

Haag, Maike; Kohlisch, Enno; Koppel, Oliver

Research Report

Innovation und Vielfalt: Migration verhindert Rückgang bei Patentanmeldungen

IW-Kurzbericht, No. 88/2022

Provided in Cooperation with:

German Economic Institute (IW), Cologne

Suggested Citation: Haag, Maike; Kohlisch, Enno; Koppel, Oliver (2022) : Innovation und Vielfalt: Migration verhindert Rückgang bei Patentanmeldungen, IW-Kurzbericht, No. 88/2022, Institut der deutschen Wirtschaft (IW), Köln

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/266177>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Innovation und Vielfalt: Migration verhindert Rückgang bei Patentanmeldungen

Maike Haag / Enno Kohlisch / Oliver Koppel, 25.10.2022

Migration leistet einen unverzichtbaren Beitrag zur Innovationskraft Deutschlands: Ein Rekordwert von 12,2 Prozent aller hierzulande entwickelten Patentanmeldungen geht inzwischen vollumfänglich auf Erfindende mit ausländischen Wurzeln zurück. Ohne letztere wäre die Patentleistung am Standort Deutschland in den letzten Jahren sogar gesunken. Viele deutsche Unternehmen weisen diesbezüglich bereits eine beachtliche Diversität auf.

Methodik und Datengrundlage

Der vorliegende Bericht schreibt zunächst die Daten aus Kohlisch/Koppel (2021) fort und analysiert, welchen Beitrag in Deutschland lebende Erfindende mit ausländischen Wurzeln zu den hierzulande entwickelten Patentanmeldungen leisten. Grundlage der Analyse ist eine Auswertung der IW-Patentdatenbank, konkret der Gesamtheit aller Patente, die im Zeitraum von 2010 bis 2019 Schutzwirkung für Deutschland oder darüber hinaus angestrebt haben und an denen zumindest anteilig Erfindende mit Wohnsitz in Deutschland beteiligt waren. Da Patentanmeldungen einer Offenlegungsfrist unterliegen, bildet 2019 das zum Auswertungszeitpunkt aktuelle Jahr.

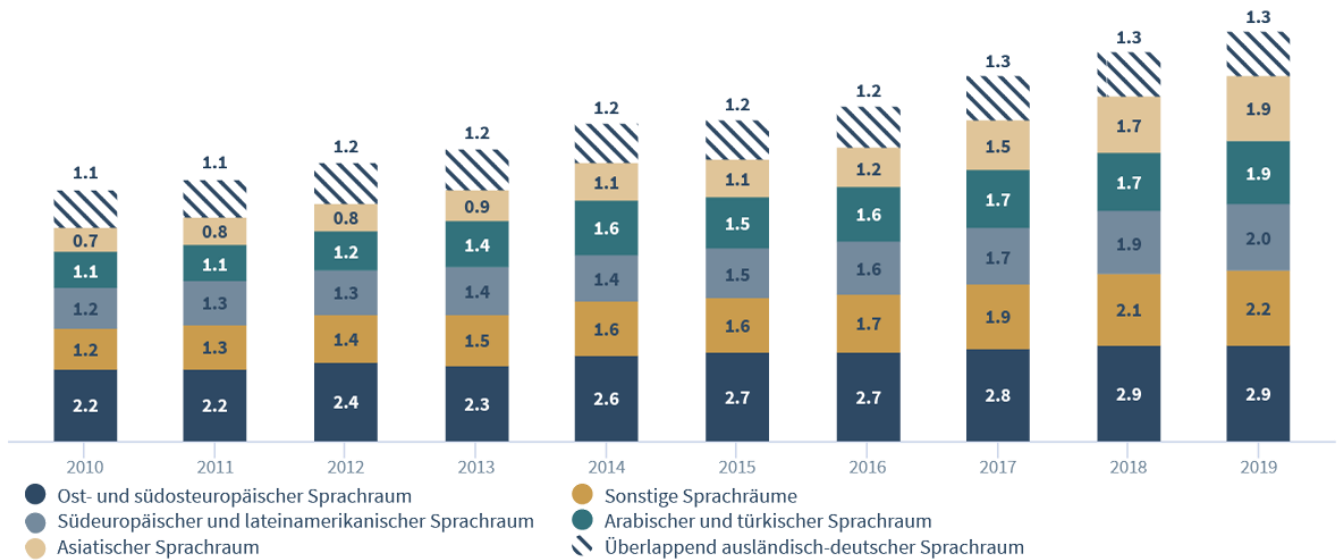
Patentanmeldungen beinhalten keine soziodemografischen Informationen zu den Erfindenden wie etwa

