

RISIKO MANAGER

23-2006

- ▶ KREDITRISIKO
- ▶ MARKTRISIKO
- ▶ OPRISK
- ▶ ERM

Mittwoch, 15.11.2006

WWW.RISIKO-MANAGER.COM

Inhalt

Kreditrisiko

- 1, 4 Entwicklung einer Verteilungsfunktion des Mitarbeiterrisikos
- 8 Frühwarnsysteme für das Kreditgeschäft im Retailsegment
- 13 Unterstützung des Kreditrisiko- Managements durch maßgeschneiderte IT-Lösungen

ERM

- 16 Integrierte Unternehmensplanung: Risiken vorhersehen und beherrschen

Rubriken

- 2 Kurz & Bündig
- 18 Ticker
- 21 Buchbesprechung
- 22 Köpfe der Risk-Community
- 23 Personalien
- 24 Impressum
- 25 Produkte & Unternehmen

Erkennen und Bewerten von Mitarbeiterrisiken

Entwicklung einer Verteilungsfunktion des Mitarbeiterrisikos

Der unerwartete Verlust von Humankapital durch den Ausfall von wichtigen Mitarbeitern (Schlüsselpersonen) stellt besonders in kleinen und mittelständischen Unternehmen ein existenzgefährdendes Risiko dar. Aber auch für Großunternehmen kann der Ausfall von zentralen Mitarbeitern (etwa eines Vorstandes oder eines Projektleiters) ein bedeutendes Risiko sein, welches im Rahmen des Risikomanagement-Prozesses zu bewerten ist. Im vorliegenden Beitrag wird dargestellt, wie das Mitarbeiterisiko – also das Risiko, dass Mitarbeiter ausfallen und damit Humankapital verloren geht – bewertet werden kann.

Die Mitarbeiter stellen in einer Gesellschaft, in der das Wissen und Humankapital immer stärker an Bedeutung gewinnen, zunehmend die wichtigsten Ressourcen vieler Unternehmen dar [vgl. Wetzker et al. 1998, S. 89]. Ihr Verlust kann daher bedeutende, unter Umständen sogar existenzbedrohende Folgen haben. Aus diesem Grund ist es für das Management erforderlich, das Mitarbei-

terisiko zu erkennen und zu bewerten, um es beherrschen zu können. Der Ausfall von Mitarbeitern kann verschiedene Ursachen haben. Hier seien beispielhaft nur einige Gründe genannt: Tod, Kündigung durch den Arbeitgeber, Arbeitnehmerkündigung, Krankheit, Invalidität, Pensionierung, Schwangerschaft, Vertragsablauf,

Fortsetzung auf Seite 4

TONBELLER®
Software ■ Consulting

**RISIKO
MANAGER**

Seminar & Workshop Gefährdungsanalyse in der Praxis

Termine

22.11.2006	Frankfurt
30.11.2006	Hamburg
06.12.2006	Düsseldorf
12.12.2006	München

Tel. +49 62 51 7000-312

weitere Informationen www.tonbeller.com

Fortsetzung von Seite 1

einvernehmliche Vertragsaufhebung und Ausgliederung von Betriebsstätten. Einige dieser Ursachen sind allerdings vorhersehbar (Pensionierung), vom Unternehmen erwünscht (Kündigung durch das Unternehmen) oder in ihren Konsequenzen unbedeutend (etwa kurze Krankheiten). Für eine Risikobewertung sind jedoch primär solche Ausfälle von Interesse, die vom Unternehmen nicht vorhergesehen werden und bei denen der Verlust des Mitarbeiters nicht erwünscht ist. Darüber hinaus sollte sich die Risikobewertung auf die wesentlichen Risiken konzentrieren. Aus diesem Grund erscheinen die Ausfallgründe Tod, Invalidität und Fluktuation durch Kündigung des Arbeitnehmers als die wesentlichen Gefährdungspotenziale, da in ihrer Folge ein Mitarbeiter nachhaltig ausfällt und somit auch dessen Wissen und Fähigkeiten nachhaltig verloren gehen.

