). *Innovation Union Scoreboard 2014*. Brussels.
- European Commission. (2015a). *Innovation Union Scoreboard 2015*. Brussels.
- European Commission. (2015b). *Innovation Union Scoreboard 2015. Annex H. Performance per indicator*. Brussels.
- Foray, D., & Hollanders, H. (2015). An assessment of the Innovation Union Scoreboard as a tool to analyse national innovation capacities: The case of Switzerland. *Research Evaluation*, (forthcoming).
- Freel, M. S. (2003). Sectoral patterns of small firm innovation, networking and proximity. *Research Policy*, 32(5), 751–770. doi:10.1016/S0048-7333(02)00084-7
- Freel, M. S. (2005). Patterns of innovation and skills in small firms. *Technovation*, 25(2), 123–134. doi:10.1016/S0166-4972(03)00082-8
- Fueglistaller, U., Fust, A., & Federer, S. (2007). *Kleinunternehmen in der Schweiz – dominant und unscheinbar zugleich*. Solothurn.
- Gassmann, O., & Enkel, E. (2006). Open Innovation - Die Öffnung des Innovationsprozesses erhöht das Innovationspotenzial. *Zfo Wissen*, 75(3), 132–138.
- Gassmann, O., Enkel, E., & Chesbrough, H. (2010). The future of open innovation. *R&D Management*, 40(3), 213–221. doi:10.1111/j.1467-9310.2010.00605.x
- Hall, B. H., Lotti, F., & Mairesse, J. (2009). Innovation and productivity in SMEs: empirical evidence for Italy. *Small Business Economics*, 33(1), 13–33. doi:10.1007/s11187-009-9184-8
- Hotz-Hart, B., & Rohner, A. (2013). *Wirkungen innovationspolitischer Fördermassnahmen in der Schweiz*. Bern.
- Johnson, M. W., Christensen, C. M., & Kagermann, H. (2008). Reinventing Your Business Model. *Harvard Business Review*, 86(December), 51–59. doi:10.1111/j.0955-6419.2005.00347.x
- Jones, C., & Williams, J. (2000). Too Much of a Good Thing®? The Economics of Investment in R & D. *Journal of Economic Growth*, 85(March), 65–85.
- Kline, S. J., & Rosenberg, N. (1986). An overview of innovation. In R. Landau & N. Rosenberg (Eds.), *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth* (pp. 275–305). Washington DC: National Academy Press.
- MIS Trend. (2013). *Studie zur Finanzierung der KMU in der Schweiz*. Lausanne.
- Mishra, C. S., & McConaughy, D. L. (1999). Founding family control and capital structure: The risk of loss of control and the aversion to debt. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 23, 53–64.
- Mugler, J. (2008). *Grundlagen der BWL der Klein- und Mittelbetriebe* (2te Aufl.). Wien: Facultas.

- Nieto, M. J., & Santamaría, L. (2007). The importance of diverse collaborative networks for the novelty of product innovation. *Technovation*, 27(6), 367–377.
- OECD. (2010). *R&D tax incentives: rationale, design, evaluation*. Paris. Retrieved from www.oecd.org/innovation/policyplatform
- OECD. (2014a). *Entrepreneurship at a Glance 2014*. Paris: OECD Publishing.
doi:10.1787/entrepreneur_aag-2014-en
- OECD. (2014b). *Financing SMEs and Entrepreneurs 2014*. Paris. doi:10.1787/fin_sme_ent-2014-en
- OECD/Eurostat. (2005). *Oslo Manual. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data* (3rd ed.). Paris/Luxembourg: OECD/European Communities.
- Ortega-Argilés, R., Vivarelli, M., & Voigt, P. (2009). R&D in SMEs: a paradox? *Small Business Economics*, 33(1), 3–11. doi:10.1007/s11187-009-9187-5
- Pavitt, K. (1984). Sectoral patterns of technical change : Towards a taxonomy and a theory. *Research Policy*, 13(1984), 343–373.
- Porter, M. E. (1980). *Competitive Strategy*. New York: Free Press.
- SECO. (2012). *Venture Capital in Switzerland*. Bern: Swiss State Secretariat of Economic Affairs (SECO).
- Sieber, P. (2009). *Der Venture-Capital-Markt in der Schweiz*. Zürich: Avenir Suisse.
- Triguero, A., Moreno-Mondéjar, L., & Davia, M. a. (2014). Leaders and Laggards in Environmental Innovation: An Empirical Analysis of SMEs in Europe. *Business Strategy and the Environment*, n/a–n/a. doi:10.1002/bse.1854
- Van de Vrande, V., de Jong, J. P. J., Vanhaverbeke, W., & de Rochemont, M. (2009). Open innovation in SMEs: Trends, motives and management challenges. *Technovation*, 29(6-7), 423–437.
doi:10.1016/j.technovation.2008.10.001
- Von Hippel, E. (1988). *The sources of Innovation*. New York / Oxford: Oxford University Press.
- Wang, E. C., & Huang, W. (2007). Relative efficiency of R&D activities: A cross-country study accounting for environmental factors in the DEA approach. *Research Policy*, 36(2), 260–273.
doi:10.1016/j.respol.2006.11.004
- WEF. (2014). *The Global Competitiveness Report 2014–2015*. Genf.
- World Bank. (2014). *Doing Business 2015: Going Beyond Efficiency*. Washington, DC: The World Bank.

