

Spescha, Andrin; Wörter, Martin

Research Report

Im internationalen Vergleich starke Konzentration der F&E-Aktivitäten in der Schweiz: Studie im Auftrag des Staatssekretariats für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI)

KOF Studien, No. 139

Provided in Cooperation with:

KOF Swiss Economic Institute, ETH Zurich

Suggested Citation: Spescha, Andrin; Wörter, Martin (2019) : Im internationalen Vergleich starke Konzentration der F&E-Aktivitäten in der Schweiz: Studie im Auftrag des Staatssekretariats für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI), KOF Studien, No. 139, ETH Zurich, KOF Swiss Economic Institute, Zurich,
<https://doi.org/10.3929/ethz-b-000362772>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/207602>

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.



Report

Im internationalen Vergleich starke Konzentration der F&E-Aktivitäten in der Schweiz

Author(s):

Spescha, Andrin; Wörter, Martin

Publication Date:

2019-09

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-b-000362772> →

Rights / License:

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

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

KOF Konjunkturforschungsstelle

Im internationalen Vergleich starke Konzentration der F&E-Aktivitäten in der Schweiz

Studie im Auftrag des Staatssekretariats für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI)

Andrin Spescha und Martin Woerter

KOF Studien, Nr. 139, September 2019

Impressum

Herausgeber

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

Auftraggeber

Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI)

Autoren

Andrin Spescha
Martin Woerter

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

Im internationalen Vergleich starke Konzentration der F&E-Aktivitäten in der Schweiz

Abstract:

Trotz der nach wie vor guten Rahmenbedingungen für Innovationsaktivitäten verringert sich der Anteil innovativer Unternehmen in der Schweiz. Eine ähnliche Entwicklung beobachten wir auch in Deutschland und Schweden. Insgesamt hat sich der Anteil der Unternehmen mit Produktinnovationen in den untersuchten Ländern im Zeitablauf angeglichen. Nur Finnland entzieht sich diesem Trend. Im Gegensatz dazu hat der Anteil von Unternehmen mit Prozessinnovationen in der Schweiz und auch in Deutschland in den letzten Perioden wieder zugenommen. Eine durchgehend positive Entwicklung sehen wir in diesen beiden Ländern auch bei der Entwicklung der F&E-Ausgaben als Anteil am Umsatz, wobei jedoch gleichzeitig die Basis der F&E-aktiven Unternehmen kleiner geworden ist. Dies bedeutet, dass sich die F&E-Aktivitäten zunehmend konzentrieren. Ein Grund dafür könnte sein, dass für viele Unternehmen F&E-getriebene Innovationsaktivitäten in den letzten Jahren zu teuer und zu riskant geworden sind. Das erschwerte es, die höheren Entwicklungskosten innovativer Produkte und Dienstleistungen zu rechtfertigen.

Einleitung

Bei international vergleichenden Innovationsanalysen wie dem GII (Global Innovation Index) oder dem «European Innovation Scoreboard» steht die Schweiz in der Regel an der Spitze. Im Gegensatz zu diesen breit gefassten Studien fokussieren wir im vorliegenden Artikel nur auf jene Innovationsindikatoren, die unmittelbar mit der Entwicklung neuer Produkte und Prozesse in Verbindung stehen. Das heisst: Innovationsrelevante Infrastrukturindikatoren, welche zumeist für die gute Positionierung der Schweiz verantwortlich sind, werden in unserer Analyse explizit nicht berücksichtigt – etwa das allgemeine Humankapital (Anzahl abgeschlossener Doktorate, «life-long learning»), die Attraktivität des Hochschulsystems oder Patentindikatoren. Erstaunlicherweise widerspiegeln sich diese permanent guten Werte für die Infrastruktur nicht zwingend in den einschlägigen Innovationsoutputmassen einer Volkswirtschaft. Beispielsweise sehen wir beim Anteil von Unternehmen mit Produktinnovationen in der Schweiz sogar einen negativen Trend. Demnach ist eine gute, innovationsrelevante Infrastruktur eine notwendige, aber keineswegs hinreichende Bedingung für den Innovationserfolg von Unternehmen.

