

BERTHOLD BARODTE  
ERIC MONTAGNE  
ROMAN BOUTELLIER

**Die KMU benötigen einen angepassten Risikomanagementprozess. Ein derartiger Prozess wurde mit Rücksicht auf die speziellen Anforderungen von kleinen und mittleren Unternehmen entwickelt und in 34 Firmen eingeführt. Der Prozess spannt die Brücke zwischen theoretischem Fundament und praktikabler Anwendung. Die Anwendung wird am Beispiel des Elektrizitätswerks Obwalden aufgezeigt. Anschliessend werden wichtige Erkenntnisse aus allen 34 Prozessimplementierungen dargestellt.**

# RISIKOMANAGEMENT FÜR KLEINE UND MITTLERE UNTERNEHMEN

## Angepasster Risikomanagementprozess als Brücke zwischen Theorie und Praxis

### 1. EINLEITUNG UND FORSCHUNGSMETHODIK

In KMU ist der Umgang mit Risiken entscheidend. Um Skaleneffekte zu erreichen, müssen sich diese Unternehmen oft auf wenige Aktivitäten fokussieren. Werden Risiken falsch eingeschätzt oder mit falschen Massnahmen angegangen, hat dies verheerende Folgen. Sie können bis zum Firmenkonkurs führen, da KMU durch ihre Spezialisierung Schwächen in einem Gebiet nicht immer nur durch Stärken in anderen Sektoren ausgleichen können. Daher ist eine effiziente Methodik zum Umgang mit Risiken für KMU von grosser Wichtigkeit. Der Risikomanagementprozess hilft Unternehmen, Risiken frühzeitig und systematisch zu identifizieren, zu priorisieren und die grössten Risiken mit möglichst wenig Aufwand anzugehen. In KMU sind die Ressourcen oft zu knapp, um eine zusätzliche Stelle für Risikomanagement zu schaffen. Damit der Risikomanagementprozess nicht zu einer einmaligen Alibiübung verkommt, ist seine Effizienz von besonderer Bedeutung. Der Prozess sollte ständig nachgeführt und von den Mitarbeitern gelebt werden. Die Beschränkung auf einige zentrale Punkte ist daher gefragt.

In den Jahren 2005 bis 2007 hat das Risk-Management-Team der *Professur für Technologie- und Innovationsmanagement der ETH Zürich (ETHRMT)* 86 Schweizer KMU analysiert. Nur in fünf Fällen existierte ein systematisch aufgebauter und regelmässig nachgeführter Risikomanagementprozess. Die meisten bestehenden Ansätze passen nicht für KMU. Sie sind viel zu zeitintensiv, und durch eine unnötig detaillierte Betrachtung von als unwichtig eingestuften Risiken verliert das Unternehmen den Überblick. Das ETH RMT hat in Zusammenarbeit mit zahlreichen Schweizer KMU einen theoretisch

fundierten Prozess entwickelt. Nach seiner ersten Einführung in drei Firmen wurde er im Verlauf der letzten zwei Jahre ständig angepasst, um die Bedürfnisse der KMU am besten zu befriedigen. Er wurde bis heute in 34 KMU eingeführt und wird zurzeit in einem Projekt nochmals verfeinert.

### 2. RISIKOMANAGEMENTPROZESS FÜR KMU

Der Risikomanagementprozess besteht aus vier Phasen, in welchen verschiedene Mitarbeiter der KMU miteinbezogen werden. Der Prozess beginnt bei der *Geschäftsleitung (GL)*. In den einzelnen Abteilungen werden danach die grössten Risiken vertieft analysiert und in einem Werkzeug für die GL zusammengefasst. Das Verfahren verläuft sowohl «top-down» als auch «bottom-up» (*Abbildung 1*).

In der ersten Phase werden die Unternehmensrisiken analysiert. Identifikation und Bewertung der Risiken finden im selben Workshop statt, bei welchem die GL anwesend ist. Dieser Workshop führt zu einer Risikolandkarte des Unternehmens, auf welcher verschiedene Verantwortungsbereiche und die ihnen zugewiesenen Risiken aufgezeichnet sind, und einer Risikomatrix, welche mit den Achsen Eintretenswahrscheinlichkeit und Schadensausmass die Bewertung der Risiken aufzeigt. Die Risiken werden aufgeteilt in interne, eher beeinflussbare, und externe, beschränkt beeinflussbare, Risiken. In der zweiten Phase wird mit den wichtigsten internen Risiken eine Ursachenanalyse durchgeführt. Bei jedem Risiko wird ein Ursachen-Wirkungs-Baum erstellt, um möglichst alle Ursachen und Aktionsmöglichkeiten zu eruieren. Die Ursachen werden anschliessend in der Gruppe nach Eintretenswahrscheinlichkeit bewertet. Hierzu werden Work-