9 Anhang 1: Forschungsfragen und Vorgehen bei der Erstellung dieses Berichts

9.1 Forschungsfragen

Im Detail wurden vom Auftraggeber die folgenden sieben Forschungsfragen für die Studie formuliert (inkl. nachfolgender Präzisierungen):

1. **Branchen:** In welchen Branchen tätigen die Schweizer KMU F&I Aktivitäten?
2. **F&I Mechanismen:** Sind die F&I Mechanismen in den verschiedenen Branchen verschieden? Wenn ja, worin bestehen die Unterschiede (z.B. bezüglich Anteilen an Grundlagenforschung und F&E, Entwicklung von Me-too-Produkten, Entwicklung basierend auf Kundeninputs)? Welche Rolle spielen F&E-Aktivitäten im Ausland für Innovationsaktivitäten von KMU?
3. **Gründe für F&I-Aktivitäten:** Warum und wann investieren KMU in F&I Aktivitäten? Welche Rolle spielen diesbezüglich z.B. Marktumfeld, Wettbewerb, Intellectual Property und Investitionssicherheit (Sicherheit, dass Investitionen auch einen Return bringen)?
4. **Höhe und Finanzierung der F&I-Ausgaben:** Wie hoch sind die F&I Ausgaben der KMU? Wie finanzieren sie diese? Wie ist der Zugang zu Finanzierungsmöglichkeiten? Ist es möglich die optimalen F&I Ausgaben eines Unternehmens (z.B. relativ zum Umsatz) zu bestimmen? Wenn ja, wie hoch sind diese?
5. **Kooperationen:** Inwiefern kooperieren die Schweizer KMU bei F&I Aktivitäten? Mit wem? Häufigkeit? Was sind Gründe für die Kooperation (z.B. Vertrauen) bzw. Nicht-Kooperation? Wie wichtig sind Kooperationen mit Partnern im Ausland?
6. **Hemmnisse und Potentiale:** Was sind Hemmnisse und Potentiale bezüglich (a) Kapazitäten und Kompetenzen im Unternehmen, (b) Branchen, Marktumfeld und Kooperationsmöglichkeiten sowie (c) nationalen und (d) globalen Rahmenbedingungen?
7. **Rahmenbedingungen:** Welche Rahmenbedingungen (z.B. Bildung, günstige Steuerbelastung, Schutz des geistigen Eigentums, stabiles politisches Umfeld etc.) sind für die KMU für die Durchführung von F&I (a) unbedingt nötig, (b) wichtig, (c) nice to have?

9.2 Genereller Ansatz und Datengrundlagen

Für die Beantwortung der Forschungsfragen wurden vier verschiedene Datengrundlagen herangezogen: Die bestehende wissenschaftliche Literatur, Sekundärdaten, eine eigene quantitative schriftliche Erhebung sowie Fokusgruppen. Die folgende Tabelle 1 stellt dar, auf der Basis welcher Datengrundlagen die sieben Forschungsfragen primär beantwortet wurden.

	Forschungsfragen						
	1. Branchen	2. F&I Mechanismen	3. Gründe für F&I-Aktivitäten	4. Höhe und Finanzierung der F&I-Ausgaben	5. Kooperationen	6. Hemmnisse und Potentiale	7. Rahmenbedingungen
Recherche und Auswertung der relevanten wiss. Literatur		X		X			X
Analyse Sekundärdaten (BFS, KOF, etc.)	X	X	X	X	X	X	
Eigene Befragung			X		X	X	X
Fokusgruppen		X			X	X	X

X: primäre Informationsquellen

X: sekundäre Informationsquellen

Tabelle 1: Forschungsfragen und Informationsgrundlagen

9.3 Recherche und Auswertung der relevanten Literatur

In einem ersten Schritt wurde die relevante wissenschaftliche Literatur zum Thema recherchiert und aufgearbeitet. Hierbei wurde das Thema Forschung und Innovation in KMU theoretisch beleuchtet und wurden unter anderem auch die Ergebnisse international vergleichender Studien zu den Forschungsfragen zusammengefasst. Eine Auswertung der wissenschaftlichen Literatur ist vor allem im Hinblick auf die Rahmenbedingungen und den internationalen Vergleich für F&I-Aktivitäten von KMU sinnvoll.

In diesem Arbeitsschritt wurden auch die Ergebnisse des Innovation Union Scoreboards (IUS) 2014 untersucht und kritisch hinterfragt. Insbesondere wurde ermittelt, wie und auf welcher Basis die Indikatoren „SMEs innovating in-house“ und „Innovative SMEs collaborating with others“ berechnet werden und wie aussagekräftig diese vor diesem Hintergrund sind. Hierbei wurde insbesondere untersucht, was die Gründe für die teilweise unterdurchschnittliche Positionierung der Schweiz bei den beiden genannten Indikatoren ist.

Hierzu wurden die Methodenberichte des IUS analysiert und Rücksprachen mit der KOF Konjunkturforschungsstelle der ETH Zürich genommen. Die von der KOF durchgeführte Innovationserhebung (siehe unten) stellt die Datengrundlage für die Schweiz im IUS dar.

9.4 Analyse Sekundärdaten

Ein wichtiges Element des Projektes ist die Analyse der folgenden bestehenden Datensätze:

KOF Innovationserhebung im Auftrag des SECO

Die KOF-Innovationserhebung ist eine breit angelegte Fragebogenerhebung zu Innovationsaktivitäten der Schweizer Privatwirtschaft, die seit 1990 von der KOF Konjunkturforschungsstelle der ETH Zürich im Auftrag des SECO durchgeführt wird. Diese Erhebung erlaubt quantitative Angaben zu den folgenden Merkmalen: Art und Ziele von Innovationsaktivitäten, F&E-Aktivitäten, Innovationsaufwendungen, F&E-Kooperationen, Innovationshemmnisse und weitere Aspekte, wie E-commerce, I&K-Technologien, etc. Die Stichprobe wird auf Basis des Betriebs- und Unternehmensregisters des BFS gezogen. Die Angaben sind repräsentativ für die Schweiz.