1. Innovationsanstrengungen

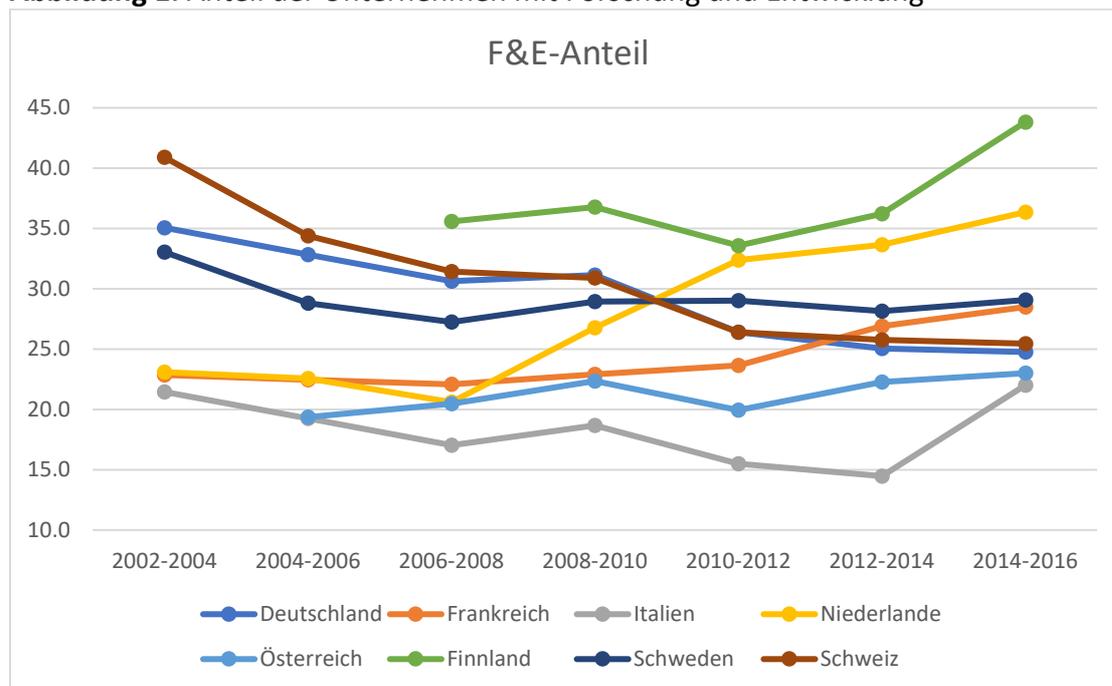
F&E-Aktivitäten sind üblicherweise teuer und riskant. Sie sind jedoch eine wichtige Voraussetzung für die Entwicklung von bedeutenden Innovationen. Wir messen daher mit zwei F&E-Indikatoren die Bereitschaft der Unternehmen, intensive Innovationsanstrengungen zu unternehmen. Es sind dies der Anteil F&E-treibender Unternehmen und der Anteil der F&E-Ausgaben am Umsatz.

1.1 Anteil F&E-treibender Unternehmen: Starke Veränderungen im Zeitablauf

Der Anteil von Unternehmen mit F&E-Aktivitäten hat sich in den Vergleichsländern im Zeitablauf angeglichen (siehe Abb1). In den einst führenden Ländern Schweiz und Deutschland

haben sich die Anteile verringert, während wir in Österreich, Frankreich und mit Einschränkungen auch in Italien steigende Anteile von F&E-treibenden Unternehmen sehen. Einen besonders starken Anstieg verzeichnen die Niederlande, welche jetzt hinter Finnland auf dem zweiten Platz zu finden sind. Einzig Schweden zeigt über den gesamten Untersuchungszeitraum ein konstant hohes Niveau. Der beobachtbaren Konvergenz der Anteile F&E-aktiver Unternehmen entzieht sich nur Finnland, welchem es gelungen ist, seinen Vorsprung weiter auszubauen.

