



MacroScope Pharma

# Patentanmeldungen weltweit: Chinas rasanter Aufstieg zum Hightech-Standort

Innovationen sind entscheidend für die Wettbewerbsfähigkeit einer Volkswirtschaft. Die Patentierungsintensität wiederum ist ein Indikator für die Innovationskraft. Seit 1980 hat die Patentaktivität erheblich zugenommen. Allerdings kommt seit 2022 fast jede zweite Patentanmeldung aus einem Land – China. Dort sinken jedoch die Aufwendungen je Patent, während andernorts forschungsintensive Patente an Bedeutung gewinnen. Entsprechend unterschiedlich sind die technologischen Spezialisierungen global: Europa dominiert in Automotive und Medizintechnik, die USA in Computertechnologie und Biotechnologie, China in digitalen Lösungen, Japan sowie Südkorea bei Halbleitern. Um im globalen Technologiewettbewerb zu bestehen, muss Europa deshalb strategisch investieren, insbesondere in die Hightech-Schlüsselindustrien.

Innovationen sind die Grundlage für die Wettbewerbsfähigkeit von Volkswirtschaften. Wird weniger in Forschung und Entwicklung (F&E) investiert als in anderen Ländern, sinkt in der Regel der Weltmarktanteil einer Volkswirtschaft. Die Innovationskraft kommt dabei üblicherweise in der Patentierungssintensität zum Ausdruck.

Patente schützen Innovationen vor Nachahmung. Sie sind damit wichtige Voraussetzung für die wirtschaftliche Verwertung einer Erfindung und so ein geeigneter Indikator dafür, wie innovativ eine Volks-

wirtschaft ist. Besonders deutlich wird dies anhand weltweiter, transnational angemeldeter Patente. Ein derart umfassender Schutz geistigen Eigentums wird in der Regel nur dann angestrebt, wenn damit große wirtschaftliche Chancen verbunden werden.<sup>1</sup>

### Chinas rasanter Aufstieg bei den Patentanmeldungen

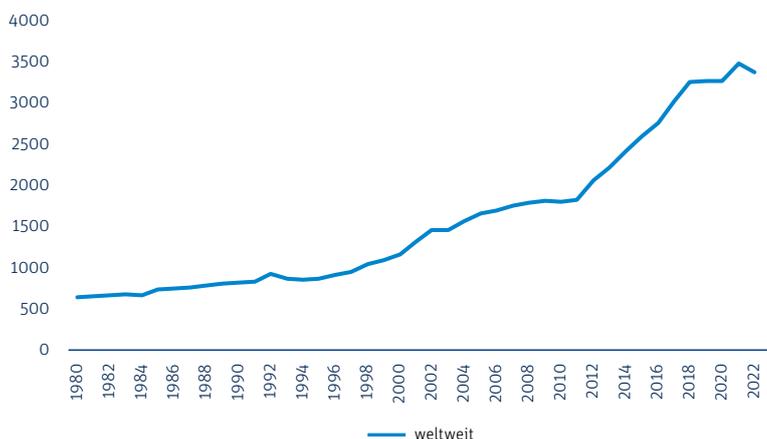
Die globale Patentierungsaktivität steigt dabei seit Jahrzehnten (Abbildung 1a, vgl. auch die Box auf Seite 10). Wurden im Jahr 1980 noch etwa 635.000 Patente weltweit veröffentlicht, waren es im Jahr 2022 rund 3,4 Millionen. Hinter diesem Anstieg verbirgt sich vor allem China, aus dem im Jahr 1980 lediglich 44 internationale Patentanmeldungen kamen. Im Jahr 2022 waren es dagegen 1,65 Millionen – annähernd die Hälfte der angemeldeten Patente. Aus den 27 Ländern der Europäischen Union, den USA, Japan und Südkorea wurden 1,5 Millionen Patente veröffentlicht – das entspricht rund 44 Prozent aller Patente (Abbildung 1b). Die Patentierungsaktivität ist gemessen an den Bevölkerungsanteilen global stark konzentriert: China eingeschlossen entfallen rund 93 Prozent der Patente auf Länder, die weniger als die Hälfte der Weltbevölkerung stellen.

Die absoluten Größen korrelieren dabei stark mit der Bevölkerung und der Wirtschaftsleistung. Je größer ein Land, desto häufiger werden internationale Patente angemeldet. Die Betrachtung pro Kopf – die Patentintensität – zeigt, wie stark die Länder auf Innovationsaktivitäten ausgerichtet sind. In dieser Betrachtung liegen die Länder Südkorea (4937 Patente – diese Zahl gibt, wie für die folgenden Länder, jeweils die Patente pro eine Million Einwohner:innen im Jahr 2022 an) und Japan (3130) mit erheblichem Abstand an der Spitze. Beide Länder zusammengenommen haben bereits in den 1980/90-er Jahren eine mehr als doppelt so hohe Innovationsintensität aufgewiesen wie die USA oder Europa (Abbildung 2).

Hinter diesen beiden Ländern liegen die USA, die ihre Patentierungsintensität seit Beginn der 1990-er Jahre knapp verdreifacht und zuletzt gut 1400 Patente je Einwohner:in angemeldet haben. Europas Entwicklung ist ebenfalls positiv. Die Zahl der Patente pro Kopf hat sich seit Mitte der 1990-er Jahre immerhin verdop-

Abbildung 1a: Patentanmeldungen

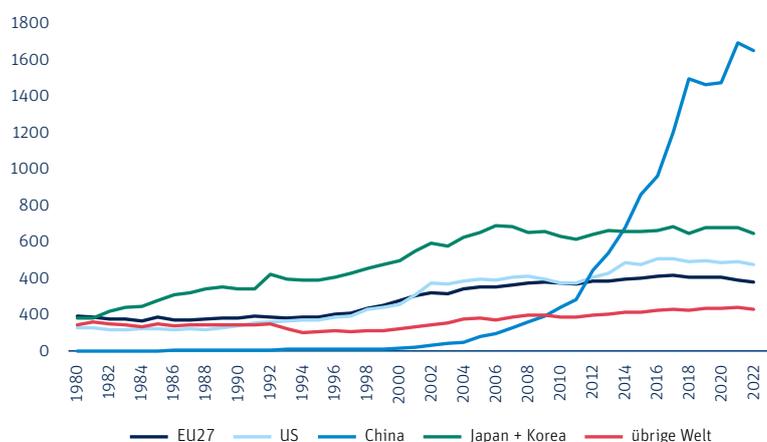
in Tausend



Quelle: WIPO, vfa.