In dieser Untersuchung verwenden wir primär die Daten aus dem Jahr 2013, in dem 2034 Unternehmen befragt worden sind, davon ca. % KMU. Hierzu wurden die Mikrodaten der KOF Innovationserhebung in der KOF in Zürich eingesehen und analysiert. Für einzelne Untersuchungen greifen wir auch noch auf die Daten aus den Vorjahren zurück, da einzelne Aspekte (z.B. Innovationsziele, Motive für F&E-Kooperationen) in der Erhebung 2013 nicht erfasst worden sind.

Bei der Analyse der KOF-Daten verwenden wir im Bericht eine Branchengliederung, die sich an der Gliederung der BFS-Erhebung ‚F&E in der Privatwirtschaft‘ orientiert, ergänzt um die Branchen sonstige Industrie, Bau, Handel und sonstige Dienstleistungen. In der Summe ergeben sich damit zwölf Branchengruppen (vgl. Kapitel 10 im Anhang).

BFS-Erhebung zu F&E in der Privatwirtschaft

Bei der Erhebung „Forschung und Entwicklung (F&E) in der Privatwirtschaft“ handelt es sich um eine Fragebogenerhebung des Bundesamtes für Statistik bei privaten Unternehmen in der Schweiz (BFS & Economiesuisse, 2014). Diese Erhebung erlaubt quantitative Angaben zu den folgenden Merkmalen: Höhe der F&E-Ausgaben, F&E-Personal, Art und Ziel der F&E, Art der Finanzierung, Branche und Grösse der Unternehmen.

Die letzte Durchführung der Erhebung war im Jahr 2013 mit dem Referenzjahr 2012. Auf der Basis eines Screenings von 18'000 Unternehmen erfolgte eine detaillierte Befragung von ca. 2'400 Unternehmen, die im Bereich F&E aktiv sind. Das KMU-HSG hat für den vorliegenden Bericht durch Pierre Sollberger eine Sonderauswertung der BFS-Daten nach Unternehmensgrössenklassen (Mikro-, Klein-, Mittel-, Grossunternehmen) erhalten.

9.5 Eigene schriftliche Befragung von KMU

Die Durchsicht bestehender Datensätze hat gezeigt, dass diese keine oder kaum Angaben darüber enthalten, warum Unternehmen nicht in F&I-Aktivitäten investieren. Weiterhin bieten die bestehenden Datensätze nur wenig Informationen zu Kooperationsaktivitäten, insbesondere warum Unternehmen keine F&I-Kooperationen eingehen. Diese Themen wurden im Rahmen einer eigenen schriftlichen Befragung von KMU untersucht. Weiterhin wurden Fragen zu den wahrgenommenen Rahmenbedingungen sowie zu Hemmnissen und Potenzialen für F&I-Aktivitäten in der Schweiz gestellt. Der Fragebogen dieser Befragung findet sich im Anhang.

Die Erhebung erfolgte zwischen November 2014 und Januar 2015 in Zusammenarbeit mit den entsprechenden Branchenverbänden (Swissmem, Scienceindustries, fial, SwissICT). Befragt wurden die Mitgliedsunternehmen mit weniger als 250 Mitarbeitenden in den jeweiligen Branchen. Insgesamt gingen 144 Fälle in die Untersuchung ein (vgl. Tabelle 2). Durch den Fokus auf einzelne Branchen kann die Befragung nicht den Anspruch erheben, repräsentative Aussagen für alle KMU in der Schweiz zu liefern. Für die berücksichtigten Branchen sollen die Ergebnisse aber aussagekräftig sein, auch wenn aufgrund der Art der Stichprobenziehung keine Aussagen zur Repräsentativität möglich sind.

Die eigene Befragung erfolgte in den folgenden Branchen:

- Spitzentechnologie: Chemie/Pharma (NOGA 20, 21) (Branchenverband: Scienceindustries)
- Hochwertige Technologie: Herst. von elektr. Ausrüstungen; Maschinenbau (NOGA 27, 28) (Branchenverband: Swissmem)
- Innovation ohne F&E: Nahrungsmittel (NOGA 10) (Branchenverband: Fial)
- Dienstleistungen: IKT-Dienstleistungen (NOGA 62) (Branchenverband: SwissICT)

	Art der Versendung	Versendete Fragebogen	Rücklauf	Davon KMU	Rücklaufquote
Maschinenbau, Herstellung elektr. Ausrüstungen	Postalisch	447	68	64	15,2 %
Nahrungsmittelindustrie	Postalisch	170	47	44	27,6 %
Chemie, Pharma	E-Mail	111	21	19	18,9 %
IKT-Dienstleistungen	E-Mail	401	18	17	4,5 %
Total		1129	154	144	13,6 %

Tabelle 2: Versandte Fragebogen und Rücklaufquoten der eigenen Befragung

Die Versendung der Fragebögen erfolgte bei den Verbänden in unterschiedlicher Form. Bei Fial und Swissmem erfolgte eine Versendung per Post. Bei den Verbänden Scienceindustries und SwissICT wurden die Unternehmen per E-Mail angeschrieben mit den Möglichkeiten, entweder ein PDF-Dokument auszufüllen und einzusenden oder direkt einen Online-Fragebogen auszufüllen. Bei allen Branchen wurde der gleiche Fragebogen verwendet. Die Versendung erfolgte jeweils nur an Mitgliedsunternehmen mit bis zu 249 Mitarbeitenden. Der Fragebogenrücklauf erfolgte direkt ans KMU-HSG. Hier erfolgt auch die Dateneingabe (bei postalischer Versendung der Fragebogen). Alle Auswertungen erfolgten in anonymer Form und lassen keine Rückschlüsse auf die befragten Unternehmen zu.

