



The Trend is your Friend

- Nutzung von Frühwarnung und Trenderkennung im internationalen Controlling

Frühwarnsysteme können generell als eine spezielle Art von Informationssystemen verstanden werden. Sie sollen für den jeweiligen Benutzer mögliche Gefährdungen mit zeitlichem Vorlauf signalisieren und diesen in die Lage versetzen, noch rechtzeitig geeignete Gegenmaßnahmen zur Abwehr oder Minderung der Gefährdungen zu ergreifen [Krystek/Müller-Stewens, S. 913 ff]. Die Begriffe Frühwarnung, Früherkennung und Frühaufklärung werden teilweise synonym verwendet, bezeichnen jedoch Unterschiedliches: sie verstehen sich als aufeinander aufbauende Entwicklungsstufen oder Generationen von Warnsystemen [Wiedmann 1984, S. 3ff]. Ziel des vorliegenden Aufsatzes ist es zu zeigen, mit welchen Mitteln gezielt Frühwarnung betrieben werden kann. Dabei wird der undurchsichtige Begriff der „schwachen Signale“ von Igor Ansoff mit Leben gefüllt. Es wird gezeigt, wie schwache Signale erkannt werden können.

Eine fehlgeleitete Unternehmensstrategie kann schnell zu einer existenzbedrohenden Entwicklung führen. Denn ohne die richtige Ausrichtung kann es zu einer Ergebniskrise kommen, der eventuell eine Liquiditätskrise folgt und die schließlich in einer insolventen Situation enden kann. Die Manövrierfähigkeit in den einzelnen Stationen dieser Entwicklung nimmt im Zeitverlauf ab. Die Erkennbarkeit der einzelnen Krisen jedoch ist zu Beginn dieser Kausalkette niedrig und steigt mit zunehmender Bedrohung (vgl. Abb. 1).

Es ist also jederzeit ein hoher Bedarf an Wissen über Risiken und Chancen notwendig, um die Beherrschbarkeit solcher Krisen zu ermöglichen. Zudem können auch verkannte Chancen später zu Risiken führen.

Anforderungen an ein Frühwarnsystem

Daraus ergibt sich unmittelbar die Forderung nach einem Frühwarnsystem. Mit diesem sollte es möglich sein, frühzeitig Signale und Indika-



Autor

Dirk Tunger

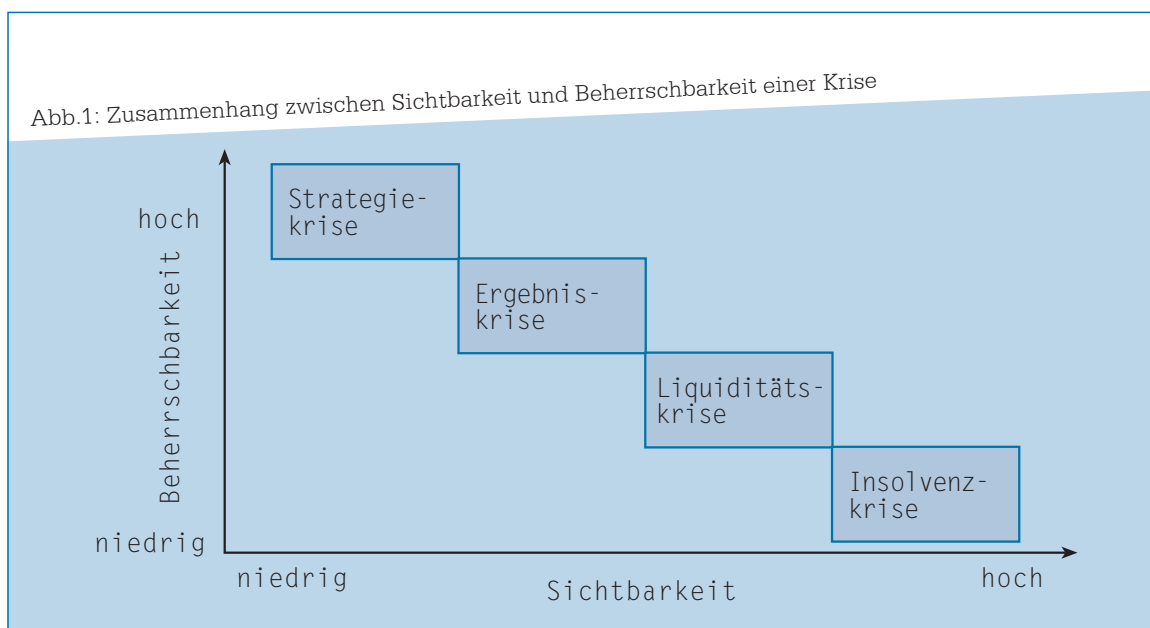
ist Informationswissenschaftler und derzeit am Forschungszentrum Jülich mit seiner Dissertation zum Thema „Bibliometrie als Teil eines Frühwarnsystems“ beschäftigt.