Abbildung 1b: Patentanmeldungen nach Ländern

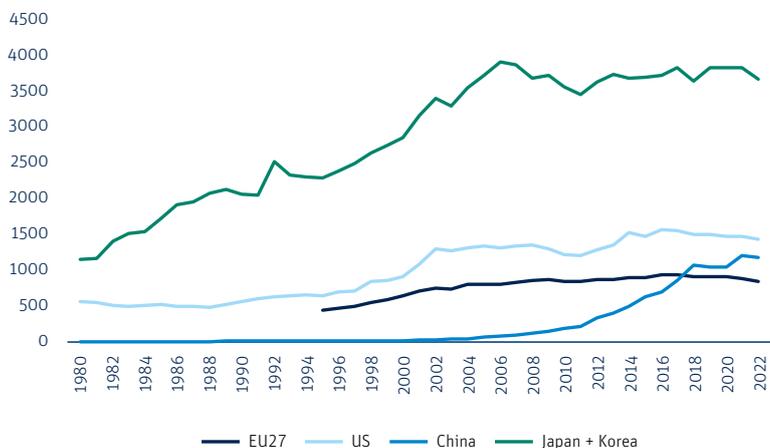
in Tausend



Quelle: WIPO, vfa.

<sup>1</sup> Vgl. Kroll, H., Berghäuser, H., Blind, K., Neuhausler, P., Scheifele, F., Thielmann, A., & Wydra, S. (2022). Schlüsseltechnologien, Studie zum deutschen Innovationssystem No. 7-2022, Hrsg. Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI), [online verfügbar](#).

**Abbildung 2: Patentanmeldungen im Verhältnis zur Einwohnerzahl**  
Patente je Million Einwohner



Quelle: WIPO, OECD, Macrobond, vfa.

pelt, auf nun 840 Patente. Der Zuwachs ist aber der geringste innerhalb der verglichenen Regionen.

Ein Muster ist dabei erwähnenswert: Während die Regionen Japan und Korea (minus vier Prozent), die USA (minus acht Prozent) und Europa (minus zehn Prozent) seit etwa fünf Jahren sinkende Patentintensitäten aufweisen, legt der Wert in China mit gut 35 Prozent plus weiterhin kräftig zu.

### Europa mit starken innovativen Kernen

Europa ist dabei kein homogener Raum. Rein statistisch ist Luxemburg mit 3917 Patenten pro Kopf das innovationsintensivste Land (Abbildung 3). Dies liegt aber in erster Linie an der Ballung von Unternehmenszentralen und der daran gemessenen geringen Einwohnerzahl. Abgesehen davon ist die Innovationskraft vor allem in den zentral- und nordeuropäischen Ländern besonders hoch. Schweden (2592) und Finnland (2151) weisen die höchsten Werte auf, dahinter folgen Dänemark (1967), Deutschland (1827), die Niederlande (1671) und Irland (1286).

Alle anderen Länder fallen mit unter 1000 Patenten je Einwohner:in deutlich hinter oben genannte Spitzenwerte zurück. Abgeschlagen sind die süd- und osteuropäischen Länder (mit teils weniger als 100

Patenten). Dieses Nord-Süd- sowie West-Ostgefälle bei den Patentierungen entspricht wiederum dem Einkommensgefälle in der Europäischen Union.<sup>2</sup>

### Technologische Spezialisierung in den Weltregionen ausgeprägt – Konkurrenz groß

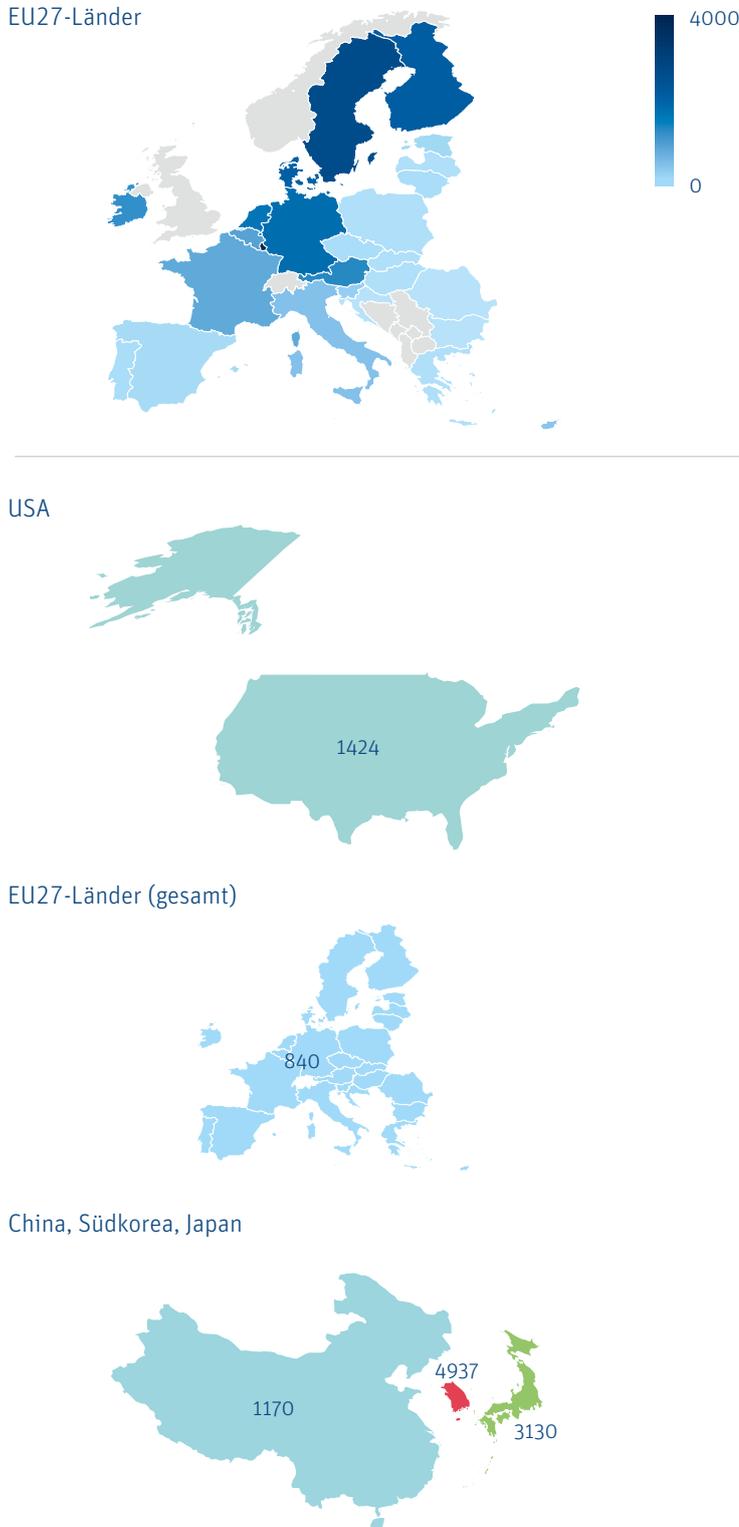
Die großen Wirtschaftsräume setzen unterschiedliche Schwerpunkte in ihrer Innovationsaktivität. In der Betrachtung der Durchschnitte der Jahre 2018 bis 2022 zeigt sich ein deutlich sichtbares Muster: Europa hat – maßgeblich durch Deutschland beeinflusst – einen starken Schwerpunkt im Bereich Automotive und Transport. In Deutschland wird fast jedes zehnte Patent in diesem Bereich angemeldet. Europaweit ist es immerhin noch fast jedes zwölfte Patent. Zudem zählen die Innovationen im Maschinen- und Anlagenbereich – elektrische Maschinen, Sensorik und sonstige Maschinen – zu den zentralen Innovationfeldern. Zusammengenommen entfallen auf diese drei Technologiefelder knapp 17 Prozent der aus Europa angemeldeten Patente. Das dritt wichtigste Technologiefeld ist die Medizintechnik (Abbildung 4).

