

Risikomanagement in Projekten

Eine kritische Analyse der Prozessabläufe
in Risk-Projekten

Risk Case Analysis

Risikomanagement erfolgreich in Business
Cases integrieren

Bandbreiten- bzw. Korridorplanung

Integration von Risikomanagement und
Unternehmensplanung

Themenschwerpunkt:
**Psychologische Aspekte im
Risikomanagement**

wir sagen
Dankel!



Integrative Frühwarnung im Mittelstand

Viko: Der betriebliche Vitalitätskompass

Wie erfolgreich sind wir und was macht uns eigentlich erfolgreich? Diese elementare Frage stellt sich insbesondere wenn es darum geht, nicht nur kurzfristig Gewinn zu erzielen, sondern nachhaltig zu wirtschaften. Dabei kann jedes Unternehmen ein individuelles Erfolgsgeheimnis haben: das eine setzt möglicherweise auf hoch qualifiziertes Personal, das andere auf effiziente Logistikwege und wieder andere auf innovative Technologien. Oftmals handelt es sich dabei um eine Kombination harter und weicher Bausteine. Diese Erfolgsfaktoren (Key Performance Indicators, KPI) zu erhalten und auszubauen, ist eine zentrale Aufgabe guter Unternehmensführung. Im Forschungsprojekt „Viko – Vitalitätskompass“ wurde genau dieser Fragestellung auf den Grund gegangen und mit der betrieblichen Frühwarnsoftware „Viko“ eine praktikable Lösung geschaffen.

1 Einleitung

Frühwarnsysteme finden in unzähligen Bereichen Anwendung, sei es im Hochwasserschutz, der Krankheitsvorsorge oder der Terrorismusabwehr. Ziel dabei ist immer das Gleiche – möglichst frühzeitig über Entwicklungen informiert zu werden, damit nach deren Interpretation entsprechende Maßnahmen eingeleitet werden können. Auf Basis dieser Anforderung wird unter moderner Frühaufklärung – als Teil des betrieblichen Risikomanagementsystems – neben der Frühwarnung auch die Früherkennung von Chancen und die Einleitung geeigneter Maßnahmen verstanden.¹ Trotz dieser sprachlichen Feinheiten hat sich im allgemeinen Sprachgebrauch der Begriff Frühwarnsystem als Oberbegriff durchgesetzt.

Das frühzeitige Erkennen von Chancen und Risiken ist mit der Auswahl des geeigneten Beobachtungsfeldes verbunden. Hierbei geht es vor allem darum, nicht nur die finanziellen Auswirkungen der eigenen Geschäftstätigkeit zu kontrollieren, sondern deren vorgelagerten Größen inner- und außerhalb des Unternehmens systematisch zu betrachten sowie deren Auswirkungen zu prognostizieren. Um dies bzw. eine integrative Frühwarnung zu erreichen, ist eine rein operative Sichtweise nicht befriedigend und muss um die taktische und strategische Perspektive erweitert werden. Ein solch integratives Vorgehen wird Performance Measurement-Systemen zugeordnet. Diese „dienen der Messung und Lenkung der mehrdimensionalen, durch wechselseitige Interdependenzen gekennzeichneten strategischen und operativen Aspekte des Unternehmenserfolgs und seiner Einflussgrößen.“² Zu den bekanntesten Ansät-

zen dieser Disziplin gehören die Balanced Scorecard und das EFQM-Modell.

Aufgrund der dünnen Personaldecke und dem Qualifikationsprofil im Controlling beschränkt sich die Unternehmenssteuerung bis heute jedoch stark auf das operative Tagesgeschäft.³ Es stellt sich demnach die Frage „welchen Sinn es macht, eine Strategie zu erarbeiten, wenn anschließend bei vielen dieser Unternehmen das Instrumentarium ... fehlt, um die Umsetzung dieser Strategie zu steuern.“⁴ Es erscheint daher wenig verwunderlich, dass sich die Verzahnung der strategischen Planung unter den Top 3 der Zukunftsthemen des Controllings befindet.⁵

Handlungsfelder sehen die Autoren in diesem Zusammenhang insbesondere in einer noch engeren Kopplung operativer und strategischer Instrumentarien verbunden mit innovativen Formen der Visualisierung dieser komplexen Informationen.

