

Patentanmeldungen aus dem Hochschulbereich – Internationales Ranking nach Ländern und einzelnen Hochschulen

Maike Haag / Enno Kohlisch / Oliver Koppel, 15.10.2024

Im Ländervergleich internationaler Patentanmeldungen aus dem Hochschulbereich besticht die Schweiz in puncto Effizienz. Die USA hingegen dominieren bei der Anzahl und entsprechend auch beim Ranking der 1.767 patentaktiven Hochschulen. Deutschland erreicht in sämtlichen Kategorien gute Werte und liegt bei der Effizienz nur knapp hinter den USA.

Methodik

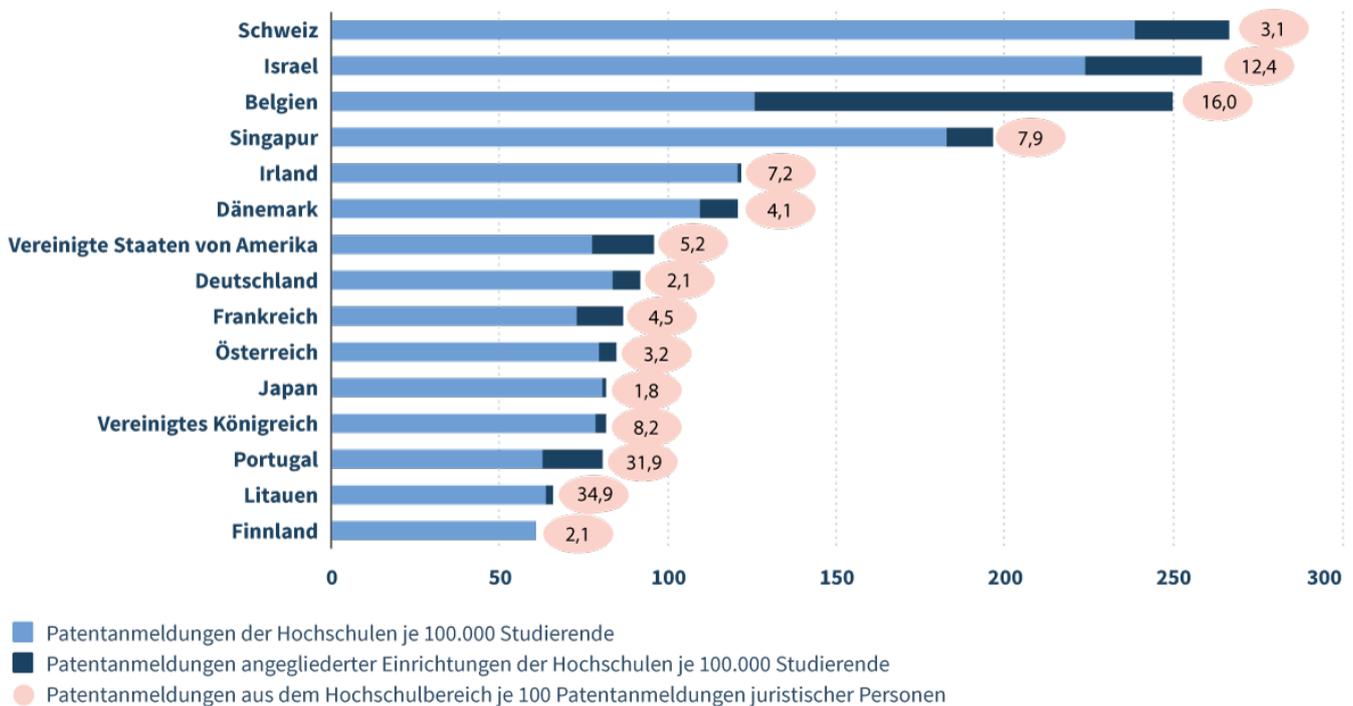
Die Erhebung der Ergebnisse erfolgt mittels der IW-Patentdatenbank, welche die seit dem Jahr 1994 mindestens einmal patentaktiven Hochschulen sowie deren angegliederte Einrichtungen beinhaltet. Um einen fairen und aussagekräftigen Ländervergleich der Patentleistung zu gewährleisten, werden internationale Patentanmeldungen gewertet, die in mehreren Ländern – darunter auch in Deutschland – Schutzwirkung anstreben. Durch diese Vorgaben wird zum einen sichergestellt, dass kein Land von einem Homebias profitiert, den beispielsweise US-amerikanische Hochschulen bei einer Zählung rein US-amerikanischer Patentanmeldungen genießen (NAI, 2024). Zum anderen wird hierdurch ein homogener Qualitätsstandard sichergestellt, da alle Patentanmeldungen eine einheitliche Erfindungshöhe erreichen müssen.