Vorgehensweise bei der Risikoanalyse

Eine Risikoanalyse erfolgt gemäß Kaplan and Garrick [vgl. Kaplan et al. 1981] durch die Beantwortung der Fragen: Was kann innerhalb eines bestimmten Zeitraums geschehen, d.h. welche Szenarien sind vorstellbar? Wie wahrscheinlich sind die einzelnen Szenarien? Mit welchen Konsequenzen sind die einzelnen Szenarien verbunden?

Für das Mitarbeiterisiko können dementsprechend eine Vielzahl von Szenarien gebildet werden, die jeweils eine mögliche Ausfallkonstellation beschreiben. So könnte ein Szenario etwa wie folgt ablaufen: Der Geschäftsführer verstirbt und der

leitende Ingenieur kündigt. Ein weiteres Szenario könnte sich wie folgt gestalten: der Controller wird in der Folge eines Unfalls oder einer schweren Krankheit invalide und fällt somit langfristig aus.

Im Folgenden soll diese Szenariobildung mit Hilfe einer Monte-Carlo-Simulation erfolgen. Das heißt, für jeden Mitarbeiter wird ermittelt, mit welchen Wahrscheinlichkeiten er innerhalb eines bestimmten Zeitraums (hier innerhalb eines Jahres) aufgrund einer bestimmten Ursache ausfällt und welche Konsequenzen mit seinem Ausfall verbunden sind. Auf der Basis der Ausfallwahrscheinlichkeiten werden je Mitarbeiter für jede Ursache Bernoulli-Verteilungen parametrisiert, so dass basierend auf diesen Verteilungen verschiedene Ausfallszenarien ermittelt und deren Wahrscheinlichkeiten durch die Simulation bestimmt werden können. Durch Aggregation der Schäden, welche die Mitarbeiterausfälle verursachen, können die mit einem Szenario verbundenen Konsequenzen bestimmt werden.

Ermittlung der Sterbewahrscheinlichkeit

Die Sterbewahrscheinlichkeit eines Mitarbeiters ist auf der Basis von Sterbetafeln, wie sie durch das Statistische Bundesamt [Statistisches Bundesamt 2005a] publiziert werden, in Abhängigkeit von Alter und Geschlecht bestimmbar. Da der Tod eines Mitarbeiters im Vergleich zu den beiden Ursachen Invalidität und Fluktuation in vielen Fällen vermutlich die schwersten Konsequenzen nach sich zieht, ist eine zusätzliche Differenzierung nach subjektiven, beobachtbaren Merkmalen, wie Zigaretten- und Alkoholkonsum,

Ernährungsgewohnheiten oder dem Ausbildungsgrad sinnvoll. Theoretisch wäre auch die Berücksichtigung der gesundheitlichen Situation des Mitarbeiters bei der Risikoanalyse vorstellbar. Hier setzt der Gesetzgeber jedoch durch § 94 BetrVG der Erhebung der dafür notwendigen Daten Grenzen. Demnach greifen Befragungen, die persönliche Belange betreffen und bei denen kein erkennbarer Zusammenhang mit dem Arbeitsverhältnis besteht, in unzulässiger Weise in das allgemeine Persönlichkeitsrecht gemäß Art. 1 Abs. 1 GG, § 75 Abs. 2 BetrVG ein. Aus diesem Grund wird im Weiteren davon ausgegangen, dass entsprechende Daten nicht erhoben werden können, was jedoch nicht ausschließt, dass bei Vorliegen entsprechender Informationen diese trotzdem verwendet werden können.