2 Ablaufschritte der integrativen Frühwarnung

In Anlehnung an den allgemeinen Managementkreislauf⁶ können 4 Anwendungsmodul abgeleitet werden. Deren Ergebnisse können einem softwaregestützten Cockpit ausgewertet werden. Die Anwendungsmodul werden nachfolgend an einem Beispiel vorgestellt.

1 Vgl. Krystek, U./Moldenhauer, R. (2007): Handbuch Krisen- und Restrukturierungsmanagement, Stuttgart 2007, S. 98.
2 Baum, H.-G./Coenenberg, A. G./Günther, T. (2007): Strategisches Controlling, 4. Aufl., Stuttgart 2007, S. 362.

3 Vgl. Schindlbeck, K./Diringer, F. (2007): Controlling im Mittelstand 2007, Freiburg 2007, S. 23.
4 Schindlbeck, K./Diringer, F. (2007): Controlling im Mittelstand 2007, Freiburg 2007, S. 22.
5 Vgl. Schäffer, U./Weber, J. (2012): Zukunftsthemen des Controllings, in: Controlling – Zeitschrift für erfolgsorientierte Unternehmenssteuerung, 24. Jg. 2012, S. 80.
6 Vgl. Wöhe, G. (2010): Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 24. Aufl., München 2010, S. 48.

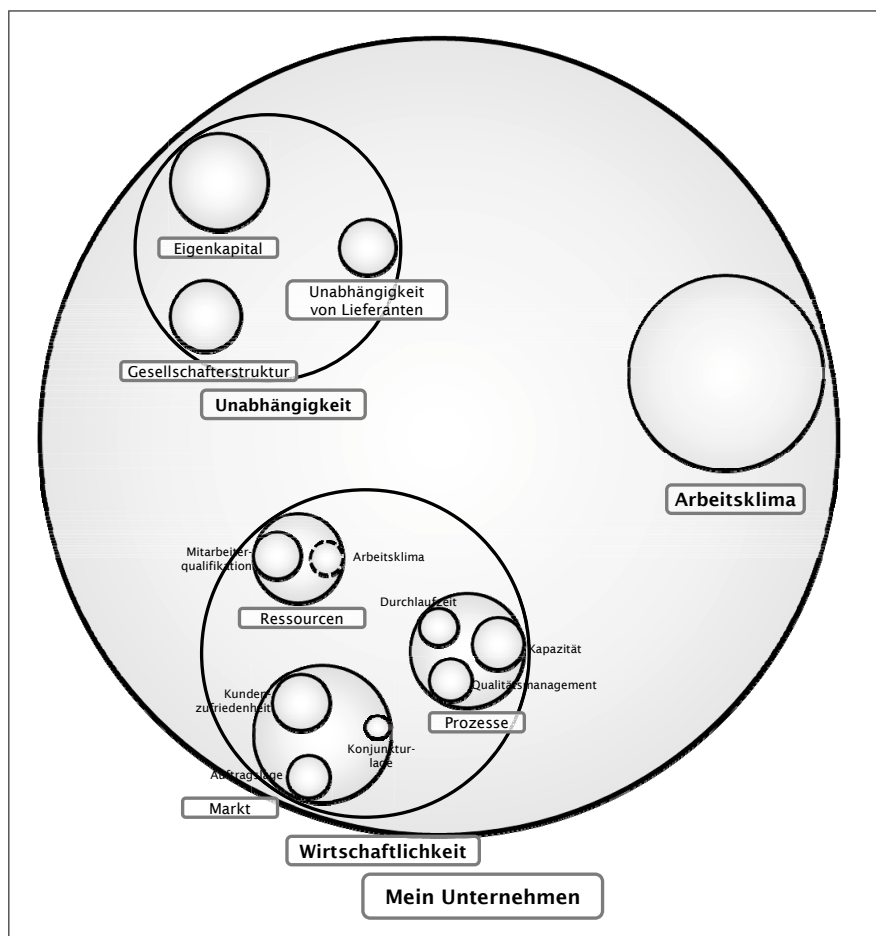


Abbildung 1: beispielhaftes Frühwarnmodell

2.1 Modellieren von Geschäftsmodellen

Im ersten Schritt sind die wesentlichen Beobachtungsbereiche zu identifizieren. Diese können aus externen (Umfeldanalyse) und internen (Unternehmensanalyse) Informationen bestehen.⁷