9.6 Durchführung von Fokusgruppen mit KMU-Vertretern

Ziel der Fokusgruppen war es, die Ergebnisse der quantitativen Analysen um qualitative Aspekte zu ergänzen. In den Fokusgruppen wurden vor allem die Themen der Hemmnisse und Potenziale, Rahmenbedingungen sowie F&I-Mechanismen und -Kooperationen thematisiert.

Bei der Methode der Fokusgruppe handelt es sich um ein strukturiertes Gruppendiskussionsverfahren. Ein zentraler Vorteil dieses Verfahrens ist es, dass die alle relevanten Personengruppen beteiligt sind und die Stichhaltigkeit und Überzeugungsstärke einzelner Meinungen direkt im Gespräch diskutiert werden können. Das KMU-HSG präsentierte die Ergebnisse der vorherigen Recherchen und Auswertungen den Teilnehmern oder stellte diese bereits vorab zu, um eine fundierte und neutrale Diskussionsgrundlage zu schaffen. Hiermit und anhand einer strukturierenden Moderation und geeigneter Fragestellungen wurden eine weitgehend objektive Einschätzung der Potenziale und Hemmnisse für F&I-Aktivitäten von KMU sichergestellt und auch mögliche Verbesserungsmöglichkeiten diskutiert.

Insgesamt fanden bislang zwei Fokusgruppen statt, die jeweils einen Branchenfokus hatten (IKT-Dienstleistungen, Nahrungsmittel). Die Fokusgruppe Maschinenbau konnte noch nicht durchgeführt werden. Neben Unternehmern war jeweils auch ein Verbandsvertreter anwesend. Die Fokusgruppen hatten jeweils eine Dauer von etwa 2,5 Stunden und fanden in Zürich statt. Von Seiten des KMU-HSG nahmen jeweils zwei Personen teil (Diskussionsleiter und Protokollant).

Für die Organisation der Fokusgruppen war das KMU-HSG wieder auf die Hilfe der Branchenverbände angewiesen. Die Rekrutierung von Teilnehmern für die Fokusgruppen erfolgte über eine persönliche Ansprache und über die schriftliche Befragung, wo die befragten Personen die Möglichkeit hatten, ihr Interesse an der Teilnahme an der Fokusgruppe anzugeben. In den Fokusgruppen wurden auch die Ergebnisse der eigenen schriftlichen Befragung präsentiert und diskutiert.

10 Anhang 2: Verwendete Branchengliederung für die Analyse der KOF-Daten

Bezeichnung	Branchengruppen	NOGA-Codes
Nahrungsmittel	Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln, Getränkeherstellung, Tabakverarbeitung	NOGA 10-12
Chemie	Kokerei und Mineralölverarbeitung, Herstellung von chemischen Erzeugnissen, Gummi- und Kunststoffwaren	NOGA 19-20, 22
Pharma	Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen	NOGA 21
Metall	Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen	NOGA, 24-25
Maschinen	Herstellung von elektrischen Ausrüstungen, Automobilen und Automobilteilen, Maschinenbau, Sonstiger Fahrzeugbau	NOGA, 27-30
Elektronik/ Instrumente	Herstellung von elektr. Bauelementen und Leiterplatten, Datenverarbeitungsgeräten und peripheren Geräten, Geräten und Einrichtungen der Telekommunikationstechnik, Geräten der Unterhaltungselektronik, Mess-, Kontroll-, Navigations- u. ä. Instrumenten und Vorrichtungen, Bestrahlungs- und Elektrotherapiegeräten und elektromedizinischen Geräten, optischen und fotografischen Instrumenten und Geräten, magnetischen und optischen Datenträgern	NOGA 261-264, 2651, 266-268
Sonstige Industrie		NOGA 13-18, 23, 2652, 325, 31, 321-324, 329, 33, 35-39
Bau	Hochbau, Tiefbau, Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe	NOGA 41-43
Handel	Handel mit Motorfahrzeugen; Instandhaltung und Reparatur von Motorfahrzeugen, Grosshandel, Detailhandel, Reparatur von Datenverarbeitungsgeräten und Gebrauchsgütern	NOGA 45-47, 95
IKT – Dienstleistungen	Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie, Informationsdienstleistungen	NOGA 62-63
Techn. Unternehmensdienstleistungen / Forschung und Entwicklung	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung, Forschung und Entwicklung	NOGA 71-72
Sonstige Dienstleistungen		NOGA 49-53, 55-56, 58-61, 64-66, 68-70, 73-74, 77-82, 96

11 Anhang 3: Fragebogen der eigenen Unternehmensbefragung

Beim folgenden Fragebogen handelt es sich um die finale PDF-Version des Fragebogens. Der Fragebogen wurde bei den unterschiedlichen Verbänden mit unterschiedlichen Logos versendet.

Um eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse mit den Daten der KOF-Innovationserhebung 2011 zu gewährleisten, wurden einige Fragen aus dem KOF-Fragebogen übernommen.

Weiterhin wurden Fragen aus der deutschen Version des Community Innovation Survey aufgenommen, die in der Schweiz in dieser Form nicht im KOF-Fragebogen gestellt worden sind.

