

### Überblick

Ein Patent ist ein Ausschlussrecht. Es gewährt dem Eigentümer für eine bestimmte Zeit das Recht, andere von der Nutzung der patentierten Erfindung auszuschließen. Patente sind nationale Rechte – sie gelten innerhalb einer bestimmten Jurisdiktion.

Um ein Patent zu erlangen, muss eine Erfindung in einer Patentanmeldung beschrieben werden. Die Erfindung muss drei Bedingungen erfüllen. Sie muss neu sein, sie muss eine bestimmte Qualität (Erfindungshöhe) aufweisen und sie muss gewerblich nutzbar sein. Die Erfüllung dieser Kriterien wird in der Regel in einem Erteilungsverfahren geprüft, das vom zuständigen Patentamt durchgeführt wird. Für Deutschland nehmen das Deutsche Patent- und Markenamt (DPMA) und das Europäische Patentamt (EPA) diese Aufgabe wahr.

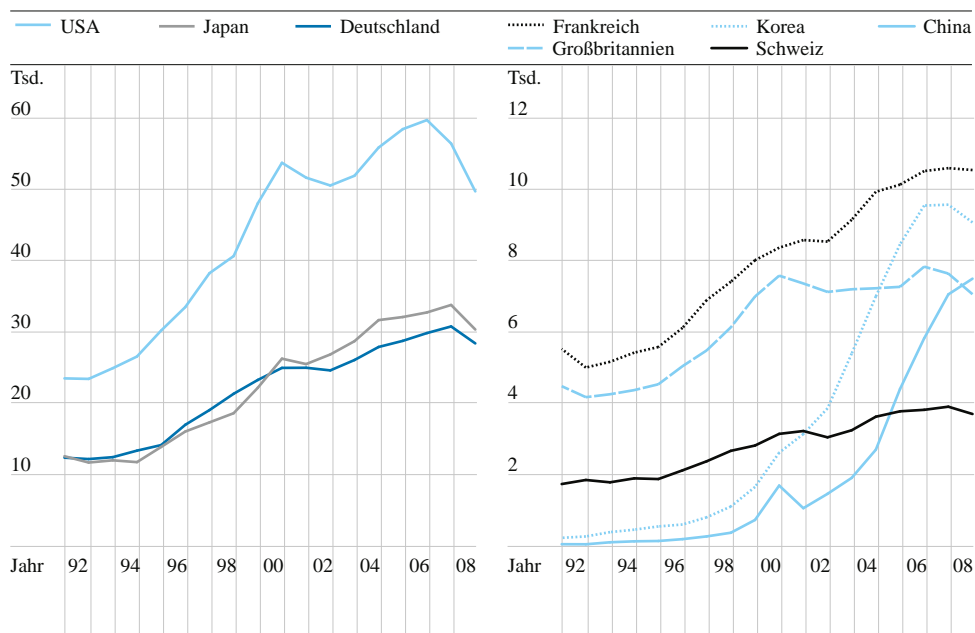
Neben detaillierten Angaben zur Erfindung enthalten Patente zusätzliche Informationen, wie Angaben zum Erfinder und Anmelder, eine Zuordnung nach Zeitpunkt und Ort und eine technische Klassifikation der Erfindung. Diese Daten machen aus Patenten eine wichtige Informationsquelle, die zur Bewertung der technologischen Leistungsfähigkeit eines Landes, einer Region oder eines Unternehmens genutzt werden kann. Es gibt jedoch eine Reihe von Einschränkungen, die den Einsatz von Patentdaten für F&I-Analysen schmälern. Nicht alle Erfindungen werden patentrechtlich geschützt. Zum einen ist mit der Patentierung die Offenlegung der Erfindung verbunden. Daher bevorzugen es Erfinder bzw. Unternehmen in vielen Fällen, eine Erfindung geheim zu halten. Zum anderen schließt das Patentrecht bestimmte Bereiche von der Patentierung aus, wie z. B. wissenschaftliche Theorien und mathematische Methoden.