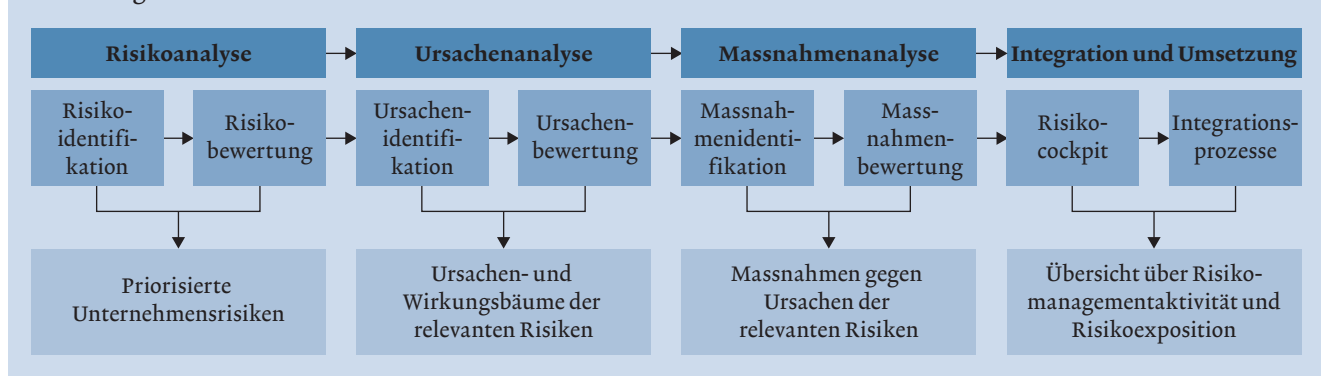


BERTHOLD BARODTE,  
DOKTORAND DEPARTEMENT  
FÜR MANAGEMENT,  
TECHNOLOGIE UND  
ÖKONOMIE ETH ZÜRICH,  
ZÜRICH



ERIC MONTAGNE,  
DOKTORAND DEPARTEMENT  
FÜR MANAGEMENT,  
TECHNOLOGIE UND  
ÖKONOMIE ETH ZÜRICH,  
ZÜRICH

Abbildung 1: RISIKOMANAGEMENTPROZESS FÜR KMU



shops mit den einzelnen Abteilungen, in welchen die Risiken auftreten, durchgeführt. Für wichtige externe Risiken werden Indikatoren identifiziert, welche von der Firma regelmässig überwacht werden, um grosse Änderungen frühzeitig festzustellen und damit Überraschungen zu vermeiden. In der dritten Phase werden die wahrscheinlichsten Ursachen der Risiken mit den gleichen Teilnehmern wie in Phase zwei analysiert. Es werden bestehende Massnahmen aufgeführt und anschliessend neue identifiziert. Die Workshopteilnehmer bewerten die neuen Massnahmen nach Kosteneffizienz. Die vierte und letzte Phase beschäftigt sich mit der Integration in die Managementprozesse und der Umsetzung der erarbeiteten Massnahmenpläne. Die erarbeiteten Resultate werden in ein Werkzeug für die GL integriert und die Überwachung der Risiken festgelegt.

### 3. THEORETISCHE GRUNDLAGEN DER METHODIK

Über den gesamten Prozess kommen die gleichen Theorien und Methoden zum Einsatz. Die Theorie der «Gruppenentscheidung» bildet das Fundament des Prozesses. Sie liefert wichtige Hinweise in der ersten Phase bei der Identifikation und Bewertung der Risiken, in der zweiten Phase bei der Identifikation und Bewertung der Ursachen und in der dritten Phase bei der Identifikation und Bewertung der Massnahmen. In allen drei Phasen werden Entscheidungen bezüglich Priorität der Risiken, Relevanz der Ursachen und Eignung der Massnahmen von der Gruppe gemeinsam gefällt. Verschiedene Theorien zeigen, dass die Gruppe «intelligenter» entscheidet als das Individuum. Diese Thematik hat bereits in der Vergangenheit zu häufigen Kontroversen geführt. So gab es Unterstützer der Theorie der «Gruppen-

intelligenz», aber auch kritische Stimmen [1]. Trotz allem sind die Unterstützer der Theorie in der Überzahl [2]. Fasst man die Ergebnisse der vielen Studien zusammen, zeigt sich, dass insbesondere vier Bedingungen erfüllt sein müssen, damit die Gruppe zu besseren Entscheidungen kommt als das Individuum. Werden diese Bedingungen erfüllt, können vor allem Kognitionsprobleme, wie sie im Bereich Risikomanagement auftreten, von der Gruppe besser als vom Individuum gelöst werden. Kognitionsprobleme sind Probleme, welche das Abschätzen einer Lösung zulassen, oder Lösungen existieren, welche einem Optimum nahe kommen. Genau dieser Art von Problemen finden sich Teilnehmer einer Risikoidentifikation ausgesetzt. Die Parameter «Eintretenswahrscheinlichkeit» und «Schadensausmass» müssen für

