

Arvanitis, Spyros; Seliger, Florian; Spescha, Andrin; Stucki, Tobias; Wörter, Martin

Research Report

Die Entwicklung der Innovationsaktivitäten in der Schweizer Wirtschaft 1997-2014: Studie im Auftrag des Staatssekretariats für Wirtschaft (SECO)

KOF Studien, No. 88

Provided in Cooperation with:

KOF Swiss Economic Institute, ETH Zurich

Suggested Citation: Arvanitis, Spyros; Seliger, Florian; Spescha, Andrin; Stucki, Tobias; Wörter, Martin (2017) : Die Entwicklung der Innovationsaktivitäten in der Schweizer Wirtschaft 1997-2014: Studie im Auftrag des Staatssekretariats für Wirtschaft (SECO), KOF Studien, No. 88, ETH Zurich, KOF Swiss Economic Institute, Zurich, <https://doi.org/10.3929/ethz-a-010821351>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/162111>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

KOF Konjunkturforschungsstelle

Die Entwicklung der Innovationsaktivitäten in der Schweizer Wirtschaft 1997–2014

Studie im Auftrag des Staatssekretariats für Wirtschaft (SECO)

Spyros Arvanitis, Florian Seliger, Andrin Spescha,
Tobias Stucki und Martin Wörter

KOF Studien, Nr. 88, Februar 2017

Impressum

Herausgeber

KOF Konjunkturforschungsstelle, ETH Zürich
© 2017 KOF Konjunkturforschungsstelle, ETH Zürich

Autoren

Spyros Arvanitis, Florian Seliger, Andrin Spescha,
Tobias Stucki und Martin Wörter

KOF

ETH Zürich
KOF Konjunkturforschungsstelle
LEE G 116
Leonhardstrasse 21
8092 Zürich

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

Executive Summary

Unternehmen in der Schweiz gehören nach wie vor zu den Innovationsstärksten der Welt. Allerdings hat die Innovationstätigkeit – zumindest bei einigen Indikatoren – seit der Periode 2000–02 nachgelassen. Dies zeigen die Ergebnisse der 10. Innovationserhebung zur Schweizer Wirtschaft für die Jahre 2012–14.

Insbesondere setzte sich der negative Trend hinsichtlich des Anteils der Unternehmen mit Forschungs- und Entwicklungs-Aktivitäten (F&E) auch in der jüngsten Beobachtungsperiode (2012–14) fort. Insgesamt tätigten noch 14.3% aller Unternehmen F&E-Aktivitäten (2010–14: 16.6%). Der Rückgang geht vor allem auf die Hightech-Industrie und die traditionellen Dienstleistungsbranchen zurück, und weniger auf die modernen Dienstleistungen und die Lowtech-Industrie. Ebenfalls verringert hat sich am aktuellen Rand der Anteil der F&E-Ausgaben am Umsatz. Im längerfristigen Zeitablauf hat sich dieser Indikator aber – im Gegensatz zum Anteil der F&E-treibenden Firmen – deutlich erhöht. Die F&E-treibenden Unternehmen investierten 2012–14 im Durchschnitt 2.7% ihrer Umsätze in F&E-Projekte und 4.1% in Innovationsprojekte (inklusive der F&E-Ausgaben). Dieser Anstieg ist besonders markant bei Unternehmen der Lowtech-Industrie, den traditionellen Dienstleistungen sowie bei grossen Unternehmen.

Der rückläufige Trend beim Anteil innovierender Firmen ist sowohl bei Produkt- als auch bei Prozessinnovationen zu beobachten. Organisations- und Marketinginnovationen kommen häufiger vor als Produkt- und Prozessinnovationen, jedoch sind diese gegenüber der Vorperiode ebenfalls rückläufig. Eine Erhöhung des Anteils an Innovatoren war in der jüngsten Erhebung nur bei den Lowtech-Unternehmen zu beobachten.

Der Innovationserfolg, gemessen am Umsatzanteil innovativer Produkte, hat sich insgesamt und in den meisten Teilaggregaten verbessert. Dies ist ausschliesslich auf einen Anstieg der Umsatzanteile mit «Firmenneuheiten» (im Gegensatz zu «Marktneuheiten») zurückzuführen; das heisst, auf Neuerungen mit relativ geringem Innovationsgehalt.

Hemmnisse für Innovationen haben weiter an Bedeutung verloren. Der in der Öffentlichkeit viel diskutierte Mangel an F&E-Personal und allgemein an Fachkräften nahm tendenziell seit der Periode 2006–08 als Hemmnis ab. Einen relativ geringen Mangel an Fachkräften weisen grosse Unternehmen auf. Bei mittelgrossen Unternehmen stellte der allgemeine Mangel an Fachkräften hingegen ein vergleichsweise grösseres Innovationshemmnis dar.

Die wesentlichsten Hemmnisse für Innovationsaktivitäten sind weiterhin hohe Innovationskosten und zu lange Amortisationszeiten. Das gilt insbesondere für Industrieunternehmen und grosse Unternehmen. Für die grossen Unternehmen stellen zudem Marktrisiken ein wichtiges Hemmnis dar. Unternehmen mit weniger als 50 Beschäftigten beklagen im Vergleich zu grösseren Unternehmen deutlich häufiger fehlende Eigenmittel als Innovationshemmnis.

Der Anteil der Unternehmen, die Innovationsförderung aus öffentlichen Geldern erhalten, ist seit 2009 auf zuletzt 9.1% angestiegen. Obwohl die meisten Unternehmen im Rahmen nationaler Fördermassnahmen unterstützt werden, gewinnen auch internationale Programme weiter an Bedeutung.

Ebenfalls an Bedeutung gewonnen haben F&E-Kooperationen über die Zeit und insbesondere seit 2009, vor allem mit anderen Schweizer Unternehmen oder Hochschuleinrichtungen. Im Zeitablauf rückläufig sind dagegen Kooperationen mit Wettbewerbern und Unternehmen anderer Industriezweige.

In der Untersuchungsperiode 2012–14 wurde auch der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) erhoben. Verglichen mit allen anderen Unternehmen, investierten grosse Industrieunternehmen am meisten in IKT und nutzen die Beschaffung von Vorleistungen über Internetkanäle am häufigsten. Der Verkauf von Produkten und Dienstleistungen ist jedoch für den Dienstleistungssektor von grösserer Bedeutung. Grosse Unternehmen setzen zudem wesentlich häufiger Social Media sowie Cloud Computing ein, sind jedoch auch häufiger von IKT-Sicherheitsproblemen betroffen als kleinere Unternehmen.

Résumé

Les entreprises de Suisse continuent de figurer parmi les plus novatrices au monde. Cependant, l'activité d'innovation a fléchi depuis la période 2000–02, d'après du moins certains indicateurs. Telle est la conclusion de la 10^{ème} enquête sur l'innovation dans l'économie suisse pour la période 2012–14.

Cette tendance négative s'est notamment maintenue au cours de la dernière période d'observation (2012–14) en ce qui concerne la part des entreprises menant des activités de recherche et développement (R&D). Dans l'ensemble, 14,3 % de toutes les entreprises avaient encore des activités de R&D (2010–14 : 16,6 %). Le recul concerne essentiellement l'industrie des hautes technologies et les secteurs de services traditionnels, et, moins souvent, les services modernes et le secteur low-tech. La part des dépenses en R&D dans le chiffre d'affaires a également diminué. Sur le long terme, cependant, cet indicateur a toutefois nettement augmenté – contrairement à la part des entreprises menant des activités de R&D. Ces dernières ont investi en moyenne, sur la période 2012–14, 2,7 % de leur chiffre d'affaires dans des projets R&D et 4,1 % dans des projets d'innovation (y compris les dépenses en R&D). Cette hausse est particulièrement marquée dans les entreprises du secteur low-tech et les services traditionnels ainsi que dans les grandes entreprises.

La tendance à la baisse concernant la part des entreprises novatrices s'observe tant au niveau des produits que des processus. Les innovations en matière d'organisation et de marketing sont plus fréquentes que les innovations de produits et de processus. Cependant, celles-ci sont également en baisse par rapport à la période précédente. Il a été observé au cours de la dernière enquête, que seules les entreprises low-tech ont connu une augmentation de la part des entreprises novatrices.

Le succès de l'innovation, mesuré d'après la part du chiffre d'affaires imputable aux produits novateurs, s'est amélioré dans l'ensemble et dans la plupart des sous-agrégats. Cette évolution s'explique uniquement par l'augmentation des parts du chiffre d'affaires liées aux « nouveautés d'entreprise » (contrairement aux « nouveautés du marché ») ; autrement dit, aux nouveautés dont la teneur novatrice est relativement peu élevée.

Les obstacles à l'innovation ont continué de perdre de leur importance. La pénurie de personnel en R&D et, d'une manière générale, en main-d'œuvre qualifiée, souvent débattue dans l'opinion publique, a tendu à s'estomper en tant qu'obstacle depuis la période 2006–08. Les grandes entreprises présentent une relativement faible pénurie de main-d'œuvre qualifiée. En comparaison, dans les moyennes entreprises, ce problème a constitué en revanche, un obstacle plus important à l'innovation.

Les principaux obstacles à l'activité d'innovation demeurent le coût élevé de l'innovation et les durées d'amortissement trop longues. Cela concerne en particulier les entreprises industrielles et les grandes entreprises. Pour ces dernières, les risques du marché constituent en outre une entrave importante. Les entreprises de moins de 50 salariés déplorent nettement plus souvent que les grandes entreprises l'absence de fonds propres en tant qu'obstacle à l'innovation.

La part des entreprises bénéficiant de subventions publiques a progressé depuis 2009 pour atteindre 9,1 %. Bien que la plupart des entreprises soient soutenues dans le cadre de mesures d'encouragement nationales, les programmes internationaux continuent également de gagner en importance.

C'est aussi le cas des coopérations en R&D, qui ont gagné en importance au cours des années et notamment depuis 2009, en particulier avec d'autres entreprises suisses ou des institutions de l'enseignement supérieur. En revanche, les coopérations avec des concurrents ou des entreprises d'autres secteurs d'activité n'ont cessé de diminuer au cours des années.

Le recours aux technologies de l'information et de la communication (TIC) durant la période d'observation 2012–14 a également été recensé. Par rapport à l'ensemble des autres entreprises, les grandes entreprises industrielles ont le plus employé les TIC et utilisé le plus souvent les canaux Internet pour leurs consommations intermédiaires. La vente de produits et de services s'avère toutefois plus importante pour le secteur tertiaire. Les grandes entreprises recourent en outre beaucoup plus souvent aux médias sociaux et à l'informatique en nuage, mais elles sont aussi plus souvent affectées que les plus petites entreprises par des problèmes de sécurité liés aux TIC.

1. Einleitung

Die KOF Konjunkturforschungsstelle der ETH Zürich untersuchte im Auftrag des SECO die Innovationsaktivitäten der Schweizer Wirtschaft in der Periode 2012–14. Diese Umfrage wurde bereits zum zehnten Mal auf Basis des KOF-Unternehmenspanels mittels einer schriftlichen Umfrage bei 5908 Unternehmen durchgeführt (Rücklaufquote 30.1 %; siehe Anhang).

Im Folgenden werden die einzelnen Aspekte der Innovationstätigkeiten im Detail besprochen. Der Aufbau sieht dabei wie folgt aus: In Kapitel 2 wird die Entwicklung verschiedener Innovationsindikatoren über die Zeit untersucht; Kapitel 3 beschreibt die Entwicklung von Innovationshemmnissen; Kapitel 4 charakterisiert die Unternehmen, welche öffentliche Unterstützung bei der Finanzierung von Innovationsprojekten erhalten haben; Kapitel 5 geht auf den Einsatz von IKT in Schweizer Unternehmen ein. Kapitel 6 vermittelt schliesslich Informationen der jüngsten Umfrage zu allen Innovationsindikatoren auf Branchenebene. Der Anhang enthält detaillierte Angaben zur Stichprobe und zum Rücklauf der Fragebogen sowie zum verwendeten Gewichtungsschema.

1.1 Zugrundeliegende Innovationsindikatoren

Die in der Umfrage enthaltenen Innovationsindikatoren können nach den Phasen des Innovationsprozesses (Input, Output) unterteilt werden. Die Phase des «Inputs» bezieht sich auf die finanziellen und materiellen Anstrengungen zum Hervorbringen von Innovationen. Dazu gehören folgende Indikatoren: (a) F&E ja/nein; (b) externe F&E ja/nein; (c) F&E im Ausland ja/nein; (d) Umsatzanteil F&E-Ausgaben; (e) Umsatzanteil Innovationsausgaben.

Zur Phase des «Outputs» gehören folgende Indikatoren des Innovationserfolges: (f) Innovation ja/nein; (g) Produktinnovation ja/nein; (h) Prozessinnovation ja/nein; (i) Organisationsinnovation ja/nein; (j) Marketinginnovation ja/nein; (k) Patentanmeldungen ja/nein; (l) Umsatzanteil innovativer Produkte; (m) Umsatzanteil Produkte «neu für die Firma»; (n) Umsatzanteil Produkte «neu für den Markt»; (o) Kostenreduktion ja/nein; (p) Anteil Kostenreduktion.

Wir unterscheiden zwei Kategorien von Indikatoren des Innovationsinputs:

- (a) Indikatoren, welche lediglich das Bestehen von F&E-Aktivitäten (insgesamt, Ausland, unternehmensextern) bei einer Unternehmung indizieren (*F&E-Inzidenz*) und Indikatoren, die auf aggregierter Stufe eines bestimmten Aggregats (z.B. Industrie) als Anteil der Firmen mit solchen Aktivitäten ausgewiesen werden. Diese Indikatoren messen die Verbreitung solcher Aktivitäten unter den Unternehmen eines solchen Aggregats.
- (b) Indikatoren, welche die Intensität der F&E-Tätigkeit bzw. die Intensität der Innovationstätigkeit bei den innovierenden Firmen messen und als Anteil der F&E- bzw. Innovationsausgaben am Umsatz (*F&E- bzw. Innovationsintensität*) ausgewiesen werden. Die Intensität auf aggregierter Stufe wird durch den Durchschnitt der Intensitäten der einzelnen Unternehmen in einem bestimmten Aggregat gemessen. Deswegen beziehen sich beide Indikatoren nur auf innovierende Unternehmen. Die Innovationsaufwendungen enthalten über die F&E-Ausgaben hinaus Ausgaben für Konstruktion, Design und Folgeinvestitionen (z.B. Versuchsproduktion, Markteinführungskosten, Umschulung des Personals).

Analog unterscheiden wir auch beim Innovationsoutput zwei Kategorien von Indikatoren:

- (a) Indikatoren für die Einführung von Produkt-, Prozess-, Marketing- und Organisationsinnovationen sowie das Bestehen von mindestens einer Patentanmeldung auf Unternehmensebene, welche auf aggregierter Stufe als Anteil der Firmen eines bestimmten Aggregats (z.B. Industrie) mit solchen Aktivitäten ausgewiesen werden. Auch in diesem Fall wird durch die aggregierten Indikatoren die Verbreitung solcher Aktivitäten gemessen. Ergänzend zu den Prozessinnovationen wird auch die Information erhoben, ob die eingeführten Prozessneuerungen zu Kostenreduktionen bei der Produktion geführt haben.

- (b) Indikatoren, welche den Markterfolg anhand der Umsatzanteile von zwei Gruppen von neuen Produkten («neu für die Firma»; «neu für den Markt») messen und ein Indikator, welcher den Anteil der durch die Prozessinnovation induzierte Senkung der durchschnittlichen Produktionskosten misst. Diese Intensitätsindikatoren beziehen sich auf die innovierenden Unternehmen. Die Intensität auf aggregierter Stufe wird durch den Durchschnitt der Intensitäten der einzelnen Unternehmen in einem bestimmten Aggregat gemessen.

Um in einem ersten Schritt einen Gesamtüberblick zu schaffen, werden die einzelnen Indikatoren für das Total der Firmen, also für die Gesamtwirtschaft (Industrie, Bauwirtschaft und kommerzielle Dienstleistungen) ausgewertet. Es wird dabei besonderes Gewicht auf die Entwicklung der einzelnen Indikatoren über die Zeit gelegt. Für die meisten Indikatoren wird deshalb die Entwicklung über sieben Querschnitte seit 1997 grafisch dargestellt. Einzige Ausnahmen sind gewisse Indikatoren für das Marktergebnis, welche erst seit 2004 verfügbar sind, sowie für Organisations- und Marketinginnovationen, die in der Schweiz erst seit 2013 abgefragt werden. Die Inzidenz-Indikatoren (ja/nein) beziehen sich auf die Dreijahresperioden 1997–99, 2000–02, 2003–05, 2006–08, 2009–11, 2010–12 und 2012–14. Die quantitativen Indikatoren beziehen sich auf die Jahre 1998, 2001, 2004, 2007, 2010, 2012 und 2014. Die Angaben werden durchwegs gewichtet (siehe Anhang).

2. Entwicklung der Innovationsaktivitäten 1997–99 bis 2012–14

2.1 Gesamtwirtschaft

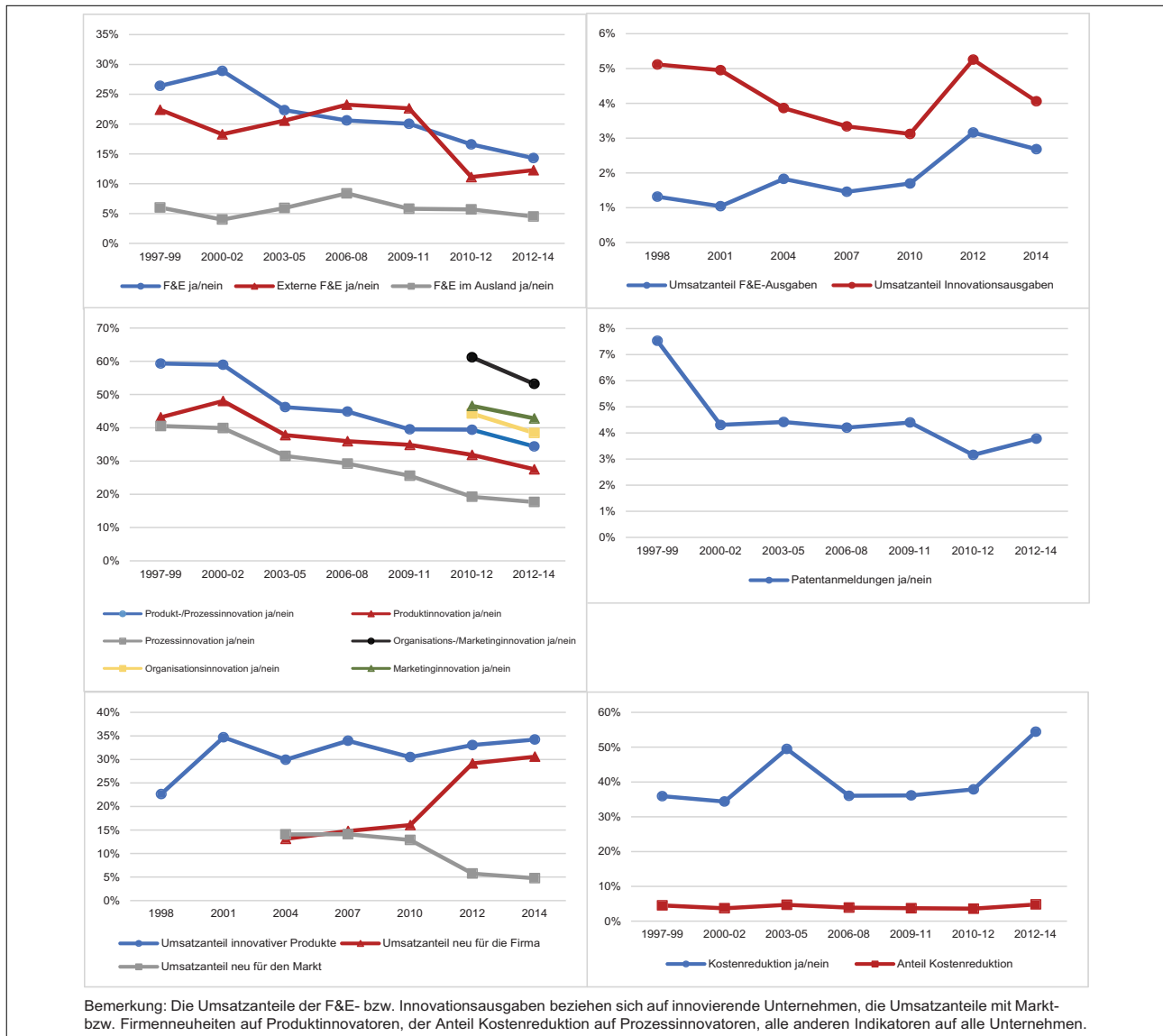
Innovationsinput

Beim Anteil der Unternehmen mit F&E-Aktivitäten hat sich der negative Trend vergangener Perioden auch in der letzten Periode fortgesetzt (siehe Grafik 2.1). In der Periode 2010–12 hatten insgesamt noch 16.6% aller Unternehmen F&E-Aktivitäten getätigt, in 2012–14 waren es 14.3%. Bei den F&E-Aktivitäten in Form von Aufträgen an Dritte bzw. der Auslagerung von F&E-Aktivitäten sowie den F&E-Aktivitäten in Auslandsfilialen war zwischen 2000–02 und 2006–08 eine steigende Tendenz zu verzeichnen, welche in den letzten Jahren jedoch abgebremst wurde bzw. im Fall von externer F&E in der vorletzten Periode gar negativ geworden ist. Die starke Abnahme von externer F&E ist jedoch primär auf weniger innovative Branchen zurückzuführen. In der Hightech-Industrie, in welcher die Unternehmen externe F&E primär komplementär zu interner F&E betreiben, war der nun gebremste negative Trend weniger ausgeprägt (siehe Grafik 2.2). In der Periode 2012–14 stabilisierte sich der Anteil der Firmen mit externer F&E und erhöhte sich gegenüber der Vorperiode leicht auf 12.3%. In derselben Periode wiesen 4.5% der Unternehmen F&E-Aktivitäten im Ausland auf. Insgesamt ist zu konstatieren, dass die negative Tendenz bezüglich des Anteils der F&E-treibenden Firmen anhält, selbst wenn in der letzten Periode eine Stabilisierung bei der externen F&E zu verzeichnen ist.

