

Cognitive Applets

Ein neuer Ansatz beim Management strategischer Risiken

Das Ziel des Risikomanagements ist es, Risiken rechtzeitig zu erkennen, zu bewerten und zu bewältigen. Inhaltlich lassen sich strategische Risiken zum Beispiel als möglichen Folgen von falschen Geschäftsentscheidungen, einer schlechten Implementierung von Entscheidungen oder einer mangelnder Anpassungsfähigkeit an Veränderungen im Umfeld von Unternehmen verstehen. Im Vergleich zu anderen Risikoarten, wie etwa operative, finanzielle Risiken oder Risiken aus Marktpreisänderungen, zeichnen sie sich auf der formalen Ebene durch eine höhere Komplexität und kürzere Datenhistorien aus. Zusätzlich wird die Analyse strategischer Risiken dadurch erschwert, dass im mehrjährigen Planungszeitraum neue, bisher unbekannte risikotreibende Faktoren auftreten können. Zur Sicherung des langfristigen Unternehmenserfolges ist es für jedes Unternehmen wichtig, das Risikomanagement mit den Zielen des strategischen Managements zu verbinden.

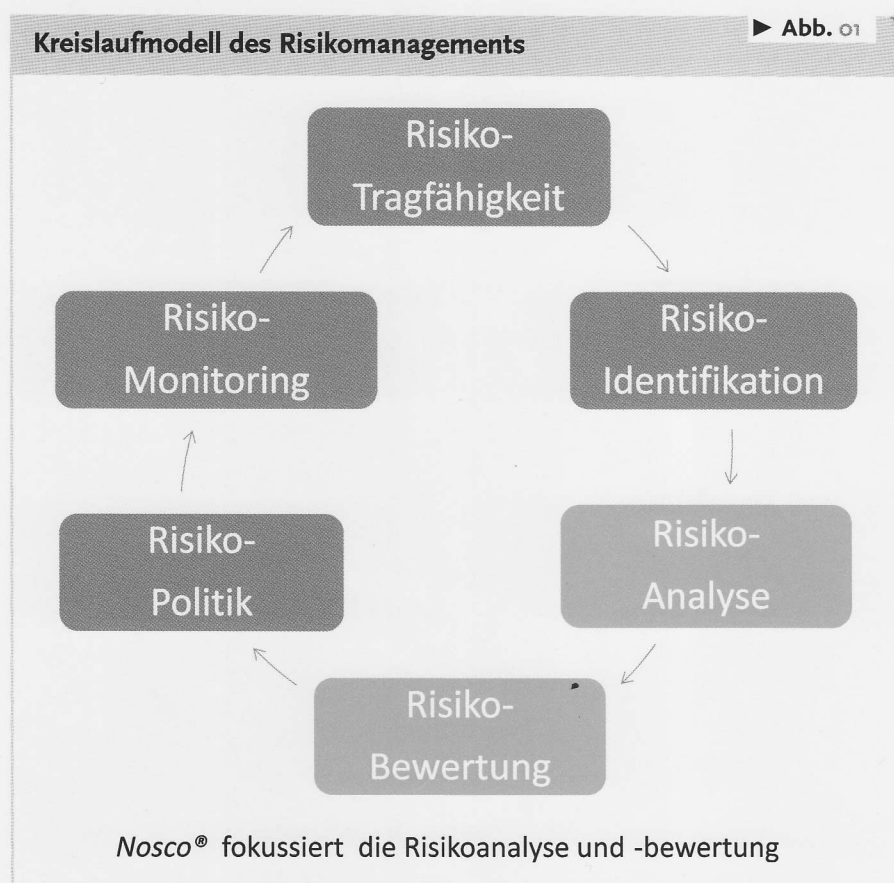
Das strategische Risikomanagement befasst sich im Kern mit zwei Hauptaufgaben (vgl. ► **Abb. 01**):

- Identifikation der strategischen Risiken und Analyse und Bewertung der wesentlichen risikotreibenden Faktoren.
- Formulierung einer adäquaten Risikopolitik als Teil der Unternehmensstrategie, wie mit diesen Risiken umzugehen ist.