Autor

Dominik Sebald

studiert Betriebswirtschaft mit dem Schwerpunkt Steuern und Controlling an der FH Coburg.





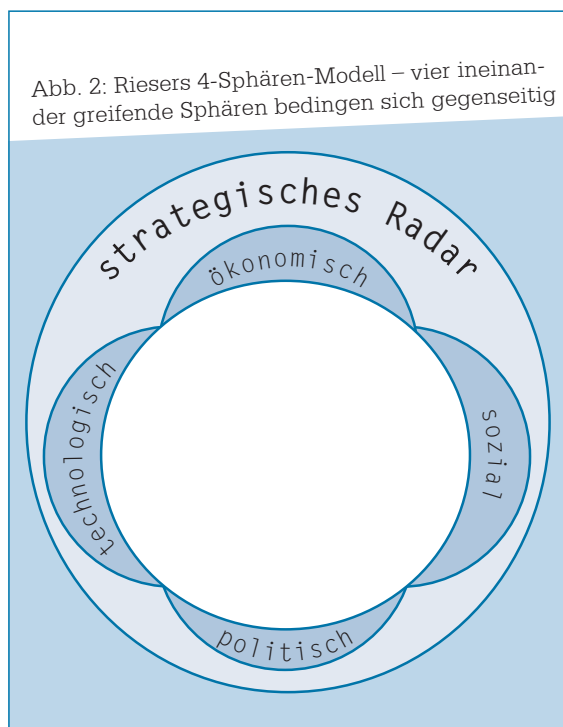
toren für latente Bedrohungen aber auch Chancen wahrnehmen zu können, gravierende Veränderungen bekannter Variablen anzeigen zu lassen und einen ausreichenden zeitlichen Vorlauf zu gewinnen, um präventive Maßnahmen durchführen zu können [Krause/Steins 2001, S. 230].

In diesem Zusammenhang lassen sich grob die folgenden Risiko-Bereiche unterscheiden: wirtschaftliche Risiken (etwa Marktverschiebungen), gesetzliche Risiken (etwa Verordnungsentwürfe), gesellschaftliche Risiken (etwa Trendentwicklung) und technologische Risiken (etwa veröffentlichte Studien).

Keiner der Risiko-Bereiche steht für sich, alle greifen ineinander und bedingen sich [Rieser 1980]. Somit sind für jedes Unternehmen alle vier Bereiche zu beobachten (vgl. Abb. 2).

In den verschiedenen Beobachtungsbereichen sind Indikatoren zu bestimmen, um daraus entsprechende Informationen abzuleiten. Diese Indikatoren sollten folgende Eigenschaften besitzen [Geißler 1996, S. 106 f.]:

- **Eindeutigkeit:** die Entwicklung der relevanten Erscheinungen in den einzelnen Beobachtungsbereichen muss eindeutig charakterisierbar sein.
- **Frühzeitigkeit:** Entwicklungen müssen frühzeitig signalisiert werden. Die Zeitdauer ihres Vorlaufes muss bekannt sein.