Im Gegensatz zum Anteil der F&E-treibenden Firmen (F&E-Inzidenz) beobachten wir für die F&E-Intensität seit der Periode 2000–02 einen generellen Aufwärtstrend, wobei sich am aktuellen Rand (2014) die F&E-Intensität gegenüber der Vorperiode (2012) leicht auf 2.7% verringerte.¹ Die F&E-Intensität wird durch die F&E-Ausgaben als Anteil am Umsatz innovierender Unternehmen gemessen.

Während die Entwicklung der F&E-Intensität in der letzten Periode den seit 2000–02 bestehenden positiven Trend bestätigt, ist bei der Innovationsintensität eine Trendwende zu beobachten. Die Innovationsausgaben als Anteil am Umsatz sind über mehrere Perioden gesunken, 2012 jedoch erstmals wieder angestiegen. Obwohl der Anteil 2014 gegenüber 2012 leicht gefallen ist, bleibt die steigende Tendenz gegenüber

¹ Betrachtet man die Entwicklung der F&E-Intensität nur für die F&E-treibenden Firmen, so fällt der Anstieg der F&E-Ausgaben insbesondere in der letzten Periode noch markanter aus.

Grafik 2.1: Entwicklung der Innovationsindikatoren (in %) 1997–99 bis 2012–14; Gesamtwirtschaft

der früheren Periode erhalten; die Unternehmen investierten im Schnitt 4.1% ihrer Umsätze in Innovationsprojekte. Die Innovationsaufwendungen bestehen aus F&E-Ausgaben, Ausgaben für Konstruktion/Design und Folgeinvestitionen. Im Vergleich zur Vorperiode scheint der Anteil der Aufwendungen für Konstruktion/Design und Folgeinvestitionen leicht gesunken, der Anteil für F&E-Ausgaben leicht angestiegen zu sein.

Insgesamt zeigen also die zwei Kategorien von Indikatoren des Innovationsinputs (Inzidenz, Intensität) ein unterschiedliches Muster der Entwicklung auf: ein negativer Trend beim Anteil der F&E-treibenden Unternehmen steht einem positiven Trend bei der F&E-Intensität gegenüber, neuerdings auch bei der Innovationsintensität. Dies bedeutet, dass sich die F&E-Ausgaben bei einer geringeren Anzahl F&E-treibenden Unternehmen konzentrieren.

Innovationsoutput

Ähnlich wie beim Anteil der F&E-treibenden Firmen beobachten wir bei den Anteilen von Firmen, die Innovationen aufweisen, sowie den Anteilen von Firmen mit Produkt- bzw. Prozessinnovationen seit der Periode 2000–02 einen Negativtrend. Der Rückgang des Anteils der Innovatoren konnte zwar in der vorletzten Periode etwas verlangsamt werden, nun bewegt er sich aber wieder im langjährigen Trend und nahm 2012–14 gegenüber der Vorperiode um 5 Prozentpunkte auf 34.4% ab. Die Anteile von Unternehmen mit Produkt- bzw. Prozessinnovationen waren mit 27.5% bzw. 17.7% ebenfalls rückläufig, ebenso Organisations- bzw. Marketinginnovationen mit 38.4% bzw. 42.8%.

Der Anteil der patentierenden Unternehmen entwickelte sich lange Zeit praktisch konstant. Nach einem Rückgang zwischen 2009–11 und 2010–12 meldeten in der letzten Periode wieder relativ mehr Unternehmen (3.8 %) Patente.

Im Unterschied zum Anteil innovierender Firmen, der seit der Periode 2000–02 rückläufig ist, schwankte der Umsatzanteil innovativer Produkte im gleichen Zeitraum zwischen 30 % und 34 %. Nun konnte gegenüber der Vorperiode wieder ein leichter Anstieg auf 34.2 % verzeichnet werden. Insgesamt generierten also weniger Unternehmen Innovationsoutput, diese erwirtschafteten aber mit ihren Innovationen im Durchschnitt einen relativ konstant hohen Anteil ihres Umsatzes, der in den letzten Perioden sogar etwas angestiegen ist. Dieser Trend dürfte sich auch in Zukunft fortsetzen, beobachten wir doch beim Innovationsinput einen Rückgang des Anteils der F&E-treibenden Firmen, parallel aber auch einen Anstieg der F&E-Intensität, der zu mehr neuen Produkten bei den innovierenden Firmen führen dürfte. Der Anstieg beim Umsatzanteil innovativer Produkte ist auf Produkte zurückzuführen, welche neu für die Unternehmen waren. Der Umsatzanteil dieser Produkte nahm zwischen 2010–12 und 2012–14 um 2 Prozentpunkte auf 31 % zu. Damit konnte die leichte Verringerung des Umsatzanteils von Marktneuheiten kompensiert werden. Der Umsatzanteil mit Produkten, die neu für den Markt waren, nahm leicht auf 5 % ab. Das deutet darauf hin, dass die innovierenden Unternehmen hauptsächlich mit inkrementellen Neuerungen neue Umsätze generieren.

Die Kostenreduktion durch Prozessinnovationen hat in der letzten Periode stark an Bedeutung gewonnen. Der Anteil der Unternehmen, welche Kostenreduktionen durch Prozessinnovationen erzielt haben, betrug 2014 54.4 %. Der ausserordentlich hohe Anteil von Unternehmen mit Kostenreduktion in dieser Periode ist primär auf Firmen des Dienstleistungssektors zurückzuführen. Im Durchschnitt betrug die Kostenreduktion 2014 4.8 % der Produktionskosten.

2.2 Teilsektoren der Industrie²

Hightech-Industrie

Die Hightech-Industrie (siehe Grafik 2.2) schneidet im Vergleich zur Gesamtwirtschaft bei vielen Indikatoren besser ab (Periode 2012–14: F&E ja/nein: 49.3 % vs. 14.3 %; F&E-Intensität: 4.9 % vs. 2.7 %; Produkt- oder Prozessinnovation ja/nein: 61.6 % vs. 34.4 %; Patente ja/nein: 20.1 % vs. 3.8 %). Der Abstand gegenüber der Gesamtwirtschaft ist bei den einzelnen Indikatoren meist sehr deutlich.

Kasten 1

Hightech-Industrie:

Chemie, Pharma, Maschinenbau, Elektrotechnik, Elektronik/
Instrumente, Medizinaltechnik, Fahrzeuge, Uhren

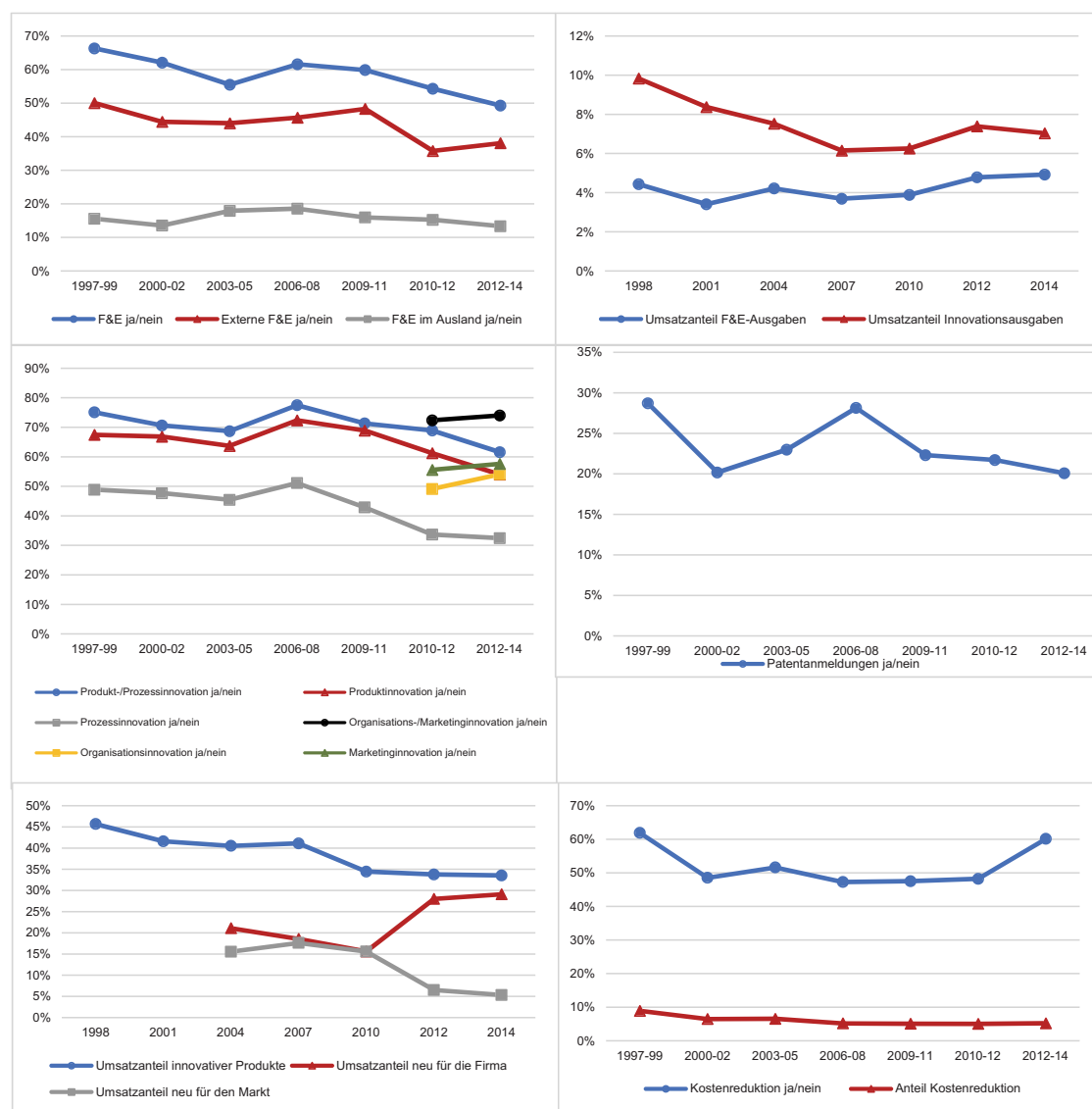
Lowtech-Industrie:

Nahrungsmittel, Textil/Bekleidung, Holz, Papier, Druck,
Kunststoffe, Steine & Erden, Metallherstellung, Metallzeug-
nisse, Reparatur, Sonstige Industrie, Energie, Wasser/Umwelt

Die NOGA-Codes für die einzelnen Branchen finden sich in
der Tabelle A.1 im Anhang.

Beim Umsatzanteil innovativer Produkte liegt sie im Durchschnitt aller Branchen (Umsatzanteil innovativer Produkte: 33.5 % vs. 34.2 %). Auch in der Hightech-Industrie sehen wir einen Rückgang des Anteils der Unternehmen mit Produkt- oder Prozessinnovationen, zwar von höherem Niveau ausgehend als in der Gesamtwirtschaft, jedoch insgesamt stärker im Ausmass (–7 PP vs. –5 PP). Gegenüber der Vorperiode generierten Hightech-Unternehmen etwas mehr Organisations- bzw. Marketinginnovationen, also die kostengünstigeren Innovationsformen für Unternehmen, die keine F&E mehr betreiben. Auffällig ist, dass in der Hightech-Industrie der Rückgang von F&E-Aktivitäten schon in der dritten, aufeinanderfolgenden Periode zu beobachten ist. In der letzten Periode war der Rückgang viel ausgeprägter als in der Gesamtindustrie (–5 PP vs. –2 PP), der Umsatzanteil der F&E-Ausgaben hat sich hingegen bei ca. 5 % stabilisiert. Insgesamt zeigt der Hightech-Sektor also bezüglich der Innovationsleistung sowohl input- wie auch outputseitig zwischen den zwei letzten Perioden teilweise eine etwas schlechtere Entwicklung als die Gesamtwirtschaft, jedoch von einem ungleich höheren Niveau aus.

² Die Zahlen für Teilsektoren für frühere Perioden können leicht von den Zahlen des letzten Innovationsberichts von 2014 abweichen. Grund ist die Umstellung der Branchenklassifizierung auf NOGA 2008, die in diesem Bericht für die Perioden ab 2009–11 erstmals angewendet wurde. Auch wurden einzelne Branchen umklassifiziert (Uhren gehören jetzt z.B. zu Hightech, Kunststoffe zu Lowtech). Diese Umklassifizierung wurde in diesem Bericht auch für ältere Perioden durchgeführt, für die noch die alte Branchenklassifizierung gilt, um die Interpretierbarkeit der Zahlen über die Zeit zu gewährleisten.

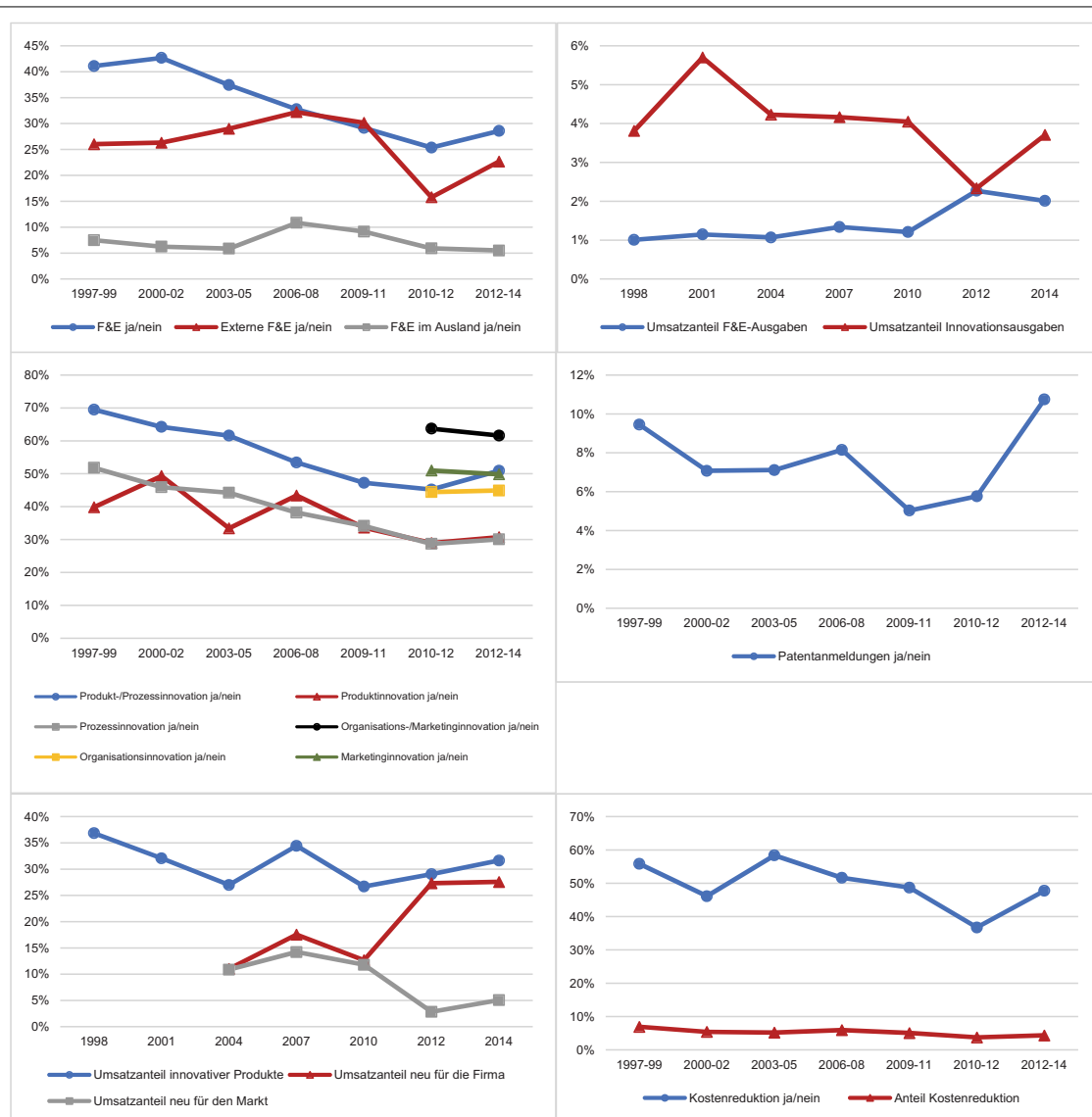
Grafik 2.2: Entwicklung der Innovationsindikatoren (in %) 1997–99 bis 2012–14; Hightech-Industrie

Bemerkung: Die Umsatzanteile der F&E- bzw. Innovationsausgaben beziehen sich auf innovierende Unternehmen, die Umsatzanteile mit Markt- bzw. Firmenneuheiten auf Produktinnovatoren, der Anteil Kostenreduktion auf Prozessinnovatoren, alle anderen Indikatoren auf alle Unternehmen.

Lowtech-Industrie

Die Lowtech-Industrie (siehe Grafik 2.3) schneidet beim Niveau der einzelnen Indikatoren schlechter als die Hightech-Industrie ab, ist aber verglichen mit der Gesamtwirtschaft bei den Indikatoren F&E ja/nein (Periode 2012–14: 28,6 % vs. 14,3 %), Produkt- oder Prozessinnovation ja/nein (51 % vs. 34,4 %) und Patente ja/nein (10,8 % vs. 3,8 %) immer noch überdurchschnittlich. Bei den Indikatoren F&E-Intensität (2 % vs. 2,7 %) und Umsatzanteil innovativer Produkte (31,7 % vs. 34,2 %) schneidet sie hingegen unterdurchschnittlich ab. Die Lowtech-Industrie hat sich insgesamt hin-

sichtlich ihrer Innovationsleistung günstiger entwickelt als die Gesamtwirtschaft und die Hightech-Industrie. So konnte sie als einziger Teilsektor sowohl den Anteil der Unternehmen mit F&E- als auch mit Innovationsaktivitäten signifikant steigern und auch den Umsatzanteil mit Markt- und Firmenneuheiten etwas erhöhen. Die F&E-Intensität ist gegenüber der letzten Periode jedoch annähernd konstant geblieben und die Innovationsintensität scheint sich auf einem längerfristigen Durchschnitt von ca. 4 % zu bewegen.

