

Alternativer Ansatz zur Risikobewertung

Methodische Unterschiede im Risikomanagement bei Versicherungen und Unternehmen

Prof. Dr. Roman Boutellier, Berthold Barodte und Eric Montagne*

In der jüngsten Vergangenheit haben viele Ereignisse die große Risikoexposition unserer Gesellschaft aufgezeigt. Ein verantwortungsvoller Umgang mit Risiken wird immer wichtiger. Im Gegensatz zu Versicherungen sind Unternehmen Risiken ausgesetzt, welche für sie zu selten auftreten, um über sie statistische Aussagen treffen zu können. Deshalb bedarf es eines unterschiedlichen Ansatzes in der Risikobetrachtung für Versicherungen und Unternehmen.

1. Ungenügende Betrachtung der Risiken

Im Verlaufe des Jahres 2005 wurde bei 34 in der Schweiz tätigen Unternehmen eine Befragung der Kadermitarbeiter bezüglich ihrer größten Risiken durchgeführt. Bei genauerer Untersuchung von 15 kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) in der Schweiz wurde festgestellt, dass sich die Aufmerksamkeit für Risiken in allen Firmen in den letzten Jahren verschärft hat. Trotz dieser eindeutigen Tendenz haben lediglich drei der 15 untersuchten Unternehmen ein integriertes bzw. Enterprise-wide Risk Management System implementiert. Bei näherer Betrachtung dieser drei Enterprise-wide Risk Management Systeme waren einige Punkte zu bemängeln, vor allem in Bezug

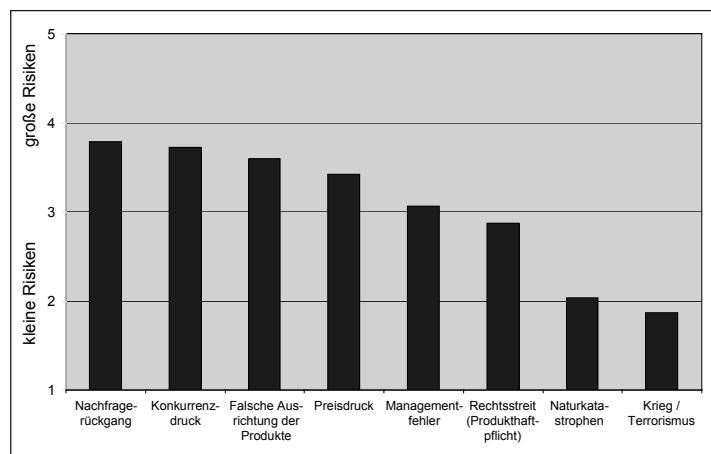


Abbildung 1: Bewertung der Unternehmensrisiken



Prof. Roman Boutellier



Berthold Barodte



Eric Montagne

auf die Häufigkeit und die Tiefe der Analysen. So wurde in zwei von drei Fällen der Risikomanagement-Prozess nur einmal jährlich durchgeführt und in allen drei Fällen wurden ausschließlich Mitglieder der Geschäftsleitung miteinbezogen. In den paar wenigen Unternehmen, in denen Enterprise-wide Risk Management praktiziert wird, werden die Analysen sehr oberflächlich und zu selten durchgeführt.

2. Bewertung der signifikanten Risiken

In den 34 befragten Unternehmen bewertete jeweils ein Mitglied der Geschäftsleitung 25 Risiken auf einer Skala von eins (kleine Risiken) bis fünf (große Risiken). In Abbildung 1 sind die Durchschnittswerte der acht aussagekräftigsten Risiken aufgeführt.

Bei Betrachtung der Grafik erkennt man, dass Konkurrenzdruck, Preisdruck, Produkthaftpflicht und Nachfragerückgang die größten Risiken darstellen. Allen diesen Risiken liegen jeweils kurzfristige Überlegungen zugrunde. Sie betreffen das Tagesgeschäft und Unternehmen sind ständig mit ihnen konfrontiert. Hingegen werden allgemeine Risiken wie Terror und Krieg in der Schweiz eher tief eingeschätzt. Der Wille zur Normalität ist unverkennbar. Unwahrscheinliche Ereignisse werden verdrängt und unterbewertet. Auch von den restlichen 25 Risiken, welche nicht in dieser Grafik aufgeführt sind, wurde kein Risiko tiefer als Krieg, Terror und Naturkatastrophen eingeschätzt.