Die Expertenkommission Forschung und Innovation nutzt in ihren Patentanalysen vorwiegend „transnationale Patentanmeldungen“. Dies sind Patentanmeldungen, die am Europäischen Patentamt für europäische Länder oder als *Patent Cooperation Treaty* (PCT)-Anmeldung<sup>364</sup> für außereuropäische Länder eingereicht werden. Eine transnationale Patentanmeldung wird von einem Anmelder gewählt, wenn die Erfindung in verschiedenen nationalen Märkten verwertet werden soll. Für die Patentstatistik und die damit verbundenen Indikatoren ergeben sich zwei Vorteile aus der Verwendung der Daten der internationalen Ämter (EPA und WIPO<sup>365</sup>). Einerseits sind die transnational angemeldeten Patente von größerer Relevanz. Andererseits ist auf dieser Basis eine bessere Vergleichbarkeit zwischen den Volkswirtschaften möglich als auf der Grundlage nationaler Patentdaten.

### Untersuchte Indikatoren:

- Zeitliche Entwicklung der Anzahl der transnationalen Patentanmeldungen in ausgewählten Ländern
- Zahl, Intensität und Wachstum transnationaler Patentanmeldungen
- Patentspezialisierung im Bereich der Hochtechnologie
- Patentspezialisierung im Bereich der Spitzentechnologie

## C 5-1 ZEITLICHE ENTWICKLUNG DER ANZAHL DER TRANSNATIONALEN PATENTANMELDUNGEN IN AUSGEWÄHLTEN LÄNDERN



Quelle: EPA (PATSTAT). Berechnungen des Fraunhofer ISI, Dezember 2010.

Die transnationalen Patentanmeldungen umfassen Anmeldungen in Patentfamilien<sup>366</sup> mit mindestens einer Anmeldung bei der *World Intellectual Property Organization* (WIPO) über das PCT-Verfahren oder einer Anmeldung am Europäischen Patentamt.

### Finanzkrise hat deutliche Auswirkungen auf Patentanmeldungen

Die USA, gefolgt von Japan und Deutschland, sind in absoluten Größen betrachtet weltweit führend bei transnationalen Patentanmeldungen. Seit der Wirtschaftskrise zum Jahrtausendwechsel waren die Patentzahlen in diesen Ländern immer noch im Wachstum begriffen. Die größte Dynamik der letzten Jahre zeigen allerdings die asiatischen Staaten, allen voran Korea und China. So hat sich die Zahl der Anmeldungen für Patente aus China in den vergangenen fünf Jahren nahezu vervierfacht. In Korea stieg die Zahl um fast 70 Prozent.

Der Einfluss der weltweiten Finanzkrise der letzten Jahre ist in den Patentstatistiken für das Jahr 2008 bei allen Ländern deutlich sichtbar. Während die sinkenden Trends bei internationalen Patenten des Prioritätsjahres<sup>367</sup> 2007 noch im Wesentlichen auf eine reduzierte Internationalisierung der Patentanmeldungen zurückgeführt werden konnten, da die Unternehmen auf diese Weise die Kosten für die internationalen Anmeldungen einsparen (Auslandsanmeldungen können mit einer Verzögerung von 1 bis 2,5 Jahren eingereicht werden), sind die Effekte für das Jahr 2008 vielschichtiger. Es gilt zwar auch für dieses Jahr, dass Unternehmen ihre Patente weniger häufig auch international anmelden. Darüber hinaus sind nun die Auswirkungen der Krise auf die FuE-Prozesse und damit auf einen Ergebnisindikator wie die Patentzahlen sichtbar. Dies zeigt sich am Rückgang der Anmeldungen an den nationalen Patentämtern, wie beispielsweise im Fall der USA am *United States Patent and Trademark Office* (USPTO)<sup>368</sup> oder aber in Deutschland beim DPMA.