*«Die Theorie der <Gruppenentscheidung> bildet das Fundament des Prozesses.»*

die einzelnen Risiken bestimmt werden. Solange es sich nicht um sehr seltene Ereignisse handelt, besteht eine Lösung, entweder in absoluten Zahlen oder in Form einer Rangliste der Risiken. Daraus ergibt sich:

→ Die Gruppe, welche den Gruppenentscheid herbeiführt, muss aus Personen mit unterschiedlichen Ansichten und Erfahrungen zusammengesetzt sein. Sie müssen verschiedene Ansichten über das Problem besitzen [3]. Dadurch kann eine systematische Beeinflussung in eine Richtung verhindert werden. → Die Gruppe muss sowohl aus Experten als auch aus Laien bestehen [4]. Der Grad und die Art der Erfahrung beeinflussen die Risikoeinschätzung: Laien tendieren dazu, Risiken zu überschätzen, Experten dagegen unterschätzen sie häufig [5]. Werden die Einschätzungen von einer gemischten Gruppe vorgenommen, so gleichen sich diese Effekte aus, und man erhält einen aggregierten, besseren Wert. → Die Teilnehmer des Gruppenentscheidungsprozesses müssen voneinander unabhängig sein. Nur damit kann die freie Meinungsäusserung gewährleistet und eine systematische Beeinflussung der Meinung in eine Richtung verhindert werden [6]. Daher ist bei der Durchführung von Workshops zur Risikoidentifikation darauf zu achten, dass voneinander unabhän-



ROMAN BOUTELLIER,  
 PROF. DR., PROFESSUR FÜR  
 TECHNOLOGIE- UND  
 INNOVATIONSMANAGEMENT,  
 DEPARTMENT FÜR  
 MANAGEMENT, TECHNO-  
 LOGIE UND ÖKONOMIE ETH  
 ZÜRICH, ZÜRICH



Abbildung 3: **RESULTAT DER ZWEITEN PHASE**  
Beispiel der Ursachenanalyse zum Risiko  
«Systemausfall»

Risiko Systemausfall	Ursachen	Punkte
EDV-System fällt aufgrund von Fehlmanipulationen für mehr als 3 Tage aus.	Hard-/Softwarefehler	5
	Fehlende Redundanzen	5
	Stromversorgung	4
	Sicherheitskonzept	3
	Fehlmanipulation	2
	Naturkatastrophen	2
	Wartungsfehler	2
	Virenangriff	1
	Falsche Systemarchitektur	1
	Sabotage	0

bzw. am wahrscheinlichsten) versieht. Eine Skala von eins bis sechs ist zu bevorzugen, da der Mensch mit sechs Abstufungen intuitiv umzugehen versteht [8].

Es lohnt sich, eine weitere Eigenheit menschlicher Wahrnehmung zu berücksichtigen: Die menschliche Wahrnehmung ist logarithmisch und nicht linear [9].

Unsere eigenen Erfahrungen zeigen, dass bei einer linearen Einteilung die Risiken auf der Risikomatrix kaum stimmen. Sobald eine logarithmische Einteilung mit sechs Skalenstufen gewählt wird, können die Teilnehmer ihre Risiken viel besser einteilen. Beruhend auf dieser Tatsache, wurde bereits von mehreren Wissenschaftlern vorgeschlagen, auch Risiken auf einer logarithmischen Skala darzustellen [10]. Unser Ansatz verfolgt die Idee, dass Risiken vom Menschen ebenfalls subjektiv auf einer logarithmischen Skala bewertet werden. Der Mensch hinterlegt den linearen Skalen von eins bis sechs für das Schadensausmass und für die Eintretenswahrscheinlichkeit intuitiv eine absolute Skala, welche einen logarithmischen Aufbau besitzt. Daher befinden sich in der Darstellung der Risikomatrix gleichwertige Risiken auf parallelen Äquivalenzgeraden von links oben nach rechts unten.

#### 4. IMPLEMENTIERUNGSBEISPIEL

Von November 2006 bis Februar 2007 unterstützte das ETH RMT das *Elektrizitätswerk Obwalden (EWO)* bei der Einführung des Risikomanagements und führte dabei den oben beschriebenen Prozess in drei Monaten ein. Das EWO, welches sich vor allem auf die Sicherstellung der Versorgung mit elektrischer Energie im Kanton Obwalden in der Schweiz fokussiert, beschäftigt heute 64 Personen in den Bereichen Finanzen und Vertrieb, Netz und Produktion und Service. Die Workshops wurden mit den vier GL-Mitgliedern und elf weiteren Mitarbeitern aus verschiedenen Bereichen durchgeführt.

