

TEIL C: STUDIE 6

**Schutz des geistigen Eigentums
und Innovation in der Schweiz**



Zusammenfassung

Die Studie befasst sich mit dem Schweizer System zum Schutz des geistigen Eigentums und der Frage, wie es die Innovation unterstützt. Sie konzentriert sich auf eine bestimmte Art von geistigem Eigentum, nämlich Patente. In der Schweiz sind Patentierungen insgesamt verhältnismässig selten. Aufgrund der Globalisierung von Forschung und Entwicklung werden nur wenige der in der Schweiz entstehenden Innovationen beim Schweizer Patentamt als Prioritätsanmeldung hinterlegt. Schweizerische Patentbewerber melden ihre Patente oft beim Europäischen Patentamt an, um sie später in der Schweiz bestätigen zu lassen. Die für diese Untersuchung befragten Industrievetreter sehen das Patentsystem im Allgemeinen positiv, kritisieren jedoch häufig seine Kosten, Komplexität und Langsamkeit. Sie begrüßen die Schaffung des Bundespatentgerichts.

Die Patentpolitik ist ein wesentlicher Bestandteil der Innovationspolitik. Diese Studie bietet einen hauptsächlich auf drei Quellen gestützten Einblick: Erstens enthält sie eine Übersicht über den rechtlichen Rahmen und die wirtschaftliche Fachliteratur zum Thema geistiges Eigentum. Zweitens liefert sie empirische Informationen über den Stand des Patenschutzes in der Schweiz, und drittens präsentiert sie die Meinung ausgewählter hiesiger Wirtschaftsvertreter zum Schweizer Patentsystem.

Die Überprüfung der Fachliteratur zeigt: In Kernbereichen wie bei pharmazeutischen Produkten kann überzeugend argumentiert werden, dass das Patentsystem die Innovation und letztlich die soziale Wohlfahrt fördert. Man sollte jedoch nicht vergessen, dass sich die positiven Auswirkungen des Patentsystems in einer Branche nicht unbedingt auf die übrigen Wirtschaftszweige übertragen lassen. Des Weiteren sind einige gut dokumentierte Fälle von Patentsystemversagen auf missbräuchliche Patentierungsstrategien einiger Akteure zurückzuführen.

Die quantitative Analyse führt zu drei wichtigen Erkenntnissen:

- 1) Patentierungen sind insgesamt verhältnismässig selten. Nur wenige Unternehmen melden Patente an. Aber wenn sie es tun, dann meistens in grosser Zahl.
- 2) Die Forschung und Entwicklung in der Schweizer Wirtschaft ist stark globalisiert. Viele Unternehmen entwickeln ihre patentierten Innovationen im Ausland. Insgesamt entsteht je ein Viertel der patentierten Innovationen schweizerischer multinationaler Unternehmen in der Schweiz (25 %) und der Europäischen Union (27 %).
- 3) Aufgrund der Globalisierung der Forschung und Entwicklung werden nur wenige der in der Schweiz entstehenden Innovationen tatsächlich beim Schweizer Patentamt als Prioritätsanmeldung hinterlegt. Schweizerische Patentbewerber melden ihre Patente oft beim Europäischen Patentamt (EPA) an, um sie später in der Schweiz bestätigen zu lassen.

Die für diese Untersuchung befragten Industrievetreter sehen das Patentsystem im Allgemeinen positiv, kritisieren jedoch häufig seine Kosten, Komplexität und Langsamkeit. Bei der Frage, ob das Eidgenössische Institut für Geistiges Eigentum neu eine materielle Prüfung anbieten soll, sind die Meinungen geteilt. Bei der Innovationsförderung spielen andere Aspekte des Rechts im Bereich des geistigen Eigentums eine Rolle wie beispielsweise das Forschungsprivileg.¹ Laut den Befragten ist das Schweizer Patentsystem diesbezüglich ausgewogen. Auch wurde die Schaffung des Bundespatentgerichts als eine begrüßenswerte Entwicklung betrachtet.

¹ So ist beispielsweise Grundlagenforschung ohne kommerzielle Absichten an einer patentierten Erfindung möglich und verletzt das Patent nicht.

Der nachfolgende Text ist eine Kurzfassung einer Studie, die durch Prof. Stefan Bechtold (Eidgenössische Technische Hochschule Zürich) und Prof. Gaéтан de Rassenfosse (Eidgenössische Technische Hochschule Lausanne) verfasst wurde. Die Langversion der Studie wurde in der Schriftenreihe des SBFi veröffentlicht (www.sbf.admin.ch).

Inhalt Studie 6

6.1	Einleitung	317
6.2	Bedeutung von Patenten bei der Innovations- förderung	318
6.2.1	Wissen als öffentliches Gut	
6.2.2	Ist Patentschutz für Innovationen entscheidend?	
6.2.3	Legen Patente relevante Informationen offen?	
6.2.4	Kann Patentschutz Innovation behindern?	
6.2.5	Was ist der aktuelle Stand?	
6.3	Quantitative Daten: Die Schweiz als internationaler Technologieführer	326
6.3.1	Einleitende Bemerkung zu Patenten und zur Messung von Innovation	
6.3.2	Starke internationale Ausrichtung von «Schweizer» Unternehmen	
6.3.3	Schweizer Unternehmen sind bei neuen Technologien führend	
6.4	Schlussfolgerungen	335

6 Schutz des geistigen Eigentums und Innovation in der Schweiz

6.1 Einleitung

Diese Studie befasst sich mit dem Schweizer System zum Schutz des geistigen Eigentums (Intellectual Property, IP-System) und der Frage, wie dieses Innovation unterstützt. Die Studie konzentriert sich auf eine bestimmte Art geistigen Eigentums – Patente – und berücksichtigt verschiedene wirtschaftliche Akteure in der Schweiz, insbesondere multinationale Unternehmen (MNU), kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sowie Start-ups und Universitäten. In dieser Studie meinen «Schweizerische MNU» Patentinhaber mit mehr als 100 aktiven Patenten und Sitz in der Schweiz.

Um das Schweizer IP-System zu verstehen, muss es in seinem besonderen Umfeld betrachtet werden. Die Schweiz ist eine kleine, offene Volkswirtschaft im Herzen Europas. Die Studie betrachtet die Diskussion vor dem Hintergrund des europäischen und des weltweiten Patentsystems; jedoch macht sie keine Aussagen über die Qualität des europäischen Patentsystems. Obwohl Patentrechte ihrem Wesen nach territorial sind, wird häufig ein gleichzeitiger Patentschutz in der Schweiz und in anderen europäischen Ländern erwirkt. Das Schweizer Patentsystem weist zwar Besonderheiten auf, aber die Zielkonflikte, mit denen die Innovationspolitik bei der Ausgestaltung eines Patentsystems konfrontiert ist, sind oft universell.

Ein Patent ist ein IP-Recht, das für eine technische Erfindung gewährt wird. Es gibt dem Erfinder die Möglichkeit, Dritte daran zu hindern, die patentierte Erfindung ohne Erlaubnis kommerziell herzustellen, zu nutzen, zu verkaufen, zu importieren oder zu vertreiben. Für neue, erfinderische und gewerblich anwendbare Erfindungen wird der Patentschutz in aller Regel für einen Zeitraum von bis zu 20 Jahren gewährt. Auch wenn Patente nicht die einzige Möglichkeit sind, um aus Erfindungen Einkünfte zu generieren, sind sie doch von zentraler Bedeutung für die Kommerzialisierungsstrategie von Unternehmen.

Der Patentschutz ist nur eines unter mehreren IP-Rechten. Anderen wichtige IP-Rechte sind Marken, Designs, Urheberrechte, Herkunftsangaben, Rechte an Pflanzensorten und – in einigen Ländern – Gebrauchsmuster. Obschon alle diese IP-Rechte für Unternehmen wichtig sind, erhält doch das Patentsystem in der Regel in den Medien sowie den fachlichen und politischen Debatten am meisten Aufmerksamkeit.

Die vorliegende Studie beleuchtet das Patentsystem aus einer rechtspolitischen Perspektive. Die Patentpolitik ist ein wichtiger Bestandteil der Innovationspolitik, die in der Studie weit gefasst als Interaktion zwischen politischen und Innovationsprozessen verstanden wird. Die Innovationspolitik beschäftigt sich mit staatlichen Interventionen zur Unterstützung der Wirtschaft bei der Erzeugung, Entwicklung, Übertragung und Vermarktung von Innovationen. Neben dem Patentsystem umfasst die Innovationspolitik unter anderem F&E-Beihilfen und -Subventionen, die

öffentliche Finanzierung von Grundlagenforschung, die staatliche Wirtschaftsförderung und das Steuersystem. Da sich Innovation aus zahlreichen Quellen speist und vielfältige Auswirkungen hat, wird sie auch durch andere Politikbereiche direkt beeinflusst. Dies gilt neben dem Arbeitsrecht insbesondere für die Bildungspolitik (Berufsbildung und tertiäre Bildung), mit der Arbeitskräfte in innovativen Branchen ausgebildet werden.

Für diese Studie müssen folgende Punkte berücksichtigt werden:

- 1) Patente sollen technische Erfindungen schützen. Jedoch lassen sich nicht alle Erfindungen in profitable Innovationen verwandeln, und nicht alle Innovationen basieren auf patentierten Erfindungen. Weiterhin stützen sich nicht alle innovativen Unternehmen auf Patente, und nicht alle Unternehmen, die Patente anmelden, sind erfolgreich und innovativ.
- 2) Die Patentpolitik stellt nur einen Aspekt der Innovationspolitik dar. Daher behauptet die Studie nicht, dass die Patentpolitik das einzige oder auch nur das wichtigste staatliche Mittel zur Innovationsförderung sei.

Ansatz

Die Studie basiert einerseits auf einer Analyse der juristischen und ökonomischen Fachliteratur zum Thema geistiges Eigentum, andererseits auf Interviews mit lokalen Wirtschaftsakteuren, die zu ihrer Meinung zum Schweizer Patentsystem befragt wurden. Auch liefert die Studie empirische Informationen über den Stand des Patentschutzes in der Schweiz.

Die ausgewertete Fachliteratur umfasst eine breite Palette von Themen mit direktem IP-Bezug. Die wissenschaftlichen Aufsätze wurden unter Beachtung der Qualität der Zeitschrift, in der sie veröffentlicht wurden, sowie ihrer Zitationshäufigkeit bewertet. Sie wurden anschliessend mit jüngeren Literaturübersichten aus der Fachliteratur verglichen, um etwaige Lücken zu ermitteln. Insgesamt wurden für diese Studie rund 120 Aufsätze ausgewertet.

Bei den Interviews wurde halbstandardisiert die Meinung von 14 Fachleuten aus Schweizer Unternehmen und Universitäten eingeholt. Diese Befragungen beleuchten ausgewählte Aspekte des Schweizer IP-Systems, zeichnen aber kein repräsentatives Bild der Schweizer Industrie.

Aufbau

Die Studie ist wie folgt aufgebaut: Kapitel 6.2 behandelt die Fachliteratur zur Rolle von Patenten bei der Innovationsförderung. Kapitel 6.3 präsentiert empirische Daten zum Stand des Patentschutzes in der Schweiz. In beiden Kapiteln werden auch Ergebnisse aus den Interviews dargestellt, die für diese Studie geführt wurden. Kapitel 6.4 bietet einen Ausblick auf die Zukunft des Schweizer Patentsystems.

6.2 Bedeutung von Patenten bei der Innovationsförderung

Auf den ersten Blick scheinen die Grundlagen des Patentschutzes eindeutig: Erfinder erhalten ein Patent, um ihre Erfindung zu monetarisieren und so zum technischen Fortschritt in der Gesellschaft beizutragen. Wie sich allerdings im Verlauf dieses Kapitels zeigen wird, ergeben sowohl die theoretische als auch die empirische Forschung ein differenzierteres Bild der Beziehung zwischen Patentschutz und Innovation.

6.2.1 Wissen als öffentliches Gut

Die Rechte am geistigen Eigentum – im Wesentlichen geschützte Patente, Urheberrechte, Marken, Designs, Herkunftsangaben, Pflanzensorten und in einigen Ländern Gebrauchsmuster² – sind Bestandteil moderner Innovationspolitik. Nach der klassischen theoretischen Rechtfertigung wird durch Patentrecht das Problem eines öffentlichen Guts gelöst (Landes & Posner, 2003). Danach ist Wissen ein öffentliches Gut. Wie andere öffentliche Güter zeichnet sich Wissen in Bezug auf seine Verwendung durch Nicht-Rivalität und in Bezug auf den Konsum durch Nicht-Exklusivität aus.

Öffentliche Güter in der Wirtschaftslehre

Öffentliche Güter unterscheiden sich von privaten Gütern dadurch, dass niemand von ihrer Benutzung ausgeschlossen werden kann (Nicht-Exklusivität) und dass ihr Konsum durch eine Person den Nutzen des Guts für andere nicht verringert (Nicht-Rivalität). Klassische Beispiele öffentlicher Güter sind Leuchttürme, nationale Sicherheit, Strassen, saubere Luft und Umwelt, aber auch Wissen.

Der Unterschied zwischen privaten und öffentlichen Gütern lässt sich an folgendem Beispiel erläutern: Wenn jemand einen Apfel in der Hand hält, kann er andere daran hindern, den Apfel an sich zu nehmen (Exklusivität). Wenn er den Apfel gegessen hat, existiert der Apfel nicht mehr (Rivalität). Wenn jemand in einer Welt ohne IP-Rechte Informationen besitzt, kann er andere nicht wirksam daran hindern, die Informationen zu nutzen (Nicht-Exklusivität). Durch die Nutzung von Information wird diese für andere nicht weniger wertvoll (Nicht-Rivalität). In der Praxis sind Ideen und Erfindungen grösstenteils «nicht-rival»: Der wirtschaftliche Wert, den man aus ihnen ziehen kann, nimmt mit der Anzahl der Nutzer ab, aber deutlich weniger stark als bei privaten Gütern.

Ein ganzer Bereich der Wirtschaftslehre hat gezeigt, dass öffentliche Güter zu Marktversagen führen können, weil die Marktteilnehmer keine ausreichenden Anreize haben, solche Güter in einer Marktwirtschaft zu produzieren (Samuelson, 1954; Coase, 1974).

² Gebrauchsmuster werden oft als der «kleine Bruder» des Patentrechts betrachtet. Sie betreffen kleinere Erfindungen, haben eine kürzere Schutzdauer und sind günstiger, einfacher und schneller zu erwirken.

Dies führt zu einem «Trittbrettfahrerproblem» bei öffentlichen Gütern: Konsumenten können von öffentlichen Gütern profitieren, ohne genug zu ihrer Produktion beizutragen. Dadurch haben Produzenten keine ausreichenden Anreize, diese Güter herzustellen.

Marktversagen in der Wirtschaftslehre

Zu einem Marktversagen kommt es, wenn ein Wettbewerbsmarkt nicht zu einer Ressourcenzuweisung führt, die aus einer Gesamtwohlfahrtsperspektive effizient ist. Typische Beispiele von Marktversagen sind öffentliche Güter, Monopole, Informationsasymmetrien und externe Effekte. Marktversagen ist ein wichtiger Grund für staatliche Interventionen in Wettbewerbsmärkte. Dadurch sollen private Anreize mit einer Gesamtwohlfahrtsperspektive abgeglichen werden.