- **Vollständigkeit:** die Chance oder Gefährdung, die von dem Beobachtungsbereich für das Unternehmen ausgeht, soll möglichst vollständig angezeigt werden.
- **Rechtzeitige Verfügbarkeit:** die Frühaufklärungsinformation muss so rechtzeitig vorliegen, dass die Möglichkeit besteht, Gegenmaßnahmen zu ergreifen.
- **Ökonomische Vertretbarkeit:** das Verhältnis von Aufwand für die Betreibung eines Frühaufklärungssystems und Nutzen des Systems muss ökonomisch vertretbar sein.
- **Flexibilität:** bei Veränderungen im Beobachtungsbereich sollten die Indikatoren innerhalb bestimmter Toleranzgrenzen in der Lage sein, sich bei gleichzeitiger Effizienz der Aussage anzupassen.
- **Chancen-/Risikenorientierung:** Ein Frühaufklärungsindikator soll sowohl Chancen als auch Risiken signalisieren.
- **Erklärbarkeit/Durchschaubarkeit:** Aus den Informationen, die durch Frühaufklärungsindikatoren ermittelt wurden, sollen die aufzuklärenden Tatbestände relativ einfach nachvollziehbar sein.

Igor Ansoff, Begründer der strategischen Frühwarnung, spricht in diesem Zusammenhang von „Weak Signals“. Seine Idee war die frühzeitige Erkennung neuartiger Situationen anhand so genannter „schwacher Signale“, um die strategische Planung darauf auszurichten. Durch die Entwicklung eines „strategischen Radars“ und durch das Konzept der Erfassung schwacher Signale sollen mittels „Scanning und Monitoring“ schlecht definierte Informationen aufgenommen und verarbeitet werden.

Dabei sind es oft gar nicht die augenscheinlichen Inhalte, die den Informationsgehalt für ein Unternehmen ausmachen, sondern die Metainformationen. Wie oft wird über die Neuentwicklungen der Konkurrenz berichtet, wie oft über die eigenen Neuentwicklungen? Welches Medium berichtet über das eigene Unternehmen? Ein Meinungsführer? Wie viele Pressemitteilungen wurden herausgegeben? Wie viele Pressemitteilungen wurden beachtet? Wie umfangreich sind die Berichterstattungen über das eigene Unternehmen im Verhältnis zur Konkurrenz?

Bibliometrie als Teil eines Frühwarnsystems

Ein praktisches Beispiel für Frühwarnung und Trenderkennung ist die Bibliometrie [Ball/Tunger 2005], also die statistische Auswertung von

wissenschaftlichen Veröffentlichungen (siehe beispielsweise www.bibliometrie.de).

In der Welt der Wissenschaft steigt die Zahl an verfügbaren Inhalten (wissenschaftlichen Veröffentlichungen) sprunghaft an. Die Zeit, einzelne Ergebnisse wahrzunehmen, wird immer geringer. Dadurch wird nur ein Bruchteil der erzielten wissenschaftlichen Ergebnisse intensiv gelesen und weiterverarbeitet.

Das Problem liegt darin, einen Überblick über den bisherigen Stand der Forschung zu erhalten. Nur damit ist es aber möglich, ergebnisorientiert und effizient zu forschen. Eine praktisch anwendbare Möglichkeit, einen Trendscout aufzustellen, der als Trenderkennungssystem fungiert, ist die Durchführung von bibliometrischen Analysen.

Ein Gegenstand der bibliometrischen Analyse ist die Zitationsanalyse. Sie untersucht, wie häufig ein wissenschaftlicher Artikel von anderen Wissenschaftlern zitiert wird. Aus derartigen Daten können Kennzahlen gewonnen werden. Mit dieser bibliometrischen Analyse lässt sich beispielsweise die technologische Entwicklung von wissenschaftlichen Disziplinen messen. Die Vorgehensweise liefert mit vertretbarem Arbeitsaufwand aussagekräftige Ergebnisse: in der Datenbank „Science Citation Index“ wird zu einem Großteil wissenschaftlicher Veröffentlichungen die Anzahl der Zitationen verzeichnet.