Grafik 2.3: Entwicklung der Innovationsindikatoren (in %) 1997–99 bis 2012–14; Lowtech-Industrie


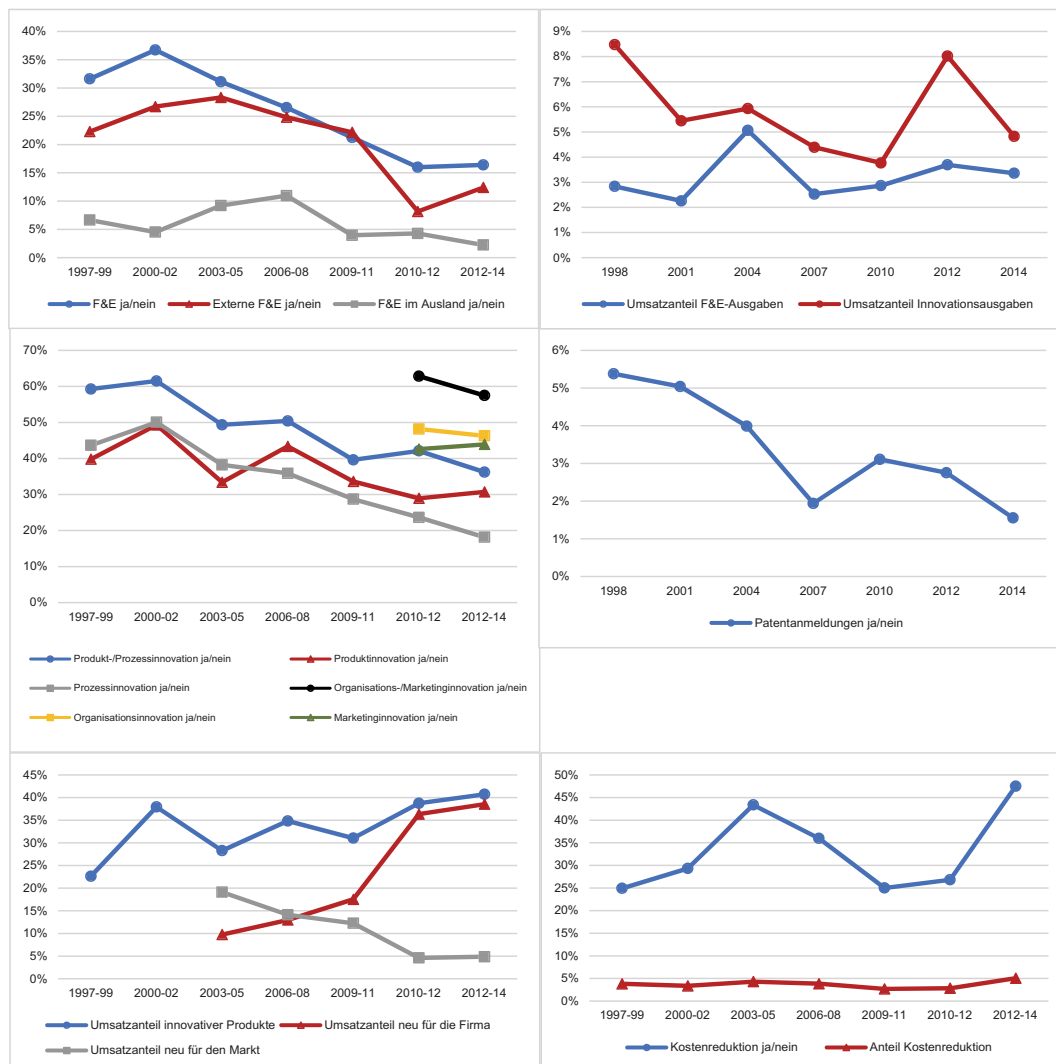
Bemerkung: Die Umsatzanteile der F&E- bzw. Innovationsausgaben beziehen sich auf innovierende Unternehmen, die Umsatzanteile mit Markt- bzw. Firmenneuheiten auf Produktinnovatoren, der Anteil Kostenreduktion auf Prozessinnovatoren, alle anderen Indikatoren auf alle Unternehmen.

2.3 Teilsektoren der Dienstleistungen

Moderne Dienstleistungen

Moderne Dienstleister (siehe Grafik 2.4) schneiden bei einigen Indikatoren leicht überdurchschnittlich ab (Periode 2012–14: F&E ja/nein: 16.4% vs. 14.3%; Produkt- oder Prozessinnovation ja/nein: 36.2% vs. 34.4%; F&E-Intensität: 3.4% vs. 2.7%; Umsatzanteil innovativer Produkte: 40.7% vs. 34.2%). Sie konnten

zudem den Negativtrend beim Anteil der Unternehmen mit Produktinnovationen, der in der Gesamtwirtschaft zu beobachten ist, zumindest in der letzten Periode stoppen. Zudem waren sie in der Lage, den Umsatzanteil mit Marktneuheiten (auf im Vergleich zu früheren Perioden niedrigem Niveau) konstant zu halten (ca. 5%).

Grafik 2.4: Entwicklung der Innovationsindikatoren (in %) 1997–99 bis 2012–14; Moderne Dienstleistungen

Bemerkung: Die Umsatzanteile der F&E- bzw. Innovationsausgaben beziehen sich auf innovierende Unternehmen, die Umsatzanteile mit Markt- bzw. Firmenneuheiten auf Produktinnovatoren, der Anteil Kostenreduktion auf Prozessinnovatoren, alle anderen Indikatoren auf alle Unternehmen.

Kasten 2

Moderne Dienstleistungen:

Banken/Versicherungen, Informationstechnologie, Medien, Telekommunikation, technische (inkl. F&E) und nichttechnische unternehmensnahe Dienstleistungen

Traditionelle Dienstleistungen:

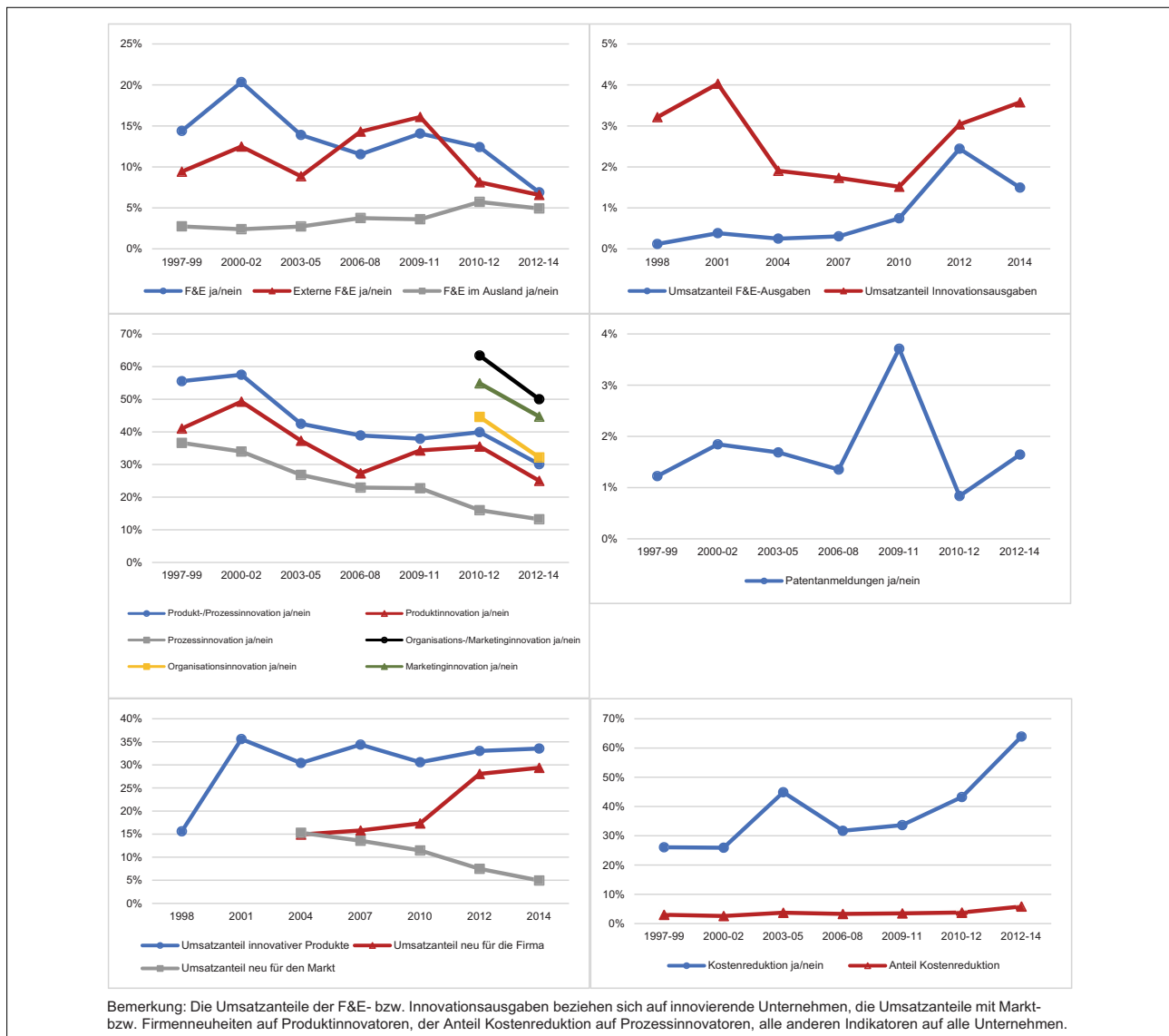
Gross- und Detailhandel, Gastgewerbe, Verkehr/Logistik, Immobilien/Vermietung, persönliche Dienstleistungen

Die NOGA-Codes für die einzelnen Branchen finden sich in Tabelle A.1 im Anhang.³

Da Patente als Schutzmassnahme für Innovationen im Dienstleistungssektor generell merklich weniger verbreitet sind, liegt die Patentaktivität in diesem Teilsektor mit 1,6% wenig überraschend deutlich unter den Werten des Industriesektors. Die Entwicklung der meisten anderen Indikatoren weicht nur geringfügig von der Entwicklung der Gesamtwirtschaft ab. Auffällig ist einzig, dass die Patentaktivität in diesem Teilsektor über die Zeit stetig abgenommen hat, während sie in den anderen Sektoren mehrheitlich konstant blieb. Diese Entwicklung ist primär auf Informatik- und nichttechnische Dienstleistungen zurückzuführen, welche in den letzten beiden Perioden ihre Patentaktivitäten reduziert haben.⁴

³ Im Vergleich zum letzten Innovationsbericht wurde die Definition der Teilsektoren an die neue Definition des Bundesamtes für Statistik angepasst, was insbesondere bei den traditionellen Dienstleistungen zu gewissen Verschiebungen geführt hat.

⁴ Da die Anzahl von Informatik-Unternehmen in unserer Stichprobe relativ gering ist, ist die Repräsentativität dieses Entwicklungsmusters für die Informatikbranche nicht gewährleistet.

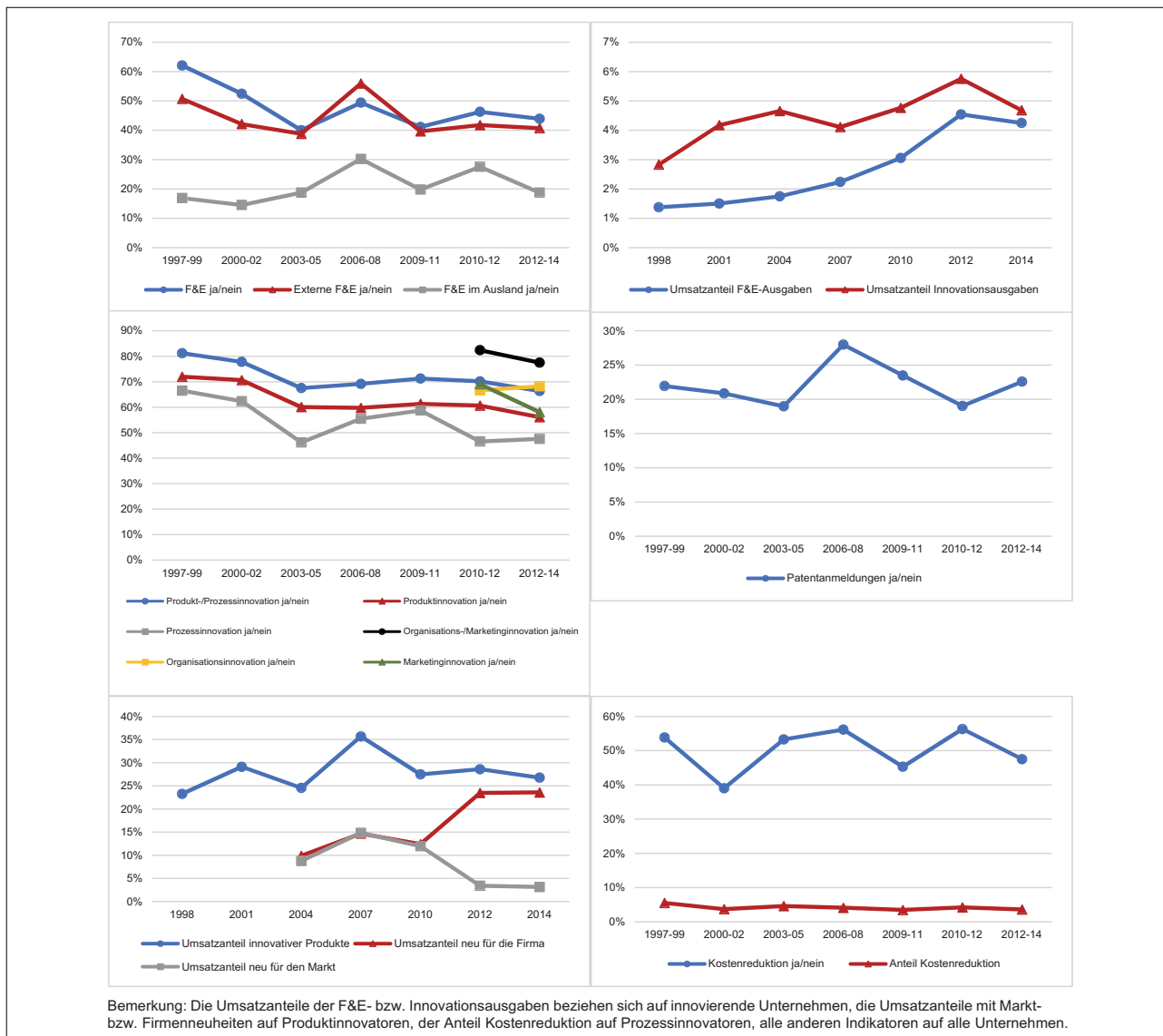
Grafik 2.5: Entwicklung der Innovationsindikatoren (in %) 1997–99 bis 2012–14; Traditionelle Dienstleistungen

Traditionelle Dienstleistungen

Traditionelle Dienstleister (siehe Grafik 2.5) weisen bei den meisten Indikatoren die tiefsten Werte aller Teilspektoren auf, wobei der Sektor primär bei den Inputindikatoren deutlich unterdurchschnittlich abscheidet (Periode 2012–14: F&E ja/nein: 6.9% vs. 14.3%; F&E-Intensität: 1.5% vs. 2.7%), bei den Outputindikatoren aber nahe an die Werte des Gesamtdurchschnitts herankommt (Produkt- oder Prozessinnovation ja/nein: 30.1% vs. 34.4%) oder gleichzieht (Umsatzanteil innovativer Produkte: 34.9% vs. 34.2%). Der Sektor versteht es also mit relativ wenig Innovationsinput trotzdem durchschnittlichen Innovationsoutput zu erzeugen. Bezüglich der Entwicklung der einzelnen

Indikatoren sind mit Ausnahme der Patentaktivitäten keine grösseren Abweichungen von der Gesamtwirtschaft auszumachen, was aufgrund des hohen Anteils von Unternehmen in diesem Teilssektor auch nicht weiter überrascht.

Schliesslich ist bei der Beurteilung der Innovationsleistung dieses Teilssektors in Rechnung zu stellen, dass die stark technologisch ausgerichteten Innovationsindikatoren bei traditionellen Dienstleistern einiges an Aussagekraft verlieren.

Grafik 2.6: Entwicklung der Innovationsindikatoren (in %) 1997–99 bis 2012–14; Grosse Unternehmen

2.4 Grosse Unternehmen versus KMU

KMU machen rund 90% des gesamten Unternehmensbestandes aus. Entsprechend weichen KMU bezüglich Entwicklung und Niveau bei den einzelnen Indikatoren nur sehr geringfügig und unsystematisch vom Gesamtdurchschnitt aller Unternehmen ab. Die bereits besprochenen Resultate für die Gesamtwirtschaft sind deshalb direkt auf die KMU übertragbar. Gleiches gilt aber nicht für die grossen Unternehmen mit mehr als 250 Beschäftigten. Diese werden im Folgenden besprochen (siehe Grafik 2.6).

Beim Niveau der Innovationstätigkeit schneiden grosse Unternehmen bei den meisten Indikatoren deutlich besser ab als alle Unternehmen im Durchschnitt (Periode 2012–14: F&E ja/nein: 43.9% vs. 14.3%; F&E-

Intensität 4.3% vs. 2.7%; Produkt- oder Prozessinnovation ja/nein: 66.4% vs. 34.4%; Patente ja/nein: 22.6% vs. 3.8%). Der Umsatzanteil der innovativen Produkte fällt mit 26.8% hingegen unterdurchschnittlich aus (Gesamtwirtschaft: 34.2%).

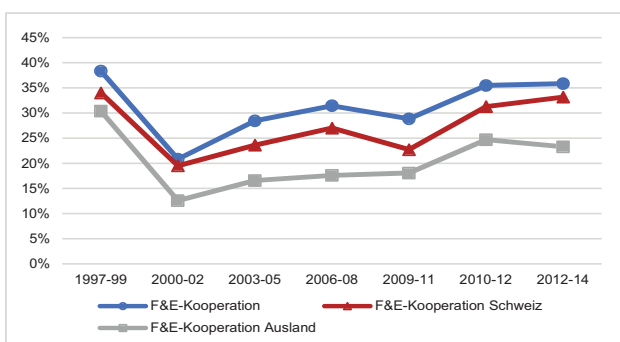
Auch bezüglich der Entwicklung der einzelnen Indikatoren stellen wir Unterschiede fest. Dies betrifft aber primär den Innovationsinput. Während der Anteil der F&E-treibenden Unternehmen insgesamt, einem längerfristigen Trend folgend, zurückgegangen ist, scheint er sich bei Grossunternehmen seit 2008 stabilisiert zu haben. Zwischen den Perioden 2009–11 und 2010–12 konnte sogar ein Anstieg verzeichnet werden. Interessant ist auch die Entwicklung von externer F&E. Hier

beobachteten wir für alle Unternehmen in der vorletzten Periode eine starke Abnahme. Bei den Grossunternehmen konnte diese Abnahme, wenn auch etwas weniger ausgeprägt, zwischen 2006–08 und 2009–11 festgestellt werden. Zwischen 2009–11 und 2010–12 haben aber bereits wieder mehr Grossunternehmen externe F&E betrieben und 2012–14 ist der Anteil relativ konstant geblieben. Einen deutlichen Rückgang sehen wir jedoch bei den F&E-Aktivitäten im Ausland, wobei dieser Indikator über die Zeit grösseren Schwankungen unterliegt und keinem klaren Trend folgt.

Die Innovationsintensität (Innovationsaufwendungen/Umsatz) ist bei Grossunternehmen in der gesamten Beobachtungsperiode bis 2010–12 stetig angestiegen, nun ist aber ein leichter Rückgang zu verzeichnen. Der Anstieg der Innovationsintensität der Grossunternehmen in den früheren Perioden wurde primär durch erhöhte F&E-Intensität verursacht, ein leichter Rückgang ist hier auch die Ursache für den Rückgang der Innovationsintensität in der letzten Periode. Bei den Grossunternehmen bestätigt sich wie auch in der Gesamtwirtschaft der Trend einer Zunahme des Anteils der F&E-Ausgaben an den gesamten Innovationsaufwendungen.

Der Innovationsoutput hat sich bei den Grossunternehmen sehr ähnlich entwickelt wie beim Total aller Unternehmen. Der Anteil der Innovatoren folgt einem negativen Trend und die Umsatzanteile mit Marktneuheiten verharren auf (auch gegenüber der Gesamtwirtschaft) niedrigem Niveau. Interessant ist die Entwicklung des Anteils der patentierenden Unternehmen. Während dieser zwischen den Perioden 2000–02 und 2009–11 in der Gesamtwirtschaft praktisch konstant geblieben ist, stellen wir bei den Grossunternehmen zwischen 2003–05 und 2006–08 einen Anstieg fest. Die Patentaktivität ist aber in den zwei darauf folgenden Perioden wieder zurückgegangen und liegt nun etwa auf dem Niveau von 2009–11.

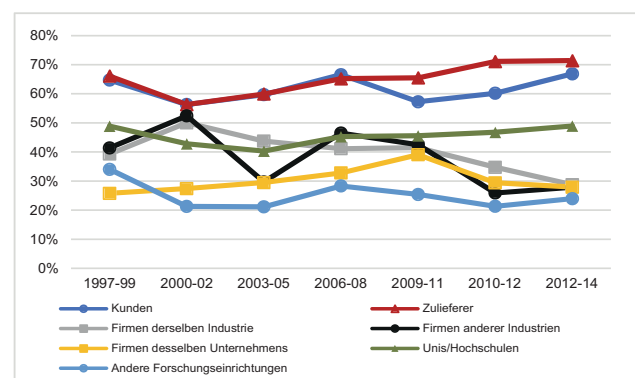
Grafik 2.7: Entwicklung der F&E-Kooperationen (in % der Firmen mit F&E-Aktivitäten) 1997–99 bis 2012–14



2.5 F&E-Kooperationen

Die Generierung von neuem Wissen verursacht «positive Externalitäten», die Unternehmen zum Teil durch F&E-Kooperationen zu internalisieren versuchen. Darüber hinaus sind F&E-Kooperationen oft Ausdruck von vorhandenen Synergien von F&E-Aktivitäten unterschiedlicher Unternehmen. Grafik 2.7 zeigt die Entwicklung der F&E-Kooperationen über die Zeit. Das Kooperationsverhalten der Unternehmen scheint auch von der Konjunktur getrieben zu sein. In wirtschaftlich besseren Zeiten scheinen Unternehmen eher gewillt zu sein, F&E-Kooperationen einzugehen und innovationsrelevantes Wissen in gemeinsamen Projekten zu teilen. Entsprechend haben sich die Konjunkturreinbrüche in den Jahren 2001–03 und 2009, welche jeweils auf längere Wachstumsphasen folgten, negativ auf die Neigung der Firmen für F&E-Kooperationen ausgewirkt. Insgesamt sind F&E-Kooperationen seit 2000 häufiger geworden. In der Periode 2012–14 hatten rund 36% der Unternehmen F&E-Kooperationen, wobei Kooperationen von Unternehmen innerhalb der Schweiz häufiger sind als internationale Kooperationen.