Ausdruck der strategischen Risikopolitik eines Unternehmens ist die Festlegung der Kernrisiken, die das Unternehmen selbst tragen soll und der verzichtbaren Nebenrisiken, die nicht eingegangen bzw. auf andere Unternehmen verlagert werden sollen. Solche Überlegungen sind unverzichtbar für die Gestaltung des unternehmerischen Geschäftsmodells und können im Zeitablauf aufgrund sich än-

dernder Rahmenbedingungen immer wieder zu neuen Ergebnissen führen. So hat etwa die BMW Group im Jahr 2004 die Produktion des Modells X3 an Magna International in Steyr extern vergeben. Nach einer Überprüfung dieser strategischen Maßnahme im Jahr 2010 wurde die Fertigung in das eigene Werk in Spartanburg, South Carolina, zurück verlagert. Ein weiteres Beispiel ist die komplette strategische Neuausrichtung eines Unternehmens, wie bei der Mannesmann AG. Mit Vorstandsbeschluss aus dem Jahre 1999 wandelte sich das Kerngeschäft von der Stahlrohrproduktion zum Aufbau und Betrieb des Mobilfunknetzes D2. Die strategische Risikopolitik als Teil der Unternehmensplanung dient somit der Absicherung des langfristigen Unternehmenserfolges.

Die Ausformulierung einer strategischen Risikopolitik kann nur gelingen, wenn die strategischen Risiken richtig erkannt, analysiert und bewertet worden sind, und zwar für die gesamte Zeitspanne der unternehmerischen Langfristplanung. Im Zentrum des Analyseprozesses steht dabei die Beschreibung der risikotreibenden Faktoren und ihrer gegenseitigen Abhängigkeiten. Die Schwankungsbreite des strategischen Risikoportfolios wird wesentlich von den Wechselwirkungen (Korrelationen) zwischen den Risikotreibern bestimmt. So kann schon die Aggregation von Risiken auf Portfolioebene zu einer Reduktion des Portfoliorisikos und damit zur Reduktion des erforderlichen Risikokapitals zur Abdeckung unerwarteter Verluste führen (VaR-Ansatz).



Als Risikotreiber etwa für Entwicklungsprojekte in der Fahrzeugindustrie kommen aus dem Bereich „Marktumfeld“ Kunden, Wettbewerber, Absatzvolumen, Substitutionsprodukte und neue Megatrends (zum Beispiel alternative Antriebe) in Betracht. Im Bereich „Fahrzeugeigenschaften“ wirken Qualität, Komfort, cost of ownership, Lieferantenstruktur und im Bereich „Prozesse“ Innovationen, Fremdvergabe, Produktionstechnologie. Die Korrelationen zwischen diesen Treibern zu erkennen, zu messen und ihre Rückkopplung auf den operativen Cashflow des Projektes abzuschätzen ist eine Herausforderung an die betroffenen Abteilungen im Unternehmen [vgl. Stenner 2010, S. 13]. Ähnliche Zusammenhänge gelten auch für das Adressausfallrisiko im Kreditgeschäft einer Bank. Risikotreiber können hier sein: Entwicklung der Zins-, Anleihen- und Aktienmärkte, Entwicklung des Bruttoinlandsproduktes und der Arbeitslosigkeit. Positive Korrelationen zwischen den treibenden Faktoren können zu unerwünschten Risikokonzentrationen, sogenannten Klumpenrisiken führen. Mit Hilfe der Szenarioanalyse lassen sich auf Portfolioebene die Verlustraten für den Planungszeitraum und die Auswirkungen auf die Risikotragfähigkeit der Bank abschätzen [vgl. Schlottmann/Vorgrimler].

Bei der Bewertung von finanziellen Risiken und Marktpreisänderungsrisiken haben sich statistische Messgrößen wie Standardabweichung, Kovarianz und Korrelationskoeffizient durchgesetzt. Sie werden aus den in der Vergangenheit beobachteten Wertveränderungen ermittelt und mit Hilfe der historischen Simulation zur Prognose der Wertentwicklung für einen überschaubaren zukünftigen Zeitraum (in der Regel 12 Monate) herangezogen.

Die symmetrische und statische Konstruktion dieser Messgrößen lässt aber eine nur sehr eingeschränkte Abbildung der Realität zu.