Die USA hingegen setzen primär auf Computertechnologie (13 Prozent) und digitale Lösungen (acht Prozent). Medizintechnik, Pharmazeutika und Biotechnologie bilden den zweiten Schwerpunkt im Bereich der Lebenswissenschaften mit zusammengekommen 21 Prozent der Patente. China konkurriert mit der Computertechnologie (zwölf Prozent) und den digitalen Lösungen (fünf Prozent) in zentralen Innovationsfeldern mit den USA. Dies erklärt die zunehmend protektionistischen Tendenzen nicht nur im Handel, sondern auch im Wissensaustausch zwischen diesen beiden Wirtschaftsräumen. Daneben spielt auch die Sensorik und Maschinenbau eine wichtige Rolle im Innovationsgeschehen.<sup>3</sup>

Japan und Südkorea konzentrieren ihre Innovationsaktivitäten primär auf elektrische Maschinen (neun Prozent). In diese Rubrik fällt ein breites Spektrum elektronischer Anlagen, Funk- und Radiotechnik, aber auch die Energieerzeugung mit der Entwicklung im Bereich der Erneuerbaren Energien. Hinzu kommen audiovisuelle Technologien (vier Prozent) und Halb-

<sup>2</sup> Vgl. Bertelsmann Stiftung (2020), Produktivität und inklusives Wachstum: Wettbewerb, Investitionen und Innovationen für Wachstum und Teilhabe, [online verfügbar](#).

<sup>3</sup> Vgl. Maull, H. W., Stanzel, A., & Thimm, J. (2023), USA und China auf Kollisionskurs: Die Bedeutung der Innenpolitik für das bilaterale Verhältnis (No. 2/2023). SWP-Studie, [online verfügbar](#).

**Abbildung 3: Patentanmeldungen im Verhältnis zur Einwohnerzahl 2022**

Quelle: WIPO, OECD, Macrobond, vfa, Microsoft, Open Places, OpenStreetMap, TomTom, Zenrin

leiter (sechs Prozent). Aber auch in der Computertechnik (7 Prozent) und im Transportsektor (fünf Prozent) sind beide Länder spezialisiert.

Der Blick auf die Alleinstellungsmerkmale zeigt, dass Südkorea und Japan vor allem bei den Halbleitern ein Vorteil aufweisen (Abbildung 5). China ist bei Werkzeugen für Maschinen stark positioniert. Die USA konkurrieren im Bereich der Pharmazeutika und der Biotechnologie tendenziell mit deutlich kleineren Ländern mit ähnlicher Spezialisierung. Deutschland innoviert im internationalen Vergleich relativ ausgeprägt im Bereich der mechanischen Elemente – darunter fallen beispielsweise Ventile oder mechanische Messtechnik.

Neben den schon genannten Ländern strebt Indien größere Anteile in der innovativen und industriellen Wertschöpfung an.<sup>4</sup> Die Schwerpunkte des Landes liegen vor allem in der Chemie, Pharmazie und Computertechnologie. Allerdings spielt Indien hinsichtlich des Patengeschehens global nach wie vor eine untergeordnete Rolle.

### Strukturwandel auch im Innovationsgeschehen sichtbar

Die Innovationsschwerpunkte einzelner Länder ändern sich im Zeitverlauf deutlich. Innovative Kerne verschwinden zugunsten anderer Technologien – allerdings nicht von einem Tag auf den anderen. Der Vergleich technologischer Schwerpunktverlagerungen zeigt: Der Aufstieg der USA bei Computer- und Digitaltechnologien hat in den 1990-er Jahren begonnen und nach der Jahrtausendwende erheblich an Fahrt gewonnen. Die deutlichsten Verluste im Innovationsgeschehen verzeichneten die Feinchemie und die Textilbranche (Abbildung 6).

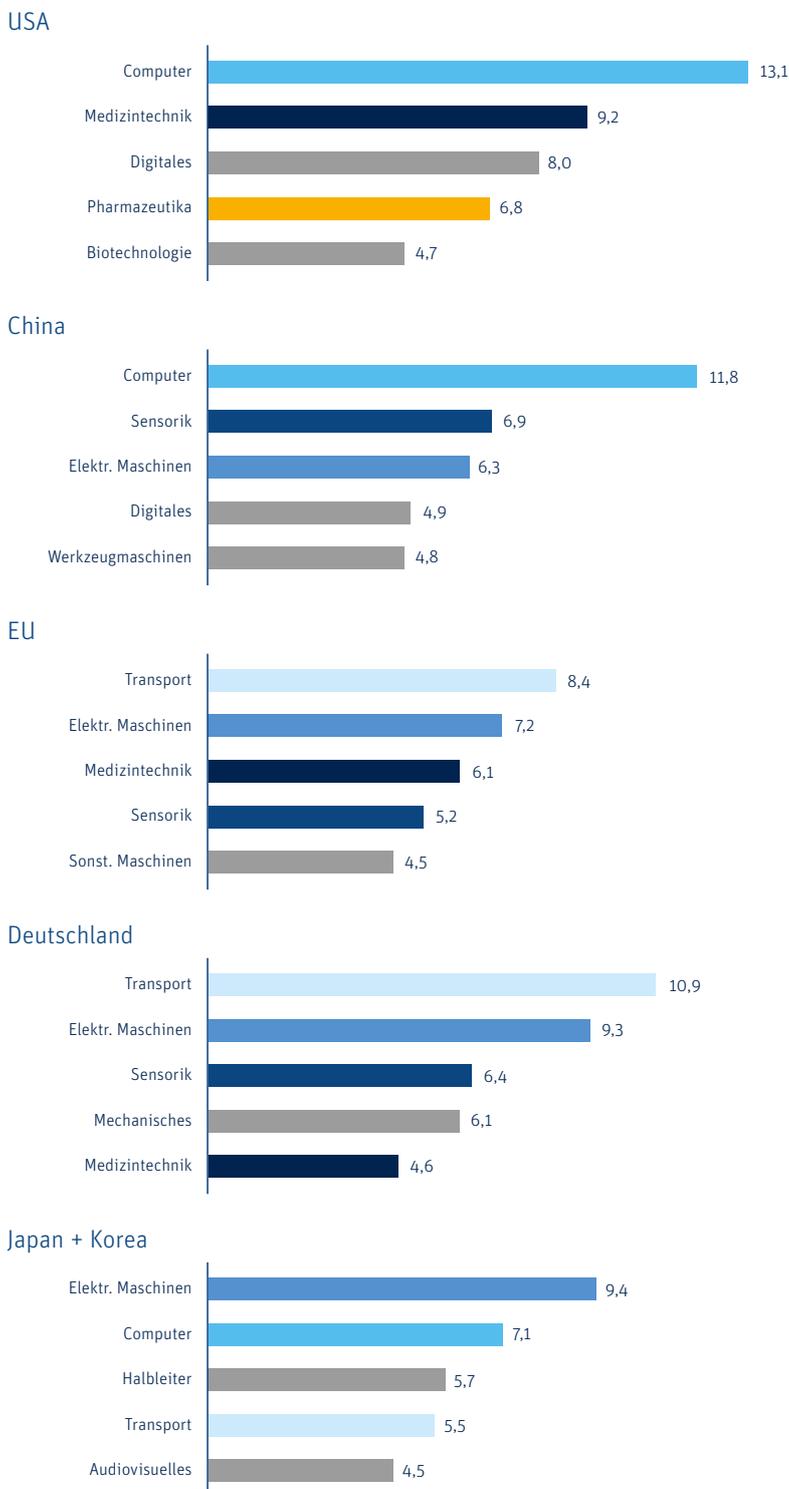
Chinas Aufstieg im Bereich der Computertechnologie hat erst innerhalb der vergangenen fünf Jahre an Dynamik gewonnen. Ansonsten sind die Technologieanteile Chinas ohne ein deutliches Muster: Im insgesamt sehr starken Zuwachs der Innovationsfähigkeit verschieben sich die Anteile der einzelnen Innovationsfelder immer wieder erheblich.