Der Fragebogen enthält selbst formulierte Fragen zu den folgenden Themen:

- Warum haben Unternehmen keine Produkt- oder Prozessinnovationen eingeführt?
- Warum haben Unternehmen bei Innovationsprojekten nicht kooperiert?
- Zwei zusätzliche Frage zur Nutzung / Wahrnehmung von staatlichen Förderinstrumenten in Abstimmung mit Prof. Varone (Universität Genf) und Prof. Balthasar (Universität Luzern)⁹.
- Drei zusätzliche Fragen zur Bedeutung multinationaler Unternehmen für die Innovativität von KMU in Abstimmung mit Prof. Gassmann (Universität St. Gallen).¹⁰

⁹ Studie im Rahmen des Berichtes „Forschung und Innovation in der Schweiz 2016“, Studie 3 „Angebot und Nachfrage öffentlicher Innovationsförderung“, erschienen in der Schriftenreihe des SBFI.

¹⁰ Studie im Rahmen des Berichtes „Forschung und Innovation in der Schweiz 2016“, Studie 2 „Forschungs- und Innovationsaktivitäten von multinationalen Unternehmen in der Schweiz“, erschienen in der Schriftenreihe des SBFI.

Erhebung zu Innovationen in KMU

St. Gallen, im November 2014

Sehr geehrtes Mitglied von SWISSMEM

Im Auftrag des Staatssekretariats für Bildung, Forschung und Innovation untersuchen wir das Innovationsverhalten in ausgewählten Branchen, um die relevanten Prozesse, Motive und Hemmnisse besser zu verstehen. Bitte füllen Sie alle grün unterlegten Felder aus. Beachten Sie bitte dazu auch die mit einem „#“ markierten Hinweise.

Wir gewährleisten, dass alle Ihre Angaben streng vertraulich behandelt werden. Die Auswertung erfolgt nur in anonymisierter und aggregierter Form. Ein Rückschluss auf einzelne Unternehmen wird nicht möglich sein.

Bitte senden Sie den Fragebogen bis spätestens 20. Dezember 2014 an das KMU-HSG zurück (KMU-HSG, Dr. H. Bergmann, Dufourstrasse 40a, 9000 St. Gallen). Bei Fragen erreichen Sie uns unter Tel.: 071 224 71 00.

Danke für Ihre wertvolle und sehr geschätzte Mitarbeit!

Schweizerisches Institut für Klein- und Mittelunternehmen
an der Universität St. Gallen (KMU-HSG)



Prof. Dr. Thierry Volery
Geschäftsführender Direktor



Dr. Heiko Bergmann
Projektleiter

1. Angaben zur Unternehmung

- 1.1. Gründungsjahr der Unternehmung:
ohne Berücksichtigung rein juristischer Statusveränderungen
-
- 1.2. Ihre Unternehmung ist mehrheitlich in ausländischem Besitz: ☐ Ja ☐ Nein
a) Falls ja: Bitte Land angeben:
b) Falls nein: Ist Ihre Unternehmung Teil einer Unternehmensgruppe? ☐ Ja ☐ Nein
-
- 1.3. Anzahl der Beschäftigten in der Schweiz Ende 2013:
inkl. Lehrlinge; Teilzeitbeschäftigte auf Vollzeitstellen umrechnen
-
- 1.4. In welcher Branche ist Ihre Unternehmung tätig?
- | | | | |
|--------------------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|
| Maschinenbau | ☐ | Chemie | ☐ |
| Herstellung von elektr. Ausrüstungen | ☐ | Pharma | ☐ |
| Nahrungs- und Genussmittel | ☐ | Informatikdienstleistungen | ☐ |
- Sonstige:
-
- 1.5. Ihre Unternehmung exportiert Güter/Dienstleistungen: ☐ Ja ☐ Nein
Dienstleistungsexporte beinhalten auch die Dienstleistungen für ausländische Kunden, die in der Schweiz bezogen werden, z.B. Hotelaufenthalte ausländischer Touristen)
Falls ja:
a) Anteil der Exporte am Umsatz 2013: %
b) Hauptexportmarkt: ☐ Europa ☐ Asien ☐ USA ☐ Andere
-
- 1.6. Welche Anteile des Umsatzes (in %) entfallen bei Ihrem Unternehmen auf die folgenden Bereiche: (Evtl. Schätzung)
- | | |
|--|--|
| Verkauf von selbst hergestellten Produkten..... | <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> % |
| Handel / Grosshandel mit eingekauften Produkten..... | <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> % |
| Erbringung von Dienstleistungen..... | <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> % |
| Total | 1 0 0 % |

2. Marktumfeld

2.1. Bitte geben Sie an, inwieweit die folgenden Merkmale das **Wettbewerbsumfeld** Ihres Unternehmens beschreiben.

♣ Falls ihr Unternehmen in mehreren Märkten tätig ist, beziehen Sie Ihre Angaben bitte auf Ihre umsatzstärkste Produktgruppe/Dienstleistung. Bitte machen Sie in jede Zeile ein Kreuz.

	Trifft voll zu	Trifft eher zu	Trifft kaum zu	Trifft nicht zu
a) Produkte/Dienstleistungen sind schnell veraltet	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
b) Die technologische Entwicklung ist schwer vorhersehbar	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
c) Produkte/Dienstleistungen sind leicht durch Konkurrenzprodukte zu ersetzen	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
d) Hohe Bedrohung der Marktposition durch den Markteintritt neuer Konkurrenten	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
e) Die Entwicklung der Nachfrage ist schwer vorhersehbar	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
f) Starke Konkurrenz durch Anbieter aus dem Ausland	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
g) Die Absatzpreise für unsere wichtigsten Produkte haben sich 2012 bis 2014 reduziert	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
h) Produktinnovationen sind zentral für den Unternehmenserfolg.....	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
i) Prozessinnovationen sind zentral für den Unternehmenserfolg.....	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
j) Servicequalität ist zentral für den Unternehmenserfolg.....	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐

3. Innovationsaktivitäten

♣ Erläuterungen:

1. **Produktinnovationen** sind technisch neue oder erheblich verbesserte Produkte aus der Sicht Ihres Unternehmens, d.h. Produkte, die hinsichtlich ihres Einsatzes, ihrer Qualität oder wegen der zu ihrer Erstellung verwendeten physischen oder interaktiven Elemente neu sind oder in ihrer Leistungsart grundlegend verbessert bzw. verändert wurden.