- So gewichtet die Standardabweichung negative und positive Abweichungen vom Erwartungswert gleichermaßen. Kovarianz und Korrelationskoeffizient unterstellen ebenfalls eine symmetrische Beziehung zwischen Risiken, das heißt das Ausmaß und die Intensität der Abhängigkeit zwischen den Risiken X und Y ist aus Sicht von X identisch mit der Sicht von Y. Unsymmetrische oder

eindirektionale Beziehungen zwischen Risiken können diese Messgrößen nicht abbilden.

- Diese Messgrößen sind keinen zeitlichen Veränderungen unterworfen. Es wird unterstellt, dass die gestern gemessenen Abhängigkeiten auch morgen gelten. Tatsächlich verhalten sich die Wechselwirkungen von Risiken aber dynamisch, sie verändern sich im Zeitablauf. Ihre Intensität kann zu- oder abnehmen und sie können später oder früher einsetzen.
- Zur praktischen Verwendung der bekannten Korrelationsansätze stellt die Neue Züricher Zeitung (Ausgabe vom 24.5.2012) treffend fest: „Durch die Aufteilung des Vermögens auf wenig korrelierende Anlageformen könne ein Anleger das sogenannte unsystematische Risiko weitestgehend eliminieren und damit das Gesamtrisiko senken, sagt die Theorie. Diese hat auf einfacher Ebene allerdings einen gravierenden Fehler. Sie erklärt nicht, dass Korrelationen – ein Maß für den Gleichlauf von Preisen und Kursen – nicht konstant, sondern sogar systemendogen sind. [...] Bewertungs- und Risikomanagementmodelle, bei welchen Korrelationen eine Rolle spielen, sind (*daher*) mit entsprechender Vorsicht zu genießen. Erst in den vergangenen Tagen musste JP Morgan erleben, dass falsche Korrelationsannahmen teuer werden können. Sie kosteten die Bank Milliarden Dollar.“

Das Problem ist also erkannt, aber wie ist damit umzugehen?

Ziel muss vor allem sein, das komplexe Zusammenwirken zeitkritischer Wechselwirkungen zwischen Risikotreibern abzubilden. Dieser Modellierungsansatz – beispielsweise in der Lösung Nosco abgebildet – bedient sich der Prinzipien der Neuroanatomie und der Neurophysiologie und ersetzt mathematische Korrelationen durch biologische Impulse oder Wirkungen. Dieser alternative Modellansatz beschäftigt sich mit der Informationsverarbeitung im Sinne der Funktionsprinzipien der menschlichen Wahrnehmung. Solche **cognitive applets** gewähren neue Einblicke in die Dynamik komplexer Systeme und helfen, inhaltliche Verschiebungen und Wirkungszusammenhänge in ihrer jeweiligen zeitlichen Ausprägung ganzheitlich zu verstehen und zu begreifen. Im Zentrum der Coglet-Technologie stehen also nicht nur Zusammenhänge der

Statistik beziehungsweise Stochastik, wie etwa Wahrscheinlichkeitsverteilungen und Zufallsprozesse, sondern auch die natürlich sprachliche Kommunikation. Menschen denken in ihrer Sprache und das geschriebene Wort erleichtert den ganzheitlichen Erkenntnisprozess. Dies geschieht in zweierlei Hinsicht: zum einen in der softwarearchitektonischen Ausgestaltung der Anwendung an sich, und zum anderen in der Interaktion mit dem Anwender.

- Software Architektur: Die impulsgesteuerte Arbeitsweise von Nosco ist in Anlehnung an das Vorbild des menschlichen Gehirns gestaltet. Durch die Berücksichtigung des Zusammenspiels der Wirkungsbeziehungen zwischen den Faktoren werden neue und zum Teil unerwartete Wirkungsprofile sichtbar, was schließlich zu einer innovativen Lösungsfindung beitragen kann.
- Interaktion zwischen Anwender und Anwendung: Die Präsentation der Ergebnisse und Informationen soll das systemische Begreifen des Anwenders verstärken und optimieren. Der Anwender soll interaktiv nach kreativen Lösungswegen suchen. Die oftmals widersprüchlichen Lösungen der Software verlangen vom Nutzer eine genaue Interpretation, die seinen Wahrnehmungshorizont erweitert.