In Europa haben in den vergangenen Jahrzehnten die Medizintechnik, der Transportsektor und die

<sup>4</sup> Vgl. Oxford Economics (2024), Internationaler Vergleich aktueller industriepolitischer Strategien mit Auswirkungen auf den Hightech-Sektor, Studie im Auftrag des vfa, [online verfügbar](#).

#### Abbildung 4: Top 5 Technologien nach Ländern

Anteil an den gesamten Patentanmeldungen des jeweiligen Landes, Durchschnitt über die Jahre 2018–22 in Prozent



Quelle: WIPO, vfa.

elektrischen Maschinen an Bedeutung in der Innovationsaktivität gewonnen. Verloren hat der Kontinent in den Feldern der Chemie, Telekommunikation und audiovisuellen Innovationen. Nach der Jahrtausendwende sank auch die Spezialisierung im Bereich pharmazeutischer Innovationen: Dies liegt unter anderem am Aufstieg Chinas und Indiens in diesem Bereich, aber auch an der wachsenden Bedeutung der Biotechnologie, die sich sehr dynamisch in den Vereinigten Staaten entwickelt hat.<sup>5</sup>

In Japan und Südkorea haben sich die Innovationschwerpunkte ebenfalls zugunsten elektrischer Maschinen, digitaler Technologien und der Medizintechnik verschoben. Verloren haben die Bereiche Textilien und Papier, Telekommunikation, audiovisuelle Technologien und Optik.

Insgesamt zeigt sich in fast allen Ländern ein Trend hin zu digitalen Technologien und der Computertechnik. Elektrische Maschinen, worunter auch Anlagen zur Energieerzeugung fallen, sind ebenfalls Gegenstand intensiverer Erneuerung. Damit zeigt sich auch in den Patenten die wachsende Bedeutung der Digitalisierung und unter anderem der steigende Bedarf auch an erneuerbarer Energieerzeugung.

#### Pharma in Europa unter Druck

Der Blick auf die Patentierungsaktivitäten in der Pharmazie und der Biotechnologie zeigt, dass vor allem die USA und China in diesen Technologiefeldern Ambitionen hegen. Auch hier zeigt sich ein rasanter Aufstieg Chinas seit der Jahrtausendwende (Abbildung 7a und b). Die Patentanmeldungen im Pharmabereich aus China haben sich seither fast verdreißigfacht, im Bereich Biotechnologie gar mehr als verhundertfacht. Absolut gesehen zieht China gleich mit den Vereinigten Staaten und übertrifft sie im Bereich Biotech sogar. Auch Japan und Südkorea weisen hier einen kontinuierlichen Aufwärtstrend auf, wenngleich auf deutlich niedrigerem Niveau. Europa hingegen lag zwar anfangs mit den USA gleichauf, fällt aber seit Mitte der 2000-er Jahre sichtbar zurück.

Aus europäischer Sicht stellt sich das Bild etwas positiver in der pro Kopf Betrachtung dar. Zumindest ist Europa in der Innovationsintensität China noch überlegen, wobei Deutschland bei den Pharmapa-

<sup>5</sup> Vgl. Reiß, T., Aichinger, H., Bühlren, B., Frietsch, R., Kroll, H., & Schlüter, C. (2023), Technologische Souveränität Pharma/Biotech, Studie des Fraunhofer ISI im Auftrag des vfa, [online verfügbar](#).

**Abbildung 5: Anteil an den gesamten Patentanmeldungen des jeweiligen Landes**

Durchschnitt über die Jahre 2018 – 22 in Prozent; die jeweils fünf anteilsstärksten Technologien sind hervorgehoben