Marktversagen aufgrund öffentlicher Güter kann ein Grund für direkte staatliche Interventionen sein. So kann der Staat Leuchttürme betreiben, für die militärische Verteidigung sorgen oder Universitäten unterhalten, um Wissen zu erzeugen. Bei öffentlichen Gütern muss der Staat die Güter aber nicht selbst produzieren. Vielmehr kann er durch eine Intervention Anreize schaffen, damit andere diese Güter produzieren. Genau dies tun die meisten Länder der Welt im Fall der Wissenserzeugung: Sie schaffen Eigentumsrechte wie Patente und verwandeln dadurch Wissen von einem nicht-exklusiven zu einem exklusiven Gut. Erfinder können ein Patent verwenden, um Wettbewerber von der Nutzung ihrer Erfindung ohne Bezahlung einer Lizenzgebühr auszuschliessen. Die erwarteten Einnahmen aus einem lizenzierten Patent schaffen Anreize für den Erfinder, überhaupt erst erfinderisch tätig zu werden (Landes & Posner, 2003).

Aus ökonomischer Sicht ist das Patentsystem nicht das einzige Instrument, um Marktversagen im Zusammenhang mit der Wissensproduktion zu verhindern. F&E-Beihilfen und -Subventionen senken die Kosten der Wissenserzeugung, die von privaten Marktteilnehmern getragen werden müssen, und machen die Wissenserzeugung so attraktiver. Auch können Auszeichnungen und Preise ein wirksamer Mechanismus zur Innovationsförderung sein (Wright, 1983; Brunt et al., 2012).

Umgekehrt ist die Schaffung von Anreizen für Erfinder nicht das einzige Ziel des Patentsystems. Jedes Patentsystem enthält einen gesellschaftlichen Vertrag zwischen dem Erfinder und der Allgemeinheit: Der Erfinder erhält ein Ausschlussrecht, das in Zeit und Umfang beschränkt ist. Im Gegenzug muss er seine Erfindung der Öffentlichkeit über die Patentschrift offenlegen. Dadurch können andere Erfinder die patentierte Erfindung nicht nur nach Ablauf des Patents ungehindert nutzen. Sie können noch während der Laufzeit des Patents von der Erfindung etwas lernen und darauf aufbauen. Ein wichtiger theoretischer Aspekt des Patentsystems betrifft demnach sogenannte Spill-over-Effekte unter Erfindern und die Förderung kumulativer Innovationsprozesse, bei denen Erfinder auf der Arbeit früherer Erfinder aufbauen (Scotchmer, 1991).

6.2.2 Ist Patentschutz für Innovationen entscheidend?

Die Rechtfertigung des Patentschutzes durch die Theorie öffentlicher Güter scheint zwar in sich logisch und überzeugend. Doch es ist aus mindestens vier Gründen schwierig, die praktische Bedeutung dieser Begründung für die Innovationspolitik einzuschätzen:

- 1) Einzelne Erfinder und Unternehmen stützen sich in der Regel nicht nur auf das Patentsystem, sondern auch auf andere Mittel, die Innovationsanreize schaffen.
- 2) Unternehmen verwenden das Patentsystem aus einer Vielzahl von Gründen, die nicht alle mit der Anreizwirkung des Patentsystems zusammenhängen.
- 3) Einige Wirtschaftsbereiche verwenden IP-Rechte nicht als Mittel zum Ausschluss von Wettbewerbern, sondern setzen auf einen offenen Informationsaustausch.
- 4) Die verfügbaren empirischen Studien zur kausalen Wirkung des Patentschutzes auf Innovation ergeben ein uneinheitliches Bild.

In der Folge werden diese vier Gründe näher beleuchtet.

- 1) Der erste Grund bezieht sich auf Alternativen zum Patentsystem: Die Gewährung von Eigentumsrechten wie dem Patent stellt nicht das einzige Mittel dar, mit dem der Staat Anreize für Erfinder schaffen kann.

Wie erwähnt, gibt es noch andere Instrumente als direkte Subventionen, Auszeichnungen und Preise für Erfinder sowie die Möglichkeit einer besonderen steuerlichen Behandlung von IP-Rechten (Chatagyn et al., 2017). Laut einem Industrievertreter, der für diese Studie befragt wurde, ist ein gutes Umfeld der Forschungsförderung (z.B. Forschungsprivileg im Patentrecht)³ eine ebenso wichtige Voraussetzung für Innovation wie die rechtlichen Anforderungen an die Patentierbarkeit. Ein anderer Gesprächspartner schlug vor, in der Schweiz über eine strategische Beschränkung des IP-Schutzes nachzudenken, um auf bestimmten Gebieten zu einem Technologie-Hub zu werden (z.B. für Plattformen, die auf maschinelles Lernen gestützt sind).

Mehrere Interviewpartner erklärten, dass die Patentierungs- und Patentübertragungsstrategie ihres Unternehmens stark von steuerrechtlichen Erwägungen beeinflusst werden. Vor diesem Hintergrund ist klar, dass die aktuellen Diskussionen über eine steuerrechtliche Patentbox grossen Einfluss auf Investitions- und Innovationsanreize und damit auch auf die Ansiedlung innovativer Aktivitäten in der Schweiz durch ausländische Unternehmen haben. Schliesslich haben Interviewpartner die Verfügbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte in der Schweiz als strategischen Innovationsvorteil genannt. Hochqualifizierte Mitarbeiter ermöglichen die Entwicklung komplexer und hochwertiger Produkte sowie komplexer Produktionsnetze, die im Wettbewerb entscheidend sind.

Eine umfassende Innovationspolitik muss diese einzelnen Komponenten nicht nur so gut wie möglich ausgestalten. Sie muss auch berücksichtigen, dass diese Komponenten miteinander interagieren und dass Marktteilnehmer strategisch auf diese Interaktion reagieren (Gallini & Scotchmer, 2001; Hemel & Ouellette, 2013, 2019). Zahlreiche Studien, die seit den 1980er Jahren bei innovativen Unternehmen in aller Welt durchgeführt wurden, zeigen, wie begrenzt die Bedeutung des Patentsystems in vielen Wirtschaftszweigen ist. Über Branchen hinweg ist der Patentschutz im Durchschnitt für Unternehmen nicht das wichtigste Instrument für den Schutz von Erfindungen. Gemäss den befragten Unternehmen ist es am wichtigsten, Erfindungen geheim halten zu können und schneller als die Konkurrenz zu sein (siehe zur Übersicht Hall et al., 2014).

Sobald man sich einzelnen Branchen widmet, zeigen sich allerdings grosse Unterschiede. In der pharmazeutischen und chemischen Industrie sowie teilweise bei Medizinalprodukten und im Maschinenbau spielt der Patentschutz eine zentrale Rolle (Hall et al., 2014: 382, 383, 386, 418). Die höchsten Renditen aufgrund von Patenten sind bei Medizinalprodukten, im Biotechbereich und bei Arzneimitteln zu erwarten, gefolgt von Computern, Maschinenbau und Industriechemikalien (Arora et al., 2008). Interviewpartner, die für die vorliegende Studie befragt wurden, bestätigten die zentrale Bedeutung von Patenten im Bereich der Lebenswissenschaften – nicht nur für grosse pharmazeutische Unternehmen, sondern auch für Start-ups. Ohne ein gutes Patent ist es schwierig, in dieser Branche ein erfolgreiches Start-up auf die Beine zu stellen. Allerdings ist zu beachten, dass Umfragen und Interviews zwar wichtige Anhaltspunkte geben, welche Bedeutung Unternehmen dem Patentsystem beimessen. Jedoch können solche Methoden keine endgültige Antwort zu den gesamtgesellschaftlichen Vorteilen des Patentsystems geben.

- 2) Der zweite Grund, warum die praktische Bedeutung des Patentschutzes für Innovationspolitik schwierig zu beurteilen ist, hängt damit zusammen, dass Unternehmen Patente nicht nur anmelden, um sich gegen Nachahmungen zu schützen.

Die für diese Studie Befragten wiesen darauf hin, dass es vielfältige Gründe für eine Patentanmeldung gibt, dass Unternehmen oft ausgeklügelte Patentierungsstrategien verfolgen und sich diese je nach Wirtschaftszweig unterscheiden. Unternehmen setzen unter anderem aus folgenden Gründen auf einen Patentschutz:

- Verteidigung gegen mögliche Patentklagen;
- Aufbau eines Arsenalns von Patenten für Verhandlungen oder Kreuzlizenzierungen;
- Verhinderung einer Patentierung durch Konkurrenten;
- späterer Verkauf eines Patents;
- Vorbereitung des Eintritts in einen ausländischen Markt;
- Gewinnung von Investoren, Angestellten oder Konsumenten (gilt vor allem für kleine Unternehmen).

³ So ist beispielsweise Grundlagenforschung ohne kommerzielle Absichten an einer patentierten Erfindung möglich und verletzt das Patent nicht.

Auch darf nicht vergessen werden, dass viele innovative Unternehmen gar keinen Patentschutz anstreben und viele der eingetragenen Patente später nicht genutzt werden (zu diesen Punkten siehe Blind et al., 2006; Sichelman & Graham, 2010; Torrisi et al., 2016; Hall, 2018; Hall et al., 2014). Entscheidet sich ein Unternehmen, für eine Erfindung keinen Patentschutz zu beantragen, kann es dafür folgende Gründe geben:

- Der wirtschaftliche Wert eines Patents kann gering sein, wenn es für Wettbewerber einfach ist, ein konkurrierendes Produkt zu entwickeln, das keine Patentlizenz erfordert, weil es die patentierte Erfindung umgeht;
- das Unternehmen will seine Erfindung nicht durch eine Patentschrift offenlegen, sondern vielmehr geheim halten;
- prohibitive Kosten der Erlangung und Durchsetzung von Patenten;
- hohe Geschwindigkeit des technischen Fortschritts im Vergleich zur langen Dauer des Patenterteilungsverfahrens;
- die Erfindung des Unternehmens erfüllt nicht alle juristischen Anforderungen an die Patentierbarkeit.

Im IT-Sektor setzen Unternehmen bisweilen IP-Rechte ein, um Software-Plattformen gegen Konkurrenten zu schützen. Dabei bieten sie einen freien Zugang zu Programmierschnittstellen («Application Programming Interfaces» – API) an, um Softwareentwickler zu ermuntern, Anwendungen (Apps) zu erstellen, die auf ihren Plattformen laufen (so z.B. der Ansatz von Googles Android-Betriebssystem für mobile Endgeräte). Weiterhin bestätigen die Interviews, die im Rahmen dieser Studie durchgeführt wurden, dass manche Branchen Geheimhaltung und Offenlegung kombinieren. Im Ingenieurwesen kann die Kombination von Patenten mit einer Strategie zum Schutz von Geschäftsgeheimnissen ein entscheidender Wettbewerbsvorteil sein. Im Bereich der Elektrotechnik ist die Kombination von Patentrechten mit anderen Schutzrechten wie dem Design- oder Urheberschutz weit verbreitet. In der pharmazeutischen Industrie sind Patente zwar von zentraler Bedeutung, aber auch in dieser Industrie gibt es Konstellationen, in denen Erfindungen geheim gehalten werden. Dazu können Plattformtechnologien und Fälle zählen, in denen es schwierig wäre, eine Patentverletzung vor Gericht zu beweisen. Die Tatsache, dass in einer Patentanmeldung die Erfindung offengelegt werden muss, kann auch Auswirkungen auf den Zeitpunkt haben, wann Unternehmen diese einreichen.

- 3) Der dritte Grund, warum die praktische Bedeutung des Patentschutzes für die Innovationspolitik schwierig zu beurteilen ist, betrifft den Austausch von Informationen zwischen Unternehmen. Patente werden von Unternehmen nicht immer verwendet, um Konkurrenten auszuschliessen. Manchmal werden Informationen mit anderen Unternehmen geteilt, um eine Technologie einzuführen.

Im Urheberrecht zum Beispiel wird schutzfähige Software mit vergleichsweise geringen Beschränkungen geteilt: Open-Source-Software. Führende Unternehmen wie IBM und Google haben seit langem wichtige Beiträge zu Open-Source-Softwareprojekten geleistet. Sie haben bei manchen Patenten auf die Durchsetzung

des Patentschutzes verzichtet und sich für ein «offenes Innovationsmodell»⁴ entschieden. Im Open-Source-Bereich werden Immaterialgüterrechte nicht als Eigentumsrecht verwendet, mit dem Konkurrenten ausgeschlossen und Gewinne generiert werden sollen. Manche Industrievereinigungen gewähren eigenen Mitgliedern und anderen Parteien Zugang zu Schlüsselpatenten ihrer Mitglieder. Solche Patentpools sind nicht zwangsläufig Beispiele für ein dysfunktionales IP-System. Vielmehr zeigen sie, dass es Fälle gibt, in denen Inhaber von IP-Rechten beschliessen, die individuelle Kontrolle über diese Rechte aufzugeben, weil sie andere, indirekte und möglicherweise bessere Wege gefunden haben, um Gewinne zu erwirtschaften.

Die Entscheidung, auf die Durchsetzung von IP-Rechten zumindest teilweise zu verzichten, kann eine legitime und sinnvolle Nutzung des IP-Systems darstellen, da dies den Wissenstransfer zu anderen Unternehmen beschleunigen kann (da Silva, erscheint demnächst; Merges, 1996, 2004). Wie Beispiele im IT-Sektor zeigen, können IP-Rechte und Open Innovation nicht gegeneinander ausgespielt werden. Beide Ansätze sind im Innovationsmanagement oftmals komplementär. Nach Laursen & Salter (2014) müssen innovative Unternehmen häufig offen mit vielen externen Akteuren interagieren. Gleichzeitig müssen sie ihre Erfindungen schützen und damit Gewinne erwirtschaften. Diese Situation wird als «Paradox der Offenheit» bezeichnet: Die Schaffung von Innovationen braucht Offenheit, aber ihre Vermarktung braucht Schutz. Laursen & Salter (2014) untersuchen diesen dualen Ansatz des Innovationsmanagements mit einer empirischen Analyse innovativer britischer Unternehmen. Auch sind patentierte Erfindungen nicht zwangsläufig «geschlossene» Erfindungen: Sie können innerhalb eines Systems offener Innovation entstanden sein. Patente können den Technologietransfer zwischen innovativen Unternehmen fördern und dadurch ein System offener Innovation aktiv unterstützen (de Rassenfosse et al., 2016a).

In einigen Branchen scheint der ungehinderte Informationsfluss zwischen Wettbewerbern ein wichtiger Erfolgsfaktor zu sein. Die empirische Erforschung regionaler Innovationscluster wie des Silicon Valleys legt nahe, dass die Bereitschaft von Arbeitnehmern, den Arbeitgeber zu wechseln und dadurch Wissen zwischen Unternehmen zu transferieren, zum Erfolg solcher regionaler Cluster beigetragen haben (Saxenian, 1994; Gilson, 1999; Marx & Fleming, 2012; Marx et al., 2015). Historische Belege deuten ebenfalls darauf hin, dass Länder in unterschiedlichen Entwicklungsstufen von einem tiefen IP-Schutzniveau profitieren können (siehe Moser, 2005, mit der Feststellung, dass die Schweiz bis 1907 über keinen vollständigen Patentschutz verfügte).

- 4) Der vierte Grund, warum die praktische Bedeutung des Patentschutzes für die Innovationspolitik schwierig zu beurteilen ist, hat mit dem methodischem Problem von Kausalitätsnachweisen zu tun.

⁴ Siehe zum Beispiel die «Open Patent Non-Assertion Pledge» von Google, <https://www.google.com/patents/opnpledge/pledge>.