Grafik 2.8: Entwicklung der Bedeutung von verschiedenen Kooperationspartnern (in % der Firmen mit F&E-Kooperationen) 1997–99 bis 2012–14



Die Innovationsumfrage liefert darüber hinaus auch Informationen über den Typus des Kooperationspartners. Wie Grafik 2.8 zeigt, werden Lieferanten und Kunden am häufigsten als Kooperationspartner gewählt, wobei Kundenkooperationen in der letzten Periode nochmal deutlich an Bedeutung gewonnen haben (66.9%, 2010–12: 60.2%). Auch weit verbreitet ist die Kooperation mit Universitäten und Fachhochschulen (49.6%). Kooperationen mit Firmen der gleichen Branche, des gleichen Konzerns bzw. aus anderen Branchen (Wettbewerber) werden etwas weniger häufig eingegangen. Die Bedeutung von Unternehmen anderer Industrien und Wettbewerbern (Firmen derselben Industrie) als Kooperationspartner hat im Zeitablauf abgenommen.

Bei einem Vergleich von Grössenklassen zeigt sich, dass Grossunternehmen signifikant häufiger als der Durchschnitt Kooperationen eingehen (47.5%) und am häufigsten Universitäten und andere Hochschulen als Kooperationspartner wählen (66.7%; kleine Unternehmen 40%), während kleine Unternehmen am häufigsten Kooperationen mit Zulieferern eingehen (80.1%).

2.6 Internationaler Vergleich

Gegenwärtig liegen im Vergleich zur Innovationsumfrage 2013 keine neueren internationalen Innovationsdaten vor, die mit unserer Umfrage vergleichbar wären. Deshalb können an dieser Stelle keine neuen Erkenntnisse präsentiert werden und es werden die Hauptergebnisse eines bereits publizierten internationalen Vergleichs kurz wiederholt.⁵ Obwohl die Schweiz in europäischen Innovationsrankings regelmässig den Spitzenplatz belegt, zeigt dieser Bericht, dass die Schweiz hinsichtlich des Innovationsinputs keinen Spitzenplatz einnimmt und der Anteil der Unternehmen, die F&E betreiben, im Vergleich zu anderen innovationsstarken Ländern stetig zurückgeht (Spitzenreiter ist Finnland). Die bereits F&E-aktiven Unternehmen haben jedoch ihre Anstrengungen deutlich verstärkt, was sich in einer im internationalen Vergleich hohen F&E-Intensität niederschlägt. Die Konzentrierung der Innovationsaktivitäten bei wenigen grossen innovationsstarken Unternehmen könnte die längerfristige Gefahr einer Abnahme des Innovationspotenzials (und damit der Wachstumschancen) beinhalten.

Hinsichtlich des Innovationsoutputs (Anteil der Unternehmen mit Produktinnovationen) liegt die Schweiz hingegen vor den Vergleichsländern. Der Indikator weist jedoch eine starke Konvergenz über die Zeit auf: Während sich die Schweiz verschlechtert hat, haben sich andere Länder stetig verbessert. Der Bericht identifiziert als mögliche Ursachen die relativ hohen Innovationskosten, die jüngsten Franken-Schocks, der Preisdruck auf internationalen Märkten oder allgemeine Marktunsicherheiten, die Unternehmen dazu veranlassen haben könnten, ihre F&E-Aktivitäten aufzugeben.

3. Innovationshemmnisse

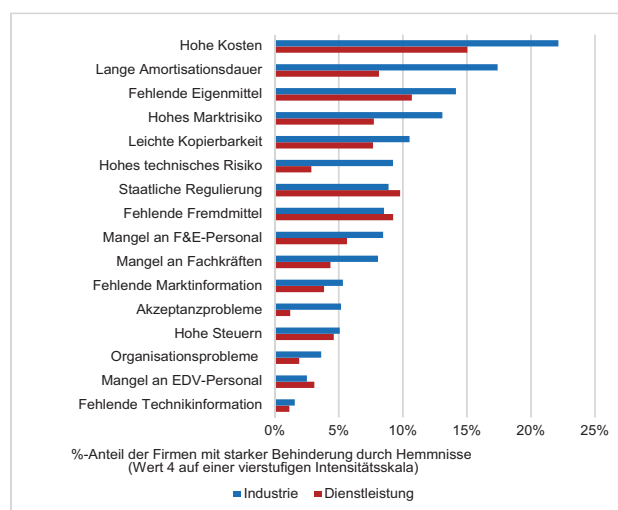
3.1 Hemmnisse nach Sektoren

In Grafik 3.1 ist die unterschiedliche Bedeutung der Innovationshemmnisse für die Industrie sowie für den Dienstleistungssektor dargestellt. Der Bausektor wird aufgrund seiner niedrigen Innovationstätigkeit nicht ausgewiesen. Die beiden Abbildungen zeigen den Anteil der Firmen, die in der Periode 2012–14 bei ihren Innovationsaktivitäten mit hohen Hindernissen konfrontiert waren (%-Anteil des Wertes 4 auf einer 4-stufigen Intensitätsskala).

Industrie

Das wichtigste Hemmnis in der Industrie sind die hohen Kosten, welche bei einer Innovation anfallen (für ca. 22% aller Unternehmen). Dieses Problem hat vielfältige Ursachen. Für kleinere Firmen können Unteilbarkeiten, die z.B. bei der Anschaffung von Maschinen, die für bestimmte Innovationsprojekte nötig sind, entstehen, eine Rolle spielen. Für Firmen in der Pharmaindustrie sind es die langen Ausreifzeiten, die sehr hohe Kosten verursachen. Lange Amortisationszeiten und fehlende Eigenmittel sind das zweit- und dritt wichtigste Hemmnis. Diese beiden Indikatoren widerspiegeln das Problem, dass der Ertrag aus einer Innovation erst in der Zukunft anfällt, während die Kosten in der Gegenwart nicht aus eigener Kraft getragen werden können.

Grafik 3.1: Innovationshemmnisse in der Industrie und im Dienstleistungssektor 2012–14



⁵ Für den ausführlichen internationalen Vergleich siehe: Arvanitis, S., Seliger, F., Spescha, A., Stucki, T., Wörter, M. 2016. Der Innovations-Champion Schweiz schwächelt, Die Volkswirtschaft, 89(1-2), 53-56.

Das hohe Marktrisiko von Innovationen (13.1%) weist auf unsichere Erträge in einem zunehmend kompetitiven Umfeld hin. Die leichte Kopierbarkeit von Innovationen (10.5%) deutet darauf hin, dass effektive Schutzmechanismen, wie z.B. Patente, Handelsmarken, Copyright, Geheimhaltung, Zeitvorsprung oder Komplexität der Produkt-/Prozessgestaltung, fehlen oder ineffektiv sind, um die Innovation zu schützen, was die Innovationsbereitschaft verringert.

Neben dem Marktrisiko spielen auch technologische Unsicherheiten in der Industrie eine Rolle (9.2%). Dahinter folgen staatliche Regulierungsvorschriften (8.9%) und mangelnde Fremdfinanzierungsmöglichkeiten (8.5%). Der Mangel an F&E-Personal (8.5%) und Fachkräften (8%) rangiert – möglicherweise wegen des freien Personenverkehrs mit der EU – als Hemmnis nur im unteren Mittelfeld.

Alle übrigen Kategorien von Hemmnissen, d.h. Informationsmängel, Akzeptanzprobleme, firmeninterne Probleme und – aus wirtschaftspolitischer Sicht besonders relevant – Steuern, fallen als Innovationshemmnisse praktisch nicht ins Gewicht.

Dienstleistungssektor

Die Behinderung der Innovationstätigkeit im Dienstleistungssektor ist im Allgemeinen deutlich schwächer als in der Industrie. Trotz des grossen Unterschieds in der Art der hergestellten Produkte/Dienstleistungen scheinen die Überlegungen bezüglich Innovationen in beiden Fällen ähnlichen Mustern zu folgen – insbesondere im Hinblick auf die Kosten, die bei Innovationsprojekten anfallen. Auffallend ist die im Vergleich geringere Bedeutung der Marktrisiken, technischen Risiken, der Kopierbarkeit und der Amortisationsdauer. Dies hängt sehr wahrscheinlich mit dem unterschiedlichen Wesen einer Dienstleistung im Vergleich zu einem physischen Produkt zusammen. Während ein physisches Produkt wenig veränderbar an den Kunden gelangt, entsteht eine Dienstleistung oft erst im direkten Austausch mit dem Kunden, was die Unsicherheit bezüglich des Erfolges etwas mindert. Dienstleistungsprodukte mögen auch weniger Forschungs- und Technologiebezug aufweisen, was erklären kann, warum Fachkräftemangel ein im Vergleich zur Industrie geringeres Hindernis darstellt.

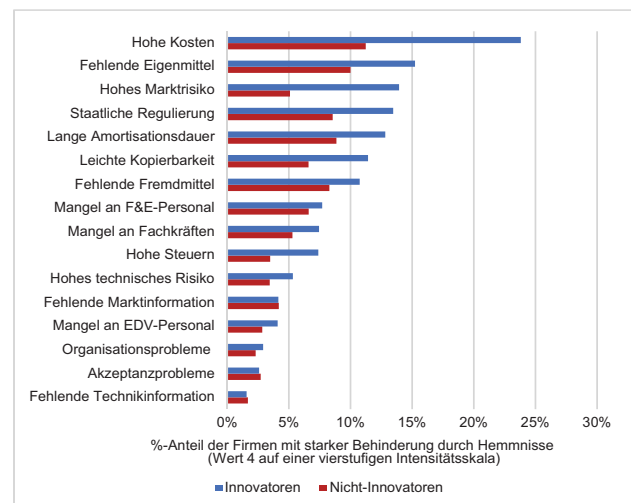
Dass die Hemmnisse im Dienstleistungssektor generell tiefer sind als in der Industrie, hängt sicherlich auch mit der im Dienstleistungssektor allgemein tieferen Innovatorenquote zusammen: Wenn eine Firma nicht

die Absicht hat zu innovieren, kann sie auch die Hindernisse nicht adäquat einschätzen. Dies ist ein wichtiger Punkt, der im folgenden Abschnitt eingehend diskutiert wird.

3.2 Hemmnisse bei innovierenden und nicht-innovierenden Firmen

Hemmnisse können dazu führen, dass Firmen gar nicht erst Innovationsprojekte in Angriff nehmen. Es ist deshalb zu vermuten, dass Nichtinnovatoren häufiger Behinderungen melden. Andererseits hat diese Gruppe von Firmen möglicherweise Schwierigkeiten, die Bedeutung der verschiedenen Hemmnisse richtig zu beurteilen, oder empfindet diese nicht als Problem, da die Schwierigkeiten unter Umständen erst bei der Durchführung von Innovationsprojekten auftauchen (z.B. Mangel an F&E-Personal). Deshalb ist es durchaus möglich, dass Nichtinnovatoren die Relevanz von Hemmnissen unterschätzen. Welcher der beiden Effekte mehr ins Gewicht fällt, geht aus Grafik 3.2 hervor.

Grafik 3.2: Innovationshemmnisse nach Innovationsneigung 2012–14



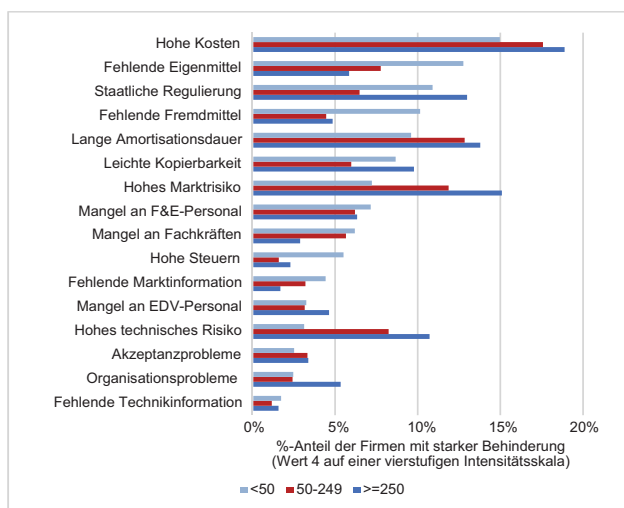
Die Grafik spricht eine deutliche Sprache: Die Hürden waren 2012–14 für innovierende Firmen durchwegs höher als für Unternehmen, die keine Innovationsprojekte in Angriff nahmen. Dies gilt insbesondere für die drei Kernprobleme, die den Innovationsprozess direkt betreffen, nämlich «hohe Kosten», «fehlende Eigenmittel» und «hohe Marktrisiken». Auch die Hemmnisse «staatliche Regulierung», «lange Amortisationsdauer» und «leichte Kopierbarkeit» spielen vor allem eine Rolle für Unternehmen, die bereits mit Innovationsaktivitäten vertraut sind.

Insgesamt stellen wir fest, dass zwischen Innovatoren und Nichtinnovatoren hinsichtlich der Beurteilung von Innovationshemmnissen erhebliche Unterschiede bestehen. Wo solche vorhanden sind, treffen sie die Innovatoren praktisch durchwegs stärker. Zahlreiche Hemmnisse werden bei vielen Firmen erst wirksam, wenn sie diesen im Rahmen ihrer Innovationstätigkeit begegnen, während viele Nichtinnovatoren solche Hindernisse gar nicht erst wahrnehmen.

3.3 Hemmnisse nach Unternehmensgrösse

In Grafik 3.3 werden die Innovationshemmnisse zusätzlich nach drei Grössenklassen differenziert. Kleine Firmen bekunden im Vergleich zu grossen Firmen besonders Probleme bezüglich der Finanzierung und der Steuern. Innovationsaufwendungen werden von der Schweizer Industrie zu einem grossen Teil aus dem aktuellen Cash-Flow eines Unternehmens finanziert.⁶ Kleine Unternehmen sind daher oft stärker betroffen als grössere, da ihnen die Eigenmittel fehlen bzw. sie grössere Mühe haben, ihre Innovationsaktivitäten über den Kapitalmarkt zu finanzieren. Dies gilt insbesondere für den Mangel an Eigenkapital, da Innovationsprojekte mehrheitlich darüber finanziert werden.

Grafik 3.3: Innovationshemmnisse nach Unternehmensgrösse 2012–14



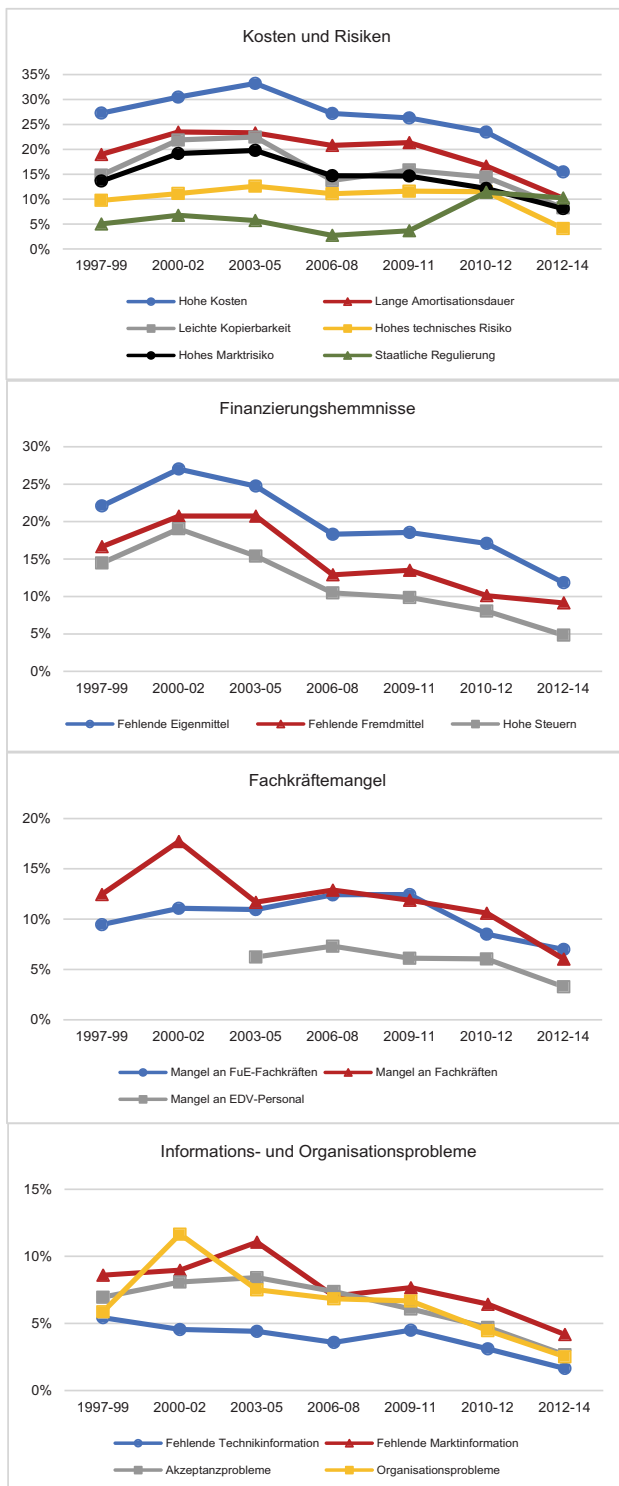
Grossunternehmen weisen insgesamt einen geringeren Mangel an Fachkräften als kleine Unternehmen auf. Jedoch beklagen grössere Unternehmen wesentlich häufiger als kleine Firmen hohe technische Risiken, Marktrisiken und Kosten.

3.4 Die Veränderung der Bedeutung der Hemmnisse zwischen 1997–99 und 2012–14

Grafik 3.4 zeigt die langfristige Entwicklung der Innovationshemmnisse. Die Innovationshemmnisse haben sich über die Zeit hinweg stark verändert. Die relative Bedeutung der einzelnen Hemmnisse blieb bis zur Periode 2012–14 jedoch praktisch gleich. Entlang dieses Trends sind jedoch durchaus Schwankungen festzustellen, die zumindest in den früheren Untersuchungsperioden im Zusammenhang mit der konjunkturellen Entwicklung stehen könnten. Bis zur Periode 2003–05 verzeichneten die meisten Hemmnisse einen gewissen Anstieg, was wahrscheinlich auf das damalige schwierige Wirtschaftsumfeld zurückzuführen ist. Im Zuge des anschliessenden wirtschaftlichen Aufschwungs hat sich die Situation dann verbessert. Eine verbesserte Wirtschaftslage lässt im Allgemeinen die wahrgenommenen Kosten eines Innovationsprojekts deutlich geringer erscheinen. Interessanterweise sind die Hemmnisse aber während der Finanzkrise 2009–11 nicht wieder in gleichem Ausmass angestiegen, wie dies zwischen 1997–99 und 2003–05 der Fall war. Die meisten Hemmnisse haben aber auch in dieser Periode entweder wieder an Bedeutung gewonnen oder verharrten auf dem Niveau von vor der Krise. Im jüngsten Zeitraum haben die Hemmnisse relativ deutlich an Gewicht verloren. Zum einen kann das mit dem zwischen 2010–12 und 2012–14 relativ stabilen wirtschaftlichen Verhältnissen zu tun haben. Zum anderen kann das aber auch damit zusammenhängen, dass in der letzten Periode der Anteil innovierender Unternehmen abgenommen hat. Wie wir oben erläuterten, zeigen innovative Unternehmen in der Regel ein stärkeres Problembewusstsein als nicht-innovative Unternehmen. Ein grösserer Anteil von Nichtinnovatoren senkt somit auch die Durchschnittswerte bei den Hemmniskategorien.

Aus wirtschaftspolitischer Sicht relevant ist die Frage, wie sich die Bedeutung von Finanzierungsrestriktionen über die Zeit entwickelt hat, da sich in diesem Bereich Marktunvollkommenheiten (Unvollkommenheiten, asymmetrische Information) insbesondere für die kleinen Unternehmungen bemerkbar machen können. Bei dieser Hemmnisart hat sich die Situation in der Industrie und im Dienstleistungssektor über die Zeit, abgesehen vom konjunkturell bedingten Anstieg nach

⁶ Siehe dazu: Arvanitis, S. und D. Marmet (2002): Finanzierung und Innovationsaktivitäten – Eine empirische Analyse anhand von Unternehmensdaten, Studienreihe Strukturberichterstattung Nr. 9, hrsg. vom Staatssekretariat für Wirtschaft, Bern.