Dass die Lebensweise einen Einfluss auf die Mortalität hat, ist allgemein bekannt. So wird beispielsweise durch Rauchen das Krebsrisiko erhöht, übermäßiger Alkoholkonsum führt zu Leberschäden und Fettleibigkeit verursacht Herzkrankheiten. Wie kann jedoch eine durch die Lebensweise verursachte Über- oder Untersterblichkeit im Vergleich zum Bevölkerungsdurchschnitt ermittelt werden? Die Bewertung solcher Übersterblichkeitsfaktoren kann auf der Grundlage von medizinischen Kohortenstudien oder Todesursachenstatistiken erfolgen [vgl. Adams et al. 2006, Calle et al. 1999, Doll et al. 1994, Enderlein et al. 1995, Jee et al. 2006, Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft 1998, Statistisches Bundesamt 2005b].

Die Ermittlung von Übersterblichkeitsfaktoren erfolgt unter der Annahme, dass sich die gesamte Bevölkerung in Gruppen mit bestimmten Lebensgewohnheiten un-

► Gleichung 01

Es gilt: $Mortalität_{Gesamt} = Mortalität_{Raucher} * Anteil_{Raucher} + Mortalität_{Nichtraucher} * Anteil_{Nichtraucher}$

mit: $Mortalität_{Raucher} = Übersterblichkeitsfaktor_{Raucher\ vs.\ Nichtraucher} * Mortalität_{Nichtraucher}$

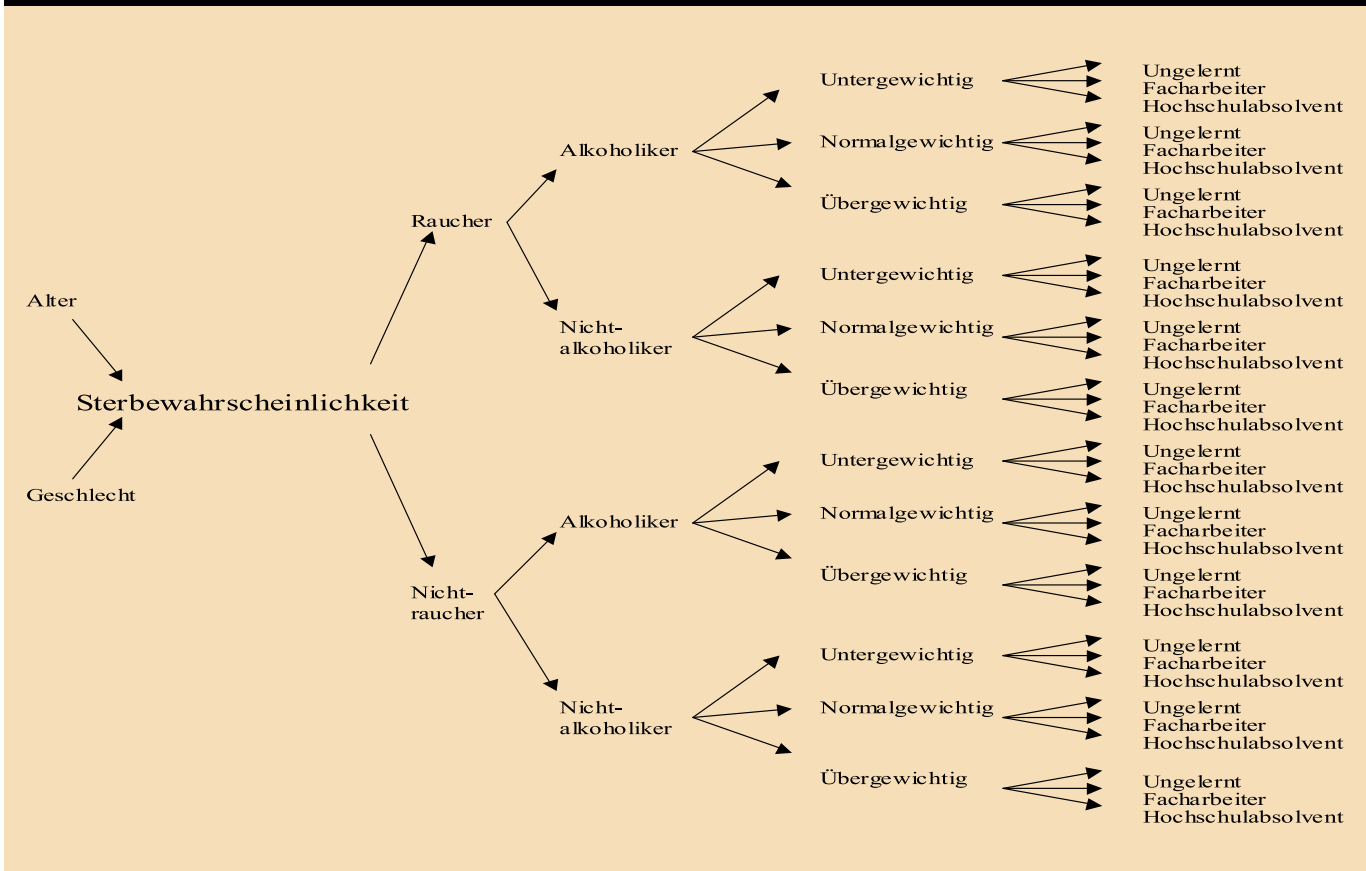
folgt: $Mortalität_{Nichtraucher} = \frac{Mortalität_{Gesamt}}{Übersterblichkeitsfaktor_{Raucher\ vs.\ Nichtraucher} * Anteil_{Raucher} + Anteil_{Nichtraucher}}$