Ergänzend zu der Patentleistung der Hochschulen selbst wird in der vorliegenden Analyse jene ihrer angegliederten Institutionen (akademische Lehrkrankenhäuser, An-Institute, etc.) erhoben. Im Falle einer alleinigen Zugehörigkeit werden die Patente der entsprechenden Hochschule zugewiesen. Im Falle multipler Zugehörigkeiten können die Patente der angegliederten Institution nicht einer bestimmten Hochschule zugewiesen werden. Beispiele hierfür sind das Scripps Research Institute, die Charité Berlin oder das Flämische Institut für Biotechnologie. Die Patentleistung dieser nicht eindeutig zuordenbaren Einrichtungen fließt daher in die aggregierte Analyse des Hochschulbereichs nach Ländern ein, nicht jedoch in das Ranking nach einzelnen Hochschulen. Die im Namen von Technologietransferzentren getätigten Patentanmeldungen werden den Hochschulen selbst zugerechnet. Die Patentanmeldungen von Hochschulen, die in einem Verbund organisiert sind, werden aggregiert auf Ebene des Verbunds ausgewiesen.

Nicht berücksichtigt werden außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und -verbände (Helmholtz-Gemeinschaft, Chinese Academy of Sciences, etc.) mit Ausnahme der Einzelfälle, in denen ein spezifisches Institut explizit einer Hochschule angegliedert ist. Ebenso nicht berücksichtigt werden klassische Unternehmen, die

Internationale Patentanmeldungen aus dem Hochschulbereich

2017-2021 kumuliert, Anmeldersitz, fraktionale Zählweise, Länder mit mindestens 50 internationalen Patentanmeldungen aus dem Hochschulbereich, Studierende: 2021, Top 15 nach Anmeldungen je Studierende



Quellen: IW-Patentdatenbank, UNESCO Institute for Statistics

sich im Besitz von Hochschulen befinden. Dies gilt beispielsweise für die Bose Corporation, die sich in Folge einer Schenkung im Besitz des Massachusetts Institute of Technology befindet, sowie für die Unternehmens-töchter der Tsinghua University.

Zur Beurteilung der Innovationskraft des Hochschulbereichs werden diejenigen Patentanmeldungen herangezogen, die von einer Hochschule als Erstanmelderin hervorgebracht wurden. Ko-Anmeldungen werden fraktional erfasst, das heißt, wenn eine Universität beispielsweise gemeinsam mit einem Unternehmen ein Patent anmeldet, so wird ihr dieses zur Hälfte zugerechnet, wenn sie hingegen die alleinige Anmelderin repräsentiert, erfolgt die Zurechnung zur Gänze. Da Patente im Hochschulbereich in der Regel betriebsstättentreu angemeldet werden, wird in dieser Studie gemäß Anmeldersitz gemessen. Aufgrund der Offenlegungsfrist von Patentanmeldungen bildet 2021 das aktuelle Jahr eines vollständigen Jahrgangs.

Hochschul-Patentleistung nach Ländern

Die Abbildung zeigt die Top 15 Länder gemessen an der kumulierten Patentleistung ihres Hochschulbereichs

der Jahre 2017 bis 2021 je 100.000 Studierende (ISCED-Stufen 6-8), wobei die Segmente „Hochschulen“ und „Angegliederte Einrichtungen“ separat ausgewiesen sind. Es wird somit die Patenteffizienz gemessen, d.h., die Anzahl der internationalen Patentanmeldungen bezogen auf die Größe des Hochschulbereichs.

Spitzenreiter Schweiz erreicht stolze 267 Patentanmeldungen je 100.000 Studierende. Für dieses Ergebnis zeichnet eine stark technisch-naturwissenschaftlich und damit patentaffin geprägte Hochschullandschaft mit den beiden forschungsstarken Universitäten in Lausanne und Zürich an der Spitze verantwortlich. Israel liegt mit 259 Patentanmeldungen in puncto Effizienz dicht auf. Auch hier sind zahlreiche Hochschulen mit naturwissenschaftlich-technologischem Fokus zu finden wie die Tel Aviv University oder das Weizmann Institute of Science. Letzteres verfolgt darüber hinaus eine bemerkenswerte Strategie im Bereich des Technologietransfers. So vergibt es die Lizenzen für seine Patente zunächst kostenlos und wird lediglich an den möglichen Gewinnen beteiligt.