Die erste Phase bestand aus einem dreistündigen Workshop mit der GL. Die Workshopteilnehmer notierten während 15 Minuten individuell möglichst viele Unternehmens-

risiken auf Workshopkarten. Anschliessend nahm jeder Teilnehmer eine Priorisierung seiner Risiken vor und präsentierte die fünf wichtigsten, neuen Risiken den anderen Teilnehmern. Die Risiken wurden in der Risikolandkarte den Verantwortungsbereichen GL, Vertrieb und Finanzen, Netz und Produktion und Service zugeteilt. Während der Vorstellung der Risiken durch die GL-Mitglieder schrieb der Workshopmoderator die Risiken und deren Beschreibung auf. Dieses Blatt wurde nach Bereinigung der Definitionen für jeden Teilnehmer ausgedruckt. Auf diesem Blatt vermerkte jeder Teilnehmer seine individuelle Einschätzung des Schadensausmasses der identifizierten Risiken. Zur Bewertung des Schadensausmasses wurde eine qualitative Skala von eins (vernachlässigbar) bis sechs (katastrophal) gewählt. Damit eine deutliche Priorisierung der Risiken vorgenommen werden konnte, musste jeder Teilnehmer die gesamte Skala ausnutzen, indem er mindestens ein Risiko mit einer Sechs und ein Risiko mit einer Eins bewertete. Der Workshopmoderator aggregierte anschliessend die einzelnen Bewertungen durch die Bildung des arithmetischen Mittels der Einzelbewertungen. Risiken, welche grössere Abweichungen zum Mittelwert darstellten, wurden diskutiert. Die Teilnehmer durften bei diesen Risiken ihre Bewertung anpassen. Die anschliessende individuelle Bewertung der Eintretenswahrscheinlichkeit wurde unter Berücksichtigung der arithmetischen Mittelwerte des Schadensausmasses der einzelnen Risiken vorgenommen. Hierzu wurde ebenfalls eine Skala von eins (sehr unwahrscheinlich) bis sechs (sehr wahrscheinlich) ganz ausgeschöpft, und grosse mittlere Abweichungen wurden in der Gruppe diskutiert. Das Resultat wurde anhand der Risikomatrix aufgezeigt (Abbildung 2).

Die GL identifizierte in der ersten Phase 36 zentrale Unternehmensrisiken. Durch die Priorisierung der Risiken bestimmte die GL anschliessend, auf welche Risiken in den

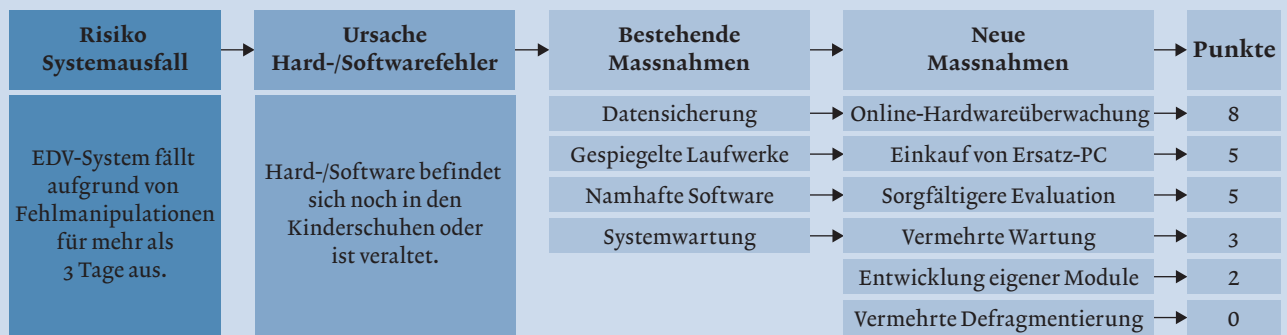
*«Eine Skala von eins bis sechs ist zu bevorzugen, da der Mensch mit sechs Abstufungen intuitiv umzugehen versteht.»*

nächsten Phasen detaillierter eingegangen werden sollte. Sie einigte sich auf die 12 relevantesten Risiken, welche alle im roten Bereich oder im Grenzbereich Gelb-Rot lagen. Dabei handelte es sich um zehn interne und zwei externe Risiken.