2.1 Irrationales menschliches Verhalten in Krisensituationen

Betrachtet man Menschen in Krisensituationen, so stellt man fest, dass ihr Verhalten im Allgemeinen irrational ist. Kahneman und Tversky haben Ende der 70er Jahre verschiedene Experimente durchgeführt, um das menschliche Verhalten bei risikoreichen Entscheidungen zu erforschen¹.

* Prof. Dr. sc. math. Roman Boutellier ist Professor für Technologie- und Innovationsmanagement an der ETH Zürich, Dipl. Ing. ETH Berthold Barodte ist Doktorand für Technologie- und Innovationsmanagement an der ETH Zürich, Lic. oec. HEC, MBA EPFL Eric Montagne ist Doktorand für Technologie- und Innovationsmanagement an der ETH Zürich. Kontakt: bbarodte@ethz.ch, emontagne@ethz.ch

1 Kahneman D./Tversky A.: Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk, *Econometrica*, Bd. 47, 1979, Nr. 2, S. 263–291.

In einem ersten Experiment stellten sie die Teilnehmer vor die Entscheidung, zum einen mit einer Chance von 80 Prozent 4.000 US-Dollar und mit einer Chance von 20 Prozent gar nichts zu gewinnen oder zum anderen mit einer Chance von 100 Prozent 3.000 US-Dollar zu erhalten.

Gewinnvariante 1: 80 Prozent: 4.000 US-Dollar
 20 Prozent: 0 US-Dollar
 Gewinnvariante 2: 100 Prozent: 3.000 US-Dollar

Obwohl die riskantere Version einen höheren Erwartungswert aufweist, nämlich 3.200 US-Dollar im Vergleich zu 3.000 US-Dollar, wählten 80 Prozent der Testpersonen die sichere Variante. Die Teilnehmer verhielten sich in Bezug auf Gewinne überwiegend risikoscheu. Daraufhin führten sie das genau spiegelbildliche Experiment durch. Nun baten sie die Teilnehmer, sich zwischen einerseits einem Verlust von 4.000 US-Dollar mit einer Wahrscheinlichkeit von 80 Prozent verbunden mit einer Chance von 20 Prozent, keinen Verlust zu erleiden, oder andererseits einem Verlust von 3.000 US-Dollar mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit von 100 Prozent zu entscheiden.

Verlustvariante 1: 80 Prozent: 4.000 US-Dollar
 20 Prozent: 0 US-Dollar
 Verlustvariante 2: 100 Prozent: 3.000 US-Dollar

Diesmal entschieden sich 92 Prozent der Testpersonen für die risikoreichere Variante, obwohl der mathematisch erwartete Verlust größer war als bei der sicheren Variante, nämlich 3.200 US-Dollar im Vergleich zu 3.000 US-Dollar. Die Teilnehmer verhielten sich Verlusten gegenüber risikofreudig. Es ist zu erkennen, dass das menschliche Verhalten in Anbetracht von Gewinnen und Verlusten unterschiedlich ist. In Bezug auf Gewinne sind Menschen eher risikoscheu, in Bezug auf Verluste risikofreudig.

Wie man feststellt, ist das Verhalten von Menschen in Risikosituationen nicht rational begründbar und nicht immer logisch zu erklären. Daher ist es von großer Bedeutung in diesen Situationen auf ein methodisches Vorgehen zurückzugreifen, um dem menschlichen Verhalten entgegenzuwirken und Entscheidungen rationaler fällen zu können. So können Instrumente wie die Wahrscheinlichkeitstheorie, die Spieltheorie oder eine quantitative Abschätzung unserer Tätigkeiten als Methode zur Risikoabschätzung zum Einsatz kommen. Es gilt jedoch zu beachten, dass in vielen Risikofällen eine ungenügende Informationsbasis vorhanden ist. Daher hätte man gerne ein Werkzeug, welches auf alle Situationen passt, da man die exakten Hilfsmittel der Wahrscheinlichkeitsrechnung nur bedingt anwenden kann.