Damit ist: $Mortalität_{Nichtraucher} = \frac{0,463\%}{2,39 * 37,8\% + (1 - 37,8\%)} = 0,304\%$

und: $Mortalität_{Raucher} = 2,39 * 0,304\% = 0,725\%$

Baumstruktur zur Berechnung der Mortalität

► Abb. 01



tergliedern lässt. Wird die Mortalität dieser Gruppen entsprechend ihres Anteils an der Bevölkerung gewichtet, ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt die in den Sterbetafeln angegebene Mortalität. Legt man also einen Raucheranteil von 37,8 Prozent unter den 50-jährigen Männern und eine 2,39-fache höhere Mortalität der Raucher gegenüber den Nichtrauchern in dieser Altersgruppe zugrunde [vgl. Münchner Rückversicherungs-Gesellschaft 1998, S. 15 f.], kann bei Kenntnis der durchschnittlichen Mortalität der 50-jährigen

Männer in Höhe von 0,463 Prozent sowohl die Mortalität der Raucher als auch der Nichtraucher gemäß ► **Gleichung 01** berechnet werden.

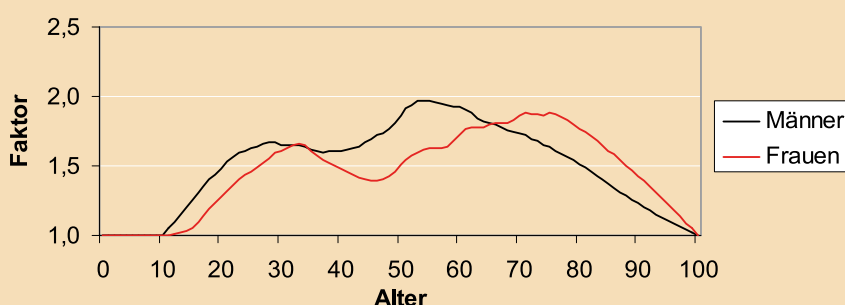
Bei dieser Vorgehensweise sind allerdings Interdependenzen zwischen den einzelnen Übersterblichkeitsfaktoren zu berücksichtigen. So sind ca. 90 Prozent der Alkoholiker auch Raucher [vgl. Sozialforschung 2003]. Das heißt, werden sowohl Alkoholkonsum als auch Rauchgewohnheit bei der Ermittlung der Mortalität berücksichtigt, ist zu beachten, dass ein Teil

der Übersterblichkeit der Raucher bereits dadurch erklärt wird, dass in dieser Gruppe überproportional viele Alkoholiker zu finden sind.