## ABSOLUTE ZAHL, INTENSITÄTEN UND WACHSTUMSRATEN TRANSNATIONALER PATENTANMELDUNGEN IM BEREICH DER HOCHTECHNOLOGIE<sup>369</sup> FÜR 2008

C 5–2

	Absolut	Intensität	Intensität Hochtechnologie	Gesamtwachstum* in Prozent	Wachstum* Hochtechnologie in Prozent
<b>Gesamt</b>	<b>190456</b>	---	---	<b>155</b>	<b>153</b>
Schweiz	3689	809	407	139	147
Schweden	3592	736	356	170	163
Deutschland	28354	697	373	133	131
Finnland	1783	673	315	119	121
Japan	30304	475	273	163	160
Niederlande	4140	459	237	212	215
Frankreich	10537	380	214	142	153
Korea	9067	346	208	830	771
USA	49690	330	204	122	122
EU-27	71156	306	159	146	144
Italien	5712	242	105	155	148
Großbritannien	7051	225	121	115	107
Kanada	3187	176	98	222	201
China	7487	8	4	2102	1884

\*Index: 1998=100.

Quelle: EPA (PATSTAT), OECD (MSTI), Berechnungen des Fraunhofer ISI, Dezember 2010.

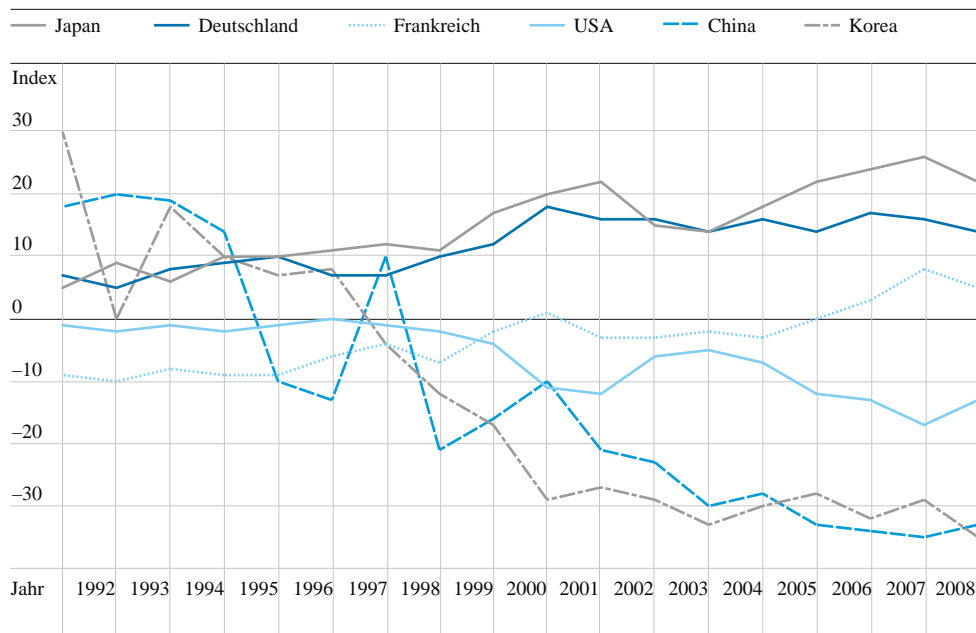
Der Industriesektor Hochtechnologie umfasst Industriebranchen, die mehr als 2,5 Prozent ihres Umsatzes in Forschung und Entwicklung investieren. Die Intensität ist die Anzahl der Patente pro eine Million Erwerbstätige.

### Hochtechnologie-Patente stärker von der Krise betroffen

Die Anzahl der Patentanmeldungen pro Million Erwerbstätige (Intensität) gibt einen Hinweis auf die relative Innovationskraft einer Volkswirtschaft. Die Schweiz mit einem Wert von 809 Patenten rangiert dabei auf dem ersten Platz, gefolgt von Schweden und Deutschland, die damit noch vor Ländern wie beispielsweise Japan, USA, Frankreich und Niederlande liegen. Bezogen auf Hochtechnologie-Patente erreicht Deutschland gar den zweiten Platz hinter der Schweiz. Die rasante Entwicklung von China und Südkorea wird durch die enormen Wachstumsraten der Hochtechnologie-Patente im Zeitraum 1998–2008 deutlich, wenngleich in absoluten Zahlen auch heute noch ein deutlicher Rückstand zu Deutschland besteht.