Grafik 3.4: Innovationshemmnisse 1997–99 bis 2012–14

1997–99 bis 2009–11: %-Anteil der Meldungen auf den beiden höchsten Intensitätsstufen einer fünfstufigen Skala;
 seit 2010–12: %-Anteil der Meldungen auf der höchsten Intensitätsstufe einer vierstufigen Skala

der Jahrtausendwende, etwas verbessert. Interessanterweise hatte die Finanzkrise praktisch keinen Einfluss auf den Zugang zu Fremdmitteln. In der jüngsten Untersuchungsperiode sind die Finanzierungshemmnisse erneut zurückgegangen. Besonders die Kategorie «Fehlende Eigenmittel» zeigt eine deutliche Abschwächung.

Die Behinderung der Innovationstätigkeit durch einen Mangel an qualifiziertem (F&E-)Personal blieb über die Zeit relativ konstant. Entgegen den Erwartungen ist es trotz des Abkommens über den freien Personenverkehr nicht sofort zu einer Abnahme beim Mangel an qualifiziertem Personal gekommen. In den beiden letzten Perioden scheint sich aber eine deutliche Entspannung hinsichtlich der Fachkräfteproblematik abzuzeichnen. Die für erfolgreiche Innovation benötigten Arbeitskräfte können offenbar aus dem Pool ausländischer Arbeitskräfte ausreichend rekrutiert werden.

Die Bedeutung der staatlichen Regulierung wird seit der Periode 2010–12 nur noch in einem einzigen Indikator erfasst.⁷ Somit sind nur die beiden letzten Untersuchungsperioden vergleichbar. Es zeigt sich, dass die Bedeutung der Regulierung in diesem Zeitraum leicht abgenommen hat. Ungefähr 10 % aller Unternehmen meldeten in der Periode 2012–14 eine hohe Bedeutung dieses Hemmnisses.

⁷ Der Grund hierfür ist, dass die sechs zuvor erfassten regulatorischen Hindernisse über die Zeit konstant abgenommen haben und ihnen nur noch wenig Bedeutung zukam. Ein Vergleich des Aggregats mit den sechs zuvor erfassten regulatorischen Hemmnissen würde einen starken Sprung anzeigen, der Ausdruck der Änderungen bei der Erhebung und nicht der steigenden Bedeutung dieses Hemmnisses wäre.

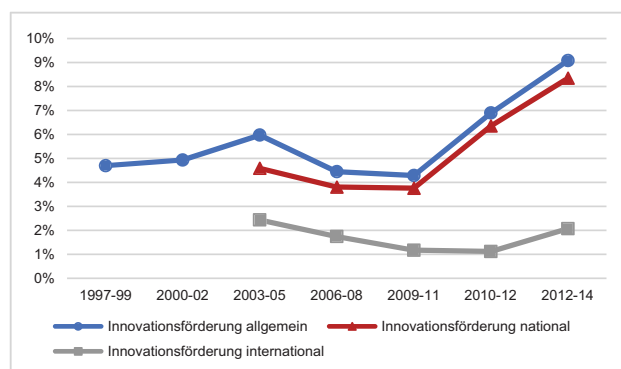
4. Öffentliche Innovationsförderung

Im Folgenden sollen diejenigen Unternehmen kurz charakterisiert werden, die im Zeitraum 2012–14 eine öffentliche Unterstützung im Rahmen nationaler und/oder internationaler Programme erhalten haben. Die in Frage kommenden Stellen sind neben der KTI (Kommission für Technologie und Innovation) kantonale Förderstellen, andere nationale Stellen (z.B. Nationalforschungsprogramme NFP) sowie internationale Stellen (z.B. EU-Programme).

Grafik 4.1 zeigt den Anteil der geförderten Unternehmen über die Zeit. Seit 2009–2011 ist der Anteil der geförderten Unternehmen stark angestiegen, wobei ein Grossteil der Förderung auf nationalen Programmen beruht. 2012–14 erhielten insgesamt 9.1% Unternehmen eine Förderung seitens des Staates (2010–12: 6.9%, 2009–11: 4.3%). Innerhalb der geförderten Unternehmen zeigt sich folgende Struktur: Der Anteil von Industrieunternehmen ist wesentlich höher als der von Dienstleistungsunternehmen (63.3% der Unternehmen, die Förderung erhalten, sind Industrieunternehmen). Innerhalb der Industrie erhalten Hightech-Unternehmen relativ häufiger Förderung als Lowtech-Unternehmen. Ausserdem werden relativ viele mittlere und grosse Firmen gefördert (67% der geförderten Unternehmen sind mittel oder gross). Wie in Abschnitt 3.3 festgestellt wurde, sind es aber primär die kleineren Firmen mit weniger als 50 Angestellten, welche Probleme bei der Finanzierung von Innovationsprojekten haben. Dieses sind also die Firmen, deren Innovationsprojekte am meisten von zusätzlicher Förderung profitieren könnten.

Die Förderung durch internationale Programme ist insgesamt quantitativ relativ unbedeutend, haben doch nur 2.1% aller Unternehmen internationale Förderungsgefässe genutzt. Allerdings ist der Anteil in der letzten Periode wieder leicht angestiegen. Auch zeigen sich deutliche Unterschiede nach Teilsektoren und Grössenklassen: So haben 11.3% aller Grossunternehmen und 6.5% aller Hightech-Unternehmen (0.8% aller Lowtech-Unternehmen) internationale Förderung genutzt. Ein möglicher Schwerpunkt nationaler Förderung auf kleine Unternehmen, die offenbar kaum durch internationale Programme erreicht werden können, könnte daher sinnvoll sein.

Grafik 4.1: Anteile der Unternehmen (in %), die öffentliche Innovationsförderung erhalten 1997–99 bis 2012–14



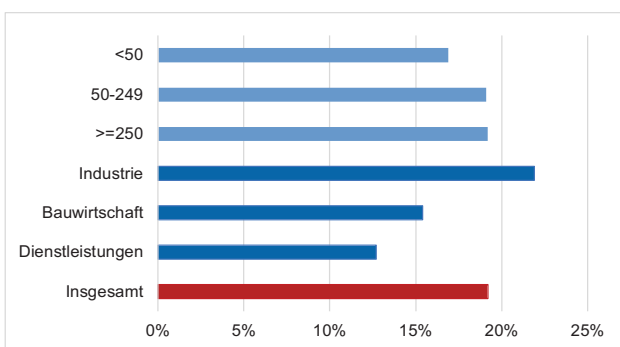
5. Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien

In diesem Kapitel gehen wir auf (a) die relative Höhe der Investitionen in Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT), (b) die Verbreitung und Intensität von E-Commerce und (c) die Verbreitung von ausgewählten IKT in Schweizer Unternehmen ein. IKT sind moderne Schlüsseltechnologien, die in der modernen Wissensgesellschaft eine wichtige Rolle für die Unternehmen spielen. Die Höhe der IKT-Investitionen und die Adoption bestimmter Technologien können wesentlich zur Fähigkeit eines Unternehmens, Innovationen zu generieren, beitragen. Ausserdem ist die Erschliessung neuer Absatzkanäle durch E-Commerce immer bedeutsamer.

5.1 IKT-Investitionen

In Grafik 5.1 wird der Anteil der IKT-Investitionen an den gesamten Investitionen der Schweizer Unternehmen nach Grössenklassen und Sektoren dargestellt. Unternehmen aus der Industrie (Investitionsanteil von 21.9 %) und generell Grossunternehmen (19.2 %) tätigen die meisten IKT-Investitionen gemessen an den Investitionen insgesamt. Im Produktionsbereich von Industrieunternehmen sind die Möglichkeiten des Einsatzes von IKT wohl am grössten. Dienstleistungsunternehmen haben hingegen wesentlich geringere Anteile von IKT-Investitionen (12.7 %).

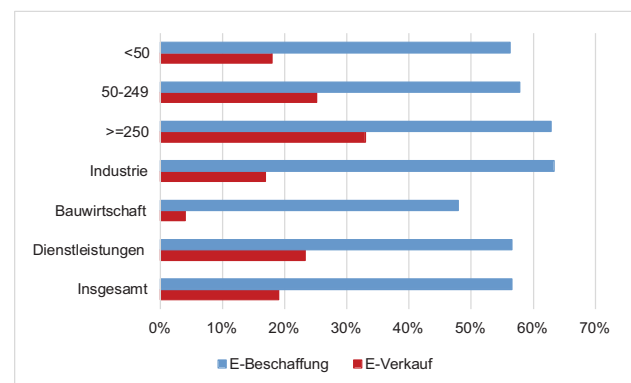
Grafik 5.1: Anteil der IKT-Investitionen 2015 an den Investitionen insgesamt nach Sektoren und Grössenklassen (in %)



5.2 Einsatz von E-Commerce

Der Einsatz von E-Commerce lässt sich unterteilen in «E-Beschaffung» und «E-Verkauf». Bei der E-Beschaffung werden Vorleistungen über das Internet bezogen, beim E-Verkauf werden Güter und Dienstleistungen über das Internet verkauft.

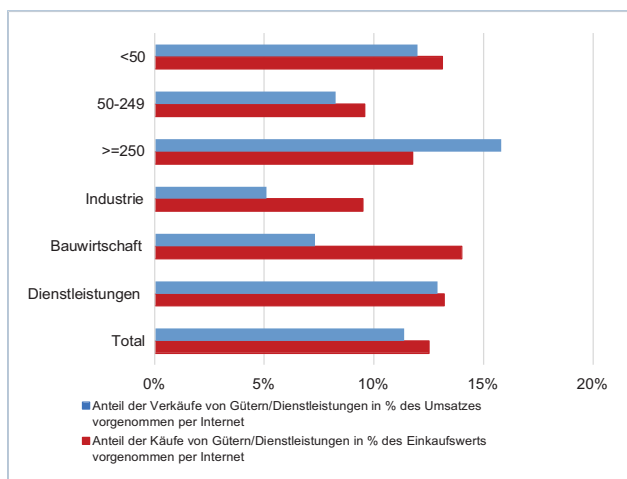
Grafik 5.2: Verbreitung von E-Commerce 2015 nach Sektoren und Grössenklassen (in % allen Firmen)



Grafik 5.2 zeigt die Verbreitung von E-Commerce in Schweizer Unternehmen nach Grössenklassen und Sektoren. Insgesamt ist die E-Beschaffung (56.6 %) gegenüber dem E-Verkauf dominierend (19 %). Sie ist wiederum in der Industrie und bei Grossunternehmen am häufigsten (jeweils 63 %). Die E-Commerce-Verkaufskanäle werden jedoch häufiger von Dienstleistungsunternehmen verwendet.

Grafik 5.3 zeigt den durchschnittlichen Anteil von E-Commerce am Einkaufswert bzw. Umsatz für Unternehmen, die E-Einkauf bzw. E-Verkauf betreiben. Insgesamt beschaffen diese Unternehmen 12.5 % der Einkäufe (gemessen am Einkaufswert) über das Internet. 11.4 % der Verkäufe (gemessen am Umsatz) werden über solche Kanäle verkauft. Interessanterweise ist die Intensität der E-Beschaffung im Bausektor und bei kleinen Unternehmen am höchsten (14 % bzw. 13.1 % betragen die entsprechenden Anteile). Bei E-Verkäufen sind jedoch wiederum Dienstleistungsunternehmen und Grossunternehmen dominierend (12.9 % bzw. 15.8 % aller Verkäufe werden über E-Kanäle getätigt).

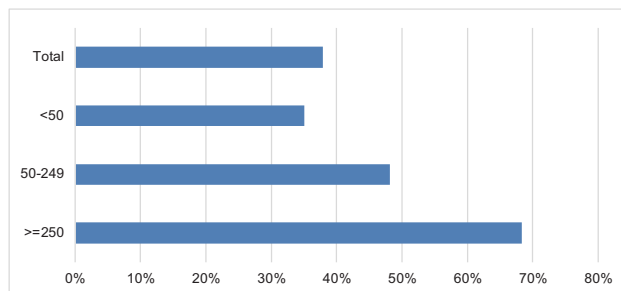
Grafik 5.3: Anteil von E-Commerce am Einkaufswert bzw. Umsatz 2015 der Unternehmen mit E-Beschaffung bzw. E-Verkauf (in %)



5.3 Einsatz von Social Media

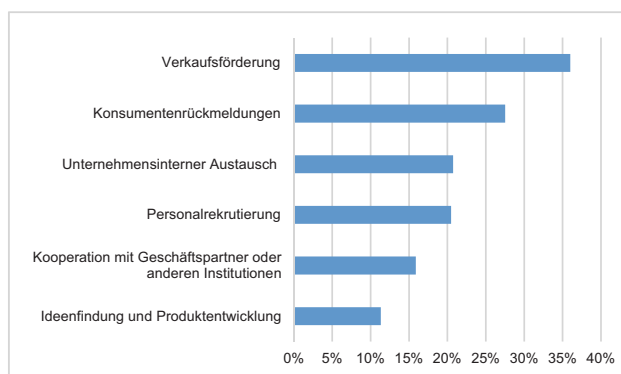
In Grafik 5.4 wird die Verbreitung von «Social Media» dargestellt. «Social Media» umfasst internet-basierte soziale Interaktionen zur Kommunikation und zum Austausch bestimmter Inhalte innerhalb eines Unternehmens, zwischen verschiedenen Unternehmen oder mit Kunden. Diese Technologien werden von 37.8% aller Unternehmen eingesetzt. Social Media wird wesentlich häufiger von Grossunternehmen eingesetzt (68.3%).

Grafik 5.4: Verbreitung von Social Media 2015 (in % aller Unternehmen)



In Grafik 5.5 wird genauer auf den Zweck des Einsatzes von Social Media in Schweizer Unternehmen eingegangen. 36 % der Unternehmen mit Social Media nutzen es intensiv zur Verkaufsförderung, 27.5 % für Konsumentenrückmeldungen. Die meisten Unternehmen nutzen es also zur Kommunikation mit Kunden. Weiterhin sind auch der unternehmensinterne Austausch und die Personalrekrutierung mit je ca. 21 % von gewisser Bedeutung.

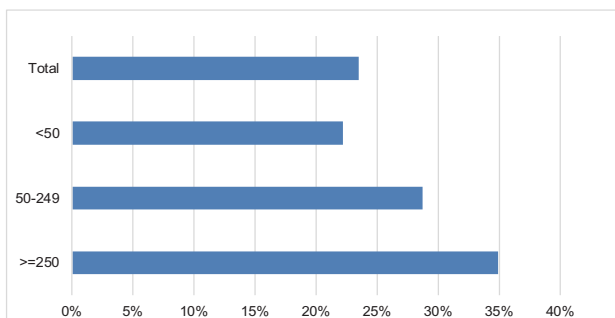
Grafik 5.5: Verwendung von Social Media für betriebliche Zwecke (in % der Unternehmen mit Einsatz von Social Media)



5.4 Einsatz von Cloud Computing

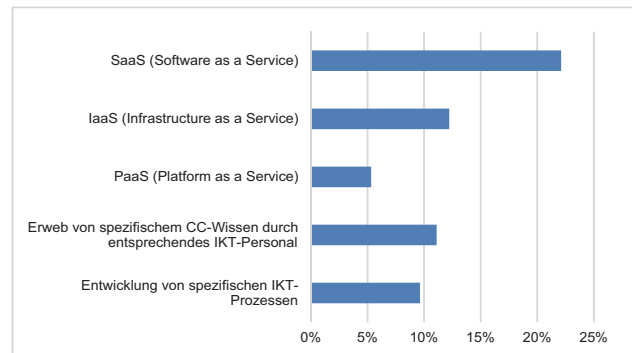
In Grafik 5.6 wird die Verbreitung von «Cloud Computing» in Schweizer Unternehmen dargestellt. Beim «Cloud Computing» werden Programme nicht auf einem lokalen Computer installiert, sondern über ein Datennetz abgerufen. Diese Technologie wird von 23.5 % der Unternehmen eingesetzt. Auch Cloud Computing wird häufiger von Grossunternehmen eingesetzt (34.9 %)

Grafik 5.6: Verbreitung von Cloud Computing 2015 (in % aller Unternehmen)



Grafik 5.7 zeigt die Verwendung von verschiedenen Cloud-Computing-Diensten. 22.1 % der Unternehmen mit Cloud Computing nutzen «Software as a Service» intensiv, was die virtuelle Nutzung von Software bezeichnet. 12.2 % nutzen «Infrastructure as a Service» intensiv, was die virtuelle Nutzung von Computer-Hardware bezeichnet. 11.1 % der Unternehmen gaben schliesslich an, dass spezifisches Wissen seitens des IKT-Personals erworben wurde, um die Cloud-Computing-Dienste nutzen, integrieren und verwalten zu können.

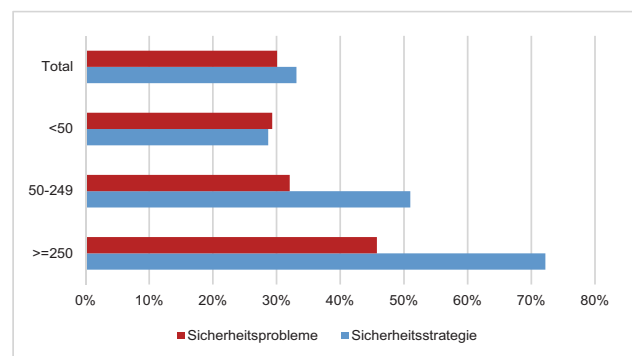
Grafik 5.7: Verwendung verschiedener «Cloud Computing»-Dienste und komplementäre Massnahmen, die zur Nutzung nötig sind (in % der Unternehmen mit Einsatz von Cloud Computing)



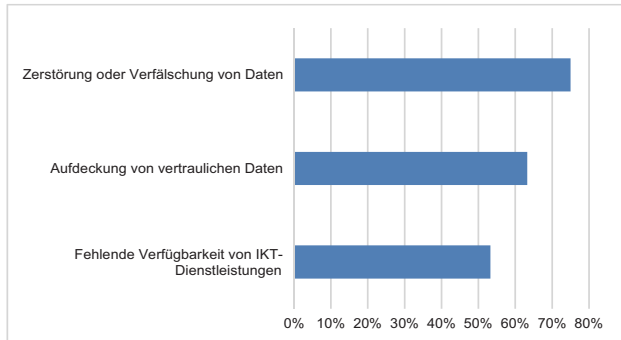
5.5 Sicherheitsprobleme von IKT und -strategien

Ein grosses Problem bei der Nutzung von IKT stellen Sicherheitsprobleme wie Viren oder nichtautorisierte Dateneingriffe dar. Gemäss Grafik 5.8 waren 30.1 % der Unternehmen von solchen Problemen betroffen, sogar 33.1 % verfügten über eine explizit definierte Sicherheitsstrategie bei der Verwendung von IKT, um mit den Sicherheitsproblemen umgehen zu können. Bei Grossunternehmen gab es wesentlich häufiger Sicherheitsprobleme (45.8 %), allerdings verfügen hier auch 72.2 % der Unternehmen über eine entsprechende Strategie (vs. 28.7 % der kleinen Unternehmen).

Grafik 5.8: Vorhandensein von Sicherheitsproblemen mit IKT und Existenz einer Sicherheitsstrategie 2015 (in % aller Unternehmen)



Grafik 5.9: Risiken, welche durch die Sicherheitsstrategie abgedeckt werden (in % der Unternehmen mit explizit definierter Sicherheitsstrategie)



Grafik 5.9 zeigt für die Unternehmen, die über eine explizit definierte Sicherheitsstrategie verfügen, welche Risiken konkret durch sie abgedeckt werden. Das wichtigste Risiko betrifft die Zerstörung oder Verfälschung von Daten infolge eines Angriffs oder eines

unerwarteten Ereignisses (für 75 % aller Unternehmen, die über eine explizite Sicherheitsstrategie verfügen). Von 63.3 % wird das Risiko «Aufdeckung von vertraulichen Daten durch Eindringen, Pharming-, Phishing-Angriffen oder Unfall» genannt, von immerhin noch 53.3 % die fehlende Verfügbarkeit von IKT-Dienstleistungen infolge eines externen Angriffs (z.B. «Denial of Service»-Angriff).

6. Innovationsaktivitäten 2012–14 nach Branchen

In diesem Kapitel präsentieren wir kommentarlos die Innovationsleistung der einzelnen Branchen. Die volle Information findet sich in Tabelle 6.1 (Indikatoren zum Innovationsinput) bzw. 6.2 (Indikatoren zum Innovationsoutput). Für ausgewählte Industrie- und Dienstleistungsbranchen wurden zudem Spinnnetzdiagramme konstruiert (Grafik 6.1). Diese Diagramme sind so kon-

struiert, dass der Punkt im Zentrum den Wert derjenigen Industrie mit dem tiefsten Wert des jeweiligen Innovationsindikators angibt. Der Wert am Rand gibt den Wert derjenigen Industrie mit dem höchsten Wert wieder. Man sieht also auf jeder Achse wie stark eine Industrie vom Minimal- bzw. Maximalwert aller Industrien abweicht. Um jeweils noch einen zusätzlichen Referenzwert zu haben, wird neben den Werten der jeweiligen Industrie noch der Durchschnittswert aller Industrien abgebildet.

