

## Nachrichten aus dem Datenraum

### Wer macht Zukunftsforschung mit Patenten – und wenn ja, was genau?

Neben wissenschaftlichen Publikationen sind Patente die wichtigste Quelle für datengetriebene Technologievorausschau. Zugrunde liegt die Annahme, dass die Grundlagen für die Technologien von morgen schon heute in den Laboren dieser Welt entstehen. Das neue Wissen wird dann zunächst über Publikationen, Journals und Konferenzen in die jeweilige Wissenschaftscommunity getragen und weiterverarbeitet, bis es reif genug ist, um für konkrete Technologien und Anwendungen verwendet zu werden. Diese spiegeln sich dann in der Patentlandschaft wieder. Dass Patentanalysen gerne im Bereich Foresight verwendet werden, lässt sich auch belegen: eine Publikationssuche mit KATI ergab im September 2022 3225 Treffer im Web of Science zu diesem Thema.

Doch obwohl Foresight für viele Arten von Technologie wichtig und interessant ist, ist die Nutzung in vielen Forschungsbereichen bisher zögerlich. Das zeigt die Overlaymap [1] in Abbildung 1. Von den 19 Oberkategorien der Web of Science Categories finden sich die meisten Publikationen in den Kategorien, die man auch erwarten würde: Business und Management (unten, mit über 1500 Publikationen), Informatik und Mathematik (rechts, 1178 Publikationen) und Wirtschaftspolitik und Geografie (unten, 683 Publikationen). An vierter Stelle stehen, etwas überraschend, die Umweltwissenschaften (oben, 343 Publikationen). Die rote Färbung der Kreise lässt erkennen, dass die Publikationen in dieser Kategorie recht neu sind, besonders im Vergleich zu den Top 3. Das liegt zum großen Teil daran, dass die Forschung an Themen wie erneuerbare Energien, CO2 Emissionen und nachhaltige Technologien in den letzten Jahren signifikant an Fahrt aufgenommen hat. Im Zuge dessen hat augenscheinlich auch die Analyse von Patenten an Interesse gewonnen. Doch auch in anderen Bereichen, beispielsweise der Chemie [2] gibt es, wenn auch noch sehr zögerlich, die ersten Anwendungen.

Da die Technologievorausschau mit Patenten ein weites Feld ist, welches durch eine Vielzahl von Anwendungen bzw. Use Cases geprägt ist, stellt sich die Frage, womit genau sich die einzelnen Technologiefelder beschäftigen. Um diese Frage zu beantworten wurde eine Latent Dirichlet Allocation (LDA) [3] auf Basis der Titel und Abstracts durchgeführt, welche mittels Textmining zwölf inhaltlich abgegrenzte Topics identifiziert hat. Abbildung 2 zeigt, auf welche Topics sich die Forschungsbereiche fokussieren. Die Grafik lässt sich folgendermaßen lesen: mit welchen Inhalten des Themenfeldes Patente in der Technologiefrüherkennung beschäftigen sich Wissenschaftler\*innen in Bereich x am meisten? Als erstes fällt auf, dass gar nicht alle Topics in der Abbildung auftauchen: Topic 12: patent analysis fehlt. Und das, obwohl die Publikationen sich alle mit Patenten befassen! Es fällt außerdem auf, dass sich die meisten Topics entweder den allgemeinen Methoden bzw. der allgemeinen Analyse oder einem spezifischen Use Case zuordnen lassen. Während die Informatik sich vor allem mit ersteren beschäftigt – Informationsverarbeitung und Analyse - und somit den methodischen Grundstock legt, so treiben die Wissenschaftler\*innen in der Wirtschaftspolitik und Geografie doch mehr einzelne Akteure – Länder, Industrie, Firmen – um. Ähnlich wenig überraschend scheint es, dass die Inhalte der Business und Management Community durch Themen wie Netzwerke, Strukturen und Innovation geprägt sind. Es fällt weiterhin auf, dass die Datengrundlage in der Medizin eine große Rolle zu spielen scheint – so groß, dass sie in Topic 2 explizit angesprochen wird. Passenderweise wird dieses Topic auch von den Bereichen mit ähnlichem Hintergrund bevorzugt angesprochen, namentlich Biomedizin, Chemie, Klinische Medizin, Allgemeinmedizin und

Neurowissenschaften. Schließlich wird das Thema der Emerging Technologies und Trends in besonders vielen Bereichen thematisiert. Das hängt wohl damit zusammen, dass die Identifikation von neuen, vielversprechenden Technologien einen der zentralen Use Cases in der Technologiefrüherkennung darstellt.

