

# Wie steht es um die Innovationsaktivitäten der Schweizer Unternehmen?

Der Trend zur Abnahme der Innovationsaktivitäten von Unternehmen hält nach wie vor an. Stark abgenommen hat in der Periode 2010 bis 2012 die externe Forschung und Entwicklung. Parallel dazu nimmt die Forschungsintensität der innovierenden Firmen zu, was zu mehr neuen Produkten führen dürfte. Wichtigstes Innovationshemmnis ist der Faktor Kosten, insbesondere für Unternehmen im Industriesektor. Dies sind die wesentlichen Ergebnisse der jüngsten Innovationsumfrage der Konjunkturforschungsstelle der ETH Zürich im Auftrag des Staatssekretariats für Wirtschaft.

## Dr. Spyros Arvanitis

Leiter der Sektion Innovationsökonomik, KOF, ETH Zürich

## Florian Seliger

Wissenschaftlicher Mitarbeiter KOF, ETH Zürich

## Andrin Spescha

Wissenschaftlicher Mitarbeiter KOF, ETH Zürich

## Dr. Tobias Stucki

Wissenschaftlicher Mitarbeiter KOF, ETH Zürich

## Kushtrim Veseli

Wissenschaftlicher Mitarbeiter KOF, ETH Zürich

## PD Dr. Martin Wörter

Höherer wissenschaftlicher Mitarbeiter, KOF, ETH Zürich



2012 investierten die Unternehmen durchschnittlich 5,3% ihrer Umsätze in Innovationsprojekte, wobei rund die Hälfte davon in Forschung und Entwicklung investiert wurde.

Foto: Keystone

Ziel der Innovationsumfrage ist einerseits, die Entwicklung der Innovationsaktivitäten in der Schweizer Wirtschaft anhand einer Reihe von input- und outputseitigen Innovationsindikatoren zu verfolgen. Andererseits geht es darum, aktuelle Hemmnisse der Innovationsaktivitäten aus der Sicht der Unternehmen zu identifizieren.<sup>1</sup>

## Weniger F&E-treibende Firmen – innovierende Firmen erhöhen F&E-Intensität

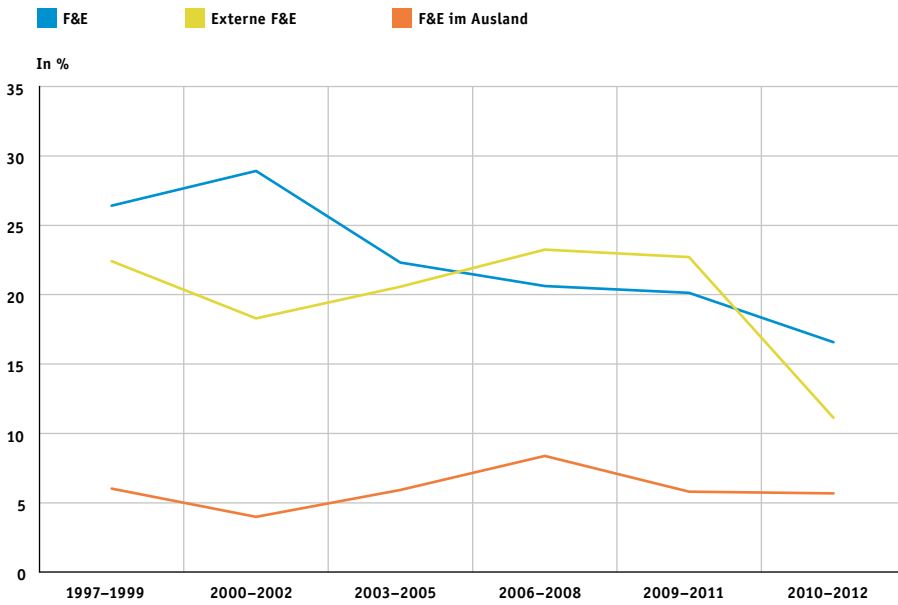
Beim Anteil der Unternehmen, die in Forschung und Entwicklung (F&E) aktiv sind, hat sich der negative Trend in der letzten Periode fortgesetzt (siehe *Grafik 1*). In der Periode 2010 bis 2012 waren insgesamt noch 16,6% aller Unternehmen in F&E aktiv. Bei den F&E-Aktivitäten in Form von Aufträgen an Dritte (externe F&E-Aktivitäten) bzw. den F&E-Aktivitäten in Auslandsfilialen war zwischen 2002 und 2008 eine Zunahme zu verzeichnen, welche in den letzten Jahren jedoch abgebremst wurde. Die externe F&E hat in der letzten Periode