Insgesamt ist die Verteilung der forschungsintensiven und der weniger forschungsintensiven Anmeldungen im Zeitverlauf recht stabil; die Quote liegt bei Hochtechnologie-Patenten bei 55 Prozent. Allerdings sind die Veränderungen der Profile einiger Länder im gleichen Zeitraum sehr gravierend. So hatte beispielsweise Italien im Jahr 1991 noch eine Quote von knapp 50 Prozent und liegt heutzutage mit ca. 42 Prozent Hochtechnologie-Patente deutlich unter dem Weltdurchschnitt. Veränderungen lassen sich auch für China und Korea feststellen, die nicht mehr ausschließlich mit Hochtechnologie, sondern stärker auch mit weniger forschungsintensiven Patenten auf die Technologiemarkte der Welt drängen. Sie verbreitern ihr Profil insgesamt und kommen damit den Strukturen der etablierten Industrieländer näher.

### C 5-3 ZEITLICHE ENTWICKLUNG DES SPEZIALISIERUNGSINDEX AUSGEWÄHLTER LÄNDER IM BEREICH HOCHWERTIGE TECHNOLOGIE<sup>370</sup>



Quelle: Questel (EPPATENT, WOPATENT). EPA (PATSTAT). Berechnungen des Fraunhofer ISI, Dezember 2010.

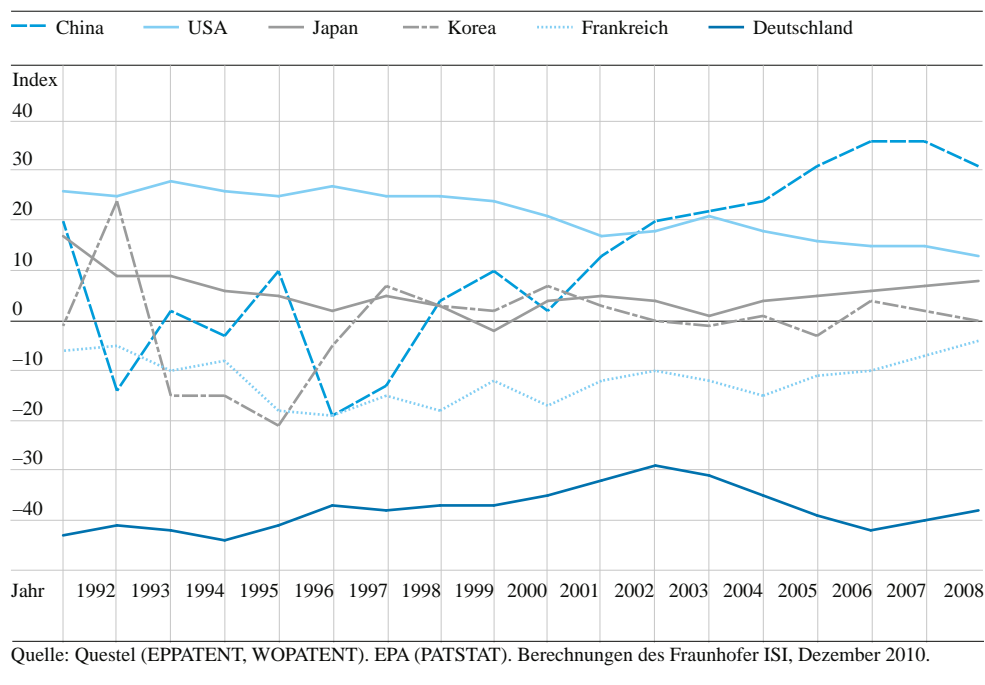
Der Spezialisierungsindex<sup>371</sup> wird mit Referenz auf alle weltweiten transnationalen Patentanmeldungen errechnet. Positive bzw. negative Werte geben an, ob das betrachtete Land im jeweiligen Feld im Vergleich zum Weltdurchschnitt über- bzw. unterproportional aktiv ist.

