

# Wie patent sind die deutschen Hochschulen?

Maike Haag / Enno Kohlisch / Oliver Koppel, 17.05.2023

**Als Teil des Innovationssystems sind die Hochschulen zunehmend angehalten, auch anwendungsorientierte Forschung zu betreiben und die Ergebnisse zu Patenten anzumelden. Das Ranking der 15 patentaktivsten deutschen Hochschulen offenbart einige Überraschungen – und eine eindeutige Siegerin aus Sachsen.**

### Einleitung und Methodik

Neben der Ausbildung des akademischen Nachwuchses und der Grundlagenforschung repräsentieren Patentanmeldungen eine wichtige Säule des Hochschulsystems. Welche Hochschulen dabei besonders erfolgreich sind und wo besonders viele weibliche Erfinder zum Innovationsgeschehen beitragen, zeigt eine Auswertung der IW-Patentdatenbank, die alle Hochschulen sowie deren angegliederte Einrichtungen erfasst. Grundlage der Analyse ist die Gesamtheit aller Patente, die Schutzwirkung für Deutschland oder darüber hinaus anstreben (z. B. über eine Anmeldung beim Deutschen Patent- und Markenamt, beim Europäischen Patentamt oder der Weltorganisation für geistiges Eigentum). Zur Beurteilung der Innovationskraft des Hochschulbereichs werden diejenigen Patentanmeldungen herangezogen, die von einer Hochschule als Erstanmelderin hervorgebracht wurden. Bei einer Analyse auf Basis der aktuellen Anmelder/Inhaber würden Patentanmeldungen, die eine Hochschule originär hervorgebracht und anschließend beispielsweise an ein Unternehmen verkauft hat, nicht der Hochschule zugerechnet. Ko-Anmeldungen

werden fraktional erfasst, das heißt, wenn eine Universität beispielsweise gemeinsam mit einem Unternehmen ein Patent anmeldet, so wird dieses zur Hälfte der Universität und damit dem Hochschulbereich zugerechnet, wenn sie hingegen die alleinige Anmelderin eines Patents repräsentiert, erfolgt die Zurechnung zur Gänze. In der Kategorie „Hochschule“ wird die Anzahl der fraktional kumulierten und damit vollumfänglichen Patentanmeldungen erhoben, bei denen die entsprechende Institution selbst als Anmelderin fungiert. Zahlreichen Hochschulen sind darüber hinaus An-Institute, Universitätskrankenhäuser, Transfereinrichtungen, etc. angegliedert, deren Patentaktivität aus Gründen der Vollständigkeit ebenfalls berücksichtigt werden muss und separat in der Kategorie „Angegliederte Einrichtungen“ ausgewiesen wird. Aufgrund der Offenlegungsfrist von Patentanmeldungen bildet 2019 das aktuelle Jahr eines vollständigen Jahrgangs.