Die Betriebswirtschaft unterscheidet an dieser Stelle zwischen Formal- und Sachzielen, welche sich in der Modellhierarchie widerspiegeln. Dabei sind Formalziele als betriebliche Oberziele zu verstehen. Sachziele haben einen Instrumentalcharakter und sind Ziele auf dem Weg zur Erreichung der Formalziele.⁸ Das Wissen darüber, welche Sachziele zur Erreichung der Formalziele notwendig sind, wird der Erfolgsfaktorenforschung zugeschrieben. Erfolgsfaktoren werden dabei in enger Verbindung zu Sachzielen als Macher des Erfolgs bezeichnet (unabhängige Variable) und ergeben als Wirkungssystem in ihrer Gesamtheit Erfolgspotenziale, also hypothetische

Erfolgsmöglichkeiten (abhängige Variable).⁹ Somit können prinzipiell alle Modellelemente bis auf den Gesamtstatus als Erfolgsfaktoren angesehen werden.

In Viko werden Geschäftsmodelle als kreisförmige Clusterdarstellung visualisiert (vgl. Abbildung 1).¹⁰ Das Modell besteht dabei aus einem Gesamtstatus, welcher in beliebiger Tiefe und Anzahl Erfolgsfaktoren enthalten kann. Diese Erfolgsfaktoren können wiederum Erfolgsfaktoren enthalten und damit kausale Ursache-Wirkungs-Beziehungen abbilden.

Grundlegend werden die Modellelemente als Kreise dargestellt, deren Durchmesser die relative Wichtigkeit untereinander darstellt. Damit lassen sich strategische Erfolgsfaktoren, welche „wesentlichen Einfluss auf das Erfolgspotenzial haben“¹¹, klar herauszustellen. Die Positionierung der Erfolgsfaktoren zeigt an, welcher Erfolgsfaktor kausal auf welchen wirkt. Des Weiteren besteht die Möglichkeit von hierarchieübergreifenden Vernetzungen, sodass ein Erfolgsfaktor im

7 Vgl. Baum, H.-G./Coenenberg, A. G./Günther, T. (2007): Strategisches Controlling, 4. Aufl., Stuttgart 2007, S. 332 f.

8 Vgl. Wöhe, G. (2010): Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 24. Aufl., München 2010, S. 73.

9 Vgl. Daschmann, H.-A. (1994): Erfolgsfaktoren mittelständischer Unternehmen, Stuttgart 1994, S. 16.

10 Vgl. Johnson, B./Shneiderman, B. (1991): Tree-maps. In: Visualization 1991, Proceedings., IEEE Conference on 22-25 Oct. 1991, S. 286.

11 Baum, H.-G./Coenenberg, A. G./Günther, T. (2007): Strategisches Controlling, 4. Aufl., Stuttgart 2007, S. 31.

Modell an mehreren Stellen wirken kann (sog. Erfolgsfaktor-Kopien, visualisiert durch einen gestrichelten Kreisrand).

Das abgebildete Modell „Mein Unternehmen“ besteht hierbei aus 3 Formalzielen. Als wichtigstes Ziel wird die „Wirtschaftlichkeit“ angesehen (größter Kreis), obgleich auch die „Unabhängigkeit“ und das „Arbeitsklima“ nicht ausschließlich als Mittel zum Zweck (Erfolgsfaktoren) dargestellt sind, sondern eigenständige Oberziele sind. Unterhalb der 3 Ziele ist das Modell teils mehrstufig unterlegt. So sind bspw. der „Unabhängigkeit“ wiederum 3 Erfolgsfaktoren „Eigenkapital“, „Unabhängigkeit von Lieferanten“ und „Gesellschafterstruktur“ zugeordnet. Dabei zeigt sich, dass dem „Eigenkapital“ als größtem Kreis die höchste Bedeutung zukommt. „Arbeitsklima“ hingegen stellt im Beispiel gleichzeitig ein Oberziel als auch einen Erfolgsfaktor (Teil von Wirtschaftlichkeit - Ressourcen) dar.