Belgien erreicht mit einem Verhältnis von 250 Patentanmeldungen je 100.000 Studierende einen sehr guten

dritten Platz, wobei diese Leistung zur Hälfte vom Segment der angegliederten Einrichtungen erbracht wird – Spitzenwert unter allen analysierten Ländern. Allen voran zeichnet hierfür der belgische Standort des universitätsnahen Interuniversity Microelectronics Centre verantwortlich, eines der weltweit führenden Forschungsinstitute im Bereich der Nano- und Mikroelektronik mit engen Verbindungen zu den ihrerseits patentstarken flämischen Universitäten in Leuven und Hasselt.

Mit 92 Patentanmeldungen je 100.000 Studierende erreicht Deutschland knapp hinter den USA einen guten achten Platz. China qualifiziert sich trotz einer beständig steigenden Anzahl von Hochschulpatentanmeldungen nicht für die Top 15 des Effizienzrankings, da es in Folge seiner hohen Anzahl Studierender lediglich 5 Anmeldungen je 100.000 Studierende hervorbringt.

Zusätzlich ist in der Abbildung der prozentuale Anteil ausgewiesen, den der Hochschulbereich gemessen an allen internationalen Anmeldungen juristischer Personen aus dem entsprechenden Land ausmacht. Dieser Indikatorwert gibt folglich insbesondere Aufschluss über die Bedeutung des Hochschulbereichs relativ zum Unternehmenssektor, der den Löwenanteil aller Anmeldungen einer Volkswirtschaft hervorbringt. In Deutschland beträgt der Wert dieses Indikators 2,1 Prozent. Bei einer vergleichbaren Wirtschaftsstruktur liegt der Referenzwert in der Schweiz einen ganzen Prozentpunkt höher, in den USA sogar 3 Prozentpunkte. Die Tatsache, dass in Litauen und Portugal rund jede dritte Patentanmeldung aus dem Hochschulbereich stammt, sollte hingegen auch als Zeichen für eine gewisse Patentschwäche der dortigen Industrie interpretiert werden.

In Absolutwerten gemessen liegt der Hochschulbereich der USA, der 34,5 Prozent aller internationalen Patentanmeldungen aus dem Hochschulbereich auf sich vereint, mit Abstand an der Spitze des Länderrankings. Auf den nächsten Plätzen folgen Deutschland (8,9), Japan (7,3), das Vereinigte Königreich (6,0) und Frankreich (5,6). Im Effizienzranking reicht es für die USA jedoch nur zu Platz 7, da sie zwar 14mal so viele Patentanmeldungen, jedoch 38mal so viele Studierende wie Spitzenreiter Schweiz verzeichnen.

Patentleistung nach Hochschulen

Das Ranking der 1.767 patentaktiven Hochschulen wird von den USA dominiert. Gewertet wird die Anzahl internationaler Patentanmeldungen. Gewinner des Rankings ist der Verbund der staatlichen University of California mit seinem Flaggschiffcampus in Los Angeles. Während der reine Hochschulbereich der Harvard University eine deutlich geringere Patentaktivität aufweist, punktet die in privater Trägerschaft befindliche Universität durch ihre angegliederten Einrichtungen wie das Dana-Faber Cancer Institute und erobert den zweiten Platz. Als erste Nicht-US-amerikanische und patentstärkste europäische Hochschule erobert die University of Oxford Platz 7. Mit der Osaka University verpasst die erste asiatische Hochschule nur knapp eine Top-10-Platzierung. Als patentstärkste deutsche Hochschule erreicht die Technische Universität München (TUM) einen 20. Platz und damit die deutsche Spitzenposition vor der Technischen Universität Dresden (Platz 34) und dem Karlsruher Institut für Technologie (Platz 39). Im Vergleich zum rein innerdeutschen Ranking (Haag et al., 2024), welches auch Patentanmeldungen enthält, die nur für Deutschland Schutzwirkung anstreben, erweist sich der besonders hohe Anteil internationaler Patentanmeldungen als Vorteil für die TUM.

Last but not least: Rund 21 Prozent aller Patentanmeldungen aus dem weltweiten Hochschulbereich werden von Hochschulen in privater Trägerschaft hervorgebracht, in den USA ein Spitzenwert von 44 Prozent, in Deutschland jedoch gerade einmal 0,2 Prozent.

Literatur

Haag, Maïke / Kohlisch, Enno / Koppel, Oliver, 2024, Patentanmeldungen der Hochschulen. Sachsen und Thüringen am leistungsstärksten, IW-Kurzbericht, Nr. 59, Köln

NAI (National Academy of Inventors), 2024, Top 100 Worldwide Universities Granted U.S. Utility Patents 2023, <https://academyofinventors.org/wp-content/uploads/2024/02/2023-Top-100-Worldwide.pdf>, abgerufen am 1.10.2024

UIS.Stat (Unesco Institute of Statistics), o. J., Enrolment by Level of Education, <https://data.uis.unesco.org/>, abgerufen am 1.10.2024