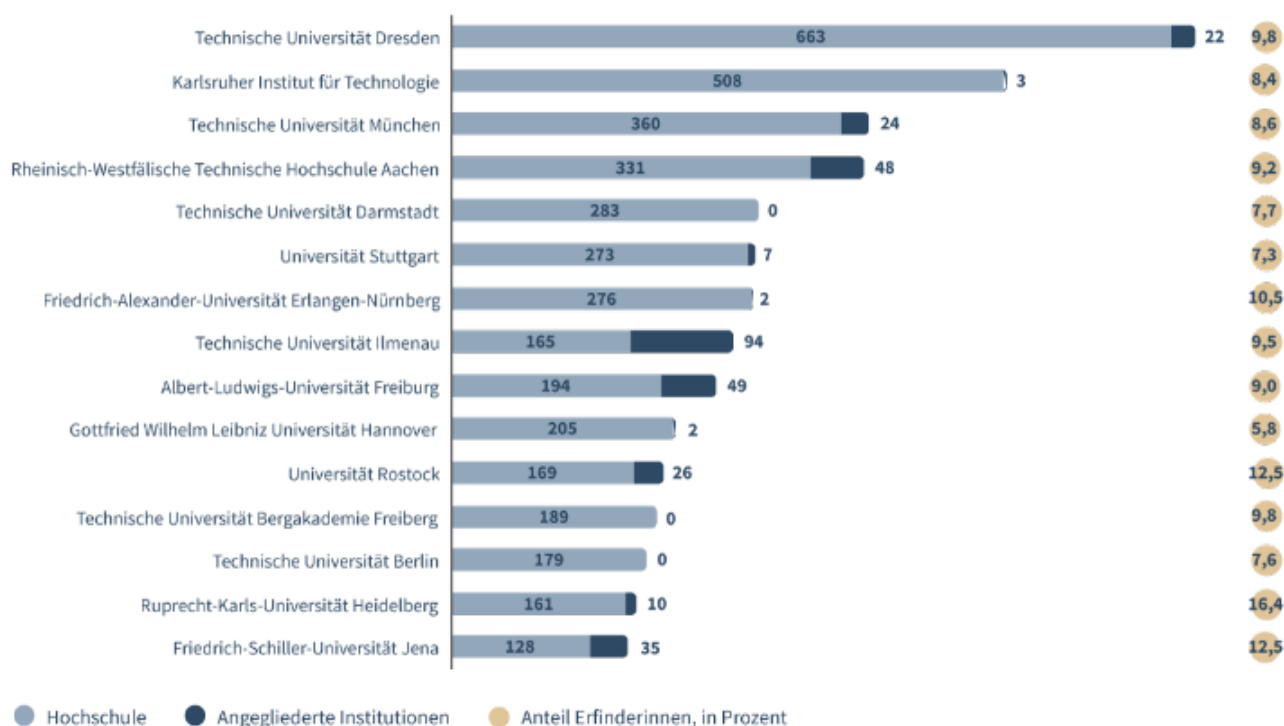
### Ergebnisse

Um den Einfluss jahresweiser Schwankungen auf das Gesamtergebnis zu minimieren, wurden die aggregierten Patentanmeldungen der Jahre 2010 bis 2019 erhoben. In diesem Analysezeitraum ...

- ... waren 178 deutsche Hochschulen und weitere 102 angegliederte Einrichtungen patentaktiv in dem Sinne, dass sie an mindestens einer Patentanmeldung beteiligt waren.

## Patentanmeldungen deutscher Hochschulen: Die Top 15

Anmeldejahre 2010-2019; Alle nationalen und internationalen Patentanmeldungen mit angestrebter Schutzwirkung für Deutschland; Bereinigung gemäß Patentfamilien; Erstanmelder; fraktionale Zählweise



Quelle: IW-Patentdatenbank

- ... befanden sich 173 der 178 patentaktiven deutschen Hochschulen in staatlicher und 5 in privater Trägerschaft – mit der Folge, dass der Anteil staatlicher Hochschulen an allen Patentanmeldungen deutscher Hochschulen bei 99,5 Prozent lag.
- ... zeichneten deutsche Hochschulen (inkl. angegliederter Einrichtungen) für 1,9 Prozent und damit etwa jede fünfzigste Patentanmeldung von Anmeldern aus Deutschland verantwortlich.
- ... waren 57,3 Prozent der patentaktiven deutschen Hochschulen Fachhochschulen, auf die jedoch nur ein Anteil von 11,2 Prozent aller Patentanmeldungen deutscher Hochschulen entfiel.

Die Abbildung präsentiert zunächst das Ranking der 15 patentstärksten deutschen Hochschulen (inkl. angegliederter Einrichtungen). Die Technische Universität Dresden hat im Betrachtungszeitraum mehr als 680 Patentanmeldungen hervorgebracht – also nahezu alle fünf Tage eine neue – und geht damit als eindeutige Siegerin aus dem Vergleich hervor. Auf den Plätzen folgen das Karlsruher Institut für Technologie und die Technische Universität München, welche die RWTH knapp vom Podium verdrängt. Das KIT stellt einen Sonderfall des Hochschulrankings dar, weil es sich um einen Hybrid aus

Universität und Forschungszentrum der Helmholtz-Gemeinschaft handelt. Da Patentanmeldungen seit dem Zusammenschluss beider Bereiche im Jahr 2009 im gemeinsamen Namen erfolgen, können die Patentanmeldungen des KIT-Hochschulbereichs nicht trennscharf ermittelt werden. Während des separat erhobenen Auswertungszeitraums der Jahre 1994 bis 2008 entfielen 10,1 Prozent der KIT-Anmeldungen auf den Hochschulbereich (z.B. „Universität Karlsruhe“) und 89,9 Prozent auf den Helmholtz-Bereich (z.B. „Kernforschungszentrum Karlsruhe“), so dass der Helmholtz-Bereich folglich den Löwenanteil der KIT-Anmeldungen hervorgebracht hat. Unter der Annahme, dass sich diese Binnenstruktur seit der Zusammenlegung fortgesetzt hat und, dürften im Analysezeitraum 2010 bis 2019 etwa 50 bis 55 Patentanmeldungen auf den KIT-Hochschulbereich entfallen sein. Die Albert-Ludwigs-Universität Freiburg verdankt ihren Platz in der Spitzengruppe auch dem Universitätsklinikum Freiburg, das für stolze 49 Patentanmeldungen und damit rund jede fünfte Anmeldung des Gesamtverbands der Freiburger Uni verantwortlich zeichnet.

Die vorderen Plätze des Rankings werden geschlossen von Mitgliedern der so genannten TU9 belegt, dem Zusammenschluss führender Technischer Universitäten.