Abbildung 1: Anteil der Unternehmen mit Forschung und Entwicklung



Quelle: EUROSTAT/KOF

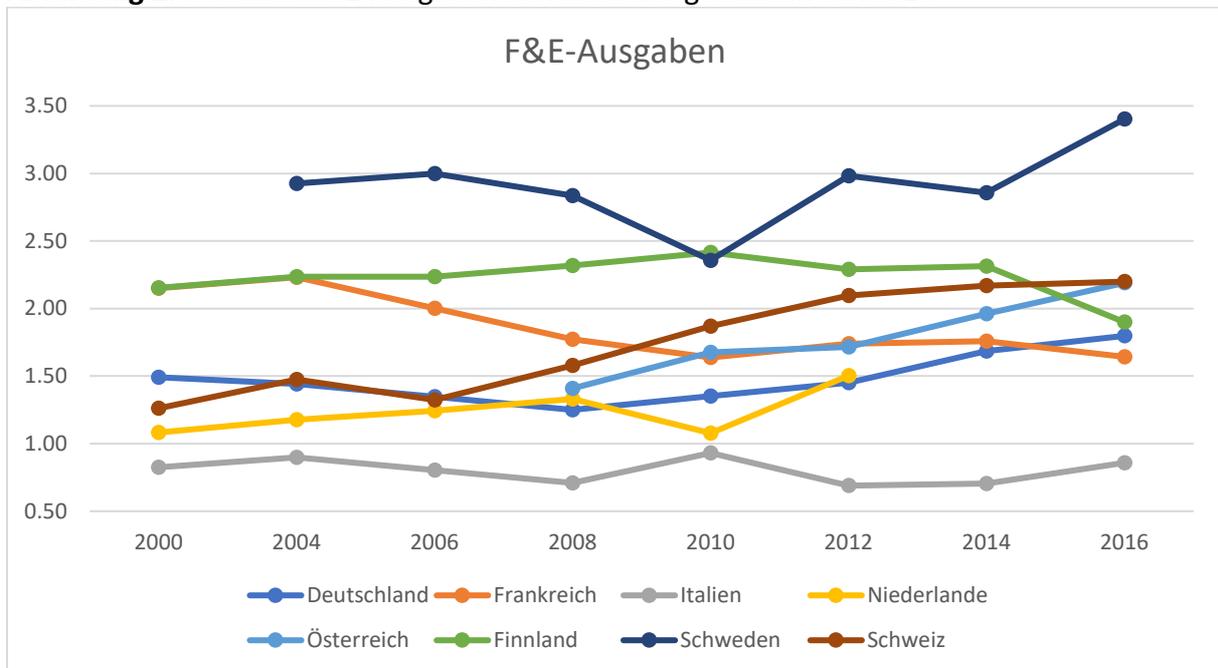
1.2 Konzentration der F&E-Ausgaben in der Schweiz

Mit dem Umsatzanteil der F&E-Ausgaben messen wir die relativen Anstrengungen eines Unternehmens, neue Produkte oder Prozess zu entwickeln bzw. diese zu verbessern. Auch hier zeigen sich sehr unterschiedliche Entwicklungen (siehe Abb2). Während Schweden die Anteile über den gesamten Untersuchungszeitraum konstant hochhalten konnte, ist es den Unternehmen in Deutschland, Österreich und vor allem in der Schweiz gelungen, ihre F&E-Ausgaben im Vergleich zum Umsatz deutlich zu erhöhen. In Finnland und in Frankreich haben sich die Anteile von relativ hohem Niveau ausgehend im Zeitablauf eher verringert. Lediglich Italien zeigt auf niedrigem Niveau nur geringe Veränderungen über die Zeit.

Fassen wir die Erkenntnisse aus den beiden Indikatoren zusammen, sehen wir zwei sich kontrastierende Muster. Zum einen beobachten wir eine Gruppe von Ländern, die eine Abnahme des Anteils der F&E-aktiven Unternehmen bei gleichzeitiger Zunahme des Umsatzanteils der F&E-Ausgaben verzeichnet. Das bedeutet, dass sich die steigenden F&E-Anstrengungen zunehmend auf eine geringere Zahl von Unternehmen konzentrieren. Diese Entwicklung sehen wir in Deutschland und vor allem in der Schweiz. Auf der anderen Seite gibt es eine Gruppe von Ländern, die eine Zunahme des Anteils der F&E-aktiven Unternehmen bei einer gleichzeitigen Abnahme des durchschnittlichen Umsatzanteils der F&E-Ausgaben aufweist. Das bedeutet, dass sich die F&E-Anstrengungen auf eine zunehmend grössere Zahl

von Unternehmen verteilen. Diese Entwicklung ist in Finnland und vor allem in Frankreich sichtbar. Österreich und die Niederlande (bis 2012) fallen in eine dritte Kategorie von Ländern, in denen wir sowohl eine Zunahme der F&E-aktiven Unternehmen als auch eine Erhöhung des Umsatzanteils der F&E-Ausgaben sehen. Einen konstant hohen Anteil von F&E-aktiven Unternehmen mit hohen F&E-Umsatzanteilen beobachten wir nur in Schweden.