Auf dieser Basis ist es möglich, zu einer thematisch ausgerichteten Recherche unter anderem Antworten auf drei Fragen zu erhalten, nämlich:

- Wie hat sich die Anzahl wissenschaftlicher Veröffentlichungen über einen bestimmten Zeitraum entwickelt? (Vergangenheits-Aspekt)
- Wie wurden diese Artikel zitiert? (Gegenwarts-Aspekt)
- Gab es bei den Publikationszahlen / Zitierungen große Zuwächse oder Einbrüche? (Zukunfts-Aspekt)

Der Vergangenheits-Aspekt wird von der Anzahl der Artikel in der Datenbank zu einem Thema gebildet. Für den betrachteten Zeitraum ändert sich deren Zahl naturgemäß nicht. Der Gegenwarts-Aspekt wird aus der Anzahl an Zitationen zu existierenden Artikeln gewonnen. Diese Zahl kann sich täglich ändern, wenn einer der Artikel in anderen Veröffentlichungen zitiert wird. Der Zukunfts-Aspekt wird aus den Zuwächsen oder Rückgängen der Publikationen und Zitationen über einen längeren Zeitraum abgeleitet. Die

Veränderung gegenüber einer Vorperiode lässt erkennen, ob das wissenschaftliche Interesse zu- oder abnimmt. Der Zukunfts-Aspekt ist demnach der wichtigste der drei Aspekte. Dabei sind es nicht die absoluten Zahlen an Artikeln oder Zitationen, welche die Zukunftsaussage in sich tragen, sondern beispielsweise die Veränderung der Zahl an Zitationen im Verhältnis zur Vorperiode.

Praxisbeispiel

Die Theorie soll an einem konkreten Beispiel aus der Praxis – die Entwicklung der Nanotechnologie – durchgespielt werden. Der Begriff der Nanotechnologie geht auf Norio Taniguchi (1974) zurück und beschreibt Materialien, die in mindestens zwei Dimensionen kleiner als 100 Nanometer sind. Die Theorie besagt, dass diese Materialien ihre Eigenschaften und ihre Struktur ändern.

Ökonomische Sphäre: in dieser Sphäre muss der Nutzen der Nanotechnologie untersucht werden. Anwendungen sind etwa in der Medizin (bildgebende Verfahren, Transponder für Medikamentenwirkstoffe), in der Halbleiterelektronik oder der Optoelektronik denkbar. Mit Hilfe von statistischen Indikatoren kann für einzelne Anwendungsbereiche ermittelt werden, ob sich ein Einsatz dieser Techniken lohnt.

Technologische Sphäre: die Betrachtung der Publikationszahlen zu diesem Thema ist eindeutig – wurden im Zeitraum von 1995 bis 1999 weltweit 3190 Artikel veröffentlicht, waren es im Zeitraum 2000 bis 2004 bereits 9823. Die Zahl der Länder, die sich für dieses Thema interessieren, stieg von 58 auf 81.

Betrachtet man den prozentualen Anteil der Artikel in der jeweiligen Zeitperiode, konnte China seine Forschung von 9 auf 17 Prozent fast verdoppeln, während in den USA der Anteil von 34 auf 28 Prozent zurückging. Deutschland hat ebenfalls einen Rückgang zu verzeichnen, nämlich von 13 auf 10 Prozent.