In der zweiten Phase wurden die 10 internen Toprisiken in den einzelnen Abteilungen detaillierter analysiert. Zu den beiden externen Toprisiken, auf welche das Unternehmen nur sehr beschränkt Einfluss nehmen kann, wurden Indikatoren identifiziert, welche Veränderungen dieser externen Risiken frühzeitig ankündigen. Zur Phase zwei wurden vier dreistündige Workshops in den Bereichen GL, Vertrieb und Finanzen, Netz und Produktion und Service durchgeführt. Bei jedem Workshop waren der Abteilungsleiter sowie drei bis vier weitere Mitarbeiter der jeweiligen Abteilung anwe-

Abbildung 4: **RESULTAT DER DRITTEN PHASE**

Beispiel der Massnahmenanalyse zur Ursache «Hard-/Softwarefehler»



send. Beim GL-Workshop nahmen die vier GL-Mitglieder teil. Es wurde dabei zu den internen Toprisiken Ursachen-Wirkungs-Ketten gebildet. Das Ziel war, die grundsätzliche Ursache für jedes Toprisiko zu finden. Dies wurde durch ein individuelles Brainstorming erreicht, bei welchem jeder Teilnehmer die häufigsten Ursachen zu jedem Toprisiko notierte und anschliessend der Gruppe präsentierte. Dadurch wurden pro Toprisiko fünf bis 12 Ursachen identifiziert, welche der Workshopmoderator inklusive Beschreibung festhielt. Zur Bewertung der Ursachen erhielt jeder Teilnehmer pro Risiko fünf Punkte, welche er nach Häufigkeit vergeben konnte. Das Resultat zeigte die Ursachen der internen Toprisiken und deren Bewertung nach Häufigkeit auf (Abbildung 3).

Die häufigsten Ursachen wurden in Phase drei bezüglich ihrer Massnahmen tiefer betrachtet. In diesem Beispiel wurden vier Ursachen in der nächsten Phase weiter analysiert.

Die dritte Phase befasste sich mit der Analyse von Massnahmen zu den drei bis fünf häufigsten Ursachen der internen

Top-Risiken. Zur Massnahmenanalyse wurden vier dreistündige Workshops durchgeführt. Die Zusammensetzung der Workshopgruppen blieb unverändert. Zu jeder Ursache wurde ein Brainstorming durchgeführt, bei welchem aktuelle und neue Massnahmen identifiziert wurden. Danach wurde zu den Ursachen die drei bis acht wichtigsten bestehenden Massnahmen der Gruppe vorgestellt. Anschliessend präsentierte

*«Der Prozess ist wiederholend und soll einmal pro Jahr als Voraussetzung für die Jahresplanung durchgeführt werden.»*

jeder Teilnehmer seine beiden wichtigsten neuen Massnahmen. Dabei durfte es sich auch um eine Verstärkung einer bereits bestehenden Massnahme handeln. Pro Ursache erhielt jeder Workshopteilnehmer zur Bewertung fünf Punkte, welche er nach Kosteneffizienz auf die neuen Massnahmen

verteilte. Das Resultat war eine Auflistung von neuen Massnahmen zu den häufigsten Ursachen und deren Klassifizierung nach Kosteneffizienz (Abbildung 4).

In diesem Beispiel (Abbildung 4) konnten sechs neue Massnahmen identifiziert und von der Gruppe nach Kosteneffizienz bewertet werden.

In der vierten Phase wurden die Ergebnisse der Workshops zusammengefasst und ausgewertet. Anhand der Analyse der Risiken, Ursachen und Massnahmen wurde bestimmt, wel-

---

*«Schwächen haben eine Eintretenswahrscheinlichkeit von 100%.  
Bei Risiken variiert die  
Eintretenswahrscheinlichkeit von  
Fall zu Fall.»*

che Massnahmen umzusetzen sind. Der Prozess ist wiederholend und soll ab jetzt einmal pro Jahr als Voraussetzung für die Jahresplanung durchgeführt werden. Damit wird ersichtlich, wie sich die Risikosituation der EWO verändert. Zur Unterstützung dieses Prozesses wurde eine einfache Software eingeführt. Sie enthält die Angaben aller erfassten Risiken, Ursachen und Massnahmen. Die Software strukturiert die erarbeiteten Resultate, welche damit jederzeit rasch einsehbar sind. Sie erfasst auch die einzuführenden Massnahmen und hält deren Status fest. Das Werkzeug erleichtert die Durchführung von nächsten Workshops, indem sämtliche Vorlagen bereit sind, und zeigt einen Vergleich der Risiken, Ursachen und Massnahmen über die Jahre.