	AT	CN	CZ	DE	DK	ES	FR	HU	IE	IN	IT	JP	KR	NL	PL	PT	SE	US
Medizintechnik	3,9	3,5	7,6	4,6	8,9	7,4	5,4	7,3	17,0	7,3	6,4	3,7	4,3	12,8	6,2	8,3	5,1	9,2
Elektrische Maschinen	10,9	6,3	6,8	9,3	4,1	5,7	6,6	3,4	9,4	4,4	4,7	9,9	8,4	6,7	4,1	2,8	2,5	4,1
Transport	6,1	3,1	6,6	10,9	1,7	6,2	11,1	3,2	2,4	4,9	7,6	5,9	4,7	2,5	5,8	3,9	7,5	3,6
Sensorik	4,9	6,9	4,7	6,4	3,2	3,7	5,0	4,2	3,6	2,8	4,0	4,8	3,6	5,4	5,0	4,3	3,2	3,9
Sonstige Maschinen	6,5	4,4	5,4	4,3	4,3	5,1	4,4	4,7	2,2	3,0	6,3	2,9	3,0	5,1	5,7	4,5	2,7	2,9
Computer	2,3	11,8	2,5	4,1	1,8	2,8	5,2	4,8	11,2	9,7	1,9	6,2	8,9	6,1	1,7	5,5	5,2	13,1
Pharmazeutika	2,2	2,0	7,4	2,5	9,6	9,9	4,4	11,3	12,7	6,9	4,9	1,3	2,2	3,9	5,3	9,6	3,9	6,8
Bauingenieurwesen	7,5	4,5	4,8	3,3	4,4	5,2	3,0	6,5	1,5	1,8	5,5	2,3	3,7	2,7	7,6	4,5	3,2	2,6
Feinchemie	0,7	1,6	5,0	2,8	3,1	3,8	4,4	8,9	3,9	5,8	2,3	1,4	2,0	4,4	4,4	5,2	1,4	2,8
Handwerkzeuge etc.	4,9	3,5	2,4	3,5	3,0	4,9	2,5	2,7	1,1	1,7	7,7	3,3	2,2	2,9	3,6	4,1	1,8	2,0
Biotechnologie	2,1	1,6	2,4	2,1	9,4	5,0	3,1	7,0	3,6	3,0	1,7	1,1	1,8	3,8	3,1	4,6	1,9	4,7
Chemische Verfahren	2,2	4,3	3,3	2,6	3,2	2,6	2,8	2,4	1,4	2,1	3,1	1,5	2,3	2,5	3,8	2,7	2,1	2,0
Möbel/Spiele	3,2	2,0	2,6	1,9	1,9	3,0	1,4	3,4	0,8	1,8	4,7	4,6	2,6	2,1	2,5	6,2	1,7	2,0
Mechanisches	3,6	2,0	2,1	6,1	2,6	2,2	4,1	2,4	2,0	1,7	4,4	2,8	2,2	1,3	3,0	1,2	3,9	1,7
Digitales	0,8	4,9	1,7	2,1	0,7	1,3	3,3	1,0	3,0	4,7	1,0	3,0	5,7	2,6	0,8	1,8	26,8	8,0
Motoren/Pumpen/Turbinen	2,5	1,3	3,6	4,3	12,0	3,4	4,4	2,3	2,7	2,9	3,1	2,4	1,5	0,9	2,7	1,8	2,0	1,7
Werkstoffchemie	1,3	2,5	3,0	2,8	3,4	2,8	2,4	2,7	1,1	3,9	1,6	2,2	1,7	4,1	4,0	2,6	0,6	2,2
Werkzeugmaschinen	4,5	4,8	3,2	3,6	0,9	2,1	1,3	0,9	0,5	1,4	4,1	2,4	1,8	1,2	3,5	1,6	2,5	1,3
Audiovisuelles	2,2	2,5	0,6	1,5	4,4	0,9	1,9	1,1	2,4	1,1	0,7	4,2	5,0	1,7	0,7	0,8	2,0	2,8
Optik	1,3	1,4	1,5	1,8	0,6	1,1	2,1	2,9	1,0	1,1	1,2	5,4	2,7	5,0	0,7	0,8	0,7	2,0
Halbleiter	3,5	1,8	0,7	1,8	0,1	0,6	2,3	0,3	1,6	0,9	1,1	5,3	6,6	2,8	0,7	0,7	0,5	2,7
Makromolekulares	5,2	1,5	1,4	2,0	0,7	1,0	2,0	0,6	0,5	1,2	1,9	2,5	1,5	3,0	2,5	1,3	0,4	1,2
Telekommunikation	0,6	1,6	0,6	0,9	0,6	1,0	1,5	0,4	1,3	1,6	0,7	2,1	2,4	1,3	0,5	1,7	5,2	2,3

Quelle: WIPO, OECD, Macrobond, vfa; Reihenfolge nach (gemitteltem) Rang der jeweiligen Anteile über alle Länder

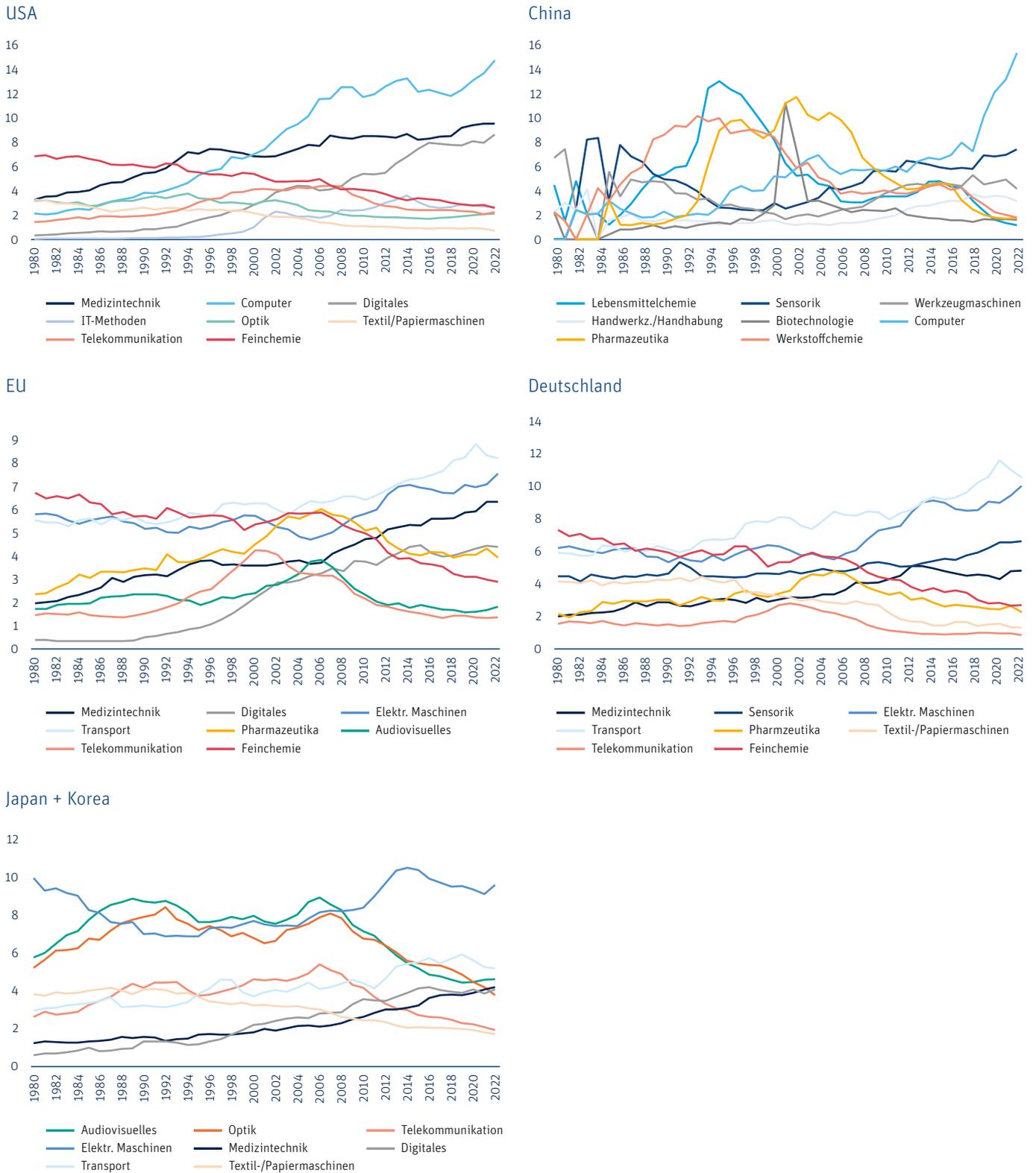
tenten den Anschluss an die USA zunehmend verliert (Abbildung 7c und d). Ein Umsteuern ist offensichtlich notwendig, möchte man die bisher starke Position nicht einbüßen. Dies zeigt sich auch in der Spezialisierung: Während die Bedeutung von Pharmazeutika in den USA, Korea und Japan steigt, sinkt sie in der Europäischen Union, maßgeblich auch durch die Entwicklung Deutschlands getrieben (Abbildung 8). Bereits seit geraumer Zeit wird Deutschland eine Translationslücke attestiert. Diese beschreibt den Befund, dass die akademische Pharmaforschung zwar rege ist, diese aber nicht in dem aus anderen Ländern