Abbildung 2: Gesamte F&E-Ausgaben als Anteil der gesamten Umsätze



Quelle: EUROSTAT/KOF

Methode: Die Daten für DE, FR, IT, NL, AT, FI, SE stammen aus der Datenbank des statistischen Amtes der Europäischen Union (EUROSTAT). Diese werden seit 2004 über das Community Innovation Survey (CIS) erhoben. Die Daten für die Schweiz werden von der KOF Konjunkturforschungsstelle der ETH Zürich im Rahmen von Innovationsumfragen erhoben. Die Basis in allen gezeigten Grafiken sind alle Unternehmen eines Landes, welche in den gemäss EUROSTAT CIS innovationsrelevanten Branchen NACE Rev. 2 10-33, 35-39, 46, 49-53, 58-66, 71-73 aktiv sind. Es werden dabei nur Unternehmen mit mindestens zehn Beschäftigten berücksichtigt. Die Referenzzeiträume für die Schweiz weichen für die ersten vier Beobachtungzeiträume leicht ab, nämlich 2000-2002, 2003-2005, 2006-2008, 2009-2011. Für detailliertere methodische Informationen zur Schweiz siehe Spescha und Wörter (2018).

2. Innovationserfolge

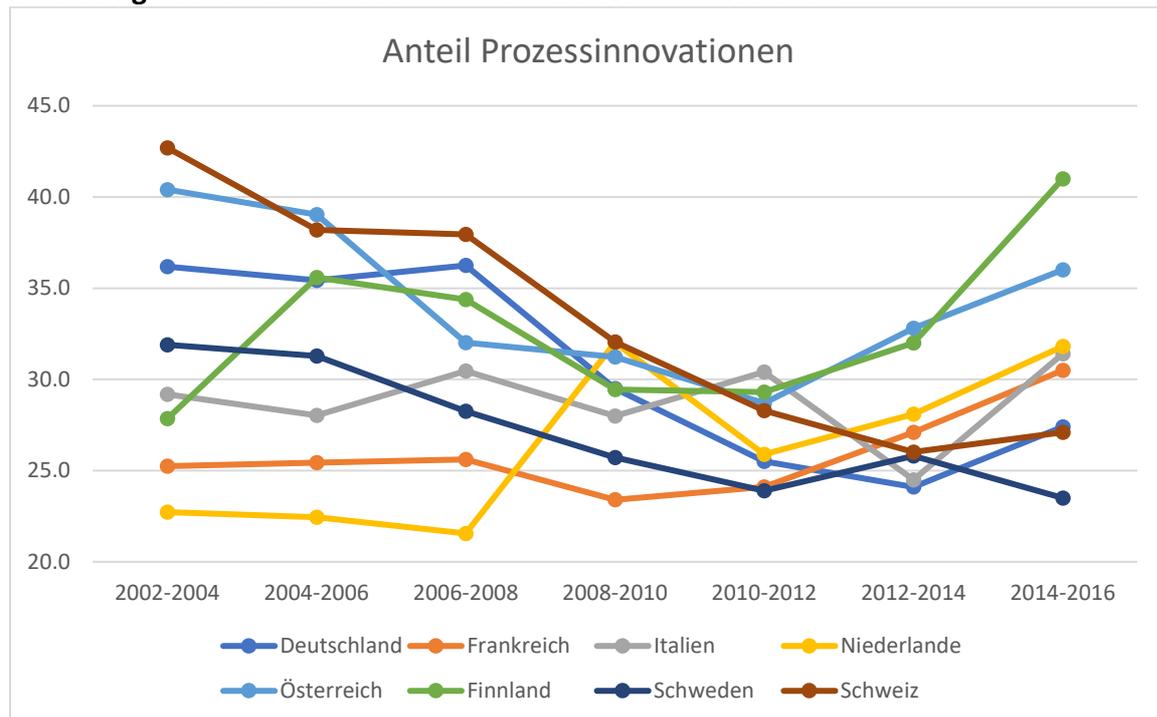
Den Erfolg von Innovationsanstrengungen messen wir anhand von zwei Indikatoren: der Entwicklung neuer Produktionsprozesse, um entweder die Produktionskosten zu senken oder die Qualität der Produktion zu erhöhen, sowie der Generierung von neuen Produkten oder Dienstleistungen für den Absatzmarkt.