Keine Produktinnovationen sind rein ästhetische Modifikationen von Produkten (z.B. Farbgebung, Styling) und Produktvariationen, z.B. aufgrund von Kundenspezifikationen, bei denen das Produkt (Gut oder Dienstleistung) hinsichtlich seiner technischen Grundzüge und Verwendungseigenschaften weitgehend unverändert bleibt.

(Handel: Produktinnovationen sind Neuerungen bei der Distribution, nicht aber Innovationen bei den gehandelten Gütern.)

2. **Prozessinnovationen** beziehen sich auf den für Ihre Unternehmung erstmaligen Einsatz technisch neuer oder erheblich verbesserter Fertigungs-/Verfahrenstechniken zur Herstellung der Güter bzw. zur Erbringung der Dienstleistungen an Personen oder Objekten. Zwar kann sich dabei auch das Produkt verändern, doch steht die Steigerung der Effizienz im Vordergrund. Rein organisatorische oder Management-Veränderungen werden nicht zu den Prozessinnovationen gezählt.

3.1. a) Hat Ihre Unternehmung in der Periode 2012-2014 **Innovationen** eingeführt?

♣ Bitte im Folgenden beachten: Produkte können Güter oder Dienstleistungen sein.

Ja: **Produktinnovationen**

☐

Prozessinnovationen

☐

Nein: Weder Produkt- noch Prozessinnovationen durchgeführt

☐

b) Falls ja:

Wer hat die eingeführten Innovationen **entwickelt**?

Hauptsächlich andere Unternehmungen/Institutionen

☐

Ihre Unternehmung zusammen mit anderen Unternehmungen/Institutionen

☐

Hauptsächlich Ihre Unternehmung

☐

c) Falls nein:

Gab es in Ihrer Unternehmung in der Periode 2012-2014 Innovationsprojekte, die nicht abgeschlossen oder ganz abgebrochen wurden?

☐ Ja

☐ Nein

3.2. Hat Ihr Unternehmen in den Jahren 2012-2014 in den folgenden vier Bereichen **Marketinginnovationen** eingeführt?

- ♣ Eine Marketinginnovation ist die Einführung einer neuen Marketing-/Verkaufsmethode, die von Ihrem Unternehmen zuvor noch nicht angewendet wurde. Marketinginnovationen sind Teil eines neuen Marketingkonzepts bzw. einer neuen Marketingstrategie. Saisonale oder andere regelmäßige Veränderungen von Marketinginstrumenten sind keine Marketinginnovationen.
- a) Einführung von deutlich veränderten **Designs** von Produkten/Dienstleistungen..... ☐ Ja ☐ Nein
(z.B. neues Design oder Verpackungskonzept, um neue Kundengruppen anzusprechen)
- b) Einführung neuer **Werbetechniken** bzw. **Medien** in der Produktwerbung, Einführung von **Marken**..... ☐ Ja ☐ Nein
(z.B. erstmalige Nutzung eines neuen Mediums, von Marken, von Methoden der Kundenbindung)
- c) Einführung neuer **Vertriebskanäle**..... ☐ Ja ☐ Nein
(inkl. neuer Formen der Präsentation von Produkten/ Dienstleistungen) (z.B. Einführung von Direktmarketing, E-Commerce, Franchising, neuer Formen der Produktpräsentation)
- d) Einführung neuer **Formen der Preispolitik**..... ☐ Ja ☐ Nein
(z.B. Einführung von Preisdifferenzierungs- oder Rabattsystemen)

3.3. Hat Ihr Unternehmen in den Jahren 2012-2014 in den folgenden drei Bereichen **Organisationsinnovationen** eingeführt?

- ♣ Eine Organisationsinnovation ist die Einführung einer neuen Organisationsmethode, die von Ihrem Unternehmen zuvor noch nicht angewendet wurde. Organisatorische Innovationen sind das Ergebnis von strategischen Entscheidungen der Geschäftsführung. Organisatorische Veränderungen durch den Verkauf oder Erwerb anderer Unternehmen oder von Niederlassungen sind keine organisatorischen Innovationen.
- a) Einführung von neuen Methoden zur **Organisation von Geschäftsprozessen**..... ☐ Ja ☐ Nein
(z.B. Qualitätsmanagement, Supply Chain Management, Lean Production, Wissensmanagement)
- b) Einführung neuer **Formen der Arbeitsorganisation**..... ☐ Ja ☐ Nein
(z.B. Dezentralisierung, Job Rotation, Teamwork, Neuausrichtung von Abteilungsgliederungen)
- c) Einführung neuer **Formen der Gestaltung von Aussenbeziehungen** zu anderen..... ☐ Ja ☐ Nein
Unternehmen oder Einrichtungen
(z.B. Allianzen, Kooperationsvereinbarungen, Lieferantenintegration)

3.4. Bitte geben Sie an, inwieweit die folgenden Gründe für Ihre Unternehmung ein **Hemmnis** bei der Durchführung von Innovationsprojekten darstellen:

	Trifft voll zu	Trifft eher zu	Trifft kaum zu	Trifft nicht zu
a) Hohe Kosten der Innovationsprojekte.....	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
b) Lange Amortisationszeit der Innovationen.....	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
c) Leichte Kopierbarkeit der Innovationen.....	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
d) Hohe Kosten der Anmeldung und Durchsetzung von Patenten.....	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
e) Hohes Risiko bezüglich der technischen Durchführbarkeit der Projekte.....	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
f) Hohes Risiko bezüglich der Marktchancen der Innovationen.....	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
g) Fehlende Eigenmittel für Innovationsprojekte.....	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
h) Fehlende Fremdmittel für Innovationsprojekte.....	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
i) Mangel an qualifizierten Arbeitskräften.....	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
j) Staatliche Regulierung, insbesondere:.....	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
k) Andere, nämlich:.....				