bekanntem Muster höherer Patentierung mündet. Die Ursachen hierfür sind vielfältig. Grundsätzlich werden eine zu schwache Verbindung zwischen öffentlich finanzierter Forschung und der kommerziellen Forschung in Unternehmen sowie fehlende Anreize zur Unternehmensgründung benannt.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Vgl. Reiß, T., et al. (2023), ebd.

**Abbildung 6: Anteile an den gesamten Patenten nach Technologie**

in Prozent; ausgewählt wurden die Technologien, die seit 2000 die steilsten Auf- bzw. Abwärtstrends verzeichneten



Quelle: WIPO, OECD, Macrobond, vfa.

## Ausgaben je Patent steigen sichtbar – nur nicht in China

Innovationen entstehen nicht zufällig, sondern sind Ergebnis von Investitionen in Forschung und Entwicklung. Je mehr ein Land hierfür aufwendet, desto höher sollte das Innovationsergebnis ausfallen. Die Relation aus Patenten und gesamtwirtschaftlichen F&E-Ausgaben bieten Informationen über das Innovationssystem eines Landes.

Insgesamt betrachtet wenden die USA die größten Summen pro Patent auf (Abbildung 9). Rund 1,7 Millionen Euro werden hier je Patent eingesetzt. Europa liegt mit 1,2 Millionen Euro weit darunter, aber noch vor Deutschland mit knapp einer Million Euro pro

Patent. Japan und Korea weisen seit jeher die geringsten Aufwendungen je Patent auf.

Seit mehr als zehn Jahren kam es, mit Ausnahme Chinas, in der Breite zu deutlichen Anstiegen in dieser Größe – allen voran in den USA und in Europa. Dies dürfte einerseits an der zunehmenden Spezialisierung in den Bereichen hochwertiger und teurer Innovationen liegen, die in der oben diskutierten Verlagerung der Patentierungsaktivitäten zum Ausdruck kommt – beispielsweise der steigenden Bedeutung von Patenten der Pharmazie in den USA oder dem steigenden Anteil im Bereich der Medizintechnik. Andererseits kommt hinzu, dass beispielsweise der Dienstleistungssektor oder die Softwareentwicklung an Bedeutung gewinnen, die ebenfalls erheblich in F&E investieren, allerdings einen geringeren Bedarf

Abbildung 7a: Patentanmeldungen im Bereich Pharma in Tausend

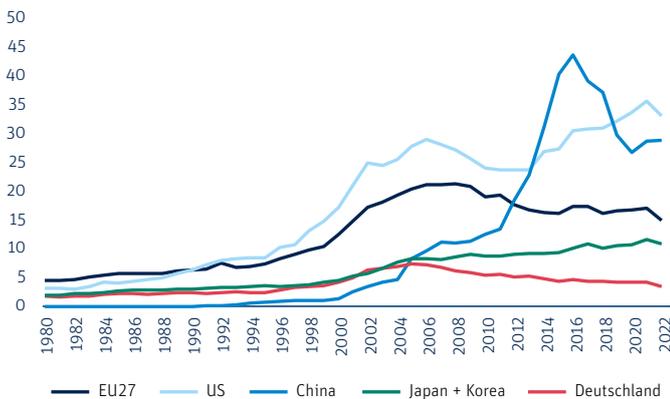


Abbildung 7b: Patentanmeldungen im Bereich Biotech in Tausend

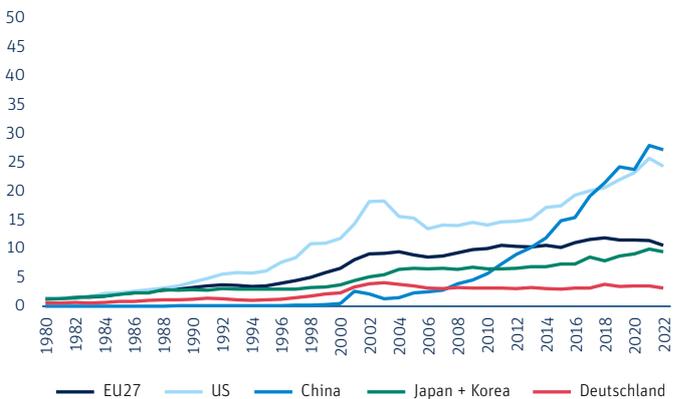


Abbildung 7c: Patentanmeldungen im Bereich Pharma im Verhältnis zur Einwohnerzahl