2.1 Die Entwicklung neuer Produktionsprozesse (Prozessinnovationen)

Hinsichtlich der Entwicklung des Anteils von Unternehmen mit Prozessinnovationen können wir zwei Gruppen von Ländern identifizieren (siehe Abb3). Dies sind zum einen die Schweiz, Deutschland, Österreich und Finnland, welche von relativ hohem Niveau ausgehend eine

Abnahme des Anteils von Prozessinnovatoren verzeichnen, der sich jedoch gegen Ende der Untersuchungsperiode wieder etwas erholt. In diesen Ländern beobachten wir demnach eine U-förmige Entwicklung. Der erneute Anstieg des Anteils der Prozessinnovationen in den letzten Perioden kann auch mit den niedrigeren Wachstumsraten der Wirtschaft in diesen Jahren zusammenhängen, was den Druck auf die Unternehmen erhöhte, Kosten zu senken. Eine deutlich andere Entwicklung sehen wir in Frankreich und den Niederlanden. Dort hat der Anteil von Prozessinnovatoren über die gesamte Periode zugenommen, insbesondere in den letzten Jahren. Eine kontinuierliche Abwärtsbewegung sehen wir nur in Schweden.

Abbildung 3: Anteil der Unternehmen mit Prozessinnovationen

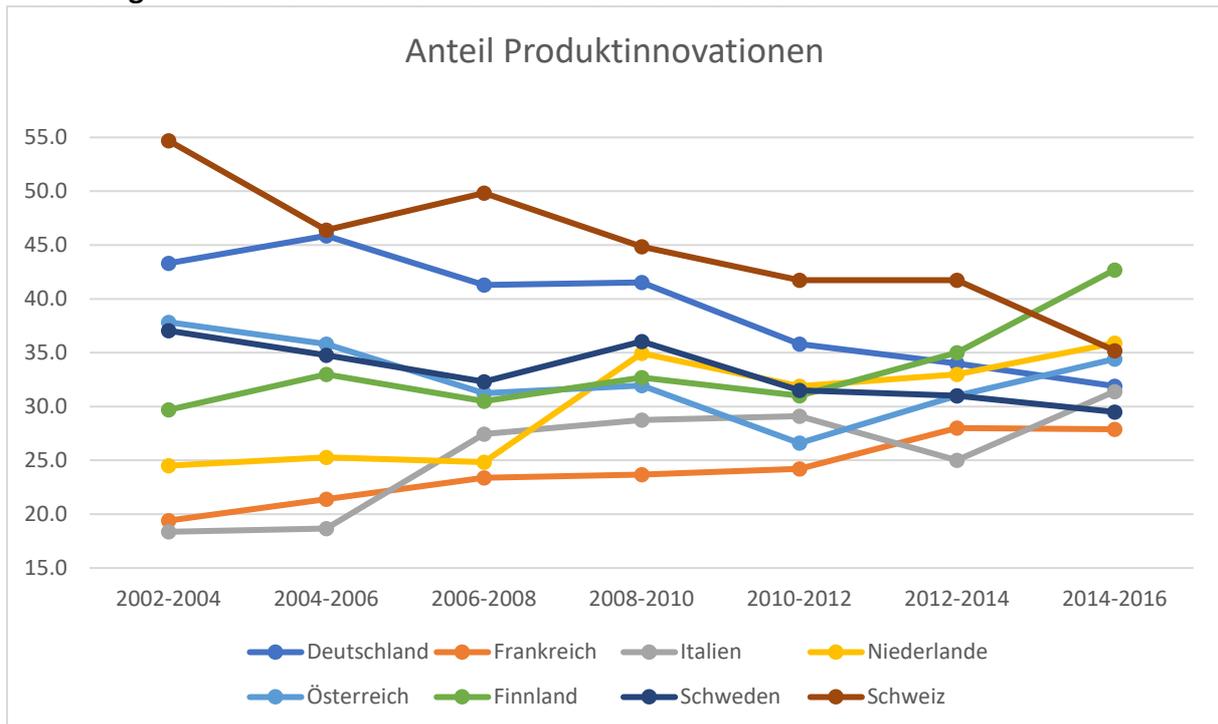


Quelle: EUROSTAT/KOF

2.2 Die Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen (Produktinnovationen)

Beim Anteil der Unternehmen mit Produktinnovationen zeigt sich im Zeitablauf eine starke Konvergenz (siehe Abb4). Während die Anteile in der Schweiz, in Deutschland und Schweden abgenommen haben, sind sie in Italien, Frankreich, den Niederlanden und Finnland angestiegen. Die Anteile der Produktinnovatoren liegen in der jüngsten Untersuchungsperiode in allen Ländern zwischen 28% und 36%, mit Ausnahme von Finnland. Die Abnahme des Anteils von Unternehmen mit Produktinnovationen kann mit dem Rückgang der F&E-aktiven Unternehmen in diesen Ländern zusammenhängen (siehe Abb1). In gleicher Weise kann der Anstieg des Anteils der Produktinnovatoren in Finnland, den Niederlanden und Frankreich mit dem Anstieg der F&E-aktiven Unternehmen in diesen Ländern zusammenhängen.

Abbildung 4: Anteil der Unternehmen mit Produktinnovationen



Quelle: EUROSTAT/KOF

3. Die Schweiz im Mittelfeld bei den Innovationsleistungen