Geschlecht oder Staatsangehörigkeit. Die Auswertung erfolgt daher mittels des für die IW-Patentdatenbank entwickelten Vornamenmoduls, welches die rund 39.000 verschiedenen Vornamen aller in Deutschland wohnhaften Erfindenden beinhaltet, die seit dem Jahr 1994 an einer Patentanmeldung mit angestrebter Schutzwirkung für Deutschland beteiligt waren. In der Folge wurden diese Vornamen einem oder mehreren von insgesamt 24 Sprachräumen zugeordnet, um jene Region der Welt zu bestimmen, in der mit hoher Wahrscheinlichkeit die Wurzeln der betreffenden Personen liegen. Diese Methode weist eine deutlich höhere Präzision auf als eine Analyse auf Basis der reinen Staatsangehörigkeit. Letztere würde in einer gravierenden Untererfassung resultieren, da im Jahr 2019 rund 52 % der Menschen mit Migrationshintergrund deutsche Staatsangehörige waren (Statistisches Bundesamt, 2020). Für eine detaillierte Erläuterung des Vornamenmoduls siehe Koppel et al. (2018).

Im Rahmen der Auswertung erhalten Erfindende und damit deren Vornamen eine volle Patentanmeldung zugerechnet, wenn sie allein für die Erfindung verantwortlich zeichnen, jedoch z. B. nur ein Drittel, wenn die Anmeldung mit zwei weiteren Erfindenden geteilt wird. Es wird folglich nicht nur für alle Erfindenden deren zugehöriges Gewicht der Sprachräume ausgewertet,

Anteil der in Deutschland wohnhaften Erfindenden mit ausländischen Wurzeln an allen in Deutschland entwickelten Patentanmeldungen

In Prozent; Basis: Vollpatentäquivalente; fraktionale Zählweise; Anmeldejahr; Alle nationalen und internationalen Patentanmeldungen mit angestrebter Schutzwirkung für Deutschland (DPMA, EPA, WIPO); Bereinigung gemäß Patentfamilien



Ost- und südosteuropäischer Sprachraum: z.B. Albanisch, Bulgarisch, Kroatisch, Tschechisch, Polnisch, Rumänisch, Russisch, Serbisch, Ungarisch
 Südeuropäischer und lateinamerikanischer Sprachraum: z.B. Griechisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch
 Arabischer und türkischer Sprachraum: z.B. Arabisch, Farsi, Kurdisch, Türkisch
 Asiatischer Sprachraum: z.B. Bengali, Hindi, Japanisch, Kantonesisch, Koreanisch, Mandarin, Vietnamesisch
 Sonstige Sprachräume: z.B. Afrikanische Sprachen, Englisch, Flämisch, Französisch, Hebräisch
 Quelle: IW-Patentdatenbank

sondern dieser Wert wird zusätzlich durch die Anzahl der Erfindenden innerhalb einer Patentanmeldung geteilt. Anteile von Erfindenden mit Wohnsitz im Ausland entfallen, so dass das Ergebnis der fraktionalen Zählweise den vollpatentäquivalenten Anmeldungen mit erfinderischem Ursprung in Deutschland entspricht.

Diversität im Zeitverlauf

Die Abbildung zeigt den Anteil der in Deutschland wohnhaften Erfindenden mit ausländischen Wurzeln an allen in Deutschland entwickelten Patentanmeldungen, differenziert nach aggregierten Sprachräumen. Die Summe der fünf spezifisch nichtdeutschen Sprachräume bildet dabei die strikte Untergrenze (10,9 Prozent im Jahr 2019), der kumulierte Wert inklusive des überlappend ausländisch-deutschen Sprachraums den realistischen Wert (12,2 Prozent im Jahr 2019).

Wie die Abbildung zeigt, ist der Anteil der in Deutschland wohnhaften Erfindenden mit ausländischen Wurzeln an allen in Deutschland entwickelten Patenten zwischen 2010 und 2019 kontinuierlich von 7,5 auf 12,2 Prozent gestiegen, wobei sämtliche Sprachräume deutlich an Bedeutung gewonnen haben. Zuletzt zeichneten

in Deutschland wohnhafte Erfindende mit ausländischen Wurzeln folglich bereits vollumfänglich für rund jede achte in Deutschland entwickelte Patentanmeldung verantwortlich. Und dieser Beitrag ist unverzichtbar für die Innovationskraft Deutschlands. Die kumulierte Patentleistung von Erfindenden aus dem deutschen Sprachraum stagniert seit dem Jahr 2010 und ist zuletzt sogar gesunken – bedingt durch die demografische Entwicklung und verschärft durch die von Arbeitsmarkt-empässen gekennzeichneten technisch-naturwissenschaftlichen Berufe, welche maßgeblich für Forschung und Entwicklung und folglich auch für Patentanmeldungen verantwortlich zeichnen.