## 5. ERFAHRUNGEN AUS DER PRAXIS

Aus den 34 Risikomanagementprojekten der letzten Jahre sind fünf wichtige Erkenntnisse entstanden:

a) Bei der Risikoidentifikation werden oft Schwächen und Risiken eines Unternehmens gleichgesetzt. Spätestens bei der Bewertung wird der Unterschied klar ersichtlich: Schwächen haben eine Eintretenswahrscheinlichkeit von 100%. Das bedeutet, dass sie real und bereits eingetreten sind. Bei Risiken variiert die Eintretenswahrscheinlichkeit von Fall zu Fall. Es ist jedoch wichtig, zu berücksichtigen, dass Schwächen die Ursachen für Risiken darstellen können. Zum Beispiel kann die Schwäche «Abhängigkeit von Schlüsselpersonen» als Risiko ausformuliert werden. Das Szenario könnte etwa so aussehen: Durch das schlechte Betriebsklima demotiviert, verlässt ein Schlüsselmitarbeiter die Firma. Seine Kündigung führt zum Verlust von drei zentralen Kunden, was zu einem jährlichen Umsatzverlust von CHF 1 Mio. führt.

b) Bei der Bewertung der Risiken bezüglich ihres Schadensausmasses und ihrer Eintretenswahrscheinlichkeit handelt es sich um eine Nettobewertung. Es wird dabei die heutige Situation betrachtet. Alle Risiken werden mit Einbezug der bereits existierenden Massnahmen bewertet. In der Praxis wurde festgestellt, dass die Bewertung eines Risikos, bei welchem eine Subtraktion sämtlicher eingeleiteter Massnahmen angenommen wird, den Leuten Probleme bereitet.

c) Die Bewertung von Schadensausmass und Eintretenswahrscheinlichkeit wird als sequentielle Bewertung durchgeführt. Dies hilft den Workshopteilnehmern, die beiden Variablen unabhängig voneinander zu betrachten, und vereinfacht ihnen die Bewertung der Eintretenswahrscheinlichkeit, da sie zusätzlich zu den Risiken auch das mittlere Schadensausmass kennen. Die Bewertung von Eintretenswahrscheinlichkeiten bereitet in der Praxis grosse Mühe. Deshalb stellt diese Zusatzinformation für die Teilnehmer eine grosse Hilfe dar.

d) Um eine gute Priorisierung zu erreichen, ist die Ausnutzung der gesamten Skala bei der Bewertung durch die Workshopteilnehmer erforderlich. Menschen tendieren dazu, vor allem den mittleren Teil der Skala zu verwenden und Extremwerte zu meiden. Dadurch entsteht eine Konzentration der Risiken in der Mitte der Matrix. Dies verunmöglicht eine Klassifizierung der Risiken. Der Workshopmoderator muss deshalb den Teilnehmern klare Weisungen geben. Sowohl bei der Bewertung des Schadensausmasses als auch der Eintretenswahrscheinlichkeit sollen die Teilnehmer alle Risiken durchgehen, das grösste mit einer Sechs und das kleinste mit einer Eins bewerten. Die restlichen Risiken sollen relativ zueinander bewertet werden. Dadurch wird eine gute Streuung der Risiken erreicht, aus welcher eine deutliche Priorisierung vorgenommen werden kann. Eine grosse Hilfe bildet hier die «natürliche» logarithmische Einteilung der Skala.

e) Bei der Verwendung des arithmetischen Mittels ist die Diskussion grösserer Abweichungen vom Mittelwert der Schadensausmasses und Eintretenswahrscheinlichkeiten notwendig. Dadurch werden Risiken, bei welchen die Bewertungen durch die Teilnehmer grosse Abweichungen aufweisen, intensiv besprochen. Die Ursachen dieser Abweichungen können zwei Gründe haben: Das Risikoszenario wird trotz gemeinsamer Besprechung unterschiedlich verstanden, oder dasselbe Szenario wird unterschiedlich eingeschätzt. Im ersten Fall kann nach Bereinigung der Definition eine neue Bewertung abgegeben werden. Im zweiten Fall bleibt die ur-

---

*«Damit der eingeführte Risikomanagementprozess ständig nachgeführt und von den Mitarbeitern auch verwendet wird, ist eine Fokussierung auf die zentralen Risiken notwendig.»*

sprüngliche Bewertung gültig. Als kritische Abweichung zum Mittelwert, welche eine erneute Besprechung des Risikos bedingt, wurde bei einer Skala von eins bis sechs in der Praxis der Wert 1,25 festgelegt. Dieser Wert stellt die Hälfte der maximal möglichen Abweichung von 2,5 dar.