2.2 Bewerten von Erfolgsfaktoren

Unter Bewertung wird „die Verknüpfung der zugänglichen Informationen eines Sachverhaltes mit dem persönlichen Wertesystem zu einem Urteil über den entsprechenden Sachverhalt“¹² verstanden. Damit gilt es den Status der identifizierten Erfolgsfaktoren mit den eigenen Zielansprüchen abzugleichen, um diese als Stärken, Schwächen, Chancen oder Risiken zu deuten. Dabei sollten nicht nur finanzorientierte Zahlen, sondern auch weiche umweltbezogene Größen als Indikatoren herangezogen werden.¹³

Zur Bewertung einzelner Erfolgsfaktoren greift Viko auf Punktwertverfahren (engl. Scoring) zurück, welche sich bereits in der Gewichtung der einzelnen Modellelemente zeigt. Viko lehnt sich hierbei an die Nutzwertanalyse¹⁴ an. Dazu werden für mehrdimensionale Zielskalen jeweils Punkte vergeben (multikriterielles Bewertungsverfahren), was eine Aggregation über die relative Wichtigkeit zu einem Gesamtergebnis erlaubt.¹⁵ Die Punktvergabe erfolgt dabei über eine sog. Normalisierung, d.h. die Transformation der Zielerträge (Messwerte) in Zielerfüllungsgrade (Punktwerte).¹⁶ Somit lassen sich bspw. unterschiedliche Kennzahlen wie Rendite, Durchlaufzeit und Kapazitätsauslastung auf einer Index-Ebene miteinander verrechnen.

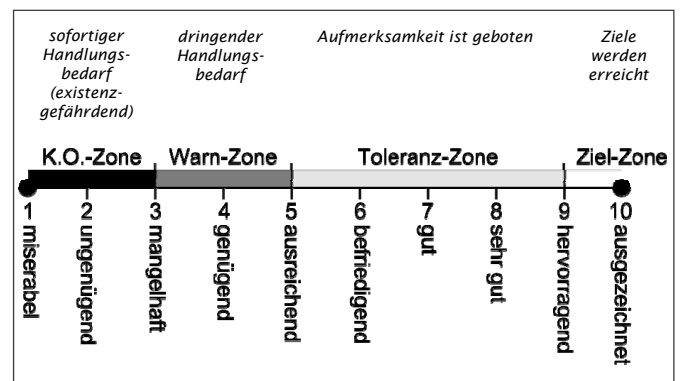


Abbildung 2: Bewertungsskala

Im Gegensatz zur klassischen Nutzwertanalyse erfolgt bei Viko kein Alternativen-Vergleich, sondern es wird der Gesamterfüllungsgrad des Modells bestimmt. Erfolgsfaktor-Kopien im Modell können die strenge Hierarchie des Zielsystems aufbrechen. Die Bewertungen und Gewichtungen der Elemente werden dann in lineare Gleichungssysteme überführt und durch bekannte Methoden der linearen Algebra gelöst, wobei auf die Stabilität der Systeme zu achten ist.¹⁷

Die Bewertung selbst erfolgt über 10 Güteklassen, denen frei skalierbare Frühwarnzonen mit Ampelfarben hinterlegt sind.

Neben einer subjektiven Punktbewertung ist in Viko eine methodische Bewertung auf Basis verschiedener Instrumente angedacht.

Bewertung über Kennzahlen:

Im Beispiel ist die Kennzahl Kapazitätsauslastung dargestellt. Es ist für eine Normalisierung lediglich nötig, die Grenzen der Normalisierungsfunktion zu definieren (hier 90% als Minimum und 98% als Maximum). Alle Werte unter oder über diesen Grenzen werden zur Punktbewertung auf den Wert 1 bzw. 10 gesetzt. Anschließend lässt sich der Ist-Wert (hier 95%) durch die Nutzung der Normalisierungsfunktion in einen Punktwert (hier 6,625) umrechnen.

Bewertung über Fragestellungen:

Mit Hilfe von Fragestellungen lassen sich Sachverhalte bewerten, welche nicht über Kennzahlen quantifiziert werden können. Fragestellungen sind vor allem in Ratings abseits der Bilanzanalyse zu finden.¹⁸ Dabei werden den Antworten direkt Punktwerte hinterlegt. Fragestellungen können folgende Formen annehmen:

12 Giegrich, J. (1995): Die Bilanzbewertung in produktbezogenen Ökobilanzen, in: Schmidt, M./Schorb, A. (Hrsg.): Stoffstromanalysen in Ökobilanzen und Öko-Audits, Berlin, 1995, S. 256.