2.2 Vier Hauptarten von Risiken

Unternehmen suchen einen passenden Risikoansatz, um ihre Risikoexposition zu überwachen und zu kontrollieren. Nach H. W. Lewis sind sie vier Haupttypen von Risiken ausgesetzt:²

- Bekannte Risiken, welche mit Theorien und Statistiken gut dokumentiert sind. Als Beispiel für diese Risiken kann Autofahren und das Schwanken von Wechselkursen aufgeführt

werden. Diese Risiken werden normalerweise akzeptiert, sofern die Eintretenswahrscheinlichkeiten klein und die Auswirkungen bekannt und nicht allzu hoch sind.

- Risiken mit sehr geringen Eintretenswahrscheinlichkeiten, jedoch sehr großen Auswirkungen. Beispiele sind Grossbrände, ein Börsencrash oder eine Pandemie.
- Risiken mit sehr tiefen Eintretenswahrscheinlichkeiten, welche noch nie eingetreten sind, jedoch ein sehr großes hypothetisches Schadensausmaß haben. So überlegen sich viele Unternehmen, was sie im Falle einer größeren Sammelklage in den USA unternehmen müssten, selbst wenn ein solcher Fall in ihrer Branche noch nie vorgekommen ist.
- Risiken, welche natürliche Gefahren erhöhen, die aber kaum messbar sind. So wird behauptet, dass die Zahl der Krebstoten in der Schweiz nach Tschernobyl verteilt über 30 Jahre sich um 200 erhöht³. Dies ist jedoch nicht messbar, da die natürliche Krebsrate nur unwesentlich erhöht wird und niemand weiß, ob nicht andere, wichtigere Einflussgrößen vorhanden sind.

Unternehmen sollen bei der Betrachtung der Risiken einen Ansatz wählen, welcher allen vier Kategorien gerecht wird. Es gilt zu beachten, dass Versicherungen eine andere Sichtweise haben, da sie sich nur mit bekannten Risiken beschäftigen, welche mit Theorien und Statistiken gut dokumentiert sind.

2.3 Zwei Ansätze zur Risikoakzeptanz

Das Resultat einer Risikoabschätzung in Unternehmen ist normalerweise eine Liste aller Risiken, die es zu priorisieren gilt. Um große und kleine Risiken trennen zu können, berechnet man eine Kennzahl, welche jedem Risiko seine Relevanz zuweist. Die Kennzahl setzt sich aus den beiden Größen Eintretenswahrscheinlich-

² Lewis H. W.: Technological risks, Norton 1990, S. 13.

³ NZZ am Sonntag: Jeder wartet hier auf seinen Krebs, 16.4.2006, Zürich.

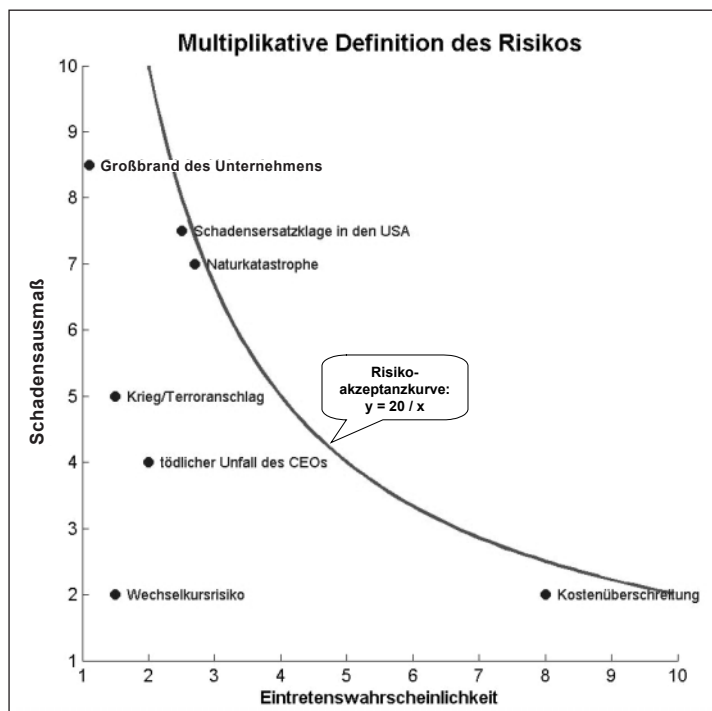


Abbildung 2: Multiplikative Definition des Risikos

keit und Schadensausmaß zusammen. Zu ihrer Berechnung gibt es verschiedene Vorgehensweisen.