Die kumulierte Anzahl der in Deutschland entwickelten Patentanmeldungen von Erfindenden mit ausländischen Wurzeln ist hingegen zwischen 2010 und 2019 um 76 Prozent gestiegen, jene von Erfindenden aus dem asiatischen Sprachraum um 179 Prozent – darunter jene von Erfindenden aus dem indischen Sprachraum gar um 380 Prozent. Mit anderen Worten: Der in den letzten zehn Jahren ohnehin nur moderate Aufwuchs bei den in Deutschland entwickelten Patentanmeldungen ist ausschließlich Erfindenden mit ausländischen Wurzeln zu verdanken. Ohne sie wäre die

gesamtwirtschaftliche Patentaktivität Deutschlands gesunken. Insbesondere potenzialorientierte Zuwanderung technisch-naturwissenschaftlicher Fachkräfte – und damit der Kerngruppe potenzieller Erfindender – aus Drittstaaten hat einen positiven Impuls zur Stärkung des deutschen Innovationssystems gesetzt.

Diversität nach Anmeldergruppen

Aufgrund der Vollabdeckung deutscher Anmeldender in der IW-Patentdatenbank können die Ergebnisse nach konkreten Anmeldenden und -gruppen differenziert werden. An dieser Stelle wird als Maß der Anteil der Erfindenden mit ausländischen Wurzeln auf Basis der spezifisch nichtdeutschen Sprachräume erhoben, d.h., die Untergrenze der Diversität. Der Vergleichswert über alle Anmeldenden liegt folglich bei 10,9 Prozent. Viele kleine Unternehmen mit oft nur einer Patentanmeldung kommen auf einen 100%igen Anteil von Erfindenden mit ausländischen Wurzeln. Um derartige Ausreißer auszuschließen und eine quantitative Relevanz zu gewährleisten, wurde die Unternehmensauswertung auf juristische Personen mit Gewinnerzielungsabsicht, Sitz in Deutschland sowie einer Mindestanzahl von 50 Patentanmeldungen im Jahr 2019 begrenzt. Die aktuellen Top-5 der deutschen Unternehmen in puncto Vielfalt gemessen am prozentualen Patentbeitrag ihrer Erfindenden mit ausländischen Wurzeln lauten:

- SAP SE: 54,5%
- Valeo Schalter und Sensoren GmbH: 40,9%
- Rolls-Royce Deutschland Ltd & Co. KG: 28,4%
- Continental Reifen Deutschland GmbH: 23,8%
- Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG: 21,4%

Spitzenreiter SAP würde ohne seine Erfindenden mit ausländischen Wurzeln folglich über die Hälfte seiner Patentleistung einbüßen. Für alle obigen Unternehmen ist darüber hinaus eine zusätzliche Facette von Diversität gegeben, denn ihre Erfindenden mit ausländischen Wurzeln konzentrieren sich nicht auf ein bestimmtes Herkunftsgebiet, sondern streuen breit über eine Vielzahl von Sprachräumen.

Auch für deutsche Non-/Low-Profit-Institutionen kann der entsprechende Anteil ermittelt werden, wobei die

Werte aufgrund der in der Regel nur geringen Anzahl von Patentanmeldungen je Einzelinstitution (Universität, Institut, Verein, ...) für aggregierte Kategorien angegeben werden.

- Max-Planck-Gesellschaft: 26,2%
- Leibniz-Gemeinschaft: 24,1%
- Helmholtz-Gemeinschaft (exkl. KIT): 20,9%
- Hochschulen und Universitäten (inkl. KIT): 13,4%
- Fraunhofer-Gesellschaft: 12,4%
- Sonstige staatl. oder private Non-/Low-Profits: 7,1%

Platz 1 geht mit der Max-Planck-Gesellschaft an eine Institution der Grundlagenforschung, die in ihren Instituten bereits seit langem auch in Bezug auf ihre forschende Belegschaft erfolgreich eine Strategie der Internationalisierung verfolgt, gefolgt vom Aggregat der 23 im Jahr 2019 patentaktiven Institute der Leibniz-Gemeinschaft und den 17 patentaktiven Instituten der Helmholtz-Gemeinschaft.

Die 118 im Jahr 2019 patentaktiven Hochschulen und Universitäten in Deutschland kommen auf einen Anteil von 13,4 Prozent, der jedoch ebenso wie die 12,4 Prozent der Fraunhofer-Gesellschaft nur leicht über dem gesamtwirtschaftlichen Durchschnitt liegt. In der Residualkategorie der sonstigen staatlichen oder privaten Non-/Profit-Institutionen hingegen entfällt mit 7,1 Prozent nur jede 14. Patentanmeldung auf Erfindende mit Wurzeln im Ausland.

Literatur

Koppel, Oliver / Lüke, Daniel / Röben, Enno, 2018, Migration und die Innovationskraft Deutschlands – Eine neue Methode zur soziodemografischen Analyse von Patentanmeldungen, IW-Trends Nr. 4/2018, Jg. 45, S. 23-40.

Kohlisch, Enno / Koppel, Oliver, 2021, Migration hält Deutschlands stotternden Innovationsmotor am Laufen, IW-Kurzbericht Nr. 20/2021.

Statistisches Bundesamt, 2020, Pressemitteilung Nr. 279 vom 28. Juli 2020.