Diese Aspekte der cognitive applets bestätigen, warum dieser methodische Ansatz sich besonders zur Analyse strategischer Risiken eignet, und zwar weniger bei der Quantifizierung der Risikoparameter als vielmehr zur Unterstützung der zeitkritischen Ausgestaltung eines Szenarios. Das Werkzeug bietet die Möglichkeit zu erkennen, wann welche Risikofaktoren durchschlagen, wie sich neue Risikofaktoren, beziehungsweise wie sich wegfallende oder geänderte Risikofaktoren auf das gesamte System auswirken. Darüber hinaus ermöglicht das Programm Kollateraleffekte zu erkennen und Nebenwirkungen von Hauptrisikquellen zu unterscheiden.

Das Interaktionsmodell

Grundsätzlich lassen sich mit dem methodischen Ansatz beliebig viele Risikofaktoren auf unterschiedlichste Weise beschreiben und integrieren. Die Wirkungsbeziehungen werden in Anlehnung an die Neurobiologie als Impulse definiert und

aus fünf Wirkperspektiven heraus beschrieben. Der **Impulstyp** wird unterschieden in

- Erregende Impulse: Sie beschreiben positive Wirkabhängigkeiten (Vorzeichen +)
- Hemmende Impulse: Sie beschreiben negative Wirkabhängigkeiten (Vorzeichen -)

Die **Impulsstärke** steht für die Intensität der Wirkung auf den Zielfaktor und unterscheidet fünf Stärkegrade (1, 2, 3, 4, 5).

Mit dem **Impulsprofil** kann der Anwender die Wirkungsintensität über die gewählten Zeitfenster konstant lassen, steigern oder abnehmen lassen (konstant, progressiv, degressiv)

Die **Impulslatenz** spiegelt die zeitliche Dimension der Abhängigkeit wieder. Sie legt den Zeitpunkt fest, wann der Einfluss eines Faktors auf den anderen Faktor Wirkung zeigt. Das Modell sieht fünf Zeitfenster (0, 1, 2, 3, 4), beispielsweise Halbjahre vor. Mit dem Einstellen der Latenz-Werte kann der Anwender leading und lagging Effekte in den Programmdurchlauf einbauen.

Die **Impulsdauer** ist ein Zeit-Maß für die Wirkungsdauer eines Impulses. Sie umfasst 1 bis 4 Zeiteinheiten.

Mit dem Werkzeugkasten einer fünfdimensionalen Beschreibung (Typ, Stärke, Profil, Latenz, Dauer) des Wirkraumes von Impulsen kann der Programmanwender die Abhängigkeiten in der realen Welt natürlich sehr viel präziser im Modell erfassen als es der statische Korrelationskoeffizient (k) auf der linearen Skala $-1 < k < +1$ zulässt (vgl. ► **Abb. 02**).

Das Gestaltungspotential bei der modellhaften Abbildung von Wirkbeziehungen lässt sich an folgendem einfachen Beispiel illustrieren: Untersucht man in einem Planungsszenario die Auswirkungen der konjunkturellen Entwicklungen in den USA und in Europa, so wird der Korrelationskoeffizient für die Wachstumsraten in beiden Wirtschaftsräumen etwa für die nächsten 12 Monate aus den ausgewählten Vergangenheitsdaten ermittelt und der Szenarioanalyse zugrundegelegt. Die Wechselwirkung wird also für diese zwei Halbjahre zum Beispiel mit dem Wert + 0,5 beschrieben: Die Wachstumsraten beider Volkswirtschaften korrelieren positiv mit mittlerer Stärke.