Die empirische Erforschung der Wirkungen des Patentsystems musste lange mit methodischen Problemen und der begrenzten Verfügbarkeit von Daten kämpfen (Cohen, 1989: 1061). Dank jüngerer methodischer Fortschritte kann die empirische Industrieökonomie heute die kausale Wirkung staatlicher Interventionen sauber bestimmen (Angrist & Pischke, 2010).⁵ In mehreren Studien wurde beispielsweise untersucht, ob eine Erweiterung des Patentschutzes Forschungsinvestitionen erhöht (Sakakibara & Branstetter, 2001; Lerner, 2009; Budish et al., 2015). Einige dieser Studien weisen auf eine gewisse positive Auswirkung des Patentschutzes auf das Investitionsniveau hin. Sie können einen solchen Zusammenhang aber nicht endgültig beweisen. Dies liegt an der begrenzten Verfügbarkeit von Daten (Williams, 2017).

Bei anderen Studien, die patentierte mit nicht patentierten Erfindungen vergleichen, entstand ein uneinheitliches Bild, welche Auswirkungen Patente auf nachfolgende Innovation haben. Galasso & Schankerman (2015) zeigen, dass Patente nachfolgende Innovationen in den Industriebranchen Computer, Elektronik und Medizinalprodukte behindern, nicht aber bei Medikamenten, Chemikalien und Mechanik. Sampat & Williams (2019) konnten für die Biologie keine relevanten Auswirkungen von Patenten auf nachfolgende Innovationen feststellen. Die Auswirkungen dürften sich nach Wirtschaftszweig, Unternehmensgrösse und anderen Faktoren unterscheiden (Williams, 2017). Die historischen Belege zu den Auswirkungen des Patentschutzes auf Innovation ergeben ebenfalls ein uneinheitliches Bild: Die Wirksamkeit des Patentsystems scheint im 19. und 20. Jahrhundert über alle Wirtschaftszweige hinweg betrachtet stark geschwankt zu haben. Viele Innovationen entstanden ausserhalb des Patentsystems (Moser, 2016).

6.2.3 Legen Patente relevante Informationen offen?

Ein Erfinder muss in seiner Patentanmeldung die Erfindung so weit offenlegen, dass eine sachkundige Person diese reproduzieren kann. Die Offenlegung technischer Informationen soll andere Erfinder in die Lage versetzen, sich in Patentschriften über technische Fortschritte zu informieren. In der Praxis differieren die Einschätzungen, ob das Patentsystem diese Offenlegungs- und Informationsfunktion tatsächlich erfüllt.

Mehrere Studien haben die Offenlegungsfunktion des Patentsystems untersucht, indem sie Erfinder befragten, ob sie die Patentliteratur kennen, die in ihren eigenen Patenten zitiert wurde. Dies ist wichtig, weil viele Patentzitate von Patentanwälten und Patentprüfern hinzugefügt werden. Falls Erfinder die am nächsten liegenden (und folglich in ihren eigenen Patenten zitierten) Patente ihres Gebiets nicht kennen, erscheint es fragwürdig, ob Erfinder tatsächlich etwas durch die Lektüre von Patenten lernen. Der Umkehrschluss ist allerdings auch nicht zwangsläufig richtig: Dass Erfinder einige zitierte Patente kennen, bedeutet nicht, dass sie etwas aus diesen Patenten gelernt haben. Sie könn-

ten diese Patente auch entdeckt haben, nachdem sie auf ihre eigene Erfindung gekommen sind. Nach Jaffe et al. (2000) sowie Duguet und MacGarvie (2005) kennen Erfinder zwar einige der zitierten Patente. Insgesamt stellt die Patentliteratur aber keine Hauptquelle für Erfinder dar, sich über den Stand der Technik zu informieren.

Ein anderer Ansatz wurde kürzlich von Lisa Ouellette verfolgt, die Forscher im Bereich Nanotechnologie befragte. 64 % der Befragten hatten Patente gelesen und 70 % suchten in Patenten nach technischen Informationen. 60 % der Befragten, die Patente aus wissenschaftlichen (und nicht juristischen) Gründen lasen, fanden darin technische Informationen. Für diese Forscher scheinen Patente in einem frühen Stadium eine nützliche Offenlegungsfunktion zu erfüllen. Ouellette weist allerdings auch darauf hin, dass die Offenlegungsfunktion von Patenten erheblich verbessert werden könnte (Ouellette, 2015, 2017).

Die meisten Industrievertreter, die für diese Studie befragt wurden, wiesen auf vielfältige Möglichkeiten hin, sich über neue Entwicklungen in ihrem Fachbereich zu informieren (Messen, Kontakt zu Universitäten, «Reverse Engineering» etc.). Aus diesen Gesprächen ergab sich der allgemeine Eindruck, dass Patentschriften in vielen Branchen kein wichtiges Instrument darstellen, um sich über den Stand der Technik zu informieren. Zumindest für manche Erfinder sind Patentschriften ausserdem schwer zu verstehen.

In manchen Fällen kann das Patentsystem jedoch den Stand der Technik wirksam offenlegen. Einige Interviewpartner gaben an, regelmässig die Patentanmeldungen in ihrem Bereich zu sichten, um über Produktentwicklungen ihrer Konkurrenten informiert zu sein. Diesbezüglich ist der Fall eines Neuenburger Unternehmens besonders interessant. Es verfolgt die Patentliteratur (und andere öffentliche Quellen) genau, um über die neuesten Entwicklungen in der Uhrenindustrie informiert zu sein und diese seinen Mitgliedern aus der Uhrenindustrie mitzuteilen. Dadurch bleiben diese auf dem neuesten Stand der Technik. In der Uhrenbranche stellen Patentschriften eine wichtige Quelle technischer Informationen dar.

6.2.4 Kann Patentschutz Innovation behindern?

Nach einer Analyse der Vorteile des Patentschutzes erscheint fraglich, ob es auch Situationen gibt, in denen der Patentschutz Innovation behindern kann. Aus theoretischer Perspektive könnten verschiedene Nachteile des Patentsystems existieren, von denen im Folgenden sechs näher beschrieben werden: 1) statische Ineffizienzen aufgrund von Monopolen, 2) dynamische Ineffizienzen aufgrund kumulativer Innovationsprozesse, 3) ineffiziente Verallgemeinerungen im Patentsystem, 4) strategisches Verhalten von Patentinhabern, 5) Kosten des Betriebs eines Patentsystems und 6) mögliche negative Auswirkungen des Patentsystems auf Universitäten.

⁵ Zu diesen Methoden gehören Event-Studien, Differenz-von-Differenzen-Analysen, Regressions-Diskontinuitäts-Analysen und Instrumentvariablenansätze. Sie werden zunehmend zur Erforschung des Patentsystems eingesetzt.

1) Statische Ineffizienzen aufgrund von Monopolen

Der Inhaber eines Patents kann einen Preis verlangen, der höher ist als der hypothetische Marktpreis, der sich auf einem Wettbewerbsmarkt bilden würde. Die wirtschaftliche Analyse von Monopolen zeigt, dass Preise, die über dem Wettbewerbspreis liegen, gesellschaftliche Kosten haben können.

Monopole in der Wirtschaftswissenschaft

In der klassischen Wirtschaftslehre besteht ein Monopol, wenn ein Verkäufer der einzige Anbieter eines bestimmten Guts ist. Im Vergleich zu einem Verkäufer in einem Markt mit vollkommenem Wettbewerb wird der Monopolist bei der Festsetzung des Preises für sein Gut nicht durch seine Konkurrenten eingeschränkt. Vielmehr legt er den Preis über seinen Grenzkosten so fest, dass er seinen Gewinn maximiert. Dadurch zahlen Konsumenten einen höheren Preis, als dies auf einem Markt mit vollkommenem Wettbewerb der Fall wäre. Reine Monopole sind in Wirklichkeit ebenso selten (die bloße Androhung des Markteintritts kann Monopolisten veranlassen, ihre Preise zu senken) wie Märkte mit vollkommenem Wettbewerb. Monopolmärkte sind durch höhere Preise geprägt. Dadurch drängt der Monopolist Konsumenten aus dem Markt. Diese würden die Ware zu dem tieferen Wettbewerbspreis kaufen, sie sind jedoch nicht bereit, den höheren Monopolpreis zu bezahlen. Folglich verkauft der Monopolist im Vergleich zu einem Markt mit vollkommenem Wettbewerb geringere Mengen des Guts zu einem höheren Preis. Dieser Wohlfahrtsverlust («Deadweight Loss») ist ein Marktversagen, das durch das Monopol verursacht wird.

Nicht alle Patente führen zu einem Monopol im ökonomischen Sinn. Solange es nahe Ersatzprodukte für das patentierte Produkt oder Verfahren gibt, führt ein Patent nicht zu einem Monopol. Wenn es keine solche nahen Ersatzprodukte gibt, kann ein Patent allerdings zu einem Wohlfahrtsverlust führen: Der Erfinder kann dank des Patentschutzes für sein Produkt einen Preis verlangen, der über dem Wettbewerbspreis liegt. Dadurch sinkt die Anzahl der Konsumenten, die bereit sind, das Produkt zu kaufen. Auch wenn der Patentschutz in einer solchen statischen Betrachtungsweise soziale Kosten verursachen kann, bedeutet dies nicht, dass das Patentsystem abgelehnt werden sollte. Wie oben beschrieben, wäre die Erfindung ohne Patentschutz eventuell gar nie entstanden. Dies hätte noch grössere Wohlfahrtsverluste zur Folge als der durch ein Monopol entstehende.

Die Schlussfolgerung aus der Monopolanalyse für das Patentsystem kann daher nicht lauten, dass das Patentsystem abgeschafft werden sollte. Die Analyse zeigt nur, dass Patente in Umfang oder Dauer nicht zu weit gefasst werden sollten. Denn ein zu starker Patentschutz kann Konsumenten und der Gesellschaft insgesamt schaden. Die Analyse zeigt auch, wie wichtig eine ausreichende Qualität im Patenterteilungsverfahren ist: Wenn Patente für triviale Erfindungen gewährt werden, die auch ohne Patentschutz entwickelt worden wären, greift die Begründung für

den Patentschutz (Schaffung von Anreizen für Erfinder) nicht. Aus einer Wohlfahrtsperspektive sollten Patente idealerweise nur für Erfindungen gewährt werden, die ohne Patentschutz nicht entstanden wären. Wenn eine Erfindung ohnehin entwickelt worden wäre, gibt es keinen ökonomischen Grund, Konsumenten Kosten in Form eines Monopolpreises aufzuerlegen. Patente auf triviale Erfindungen mögen die Gewinne ihrer Erfinder erhöhen, führen aber zu keiner Wohlfahrtssteigerung. Da es in der Praxis unmöglich ist, triviale von nicht-trivialen Erfindungen zu unterscheiden, legt das Patentrecht eine gewisse Erfindungshöhe fest, die für einen Patentschutz erreicht sein muss.

Schlechte Patentsysteme können wohlfahrtsschädlich sein (de Rassenfosse et al., 2016b). Neuere empirische Untersuchungen haben auf den erheblichen Anteil von Patenten hingewiesen, die von Patentämtern erteilt, aber nachträglich widerrufen werden (Henkel & Zischka, 2018; Weatherall & Jensen, 2005; Helmers & McDonagh, 2013). Dies könnte darauf hinweisen, dass manche Patentämter das Patentsystem mit zu vielen minderwertigen Patenten überschwemmen. Dabei bestehen allerdings erhebliche Unterschiede zwischen Patentämtern (de Rassenfosse et al., 2016b).⁶ Auch mehrere Interviewpartner, die für diese Studie befragt wurden, äusserten sich kritisch zum aktuellen Patentsystem: Es würden viele Patente gewährt, die keinen bleibenden Wert schafften, sondern nur das System überfrachteten.

2) Dynamische Ineffizienzen aufgrund kumulativer Innovationsprozesse

Die zweite Art möglicher Nachteile des Patentsystems sind dynamische Ineffizienzen. Der Patentschutz hat nicht nur Auswirkungen auf Konsumenten, die von einer Erfindung profitieren möchten, sondern auch auf andere Erfinder, die auf der patentierten Erfindung aufbauen wollen. Im Vergleich zu einer Welt ohne Patente erhöht der Patentschutz die Kosten für nachfolgende Erfinder. Diese benötigen vom ursprünglichen Erfinder eine Lizenz, um dessen Erfindung zu verbessern. Im Fall kumulativer Technologien, die auf einer hohen Anzahl bestehender Patente aufbauen, können sich diese Lizenzkosten schnell summieren. Dabei geht es sowohl um monetäre Kosten (in Form von Lizenzgebühren) als auch um Transaktionskosten (wie die Ermittlung der ursprünglichen Erfinder und die Vertragsverhandlungen).⁷

Bei der Ausgestaltung eines optimalen Patentschutzes muss daher zwischen statischen und dynamischen Ineffizienzen abgewogen werden. Besonders wichtig ist dies in Bereichen, die von kumulativen Innovationsprozessen geprägt sind. Aus statischer Sicht mag ein starker Patentschutz wünschenswert erscheinen, da dadurch Anreize für Erfindungen geschaffen werden. Aus dynami-

⁶ Mithilfe von Daten über Widerspruchsverfahren schätzen Henkel und Zischka (2018), dass rund 80 % der in Deutschland in Kraft getretenen Patente ungültig sind. Andere Untersuchungen gelangen allerdings zu tieferen Raten (z.B. Weatherall und Jensen, 2005, sowie Helmers und McDonagh, 2013), liegen jedoch immer noch bei über 50 %.

⁷ Um die starke Fragmentierung von Patenten zwischen verschiedenen Marktteilnehmern zu bewältigen, haben einige Branchen sogenannte Patentpools geschaffen, siehe z.B. Shapiro (2000).

scher Sicht mag dagegen eine Beschränkung des Patentschutzes wünschenswert erscheinen, um die Belastung für nachfolgende Erfinder zu minimieren (Scotchmer, 1991). Eine Beschränkung des IP-Schutzes kann auch aus einer makroökonomischen Wachstumsperspektive wünschenswert sein, da ein zu starker Patentschutz das Wirtschaftswachstum bremsen kann (Acemoglu & Akcigit, 2012).

Ein verwandtes Problem betrifft Folgerfindungen, die auf einer patentierten Erfindung aufbauen, ohne diese zu lizenzieren. Es existieren verschiedene Fälle, in denen eine patentierte Erfindung einem anderen Erfinder, der auf der Erfindung aufbauen will, nicht zur Verfügung steht: Entweder entscheidet sich der ursprüngliche Patentinhaber, keine Lizenzen zu erteilen (vielleicht entscheidet er sich sogar, das Patent auch selbst nicht zu nutzen und damit die Technologie de facto zu unterdrücken, siehe Tyler 2014), oder nachfolgende Erfinder, die sich für die patentierte Erfindung interessieren, schliessen aus Wettbewerbsgründen keine Lizenzvereinbarung mit dem ursprünglichen Patentinhaber ab. In solchen Fällen kann es problematisch sein, dass die ursprüngliche patentierte Erfindung nicht effektiv genutzt wird. Dies kann aber auch neue Innovationen auslösen und die technische Vielfalt erhöhen, weil Konkurrenten gezwungen sein können, neue technische Lösungen zu entwickeln, welche die nicht lizenzierten patentierten Erfindungen umgehen (Buccafusco et al., 2017).