sogar stark abgenommen: In der Periode 2010 bis 2012 hatten noch 11,1% der Unternehmen externe F&E-Aktivitäten, und 5,7% der Unternehmen wiesen F&E-Aktivitäten im Ausland auf. Die starke Abnahme von externer F&E ist primär auf weniger innovative Branchen zurückzuführen. In der High-tech-Industrie, in welcher die Unternehmen externe F&E primär komplementär zu interner F&E betreiben, ist dieser negative Trend viel weniger ausgeprägt. Dies deutet darauf hin, dass in den letzten Jahren insbesondere die Auslagerung von F&E-Aktivitäten an Dritte an Attraktivität eingebüsst hat.

Im Gegensatz zum Anteil der F&E-treibenden Firmen («F&E-Inzidenz») beobachten wir für die F&E-Intensität, gemessen durch die F&E-Ausgaben als Anteil am Umsatz, insbesondere in den letzten Jahren eine Zunahme (siehe *Grafik 2*). Während der Anstieg der F&E-Intensität eine Fortsetzung des seit 2001 bestehenden Trends ist, stellt die Zunahme bei der Innovationsintensität, gemessen durch die Innovationsaufwendungen<sup>2</sup> als Anteil des Umsatzes, eine

Grafik 1

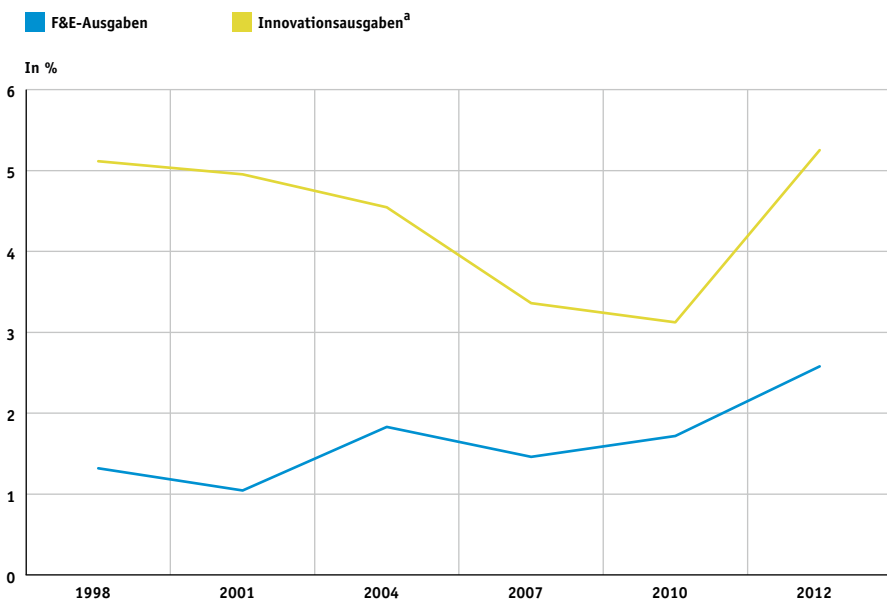
### Entwicklung des Anteils von Firmen mit der entsprechenden Innovationsaktivität (Inzidenzindikatoren für den Innovationsinput), 1997–1999 bis 2010–2012



Quelle: KOF ETHZ / Die Volkswirtschaft

Grafik 2

### Entwicklung des durchschnittlichen Anteils der F&E- bzw. Innovationsaufwendungen am Umsatz innovierender Firmen, 1997–1999 bis 2010–2012



a Basis: Unternehmen mit Innovationsaktivitäten.