Patente je Million Einwohner

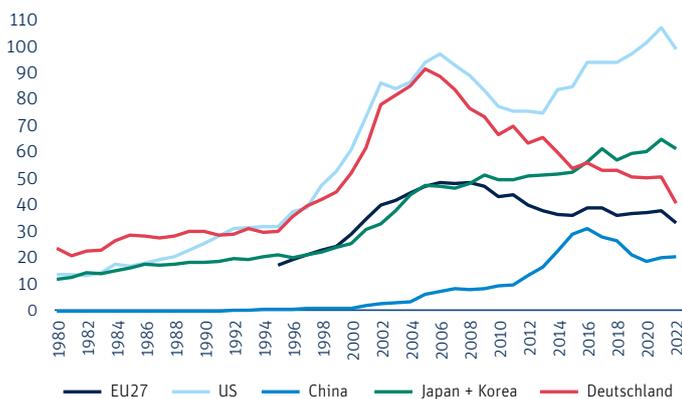
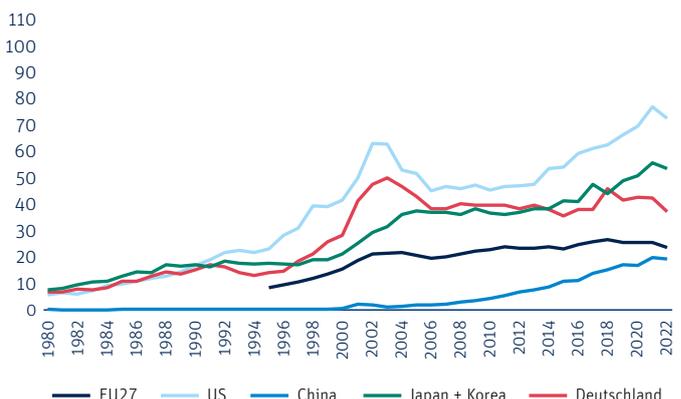
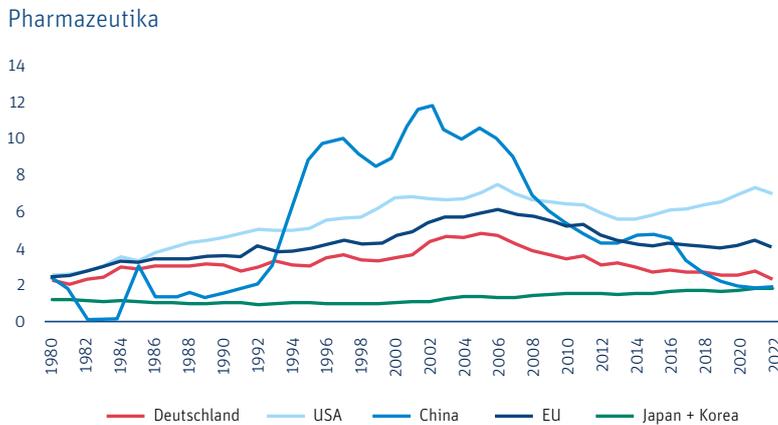


Abbildung 7d: Patentanmeldungen im Bereich Biotech im Verhältnis zur Einwohnerzahl

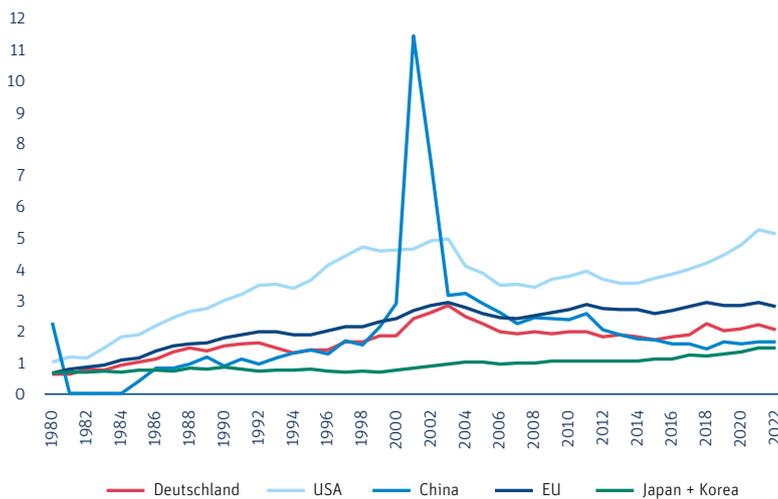
Patente je Million Einwohner



**Abbildung 8: Patentanmeldungen nach Technologie im Verhältnis zu den gesamten Anmeldungen in Prozent**

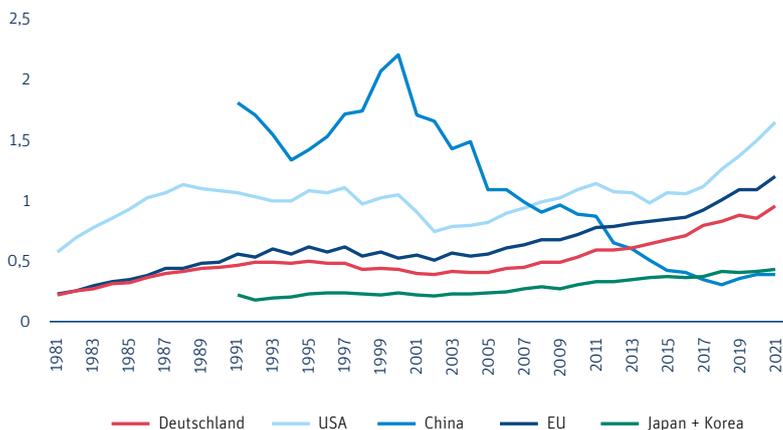


### Biotech



Quelle: WIPO, vfa.

**Abbildung 9: F&E-Ausgaben je Patent in Millionen Euro**



Quelle: WIPO, OECD, Macrobond, vfa.

beim Schutz geistigen Eigentums mit Patenten aufweisen.

China hingegen hat Ende der 1990-er Jahre mit über zwei Millionen Euro die mit Abstand höchsten Mittel je internationalem Patent aufgewendet. Seitdem sind diese Patentkosten aber rasant gesunken, zuletzt bis auf das Niveau Japans und Südkoreas. Dies ist auch auf den Aufbau des Wissenschafts- und Innovationsystems um die Jahrtausendwende herum zurückzuführen, das bis dahin keine festen Strukturen aufwies. Messbar ist der Aufbau der akademischen Strukturen in der Zahl der Student:innen: Im Jahr 2000 waren in China etwa sieben Millionen Menschen an Hochschulen eingeschrieben. Dieser Wert stieg schnell auf jetzt deutlich mehr als 35 Millionen Studierende.

Für geraume Zeit dürfte die chinesische Regierung den Aufbau akademischer Strukturen und Forschungsvorhaben finanziert haben, auch wenn sich diese zunächst gar nicht in marktfähige, patentierte Produkte ummünzen ließen. Mit Funktionieren dieser Strukturen und zunehmender Weltmarktorientierung gelang es China zunehmend, auch ausländische Unternehmen als Partner für die Translation der Ideen in Innovationen zu gewinnen. Dies dürfte die Patentierungsaktivität mit angeschoben haben.<sup>7</sup> Auch strategische Überlegungen können eine Rolle spielen – etwa, wenn mehr patentiert wird, als es für eine unmittelbare Vermarktung eigentlich nötig wäre, dafür jedoch Technologieräume vor dem Zugriff anderer abgeschirmt werden.<sup>8</sup> Die Kostendegression je Patent war in der Folge enorm.

### Fazit: Globaler Technologiewettbewerb muss strategisch geführt werden

Der Aufstieg Chinas als Wirtschafts- und Innovationsstandort ist rasant. Die wissenschaftliche Entwicklung und die resultierende Patentierungsaktivität sind beispiellos in der jüngeren Wirtschaftsgeschichte. Die Konkurrenz zwischen den großen Wirtschaftsräumen dürfte in den kommenden Jahren weiter zunehmen.