Innovationen um bestehende Patente herum

Ein gutes Beispiel ist der Markt für Hochspannungsanlagen. Das Schweizer Unternehmen ABB stellt gasisolierte Hochspannungsschalter her, bei denen für Isolation und Lichtbogenunterbrechung eine Gasmischung verwendet wird. Früher wurde SF₆ als Isolationsgas verwendet. Da SF₆ ein starkes Treibhausgas ist, musste ein Ersatz entwickelt werden. ABB entwickelte gemeinsam mit dem Unternehmen 3M eine neue Gasmischung (Fluorketon). ABB erhielt im Laufe der Zeit über 100 Patente, welche die Verwendung dieser Gasmischung für Hochspannungsanlagen schützen. In dieser Situation konnten die Wettbewerber entweder versuchen, ABBs Patente zu lizenzieren, oder sie konnten alternative Lösungen entwickeln, die sich nicht auf von ABB patentierte Erfindungen stützen. Nach und nach gelang es den Konkurrenten, Hochspannungsschalter zu erfinden, die nicht auf Fluorketonen basieren, aber genauso umweltfreundlich sind. Solche Erfindungen zur Umgehung bestehender Patente können einerseits den technischen Fortschritt befördern und andererseits die Bandbreite von Lösungen für ein technisches Problem erhöhen.

3) Ineffiziente Verallgemeinerungen im Patentsystem

Eine dritte Art möglicher Nachteile des Patentsystems beruht auf Verallgemeinerungen im Patentsystem – oder auch auf mangelnden Verallgemeinerungen. Das Patentrecht unterscheidet üblicherweise nicht zwischen Industriesektoren und Technologiebereichen. Dauer, Umfang und Durchsetzung von Patenten sind in der Regel in allen Branchen gleich.

Von dieser Regel gibt es mehrere Ausnahmen. In der Pharmabranche können ergänzende Schutzzertifikate sowie Daten- und Vermarktungsschutz de facto zu einer Verlängerung des Patentschutzes führen. Allgemein sind abstrakte Ideen nicht patentierbar. Folglich schliesst das Europäische Patentübereinkommen (EPÜ) neue Geschäftsmethoden per se von der Patentierbarkeit aus. Auch in den USA wurde die Patentierbarkeit von Geschäftsmethoden durch jüngere Urteile des obersten Gerichtshofs stark eingeschränkt.⁸ In der Softwarebranche schliesst das EPÜ Computerprogramme von der Patentierbarkeit aus. Jedoch können Computerprogramme patentierbar sein, wenn deren technischer Beitrag über die normale physische Wechselwirkung zwischen Programm (Software) und Computer (Hardware) hinausgeht.

Abgesehen von solchen speziellen Regelungen differenziert das Patentsystem im Allgemeinen aber nicht nach Technologien oder Wirtschaftsbranchen. Ein ideales Patentsystem müsste verschiedenen Industriebranchen unterschiedliche Anreize bieten. Zwar haben Gerichte branchenspezifische Unterscheidungen in das Patentrecht eingeführt (Burk & Lemley, 2009; van Overwalle, 2011). Jedoch hat das heutige Patentsystem noch kein optimales Differenzierungsniveau erreicht. Auch einige Industrievertreter, die für diese Studie befragt wurden, plädierten dafür, das Patentsystem stärker auf individuelle Wirtschaftszweige zuzuschneiden. Als Beispiel mag die Pharmabranche dienen. Selbst wenn man die Schutzfristverlängerung durch ergänzende Schutzzertifikate berücksichtigt, kann die effektive Schutzdauer für ein Medikament aufgrund arzneimittelrechtlicher Vorgaben mehrere Jahre kürzer sein als in der Maschinenbauindustrie.

Ob das Patentsystem auf bestimmte Branchen zugeschnitten werden sollte, ist allerdings eine umstrittene Frage. Einige der für die Studie Befragten äusserten sich zurückhaltend. Nach ihrer Ansicht wäre es sehr schwierig, im Patentrecht Differenzierungen zwischen Technologiebereichen zu schaffen, die einfach um- und durchzusetzen sind. Auch betonten einige der Befragten, dass das bestehende Patentsystem auf eine gewisse Art schon für unterschiedliche Branchen massgeschneidert sei: In Branchen mit kurzen Produktlebenszyklen veralten Erfindungen schneller. Dadurch verringert sich hier der wirtschaftliche Wert von Patenten, was zu einer uneinheitlichen Patentdauer über alle Branchen hinweg beiträgt.

4) Strategisches Verhalten von Patentinhabern

Eine vierte Art möglicher Nachteile des Patentsystems besteht in der Möglichkeit missbräuchlichen strategischen Verhaltens. Ein zu starker Patentschutz kann zu sogenannten Patentrennen führen, bei denen Unternehmen übermässig in F&E investieren, um als Erste einen Patentschutz zu erlangen. Patentrennen können zu einer Verdoppelung von Forschung und Entwicklung in verschiedenen Unternehmen führen, was gesamtwirtschaftlich unsinnig sein kann. In Branchen, in denen neue Produkte die Lizenzierung

⁸ Bilski v. Kappos, 561 U.S. 593 (2010), Alice Corp. v. CLS Bank Int'l, 573 U.S. 208 (2014).

vieler bestehender, sich überschneidender Patente erfordern (typischerweise im IT-Sektor), können sogenannte Patent-Dickichte (Patent Thickets) zu einem Zusammenbruch von Lizenzierungsmärkten aufgrund hoher Transaktionskosten, hoher aggregierter Lizenzierungskosten (Royalty Stacking) und strategischen Verhaltens führen. Patentpools können unterschiedliche wettbewerbliche Auswirkungen haben. Sogenannte Non-Practicing Entities (auch als Patenttrolle bezeichnet) setzen Patente weit über deren eigentlichen Wert hinaus durch, ohne selbst Waren herzustellen oder Dienstleistungen zu erbringen.

Diese Studie kann die empirische Bedeutung und die gesellschaftlichen Auswirkungen solcher Phänomene nicht im Einzelnen darstellen (siehe z.B. Comino et al., 2019). Es darf jedoch nicht überraschen, dass Unternehmen das Patentsystem einsetzen, um eigene Interessen in einer Art zu fördern, die möglicherweise nicht mit dem gesamtgesellschaftlichen Interesse am Patentsystem als Innovationsmotor übereinstimmt. Daher muss das Patentsystem ständig angepasst und nachjustiert werden, um die Folgen strategischen Verhaltens von Unternehmen bewältigen zu können.

5) Kosten des Betriebs eines Patentsystems

Eine fünfte Art möglicher Nachteile des Patentsystems betrifft den Aufwand für seinen Betrieb. In der Regel tragen Patentinhaber und mitunter Beklagte in Patentverletzungsverfahren diese Kosten. Die Gebühren, die ein Patentinhaber an das Institut für Geistiges Eigentum (IGE) zur Aufrechterhaltung eines Patents während der gesamten Laufzeit bezahlt, betragen weniger als CHF 10 000. Die Anmeldegebühr beträgt CHF 200, während sich die Recherche- und Prüfungsgebühr auf mindestens CHF 1000 belaufen. Die Honorare für Anwälte können je nach Komplexität der zu schützenden Technologie stark schwanken. Nach Schätzungen liegen sie für eine Patentanmeldung zwischen CHF 5000 und 15 000. Die Kosten zur Durchsetzung eines Patents können Hunderttausende oder in langwierigen und komplexen Fällen gar Millionen von Schweizer Franken betragen. Die Rechtsdurchsetzungskosten unterscheiden sich je nach Rechtsordnung, wobei die Kosten in den USA besonders hoch sind.

Industrievertreter kleiner und grosser Unternehmen, die für diese Studie befragt wurden, erwähnten häufig, das Patentsystem sei prohibitiv teuer und halte kleine Unternehmen mitunter von einer Patentierung ab. Um eine Erfindung in mehreren Rechtsordnungen zu schützen, kumulieren sich Gebühren von Patentämtern und Anwaltshonorare. Die Durchsetzung von Patenten vor Gericht verbietet sich oft aus Kostengründen. Auch ist das Patentsystem für Unternehmen, die noch nie mit dem System in Berührung gekommen sind, sehr komplex und schwer verständlich.

Die Ausgestaltung des Patentsystems kann sich unmittelbar auf seine Betriebskosten auswirken. Da das IGE keine Vollprüfung von Patentanmeldungen durchführt (siehe Kasten «Unterschiedliche Wege zum Patent in der Schweiz»), kann die Schweiz ein vergleichsweise schlankes Patentsystem anbieten. Interviewpartner waren geteilter Meinung, ob das Schweizer Patentsystem zu einer

Vollprüfung wechseln sollte. Manche begrüßten diesen Vorschlag, weil er folgende Vorteile bringen würde:

- Die Anzahl minderwertiger Patente, die in dem Sinne opportunistisch beantragt werden, dass die Erfindungen auch ohne Patentsystem gemacht worden wären, könnte verringert werden.
- Der Ruf des Schweizer Patentsystems könnte verbessert werden.
- Die Schweiz könnte möglicherweise ein Patenterteilungsverfahren anbieten, das schneller als das vom EPA angebotene Verfahren sei.
- Das Schweizer Patentsystem könnte international akzeptierte Patentboxen leichter integrieren, die in naher Zukunft in das Schweizer Steuerrecht aufgenommen werden.
- KMU könnten profitieren, da es für diese Unternehmen zu teuer sein kann, ein Patent beim EPA zu beantragen.

Andere Interviewpartner sahen aus folgenden Gründen keine Notwendigkeit für einen Wechsel zur Vollprüfung:

- Es sei bereits jetzt möglich, über das Patenterteilungsverfahren beim EPA ein Patent zu erhalten, das vollumfänglich geprüft und in der Schweiz wirksam sei. Mehr als 90 % der in der Schweiz wirksamen Patente sind denn auch vollumfänglich geprüft worden.
- Die Einführung einer Vollprüfung würde der Entwicklung in manchen anderen Ländern widersprechen. Seit der Einführung einer Vollprüfung durch das EPA besteht in verschiedenen Ländern die Tendenz, nationale ungeprüfte Schutzrechte zu schaffen.
- Es könnte im Eigeninteresse des IGE und der Schweizer Patentanwälte liegen, das Schweizer Patentsystem durch eine Vollprüfung auszubauen.
- Der Aufbau eines hochwertigen Prüfsystems sei kostspielig und werfe Fragen zum Kosten-Nutzen-Verhältnis auf.
- Eine Patentanmeldung beim IGE sei für manche global ausgerichtete Unternehmen nicht vorrangig.

Das Patentsystem kann auch Kosten verursachen, wenn es um die Durchsetzung von Patenten geht. Nach einigen für diese Studie Befragten sind Streitfälle oftmals teuer und langwierig. Gegen ein beim EPA angemeldetes und in der Schweiz bestätigtes Patent kann im Nachhinein Widerspruch eingelegt werden, gegen den Widerspruchsentscheid kann ein Rechtsmittel eingelegt werden, und wenn das Patent durch das EPA aufrechterhalten wird, kann es auf nationaler Ebene zu Rechtsstreitigkeiten kommen. Das gesamte Verfahren zur Klärung der Frage, ob ein Patent durchsetzbar ist, kann nach einem Gesprächspartner neun bis zehn Jahre seit Erteilung des Patents dauern. Ein weiterer Gesprächspartner wies darauf hin, dass das 2012 geschaffene Bundespatentgericht die Attraktivität der Schweiz als IP-Hub erhöhen könnte. Seiner Meinung nach sollte sich das Gericht durch rasche und verlässliche Entscheide positionieren, die die Parteien für die Beilegung ihrer Streitigkeiten in anderen Rechtsordnungen nutzen können.

6) Mögliche negative Auswirkungen des Patentsystems auf Universitäten

Eine sechste Art möglicher Nachteile des Patentsystems betrifft die Auswirkungen auf Universitäten. Die Möglichkeit, dass Forscher für ihre Erfindungen Patentschutz erhalten können, hat weltweit die Erwartung an Universitäten erhöht, ihr Patentportfolio zu bewirtschaften und so neue Finanzierungsquellen zu erschliessen. Interviewpartner, die für diese Studie befragt wurden, wiesen jedoch darauf hin, dass universitäre Technologietransferstellen ihre Hauptrolle oft nicht darin sehen, einen wesentlichen Beitrag zum Universitätshaushalt zu leisten. Auch wenn manche amerikanischen Spitzenuniversitäten erhebliche Einnahmen aus Patenzulizenzen gewinnen, stammen diese Erträge häufig von einem oder zwei Blockbuster-Patenten und nicht aus einem breiten Patentportfolio. Auch liegen Forschern, die sich auf Grundlagenforschung konzentrieren, Vermarktungs- und Patentierungsüberlegungen oftmals fern.

Damit stellen Patenterträge für Universitäten in der Regel keine stabile und bedeutende Einnahmequelle dar. Ein Gesprächspartner verglich die Finanzierung von Universitäten durch Patenterträge mit einer Lotterie, weil das Lizenzierungsgeschäft schwer vorherzusehen sei. Auch generieren viele universitäre Technologietransferstellen in Europa und den USA Kosten. Ihre wichtigste Rolle liegt darin, den Wissenstransfer von Universitäten in die Gesellschaft zu unterstützen, junge Unternehmer und Start-ups zu beraten und die Zusammenarbeit zwischen der Universität, KMU und MNU zu erleichtern. Dennoch ist es wichtig, dass Forscher an Forschungsuniversitäten sich nicht nur auf ihre wissenschaftliche Fragestellung konzentrieren, sondern auch mit den notwendigen Instrumenten ausgerüstet werden, um ihre Erfindungen in innovative Produkte zu verwandeln.

6.2.5 Was ist der aktuelle Stand?

Während die grundlegenden theoretischen Argumente zur Begründung des Patentsystems seit Langem bekannt sind, hat sich deren empirische Überprüfung als schwierig erwiesen. Vor 60 Jahren schrieb der Wirtschaftswissenschaftler Fritz Machlup in einem Bericht an den amerikanischen Kongress die berühmten Worte:

«Kein Wirtschaftswissenschaftler könnte nach dem Stand der gegenwärtigen Kenntnis mit Sicherheit sagen, dass das Patentsystem, so wie es funktioniert, der Gesellschaft einen Nettogewinn oder einen Nettoverlust bringt. [...] Wenn wir kein Patentsystem hätten, wäre es gestützt nach dem Stand der gegenwärtigen Kenntnis über seine wirtschaftlichen Auswirkungen verantwortungslos, seine Einführung zu empfehlen. Da wir aber seit Langem ein Patentsystem haben, wäre es nach dem Stand der gegenwärtigen Kenntnis verantwortungslos, seine Abschaffung zu empfehlen.» (Machlup, 1958).

Selbst 60 Jahre später kann die wissenschaftliche Fachliteratur keine endgültige Antwort auf die Frage geben, ob das Patentsystem die gesamtgesellschaftliche Wohlfahrt fördert. Einige Akademiker haben eine starke Meinung für oder gegen das Patentsystem (siehe zum Beispiel Haber, 2016, sowie Boldrin & Levine, 2013). Dennoch bleiben die harten empirischen Belege unbefriedigend. Die MIT-Ökonomin Heidi Williams betonte in einer kürzlich erstellten Literaturübersicht, dass «wir im Grunde genommen über keine glaubwürdigen empirischen Belege zu der scheinbar einfachen Frage verfügen, ob stärkere Patentrechte – längere Patentlaufzeiten oder umfangreichere Patentrechte – Forschungsinvestitionen in die Entwicklung neuer Technologien fördern» (Williams, 2017).