Insgesamt lässt sich sagen, dass Patentanalysen zwar schon in vielen technologischen Bereichen zu Foresight Zwecken genutzt werden, jedoch auch viel Potenzial bisher ungenutzt bleibt. Wenn sich das Thema so weiterentwickelt wie bisher, werden wir in den nächsten Jahren sicherlich noch viele spannende, neue Use Cases im Kontext der Zukunftsforschung zu sehen bekommen, in deren Bearbeitung Patente eine entscheidende Rolle spielen. Bleiben Sie also neugierig und datengetrieben.

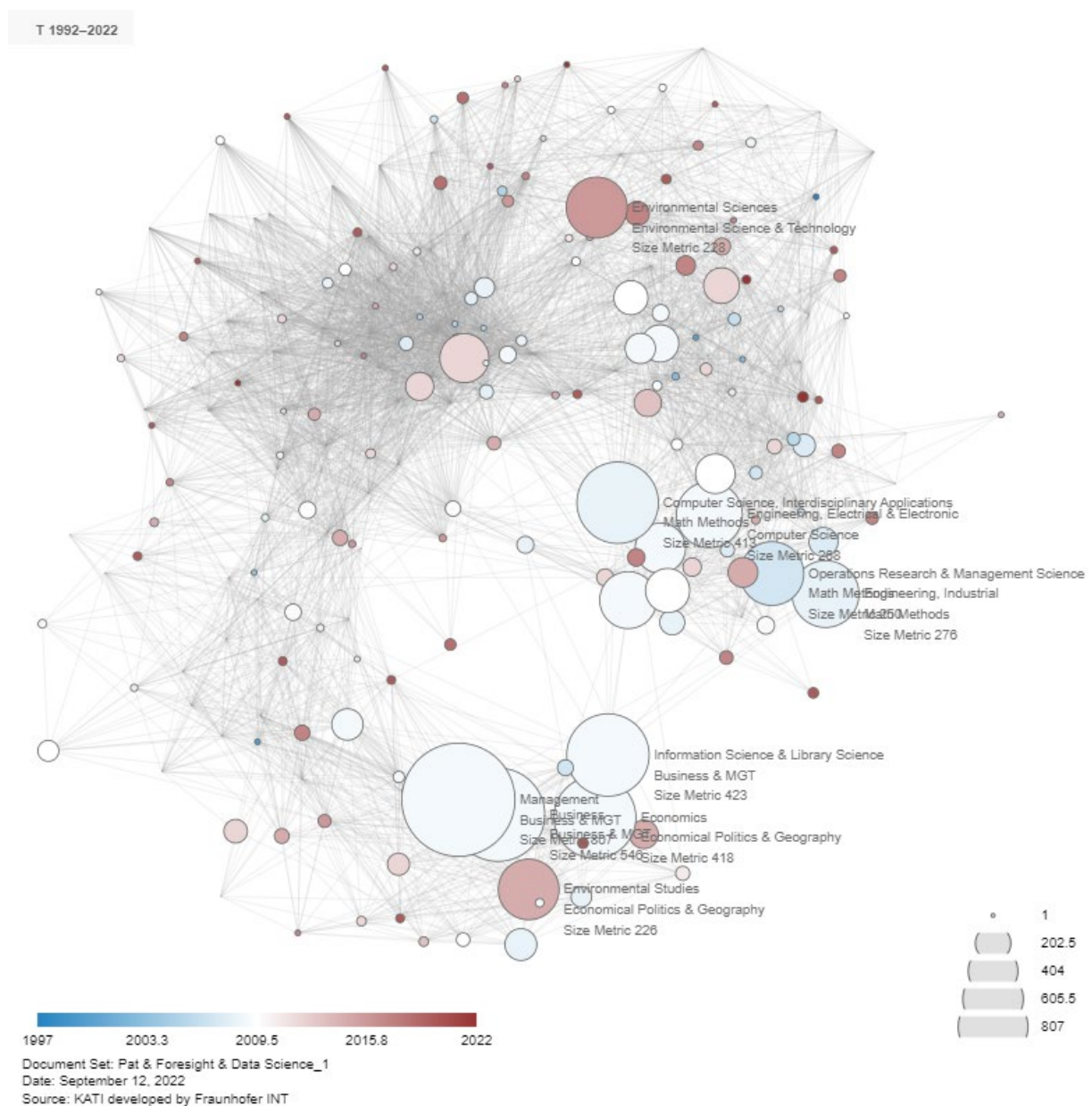


Abbildung 1: Overlay Map von 3225 Publikationen zum Thema Patentanalyse in Foresight. Die Größe der Kreise zeigt die Anzahl an Publikationen, die Färbung zeigt das durchschnittliche Alter (Median).