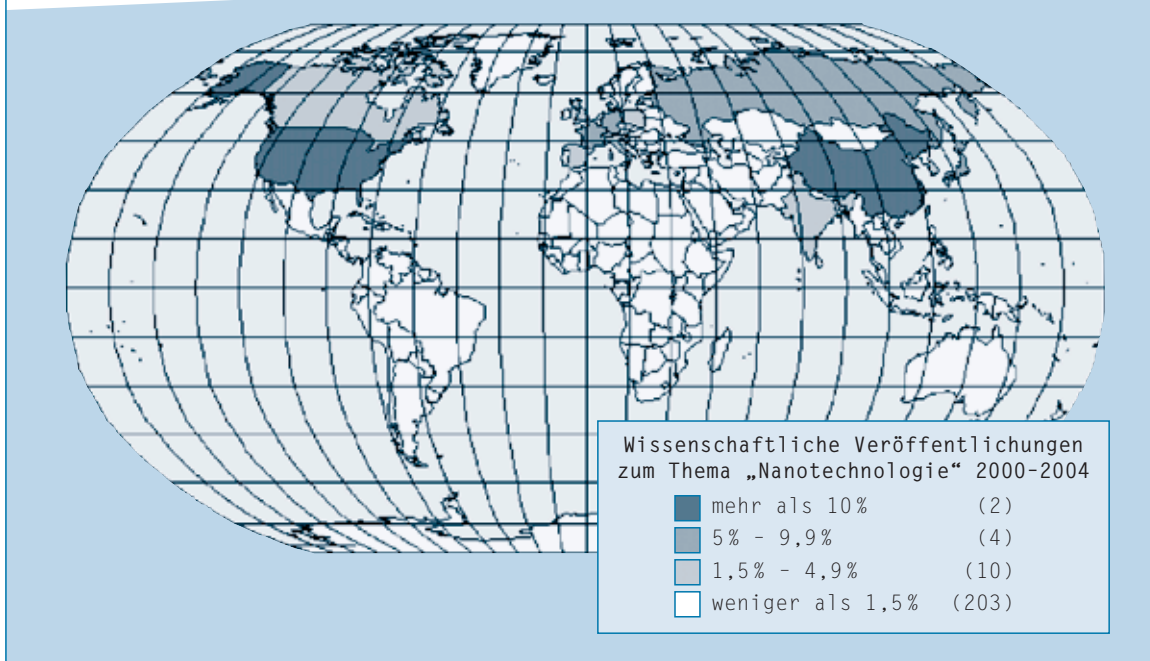
Politische Sphäre: lässt sich ein Interesse der Politik an dieser Technologie feststellen? In welche Richtung geht dieses Engagement? Ist das Interesse der Politik gestiegen (etwa bei Betrachtung von Anzahl und Umfang der Verordnungen oder anderweitigen Nennungen)?

Soziale Sphäre: wie stark wird die Technologie in der Öffentlichkeit wahrgenommen? Sind Widerstände (Bürgerinitiativen oder Vereins-





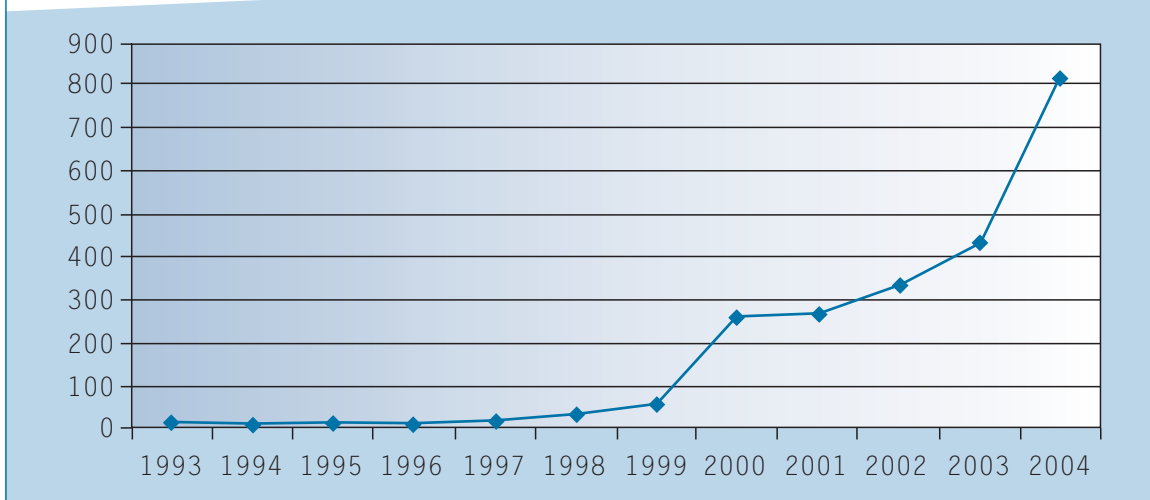
Abb. 3: Landkarte der wissenschaftlichen Veröffentlichungen zum Thema „Nanotechnologie“ in den Jahren 2000 – 2004



gründungen) erkennbar? Ist Unterstützung zu erwarten? Wie oft und in welchen Massenmedien wird über Nanotechnologie berichtet? Abb. 3 zeigt beispielsweise, dass dieses Thema sehr lange Zeit in der Öffentlichkeit nicht diskutiert wurde. Seit dem Jahr 2000 hat sich dies geändert: nahezu schlagartig wurde immer öfter und weiter gestreut berichtet – ein eindeutiges Zeichen für das steigende Interesse an diesem Themengebiet.