Dies bedeutet allerdings nicht, dass das gegenwärtige Patentsystem abgeschafft oder radikal reformiert werden sollte. Die unvollständige Datenlage kann auf Folgendes zurückzuführen sein:

- Daten, die notwendig wären, um die grosse Frage nach dem Nutzen des Patentsystems zu beantworten, existieren entweder nicht oder stehen unabhängigen Forschern nicht zur Verfügung.
- Die verfügbaren Forschungsmethoden zur Ermittlung der Kausalität zwischen staatlichen Interventionen und wirtschaftlichen Resultaten sind unzureichend sind.
- Es ist praktisch unmöglich, eine Wohlfahrtsanalyse des Patentsystems im Allgemeinen durchzuführen, da seine Wirkung wahrscheinlich hinsichtlich Branchen, Zeit, Länder, Rechtsordnungen und vieler anderer Faktoren höchst unterschiedlich ist. Eine solche Analyse wird ausserdem dadurch erschwert, dass die Nutzung des Patentsystems Auswirkungen auf Markteintritt, Industriestruktur sowie technischen Fortschritt an sich hat.

Es verbleibt der Eindruck, dass in wichtigen Bereichen wie den Lebenswissenschaften überzeugende Zeichen bestehen, dass das Patentsystem Innovation und letztlich die gesellschaftliche Gesamtwohlfahrt fördert. Es gibt mehrere Gründe, warum die Lebenswissenschaften (einschliesslich der Pharmabranche) im Vergleich zu anderen Branchen besonders vom Patentsystem profitieren können. Erstens sind die F&E-Kosten in diesem Bereich besonders hoch, so dass Instrumente zur Finanzierung von Investitionskosten von zentraler Bedeutung sind. Zweitens sind Arzneimittel in der Regel unabhängige Produkte, die oft eine klare Verbindung zwischen einem Patent (oder einer begrenzten Anzahl klar definierter Patente) und einem Medikament aufweisen. Drittens spielen kumulative Innovationsprozesse in dieser Branche im Vergleich zu anderen Branchen eine geringere Rolle und betreffen eine geringere Anzahl von Unternehmen. Dadurch sind manche möglicherweise schädlichen Auswirkungen des Patentsystems weniger relevant.

Wie ausgeführt, lassen sich die positiven Auswirkungen des Patentsystems in einer Branche nicht unbedingt auf andere Wirtschaftszweige übertragen. Auch hat die Innovationspolitik viele unterschiedliche Möglichkeiten, Innovationstätigkeiten zu fördern. Daher wird sich Patentpolitik auch in Zukunft in einem Umfeld bewegen, in dem die harten empirischen Belege zur Effektivität dieser Politik beschränkt sind. Die wissenschaftliche Diskussion zum Nutzen des Patentsystems wird auf internationaler Ebene

geführt. Angesichts der starken Harmonisierung der nationalen Patentsysteme lassen sich viele der Ergebnisse dieser Debatte auch auf die Schweiz übertragen. Dennoch stehen für die Schweiz nur begrenzte Daten zur Verfügung.⁹

6.3 Quantitative Daten: Die Schweiz als internationaler Technologieführer

Dieses Kapitel stellt Daten vor, mit denen zwei Aspekte des Schweizer Patentsystems veranschaulicht werden sollen.¹⁰ Erstens werden die Patentierungs- und Forschungsaktivitäten in der Schweiz durch eine Reihe von Unternehmen geprägt, die sehr international ausgerichtet sind. Die Schweiz gilt als kleine, offene Volkswirtschaft, was sich auch in Patentdaten widerspiegelt. Zweitens ist die Schweiz ein innovatives Land an der Spitze der Forschung. Ihre führende Rolle bei neuen Technologien schlägt sich auch in Patentdaten nieder.

Diese beiden Aspekte sind wichtig, um die Rolle von Patenten in der Schweiz zu verstehen. Da innovative Unternehmen sehr international ausgerichtet sind, ist ihre Patentierungsstrategie im Allgemeinen global. Das Schweizer Patentsystem allein hat folglich nur begrenzte Auswirkungen auf die Forschungsanreize und -aktivitäten von Schweizer Unternehmen. Dass die Schweiz eine Innovationsführerin ist, bestätigt ausserdem die Bedeutung schweizerischer und ausländischer Patentrechte für Schweizer Firmen.

6.3.1 Einleitende Bemerkung zu Patenten und zur Messung von Innovation

Bevor beide Aspekte vermessen werden, sei zur Vorsicht bei Innovationsanalysen gemahnt, die sich auf Patentdaten stützen. Innovation kann im Wesentlichen auf zwei Arten gemessen werden: Erstens an der Quelle durch Daten wie den Anteil neuer Produkte am Umsatz oder die Anzahl der von einem Unternehmen angemeldeten Patente; zweitens durch die Auswirkungen von Innovation mit Daten wie dem Anstieg der Lebenserwartung oder anderen Hinweisen auf die Lebensqualität in einer Gesellschaft.

Patente schützen Erfindungen und können daher als Schritt zwischen Forschung und Entwicklung, die dem Innovationsprozess vorgelagert sind, und Innovation betrachtet werden. Mehrere Gesprächspartner, die für diese Studie befragt wurden, äusserten sich kritisch zu empirischen Messungen der Innovationstätigkeit auf Basis von Patentdaten. Wenn ein Patent erteilt wurde, bedeutet

dies nicht, dass die patentierte Erfindung zu einem wirtschaftlich erfolgreichen Produkt geführt hat. Ausserdem gibt es keine unmittelbare Beziehung zwischen Patenten und Innovation: Es kann viele Patente pro Innovation geben. Auch kann ein Patent für mehrere Innovationen verwendet werden. Ausserdem darf nicht vergessen werden, dass Patenterteilungen insgesamt seltene Ereignisse sind. Nur wenige Unternehmen melden Patente an, aber wenn sie es tun, dann meistens in grosser Zahl.

Abbildung C 6.1 und Abbildung C 6.2 bieten einen Überblick über die Patentierungsaktivitäten von Schweizer Unternehmen. Die Daten stammen aus dem Bericht «Entwicklung der Innovationsaktivitäten in der Schweizer Wirtschaft 1997–2014» (Arvanitis et al., 2017b) und zeigen den Anteil von Unternehmen, die nach eigenen Angaben im Erhebungszeitraum (1997–1999 bis 2012–2014) mindestens ein Patent angemeldet haben. Abbildung C 6.1 zeigt, dass 20 bis 25 % der Schweizer Unternehmen in Hochtechnologiebranchen Patente anmelden, während dieser Anteil Unternehmen in anderen Technologiebranchen bei nur 5 bis 10 % liegt und bei Dienstleistungsunternehmen 0 bis 5 % beträgt. In Bezug auf die Unternehmensgrösse zeigt Abbildung C 6.2, dass grosse Firmen am häufigsten (20–25 %) Patente anmelden, gefolgt von KMU (rund 10 %) und ganz kleinen Unternehmen (unter 5 %).

6.3.2 Starke internationale Ausrichtung von «Schweizer» Unternehmen

Dieses Kapitel beschreibt die internationale Ausrichtung von Schweizer Patentinhabern in zwei Dimensionen: der Herkunft der Erfinder und der Nutzung ausländischer Patentsysteme. Dabei konzentriert sich das Kapitel auf die grössten Patentinhaber.

Ursprung der Erfindungen von Schweizer Unternehmen

Tabelle C 6.1 gibt eine Übersicht über die Patentportfolios grosser Schweizer Patentinhaber (mehr als 100 aktive Patente). Sie umfasst 65 MNU, drei Universitäten (EPFL, ETH Zürich und Universität Zürich) sowie zwei F&E-Einrichtungen (Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique und Paul Scherrer Institut).

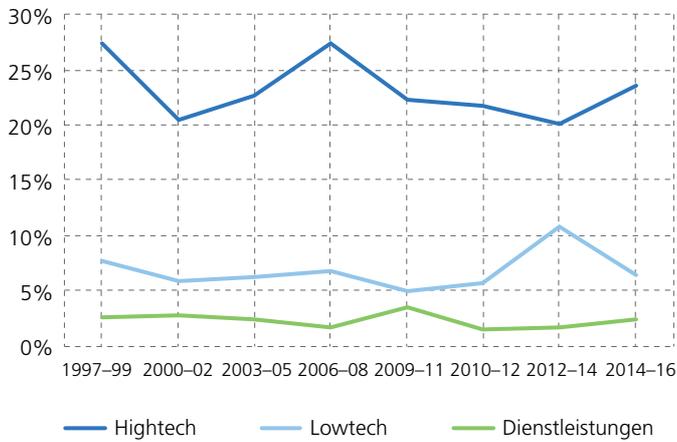
Es ist sehr schwierig, die «Nationalität» eines MNU festzustellen, sind diese Unternehmen doch ihrem Wesen nach global. Das Unternehmen STMicroelectronics mag als Beispiel dienen. Es hat seinen Sitz in Genf, wurde jedoch in den Niederlanden gegründet und wird an den Börsen Euronext, BIT und NYSE gehandelt. Das Unternehmen entstand durch die Fusion der beiden Halbleiterhersteller SGS Microelettronica aus Italien und Thomson Semiconducteurs aus Frankreich.

Die Tabelle enthält eine Liste von Unternehmen mit Sitz in der Schweiz. Sie verwendet dabei eine Ad-hoc-Definition des Begriffs MNU und führt Anmelder auf, die im April 2018 über mehr als 100 aktive Patente verfügten. Diese Patente wurden nicht unbedingt alle in der Schweiz angemeldet. Für die Zwecke dieses Berichts ist ein Schweizer MNU damit ein Unternehmen, das mehr als 100 aktive Patente besitzt und seinen Sitz in der Schweiz hat.

⁹ Interessante Studien zur IP-Nutzung durch Schweizer KMU bieten Radauer & Streicher (2008), Keupp et al. (2009) sowie Friesike et al. (2009). Kapitel 8 und 13 in Teil B dieses Berichtes enthalten einige statistische Angaben über die Anmelde-muster im schweizerischen Patentsystem. Für weitere Studien siehe Arvanitis et al. (2015), Arvanitis et al. (2017b), Chatagny et al. (2017) sowie Moser (2005).

¹⁰ Soweit nicht anders vermerkt, wurden die in diesem Kapitel vorgestellten Daten mit der Patentanalyse-Software Patent Sight erstellt. Jochen Spuck und Christian Moser vom IGE leisteten wertvolle Hilfe bei der Gewinnung der Rohdaten aus Patent Sight.

Abbildung C 6.1: Patentintensität an der Extensive Margin nach F&E-Intensität der Unternehmen



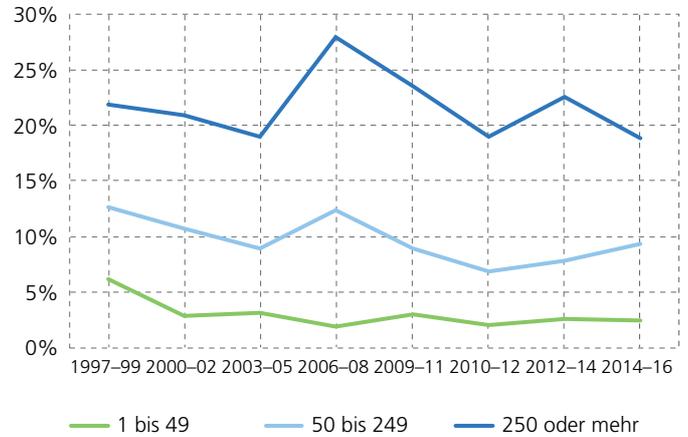
Anteil der Schweizer Firmen, die eigenen Angaben zufolge während des Erhebungszeitraums mindestens ein Patent angemeldet haben.
Quelle: Arvanitis et al. (2017), Bearbeitung Bechtold & de Rassenfosse

Patente schwanken in Qualität und wirtschaftlichem Wert stark (z.B. Griliches, 1990). Einige Erfindungen sind bahnbrechend, während andere nur knapp den Anforderungen an eine erfinderische Tätigkeit entsprechen, den das Patentrecht für Erteilung eines Patents erfordert. Auch führen einige Erfindungen zu grossen finanziellen Gewinnen, während andere ihren Inhabern nur finanzielle Verluste beschieren.

Tabelle C 6.1 führt in den Spalten drei und vier die Grösse der Patentportfolios von Schweizer MNU (einfach gezählt und gewichtet) auf. Die gewichteten Patentzahlen nutzen den Patent Asset-Index, eine von Patent Sight entwickelte Messmethode (Ernst & Omland, 2011).¹¹ Die gewichteten Zahlen entsprechen dem Gesamtwert der Patente in einem Portfolio, wobei die technische Bedeutung sowie die Marktabdeckung der aktiven Patentfamilien des Portfolios berücksichtigt werden. Eine Patentfamilie ist eine Reihe verwandter Patente, die eine Kernerfindung schützen (zu Einzelheiten siehe Martínez, 2010). Patentfamilien, die in einer grossen Anzahl von Rechtsordnungen geschützt sind (Messung der Schutzabdeckung) und die in späteren Patentanmeldungen sehr oft zitiert werden (Messung der technischen Bedeutung), haben einen hohen Wert im Patent Asset-Index.

Die letzte Spalte in Tabelle C 6.1 zeigt den Anteil der tatsächlich in der Schweiz erfundenen Patente in einem Portfolio. Das Land, in dem eine Erfindung stattgefunden hat, wird näherungsweise durch das Land ermittelt, in dem der Erfinder nach der Patentschrift seinen Wohnsitz hat. Diese Näherung ist mit Vorsicht zu geniessen, weil der Wohnsitz von Erfindern in Patentschriften nicht immer richtig verzeichnet ist. Auch entspricht das Land des Erfinderwohn-

Abbildung C 6.2: Patentintensität an der Extensive Margin nach Anzahl Mitarbeitenden



Anteil der Schweizer Firmen, die eigenen Angaben zufolge während des Erhebungszeitraums mindestens ein Patent angemeldet haben.
Quelle: Arvanitis et al. (2017), Bearbeitung Bechtold & de Rassenfosse

sitzes nicht notwendigerweise dem Land, in dem die erfinderische Tätigkeit tatsächlich stattgefunden hat (zum Beispiel im Fall von Grenzgängern). Dennoch gibt der Wohnsitz des Erfinders einen groben Hinweis auf die örtliche Verankerung des Patentinhabers. Bei der Mehrheit der aufgeführten 65 MNU wurde die Mehrheit der Patente im Ausland erfunden.

¹¹ Patent Sight ist eine Onlineplattform für Patentanalysen mit harmonisierten Daten zu Patentämtern aus aller Welt. Siehe <https://www.patentsight.com/en-us/about-patentsight>. Sie ähnelt anderen Diensten wie Derwent Innovation.