13 Vgl. Zell, M. (2008): Kosten und Performance Measurement, Wiesbaden 2008, S. 134.

14 Vgl. Zangenmeister, C. (1978): Nutzwertanalyse in der Systemtechnik, München 1976 bzw. Bechmann, A.: Nutzwertanalyse, Bewertungstheorie und Planung, Bern/Stuttgart 1978.

15 Vgl. Adam, D. (1996): Planung und Entscheidung. Modelle - Ziele - Methoden, 4. Aufl., Wiesbaden 1996, S. 412.

16 Vgl. Albers, W. (1977-1983) [Hrsg.]: Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaft, Göttingen/Zürich 1977-1983, S. 803.

17 Vgl. Crönertz, O./Kögler, P./Zimmert, O. (2009): Früherkennung von Erfolgsfaktoren im unternehmerischen Alltag, Sternenfels 2009, S. 120.

18 Vgl. stellvertretend Gleißner, W./Füser, K. (2003): Leitfaden Rating - Basel II: Rating-Strategien für den Mittelstand, 2. Auflage, München 2003.

- Einfachauswahl, das heißt den Antworten sind einzelne Punktwerte hinterlegt und beschreiben die Güteklassen näher.

Verfügen Sie über ein Qualitätsmanagementsystem?	
<input type="radio"/> Ja, zertifiziert nach DIN EN ISO 9001	(10 Punkte)
<input checked="" type="radio"/> Ja, Eigenentwicklung	(7 Punkte)
<input type="radio"/> Nein, ist aber in Vorbereitung	(4 Punkte)
<input type="radio"/> Nein	(1 Punkt)
7 Punkte	

Abbildung 3: Einfachauswahlfrage am Beispiel „Qualitätsmanagement“

- Mehrfachauswahl, d.h. es können mehrere Antworten mit der jeweiligen Punktzahl ausgewählt werden, deren Punktzahl sich zu einem Gesamtwert aufaddiert. Dieser muss nicht zwangsläufig in Summe 10 sein.
- Fragenliste, das heißt eine Summe von Fragen mit gleichen Antworten wie beispielsweise gut – mittel – schlecht sowie den dahinter stehenden Punktwerten werden per Einfachauswahl über Gewichtungen zu einer Gesamtpunktzahl verrechnet.

Welche Anreize bieten Sie Ihrem Personal?	
<input type="checkbox"/> Prämienystem	(+4 Punkte)
<input checked="" type="checkbox"/> Zeitarbeitskonto	(+2 Punkte)
<input checked="" type="checkbox"/> Kantine	(+1 Punkt)
<input type="checkbox"/> Kinderbetreuung	(+3 Punkte)
3 Punkte	

Abbildung 4: Mehrfachauswahlfrage am Beispiel „Personalanreize“

Bewertung über Portfolios:

In einem Portfolio lassen sich mehrere Bewertungsobjekte (beispielsweise Kunden, Lieferanten oder Produkte) näherungsweise verschiedenen Kategorien zuweisen, ohne dafür zwangsläufig konkrete Kennzahlenwerte vorhalten zu müssen. Beim Portfolio erfolgt eine Einordnung nach 2 Kategorien. Das Portfolio selbst wird dabei in einzelne Matrixfelder unterteilt, wobei jedem ein Punktwert zugeordnet wird. Die Bewertungsobjekte können dann diesen Feldern zugeteilt werden, wobei jedem Bewertungsobjekt – analog der Frageliste – eine Gewichtung zur Punktberechnung zugewiesen wird.

Aus den Einzelbewertungen lässt sich abschließend der Unternehmensstatus für das Modell bestimmen. Im Bild sind alle vorab beschriebenen Methoden einzelnen Modellelementen zugeordnet

worden und ergeben damit deren Bewertung. Alle anderen Elemente weisen in diesem Beispiel bereits Punktwerte aus.

Das Modell wird Bottom-Up hochgerechnet, sodass sich der Wert eines Elements aus der Addition der gewichteten Punktwerte der darunter liegenden Modellelemente ergibt. Dies ist nachfolgend beispielhaft für das Ziel „Unabhängigkeit“ (6,28 Punkte) sowie das Gesamtmodell „Mein Unternehmen“ (6,4 Punkte) dargestellt.