#### Deutschland, Japan und die Schweiz auf hochwertige Technologien ausgerichtet

Die traditionellen Stärken Deutschlands wie Automobilbau, Maschinenbau und Chemie sorgen für eine überdurchschnittliche Spezialisierung im Bereich der hochwertigen Technologie. In Japan sind es die Elektrotechnik und die Optik, die neben dem Automobilbau und Teilen der Chemie das Profil bestimmen. Demgegenüber sind die aufstrebenden Länder China und Korea deutlich weniger stark auf diese Bereiche ausgerichtet; ähnliches gilt für die USA.

Unterscheidet man nach Spitzen-, hochwertigen und weniger forschungsintensiven Technologien, ergibt sich für zahlreiche Länder ein polarisiertes Profil. Dies bedeutet, dass ein hoher Anteil an Spitzentechnologie-Patenten, wie beispielsweise in den Bereichen Biotechnologie, Pharmazie oder in den Informations- und Kommunikationstechnologien, einem hohen Anteil von weniger forschungsintensiven Patenten gegenübersteht, während der mittlere Bereich der hochwertigen Technologien weniger stark zu Buche schlägt. Deutschland und auch die Schweiz sind Länder, die hohe Anteile an hochwertigen Technologien zu bieten haben, hingegen sind die Anteile von Spitzentechnologien in Deutschland und teilweise auch in der Schweiz – trotz der Vielzahl der Pharmaunternehmen – als niedrig zu bezeichnen. In dieser Hinsicht unterscheiden sich ihre Profile deutlich von den Profilen der Mehrheit der innovationsorientierten Industrieländer, beispielsweise auch der USA, zu denen Deutschland eher ein komplementäres Profil hat. So können die deutschen Technologien auf dem Exportmarkt USA zielsicher geschützt werden.

## ZEITLICHE ENTWICKLUNG DES SPEZIALISIERUNGSINDEX AUSGEWÄHLTER LÄNDER IM BEREICH SPITZENTECHNOLOGIE<sup>372</sup> C 5-4



Der Spezialisierungsindex<sup>373</sup> wird mit Referenz auf alle weltweiten transnationalen Patentanmeldungen errechnet. Positive bzw. negative Werte geben an, ob das betrachtete Land im jeweiligen Feld im Vergleich zum Weltdurchschnitt über- bzw. unterproportional aktiv ist.

### Spitzentechnologien gehören zu den dynamischsten Bereichen

Die USA zeigen insbesondere aufgrund von Patenten im Bereich der Lebenswissenschaften, inklusive der Medizintechnik sowie der Computer-Technologien, eine im Vergleich zum Weltmaßstab überdurchschnittliche Ausrichtung auf Spitzentechnologien. Noch deutlicher ist die Ausrichtung Chinas auf Spitzentechnologien, die sich allerdings ausschließlich auf die Informations- und Kommunikationstechnologien stützt.

Deutschland ist unter den großen Industrienationen am geringsten auf Spitzentechnologien fokussiert, wenngleich auch hier die im Schwerpunkt den hochwertigen Technologien zuzurechnenden Bereiche durch Spitzentechnologien angereichert werden, beispielsweise im Automobil- oder Maschinenbau. Deutsche Firmen beweisen ihre Wettbewerbsfähigkeit nach wie vor eher in den hochwertigen Technologien. Es sind aber gerade die Spitzentechnologie-Bereiche, die sich bei der Entwicklung der Patentanmeldungen besonders dynamisch zeigen. Dies gilt so auch für Deutschland, wo die Informations- und Kommunikationstechnologien sowie die digitale Datenübertragung zu den wachstumsstärksten Technologiefeldern gehören.