4. F&E Aktivitäten

♣ Unter **Forschung und Entwicklung (F&E)** fallen insbesondere:

- Konzipierung und Begleitung von Entwicklungsprojekten (Forschungsmanagement);
- Konstruktion und Erprobung von Prototypen und deren Weiterentwicklung bis zur Fabrikationsreife, nicht jedoch die Erstellung der Fabrikationsanlagen;
- Bau und Betrieb von Versuchs- bzw. Pilotanlagen, aber nur soweit sie nicht für die normale Produktion gebraucht werden;
- Verwirklichung von Projekten auf der Grundlage neuer Erkenntnisse und wissenschaftlichem und/oder technologischem Fortschritt, mit dem Ziel, Unsicherheiten zu beseitigen.

4.1. Hat Ihre Unternehmung in der Periode 2012-2014 selbst **Forschung & Entwicklung (F&E)** durchgeführt?

- a) Im Inland ☐ Ja ☐ Nein
- b) Im Ausland ☐ Ja ☐ Nein

4.2. Falls F&E-Aktivitäten im Inland durchgeführt wurden, wie häufig?

- a) gelegentlich ☒
- b) kontinuierlich ☒

5. Kooperationsaktivitäten im Rahmen von Innovationsaktivitäten

5.1. Hat Ihre Unternehmung bei den F&E-Aktivitäten (ohne externe F&E-Aufträge) in der Periode 2012-2014 mit anderen Unternehmungen/Institutionen kooperiert? ☒ Ja ☒ Nein

♣ z.B. Joint Venture in F&E, F&E-Vereinbarung, Minderheitsbeteiligung an F&E-treibender Firma, Vereinbarung zum Technologieaustausch

5.2. Hat Ihre Unternehmung in der Periode 2012 - 2014 allgemein im Rahmen von Innovationsprojekten (d.h. unabhängig von F&E-Kooperationen) mit anderen Unternehmen oder Einrichtungen kooperiert? ☒ Ja ☒ Nein

♣ Gemeint ist hiermit die aktive Teilnahme an gemeinsamen Innovationsaktivitäten. Eine reine Auftragsvergabe, bei der keine aktive Zusammenarbeit stattfindet, stellt keine Kooperation dar.

♣ Falls die Fragen 5.1. und/oder 5.2. mit „Ja“ beantwortet wurden, bitte weiter zu 5.3., ansonsten weiter zu Frage 5.6.

5.3. Um welche Kooperationspartner handelte es sich und wo haben diese Partner ihren Hauptsitz (Mehrfachnennungen möglich)?

♣ **MNU:** Ein multinationales Unternehmen (MNU) ist eine Firma, die aus einem Hauptsitz (die Muttergesellschaft) und einer Nummer von Tochtergesellschaften besteht. Von den Tochtergesellschaften ist dabei mindestens eine in einem anderen Land als die Muttergesellschaft angesiedelt.

	Schweiz		Europa	USA	Asien	Andere
	Regional (bis ca 50km)	Über- regional				
a) Unternehmen der eigenen Unternehmensgruppe.....	☒	☒	☒	☒	☒	☒
b) Kunden (KMU).....	☒	☒	☒	☒	☒	☒
c) Kunden (MNU).....	☒	☒	☒	☒	☒	☒
d) Zulieferer (KMU).....	☒	☒	☒	☒	☒	☒
e) Zulieferer (MNU).....	☒	☒	☒	☒	☒	☒
f) Wettbewerber/ andere Unternehmen in Ihrer Branche (KMU)	☒	☒	☒	☒	☒	☒
g) Wettbewerber/ andere Unternehmen in Ihrer Branche (MNU)	☒	☒	☒	☒	☒	☒
h) Firmen aus anderen Branchen (exkl. Kunden, Lieferanten),... z.B. Informatikfirmen, Design- und Ingenieurbüros (KMU)	☒	☒	☒	☒	☒	☒
i) Firmen aus anderen Branchen (exkl. Kunden, Lieferanten),... z.B. Informatikfirmen, Design- und Ingenieurbüros (MMU)	☒	☒	☒	☒	☒	☒
j) Universitäten, Fachhochschulen, Staatl. Forschungseinrichtungen.....	☒	☒	☒	☒	☒	☒
k) Private F&E-Dienstleister (KMU).....	☒	☒	☒	☒	☒	☒
l) Private F&E-Dienstleister (MNU).....	☒	☒	☒	☒	☒	☒

5.4. In welcher Form hat Ihre Unternehmung bei F&E-Aktivitäten (ohne externe F&E-Aufträge) in der Periode 2012-2014 mit anderen Unternehmungen/Institutionen kooperiert (Mehrfachnennungen möglich)?

- a) Joint Venture..... ☒ Ja ☒ Nein
- b) Minderheitsbeteiligung eines Unternehmens an unserer Firma..... ☒ Ja ☒ Nein
- c) F&E-Vereinbarung..... ☒ Ja ☒ Nein
- d) Vereinbarung zum Technologieaustausch..... ☒ Ja ☒ Nein
- e) Minderheitsbeteiligung an F&E treibender Firma..... ☒ Ja ☒ Nein

f) Andere, nämlich:

5.5. Hat Ihre Unternehmung Abhängigkeiten von F&E-Aktivitäten anderer Unternehmen? Bitte nehmen Sie zu folgenden Aussagen Stellung.