Der Ansatz bietet für die Beschreibung dieser Wirkbeziehungen sehr viel mehr Spielraum. Also etwa: Das Wachstum des Bruttoinlandsproduktes in der EU fördert das Wachstum in den USA (Impulstyp +), dieser Wirkung wird eine mittlere Stärke zugeschrieben (Impulsstärke 3), die Wirkung beginnt im zweiten Halbjahr (Impulslatenz 2) und dauert zwei Zeitfenster (Impulsdauer: 2). In diesen zwei Zeitfenstern steigt die Wirkung des Impulses an (Impulsprofil: progressiv). Diese Wirkbeziehung erhält die Beschreibung (+, 3, 2, 2, progressiv) und füllt ein Feld der Wirk-Matrix, die mit weiteren Wirkbeziehungen zu füllen ist. Anders als bei den üblichen Korrelationstabellen, in denen zwei Parameter symmetrisch voneinander abhängen, spielt hier die Richtung der Verknüpfung eine große Rolle. Beeinflusst ein Faktor A einen Faktor B, so gilt dies nicht zwingend vice versa – ob und wie Faktor A

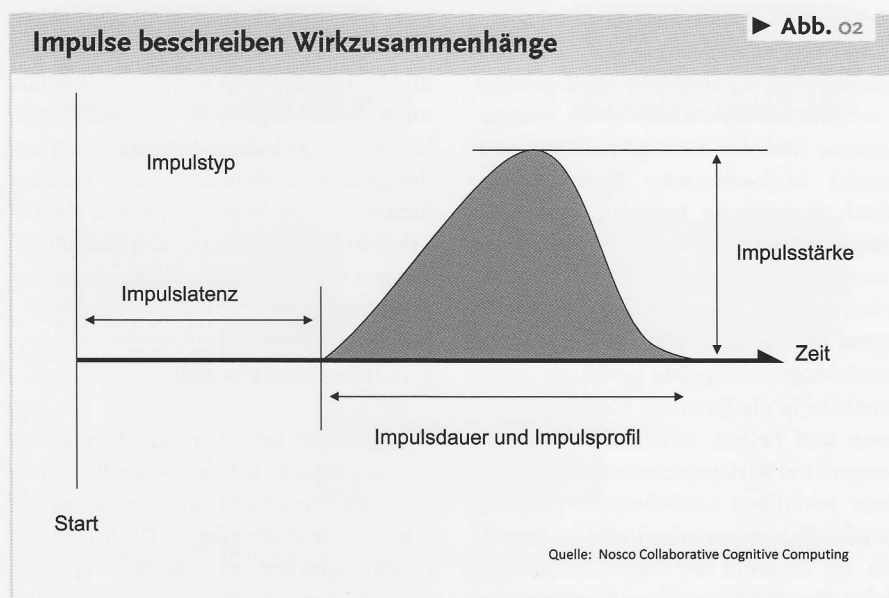
von Faktor B abhängt muss separat definiert werden. Dieses Prinzip der Unidirektionalität eröffnet zusätzlichen Gestaltungsspielraum. In dem gewählten Beispiel könnte also die Wirkbeziehung EU → USA mit (+, 3, 2, 2, progressiv) definiert werden, während die Wirkbeziehung USA → EU mit (+, 3, 3, 1, Konstant) beschrieben werden könnte, das heißt Impulstyp: positive Wirkung, Impulsstärke: Grad 3, Impulslatenz: Auswirkung beginnt im dritten Halbjahr, Impulsdauer: Die Wirkung hält ein Halbjahr an und verläuft in dieser Zeit konstant (Impulsprofil).

Die Möglichkeit, fünf Merkmale zur Beschreibung eines Wirkzusammenhanges einzusetzen, verdeutlicht, dass eine exakt symmetrische Wirkbeziehung zwischen zwei Faktoren nur ein Sonderfall sein kann.

Besonderes Merkmal dieses neurobiologischen Ansatzes ist, dass die Impulsweitergabe nicht linear, sondern in Abhängigkeit eines Schwellwertes erfolgt. Nur wenn die Summe der ankommenden Impulse eine bestimmte absolute Mindesthöhe überschreitet, wird der Impuls weitergegeben. Wird dieser Wert nicht erreicht, kommt es entsprechend dem Alles-oder-Nichts-Prinzips zu keiner Impulsweitergabe. Begrenzt wird der neu ausgesendete Impuls durch einen Maximalwert, der nicht überschritten werden kann.

Für die Definition der Wirkzusammenhänge ist die Kalibrierung des Schwellwertes entscheidend. Er definiert den Minimalwert eines Wirkungszusammenhanges, damit sich überhaupt eine Wirkung entfalten kann. Dieser Wert ist je nach Anwendungssituation festzulegen. Grundsätzlich gilt: je niedriger der Schwellwert, desto stärker ist das Datenrauschen und umgekehrt: je höher der Schwellwert, desto niedriger ist das Datenrauschen. Die richtige Kalibrierung ist vom Anwender nach dem „trial and error“-Prinzip auszutesten.