Quelle: KOF ETHZ / Die Volkswirtschaft

Trendwende dar. Seit 2001 ist die Differenz zwischen F&E-Intensität und der Intensität der Innovationsausgaben kleiner geworden, was auf eine Erhöhung des Anteils der F&E-Ausgaben an den gesamten Innovationsausgaben hindeutet. Diese Tendenz hat sich aber seit 2010 umgekehrt. Die Innovationsausgaben sind seither wieder überproportional stark angestiegen, wobei dieser

Anstieg primär auf die Zunahme der Ausgaben für Konstruktion/Design zurückzuführen ist. 2012 investierten die Unternehmen im Schnitt 5,3% ihrer Umsätze in Innovationsprojekte, wobei rund die Hälfte davon in F&E investiert wurde. Eine mögliche Erklärung für den Anstieg der Aufwendungen für Konstruktion/Design könnte sein, dass die Unternehmen unter Bedingungen eines krisenbedingt intensiveren Wettbewerbs den Aspekten Konstruktion und Design bei ihren Produkten merklich höhere Aufmerksamkeit widmeten, um so ihre Attraktivität zu erhöhen.

Insgesamt zeigen also die zwei Kategorien von Indikatoren des Innovationsinputs (Inzidenz, Intensität) ein *unterschiedliches Muster* der Entwicklung auf. Sehr ausgeprägt ist dies bei den F&E-Ausgaben zu beobachten. Für die meisten Innovationsinput-Indikatoren sind langjährige Trends zu beobachten, von denen auch in den letzten Krisenjahren kaum Abweichungen festzustellen waren.

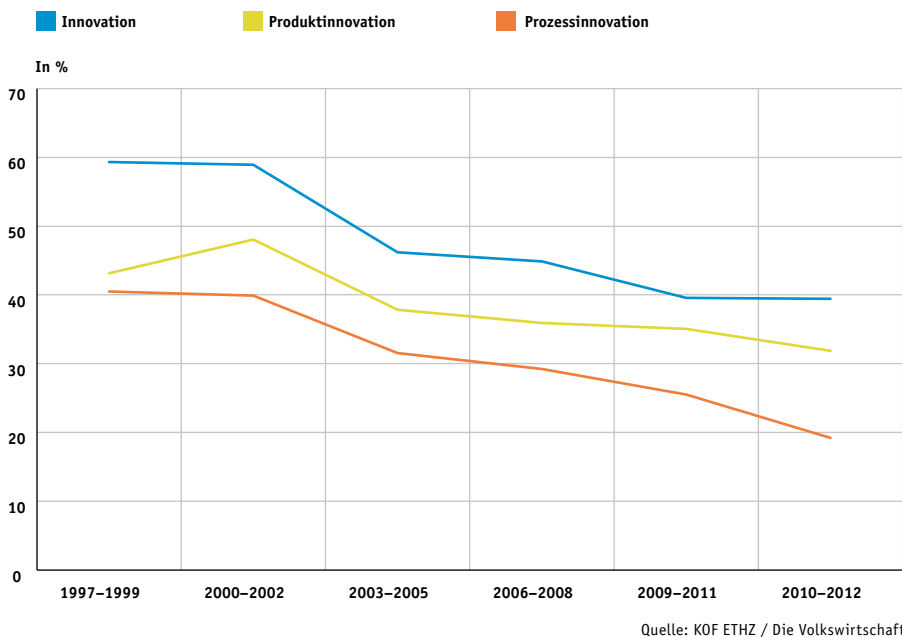
### Innovierende Firmen erhöhen Umsatzanteil an innovativen Produkten

Bei den Anteilen von Firmen, die Innovationen aufweisen, sowie bei den Anteilen von Firmen mit Produkt- bzw. Prozessinnovationen beobachten wir seit der Periode 2000 bis 2002 einen leichten Negativtrend (siehe *Grafik 3*). Im Unterschied zum Anteil der F&E-treibenden Firmen, der ebenfalls rückläufig ist, liess sich aber der Rückgang des Anteils der Innovatoren in der letzten Periode zumindest teilweise stoppen. Mit 39,4% war der Anteil der Unternehmen mit Innovationen in der Periode 2010 bis 2012 nur leicht niedriger als in der Periode zuvor. Die Anteile von Unternehmen mit Produkt- bzw. Prozessinnovationen waren mit 31,9% bzw. 19,2% weiterhin leicht rückläufig. Gleiches gilt für den Anteil der patentierenden Unternehmen, welcher zuvor lange praktisch konstant war. Nach einem Rückgang zwischen den Perioden 2009–2011 und 2010–2012 meldeten in der letzten Periode noch 3,2% der Unternehmen Patente an.