Tabelle C 6.1 Patentierungsaktivitäten von Schweizer MNU und anderen grossen Patentinhabern

Name des Anmelders	Branche	Portfolio-grösse	Patent Asset-Index	In der Schweiz erfundener Anteil
STMicroelectronics	Elektronik	9697	9587	0,8%
ABB	Elektrische Anlagen	7435	14 016	23%
Roche	Pharmazeutika	6325	29 960	31%
TE Connectivity	Elektronik	4803	9324	0,4%
Novartis	Pharmazeutika	4092	19 039	31,8%
Nestlé	Lebensmittelverarbeitung	2879	13 850	59,2%
Endress+Hauser	Instrumentierung	2614	5214	27,4%
Swatch	Uhrmacherei	2566	4621	93,1%
Tetra Laval	Verpackungs-, Verarbeitungs- und Vertrieblösungen	2192	5126	14,1%
Syngenta (jetzt: ChemChina)*	Chemikalien	910	5610	37,7%
Liebherr	Fertigung	1645	2227	2,9%
Clariant	Chemikalien	1258	3197	4,7%
Schindler Holding	Fertigung	1122	4168	74,9%
OC Oerlikon	Ingenieur- und Bauwesen	893	1943	27%
Sonova	Medizinprodukte	866	1561	54%
Kudelski	Digitales Fernsehen	760	1760	45,4%
Sika AG	Chemikalien	738	1792	61,9%
Rehau Gruppe	Kunststoffe	678	639	1,5%
Rieter Holding	Textilmaschinen	672	1207	44,9%
Ineos	Chemikalien	655	1377	3,2%
Lonza	Chemikalien	633	1565	22%
Sulzer AG	Industrie-Engineering und Produktion	577	499	47,8%
Bucher Industries	Maschinen	549	693	5,5%
EPFL	Universität	526	1850	99,6%
Logitech	Elektronische Endgeräte	443	870	38,6%
ETH Zürich	Universität	426	1193	98,4%
Cie Richemont	Management	424	348	64,9%
Garmin	Technologie	399	885	0%
Firmenich	Aroma- und Duftstoffe, Zutaten	396	912	77,5%
Givaudan	Aroma- und Duftstoffe	391	1078	47,1%
Georg Fischer AG	Fertigung	340	494	47,9%
Landis+Gyr	Elektronik	332	698	9,3%
SICPA Holding	Sicherheitstinte	331	1468	61,3%
Swiss Krono Group	Holzwerkstoffe	301	890	34,2%
Buehler Group	Prozessengineering	300	511	48%
Geberit	Herstellung von Sanitärkomponenten	298	335	80,5%
Staeubli Holding	Mechatronik	294	778	13,3%
Credit Suisse	Finanzdienstleistungen	294	572	0,7%
LafargeHolcim	Baumaterialien	292	721	20,2%
Omya AG	Chemikalien	290	2550	79,7%
Hoerbiger Stiftung	Maschinen	285	505	1,1%
Bobst Group	Maschinen	284	605	62%
Metall Zug	Maschinen	270	385	85,9%
Walter Reist Holding AG	Produktion und Dienstleistungen	261	473	99,2%
Universität Zürich	Universität	251	689	97,2%
Casale	Chemikalien	242	571	78,5%
Swisscom	Telekommunikation	216	457	96,8%

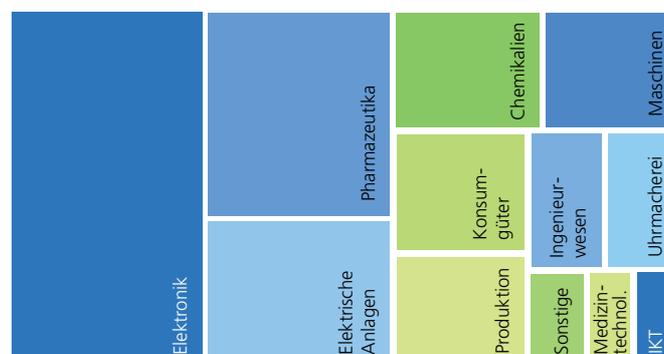
Name des Anmelders	Branche	Portfolio-grösse	Patent Asset-Index	In der Schweiz erfundener Anteil
Swiss Center for Elect. & Microtech.	F&E-Institut	200	411	97,5%
EMS-Chemie	Chemikalien	194	917	91,8%
INFICON	Elektroingenieurwesen	172	397	15,7%
Sensirion	Elektronik / Elektroanlagen	170	501	97,1%
Straumann	Medizinprodukte	164	499	72%
Baumer Holding AG	Elektronik	163	100	39,3%
SFS Group	Befestigungssysteme und Präzisionskomponenten	158	194	36,1%
Medela	Konsumgüter	157	423	63,7%
RUAG Holding	Luftfahrt, Raumfahrt, Technologie und Verteidigung	157	224	28%
Rolex	Uhrmacherei	147	605	74,8%
Zehnder Group	Liefertechologie	141	143	31,9%
Ypsomed	Medizinprodukte	138	656	97,1%
Advanced Digital Broadcast	Fernsehen, Telekommunikation, Pay-TV, Breitband	135	120	2,2%
Conzzeta	Maschinen	133	248	62,4%
Sonceboz	Elektronik / Mechatronik	131	317	45%
Meyer Burger	Maschinen	127	208	37%
Eugster / Frismag	Haushaltsgeräte	124	409	89,5%
Tecan Group	Elektronik / Elektroanlagen	124	313	54%
Patek Philippe	Uhrmacherei	121	105	91,7%
Komax Holding	Elektronik / Elektroanlagen	120	253	82,5%
Huber+Suhner	Elektrotechnik	117	340	65%
Archroma Textiles	Chemikalien	115	262	39,1%
Paul Scherrer Institut	F&E-Institut	106	457	97,2%

*Obwohl das Unternehmen seinen Hauptsitz in Basel hat, ist es eine Tochtergesellschaft des chinesischen Staatsunternehmens ChemChina. Folglich werden die Syngenta-Patente ChemChina zugerechnet.

Quelle: IGE, Aufbereitung Bechtold & de Rassenfosse auf der Grundlage von Daten von Patent Sight

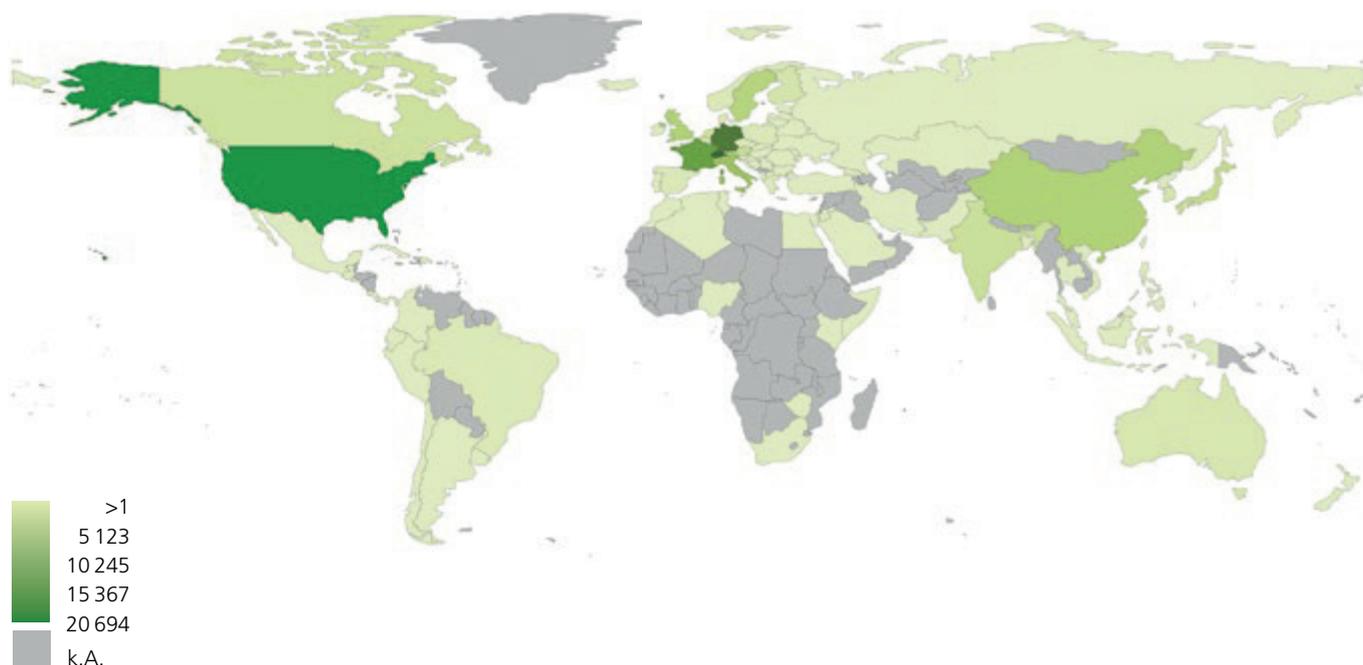
Abbildung C 6.3 bietet zusätzliche Informationen zum Patentportfolio schweizerischer MNU in Form einer Übersicht über wichtige Branchen, in denen patentiert wird. Der Elektroniksektor ist die Branche mit der höchsten Patentierungsaktivität, gefolgt von den Arzneimitteln und Elektrogeräten. Diese drei Wirtschaftszweige machen zusammen mehr als die Hälfte der Patentierungsaktivitäten schweizerischer MNU aus. Abbildung C 6.3 umfasst die Daten der 65 oben aufgeführten MNU. Die zahlreichen Patentierungsaktivitäten anderer Schweizer Unternehmen sind nicht berücksichtigt. Auch sollte die Abbildung eher als eine Darstellung der technischen Zusammensetzung schweizerischer Anmelder denn als Abbildung der technischen Zusammensetzung der Schweiz interpretiert werden. Wie Tabelle C 6.1 zeigt, wurden viele dieser Patente nicht in der Schweiz erfunden.

Abbildung C 6.3: Industriebranchen der Patentierungsaktivitäten schweizerischer MNU



Quelle: IGE, Aufbereitung Bechtold & de Rassenfosse auf der Grundlage von Daten von Patent Sight

Abbildung C 6.4: Ursprung der Erfindungen von Schweizer MNU



Quelle: IGE, Aufbereitung Bechtold & de Rassenfosse auf der Grundlage von Daten von Patent Sight

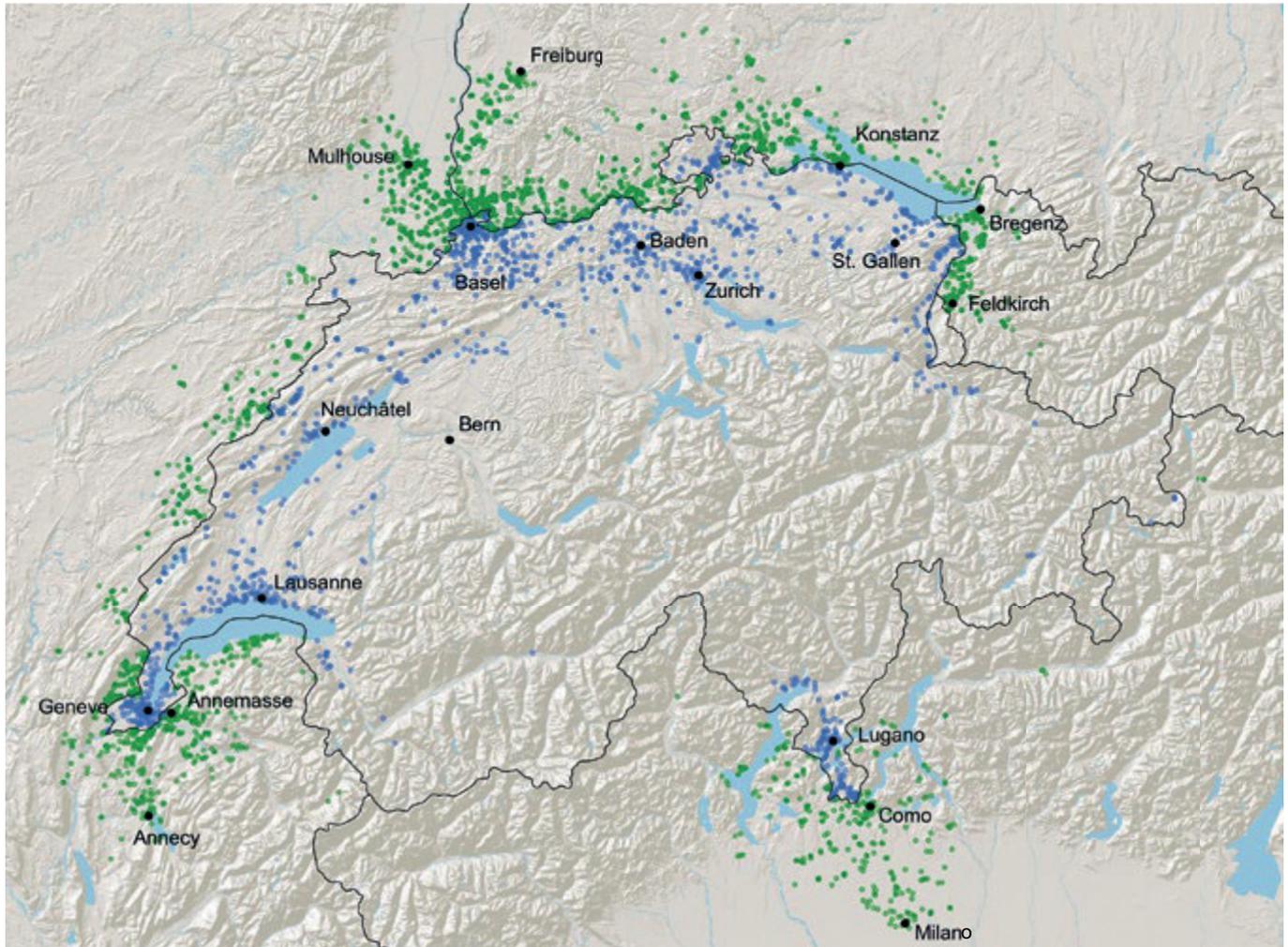
Abbildung C 6.4 zeigt die Herkunft der Erfindungen, die von den 65 in Tabelle C 6.1 aufgeführten schweizerischen MNU als Patente angemeldet wurden, gemäss dem Land des Erfinderwohnsitzes. In absoluten Zahlen sind Deutschland, die USA und Frankreich die drei grössten Talentpools, die von schweizerischen MNU genutzt werden.

Insgesamt entsteht je ein Viertel der Innovationen schweizerischer MNU in der Schweiz (25,28 %) und der Europäischen Union (27,11 %). Zwei Drittel der Erfindungen werden in Ländern der OECD erstellt (67,80 %). Allerdings ist auch hier wieder zu beachten, dass die Daten Grenzgänger, die in der Schweiz arbeiten, aber im Ausland leben, nicht erfassen (siehe Abbildung C 6.5).