Die Mortalität einer Kohorte kann entsprechend ► **Abb. 01** durch eine zusätzliche Berücksichtigung einer weiteren Eigenschaft differenziert werden. Auf diese Weise können je Geschlecht und Altersgruppe 36 verschiedene Sterbewahrscheinlichkeiten berechnet werden. Abschließend ist noch ein sogenannter Healthy Worker Effekt zu berücksichtigen. Das heißt, dass die Mortalität in der arbeitenden Bevölkerung geringer ist als in der nicht arbeitenden Bevölkerung. Das ist unter anderem darauf zurückzuführen, dass Menschen, die an einer Krankheit sterben, aufgrund dieser bereits über einen längeren Zeitraum nicht mehr berufstätig waren [vgl. Enderlein et al. 1995, S. 99]. ► **Abb. 02** zeigt exemplarisch, wie stark das Rauchen (bereinigt um Alkoholeinfluss), die Mortalität in Abhängigkeit vom Alter erhöht.

Raucherbedingte Übersterblichkeit (bereinigt um Alkoholeinfluss)

► Abb. 02



Ermittlung der Invalidisierungswahrscheinlichkeit

Die Wahrscheinlichkeit einer Invalidität kann methodisch ähnlich bestimmt werden, wie die Sterbewahrscheinlichkeit. Basierend auf Statistiken des Verbandes Deutscher Rentenversicherungsträger [Verband Deutscher Rentenversicherungsträger 2004a und 2004b] ist in Abhängigkeit von Alter und Geschlecht die Wahrscheinlichkeit einer Invalidität ermittelbar.

Diese Wahrscheinlichkeit wird darüber hinaus wesentlich durch den ausgeübten Beruf beeinflusst. Auf der Basis von Veröffentlichungen des Verbandes Deutscher Rentenversicherungsträger [Verband Deutscher Rentenversicherungsträger 2004a] und der Bundesagentur für Arbeit [Bundesagentur für Arbeit 2003] kann entsprechend ► **Gleichung 02** ein berufsabhängiger Risikozuschlag für 417 Berufe bzw. Berufsgruppen gebildet werden.

Die Invalidisierungswahrscheinlichkeit eines Mitarbeiters kann demnach in Abhängigkeit von Alter, Geschlecht und Beruf bestimmt werden. Ein 50-jähriger männlicher Geschäftsführer weist bspw. eine Invalidisierungswahrscheinlichkeit von 0,63 Prozent auf. Wird auch eine Sterbewahrscheinlichkeit in Höhe von 0,35 Prozent berücksichtigt, welche sich für einen rauchenden, normalgewichtigen

Nichtalkoholiker mit Hochschulabschluss ergibt, fällt der Geschäftsführer allein aufgrund dieser beiden Ursachen mit einer Wahrscheinlichkeit von annähernd einem Prozent aus.

Ermittlung der Fluktuationswahrscheinlichkeit

Die Fluktuationsrate eines Unternehmens wird von verschiedenen externen Faktoren beeinflusst. So stellt Stiglitz [Stiglitz 1974] einen Zusammenhang zwischen dem gegenwärtigen und dem erwarteten Lohneinkommen eines Mitarbeiters her und identifiziert die Beschäftigungsquote als einen Indikator für das Fluktuationsverhalten. Das heißt, dass in Zeiten hoher Nachfrage nach Arbeitskräften die Fluktuationsrate steigt [vgl. Phelps et al. 1994, S. 22].