- **Multiplikativer Ansatz (Abbildung 2)**
Ein häufig gewählter Ansatz, der von Unternehmen zur Klassifizierung und Überwachung ihrer Risiken benutzt wird, ist der multiplikative, welcher von Versicherungen schon lange angewendet wird. Er zerlegt das Risiko mathematisch in das Produkt der Größen Eintretenswahrscheinlichkeit und Schadensausmaß. Dieser Ansatz findet seine Begründung in der Wahrscheinlichkeitstheorie. Risiken entsprechen dem Erwartungswert für einen durchschnittlichen Schaden.

Multiplikativer Ansatz:
 $\text{Risiko} = \text{Eintretenswahrscheinlichkeit} * \text{Schadensausmaß}$

- **Additiver Ansatz (Abbildung 3)**
Betrachtet man die vier Risikokategorien, so stellt man fest, dass nur die Risiken, welche mit Theorien und Statistiken gut dokumentiert sind, im eigentlichen Sinne messbar sind. Aber auch Risiken mit geringen Eintretenswahrscheinlichkeiten, jedoch großen

Auswirkungen, und noch nie eingetretene Risiken mit tiefen Eintretenswahrscheinlichkeiten und großem hypothetischen Schadensausmaß haben einen maßgebenden Einfluss auf den Erfolg der Unternehmen. Der additive Ansatz versucht genau diese zwei geschilderten Risikoarten in die Betrachtung miteinzubeziehen und beschreibt das Risiko als eine Summe aus den Größen Eintretenswahrscheinlichkeit und Schadensausmaß.

Additiver Ansatz:
 $\text{Risiko} = \text{Eintretenswahrscheinlichkeit} + \text{Schadensausmaß}$

2.4 Risikomanagement für Unternehmen: „management by exceptions“

In der Abbildung des multiplikativen Ansatzes befinden sich die aufgezeigten Risiken links der Risikoakzeptanzkurve. Dies hat zur Folge, dass sie von den Unternehmen als akzeptabel klassifiziert werden. Die Abbildung des additiven Ansatzes zeigt ein unterschiedliches Bild auf. Hier befinden sich vier Risiken rechts von der Risikoakzeptanzkurve und werden daher als relevant und kritisch eingestuft. Dies entspricht viel mehr der Realität und Notwendigkeit, da insbesondere bei Unternehmen Risikomanagement „management by exceptions“ bedeutet. Es müssen also genau solche Risiken, welche eine hohe Auswirkung aufweisen, jedoch nur eine geringe Eintretenswahrscheinlichkeit besitzen, gesondert betrachtet werden, da vor allem von diesen Risiken eine große Gefahr ausgeht. Wahrscheinlichkeiten sind für Versicherungen geeignet, da viele Fälle vorliegen und niemand steuernd eingreifen kann. Das Unternehmen aber ist Einzelfällen ausgesetzt, auf welche man statistische Methoden nicht korrekt anwenden kann.