Im Unterschied zum Anteil innovierender Firmen, der seit der Periode 2000 bis 2002 leicht rückläufig war, schwankte der Umsatzanteil innovativer Produkte im gleichen Zeitraum leicht um die 30% (siehe *Grafik 4*). In der letzten Periode konnte ein leichter Anstieg auf 34,9% verzeichnet werden. Insgesamt generierten also etwas weniger Unternehmen Innovationsoutput; diese erwirtschafteten aber mit ihren Innovationen im Durchschnitt einen relativ konstant hohen Anteil ihres Umsatzes, der in der

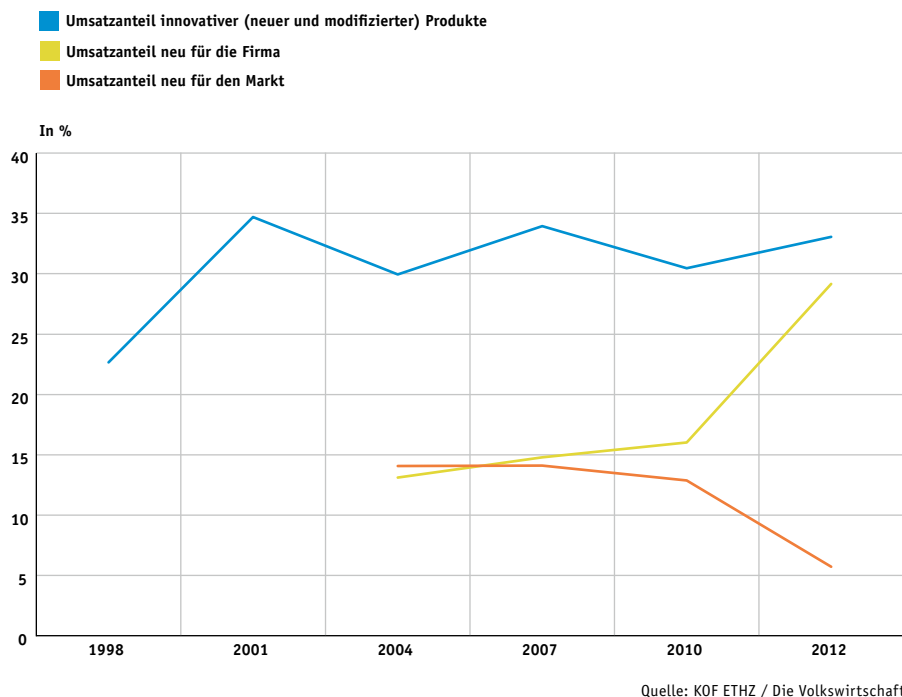
Grafik 3

Entwicklung des Anteils von Firmen mit der entsprechenden Innovationsaktivität (Inzidenzindikatoren für den Innovationsoutput), 1997–1999 bis 2010–2012



Grafik 4

Durchschnittlicher Umsatzanteil von innovativen Produkten am Gesamtumsatz innovierender Firmen, 1997–1999 bis 2010–2012



1 Der Bericht zur neunten Innovationsumfrage ist in der Publikationsreihe des Seco sowie als KOF-Studie erschienen: Arvanitis, S., Seliger, F., Spe-scha, A., Stucki, T., Veseli, K. und M. Wörter (2014): Die Entwicklung der Innovationsaktivi-täten in der Schweizer Wirtschaft 1997–2012, Strukturberichterstattung Nr. 51, Staatssekretariat für Wirtschaft, Bern, [www.seco.admin.ch](http://www.seco.admin.ch) > Doku-mentation > Publikationen und Formulare > Veröf-fentlichungsreihen > Strukturberichterstattung.  
2 F&E-Ausgaben zuzüglich Ausgaben für Konstruktion, Design und Folgeinvestitionen.

letzten Periode sogar etwas angestiegen ist. Dieser Trend dürfte sich auch in Zukunft fortsetzen. So beobachten wir beim Innova-tionsinput zwar einen Rückgang des Anteils der F&E-treibenden Firmen; parallel dazu nimmt aber auch die F&E-Intensität zu, was zu mehr neuen Produkten bei den innovie-renden Firmen führen dürfte. Der Anstieg beim Umsatzanteil innovativer Produkte ist

auf Produkte zurückzuführen, welche neu für die Unternehmen waren. Der Umsat-zanteil dieser Produkte nahm in der letzten Periode so stark zu, dass damit eine Reduk-tion des Umsatzanteils von Marktneuheiten kompensiert werden konnte.