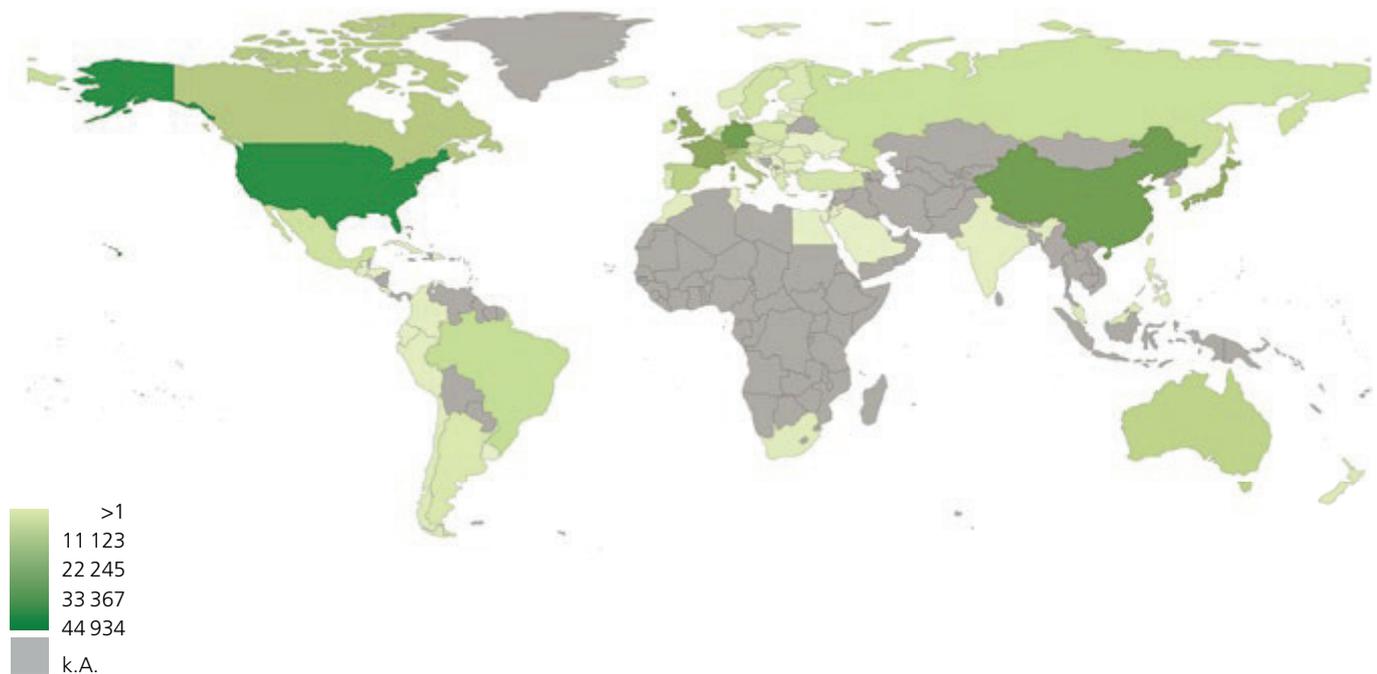
Abbildung C 6.5 zeigt den Wohnsitz von Erfindern, die in die Schweiz pendeln (und folglich zu Patentanmeldungen beitragen, die von Schweizer Unternehmen eingereicht werden). Die Analyse betrachtet Erfinder mit Wohnsitz ausserhalb der Schweiz, die auf Patenten von Unternehmen mit Sitz in der Schweiz aufgeführt sind. Die Karte zeigt alle Fälle, in denen die Distanz zwischen dem Erfinder und der Adresse des anmeldenden Unternehmens nicht mehr als 50 Kilometer beträgt. Die grössten Pendlergruppen befinden sich um Basel und Genf. Abbildung C 6.5 zeigt, welche Bedeutung ausländische Erfinder in der Schweiz haben. Sie zeigt auch die Grenzen empirischer Untersuchungen auf, wenn Patente lediglich aufgrund des Wohnsitzes der Erfinder (oder der Anmelder) einem bestimmten Land zugewiesen werden.

Dieses Kapitel zeigt, dass die Forschungsaktivitäten der grössten Schweizer Patentinhaber sehr international ausgerichtet sind: Bei den meisten betrachteten Unternehmen wurde die Mehrheit der Patente im Ausland erfunden. Weiterhin zeigt das Kapitel, dass auch bei Patenten, die in der Schweiz erfunden wurden, viele Erfinder Grenzgänger aus Nachbarländern sind.

Abbildung C 6.5: Pendler aus Grenzregionen der Schweiz in einem Radius von bis zu 50 Kilometern zwischen Erfinder und Anmelder



Quelle: KOF-Daten auf Basis eines gemeinsamen, vom Schweizerischen Nationalfonds finanzierten Projekts der EPFL und der ETH Zürich; Aufbereitung Bechtold & de Rassenfosse

Abbildung C 6.6: Länder, in denen Schweizer Unternehmen Patentschutz ersuchen

Quelle: IGE, Aufbereitung Bechtold & de Rassenfosse auf der Grundlage von Daten von Patent Sight

Nutzung ausländischer Patentsysteme durch Schweizer Unternehmen

Abbildung C 6.6 zeigt die Länder, in denen Schweizer MNU (gemäss Tabelle C 6.1) Patentschutz suchen. Damit gibt die Karte einen Überblick über die globale Reichweite schweizerischer MNU. Patente sind durch das Territorialitätsprinzip beschränkt. Unternehmen melden Patente in Ländern an, die entweder wichtige Märkte oder bedeutende Produktionszentren sind. Die USA ziehen bei Weitem am meisten Patente an, gefolgt von Deutschland und China.

Abbildung C 6.6 enthält sowohl Prioritäts- als auch Zweitanmeldungen. Eine Prioritätsanmeldung ist die weltweit erste Anmeldung eines Patents in irgendeinem Land, mit dem eine Erfindung geschützt werden soll. Zweitanmeldungen sind nachfolgende Anmeldungen in anderen Ländern, um den Patentschutz auf diese Länder auszudehnen. Abbildung C 6.7 gibt einen Überblick über die Prioritätsanmeldungen von Schweizer Erfindungen (d.h. deren Erfinder hat seinen Wohnsitz in der Schweiz, nicht bereinigt um Grenzängereffekte).

In den 1980er Jahren wurden die meisten Patentanmeldungen von Schweizer Erfindungen beim IGE eingereicht. Seither hat der Anteil der beim IGE eingereichten Prioritätsanmeldungen zugunsten des EPA abgenommen. Diese Entwicklung beruht vor allem auf einer stärkeren Globalisierung von Forschung und Entwicklung. Ausländische Unternehmen, die F&E in der Schweiz durchführen, melden ihre Patente eher beim EPA oder beim Patentamt ihres Heimatlandes an (zum Beispiel Deutschland oder USA). Schweizer Unternehmen, die auf den Weltmarkt zielen, melden ihre Patente vorzugsweise direkt beim EPA an, weil dieses Vorgehen einen grösseren geografischen Schutz bietet.

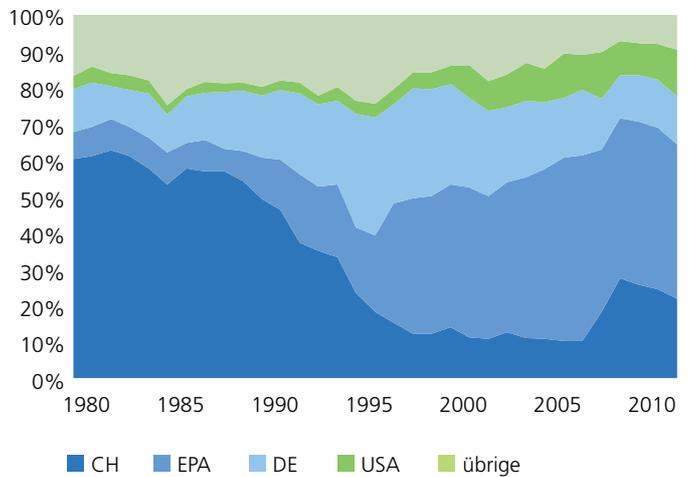
Unterschiedliche Wege zum Patent in der Schweiz

Wenn ein Unternehmen in der Schweiz einen Patentschutz erhalten will, stehen ihm vier unterschiedliche Wege offen:

- Nationaler Weg: Das Unternehmen kann beim IGE eine Patentanmeldung einreichen. Das IGE prüft das Gesuch ohne Abklärung der erfinderischen Tätigkeit und Neuheit der Erfindung (d.h. keine materielle Prüfung).
- Weg über das Europäische Patentübereinkommen (EPÜ): Das Unternehmen kann beim EPA eine Patentanmeldung einreichen. Das EPA befindet sich in München und basiert auf dem EPÜ, einem von der Europäischen Union getrennten völkerrechtlichen Vertrag. Das EPA führt eine Vollprüfung der Patentanmeldung durch. Der Anmelder kann die Schweiz als eines der Länder benennen, in dem der Patentschutz greifen soll, da die Schweiz Mitglied des EPÜ ist. Dies führt zu einem nationalen Schweizer Patent, genauso wie über den nationalen Weg.
- Weg über den PCT-Vertrag: Das Unternehmen kann bei der Weltorganisation für Geistiges Eigentum (WIPO) in Genf eine Patentanmeldung gemäss dem PCT-Vertrag einreichen. Nach einer internationalen Recherche bezüglich Priorität und optionaler vorläufiger Prüfung wird die Anmeldung für ein nationales Patent an das IGE weitergeleitet.
- Weg über Euro-PCT: Es handelt sich um eine Kombination von EPÜ und PCT-Vertrag. Dabei wird beim EPA eine Anmeldung gemäss dem PCT-Vertrag eingereicht.

In der Europäischen Union bestehen Pläne zur Schaffung eines Einheitspatents, das in den meisten Mitgliedstaaten einen einheitlichen Schutz durch ein einheitliches Patentsystem gewähren und nationale Patentsysteme verdrängen könnte. Da die Schweiz nicht EU-Mitglied ist, kann sie nicht an diesem System teilnehmen. Die Einführung des Einheitspatents würde jedoch den Weg über das EPÜ und eine Euro-PCT-Anmeldung nicht beseitigen.

Abbildung C 6.7: Patentamt der Erstanmeldungen von in der Schweiz gemachten Erfindungen

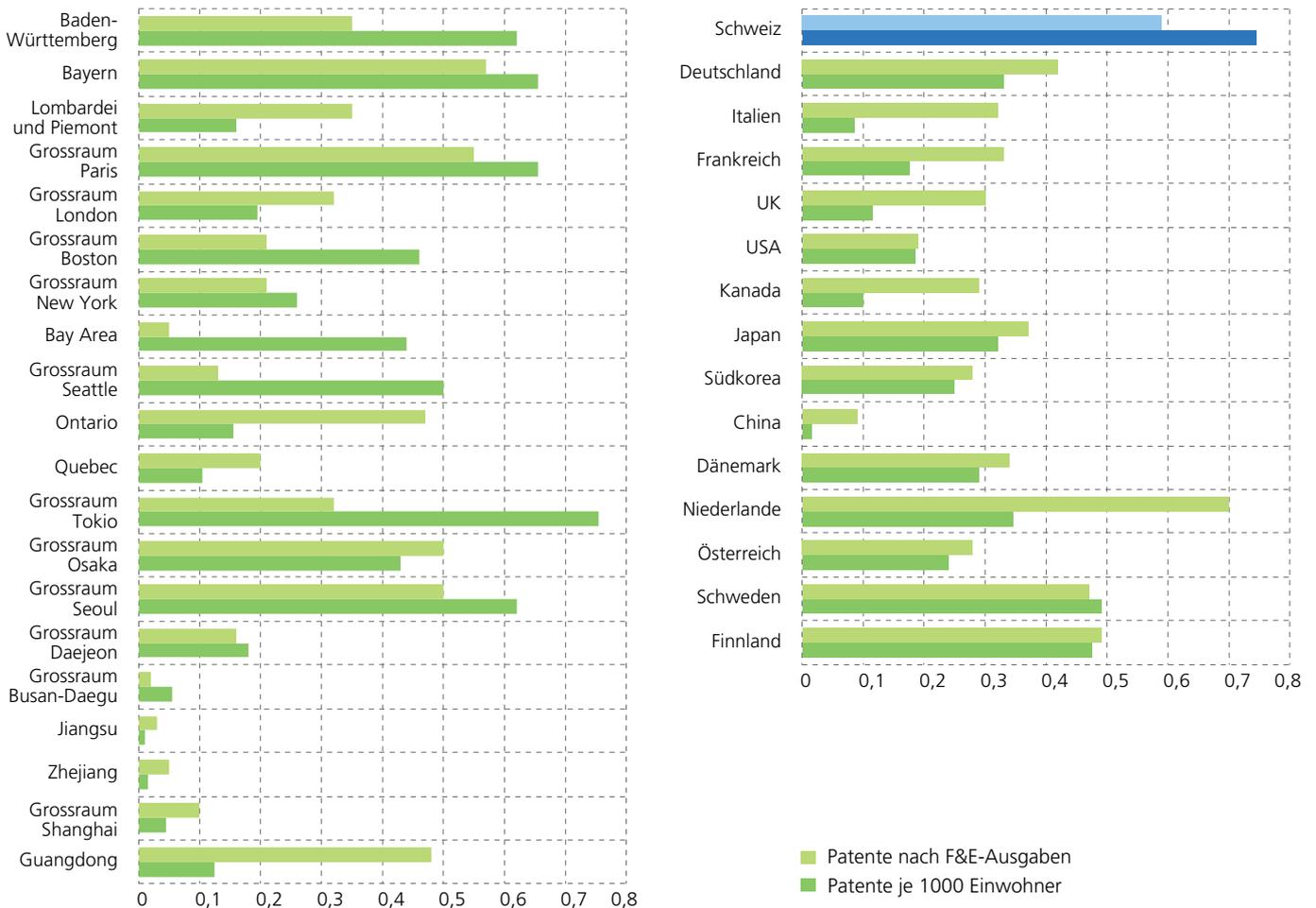


CH: Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum; EPA: Europäisches Patentamt; DE: Deutsches Patent- und Markenamt; USA: U.S. Patent and Trademark Office
Quelle: Datenbank PATSTAT gemäss der in de Rassenfosse et al. (2013) entwickelten Methode

Viele der für diesen Bericht befragten Industriepartner – von kleinen Start-ups bis zu MNU – berichteten von einem globalen Patentierungsansatz. Unternehmen melden hauptsächlich Patente in den USA und beim EPA an, wobei sie in letzterem Fall in der Regel auch für die Schweiz Schutz beantragen. Einige Gesprächspartner merkten an, dass ihre Unternehmen bei EPA-Patenten systematisch auch für die Schweiz als ihrem historischen Heimmarkt Schutz beantragen. Mehrere Gesprächspartner erwähnten, sie wollten vermeiden, dass Konkurrenten auf ihren Heimmarkt vordringen, da dies für die Unternehmensführung, Medien und Konkurrenten sehr sichtbar wäre. Erfolgreiche Start-ups melden häufig Patente in wichtigen Rechtsordnungen weltweit an. Aufgrund der hohen Anzahl von Uhrenherstellern in der Schweiz ist das Schweizer Patentsystem für die Uhrenindustrie von besonderer Bedeutung. Die Erteilungsgeschwindigkeit ist einer der Gründe, warum Schweizer Uhrenhersteller ihre Patentanmeldungen fast immer beim IGE einreichen.

Dieses Kapitel zeigt die beschränkte Bedeutung des Schweizer Patentsystems für Schweizer Patentinhaber. Die Mehrheit der Patentanmeldungen für Schweizer Erfindungen erfolgt im Ausland.

Abbildung C 6.8: Patentintensität ausgewählter Regionen und Länder, 2008–2014



Quelle: Rammer & Trunschke (2018), Darstellung Bechtold & de Rassenfosse

6.3.3 Schweizer Unternehmen sind bei neuen Technologien führend

Dieses Kapitel stellt Daten zur Patentierungsleistung der Schweiz im Vergleich zu ausgewählten Regionen und Ländern vor. Abbildung C 6.8 zeigt die durchschnittliche Anzahl von Patenten, die im Zeitraum 2008 bis 2014 über den PCT- oder den EPÜ-Weg in der Schweiz angemeldet wurden (siehe Kasten «Unterschiedliche Wege zum Patent in der Schweiz»). Die Patentzahl ist pro 1000 Einwohner und gemäss F&E-Ausgaben normalisiert.