<sup>7</sup> Han, P., Jiang, W., & Mei, D. (2024). Mapping US–China Technology Decoupling: Policies, Innovation, and Firm Performance. *Management Science*, [online verfügbar](#).

<sup>8</sup> Czarnitzki, D., Hussinger, K., & Leten, B. (2020). How valuable are patent blocking strategies?. *Review of Industrial Organization*, 56(3), 409434, [online verfügbar](#).

Dies liegt auch daran, dass viele Länder erhebliche Mittel für die Unterstützung von Hightech-Innovationen und -Industrien aufwenden. Die jüngste veröffentlichte Studie<sup>9</sup> zum internationalen Vergleich der Industriepolitiken im Hightech-Sektor hat dies deutlich herausgearbeitet: Allein 1,6 Billionen Euro hat China innerhalb der Jahre 2018 bis 2020 in sein großes industriepolitisches Programm „Made in China 2025“ gepumpt. Die USA haben 2022 rund eine Billion Euro im Rahmen des „Inflation Reduction Act“ ins Schaufenster gestellt. Auch Länder wie Südkorea lassen sich ihre Hightech-Förderung in den kommenden Jahren rund 700 Milliarden Euro kosten. Dies wird den Wirtschafts- und Innovationsstandort Europa unter Druck setzen.

Der Druck ist ohnehin wegen neuer, grundlegender Technologiezyklen groß. Traditionelle Sektoren erleben starke Veränderungen mit Konsequenzen für das Innovationssystem und die Wertschöpfung. Für die

Erneuerung des Industrie- und Innovationsstandorts hierzulande kann dies dennoch eine Chance sein. Traditionell vereint Deutschland die Stärken von der Produktentwicklung im Hightech-Bereich mit der Fähigkeit, diese Produkte im industriellen Maßstab selbst zu fertigen. Hierfür sind weiter kluge Investitions- und Innovationsanreize für vielversprechende Sektoren nötig.

Eine Chance in diesem Wandel ist die pharmazeutische Industrie, die international weniger stark im Fokus industriepolitischer Überlegungen steht und zudem bestens zu den künftigen Erfordernissen einer alternden Gesellschaft passt. Hier die Bedingungen schnell und grundlegend zu verbessern hat sich die Bundesregierung auf die Fahne geschrieben. Die Umsetzung der angekündigten Maßnahmen in den Bereichen der Digitalisierung, der Forschung und der Translation sollte daher rasch vorangetrieben werden.

### **Box: Daten der World Intellectual Property Organization (WIPO)**

Die Patentdatenbank der World Intellectual Property Organization (WIPO) ist eine zentrale, internationale Ressource für Patentinformationen. Diese umfangreiche Datenbank bietet Zugang zu Millionen von Patentdokumenten weltweit, einschließlich Patentanmeldungen, Veröffentli-

chungen und erteilten Patenten. Sie deckt Patente aus zahlreichen Ländern ab und bietet Nutzern die Möglichkeit, nach verschiedenen Kriterien zu suchen, wie zum Beispiel technische Details, Erfinder, Patentfamilien und rechtlichen Status. Die Patentdatenbank deckt Anmeldungen aus 205 Ländern ab. In der vorliegenden Analyse werden Daten zu Patentveröffentlichungen ausgewertet.

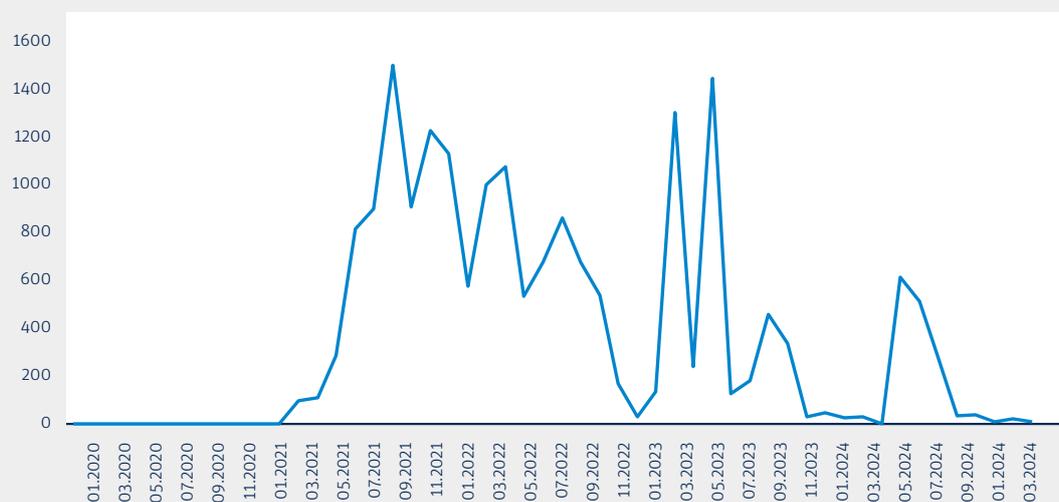
<sup>9</sup> Vgl. Oxford Economics ebd.

## MacroScope Facts

Die Außenhandelsstatistik des Statistischen Bundesamts weist monatlich den grenzüberschreitenden Warenverkehr, etwa die Ausfuhren pharmazeutischer Produkte, in Euro aus.

Die Pharmaexporte lagen bis zuletzt deutlich höher als vor der Corona-Pandemie (vgl. hierzu das [vfa-Dashboard](#)), dabei sind die Ausfuhren von Corona-Impfstoffen (Abbildung) zuletzt kaum noch ins Gewicht gefallen – den letzten Schub gab es hier im vergangenen Herbst.

### Ausfuhr von Coronaimpfstoffen in Millionen Euro



Quelle: Statistisches Bundesamt

#### Autoren

Dr. Claus Michelsen  
Geschäftsführer Wirtschaftspolitik  
Telefon +49 30 20604-120  
c.michelsen@vfa.de

Dr. Simon Junker  
Senior Manager Konjunkturpolitik  
Telefon +49 30 20604-511  
s.junker@vfa.de

#### Herausgeber

Verband Forschender Arzneimittelhersteller e. V.  
Hausvogteiplatz 13  
10117 Berlin  
Telefon +49 30 20604-0  
Telefax +49 30 20604-222  
info@vfa.de  
www.vfa.de

#### Redaktion

Pressestelle des vfa  
Pressekontakt: Henrik Jeimke-Karge  
Telefon +49 30 20604-205  
h.jeimke-karge@vfa.de  
ISSN: 2751-2924

Alle Rechte vorbehalten © 2024  
Verband forschender Arzneimittelhersteller (vfa)

Abdruck oder vergleichbare Verwendung von  
Arbeiten des vfa ist auch in Auszügen nur mit  
vorheriger schriftlicher Genehmigung gestattet