Weiterhin beeinflussen interne Faktoren, wie Eigenschaften des Arbeitsplatzes oder Arbeitsinhalte, das Fluktuationsverhalten. Neben den Rahmenbedingungen hängt das Fluktuationsrisiko aber auch von der individuellen Fluktuationsneigung eines Mitarbeiters ab: Bestimmte Mitarbeiter

sind eher bereit den Arbeitsplatz zu wechseln als andere.

Winkelmann [Winkelmann 1997, S. 156 ff.] weist nach, dass im Besonderen die Berufserfahrung, also die Dauer der Tätigkeit in einem Unternehmen, die Fluktuationsneigung senkt. Eine Einschätzung der Fluktuationsneigung in Abhängigkeit von Geschlecht und Alter (als Indikator für die Berufserfahrung), ermöglicht der Mikrozensus des Statistischen Bundesamtes 2004. Dieser bildet ab, welcher Anteil der Bevölkerung innerhalb einer Altersgruppe auf der Suche nach einem neuen Arbeitsplatz ist. Basierend auf diesen Bevölkerungsanteilen können Faktoren bestimmt werden, die ausdrücken, wie stark sich die Fluktuationsneigung zwischen den einzelnen Gruppen oder gegenüber einer Benchmarkgruppe (etwa die Gruppe der 30- bis 35-Jährigen) unterscheidet.

Die Bewertung der Rahmenbedingungen wird in der Praxis kaum realisierbar sein, da die hierfür notwendigen Informationen in vielen Fällen nicht zur Verfügung stehen bzw. deren Beschaffung mit zu hohem Aufwand verbunden ist. Es ist jedoch zu erwarten, dass sich die exter-

► Gleichung 02

$$\text{Risikozuschlag}_{\text{Invalidität}}(i) = \frac{\text{Invaliditätsfälle}(i)}{\text{Beschäftigte}(i)} \bigg/ \frac{\sum \text{Invaliditätsfälle}(i)}{\sum \text{Beschäftigte}(i)} \quad \{i = \text{Beruf}\}$$

► Gleichung 03

Es gilt:
$$\text{Flukwkt.}_{\text{Unternehmen}} = \sum_i \text{Anteil}_{\text{Altersgruppe } i} * \text{Flukwkt.}_{\text{Altersgruppe } i}$$

mit:
$$\text{Flukwkt.}_{\text{Altersgruppe } i} = \text{Flukwkt.}_{\text{Altersgruppe Benchmark}} * \text{Fluktuationsneigung}_{\text{Altersgruppe } i}$$

(wobei die Fluktuationsneigung einer Altersgruppe i im Vergleich zur Benchmarkgruppe aus dem Mikrozensus berechnet werden kann.)

folgt:
$$\text{Flukwkt.}_{\text{Unternehmen}} = \sum_i \text{Anteil}_{\text{Altersgruppe } i} * \text{Flukwkt.}_{\text{Altersgruppe Benchmark}} * \text{Fluktuationsneigung}_{\text{Altersgruppe } i}$$

Damit ist:
$$\text{Flukwkt.}_{\text{Altersgruppe Benchmark}} = \frac{\text{Flukwkt.}_{\text{Unternehmen}}}{\sum_i \text{Anteil}_{\text{Altersgruppe } i} * \text{Fluktuationsneigung}_{\text{Altersgruppe } i}}$$

nen und internen Rahmenbedingungen im Fluktuationsverhalten der Vergangenheit widerspiegeln. Das heißt, dass historische Fluktuationsraten approximativ die Rahmenbedingungen abbilden, insofern sich diese im Zeitablauf nicht wesentlich verändern (beispielsweise durch Insolvenz eines Unternehmens, welches in der Vergangenheit viele Mitarbeiter abgeworben hat). Wurden in der Vergangenheit signifikante Schwankungen der Fluktuationsrate beobachtet, kann diese Variabilität etwa dadurch Berücksichtigung finden, indem die Fluktuation nicht auf der Grundlage einer Punktschätzung ermittelt, sondern durch eine Verteilung beschrieben wird.