## 6. FAZIT

Risikomanagement ist für KMU von besonderer Bedeutung. Damit der eingeführte Risikomanagementprozess ständig nachgeführt und von den Mitarbeitern auch verwendet wird, ist eine Fokussierung auf die zentralen Risiken notwendig. Mit einem vierstufigen Risikomanagementprozess und

Gruppenentscheidungstheorie hat das Risk-Management-Team der ETH RMT einen einfachen Prozess für KMU entwickelt. Er wurde in 34 verschiedenen Unternehmen im Verlauf der letzten beiden Jahre eingeführt. Dieser wissenschaftlich fundierte und praxiserprobte Risikomanagementprozess

erlaubt eine systematische Betrachtung von Risiken und die Ableitung gezielter Massnahmen. Grosse Risikopositionen erfahren gebührende Beachtung. Dadurch können Unternehmen mit geringem Zusatzaufwand die Kontinuität ihres Unternehmenserfolgs sicherstellen. ■

**Anmerkungen:** 1) Ein prominenter Gegner der These ist der israelische Nobelpreisträger Kahneman (Kahneman et al. 1982). Er ist überzeugt, dass die Annahme der Gruppenintelligenz, dass individuelle Fehler in der Risikobewertung zufällig verteilt sind und sich daher gegenseitig ausgleichen, falsch sei und nicht durch eine genügend grosse Anzahl von Einzelmeinungen ausgeglichen werden kann. 2) Seit der frühen Hälfte des letzten Jahrhunderts zeigen diverse Experimente, dass Gruppen zu besseren Entscheidungen, Schätzungen oder Lösungen kommen als das Individuum (vergleiche hierzu Knight 1921, Gordon 1924, Shaw 1923, Bruce 1935, Johnson 1998). Weiterführende Experimente liefern zusätzlich empirische Hinweise, dass der Durchschnitt von Gruppenmeinungen für Risiken gute Resultate liefert (Sjoberg 1995). 3) Janis 1982, T Hart et al. 1997. 4) Erstaunlicherweise zeigten Page und Hong (2001), dass eine Gruppe bestehend aus Experten und Laien meist zu besseren Resultaten kommt als eine reine Expertengruppe. 5) Christensen-Szalanski/Bushyhead 1981, Henrion/Fischhoff 1986. 6) Asch 1952, Milgram et al 1969. Insbesondere Asch zeigte in seinen Experimenten, wie leicht eine Gruppe den einzelnen verleitet, entgegen seiner eigenen Meinung einer objektiv falschen Aussage zuzustimmen, nur um dem Druck zu entgehen, als einziger gegen die Gruppe entschieden zu haben. 7) Larrick/Soll. 2003. 8) Dies zeigt sich darin, dass Menschen beispielsweise Heiligkeit in sechs Stufen wahrnehmen (Klimmek/Koch 2007). Ebenso unterscheidet der Mensch zwischen sechs verschiedenen Abstufungen von Schall und auch Druck und Tonklang werden von Menschen mit sechs Abstufungen klassifiziert. (Lehmann 2004). 9) Dehaene 2003, was zum Beispiel durch das Weber-Fechner-Gesetz beschrieben wird (Weber 1834, Fechner 1860.). Die beiden Forscher stellten fest, dass die subjektive Stärke von Sinneseindrücken logarithmisch mit deren physikalischer Intensität wächst. Dies kann man bei der Wahrnehmung von Drücken, Helligkeiten und dem Geschmack beobachten. 10) Urquhart und Heilmann 1984, Paulos 1990, Paling 1993.

**Literatur:** ▶ Asch, S. (1952): Effects of Group Pressure Upon the Modification and Distortion of Judgments. In Readings in Social Psychology, Guy

Swanson, Theodore M. Newcomb, and Eugene L. Hartley, eds. New York: Holt, Rinehart and Winston. ▶ Barke, R./Jenkins-Smith, H./Slovic, F. (1995): Risk perceptions of men and women scientists, unpublished Ms, School of Public Policy, Georgia Institute of Technology. ▶ Bruce, R. (1935): Group Judgment in the field of Lifted Weights and Visual Discrimination. *Journal of Psychology*, 117–121. ▶ Christensen-Szalanski, J./Bushyhead J. (1981): Physician's use of probabilistic information in a real clinic setting. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 7, 928–935. ▶ Dehaene, S. (2003): The neural basis of the Weber-Fechner law: a logarithmic mental number line. *Cognitive Sciences Vol. 7 No. 4.*, 145–147. ▶ Fechner, G. T. (1860): *Elemente der Psychophysik* (two volumes). Leipzig: Breitkopf & Härtel. ▶ Frederick, S./Loewenstein, G./O'Donoghue, T. (2002): Time Discounting and Time Preference: A Critical Review. *Journal of Economic Literature*, Vol. 40, No. 2, 351–401. ▶ Flynn, J./Slovic, P./Mertz, C. (1994): Gender, race and perception of environmental health risks. *Risk Analysis*, 14, 1101–1108. ▶ Gordon, K. (1924): Group Judgment in the field of Lifted Weights. *Journal of Experimental Psychology*, 7, 398–400. ▶ Greenberg, M./Schneider, D. (1995): Gender differences in risk perception: effects differ in stressed vs. non-stressed environments. *Risk Analysis*, 15, 503–511. ▶ Henrion, M./Fischhoff, B. (1986): Assessing uncertainty in physical constants. *American Journal of Physics*, 54, 791–798. ▶ Janis, I. L. (1982): *Victims of Groupthink*, 2. edn., Houghton-Mifflin, Boston. ▶ Johnson, N. (1998): *Collective Problem Solving – Functionality beyond the Individual*, Los Alamos Working Paper LA-UR-98-2227, available at [http://ishi.lanl.gov/diversity/documents\\_div.html](http://ishi.lanl.gov/diversity/documents_div.html) zuletzt geprüft am 29.05.2007. ▶ Kahneman D. / Tversky A. (1979): Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk, *Econometrica*, Vol. 47, No. 2, 263–291. ▶ Kahneman, D./Slovic, P./Tversky, A. (1982): *Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases*. Cambridge University Press, Cambridge. ▶ Klimmek, K./Koch, T. (2007): [http://www.rz.rwthachen.de/mata/dienste/seminar\\_dv/upload/Klimmek\\_7000\\_folie.pdf](http://www.rz.rwthachen.de/mata/dienste/seminar_dv/upload/Klimmek_7000_folie.pdf) zuletzt geprüft am 23.05.2007. ▶ Knight, H. (1921): A comparison of the Reliability of Group and Individual Judgment, unpublished Master's Thesis,