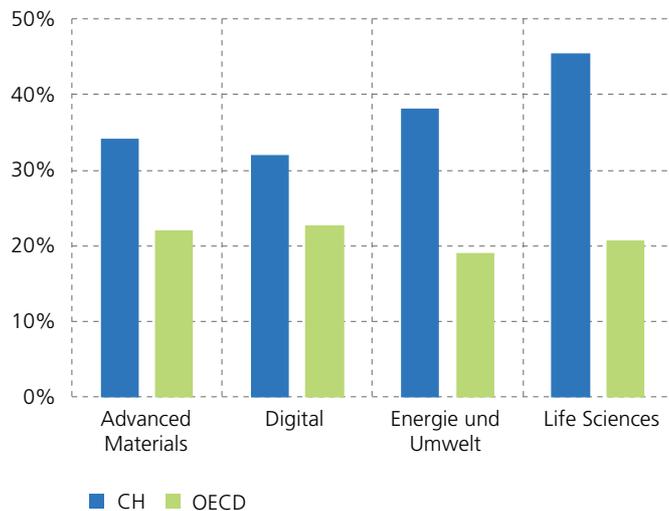
Bei der Anzahl von Patenten pro 1000 Einwohnern liegt die Schweiz hinter der Bay Area (Kalifornien) an zweiter Stelle. Im Vergleich zu anderen Regionen resultiert ein Teil der Schweizer Leistung allerdings aus einer höheren F&E-Intensität. Kontrolliert man die Anzahl von Patenten nach F&E-Ausgaben, führt dies in der Tat zu einer niedrigeren Leistung der Schweiz. Insbesondere reduziert sich dadurch der Abstand zu Bayern sowie zum Grossraum Paris. Die Niederlande belegen dann den ersten Platz.

Die Ermittlung neuer Technologien basiert auf Studien der OECD, die das Ergebnis einer Zukunftsanalyse durch die Regierungen Kanadas, Finnlands, Deutschlands, Grossbritanniens und Russlands sowie der Europäischen Kommission sind (OECD, 2016). Bei der Erstellung dieser Liste wurden auch Experten der Technologietransferstellen der EPFL und der ETH Zürich beigezogen.

Neue Technologien

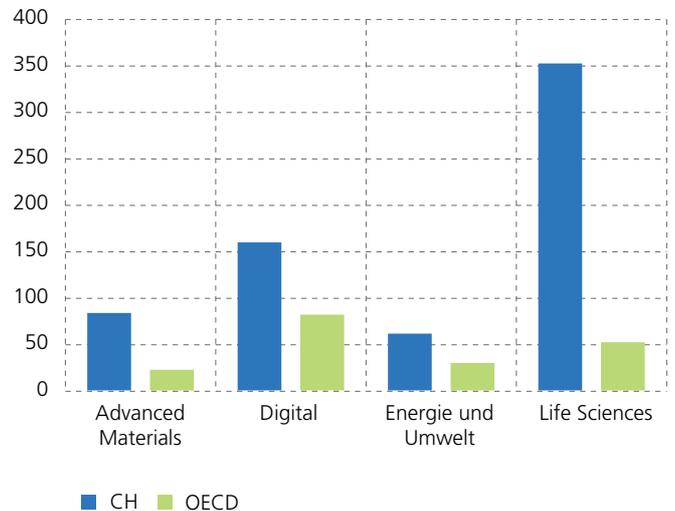
Obwohl der Begriff neuer Technologien (Emerging Technologies) in Diskussionen zur Innovationspolitik oft verwendet wird, ist er auf theoretischer Ebene schwer zu definieren. Eine kürzlich durchgeführte Erhebung bedeutender Innovationsstudien identifizierte fünf häufige Eigenschaften neuer Technologien: radikale Neuheit, schnelles Wachstum, Kohärenz, markante Wirkung sowie unsichere und unklare Zukunftsaussichten (Rotolo et al., 2015).

Abbildung C 6.9: Anteil der Weltklassepatente bei den aufstrebenden Technologien, 2018



Quelle: IGE, Aufbereitung Bechtold & de Rassenfosse auf der Grundlage von Daten von Patent Sight

Abbildung C 6.10: Weltklassepatente bei den aufstrebenden Technologien pro Mio. Einwohner, 2017



Quelle: IGE, Aufbereitung Bechtold & de Rassenfosse auf der Grundlage von Daten von Patent Sight

Abbildung C 6.9 zeigt den Anteil von Weltklassepatenten, die von Anmeldern aus der Schweiz und OECD-Mitgliedstaaten im Bereich neuer Technologien angemeldet wurden. Ein Weltklassepatent ist ein Patent mit einem relativen wirtschaftlichen Wert in den oberen 10 % aller Patente.¹² Die Schweiz hat einen höheren Anteil an Weltklassepatenten als andere OECD-Länder. Im relativen Vergleich verfügen Schweizer Anmelder bei neuen Technologien über starke Patentportfolios. Die Abbildung sagt aber nichts über die Position der Schweiz in absoluten Zahlen aus. Angesichts der relativ geringen Grösse der Schweiz sind absolute Zahlen ohnehin nicht sehr aussagekräftig. Abbildung C 6.10 zeigt die Anzahl Weltklassepatente bei neuen Technologien pro Mio. Einwohner. Im Bereich der Lebenswissenschaften scheint die Schweiz besonders gut abzuschneiden. Bei neuen Technologien in den Bereichen Energie und Umwelt liegt die Schweiz im OECD-Durchschnitt.

Dieses Kapitel zeigt, dass die Schweiz eine Volkswirtschaft mit einer hohen Patentierungsaktivität und einem gewichtigen Patentportfolio bei neuen Technologien ist.

6.4 Schlussfolgerungen

In den letzten Jahren ist das Patentsystem in verschiedener Hinsicht unter Beschuss geraten. Aufgrund des Verhaltens verschiedener Akteure entstand in der Öffentlichkeit der Eindruck, dass es zu viele Patente gebe, ohne dass ein klarer Nutzen für die Gesellschaft erkennbar wäre. In der IT-Industrie und in anderen Wirtschaftszweigen argumentieren Gegner des Patentsystems, das System sei nicht nur unnötig, sondern sogar schädlich für Innovation.

Diese Studie kann keine ausreichenden theoretischen oder empirischen Belege finden, um eine solch radikale Behauptung zu stützen. Allerdings ist klar, dass das Patentsystem vor erheblichen Herausforderungen steht. Konzeptuell müssen Diskussionen über das Patentsystem zwei Effekte unterscheiden. Erstens geht es um die Frage, ob das Patentsystem Innovation befördert. Bei einer negativen Antwort geht es zweitens um die Frage, ob das Patentsystem Innovation behindert. Auf der Grundlage der ausgewerteten Fachliteratur und der geführten Gespräche gelangt diese Studie insgesamt zum Schluss, dass das Patentsystem in der Schweiz Innovation fördert. Mit anderen Worten: Der Schweiz geht es mit dem heutigen Patentsystem besser als ohne dieses.

Daraus ergibt sich die Frage, ob das heutige Patentsystem ein optimales Innovationsumfeld bietet. Es ist schwierig, diese Frage zu beantworten. Zwei Aspekte verdienen besondere Aufmerksamkeit:

- Erstens wird aus theoretischer Perspektive die Anreizwirkung des Patentsystems maximiert, wenn berechnete und klare IP-Rechte gewährt werden. «Berechtigt» bedeutet, dass Patente für Erfindungen gewährt werden sollten, die ohne das Patentsystem

¹²Der relative wirtschaftliche Wert eines Patents wird von Patent Sight durch die geographische Marktabdeckung (Schutz in welchen Ländern) und die technische Relevanz (gemessen durch Patentzitate) gemessen und pro Industriebranche normalisiert. Weltklassepatente befinden sich in den obersten 10 % aller Patente; s. Ernst & Omland, 2011.

nicht entwickelt worden wären. Da es für Patentprüfer schwierig ist, solche Erfindungen zu identifizieren, haben Patentsysteme Schwellen für die erfinderische Tätigkeit festgelegt, die zur Erteilung eines Patents notwendig sind. «Klar» bedeutet, dass der Umfang der geschützten Erfindung in einer Patentschrift klar abgegrenzt sein muss, damit Rechtssicherheit herrscht. Diese Faktoren könnten dafür sprechen, dass die Schweiz zu einem System der Vollprüfung wechseln sollte. Allerdings ist ein Vollprüfungssystem auch mit Kosten verbunden (siehe Vaterlaus, 2015). Daher ist nicht klar, ob die Schweiz einen solchen Systemwechsel vollziehen sollte und wie gross die Vorteile tatsächlich wären. Will ein Unternehmen Rechtssicherheit bezüglich seiner Patente haben, meldet es sie beim EPA an. Die Frage nach einem Wechsel zu einem System der Vollprüfung erfordert daher sorgfältige Analysen zum Stellenwert des IGE in einem integrierten europäischen Patentsystem. Dafür müssten die Vor- und Nachteile eines Systemwechsels detailliert analysiert werden. Dies geht weit über das Thema dieser Studie hinaus.

- Zweitens können die Vorzüge des Patentsystems erhöht werden, indem dessen Kosten gesenkt werden. Wir wissen immer noch zu wenig über seine gesamtgesellschaftlichen Wohlfahrtsauswirkungen. Zwar mag die Behauptung, dass das Patentsystem in manchen Branchen innovationsfeindlich ist, jedenfalls in anderen Ländern als der Schweiz zutreffen. Allerdings ist das Schweizer Patentsystem in gewisser Weise zu klein, um die globale Innovationslandschaft zu beeinflussen. Aus Sicht privater Marktteilnehmer stellt der Aufwand zur Beantragung, Verwaltung und Durchsetzung von Patenten einen erheblichen Kostenfaktor dar. Dieser wird durch Verzögerungen bei Durchsetzung und Rechtsstreitigkeiten noch verstärkt. Daher ist die Schaffung des Bundespatentgerichts zu begrüssen.

Regelmässig wird die Frage aufgeworfen, ob die Schweiz ein einheitliches, technologieneutrales Patentsystem haben sollte oder ob dieses an unterschiedliche Branchen, Technologien oder Marktteilnehmer angepasst werden sollte. Gesetzgeber, Gerichte und Forscher haben zwar begonnen, das Patentsystem an die dringenden Bedürfnisse bestimmter Branchen anzupassen. Jedoch ist das Patentsystem noch nicht vollständig flexibel. Benötigt ein Patentsystem mehrere Jahre, um zu entscheiden, ob ein Patent wirksam ist oder nicht, führt das zumindest in der IT-Branche zu Problemen.

Dennoch möchte diese Studie vor einer Ausdifferenzierung des Patentsystems warnen. Dies würde die Komplexität des Patentsystems weiter erhöhen. Auch ist es sehr schwierig, die sich verändernden Bedürfnisse verschiedener Branchen vorherzusagen. Falls dennoch eine stärkere Differenzierung in das Patentsystem eingeführt wird, sollte die Aufmerksamkeit auf eine «dynamische» Ausgestaltung gerichtet werden, die Patentinhabern eine Wahl zwischen verschiedenen Optionen bietet. Gute Beispiele einer solchen dynamischen Ausgestaltung sind Jahresgebühren, bei denen Patentinhaber faktisch zwischen verschiedenen Patentlaufzeiten wählen können, oder höhere Gebühren für die beschleunigte Durchführung einer Patentprüfung.

Eines der wichtigsten Merkmale der heutigen Innovationslandschaft ist die Digitalisierung. Dies hat für Patentämter unterschiedliche Auswirkungen:

- Erstens ermöglicht die Digitalisierung Herstellungsprozesse auf der Grundlage einer Massenpersonalisierung («Mass Personalization»): In Zukunft drucken Konsumenten möglicherweise zu Hause oder im örtlichen Kopiergeschäft Gegenstände mit einem 3D-Drucker aus. Denkbar ist auch, dass Spitäler massgeschneiderte Arzneimittel herstellen, die nur einem Patienten oder einer kleinen Gruppe von Patienten verschrieben werden. Diese Entwicklungen hätten nicht nur Auswirkungen auf Vertriebsketten, sondern würden auch neue Fragen hinsichtlich Anreizen und Haftungsrecht aufwerfen (Bechtold, 2016; Lemley, 2015).
- Zweitens wenden diverse Start-ups Blockchain-Technologien auf IP-Systeme an. Die Blockchain-Technologie könnte Registrierungssysteme bei bestimmten IP-Rechten oder Lizenzen verändern, insbesondere bezüglich des Urheberrechts. Auch könnte sie die Bedeutung von Patentämtern schmälern. Gleichzeitig bietet die Blockchain-Technologie auch attraktive Möglichkeiten, das IP-System zu verbessern oder die Angebote von Patentämtern zu erweitern.
- Drittens ist nicht klar, ob das Patentsystem für eine Welt gewappnet ist, in der Patente selten durchgesetzt und Produktzyklen immer kürzer werden. In einer Welt, in der F&E-Kooperationen zwischen Unternehmen zur Regel geworden sind und grosse Standardisierungsbemühungen neue Märkte eröffnet haben, ist es für Unternehmen essentiell, ihren Beitrag zu solchen gemeinsamen Anstrengungen zu dokumentieren. Auf Märkten, in denen Unternehmen nicht vorrangig Erfindungsanreize, sondern Dokumentierungsinstrumente benötigen, bietet das gegenwärtige Patentsystem möglicherweise keine optimale Hilfestellung. Ein schwerfälliges Patentsystem mit langwierigen, kostspieligen Verfahren und – in vielen Ländern – einer Vollprüfung mag keine angemessene Lösung sein. Vielmehr könnte ein schnelleres, flexibleres System (wie zum Beispiel Gebrauchsmusterrechte in Deutschland, Italien oder Japan) vorteilhaft sein. Viele Industrievertreter, die für diese Studie befragt wurden, kritisierten übermässige Verzögerungen im Patentsystem. Die Uhren der Patentwelt ticken anders als die Uhren der Geschäftswelt. Führungskräfte in Unternehmen verstehen oft nicht, warum Entscheidungen in Patentangelegenheiten so viel Zeit beanspruchen. Allerdings konnten die für diese Studie Befragten keine konkreten Fälle benennen, in denen die Markteinführung eines Produkts wegen eines verspäteten Patentschutzes verzögert worden wäre.

Obwohl Schweizer Universitäten und das IGE in den letzten Jahren erhebliche Anstrengungen unternommen haben, um das Wissen von der Grundlagenforschung bis zur Produktebene zu fördern, scheinen weitere Investitionen in Schulung und Beratung wünschenswert (Radauer & Streicher, 2008; Keupp et al., 2009). Diesbezüglich sollte – ähnlich wie beim amerikanischen Patentamt – erwogen werden, Gebühren für Universitäten und KMU

zu reduzieren. Allerdings müssen die systemischen Folgen solcher Änderungen berücksichtigt werden. Von Graevenitz und Garanasvili (2018) geben ein Beispiel solcher miteinander verbundener Wirkungen. Sie zeigen, dass eine Änderung der nationalen Patentgebühren Auswirkungen auf die Entscheidung von Unternehmen hat, ob sie das Patent beim nationalen Patentamt oder beim EPA anmelden, was wiederum Folgen für die Arbeitsbelastung dieser Ämter hat.

Schliesslich wurde mitunter vorgeschlagen, Erträge aus IP-Rechten zur Finanzierung von Universitäten zu verwenden. Solche Erträge sind gewiss eine willkommene Ergänzung für den Universitätshaushalt. Sie sind aber nicht als strukturelle Finanzierungsgrundlage geeignet. Erträge aus IP-Rechten sind schwer vorhersehbar. Würden sie bei zur Grundfinanzierung von Universitäten herangezogen, würde das die Stabilität universitärer Budgets schwächen. Auch könnte eine zu starke Betonung von IP-Rechten Universitäten veranlassen, beim offenen Austausch von Wissen einen restriktiveren Ansatz zu verfolgen, was wiederum dem Wissenstransfer schaden könnte.