2.3 Analysieren von Frühwarnsignalen

Die in der Bewertung genutzten Informationen stammen vorwiegend aus dem Unternehmen selbst und werden in der Regel kontinuierlich erfasst. Wie aber verhält es sich mit steuerungsrelevanten Informationen aus dem Umfeld, wie etwa politischer oder technologischer Veränderungen?

Eine Antwort auf diese Frage und eine sinnvolle Ergänzung zu den bisher vorgestellten Bewertungsmethoden bietet die Theorie der so genannten Schwachen Signale (Ansoff). Diese verbalen Informationen können durch Vorläuferereignisse und -meldungen Trendbrüche (Diskontinuitäten) andeuten.¹⁹ Für eine Nutzung zum Vorteil des Unternehmens müssen diese Signale entsprechend identifiziert und konkretisiert werden.

Die Gewinnung schwacher Signale kann aus verschiedenen Quellen wie beispielsweise Zeitschriften, Büchern, Forschungsveröffentlichungen, dem Internet aber auch dem Gespräch mit Mitarbeitern oder Kunden erfolgen. Auf Grund der Informationskomplexität sowie möglicher Überschneidungen und Widersprüche sollte der Signalempfänger seine Informationsquellen gezielt auswählen. Dazu stellt der Anwender auf Basis eines eingegrenzten Themenbereiches einen situativen Katalog mit Such- bzw. Schlagwörtern (beispielsweise Branche, Produkte) zusammen. Liegen für zu untersuchende Bereiche nur sehr wenig bzw. sehr vage Informationen vor, kann das ungerichtete Abtasten (360°) des Umfeldes der Unternehmung, das sogenannte Scanning, zur Anwendung kommen.

Um die Anzahl der Signale aus den genutzten Quellen anschließend zu begrenzen, sind diese zu filtern und anschließend zu priorisieren.

Signale hoher Priorität sind damit jene, welche für das Unternehmen eine hohe Wichtigkeit haben (beispielsweise eine wertvolle Technologie), bei denen eine gewisse Dringlichkeit geboten ist (technologische Veränderung bahnt sich in naher Zukunft an) und welche über eine entsprechende Eintrittswahrscheinlichkeit verfügen (die prognostizierten Informationen sind zuverlässig und keine reine Spekulation).

¹⁹ Vgl. Krystek, U./Moldenhauer, R. (2007): Handbuch Krisen- und Restrukturierungsmanagement, Stuttgart 2007, S. 119.

Die Signale können nun zur weiteren Aufbereitung gruppiert (beispielsweise nach Zuordnung der Schlagwörter) und visualisiert werden. Dazu kommen sog. Informationskarten (auf Basis von Treemaps) zum Einsatz, welche die Signale entsprechend ihrer Priorität absteigend in unterschiedlich große Raster unterteilt.²⁰ Somit werden in dieser Darstellung nur die für den konkreten Anwendungsfall relevanten Informationen in absteigender Prioritätsreihenfolge angezeigt. Die Kategorien können sich dabei beispielsweise durch die Färbung der Signalkacheln unterscheiden.

Um die Signale, welche einer Problemstellung zusammengehörig sind, gebündelt auf deren Auswirkung hin zu beurteilen, können diese aus der Informationskarte heraus zu einem Signal-Index zusammengefasst werden. Ob es sich um eine positive oder negative Auswirkung handelt, kann in einer Argumenten-Bilanz abgebildet werden. Die Bewertung erfolgt, in dem die einzelnen Signale zunächst der positiven (Chance) oder negativen Seite (Risiko) zugeordnet werden²¹ und anschließend die Summen der einzelnen Prioritätswerte beider Seiten wie bei einer Waage als Gewichtungen miteinander verrechnet werden.

Der Signal-Index kann anschließend bspw. als Kennzahl in das Modell einfließen und würde bei einer Normalisierung über den gesamten Intervall des Index (Minimum = -1.000, Maximum = +1.000) einen Punktwert von 6,36 ergeben.

2.4 Umsetzen von Maßnahmenvorschlägen

Nach drei von vier Schritten verfügt das Frühwarnsystem über eine umfassende Sammlung an Situationsvariablen. Auf dieser Basis lassen sich situationsspezifische Handlungsempfehlungen ableiten, wie sie bspw. als Normstrategien bei Portfolio-Techniken zu finden sind.