Die Betrachtung eines Themas aus verschiedenen Perspektiven hilft, frühzeitig Chancen und Risiken zu erkennen. Dabei reicht eine einmalige Anstrengung nicht aus. Vielmehr müssen Veränderungen in regelmäßigen Zeitabständen immer wieder überprüft werden. Die hier vorgestellten Ergebnisse und Methoden sind auch nur als beispielhaft zu verstehen und müssten für ein spezielles Themengebiet weiter konkretisiert werden. Außerdem vereinfacht die Einbezie-

Abb. 4: Entwicklung der Berichterstattung über Nanotechnologien in Massenmedien



hung von Experten die Interpretation der Ergebnisse.

Integration von Frühwarnung in das Controlling

In Firmen sind ein besseres Controlling und eine bessere Steuerung nur über eine stärkere Nutzung bisher ungenutzter Datenbestände zu erzielen. Die Datenbestände müssen durch Analyse- und Bewertungsverfahren zu Informationen und Wissen umgeformt werden. Für den Bereich Wissenschaft kann hierzu die bibliometrische Analyse genutzt werden, für den Bereich Gesellschaft kann dies eine Medienresonanzanalyse sein, die auf der Basis ähnlicher statistischer Verfahren die Tages- und Wochenpresse auswertet. Dadurch können Aussagen über den Umfang und die zeitliche Abfolge zu einem Thema gemacht werden. Ebenso kann die Art des Mediums (Reichweite, Meinungsführerschaft etc.) in derartige Analysen mit einfließen. Der Bereich Politik spielt in den Gesellschaftsbereich hinein und wird teilweise auch über die Massenmedien ausgedrückt. Gesetzgebungsverfahren werden vorher oft in der Presse diskutiert und deren Richtung mit beeinflusst.

Daten zum Bereich Ökonomie liefern börsentäglich die internationalen Finanzmärkte und Börsen. Aber auch auf „außerbörslicher“ Ebene existieren Daten, die nicht ohne Beachtung bleiben dürfen: was sagen unterschiedliche Experten über die Entwicklung einer Branche aus? Aus welcher Perspektive werden diese Voraussagen getroffen? Welche Daten liegen diesen Bewertungen zu Grunde?

Fazit

Prinzipiell sind drei Dinge zu identifizieren:

1. Der Entwicklungsträger (etwa die wissenschaftliche Veröffentlichung, der „Rohstoff“),
2. die Resonanz auf diesen Entwicklungsträger (etwa Zitationen, der „Rohstoffverbrauch“) und
3. die Veränderung der Resonanz.

Kann man zu einem Sachverhalt diese drei Dinge benennen, fällt es auch nicht mehr schwer, die entsprechenden Datenquellen zu ermitteln. Damit sind die Grundvoraussetzungen zu Igor Ansoffs Vorstellungen geschaffen, um schwache Signale zu entdecken. ■

Literaturverzeichnis: Ball, R.; Tunger, D.: Bibliometrische Analysen – Daten, Fakten und Methoden. Grundwissen Bibliometrie für Wissenschaftler, Wissenschaftsmanager, Forschungseinrichtungen und Hochschulen; Forschungszentrum Jülich, Zentralbibliothek, Reihe Bibliothek Bd. 12, Jülich 2005 / Geißler, J.: Frühaufklärungssysteme – Instrumente zur frühzeitigen Wahrnehmung von Chancen und Risiken im Unternehmen, Diss. TU Universität Dresden, Dresden 1996 / Gomez, P.: Frühwarnung in der Unternehmung. Bern 1983 / Horvath, P u. a. (Hrsg): Vahlens Großes Controlling Lexikon, München 2003 / Kalwait, R.: Controlling – Grundlagen. Coburg 2005 / Krause, H.; Steins, U.: Controlling – Ein zielorientiertes Steuerungssystem im Managementprozess. Stuttgart 2001 / Krystak, U.; Müller-Stewens, G.: Strategische Frühaufklärung in: Hahn, D (Hrsg): Strategische Unternehmensplanung – strategische Unternehmensführung. Heidelberg 1997, S. 913 – 932 / Rieser, I.: Frühwarnsysteme für die Unternehmungspraxis, München 1980