Das Impulsmaximum ist ein weiterer wichtiger Stellhebel für die Relevanz eines Impulses. Das Deckeln eines Impulses durch das Impulsmaximum beschreibt im Programm das natürliche Phänomen, Impulse nicht ungehindert hoch ansteigen zu lassen. Was für den menschlichen Organismus ein Muskel ist, könnte im Unternehmen die Liquidität sein. Wird eine gefährliche Verknappung von liquiden Mitteln rechtzeitig erkannt und automatisch



unterbunden, führt diese Entwicklung zu einer Entspannung der Zahlungsfähigkeit. Durch die Deckelung des Impulsmaximums integriert man einen kurzfristigen Hemmmechanismus, der erst nach der Liquiditätsberechnung im jeweiligen Zeitfenster greift und nicht unbedingt eine gesamte Neuberechnung der Liquiditätsplanung erfordert. Man trägt damit der schnellen Nachkorrektur der unternehmerischen Liquiditätsplanung Rechnung – so wie sie in der Realität auch stattfindet. □

Fazit

Die Modellierung von Wirkbeziehungen basierend auf cognitive applets zeichnet sich durch eine hohe Flexibilität aus und ermöglicht eine präzisere Reproduktion der vielfältigen Wirkungszusammenhänge aus dem realen unternehmerischen Umfeld. Die Höhe des weiterzugehenden Impulses

ergibt sich – unter Beachtung der jeweiligen Vorzeichen – durch Multiplikation aller ankommenden Impulse mit dem Stärkegrad. Das Programm liefert die erforderlichen quantitativen Informationen zur Festlegung der angestrebten Risikodeckungsmasse mit Hilfe des VaR-Ansatzes, wie zum Beispiel Wahrscheinlichkeitsverteilungen relevanter Werte in einem definierten Zeitfenster. Darüber hinaus produziert es aber auch Textbeschreibungen einer zukünftigen Entwicklung in Abhängigkeit von der gegebenen Ausgangssituation. Damit eignet sich der Modell-Ansatz hervorragend für den Einsatz in den Analyse – und Bewertungsphasen des Risikomanagement-Prozesses. Der methodische Ansatz lebt von Expertenmeinungen, die sinnvoll miteinander verknüpft eine (von vielen) möglichen Entwicklungen aufzeigen. Ein Ziel ist das Loslassen von subjektiven, intuitiven Erwartungen. Es unterstützt einfach und komfortabel einen durch den Anwender ausgelösten Anpassungsprozess der Risikotreiber an die neu-

en Umweltbedingungen. Das Prinzip beruht auf der engen Interaktion zwischen Anwender und Programm. Im Rahmen des Risikomanagements werden die stabilen und damit relevanten Risikoparameter der strategischen Unternehmensplanung ermittelt. Sie bilden die Basis für die Steuerung der strategischen Risiken.

Quellenverzeichnis sowie weiterführende Literaturhinweise:

Schlottmann, F./Vorgriemler, S. (2009): Risikokonzentrationen und Stresstests, in: MaRisk Themenspezial, hrsg. von msgCillardon AG, 2009, S. 4-9.

Stenner, F. (2010): Praktische Überlegungen zum Risikomanagement in Industrieunternehmen, in: Risiko Manager 13/2010, S. 1, 8-14.

Autor:

Prof. Dr. Frank Stenner, Pullach.

Anzeige



Die Basis für Ihre Entscheidungen

**WIR VERWANDELN
DATEN IN WISSEN.**

Bisnode Decision Solutions

Bisnode ist einer der führenden europäischen Anbieter für digitale Wirtschaftsinformationen. Mit maßgeschneiderten Kredit-, Geschäfts- und Marktinformationen und den daraus gewonnenen Erkenntnissen unterstützen wir Sie dabei, intelligente Entscheidungen zu treffen.

*Weitere Informationen unter
<http://bisnode.de/II>*



Bisnode
● ● *Make a smart decision*