### Schmalere Basis der Innovationsaktivitäten

Vergrossert sich die Schere zwischen den Umsätzen von Produkten, die neu nur für die Firmen sind, und Produkten, die neu für den Markt sind, in der Zukunft weiter, wäre dies bedenklich für den Innovations-standort Schweiz. Denn dies würde darauf hindeuten, dass die «Innovationstiefe» des Standorts abgenommen hat. Ein Hinweis darauf, dass der Umsatzanteil von Markt-neuheiten im Vergleich zu den Firmenneu-heiten auch in der Zukunft tiefer ausfallen wird, ist die Tatsache, dass der Anteil der Innovationsausgaben, welcher in der letz-ten Periode für Konstruktion und Design ausgegeben wurde, relativ zu den F&E-Aus-gaben stark zugenommen hat. Schliesslich deutet die durch die Intensivierung des in-ternationalen Innovationswettbewerbs be-dingte langfristige Tendenz der Abnahme des Anteils sowohl der F&E-treibenden als auch – wenngleich im geringeren Ausmass – der innovierenden Unternehmen auf eine Konzentrierung bei höherer Intensität der Innovationsaktivitäten in der Schweiz hin. Somit beruhen die Innovationsaktivitäten auf einer schmaleren Basis, insbesondere in Bezug auf den KMU-Sektor.

### Faktoren, die innovationshemmend wirken

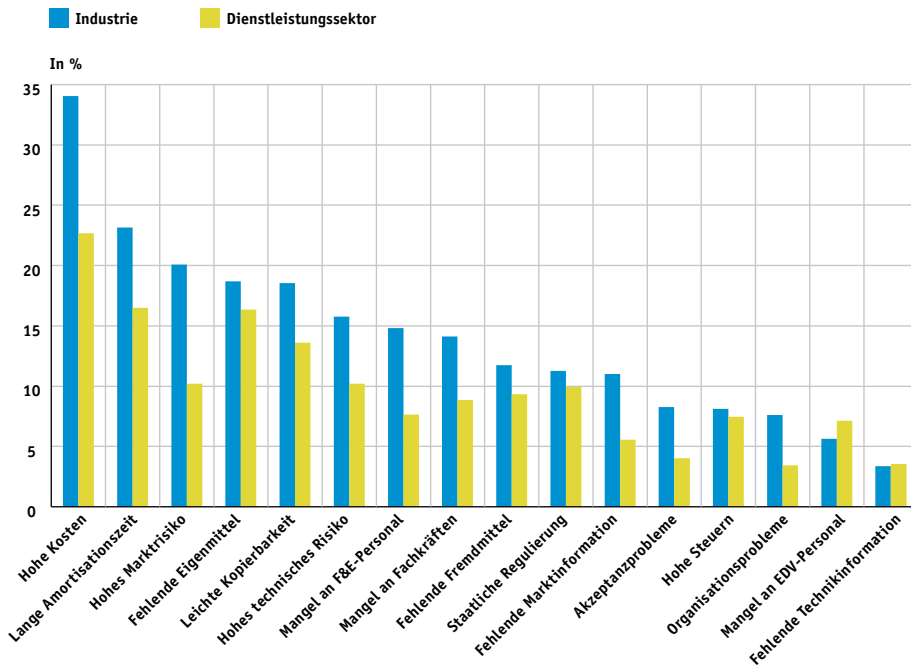
Die Innovationshemmnisse können für den Industrie- und den Dienstleistungssektor markant unterschiedlich sein. *Grafik 5* zeigt den Anteil der Firmen, die in der Peri-ode 2010 bis 2012 bei ihren Innovationsakti-vitäten mit hohen Hindernissen konfrontiert waren.