Tabelle 6.1: Innovationsinput 2012–14 nach Branchen

Indikator Basis	F&E ja/nein		Externe F&E ja/nein		F&E im Ausland ja/nein		Umsatzanteil F&E- Ausgaben		Umsatzanteil Inno- vationsausgaben	
	alle Unternehmen		alle Unternehmen		Innovatoren		Innovatoren		Innovatoren	
	Wert	Rang	Wert	Rang	Wert	Rang	Wert	Rang	Wert	Rang
Nahrungsmittel	37.4	12	17.4	20	4.0	17	0.8	21	1.9	15
Textil/Bekleidung	25.0	17	15.6	21	0.0	28	1.0	18	2.6	12
Holz	27.4	15	13.9	22	10.6	10	2.5	10	1.1	18
Papier	55.9	6	25.1	15	0.0	28	0.9	19	na	
Druck	16.5	25	27.0	14	0.0	28	0.9	20	na	
Chemie	61.4	2	27.4	13	9.8	13	3.3	7	5.2	7
Pharma	63.9	1	44.9	5	21.8	3	4.7	5	4.2	9
Kunststoffe	44.7	9	34.7	11	8.6	14	2.3	13	2.5	13
Steine & Erden	46.3	8	49.1	3	23.8	2	1.4	16	na	
Metallherstellung	30.7	14	33.4	12	6.5	15	3.0	8	na	
Metallerzeugnisse	19.4	21	17.9	19	2.4	19	1.6	15	4.6	8
Maschinen	51.0	7	38.1	8	16.7	4	3.6	6	6.3	5
Elektrotechnik	33.0	13	40.7	6	13.1	6	4.9	4	6.2	6
Elektronik/Instrumente	60.9	3	50.0	1	15.6	5	7.3	1	10.1	2
Reparatur	42.2	10	0.0	33	0.0	28	na		na	
Medizinaltechnik	20.5	19	13.7	23	12.3	8	na		na	
Uhren	40.2	11	36.0	9	1.7	22	5.2	3	7.7	3
Fahrzeuge	60.7	4	38.6	7	0.0	28	2.5	12	na	
Sonstige Industrie	57.6	5	46.9	4	11.9	9	5.7	2	1.9	16
Energie	16.3	26	21.4	17	2.1	20	0.3	25	0.1	21
Wasser/Umwelt	19.3	22	49.6	2	9.8	12	na		na	
Industrie total	35.1		27.8		8.1		2.9		5.2	
Bau	4.7	30	0.7	32	0.4	25	0.2	26	0.2	20
Grosshandel	11.5	28	9.0	25	13.0	7	1.7	14	6.5	4
Detailhandel	4.7	31	6.8	26	0.1	27	0.1	28	0.8	19
Gastgewerbe	3.5	32	6.3	27	0.4	24	0.1	27	na	
Verkehr/Logistik	1.1	33	1.7	28	0.0	28	0.5	24	1.6	17
Telekommunikation	26.4	16	34.7	10	34.7	1	na		na	
Medien	17.2	23	0.0	33	0.0	28	na		na	
Informationstechnologie	19.7	20	21.6	16	2.7	18	2.5	11	12.0	1
Banken/Versicherungen	5.2	29	1.5	30	0.9	23	0.8	22	3.8	11
Immobilien/Vermietungen	14.9	27	1.6	29	1.8	21	0.7	23	na	
Technische DL	20.9	18	18.6	18	4.1	16	2.9	9	4.0	10
Nichttechnische DL	16.5	24	9.6	24	0.1	26	1.1	17	2.3	14
Persoenliche DL	0.7	34	1.0	31	10.2	11	na		na	
Dienstleistungen total	10.2		8.6		4.0		1.6		4.2	
Total	14.3		12.3		4.5		2.8		4.1	

Bemerkung: nicht verfügbar, falls weniger als sechs Beobachtungen

Tabelle 6.2: Innovationsoutput 2012–14 nach Branchen

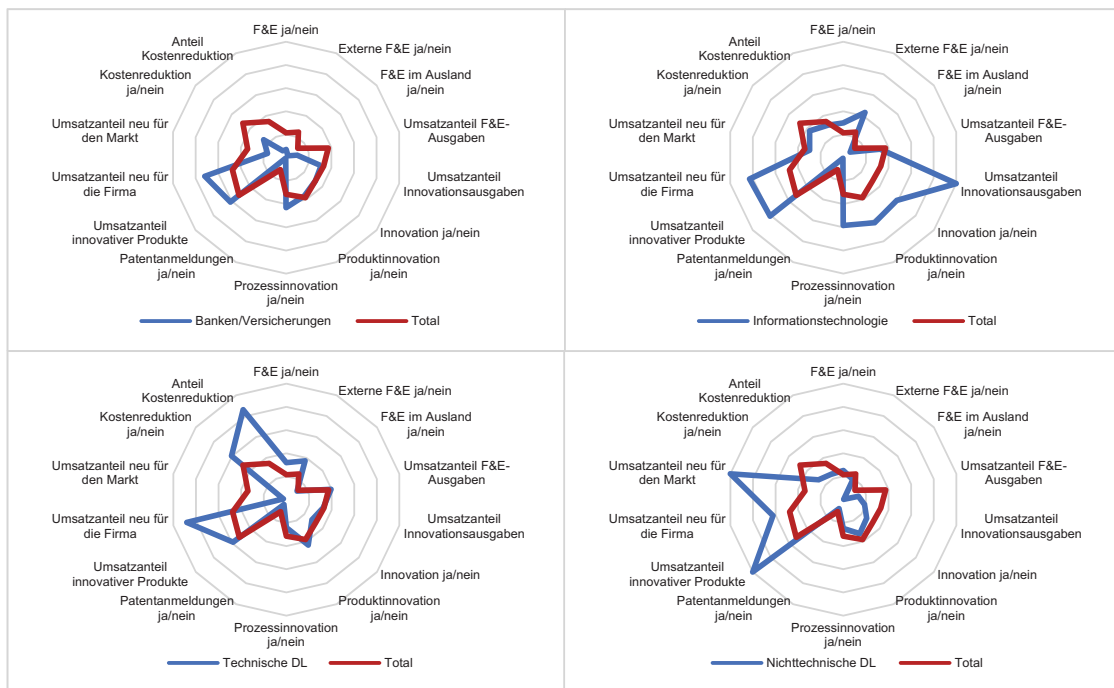
Basis	Produkt- oder Prozessinnovation jähnein			Produktinnovation jähnein			Prozessinnovation jähnein			Organisations- oder Marketing-Innovation			Organisations-Innovation			Marketinginnovation			Patentanmeldungen jähnein			Umsatzanteil innovativer Produkte			Umsatzanteil neu für die Firma			Umsatzanteil neu für den Markt			Kostenreduktion jähnein			Anteil Kostenreduktion		
	alle Unternehmen			alle Unternehmen			alle Unternehmen			alle Unternehmen			alle Unternehmen			alle Unternehmen			alle Unternehmen			Produktinnovationen			Produktinnovationen			Produktinnovationen			Prozessinnovationen			Prozessinnovationen		
	Wert	Rang		Wert	Rang		Wert	Rang		Wert	Rang		Wert	Rang		Wert	Rang		Wert	Rang		Wert	Rang		Wert	Rang		Wert	Rang		Wert	Rang				
Nahrungsmittel	59.1	8	52.0	9	28.9	17	74.1	9	46.6	16	76.3	2	13.1	12	25.7	23	18.4	25	6.9	8	45.4	20	4.8	13												
Textil/Bekleidung	57.5	11	45.1	12	15.5	27	68.3	14	54.5	7	61.6	6	11.8	13	23.5	26	16.1	28	8.0	6	76.9	6	6.3	7												
Holz	57.2	12	45.8	10	29.1	16	47.5	27	43.0	18	43.2	27	13.9	10	31.2	16	26.0	16	5.2	11	26.6	27	1.9	27												
Papier	76.7	5	62.3	5	43.4	4	93.7	2	71.0	3	60.7	8	8.2	17	25.9	22	24.5	19	1.5	23	88.3	3	5.6	8												
Druck	33.4	26	31.2	20	17.5	25	76.9	7	33.8	30	48.6	23	0.5	26	26.7	21	25.0	18	2.4	19	16.0	28	2.3	24												
Chemie	58.0	10	55.3	7	19.3	22	79.5	5	46.6	15	52.7	18	20.5	6	27.3	20	23.7	22	3.5	15	63.2	10	5.1	9												
Pharma	84.1	2	63.6	4	52.6	1	81.2	4	64.2	5	58.8	9	31.6	3	38.0	8	26.8	15	11.3	2	56.0	14	3.2	22												
Kunststoffe	58.2	9	41.3	15	36.2	6	57.2	19	51.7	12	55.7	13	21.4	5	36.3	11	34.7	9	1.6	22	79.5	5	4.4	18												
Steine & Erden	46.6	19	38.8	17	31.4	13	52.9	24	28.1	34	26.2	32	8.9	16	47.5	2	45.4	2	9.9	3	96.5	1	9.0	3												
Metallerstellung	38.5	22	35.5	18	28.9	18	44.4	29	49.4	13	28.9	31	25.7	4	25.4	24	17.8	26	7.9	7	62.3	11	4.4	16												
Metallerzeugnisse	48.1	18	26.5	26	35.9	7	64.2	15	44.9	19	47.3	24	9.7	15	40.7	7	36.7	7	4.2	13	46.3	18	4.4	17												
Maschinen	61.3	7	58.2	6	29.5	15	69.2	13	48.5	14	57.9	11	16.1	9	35.2	13	30.2	10	6.1	9	68.5	8	6.4	6												
Elektrotechnik	54.9	15	40.0	16	32.7	11	71.2	12	51.7	11	50.7	20	13.1	11	35.3	12	29.4	13	6.1	10	51.1	15	4.2	19												
Elektronik/Instrumente	77.7	4	69.7	1	32.9	10	78.1	6	51.8	9	58.4	10	32.9	1	32.3	15	29.3	14	5.1	12	62.1	12	5.1	10												
Reparatur	88.9	1	63.8	3	45.3	2	56.4	20	93.3	1	50.8	19	3.1	20	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na												
Medizinaltechnik	45.5	20	45.5	11	44.3	3	100.0	1	43.6	21	42.2	29	11.2	14	21.3	27	18.6	24	2.7	18	45.1	21	3.9	20												
Uhren	50.8	16	27.6	24	38.7	5	56.0	22	33.0	32	54.8	15	20.1	7	46.8	3	44.0	3	2.8	17	49.8	16	4.6	14												
Fahrzeuge	49.7	17	43.7	14	30.9	14	64.2	16	67.4	4	60.7	7	16.8	8	42.4	6	na	na	na	na	90.3	2	7.1	5												
Sonstige Industrie	65.5	6	53.0	8	28.4	19	54.9	23	32.0	33	53.3	17	32.4	2	29.6	17	29.5	12	8.6	4	86.0	4	11.1	1												
Energie	37.7	23	30.0	22	27.6	20	74.8	8	33.4	31	54.8	16	1.0	23	19.5	28	19.7	23	0.3	26	26.9	26	3.0	23												
Wasser/Umwelt	15.5	33	3.8	33	15.5	26	29.9	33	40.5	22	56.8	12	0.0	32	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na												
Industrie total	54.3	32	42.6	31	30.8	31	65.5	31	47.8	29	52.3	33	13.7	29	32.4	29	28.2	27	0.2	27	51.9	17	2.0	26												
Bau	17.0	32	9.3	31	12.3	31	39.2	31	32.4	29	22.6	33	0.2	29	17.1	29	17.4	27	0.2	27	48.4	17	2.0	26												
Großhandel	40.7	21	34.7	19	18.6	23	60.6	18	51.7	10	64.0	5	4.0	19	32.6	14	25.1	17	8.3	5	76.8	7	8.3	4												
Detailhandel	23.6	31	19.7	29	10.2	33	51.6	25	37.0	26	49.6	21	0.9	24	46.5	4	46.6	1	2.1	21	42.6	23	1.5	28												
Gastgewerbe	31.1	28	27.4	25	11.1	32	42.0	30	52.1	8	65.1	4	0.3	27	28.0	19	24.3	21	3.2	16	57.7	13	4.9	12												
Verkehr/Logistik	26.2	30	19.6	30	13.7	30	46.8	28	36.7	27	33.7	30	0.1	31	25.1	25	24.3	20	1.2	24	45.0	22	5.0	11												
Telekommunikation	55.1	14	29.7	23	34.4	8	33.1	32	75.8	2	96.3	1	5.6	18	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na												
Medien	82.8	3	66.8	2	18.1	24	84.9	3	38.9	25	74.2	3	0.0	32	29.5	18	30.0	11	na	na	na	na	na	na												
Informationstechnologie	55.9	13	43.9	13	31.4	12	72.3	10	63.6	6	55.2	14	0.2	28	43.7	5	41.4	5	4.2	14	45.8	19	4.5	15												
Banken/Versicherungen	34.3	25	26.4	27	23.6	21	62.4	17	39.1	24	49.1	22	0.2	30	37.3	9	38.1	6	2.4	20	36.0	25	2.1	25												
Immobilien/Vermietungen	8.5	34	8.3	32	1.6	34	24.5	34	34.3	28	42.9	28	0.6	25	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na												
Technische DL	31.1	27	31.1	21	13.9	29	56.1	21	46.3	17	19.7	34	1.5	22	36.5	10	43.0	4	0.5	25	64.7	9	9.7	2												
Nichttechnische DL	29.2	29	23.7	28	14.3	28	48.7	26	44.4	20	44.7	25	2.8	21	50.1	1	35.1	8	13.7	1	38.0	24	3.8	21												
Persönliche DL	34.9	24	1.5	34	34.1	9	71.6	11	39.4	23	43.7	26	0.0	32	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na												
Dienstleistungen total	32.2	34	27.0	34	14.9	34	52.5	34	36.9	23	44.4	26	1.6	32	36.3	32	32.8	26	4.9	26	57.1	24	5.5	21												
Total	34.4	34	27.5	34	17.7	34	53.2	34	38.4	23	42.8	26	3.8	32	34.2	32	30.6	26	4.8	26	54.4	24	4.8	21												

Bemerkung: nicht verfügbar, falls weniger als sechs Beobachtungen

Bemerkung: nicht verfügbar, falls weniger als sechs Beobachtungen

Grafik 6.1: Innovationsnetze ausgewählter Branchen des Industriesektors 2012–14 (standardisierte Werte)

Bemerkung: nicht verfügbar, falls weniger als sechs Beobachtungen

Grafik 6.2: Innovationsnetze ausgewählter Branchen des Dienstleistungssektors 2012–14 (standardisierte Werte)

Bemerkung: nicht verfügbar, falls weniger als sechs Beobachtungen

Anhang: Innovationserhebung vom Frühling 2015

Zum Fragebogen

Die in der Analyse verwendeten Daten wurden im Frühling 2015 mittels einer umfassenden schriftlichen Befragung erhoben. Der neue Fragebogen wurde weitgehend dem CIS (Community Innovation Survey) Fragebogen (Version 2014) angepasst, wodurch er zum Teil von den früheren Fragebögen abweicht. Mit 1777 auswertbaren Antworten liefert die Umfrage ein aussagekräftiges Bild zur Innovationstätigkeit der Schweizer Wirtschaft. Der Fragebogen ist in drei Landessprachen auch auf www.kof.ethz.ch einsehbar. Die deutsche Version des Fragebogens ist dieser Studie beigelegt.

Zusammensetzung der Stichprobe und der ausgewerteten Fragebogen

Die Innovationserhebung 2015 wurde auf Basis des KOF-Unternehmenspanels durchgeführt. Dieses verwendet eine nach 34 Branchen (auf der NOGA-2008-Klassifikation basierend) und – innerhalb der einzelnen Branchen – nach drei Grössenklassen disproportional geschichtete Stichprobe der Sektoren Industrie, Baugewerbe und kommerzielle Dienstleistungen, wobei die grossen Unternehmen vollständig erfasst wurden. Als Grundgesamtheit dienten die in der Betriebszählung 2008 (Auswertung nach Unternehmen) erfassten Firmen mit mehr als fünf Beschäftigten. Die Grenzen zwischen den drei Grössenklassen wurden – um der nach Wirtschaftszweigen unterschiedlichen Grössenstruktur der Unternehmen Rechnung zu tragen (Kriterium: Beschäftigtenzahl) – anhand eines spezifischen Verfahrens nach Branchen unterschiedlich festgelegt (*optimal stratification*).

Der Umfrage 2015 lag nach Korrektur des Adressatenkreises um Schliessungen, Fusionen etc. eine Nettostichprobe zugrunde, die 5908 Unternehmungen umfasste (Industrie: 2730 Firmen; Baugewerbe: 558 Firmen; Dienstleistungssektor: 2620 Firmen; siehe Tabelle A.1 für die detaillierte Zusammensetzung der Nettostichprobe).

Es gingen 1777 auswertbare Antworten ein (siehe Tabelle A.2 für die detaillierte Struktur des Rücklaufs), was einer Rücklaufquote von 30.1% entspricht. Der Rücklauf darf angesichts des umfangreichen Frageprogramms und des relativ hohen Schwierigkeitsgrads vieler Fragen als gut bezeichnet werden. Dank einer gezielt gesteuerten telefonischen Mahnaktion unterscheiden sich die Rücklaufquoten zwischen den einzelnen Branchen und Grössenklassen relativ wenig (siehe Tabelle A.3).