Über wissensbasierte Expertensysteme lassen sich aus Faktenwissen in Abhängigkeit von Zuordnungsregeln Maßnahmen ableiten. Zur Kopplung der mehrdimensionalen Variablen zu den Handlungen empfiehlt sich der Einsatz der sog. Fuzzy-Logik (Unschärfetheorie), welche es ermöglicht, unscharfe Aussagen über Zugehörigkeitsgrade zu quantifizieren.²² Erste Ansätze haben sich in den 90er Jahren entwickelt²³, finden bis heute jedoch wenig praktische Anwendung.

Die Ursache dafür wird hauptsächlich auf die Beschreibung schlecht strukturierter Problemstellungen zurückgeführt.²⁴

Liegt jedoch eine gut strukturierte Unternehmensbeschreibung vor, wie es das vorgestellte integrative Frühwarnsystem bietet, ist deren Nutzen vor allem als stetig lernendes System offenkundig. „Besonders bedeutsam erscheint die Möglichkeit, Lehrbuch- und Erfahrungswissen ... allgemeiner als auch branchen- und unternehmensspezifischer Natur zu kombinieren“.²⁵

3 Fazit

Frühwarnsysteme dienen der Existenzsicherung - unabhängig von der Unternehmensgröße. Aufgrund der spezifischen Situation im Mittelstand können Lösungen, welche Großunternehmen nutzen, nicht 1:1 überführt werden und sind entsprechend anzupassen. Der Anspruch an den Einsatz integrativer Frühwarnsysteme ist es, wichtige Meldungen kurz und prägnant zu vermitteln und somit die Aufmerksamkeit der Entscheidungsträger trotz enger Zeitfenster zu wecken. Mit dem vorgestellten Verfahren einer integrativen Frühwarnung durch „Viko“ konnten den beiden Handlungsfeldern - Informationsvisualisierung sowie Verbindung der strategischen und operativen Perspektive (Performance Measurement) praxisnah begegnet werden.

Viko kann dabei gleichsam für die interne Unternehmenssteuerung als auch für externe Berichtspflichten beispielsweise an Banken (Pre-Rating), Steuerberater und Wirtschaftsprüfer (KonTraG) oder Gesellschafter genutzt werden. Die Clustervisualisierung und die dahinter stehende Scoring-Logik bieten eine hohe Flexibilität in der Abbildung komplexer Informationen. So lassen sich u. a. bereits etablierte Verfahren wie die Balanced Scorecard, das EFQM-Modell, diverse Rating-Methoden oder auch vernetzte Modelle darstellen. Durch die freie Gestaltung der Modell-Elemente ist Viko branchenübergreifend nutzbar und lässt rein finanzielle wie auch multikriterielle Zielstellungen (beispielsweise zur Nachhaltigkeitsberichterstattung) zu.

Autoren:

Dr. Oliver Crönertz ist Lehrkraft an der Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden sowie Geschäftsführer der Mitt-Systeme GmbH.

Peter Kögler ist Doktorand an der Wirtschaftsuniversität Prag (VSE) und als wissenschaftlicher Mitarbeiter sowie in der Lehre an der Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden tätig.

Bert Reichert ist wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden sowie freiberufliche Lehrkraft.

Oliver Zimmert ist Doktorand an der TU Bergakademie Freiberg sowie Business Insight Analyst bei der T-Systems Multimedia Solutions GmbH.

20 Vgl. Shneidermann, B./Wattenberg, M. (2001): Ordered Treemap Layouts, in: Information Visualization, INFOVIS IEEE Symposium on 2001, S. 73.

21 Vgl. Biethahn, J./Mucksch, H./Ruf, W. (2004): Ganzheitliches Informationsmanagement, München 2004, S. 373 f.

22 Vgl. Bodendorf, F. (2006): Daten- und Wissensmanagement. 2.. Aufl., Berlin/Heidelberg/New York 2006, S. 153 ff.

23 Vgl. bspw. Meffert, H. (1994) Marketing-Management, Wiesbaden 1994, S. 385 ff. oder Horváth, P.: Controlling. 9. Aufl., München 2003, S. 714 f.

24 Vgl. Meffert, H. (1994) Marketing-Management, Wiesbaden 1994, S. 397.

25 Meffert, H. (1994) Marketing-Management, Wiesbaden 1994, S. 397.