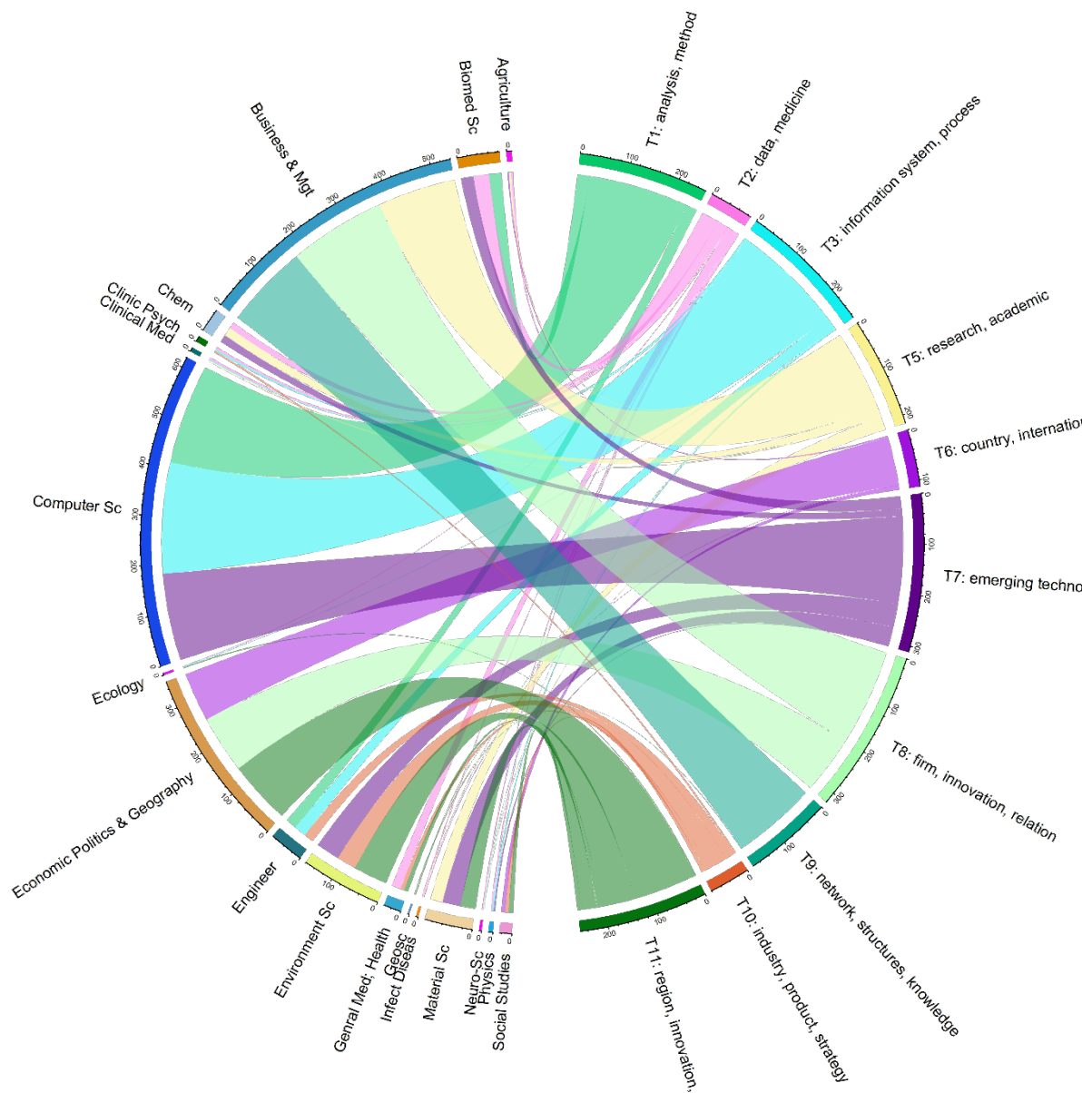


Abbildung 2: Chord Diagramm. Links: WoS Categories, Rechts:LDA Topics. Nur die 3 größten Anteile pro Kategorie sind dargestellt.

[1] Leydesdorff, Carley, Rafols (2013): Global maps of science based on the new Web-of-Science categories. In: *Scientometrics* 94, S. 589-593. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11192-012-0784-8>

[2] Ferreira et al. (2022): Patents, what are they good for? Academic chemistry researcher's perceptions of patents and their importance. In: *World Patent Information* 70, S. 102124. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wpi.2022.102124>.

[3] Blei, Ng, Jordan (2002): Latent Dirichlet Allocation. In: *Advances in Neural Information Processing* 14, S 601-608.