Beachtliche 6 der 15 in Absolutwerten patentstärksten deutschen Hochschulen liegen im Osten der Republik. Wird die Patentaktivität der Top-15 auf die Anzahl der Mitarbeitenden bezogen, zeigt sich eine ebenso beachtliche Effizienz der ostdeutschen Hochschulen, liegt doch die Technische Universität Ilmenau, die auch besonders stark von ihren forschungsstarken An-Instituten profitiert, in puncto Patentanmeldungen pro Mitarbeitende mit Abstand an der Spitze gefolgt von der Technischen Universität Bergakademie Freiberg sowie der Universität Rostock und der Technischen Universität Dresden.

## Der Beitrag von Erfinderinnen

Des Weiteren weist die Abbildung denjenigen Anteil der Patentanmeldungen aus, der vollumfänglich auf Erfinderinnen zurückzuführen ist. Zur Berechnung dieses Frauenanteils wurde das Vornamensmodul der IW-Patentdatenbank verwendet (Koppel et al., 2019). Dieses Modul beinhaltet die rund 42.000 verschiedenen Vornamen aller Erfindenden aus Deutschland, die seit dem Jahr 1994 an Patentanmeldungen beteiligt waren, und ordnet diesen ein Geschlecht (weiblich, männlich, unisex) zu. Zeichnen für eine bestimmte Patentanmeldung beispielsweise eine Frau und drei Männer als Erfindende verantwortlich, so wird der zugehörigen Hochschule diese Patentanmeldung zu einem Viertel in der Kategorie „weibliche Erfindende“ zugerechnet.

Im Durchschnitt des deutschen Hochschulbereichs (inkl. angegliederter Einrichtungen) gehen im Zeitraum der Jahre 2010 bis 2019 10,6 Prozent aller Patentanmeldungen vollumfänglich auf Erfinderinnen zurück – mehr als doppelt so viele wie im Durchschnitt aller Patentanmeldungen aus Deutschland (vgl. Anger et al., 2022). Der Referenzwert männlicher Erfinder im Hochschulbereich liegt bei 87,7 Prozent, die restlichen 1,7 Prozent entfallen auf die Kategorie „unisex“. Es zeigt sich, dass mit einem Anteilswert von 16,4 Prozent etwa jede sechste Patentanmeldung der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg vollumfänglich auf Erfinderinnen zurückzuführen ist, während der Anteilswert bei der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover nur bei einem Drittel davon liegt.

## Deeptech-Patentanmeldungen

Wie bereits erwähnt, zeichnen deutsche Hochschulen (inkl. angegliederter Einrichtungen) im Zeitraum der Jahre 2010 bis 2019 für 1,9 Prozent aller Patentanmeldungen aus Deutschland verantwortlich. Deutlich überdurchschnittliche Anteile und damit auch eine Spezialisierung erzielen sie in so genannten Deeptech-Bereichen, was ihre besondere Bedeutung in diesen für radikale Innovationen vielversprechenden Technologiebereichen unterstreicht. Beispielsweise beträgt der Hochschulanteil unter den deutschen Anmeldungen ...

- ... im Bereich Biotechnologie 18,6 Prozent und damit das nahezu Zehnfache ihres technologiedurchschnittlichen Anteilswerts,
- ... im Bereich Graphen, welches als Kohlenstoffmodifikation eine hohe Relevanz für die Werkstofftechnologie andeutet, 8,3 Prozent,
- ... im Bereich der additiven Fertigung respektive des 3D-Drucks 4,3 Prozent sowie
- ... im Bereich Quantencomputing und Machine Learning bei 3,1 Prozent.

Von diesen vier Deeptech-Bereichen weist jedoch lediglich die Biotechnologie und mit Abstrichen der 3D-Druck eine quantitativ relevante Anzahl an Patentanmeldungen auf, während die übrigen beiden Bereiche – auch ihrer erst kurzen Existenz geschuldet – bezüglich der Gesamtzahl an Patentanmeldungen noch im Entwicklungsstadium anzusiedeln sind.

## Literatur

Anger, Christina / Betz, Julia / Kohlsch, Enno / Plüneck, Axel, 2022, MINT-Herbstreport 2022. MINT sichert Zukunft, Gutachten für BDA, Gesamtmetall und MINT Zukunft schaffen, Köln

Koppel, Oliver / Röben, Enno / Wojda, Judith, 2019, Der Beitrag weiblicher Erfinder zu deutschen Patentanmeldungen, in: IW-Trends, 46. Jg., Nr. 1, S. 99–119

*Ein Dank gilt der Deutschen Physikalischen Gesellschaft, auf deren Tagung „Wissens- und Technologietransfer im Dialog“ am Karlsruher Institut für Technologie die vorliegende Studie präsentiert wurde.*