#### Industrie: Kosten dominieren

Das mit über 10 Prozentpunkten mit Ab-stand wichtigste Hemmnis in der Industrie sind die hohen Kosten, welche bei einer Inno-vation anfallen (für ca. 35% aller Unterneh-men von grosser Bedeutung). Dieses Problem hat vielfältige Ursachen. Beispielsweise kön-nen für kleinere Firmen Uneilbarkeiten – wie die Mindestgrösse eines Innovationsprojektes – eine Rolle spielen. Für Firmen in der Phar-maindustrie sind es die langen Ausreifzeiten, welche sehr hohe Kosten verursachen. Lange Amortisationszeit und hohes Marktrisiko

Grafik 5

**Innovationshemmnisse in der Industrie und im Dienstleistungssektor, 2010–2012**  
Anteil der Firmen mit starker Behinderung (Wert 4 auf einer vierstufigen Intensitätsskala)



Quelle: KOF ETHZ / Die Volkswirtschaft

sind das zweit- und dritt wichtigste Hemmnis. Die lange Amortisationszeit widerspiegelt das Problem, dass der Ertrag aus einer Innovation erst in der Zukunft anfällt. Das hohe Marktrisiko bezieht sich auf die unsicheren Erträge aus einer Innovation.

Die leichte Kopierbarkeit von Innovationen (18%) deutet darauf hin, dass Schutzmechanismen – wie Patente, Handelsmarken, Copyright, Geheimhaltung, Zeitvorsprung, Komplexität der Produkt-/Prozessgestaltung, langfristige Bindung spezialisierten Personals – fehlen oder ineffektiv sind. Das verringert die Innovationsbereitschaft von Unternehmen. Massnahmen zur Verbesserung der Effektivität von Schutzmechanismen (wie z. B. erleichterte Durchsetzung von Patentansprüchen) könnten dazu beitragen die Innovationsbereitschaft betroffener Firmen zu erhöhen.

Finanzierungsprobleme spielen auch im Zeitraum 2010 bis 2012 eine wichtige Rolle. Innovationsaufwendungen werden von den Schweizer Unternehmungen zu einem grossen Teil aus dem aktuellen Cashflow eines Unternehmens finanziert. Kleine Unternehmen sind oft stärker von diesem Hemmnis betroffen als grössere, zumal ihnen die Eigenmittel fehlen bzw. sie grössere Mühe haben, ihre Innovationsaktivitäten über den Kapitalmarkt zu finanzieren.

Der Mangel an F&E-Personal und Fachkräften (er betrifft je ca. 15% aller Unter-

nehmen) ist trotz des freien Personenverkehrs mit der EU immer noch ein relativ häufig genanntes Problem. Alle übrigen Kategorien von Innovationshemmnissen (z. B. Informationsmangel, Akzeptanzprobleme, firmeninterne Probleme und – aus wirtschaftspolitischer Sicht besonders relevant – staatliche Regulierungen) fallen im Industriesektor praktisch nicht ins Gewicht.

#### Dienstleistungssektor: Generell schwächer ausgeprägte Hemmnisse

Die Behinderung der Innovationstätigkeit im Dienstleistungssektor ist im Allgemeinen deutlich schwächer als in der Industrie. Die Verteilung der Wichtigkeit der einzelnen Hemmnisse ist jedoch derjenigen in der Industrie ähnlich. Trotz des grossen Unterschieds in der Art der hergestellten Produkte scheinen die Überlegungen bezüglich Innovation in beiden Fällen ähnlichen Mustern zu folgen. Auffallend ist aber die im Vergleich geringere Bedeutung der Marktrisiken und der technischen Risiken. 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. Das mindert etwas die Unsicherheit bezüglich des Erfolgs.

Dass die Hemmnisse im Dienstleistungssektor generell tiefer sind als in der Industrie, hängt sicherlich auch mit dem im Dienstleistungssektor allgemein tieferen Anteil innovierender Unternehmen zusammen. Wenn eine Firma nicht die Absicht hat, zu innovieren, kann sie auch die Hindernisse nicht richtig einschätzen. Wir stellen nämlich auf Basis unserer Daten 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. Die meisten Hemmnisse haben seit der Periode 2003 bis 2005 – auch während der Krise 2008 bis 2011 – an Bedeutung verloren. ■