Neue Methoden der Technologiefrühaufklärung: Zur Verknüpfung von Contents Analytics, Bibliometrie und Visualisierung

René Bantes, Marcus John

Fraunhofer-Institut für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen INT,

Abteilung Technologieanalysen und Strategische Planung

Appelsgarten 2

53879 Euskirchen

Abstract

Der Prozess der Technologiefrühaufklärung ist ein wichtiger Bestandteil der strategischen Planung. Sie ist ein zentraler Baustein der Entscheidungsunterstützung in vielen gesellschaftlichen, politischen und ökonomischen Bereichen und zielt darauf ab, neue technologische Entwicklungen zu identifizieren, Entscheidungsträger über diese zu informieren sowie sie bei deren Bewertung zu unterstützen. Technologiefrühaufklärung gliedert sich im Wesentlichen in zwei Teilprozesse, den des Technologiescannings und den daran anschließenden Prozess des Technologiemonitorings (vgl. bspw. [1]). In beiden Fällen ist es nötig, eine Art *Science Observatory* zu etablieren [2], um die aktuellen Entwicklungen insbesondere in den Bereichen Naturwissenschaft und Technik kontinuierlich beobachten zu können. Dabei stellt weniger der Mangel an verfügbaren Informationen ein Problem dar, als vielmehr die stetig wachsende Menge an relevanten Informationen (wissenschaftliche Artikel, Patente, Konferenzbeiträge, Nachrichten, Blogs usw.).

Daher wird es zunehmend nötig, den Prozess des Scannings und Monitorings mittels geeigneter IT- und datenbasierter Methoden zu unterstützen. Zu diesem Zweck entwickelt das Fraunhofer INT seit Mitte 2015 ein Unterstützungssystem für die Technologiefrühaufklärung, welches in diesem Beitrag vorgestellt wird. Kern dieses Projektes sind die Software Watson Explorer von IBM und deren Funktionalitäten im Bereich des Natural Language Processing, der Content Analytics sowie des Maschinellen Lernens. Ergänzt werden diese durch Ansätze aus dem Bereich der Bibliometrie sowie geeignete Visualisierungstechniken, die in den letzten Jahren am Fraunhofer INT entwickelt wurden.

Dieser Beitrag präsentiert zunächst einen kurzen Abriss über einige bisherige Ansätze zur IT-gestützten Technologiefrühaufklärung. Anschließend wird die grundlegende Struktur des konzipierten Systems skizziert und erörtert wie dieses mit unterschiedlichen Informationsquellen verknüpft werden wird. Abschließend wird ein kurzer Ausblick auf künftige Erweiterungsmöglichkeiten gegeben.

Über das Fraunhofer INT

Seit über 40 Jahren ist das Fraunhofer INT ein wichtiger Partner des Bundesministerium der Verteidigung, berät dieses in enger Zusammenarbeit und führt Forschungsvorhaben in den Bereichen Technologieanalysen und Strategische Planung sowie Strahlungseffekte durch. Zudem forscht das Fraunhofer INT für und berät erfolgreich auch andere, zivile öffentliche Auftraggeber und Unternehmen, national wie international, vom mittelständischen Unternehmen bis zum DAX30-Konzern.

Die Abteilung „Technologieanalysen und strategische Planung" TASP hat die Aufgabe, die kontinuierliche Analyse, Bewertung und Prognose technologischer Entwicklungen weltweit sicher zu stellen und daraus potentielle Implikationen für die strategische Forschungs- und Technologieplanung seiner Auftraggeber abzuleiten. Basis dieser Kernkompetenz ist ein flächendeckender, systematischer und kontinuierlicher Technologiefrühaufklärungsprozess am Fraunhofer INT. Ergänzt wird sie durch die Expertise im Bereich Technologie- und Innovationsmanagement. Im Zusammenhang und als Ergänzung dieser Fähigkeiten wurden in den letzten Jahren umfangreiche Anstrengungen auf dem Gebiet der Methodik der Technologievorausschau unternommen und wesentliche Fortschritte erzielt. In der Abteilung arbeiten 40 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern unterschiedlichster, vor allem naturwissenschaftlich-technischer Fachrichtungen.

CV René Bantes

Dr. René Bantes studierte Physik an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn und promovierte dort auf dem Gebiet der Hadronen und Kerne. Nach seiner Promotion wechselte er zu einem Telekommunikationsunternehmen, wo er zunächst in der Software-Entwicklung und in der Folge in verschiedenen Führungspositionen im Bereich des technischen Betriebes agierte. Seit 2014 ist er am Fraunhofer INT beschäftigt und leitet dort den Bereich Technologieanalysen und strategische Planung (TASP). Dabei konzentriert er sich insbesondere auf die Stärkung der Methodischen und IT gestützten Verfahren und deren strukturierten Ausbau.

CV Marcus John

Dr. Marcus John studierte Physik an der Technischen Universität Berlin und promovierte dort 2003 auf dem Gebiet der theoretischen Astrophysik. Dem schloss sich eine Tätigkeit am Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft an, wo er sich Fragen der Proteinphysik widmete. Seit 2007 ist er als Wissenschaftler am Fraunhofer INT tätig. Dort befasst er sich vor allem mit Technologiefrühaufklärung und Technologieanalysen mit den Vertiefungsgebieten Nanotechnologie, Human Enhancement, Physik komplexer und sozio-ökonomischer Systeme sowie Modellierung und Simulation. Der zweite Schwerpunkt seiner Tätigkeiten umfasst die Auseinandersetzungen mit den methodischen Grundlagen der (technologieorientierten) Zukunftsforschung, insbesondere mit der Anwendung bibliometrischer und anderer IT- und datenbasierter Verfahren auf die Technologiefrühaufklärung. Er ist Projektleiter des hier vorgestellten Projektes.

Literatur

[1] WELLENSIEK, Markus ; SCHUH, Günther ; HACKER, Patrick A. ; SAXLER, Jörg: Technologiefrüherkennung. In: SCHUH, Günther; KLAPPERT, Sascha (Hrsg.): *Technologiemanagement: Handbuch Produktion und*

Management 2. 2., vollständig überarbeitete und aktualisierte Aufl. Berlin : Springer-Verlag, 2011, S. 89–169, DOI 10.1007/978-3-642-12530-0_6

[2] JOHN, Marcus ; FRITSCHE, Frank: Bibliometrics for technology forecasting and assessment - a preliminary application to human enhancement. In: HEBAKOVA, Lenka; SCHERZ, Constanze; KLÜVER, Lars (Hrsg.): *Technology assessment and policy areas of great transitions,* 2013, S. 101–102