Auf der Basis historischer Fluktuationsraten können altersgruppenspezifische Fluktuationswahrscheinlichkeiten unternehmensintern geschätzt werden, indem für jede Altersgruppe die Fluktuationsfälle der Mitarbeiterzahl gegenüber gestellt werden. Ist eine solche Schätzung aufgrund zu geringer Gruppengrößen nicht möglich, kann die Fluktuationsrate des gesamten Unternehmens bestimmt und die Fluktuationswahrscheinlichkeit des einzelnen Mitarbeiters entsprechend seiner Fluktuationsneigung angepasst werden. Hierfür können die oben auf der Grundlage des Mikrozensus bestimmten Faktoren Verwendung finden (Siehe ► **Gleichung 03**).

Bestimmung der Konsequenzen eines Mitarbeiterausfalls

Die Konsequenzen eines Mitarbeiterausfalls können in der Regel nur durch das Unternehmen selbst eingeschätzt werden, da anzunehmen ist, dass nur dieses über die notwendigen Informationen verfügt. Die Einschätzung der Schäden erfolgt für jeden Mitarbeiter, wobei mögliche Kombinationsschäden zu berücksichtigen sind. Diese ergeben sich, da durch den gleichzeitigen Ausfall von Mitarbeitern Kompensationsmöglichkeiten verloren gehen können, so dass der Ausfall mehrerer Mitarbeiter zu einem Schaden führen kann, welcher die Summe der Einzelschäden weit übersteigt. Da bestimmte Ausfallkombinationen jedoch sehr unwahrscheinlich sind, genügt in der Regel die Berücksichtigung eines Kombinationsschadens, der den gleichzeitigen Ausfall zweier Mitarbeiter beschreibt.

Der durch einen Mitarbeiterausfall verursachte Schaden lässt sich zum Analysezeitpunkt häufig nicht exakt bestimmen.

Es ist daher sinnvoll, mögliche Schadensausprägungen durch Wahrscheinlichkeitsverteilungen zu beschreiben, um diese Prognoseunsicherheit zu berücksichtigen. Als mögliche Verteilung bietet sich die Dreiecksverteilung an. Diese wird durch einen Mindestschaden, dem wahrscheinlichsten Schaden und dem Maximalschaden definiert. Auf der Grundlage solcher mitarbeiterspezifischen Verteilungen können im Rahmen der Risikosimulation die Konsequenzen einzelner Szenarien bestimmt werden. □

Fazit

Das hier vorgestellte Modell ist in der Lage, die Verteilungsfunktion des Mitarbeiterrisikos eines Unternehmens, einer Abteilung oder eines Projektteams zu bestimmen. Damit können Investitionen in das Humankapital unter Risikogesichtspunkten erörtert werden. Aber auch Risiken einzelner Projekte können in Abhängigkeit vom Ausfallrisiko der involvierten Mitarbeiter bewertet werden. Auf diese Weise ist es möglich, schon während der Projektplanung angemessene Risikovermeidungsstrategien zu entwickeln.

Quellenverzeichnis und weiterführende Literaturhinweise

Adams, K. F.; Schatzkin, A.; Harris, T. B.; Kipnis, V.; Mouw, T.; Ballard-Barbash, R.; Hollenbeck, A.; Leitzmann, M. F. (2006): Overweight, Obesity, and Mortality in a Large Prospective Cohort of Persons 50 to 71 Years Old, *The New England Journal of Medicine*, Vol. 355, No. 8, 2006, S. 763-778.

Bundesagentur für Arbeit (2003): Arbeitsmarkt in Zahlen, Sozialversicherungspflichtige beschäftigte Arbeiter und Angestellte nach Berufsordnung am 30. Juni 2003 in Deutschland, Nürnberg.