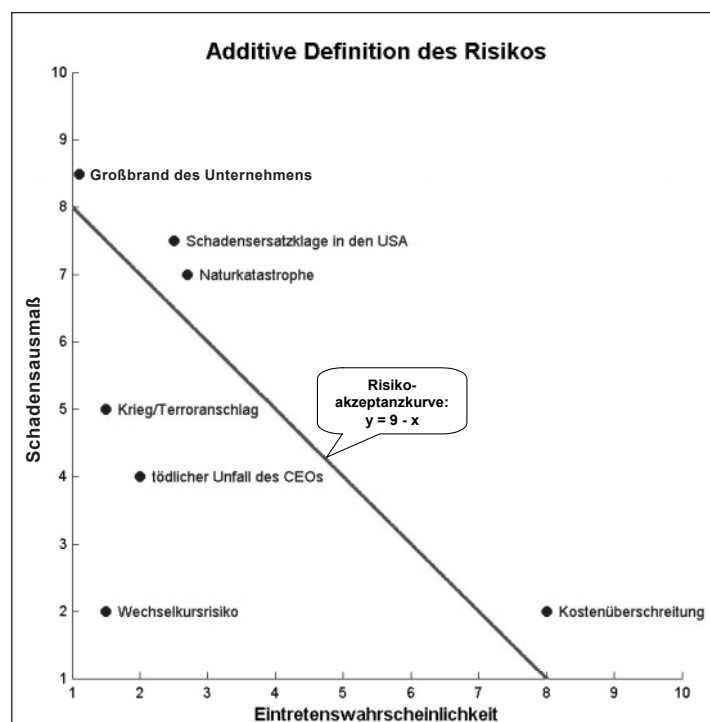


Abbildung 3: Additive Definition des Risikos

2.5 Betrachtung des Überraschungsmoments

Wenn ein Unternehmen auf Märkten mit volatilen Währungen tätig ist, schwankt der Kurs, doch wird er sich nicht über Nacht um Größenordnungen ändern. Im Vergleich dazu kann bei Terroranschlägen oder einem Unfall des CEO in nur wenigen Minuten eine ganz neue Situation für das Unternehmen entstehen.

Die Wechselkurse bewegen sich innerhalb einer bestimmten Bandbreite und Anzeichen auf größere Schwankungen können von Unternehmen frühzeitig wahrgenommen werden. Sie können sich auf die Situation vorbereiten und geeignete Maßnahmen treffen. Die Reaktionszeit von Unternehmen bei einem Unfall des CEO oder bei Terroranschlägen ist hingegen sehr klein. Falls es sich nicht bereits mit Krisenszenarien zu diesen Situationen befasst hat, kann das Unternehmen aufgrund eines solchen Ereignisses enorme Schäden erleiden.

Betrachtet man einen Großbrand, welcher ein unwahrscheinliches Ereignis mit einer großen Auswirkung darstellt, so kann man festhalten, dass nach einem solchen Ereignis 70 Prozent der produzierenden Unternehmen in den Konkurs gehen, obwohl sie eine Brandversicherung besitzen⁴. Solche sehr überraschende Risiken brauchen Reserven zu ihrer Bewältigung. Überraschende Ereignisse haben oft sehr große Auswirkungen. Sie werden durch den multiplikativen wie auch durch den additiven Ansatz deutlich unterbewertet.

Die Risikobewertung mittels der beiden Größen Eintretenswahrscheinlichkeit und Schadensausmaß kann durch das Überraschungsmoment ergänzt werden. Dadurch kann dem Überraschungsmoment die notwendige Bedeutung beigemessen werden⁵.

*Multiplikativer Ansatz: Risiko = Eintretenswahrscheinlichkeit * Schadensausmaß * Überraschungsmoment*

Additiver Ansatz: Risiko = Eintretenswahrscheinlichkeit + Schadensausmaß + Überraschungsmoment

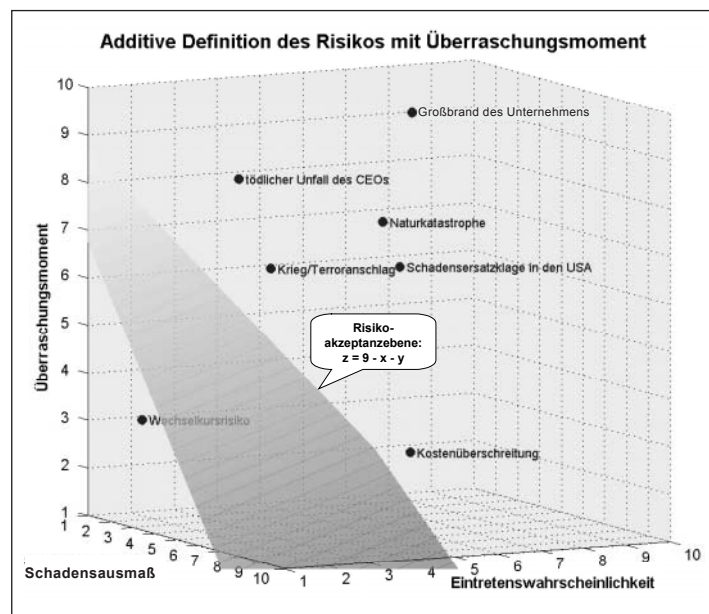
2.6 Fehlerhafte Bewertung der Risiken

Naturkatastrophen, Krieg und Terrorismus sind Risiken, welche bei der Befragung von Firmen als am wenigsten signifikant erachtet wurden. Genau diese Risiken waren in letzter Zeit verantwortlich für große Verluste und Konkurse vieler Unternehmen. Die Kosten der Terroranschläge vom „9/11“ und die Verwüstungen durch den Wirbelsturm „Katharina“ beziffern sich in Milliardenhöhe, doch werden solche Risiken immer noch als vernachlässigbar bewertet.