Tabelle A.1: Struktur der Nettostichprobe

Branche/Sektor	NOGA 2008	Kleine Anzahl	Mittlere Firmen	Grosse Firmen	Total	Kleine Prozent (in Branche/Sektor)	Mittlere	Grosse
<i>Industrie</i>		1,365	1,124	241	2,730	50	41.17	8.83
Nahrungsmittel	10, 11, 12	137	96	15	248	55.2	38.7	6.1
Textil/Bekleidung	13, 14, 15	28	38	6	72	38.9	52.8	8.3
Holz	16	36	38	13	87	41.4	43.7	14.9
Papier	17	18	19	10	47	38.3	40.4	21.3
Druck	18	30	34	13	77	39.0	44.2	16.9
Chemie	19, 20	77	47	8	132	58.3	35.6	6.1
Pharma	21	61	23	2	86	70.9	26.7	2.3
Kunststoffe	22	46	46	17	109	42.2	42.2	15.6
Steine & Erden	23	43	38	8	89	48.3	42.7	9.0
Metallherstellung	24	28	23	10	61	45.9	37.7	16.4
Metallerzeugnisse	25	192	201	35	428	44.9	47.0	8.2
Maschinen	28	157	185	42	384	40.9	48.2	10.9
Elektrotechnik	27	97	40	8	145	66.9	27.6	5.5
Elektronik/Instrumente	261, 262, 263, 264, 2651, 266, 267, 268	127	116	7	250	50.8	46.4	2.8
Reparatur	33	24	16	3	43	55.8	37.2	7.0
Medizinaltechnik	325	28	21	4	53	52.8	39.6	7.6
Uhren	2652	98	59	3	160	61.3	36.9	1.9
Fahrzeuge	29, 30	30	14	3	47	63.8	29.8	6.4
Sonstige Industrie	31, 321, 322, 323, 324, 229	32	21	22	75	42.7	28.0	29.3
Energie	35	56	28	7	91	61.5	30.8	7.7
Wasser/Umwelt	36, 37, 38, 39	20	21	5	46	43.5	45.7	10.9
<i>Bau</i>	41, 42, 43	256	249	53	558	45.9	44.6	9.5
<i>Dienstleistungen</i>		1,478	947	195	2,620	56.4	36.2	7.44
Grosshandel	45, 46	224	218	47	489	45.8	44.6	9.6
Detailhandel	47, 95	409	98	3	510	80.2	19.2	0.6
Gastgewerbe	55, 56	134	128	27	289	46.4	44.3	9.3
Verkehr/Logistik	49, 50, 51, 52, 79	193	124	7	324	59.6	38.3	2.2
Telekommunikation	53, 61	34	12	2	48	70.8	25.0	4.2
Medien	58, 59, 60	21	21	1	43	48.8	48.8	2.3
Informationstechnolog	62, 63	33	35	36	104	31.7	33.7	34.6
Banken/Versicherungen	64, 65, 66	168	81	4	253	66.4	32.0	1.6
Immobilien/Vermietung	68, 77, 81	54	61	11	126	42.9	48.4	8.7
Technische Unterneh- mens-DL und F&E	71, 72	61	54	26	141	43.3	38.3	18.4
Nichttechnische Unter- nehmens-DL	69, 70, 73, 74, 78, 80, 82	127	109	15	251	50.6	43.4	6.0
Persönliche DL	96	20	6	16	42	47.6	14.3	38.1
<i>Total</i>		3,099	2,320	489	5,908	52.5	39.3	8.3

Tabelle A.2: Struktur des Nettorücklaufs (auswertbare Fragebogen)

Branche/Sektor	NOGA 2008	Kleine Anzahl Firmen	Mittlere	Grosse	Total	Kleine Prozent (in Bran- che/Sektor)	Mittlere	Grosse
<i>Industrie</i>		364	392	97	853	42.67	45.96	11.37
<i>Nahrungsmittel</i>	10, 11, 12	38	34	5	77	49.35	44.16	6.49
Textil/Bekleidung	13, 14, 15	9	15	3	27	33.33	55.56	11.11
Holz	16	13	10	8	31	41.94	32.26	25.81
Papier	17	6	8	2	16	37.5	50	12.5
Druck	18	12	12	6	30	40	40	20
Chemie	19, 20	23	20	2	45	51.11	44.44	4.44
Pharma	21	17	5	2	24	70.83	20.83	8.33
Kunststoffe	22	9	24	6	39	23.08	61.54	15.38
Steine	23	13	10	2	25	52	40	8
Metallherstellung	24	5	8	6	19	26.32	42.11	31.58
Metallerzeugnisse	25	46	64	12	122	37.7	52.46	9.84
Maschinen	28	41	67	20	128	32.03	52.34	15.63
Elektrotechnik	27	24	17	3	44	54.55	38.64	6.82
Elektronik/Instrument	261, 262, 263, 264, 2651, 266, 267, 268	34	40	2	76	44.74	52.63	2.63
Reparatur	33	4	5	2	11	36.36	45.45	18.18
Medizinaltechnik	325	11	3	0	14	78.57	21.43	0
Uhren	2652	20	19	0	39	51.28	48.72	0
Fahrzeuge	29, 30	5	4	2	11	45.45	36.36	18.18
Sonstige	31, 321, 322, 323, 324, 229	8	5	9	22	36.36	22.73	40.91
Energie	35	22	13	3	38	57.89	34.21	7.89
Wasser/Umwelt	36, 37, 38, 39	4	9	2	15	26.67	60	13.33
Bau	41, 42, 43	52	81	14	147	35.37	55.1	9.52
<i>Dienstleistungen</i>		396	321	60	777	50.97	41.31	7.72
<i>Grosshandel</i>	45, 46	64	85	18	167	38.32	50.9	10.78
<i>Detailhandel</i>	47, 95	113	32	1	146	77.4	21.92	0.68
Gastgewerbe	55, 56	30	39	7	76	39.47	51.32	9.21
Verkehr/Logistik	49, 50, 51, 52, 79	49	48	1	98	50	48.98	1.02
Telekommunikation	53, 61	4	3	2	9	44.44	33.33	22.22
Medien	58, 59, 60	6	7	0	13	46.15	53.85	0
Informationstechnolog	62, 63	8	9	9	26	30.77	34.62	34.62
Banken/Versicherungen	64, 65, 66	50	25	3	78	64.1	32.05	3.85
Immobilien/Vermietung	68, 77, 81	13	17	3	33	39.39	51.52	9.09
Technische Unterneh- mens-DL und F&E	71, 72	21	24	9	54	38.89	44.44	16.67
Nichttechnische Unterneh- mens-DL	69, 70, 73, 74, 78, 80, 82	35	30	3	68	51.47	44.12	4.41
Persoenliche	96	3	2	4	9	33.33	22.22	44.44
Total		812	794	171	1,777	45.69	44.68	9.62

Tabelle A.3: Nettorücklaufquoten nach Branchen und Grössenklassen

Branche/Sektor	NOGA 2008	Kleine	Mittlere	Grosse	Total
		Anzahl Firmen			
<i>Industrie</i>		26.7	34.9	40.2	31.2
<i>Nahrungsmittel</i>	10, 11, 12	27.7	35.4	33.3	31.0
Textil/Bekleidung	13, 14, 15	32.1	39.5	50.0	37.5
Holz	16	36.1	26.3	61.5	35.6
Papier	17	33.3	42.1	20.0	34.0
Druck	18	40.0	35.3	46.2	39.0
Chemie	19, 20	29.9	42.6	25.0	34.1
Pharma	21	27.9	21.7	100.0	27.9
Kunststoffe	22	19.6	52.2	35.3	35.8
Steine	23	30.2	26.3	25.0	28.1
Metallherstellung	24	17.9	34.8	60.0	31.1
Metallerzeugnisse	25	24.0	31.8	34.3	28.5
Maschinen	28	26.1	36.2	47.6	33.3
Elektrotechnik	27	24.7	42.5	37.5	30.3
Elektronik/Instrument	261, 262, 263, 264, 2651, 266, 267, 268	26.8	34.5	28.6	30.4
Reparatur	33	16.7	31.3	66.7	25.6
Medizinaltechnik	325	39.3	14.3	0.0	26.4
Uhren	2652	20.4	32.2	0.0	24.4
Fahrzeuge	29, 30	16.7	28.6	66.7	23.4
Sonstige	31, 321, 322, 323, 324, 329	25.0	23.8	40.9	29.3
Energie	35	39.3	46.4	42.9	41.8
Wasser/Umwelt	36, 37, 38, 39	20.0	42.9	40.0	32.6
Bau	41, 42, 43	20.3	32.5	26.4	26.3
<i>Dienstleistungen</i>		26.8	33.9	30.8	29.7
<i>Grosshandel</i>	45, 46	28.6	39.0	38.3	34.2
<i>Detailhandel</i>	47, 95	27.6	32.7	33.3	28.6
Gastgewerbe	55, 56	22.4	30.5	25.9	26.3
Verkehr/Logistik	49, 50, 51, 52, 79	25.4	38.7	14.3	30.2
Telekommunikation	53, 61	11.8	25.0	100.0	18.8
Medien	58, 59, 60	28.6	33.3	0.0	30.2
Informationstechnolog	62, 63	24.2	25.7	25.0	25.0
Banken/Versicherungen	64, 65, 66	29.8	30.9	75.0	30.8
Immobilien/Vermietung	68, 77, 81	24.1	27.9	27.3	26.2
Technische Unternehmens-DL und F&E	71, 72	34.4	44.4	34.6	38.3
Nichttechnische Unternehmens-DL	69, 70, 73, 74, 78, 80, 82	27.6	27.5	20.0	27.1
Persoenliche	96	15.0	33.3	25.0	21.4
Total		26.2	34.2	35.0	30.1

Gewichtung der Antworten

Eine adäquate Gewichtung der Antworten unter Berücksichtigung aller verfügbaren Informationen zu möglichen Verzerrungen, zu Abweichungen von der spezifischen Strukturierung der Stichprobe (Schichtung) und von der Grundgesamtheit ist ein schwieriges Unterfangen, welches sowohl theoretische als auch empirische Fragen aufwirft. Im Folgenden wird kurz das *Gewichtungsschema* vorgestellt, welches grundsätzlich in den Auswertungen dieser Studie verwendet wird. Es werden dabei sukzessiv die Gegebenheiten des Stichprobenplans (Schichtung) und die Nichtbeantwortungsrate insgesamt berücksichtigt.

Stichprobenplan

Für jede Beobachtung (Unternehmung) i der Schicht h ($h=1, \dots, 102$) wird ein Gewicht w_{hi} definiert:⁸

$$w_{hi} = 1/f_h = 1/(n_h/N_h) = N_h/n_h$$

wobei f_h : Ziehungsrate der Schicht h

n_h : Anzahl Unternehmungen in
Schicht h in der Stichprobe

N_h : Anzahl Unternehmungen in
Schicht h in der Grundgesamtheit
(Eidgenössische Betriebszählung 2008).

Nichtbeantwortungsrate: Für jede Unternehmung i der Schicht h wird ein Gewicht $1/r_{hi}$ definiert, wobei r_{hi} die Wahrscheinlichkeit darstellt, dass die Unternehmung i antwortet. Diese Wahrscheinlichkeit ist im Allgemeinen nicht bekannt und wird durch ein binäres (Probit-)Modell der Nichtbeantwortungsrate auf die Strukturmerkmale der Firmen (Branche, Grössenklasse, Region und Sprache) geschätzt. Somit lautet das Gesamtgewicht unter Berücksichtigung auch von r_{hi} :

$$w_{hi}^* = w_{hi} \cdot 1/r_{hi}$$

Für die in dieser Studie präsentierten Resultate werden die Gewichte w_{hi}^* verwendet.

⁸ *Schicht* ist hier definiert als Kombination *Branche/Grössenklasse*. Somit ergibt sich eine Anzahl von 34 Branchen x 3 Grössenklassen = 102 Schichten.



2941319076

**Innovationsaktivitäten in
der Schweizer Wirtschaft**

 KOF Konjunkturforschungsstelle
ETH Zürich, LEE F 105, 8092 Zürich
www.kof.ethz.ch

 Tel. 044 632 85 33
Fax 044 632 12 18
inno@kof.ethz.ch

KOF


Branchenname:

Brancheklasse:

Umfrage

Unternehmens-ID

Kontakt-ID

Branchen-ID

- Alle Angaben werden streng vertraulich behandelt.
- Die Antworten beziehen sich, wenn nicht anders verlangt, auf den Standort Schweiz.
- Bei Unklarheiten bitte die Erläuterungen beachten.
- Zutreffendes Feld (☐) bitte ankreuzen oder Wert eintragen.
- Der Fragebogen ist für die Rückantwort auf der letzten Seite adressiert.

Bitte den Fragebogen zurücksenden bis:

22. Mai 2015

 (Bitte Fragebogen auch dann zurücksenden, wenn Sie nicht alle
Fragen beantworten oder nur Schätzwerte angeben können.)

**1. Angaben zur Unternehmung und zu den
Marktverhältnissen**

 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
(inkl. Lehrlinge; Teilzeitbeschäftigte auf **Vollzeitstellen**
umrechnen):

Ende 2012

Ende 2014

 1.4 Der Anteil folgender **Personalkategorien** an der
Gesamtbeschäftigung betrug Ende 2014 schätzungsweise
(Teilzeitbeschäftigte auf Vollzeitstellen umrechnen):

- Absolventen von Hochschulen
(Universitäten, Fachhochschulen) %
- Personen mit einem Abschluss höher als
Berufslehre %
- Gelernte (Berufslehre) %
- An- und Ungelernte %
- Lehrlinge %

Total Beschäftigte %

 1.5 **Umsatz** (ohne MWST) der Unternehmung ab Standort
Schweiz:

 (Banken: Erträge aus Zins-, Handels- und Kommissions-/
Dienstleistungsgeschäft;
Versicherungen: Bruttoprämien – Bruttozahlungen für
Versicherungsfälle + Nettoertrag aus Kapitalanlagen;
Beratung etc.: Bruttohonorarertrag)

 2012: CHF

 2014: CHF

4076319077

1.6 Ihre Unternehmung **exportiert Güter/Dienstleistungen**:

(Dienstleistungsexporte beinhalten auch die Dienstleistungen für ausländische Kunden, die in der Schweiz bezogen werden, z.B. Hotelaufenthalte von ausländischen Touristen)

☐ ja ☐ nein

Falls ja:

a) Anteil der **Exporte** am Umsatz 2014: %

b) **Hauptexportmarkt** (nur eine Antwort möglich):

☐ EU ☐ USA ☐ Asien ☐ Andere

1.7 Anteil des **Personalaufwandes** am Umsatz 2014:

%

1.8 **Ausgaben für Vorleistungen**

Zu berücksichtigen sind Ausgaben für Vorleistungen für:

- a) Waren (Materialien, Vor-/Zwischenprodukte, usw.) und
b) Dienstleistungen von Banken, Versicherungen, Telekommunikation usw., **nicht aber Ausgaben für Investitionsgüter**

a) Gesamtwert der Ausgaben für **Einkäufe** von Waren und Dienstleistungen **insgesamt** (ohne MWST) als Anteil am Umsatz 2014:

%

b) Gesamtwert der Ausgaben für **Einkäufe** von Waren und Dienstleistungen vom **Ausland** (ohne MWST) als Anteil am Umsatz 2014:

%

1.9 a) **Bruttoinvestitionen** (ohne MWST; notfalls Schätzwert angeben):

Erläuterung: Investitionen in eigengenutzten Betriebsbauten (neuerstellte Betriebsbauten, Umbauten, Renovationen etc.), Ausrüstungsinvestitionen (Fahrzeuge, Maschinen, Geräte, Büroausstattung etc.) und Softwareinvestitionen

2012: CHF

2014: CHF

b) Hat Ihre Unternehmung 2014 **Auslandinvestitionen** getätigt?

☐ ja ☐ nein

1.10 Mittelfristige Entwicklung der **Nachfrage** auf dem **Hauptabsatzmarkt**:

	starker Rückgang			starke Zunahme	
	-2	-1	0	+1	+2
- in der Periode 2012-2014	☐	☐	☐	☐	☐
- in der Periode 2015-2017	☐	☐	☐	☐	☐

1.11 Anzahl in- und ausländischer **Hauptkonkurrenten** auf dem **Hauptabsatzmarkt**:

☐ bis 5 ☐ 6-10 ☐ 11-15 ☐ 16-50 ☐ > 50

1.12 Beurteilung der Wettbewerbsintensität auf dem Hauptabsatzmarkt hinsichtlich:

	sehr schwach			sehr stark	
	1	2	3	4	5
- Preis	☐	☐	☐	☐	☐
- Nichtpreisliche Wettbewerbsdimensionen	☐	☐	☐	☐	☐

Nichtpreisliche Wettbewerbsdimensionen: z.B. Produktdifferenzierung ("Customisation"), Produktqualität, (häufige) Einführung neuer Produkte, technischer Vorsprung, Flexibilität bei Kundenwünschen, Serviceleistungen

1484319077

2. Innovationsaktivitäten

Bitte im Folgenden beachten:

Produkte können **Güter** oder **Dienstleistungen** sein.

2.1 Einführung von **Produktinnovationen**

Erläuterungen:

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 für den Nachfrager 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).

- a) Hat Ihre Unternehmung in der Periode 2012–2014 **Produktinnovationen** eingeführt?

☐ ja ☐ nein

Falls **keine Produktinnovationen** eingeführt wurden: bitte weiter zu **Frage 2.2**.

- b) **Handelt es sich** bei diesen Produktinnovationen um (Mehrfachantworten möglich):

- Physische Produkte (inkl. Software) ☐
 - Dienstleistungen ☐

- c) Wer hat die eingeführten Produktinnovationen **entwickelt** (Mehrfachantworten möglich)?

- Hauptsächlich andere Unternehmungen/Institutionen ☐
 - Ihre Unternehmung zusammen mit anderen Unternehmungen/Institutionen ☐
 - Hauptsächlich Ihre Unternehmung ☐
 - Ihre Unternehmung durch Anpassung von Produkten anderer Unternehmungen ☐

- d) Der Umsatz Ihrer Unternehmung verteilte sich 2014 auf folgende **Produkttypen**:

- Seit Anfang 2012 eingeführte **neue** Produkte %
 - Seit Anfang 2012 **erheblich verbesserte** Produkte %
 - Seit Anfang 2012 **nicht** oder nur **unerheblich veränderte** Produkte %

Gesamtumsatz

 %

- e) Befanden sich unter den seit Anfang 2012 eingeführten Produktinnovationen **Marktneuheiten**, d.h. Produkte, welche Ihre Unternehmung **als erster Anbieter im Markt eingeführt hat**?

☐ ja ☐ nein

Falls **ja**: bitte geben Sie den Anteil der seit Anfang 2012 eingeführten **Marktneuheiten** am Umsatz 2014 an:

 %

- f) Waren unter diesen Marktneuheiten **Neuheiten für den Weltmarkt**?

☐ ja ☐ nein

Falls **ja**: bitte geben Sie den Anteil der seit Anfang 2012 eingeführten **Weltmarktneuheiten** am Umsatz 2014 an:

 %

2.2 Einführung von **Prozessinnovationen**

Erläuterung:

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.

Von Ihnen neu entwickelte Produktionsverfahren, die an andere Unternehmen verkauft werden, sind Produktinnovationen. Rein organisatorische oder Management-Veränderungen werden nicht zu den Prozessinnovationen gezählt.

- a) Hat Ihre Unternehmung in der Periode 2012–2014 **Prozessinnovationen** eingeführt?

☐ ja ☐ nein

Falls **keine Prozessinnovationen** eingeführt wurden: bitte weiter zu **Frage 2.3**.

- b) **Handelt es sich** bei diesen Prozessinnovationen um (Mehrfachantworten möglich):

- Fertigungsverfahren bzw. Verfahren zur Dienstleistungserbringung ☐
 - Logistische Verfahren, Auslieferungs-/Vertriebsmethoden ☐
 - Unterstützende Aktivitäten für Prozesse (z.B. Wartungssysteme, Rechnungsverfahren) ☐

- c) Wer hat die eingeführten Prozessinnovationen **entwickelt** (Mehrfachantworten möglich)?

- Hauptsächlich andere Unternehmungen/Institutionen ☐
 - Ihre Unternehmung zusammen mit anderen Unternehmungen/Institutionen ☐
 - Hauptsächlich Ihre Unternehmung ☐
 - Ihre Unternehmung durch Anpassung von Prozessen anderer Unternehmungen ☐

- d) Haben diese Prozessinnovationen zu einer **wesentlichen** Reduktion der durchschnittlichen Produktionskosten geführt?

☐ ja ☐ nein

Falls **ja**: die Kostenreduktion betrug 2014 ca. %

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

☐ ja ☐ nein

Falls **'nein'** und auch **'nein'** zu den Fragen 2.1a und 2.2a (weder Produkt- noch Prozessinnovationen), bitte weiter zu **Frage 7.2**

0658319079

3. F&E-Aktivitäten im Inland und Ausland

3.1 Hat Ihre Unternehmung in der Periode 2012-2014

Forschung und Entwicklung (F&E) durchgeführt?

- im **Inland** ☐ ja ☐ nein
 - im **Ausland** ☐ ja ☐ nein

Falls **zweimal 'nein'**, bitte weiter zu Frage 3.5.

3.2 Falls **F&E-Aktivitäten im Inland** durchgeführt wurden, wie **häufig**?

gelegentlich ☐ kontinuierlich ☐

3.3 Hat Ihre Unternehmung eine **F&E-Abteilung** in der Schweiz?

☐ ja ☐ nein

3.4 Falls **F&E-Aktivitäten im Ausland** vorhanden sind:

a) Ihre Unternehmung realisiert F&E-Aktivitäten im Ausland bereits seit dem **Jahr**:

b) Die F&E-Aktivitäten im Ausland finden in den folgenden **Regionen/Ländern** statt:

- Nordamerika (USA/Kanada) ☐ ja ☐ nein
 - EU ☐ ja ☐ nein
 - Japan ☐ ja ☐ nein
 - Andere Länder ☐ ja ☐ nein

c) Der **geschätzte Anteil der F&E-Ausgaben im Ausland** an den F&E-Ausgaben der Firma betrug im Jahr 2014:

 %

d) Beurteilung der Bedeutung folgender **Motive** für die Aufnahme bzw. Ausdehnung von F&E-Aktivitäten an ausländischen Standorten:

	keine					sehr grosse
	1	2	3	4	5	
- Nähe zu führenden Hochschulen/Forschungsstätten	☐	☐	☐	☐	☐	
- Nähe zu innovativen Unternehmen (Netzwerke)	☐	☐	☐	☐	☐	
- Wissenstransfer an den Standort Schweiz	☐	☐	☐	☐	☐	
- Unterstützung von Fertigung/Absatz in der Zielregion	☐	☐	☐	☐	☐	
- Bessere Verfügbarkeit von F&E-Personal	☐	☐	☐	☐	☐	
- Geringere F&E-Kosten	☐	☐	☐	☐	☐	
- Stärkere F&E-Förderung (inkl. Steuervorteile)	☐	☐	☐	☐	☐	
- Andere, nämlich: _____						

3.5 Externe F&E-Aufträge

a) Hat Ihre Unternehmung in der Periode 2012-2014 **F&E-Aufträge an Dritte** vergeben?

☐ ja ☐ nein

b) Falls **ja**: Ihre Unternehmung vergab in der Periode 2012-2014 F&E-Aufträge an folgende **Partner** (Mehrfachantworten möglich):

	Schweiz	EU	USA	Japan	Sonstiges Ausland
- Universitäten, Fachhochschulen	☐	☐	☐	☐	☐
- Sonstige private oder staatliche Forschungseinrichtungen	☐	☐	☐	☐	☐
- Andere Unternehmen	☐	☐	☐	☐	☐

4. Innovationsaufwendungen

Erläuterungen:

1) **Forschung** umfasst Grundlagenforschung und Forschungsarbeiten mit direktem Bezug zu spezifischen Einsatzmöglichkeiten (angewandte Forschung).