Calle, E. E.; Thun, M. J.; Petrelli, J. M.; Rodriguez, C.; Heath, C.W. (1999): Body-Mass Index and Mortality in a Prospective Cohort of U.S. Adults, *The New England Journal of Medicine*, Vol. 341, No. 15, 1999, S. 1097-1105.

Doll, R.; Peto, R.; Wheatley, K.; Gray, R.; Sutherland, I. (1994): Mortality in relation to smoking: 40 years observations on male British doctors, Oxford, 1994.

Enderlein, G.; Martin, K.; Heuchert, G.; Stark, H. (1995): Registerabgleich und Analyse arbeitsplatzbezogener Krebsrisiken mittels Kohortenstudien, Schriftenreihe des Bundes für Arbeitsmedizin, Berlin, 1995.

Jee, S. H.; Sull, J.W.; Park, J.; Lee, S.-Y.; Ohrr, H.; Guallar, E.; Samet, J. M. (2006): Body-Mass Index and Mortality in Korean Men and Women, *The New England Journal of Medicine*, Vol. 355, No. 8, 2006, S. 779-787.

Kaplan, S.; Garrick, B.J. (1981): On the Quantitative Definition of Risk, *Risk Analysis* Vol. 1, No. 1, 1981, S. 11-27.

Münchener Rückversicherungs-Gesellschaft (1998): Raucher-/Nichtraucherprodukte in der Lebensversicherung Rechnungsgrundlagen für den deutschen Markt, München, 1998.

Phelps, E. S.; Hoon, H.T.; Kanaginis, G.; Zoega, G. (1994): Structural Slumps – The Modern Equilibrium Theory of Unemployment, Interest and Assets, Cambridge, Massachusetts, London 1994.

Sozialforschung (2003): Frühes Rauchen und späterer Alkoholkonsum, 2003, (zitiert bei Jensen, M. K.; Sørensen, T. I. A.; Andersen, A. T.; Thorsen, T.; Tolstrup, J. S.; Godtfredsen, N. S.; Grønbaek, M. (2003): A prospective study of the association between smoking and later alcohol drinking in the general population, *Addiction*, Vol. 98, Issue 3, 2003, S. 355-364).

Statistisches Bundesamt (2004): Leben und Arbeiten in Deutschland Ergebnisse des Mikrozensus 2003 Tabellenanhang zur Pressebroschüre, Wiesbaden, 2004.

Statistisches Bundesamt (2005a): Aktuelle Sterbetafeln für Deutschland 2002/2004, Wiesbaden, 2005.

Statistisches Bundesamt (2005b): Todesursachenstatistik, Bonn 2005.

Stiglitz, J.E. (1974): Alternative Theories of Wage Determination and Unemployment in LDC's, *The Labor Turnover Model*, *Quarterly Journal of Economics* 88, S. 194-227.

Verband Deutscher Rentenversicherungsträger (2004a): VDR Statistik Rentenzugang des Jahres 2003 einschließlich Rentenwegfall, Rentenänderung/Änderung des Teilrentenanteils, Frankfurt am Main, 2004, Tabelle 201.01 Z RV, S. 28 und Tabelle 12.00 Z RV, S. 10-13.

Verband Deutscher Rentenversicherungsträger (2004b): VDR Statistik Versicherte 2001/2002, Frankfurt am Main, 2004, Tabelle 6.01 V RV, S. 54.

Wetzker, K.; Strüven, P.; Bilmes, L.J. (1998): Gebt uns das Risiko zurück, Strategien für mehr Arbeit, Wien, München, 1998.

Winkelmann, R. (1997): *Econometric Analysis of Count Data*, Berlin, Heidelberg, 1997.

Autor

Henry Dannenberg ist Mitarbeiter des Instituts für Wirtschaftsforschung Halle (IWH). Die dem Artikel zugrunde liegende Diplomarbeit wurde mit dem Risikomanagementpreis 2006 der Risk Management Association e. V. (RMA) ausgezeichnet.