Gemessen an den präsentierten Indikatoren hat die Schweiz ihre Spitzenposition, welche sie noch zu Beginn der 2000er Jahre eingenommen hat, weitestgehend verloren. Beim Anteil der Unternehmen mit Produkt- und Prozessinnovationen sowie beim Anteil der Unternehmen mit F&E-Aktivitäten befindet sich die Schweiz im Mittelfeld der europäischen Vergleichsländer. Eine Ausnahme stellt der Umsatzanteil der F&E-Ausgaben dar, welcher sich in der Schweiz im Zeitablauf stark erhöht hat; aktuell liegt die Schweiz hier knapp vor Österreich auf Platz zwei, jedoch deutlich hinter Schweden. Interessant ist, dass sich in der Schweiz alle vier Indikatoren sehr ähnlich entwickeln wie in Deutschland. Beide Länder büssten ihre früheren Spitzenplätze bei drei von vier Indikatoren ein. Dies kann zur Folge haben, dass innovationsbedingte Wachstumsimpulse in der Schweiz und Deutschland künftig schwächer ausfallen könnten als in Ländern mit einer positiveren Innovationsdynamik, wie beispielsweise den Niederlanden oder Finnland.

4. F&E ist zu teuer, zu riskant und die Ergebnisse zu leicht zu imitieren

Das Umsatzwachstum von Unternehmen wird vor allem durch innovative Produkte und Dienstleistungen positiv beeinflusst, die im Zusammenhang mit den F&E-Aktivitäten des Unternehmens stehen (siehe Spescha und Woerter 2018). Deshalb sollten wirtschaftspolitische Massnahmen besonders jene Unternehmen berücksichtigen, die in solche F&E-Aktivitäten investieren. In der Schweiz werden von F&E-aktiven Unternehmen am häufigsten Kostengründe als sehr wesentliche Hemmnisse für die Innovationsaktivitäten angeführt. Zusatzauswertungen der KOF zeigen, dass besonders die «hohen Kosten», die «lange Amortisationsdauer» und die «leichte Kopierbarkeit» der Innovationen von grosser Bedeutung sind. Ausserdem ist das technische Risiko bei Neuentwicklungen für viele F&E-aktive Unternehmen oft zu hoch. Zusammengefasst bedeutet dies: F&E-Aktivitäten sind zu

teuer und zu riskant bzw. die resultierenden Innovationen oftmals zu leicht zu imitieren, um wesentliche Marktvorteile zu generieren, welche die höheren Entwicklungskosten rechtfertigen.

Bibliografie:

Spescha, A., & Woerter, M. (2018): «Innovation in der Schweizer Privatwirtschaft – Ergebnisse der Innovationserhebung 2016», KOF Konjunkturforschungsstelle der ETHZ im Auftrag des Staatssekretariats für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI)

Spescha, A., & Woerter, M. (2019). Innovation and firm growth over the business cycle. *Industry and Innovation*, 26(3), 321-347.