2) **Entwicklung** umfasst die Nutzung bekannter wissenschaftlicher Erkenntnisse zur Herstellung neuer bzw. Verbesserung bestehender Produkte und Verfahren.

3) **Konstruktion, Design** umfassen:

- weiterführende Veränderungen eines neu entwickelten Produkts bzw. Verfahrens, um den Markt- und Herstellungsanforderungen zu genügen.
- über F&E-Aktivitäten und Prototypenentwicklung hinausgehende Konstruktionsarbeiten und Tätigkeiten zum Zweck der Gestaltung und des Designs neuer oder verbesserter Produkte.

4) Die **Folgeinvestitionen** umfassen:

- Pilotprojekte, Versuchsproduktion, -erstellung von Dienstleistungen, Prototypen/Testversionen (soweit nicht F&E)
- Investitionen für die Produktion neuer oder verbesserter Produkte und für die Einführung von Prozessinnovationen
- Markttests, Markteinführungskosten (ohne Aufwendungen für den Aufbau eines Vertriebsnetzes)
- den Erwerb von Lizenzen und ähnlichen Nutzungsrechten (z.B. Software)
- Weiterbildung und Schulung der Mitarbeitenden im Zusammenhang mit Innovationsprojekten bzw. der Einführung von Produkt- und Prozessinnovationen
- die Anmeldung und Aufrechterhaltung eigener Patente, Zertifizierung, Zulassungsprüfung (inkl. Aufwendungen für administrative und juristische Tätigkeiten)

4.1 **Geschätzte Ausgaben** für Innovationsaktivitäten Ihrer Unternehmung am **Standort Schweiz** 2014 für:

- Forschung und Entwicklung (F&E):

CHF

- davon Anteil für F&E-Aufträge an Dritte: %

- Konstruktion, Design:

CHF

- Folgeinvestitionen:

CHF

2105319078

- 4.2 Anteil der **Beschäftigten in F&E** an der Gesamtbeschäftigung Ende 2014 (Teilzeitbeschäftigte auf Vollzeitstellen umrechnen):

 %

Erläuterung: **Beschäftigte in F&E:** In F&E tätige Mitarbeitende inner- und ausserhalb der F&E-Abteilung(en).

- 4.3 Allfällige **Folgeinvestitionen** in der Periode 2012-2014 erforderten **innovationsbezogene** Aufwendungen für:

	keine					sehr viel
	1	2	3	4	5	
- Maschinen und Sachmittel	☐	☐	☐	☐	☐	
- Erwerb externen Wissens (Lizenzen etc.)	☐	☐	☐	☐	☐	
- Mitarbeiterschulung	☐	☐	☐	☐	☐	
- Markteinführung neuer oder erheblich verbesserter Produkte	☐	☐	☐	☐	☐	
- Zertifizierung, Zulassungsprüfung, etc.	☐	☐	☐	☐	☐	

5. Öffentliche Innovationsförderung

- 5.1 Hat Ihre Unternehmung in der Periode 2012-2014 für Innovationsprojekte **öffentliche Förderung** nationaler oder internationaler Stellen in Anspruch genommen?

- Kommission für Technologie und Innovation (KTI)	☐ ja	☐ nein
- Kantonale Förderstellen	☐ ja	☐ nein
- Andere nationale Stellen	☐ ja	☐ nein
- Internationale Stellen (z.B. EU-Programme)	☐ ja	☐ nein

6. Kooperationsaktivitäten im F&E-Bereich

- 6.1 Hat Ihre Unternehmung bei den **F&E-Aktivitäten** (ohne externe F&E-Aufträge) in der Periode 2012-2014 mit anderen Unternehmungen/Institutionen **kooperiert**? (z.B. Joint Venture, F&E-Vereinbarung, Minderheitsbeteiligung an F&E-treibenden Firmen, Vereinbarung zum Technologieaustausch etc.)

☐ ja ☐ nein

Falls 'nein', bitte weiter zu Frage 7.1.

6.2 Kooperationspartner

Im **F&E-Bereich** haben wir in der Periode 2012-2014 mit folgenden **Partnern** kooperiert (ohne externe F&E-Aufträge; Mehrfachantworten möglich):

	Schweiz	EU	USA	Japan	China/ Indien	Sonstiges Ausland
- Kunden	☐	☐	☐	☐	☐	☐
- Zulieferer von Material/ Komponenten	☐	☐	☐	☐	☐	☐
- Zulieferer von Ausrüstungsgütern	☐	☐	☐	☐	☐	☐
- Firmen der gleichen Branche (Wettbewerber)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
- Firmen aus anderen Branchen (exkl. Kunden, Lieferanten), z.B. Informatikunternehmen, Designbüros	☐	☐	☐	☐	☐	☐
- Firmen des gleichen Konzerns	☐	☐	☐	☐	☐	☐
- Universitäten, Fachhochschulen	☐	☐	☐	☐	☐	☐
- Sonstige private oder staatliche Forschungseinrichtungen	☐	☐	☐	☐	☐	☐

7. Schutz innovationsbedingter Wettbewerbsvorteile

- 7.1 Hat Ihre Unternehmung in der Periode 2012-2014 **Patente** angemeldet?

☐ ja ☐ nein

- 7.2 Wie **wirksam** ist der **Schutz** innovationsbedingter Wettbewerbsvorteile durch:

	nicht genutzt	wenig wirksam	mittel wirksam	sehr wirksam
- Patente	☐	☐	☐	☐
- Gebrauchsmuster	☐	☐	☐	☐
- Handelsmarken	☐	☐	☐	☐
- Urheberrechte (Copyrights)	☐	☐	☐	☐

5596319075

8. Technologisches Potential

Erläuterungen:

Unter dem **technologisches Potential** verstehen wir das weltweit privat und öffentlich vorhandene technologische Wissen, welches für das Hervorbringen marktfähiger Neuerungen in Ihrem Tätigkeitsbereich genutzt werden kann. Dieses umfasst:

- wissenschaftliches Grundlagenwissen;
- Wissen über Schlüsseltechnologien (z.B. Nanotechnologie, Halbleitertechnik, Biotechnologie, Informatik, audiovisuelle Techniken, etc.), das zur Umsetzung in Neuerungen geeignet ist;
- Spezifisch auf Ihren Tätigkeitsbereich ausgerichtetes technologisches und/oder organisatorisches Wissen.

8.1 Beurteilung des für den Tätigkeitsbereich Ihrer Unternehmung relevanten **technologischen Potentials** (ausserhalb der Firma):

sehr niedrig					sehr hoch
1	2	3	4	5	
☐	☐	☐	☐	☐	☐

9. Externe Quelle des innovationsrelevanten Wissens

9.1 Bedeutung verschiedener **firmenexterner** Quellen des Wissens für die eigene Innovationstätigkeit:

nicht genutzt	gering	mittel	hoch
------------------	--------	--------	------

Andere Unternehmungen:

- | | | | | |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| - Kunden | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Lieferanten von Material/Komponenten | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Lieferanten von Software | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Lieferanten von Ausrüstungsgütern | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Firmen der gleichen Branche (Konkurrenten) | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Firmen des gleichen Konzerns | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

Institutionen, Beratung:

- | | | | | |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| - Universitäten, Fachhochschulen | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Sonstige private oder staatliche Forschungsanstalten | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Beratungsfirmen | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Technologietransferstellen | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

Allgemein verfügbare Informationen:

- | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| - Patentschriften | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Messen, Ausstellungen | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Fachtagungen, Fachliteratur | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| - Computergestützte Informationsnetze | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

10. Organisations- und Marketinginnovationen

10.1 Organisationsinnovationen 2012-2014

Erläuterungen:

Eine **Organisationsinnovation** ist die Einführung einer neuen organisatorischen Massnahme, Methode oder Form, die von Ihrer Unternehmung **zuvor noch nicht angewendet wurde**. Organisatorische Innovationen sind das Ergebnis von strategischen Entscheidungen der Geschäftsleitung. Organisatorische Veränderungen durch Verkauf oder Erwerb anderer Unternehmen oder von Niederlassungen sind **keine** organisatorischen Innovationen.

- Einführung neuer Methoden zur **Organisation von Geschäftsprozessen** ☐ ja ☐ nein

(z.B. Qualitätsmanagement, Supply Chain Management, Lean Production, Wissensmanagement)

- Einführung neuer **Formen der Arbeitsorganisation** ☐ ja ☐ nein

(z.B. Dezentralisierung, Job Rotation, Teamwork, Neuausrichtung von Abteilungsgliederungen)

- Einführung neuer **Formen der Gestaltung von Aussenbeziehungen** zu anderen Unternehmungen oder Institutionen ☐ ja ☐ nein

(z.B. Allianzen, Kooperationsvereinbarungen, Customer Relationship, Lieferantenintegration)

10.2 Marketinginnovationen 2012-2014

Erläuterungen:

Eine **Marketinginnovation** ist die Einführung einer neuen **Marketing-/Verkaufsmethode**, die von Ihrer Unternehmung **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.

- Einführung deutlich veränderter **Designs** von Produkten/ Dienstleistungen (inkl. Verpackung) ☐ ja ☐ nein

(z.B. neues Design oder Verpackungskonzept)

- 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)

- Einführung neuer **Vertriebskanäle** (inkl. neuer Formen der **Präsentation** von Produkten/Dienstleistungen) ☐ ja ☐ nein

(z.B. Einführung von Direktmarketing, E-Commerce, Franchising)

- Einführung neuer **Formen der Preispolitik** ☐ ja ☐ nein

(z.B. Einführung von Preisdifferenzierungs- oder Rabattsystemen)

4877319076

11. Innovationshemmnisse

11.1 In folgenden Bereichen sind bei Ihren Innovationsaktivitäten in der Periode 2012–2014 **Hindernisse** aufgetreten, welche **wesentliche negative Konsequenzen** für die Realisierung Ihrer Innovationsprojekte hatten:

Erläuterung:

Negative Konsequenzen: Verzicht oder Abbruch geplanter Projekte; nennenswerte Projektverzögerungen

Kosten-/Risikoaspekte:	nicht relevant	gering	mittel	hoch
- Hohe Kosten der Innovationsprojekte	☐	☐	☐	☐
- Lange Amortisationszeit der Innovationen	☐	☐	☐	☐
- Leichte Kopierbarkeit der Innovationen	☐	☐	☐	☐
- Hohes Risiko bezüglich der:				
• technischen Durchführbarkeit der Projekte	☐	☐	☐	☐
• Marktchancen der Innovationen	☐	☐	☐	☐
Finanzierung:				
- Fehlende Eigenmittel für Innovationsprojekte	☐	☐	☐	☐
- Fehlende Fremdmittel für Innovationsprojekte	☐	☐	☐	☐
- Hohe Steuerbelastung	☐	☐	☐	☐
Mangel an qualifizierten Arbeitskräften für:				
- Forschung & Entwicklung	☐	☐	☐	☐
- Produktion / Absatz	☐	☐	☐	☐
- Informatik	☐	☐	☐	☐
Fehlende Information über:				
- Stand der Technik	☐	☐	☐	☐
- Vermarktungsmöglichkeiten neuer Produkte	☐	☐	☐	☐
Mangelnde Akzeptanz neuer Technologien	☐	☐	☐	☐
Organisationsprobleme	☐	☐	☐	☐
Staatliche Regelungen	☐	☐	☐	☐
(z.B. erschwerter Zugang zum EU-Markt, Umweltgesetzgebung, Raumplanung und Bauvorschriften)				

Andere, nämlich: _____

12. Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT)

12.1 In Ihrer Unternehmung werden derzeit (2015) die folgenden **IKT** eingesetzt:

(bitte Zutreffendes ankreuzen)

	ja	nein
- Open-Source Betriebssysteme (z.B. Linux)	☐	☐
- Voice over IP / Video over IP	☐	☐
- RFID (für Personen- bzw. Produktidentifikation, Produktverfolgung)	☐	☐

IT-Software für betriebliche

Prozesse:	ja	nein
- EPR	☐	☐
- CRM	☐	☐
- SCM	☐	☐
- Business intelligence / business analytics software	☐	☐

Sicherheitstechnologien:

	ja	nein
- Externe Datensicherung (offsite data backup)	☐	☐
- "Secure"-Servers	☐	☐
- Authentifikationssysteme (z.B. digitale Unterschrift, PIN Code, biometrische Methoden, smart cards)	☐	☐
- Datenverschlüsselung	☐	☐
- "Intrusion detection systems" IDS Software	☐	☐

12.2 Verfügt Ihre Unternehmung über eine **explizit definierte** Strategie bezüglich der Sicherheit von verwendeten IKT?

ja	nein
☐	☐

Falls **ja**, deckt die Sicherheitsstrategie Ihrer Unternehmung folgende **Risiken** ab:

	ja	nein
- Zerstörung oder Verfälschung von Daten infolge eines Angriffs oder eines unerwarteten Ereignisses	☐	☐
- Aufdeckung von vertraulichen Daten durch Eindringen, Pharming-, Phishing-Angriffen oder Unfall	☐	☐
- Fehlende Verfügbarkeit von IKT-Dienstleistungen infolge eines externen Angriffs (z.B. "Denial of Service"-Angriff)	☐	☐

12.3 War Ihre Unternehmung in der Periode 2012–2014 mit **Sicherheitsproblemen** (z.B. Virus, Trojaner, nicht-autorisierten Zugang zu Computer-Systemen oder Daten) konfrontiert?

ja	nein
☐	☐

8877319070

- 12.4 Der **Anteil der Beschäftigten**, die in ihrer Arbeit die folgenden IKT einsetzen, beträgt schätzungsweise:

	0%	1-20%	21-40%	41-60%	61-80%	81-100%
- Computer (z.B. PC, Workstation, Terminal, Laptop)	☐	☐	☐	☐	☐	☐
- Internet	☐	☐	☐	☐	☐	☐
- Intranet	☐	☐	☐	☐	☐	☐
- Mobile Breitband- verbindungen (3G, 4G(LTE))	☐	☐	☐	☐	☐	☐

- 12.5 Anteil der Investitionen in **IKT** (Hard- und Software) an den gesamten Bruttoinvestitionen im Durchschnitt der Jahre 2012-2014.

 %

- 12.6 Maximale (vertragliche) **Verbindungsgeschwindigkeit** (downstream) der Internetverbindung(en) Ihrer Unternehmung:
(bitte Zutreffendes ankreuzen)

Festnetz (fixe) Verbindung

- | | |
|--|-----------------------|
| - weniger als 2 Mbit/s | ☐ |
| - mind. 2 aber weniger als 10 Mbit/s | ☐ |
| - mind. 10 aber weniger als 20 Mbit/s | ☐ |
| - mind. 20 aber weniger als 30 Mbit/s | ☐ |
| - mind. 30 aber weniger als 100 Mbit/s | ☐ |
| - mehr als 100 Mbit/s | ☐ |

13. Social media

- 13.1 Verwendet Ihre Unternehmung **soziale Medien** für betriebliche Zwecke?

ja nein
☐ ☐

Falls **ja**, für folgende Zwecke:

	nicht genutzt	wenig intensiv	sehr intensiv
- Personalrekrutierung (z.B. LinkedIn, Facebook, Twitter)	☐	☐	☐
- Ideenfindung / Entwicklung / Innovation von Produkten / DL (z.B. Innocentive)	☐	☐	☐
- Verkaufsförderung (z.B. Facebook, Myspace, Friendster)	☐	☐	☐
- Konsumentenrückmeldungen (z.B. Onlineforen, Twitter, Facebook)	☐	☐	☐
- Unternehmensinterner Austausch oder Kooperationen (z.B. SharePoint, Lync, Yammer, Wiki- basierte Plattform)	☐	☐	☐
- Kooperation mit Geschäftspartnern oder anderen Institutionen (z.B. SharePoint, Yammer)	☐	☐	☐

14. "Cloud Computing"-Dienste (CC-Dienste)

- 14.1 Verwendet Ihre Unternehmung "Cloud Computing"?

ja nein
☐ ☐

- 14.2 Falls **ja**:

- a) Verwendet Ihre Unternehmung folgende Typen von CC-Diensten:

	nicht genutzt	wenig intensiv	sehr intensiv
- IaaS (Infrastructure as a Service) (virtuelle Nutzung von Computer- hardware)	☐	☐	☐
- PaaS (Platform as a Service) (virtuelle Nutzung von Programm- ierungsumgebung)	☐	☐	☐
- SaaS (Software as a Service) (virtuelle Nutzung von Software)	☐	☐	☐

- b) In welchem Ausmass hat Ihre Unternehmung die folgenden zur Verwendung von CC-Diensten **komplementären** Massnahmen ergriffen:

	nicht genutzt	wenig intensiv	sehr intensiv
- Erwerb seitens des IKT-Personals von spezifischem Wissen für die Nutzung, Integration und Verwaltung von CC-Diensten	☐	☐	☐
- Entwicklung von spezifischen IKT-Prozessen (z.B. für die Qualitätskontrolle von CC-Diensten, die interne Kooperation, die Kooperation mit den Provider, Unterstützung der Nutzung)	☐	☐	☐

7015319073

15. E-Commerce über das Internet

Definition internetgestützter "E-Commerce":

Über das Internet abgewinkelte Transaktionen. Waren / Dienstleistungen werden über das Internet bestellt; Zahlung und Lieferung können online oder auf herkömmlichen Wegen erfolgen (Aufträge durch handgeschriebene E-Mails fallen nicht unter E-Commerce).

15.1 Beschaffung von Waren und Dienstleistungen über das Internet

a) Tätigt Ihre Unternehmung **Einkäufe** über das Internet?

ja nein
☐ ☐

Falls 'nein', bitte weiter zu Frage 15.2

Falls 'ja', beantworten Sie bitte die folgenden Fragen:

b) Anteil der **über das Internet getätigte Einkäufe** von Waren und Dienstleistungen am Gesamtwert der Einkäufe (ohne MWST). Notfalls bitte **Schätzwerte** angeben. Bitte auch Werte unter 1% aufführen):

2014
 . %

c) Zahlungsart:

ja nein
 - Online ☐ ☐
 - Offline ☐ ☐

d) Die Internetbeschaffungen stammten aus:

ja nein
 - der Schweiz ☐ ☐
 - Ländern der Europäischen Union ☐ ☐
 - anderen Ländern ☐ ☐

15.2 Verkäufe von Waren und Dienstleistungen über das Internet

a) Tätigt Ihre Unternehmung **Verkäufe** über das Internet?

ja nein
☐ ☐

Falls 'nein', bitte weiter zu Frage 16

Falls 'ja', beantworten Sie bitte die folgenden Fragen:

b) Anteil der **über das Internet getätigte Verkäufe** von Waren und Dienstleistungen am gesamten Umsatz (ohne MWST). Notfalls bitte **Schätzwerte** angeben. Bitte auch Werte unter 1% aufführen):

2014
 . %

c) Zahlungsart:

ja nein
 - Online ☐ ☐
 - Offline ☐ ☐

d) Die Internetbeschaffungen stammten aus:

ja nein
 - der Schweiz ☐ ☐
 - Ländern der Europäischen Union ☐ ☐
 - anderen Ländern ☐ ☐

16. Nutzung des Internets beim Behördenverkehr

16.1 Verwendet Ihre Unternehmung das Internet für folgende Zwecke

ja nein
 - Beschaffung von Informationen auf Websites von Behörden ☐ ☐
 - Herunterladen von benötigten Formularen ☐ ☐
 - Aufladen von ausgefüllten Formularen ☐ ☐
 - Offerten zu Ausschreibungen der nationalen Behörden oder Behörden von EU-Ländern ☐ ☐

17. Hemmnisse für Internetverkäufe

17.1 Beurteilung der Bedeutung folgender **Hemmnisse** für die Einführung bzw. Intensivierung des **Verkaufs über das Internet**:

Art des Hemmnisses	ohne Bedeutung	hohe Bedeutung
- Produkte für Internet-Verkäufe nicht geeignet	☐	☐
- Investitions- und Betriebskosten zu hoch	☐	☐
- Probleme bei der Zahlungs-Abwicklung	☐	☐
- Sicherheitsprobleme, Datenschutzprobleme	☐	☐
- Unklarer rechtlicher Rahmen	☐	☐
- Logistikprobleme	☐	☐

0952319076

***** Wir danken Ihnen für Ihre wertvolle Mitarbeit *****

Kontaktperson der Unternehmung: _____

Funktion/Stellung: _____ Telefon: _____

E-Mail: _____

Bemerkungen zur Umfrage:

Kontaktpersonen der KOF/ETH Zürich:

Andrin Spescha 044 632 37 84
Flavio Schönholzer 044 632 40 75
E-Mail: inno@kof.ethz.ch

Rückantwortadresse für Fenster-Couvert:

ETH Zürich
Konjunkturforschungsstelle
Innovationsumfrage 2015
LEE F 105
Leonhardstrasse 21
8092 Zürich

ETH Zürich
Konjunkturforschungsstelle
Innovationsumfrage 2015
LEE F 105
Leonhardstrasse 21
8092 Zürich