Ursache ist die mangelnde Aufmerksamkeit für derartige Risiken. Firmen ohne Enterprisewide Risk Management System fehlen oft die Werkzeuge, um ihre Risiken zu erkennen und deren Relevanz abzuschätzen. Unternehmen, welche ein auf ihre Bedürfnisse angepasstes Enterprisewide Risk Management leben, kennen ihre Risiken und können sich damit auseinandersetzen, wie sie am sinnvollsten zu bewerten sind.

Mit dem multiplikativen Versicherungsansatz, welcher in den meisten Köpfen fest verankert ist und an den sich die meisten Leute zuerst klammern, werden Risiken mit sehr geringer

Eintretenswahrscheinlichkeit unterbewertet. Bei einem Terroranschlag und einer Naturkatastrophe zeigt der additive Ansatz zur Risikobewertung Vorteile. Diese Bewertung verschiebt das Risiko einer Naturkatastrophe über die Risikoakzeptanzkurve und lässt es als signifikant erscheinen. Das Risiko „Krieg und Terroranschlag“ liegt weiterhin links der Risikoakzeptanzkurve und wird daher nicht als ein Risiko erster Priorität angesehen. Die Überraschung im Falle eines Terroranschlages ist sehr groß und der Einbezug des Überraschungsmoments ist zwingend. Integriert man das Überraschungsmoment, so liegt ein Terroranschlag außerhalb des vertretbaren Bereichs und wird zu einem Risiko erster Priorität (Abbildung 4).



3. Fazit

Die Untersuchung verschiedener in der Schweiz tätiger Unternehmen zeigt, dass im Allgemeinen Risiken, welche eine geringe Eintretenswahrscheinlichkeit, aber ein fatales Schadensausmaß annehmen, in ihrer Gefahr unterschätzt werden. Jedoch sind es oft diese Risiken, von welchen für Unternehmen eine akute Gefahr

Abbildung 4: Additive Definition des Risikos mit Überraschungsmoment

4 Boutellier R., Kalia V. (2005): Audit Committee News, Ausgabe 9 /März 2005, KPMG's Audit Committee Institute, S. 8.
 5 von Clausewitz, Karl (1873): On War, Book III, Chapter 9, Graham translation, London.

ausgeht. Diese Unterbewertung begründet sich darin, dass nur der multiplikative Ansatz der Versicherungen zum Einschätzen der Risiken angewendet wird.

Unternehmen können jedoch im Gegensatz zu Versicherungen ihre Risiken nicht statistisch verteilen. Risikomanagement im Unternehmen bedeutet „management by exceptions“. Aus diesem Grund muss eine andere Definition von Risiko herbeigezogen werden. Der additive Ansatz misst sowohl den Risiken mit sehr tiefen Eintretenswahrscheinlichkeiten und sehr hohen Schadensausmaßen als auch noch nie eingetretenen oder kaum messbaren Risiken die nötige Relevanz bei.

Die Unvorhersehbarkeit eines Ereignisses steigert die Gefahr, welche von dem jeweiligen Risiko ausgeht. Um das Überraschungsmoment in die Kalkulation des Risikos miteinzubeziehen, wird neben der Eintretenswahrscheinlichkeit und dem Schadensausmaß das Überraschungsmoment als dritte Variable eingeführt. Das Überraschungsmoment kann sowohl beim multiplikativen als auch beim additiven Ansatz zusätzlich berücksichtigt werden und steigert die Genauigkeit der Berechnung der Risiken.

Auch wenn bereits die Einführung eines Enterprise-wide Risk Management ein großer Schritt in Richtung Beherrschung der Risiken ist, steigert die Wahl des passenden Ansatzes die Akkuratez der Priorisierung von Unternehmensrisiken. Nur so kann das volle Potential von Risikomanagement ausgeschöpft werden. Es sollte nicht ausschließlich die multiplikative Risikodefinition der Versicherungen betrachtet werden, die additive Definition des Risikos und das Überraschungsmoment sollten von Unternehmen ebenfalls als Varianten in Erwägung gezogen werden.