Columbia University. ▶ Larrick, R./Soll, J. (2003): Intuitions about Combining Opinions – Missappreciation of the Averaging Principle, INSEAD working paper 2003/09/TM verfügbar unter <http://ged.insead.edu/fichiersti/inseadwp2003/2003-09.pdf> zuletzt geprüft am 29.05.2007. ▶ Lehmann, C. (2004): [http://www.unierfurt.de/sprachwissenschaft/personal/lehmann/CL\\_Publ/Spr\\_Kat\\_Schall.pdf](http://www.unierfurt.de/sprachwissenschaft/personal/lehmann/CL_Publ/Spr_Kat_Schall.pdf) zuletzt geprüft am 23.05.2007. ▶ Loewenstein, G./Weber, E./Hsee, C./Welch, N. (2001): Risk as feelings, *Psychological Bulletin*, 127(2), 267–286. ▶ Lyng, S. (1990): Edgework: A Social Psychological Analysis of Voluntary Risk Taking, *The American Journal of Sociology*, Vol. 95, No. 4; 851–886. ▶ March, J./Shapira, Z. (1987): Managerial perspectives on risk and risk-taking, *Management Science*, 36, 422–435. ▶ Milgram S./Bickman, L./Berkowitz L. (1969): Note on the Drawing Power of Crowds of Different Size. *Journal of Personality and Social Psychology* 13, 79–82. ▶ Page, S./Hong, L. (2001): Problem Solving by Heterogeneous Agents, *Journal of Economic Theory* 97, 123–163. ▶ Paling, J. (1993): Up to your armpits in alligators: how to sort out what risks are worth worrying about! Florida: Risk Communication & Environmental Institute. ▶ Paulos J. A. (1990): *Innumeracy*, Harmondsworth, Penguin. ▶ Piliusuk, M./Parks, S./Hawkes, G. (1987): Public perception of technological risk. *The Social Science Journal*, 24, 403–413. ▶ Shaw, M. (1923): A comparison of Individual and Small Groups in the rational Solution of Complex Problems. *American Journal of Psychology*, 44, 491–504. ▶ Shepard, R. N./Kilpatrick D. W./Cunningham J. P. (1975): The internal representation of numbers, *Cognitive Psychology* 7, 82–138. ▶ Sjoberg, L. (1995): Explaining risk perception: an empirical and quantitative evaluation of cultural theory, Center for Risk Research, Report No. 22, Stockholm School of Economics. ▶ T Hart, P./Stern, E./Sundelius, B. (1997): *Beyond Groupthink: Political Group Dynamics and Foreign Policy Making*. Michigan University Press, Ann Arbor. ▶ Urquhart, J./Heilmann, K. (1984): *Risk watch*. Berlin: Kindler Verlag. ▶ Weber, E. H. (1834): *De pulsu, resorptione, auditu et tactu. Annotationes anatomicae et physiologicae*, Leipzig: C. F. Köhler.

## RÉSUMÉ

### Gestion des risques pour les PME

L'étude effectuée par les auteurs a montré que les PME doivent disposer d'un processus de gestion des risques adapté. Un tel processus a été développé en prenant en considération les besoins spécifiques des PME et il a ensuite été intro-

duit auprès de 34 entreprises. Ce processus allie fondements théoriques et application pratique. Il repose sur la théorie du consensus de groupe et transpose les résultats sur la gestion des risques. Les auteurs illustrent leur propos

avec l'exemple de la centrale électrique d'Obwalden en Suisse et présentent ensuite les résultats importants de la mise en place du processus dans 34 entreprises. BB/EM/RB/AFB