	Trifft voll zu	Trifft eher zu	Trifft kaum zu	Trifft nicht zu
a) Wir können wichtige Geschäftsmöglichkeiten häufig nur durch F&E-Kooperationen mit Partnerunternehmen wahrnehmen.....	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
b) Wir brauchen einen Partner, um kundenspezifische Entwicklungen zeitnah erstellen zu können.....	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
c) Wir brauchen Partnerunternehmen um die Finanzierung unserer F&E-Aktivitäten sicherstellen zu können.....	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
d) Zur Amortisierung unserer F&E-Ausgaben brauchen wir einen Partner, der uns hilft, eine kritische Absatzmenge zu erreichen.....	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐

5.6. Falls ihre Unternehmung bei Innovationsprojekten oder F&E-Aktivitäten NICHT kooperiert hat:

Bitte geben Sie an, inwieweit die folgenden Gründe dafür ausschlaggebend waren, dass Ihre Unternehmung in der Periode 2012-2014 nicht kooperiert hat.

	Trifft voll zu	Trifft eher zu	Trifft kaum zu	Trifft nicht zu
a) Unternehmen kann Innovationsprojekte allein durchführen	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
b) Hoher Abstimmungsaufwand von Kooperationen	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
c) Gefahr eines nicht gewollten Wissensabflusses	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
d) Keine geeigneten Kooperationspartner gefunden	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
e) Keine Erfahrung mit Kooperationen bei F&E und Innovationen.....	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
f) Schlechte Erfahrung mit Kooperationen in der Vergangenheit.....	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
g) Andere, nämlich:				

5.7. Integration in eine (globale) Wertschöpfungskette

a) Stellt Ihr Unternehmen regelmässig Produkte her, die ausschliesslich auf die spezifischen Bedürfnisse eines bestimmten Kunden zugeschnitten sind? ☐ Ja ☐ Nein

b) Falls Ja: Wie hoch ist der Anteil dieser Produkte am Umsatz Ihres Unternehmens? (Schätzung) %

c) Falls Ja: Wo sind die Kunden, für die regelmässig spezifische Produkte hergestellt werden, angesiedelt? (Mehrfachantworten möglich)

☐ Schweiz ☐ Europa (ohne Schweiz) ☐ Asien ☐ USA ☐ Andere

5.8. Es gibt verschiedene staatliche Förderinstitutionen bzw. Förderinstrumente im Bereich Innovation / F&E (z.B. EU-Programme, EUREKA, KTI, National-fonds, innoBE, CCSO/platinn). Geben Sie bitte die Förderinstitutionen bzw. instrumente an, die Sie in der Periode 2012-2014 kontaktiert haben:

Alternativ: Wir haben 2012-2014 keine staatliche Förderinstitution bzw. kein Förderinstrument kontaktiert: ☐

5.9. Falls Sie 2012-2014 eine Förderinstitution kontaktiert haben: Wie beurteilen Sie die Unterstützung, die Sie von den Stellen, die Sie kontaktiert haben, erhalten haben?

Beurteilung der Unterstützung bezüglich ...	Gross	Mittel	Gering	Keine Unterstützung erwartet
a) Information/Beratung.....	☐	☐	☐	☐
b) Zugang zu Kompetenzen (inkl. Humanressourcen für Projekte und Dissertationen)	☐	☐	☐	☐
c) Zugang zu Forschungsergebnissen	☐	☐	☐	☐
d) Zugang zu finanzieller Unterstützung.....	☐	☐	☐	☐
e) Zugang zu Infrastruktur	☐	☐	☐	☐

- 5.10. Bitte geben Sie an, inwieweit die folgenden Aktivitäten multinationaler Unternehmen in Bezug auf F&E einen Mehrwert für Ihr Unternehmen stiften:

Multinationale Unternehmen stiften für unsere F&E-Aktivitäten einen Mehrwert durch...	Trifft voll zu	Trifft eher zu	Trifft kaum zu	Trifft nicht zu
a) Die Ausbildung von Nachwuchs.....	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
b) Die Weiterbildung von Mitarbeitern.....	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
c) Kooperationen mit Universitäten und Fachhochschulen.....	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
d) Verbesserung der F&E Infrastruktur.....	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐
e) Engagement in regionalen Wirtschaftsverbänden und –initiativen.....	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐

Abschlussfrage

- 6.1. Wären Sie bereit, an einer **brancheninternen Diskussionsrunde** über die Potenziale und Hemmnisse für Innovationsaktivitäten von KMU teilzunehmen? Diese Diskussion (Fokusgruppe) wird unter Leitung des KMU-HSG im Januar stattfinden und ca. 2,5 Stunden dauern.

☐ Ja ☐ Nein

Falls Ja: Geben Sie bitte Ihre Kontaktdaten an:

Vorname und Name:

Unternehmen:

Email:

Telefon:

Vielen Dank für Ihre Teilnahme an dieser Befragung !

Fragebogen bitte bis spätestens **20. Dezember 2014** an das Schweizerische Institut für Klein- und Mittelunternehmen an der Universität St. Gallen (KMU-HSG), Dufourstrasse 40a, 9000 St. Gallen zurücksenden (Adressen für Rücksendung im Fenstercouvert siehe unten). Danke!

KMU-HSG

Schweizerisches Institut für Klein- und Mittel-
unternehmen an der Universität St. Gallen

Dufourstrasse 40a
CH - 9000 St. Gallen

+41 71 224 71 00 (Telefon)

+41 71 224 71 01 (Fax)

www.kmu.unisg.ch



KMU-HSG