

Frank Romeike  
Peter Hager

# Erfolgsfaktor Risiko- Management 4.0

Methoden, Beispiele, Checklisten  
Praxishandbuch für Industrie und Handel

*4. Auflage*

*RiskNET*  
®



Springer Gabler



# Erfolgsfaktor Risiko-Management 4.0

---

Frank Romeike • Peter Hager

# Erfolgsfaktor Risiko-Management 4.0

Methoden, Beispiele, Checklisten  
Praxishandbuch für Industrie und Handel

4. , vollständig überarbeitete Auflage

 Springer Gabler

Frank Romeike  
RiskNET GmbH  
Brannenburg, Deutschland

Peter Hager  
RiskAcademy, RiskNET  
Köln, Deutschland

Download der ergänzenden Tools, Checklisten und Dokumente unter <https://www.risknet.de/erfolgsfaktor-rm/>



User: leser  
Kennwort: springer2020

ISBN 978-3-658-29445-8      ISBN 978-3-658-29446-5 (eBook)  
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-29446-5>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer Gabler

© Der/die Herausgeber bzw. der/die Autor(en), exklusiv lizenziert durch Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2003, 2009, 2013, 2020

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag, noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Verantwortlich im Verlag: Ann-Kristin Wiegmann

Springer Gabler ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

---

## Vorwort und Einführung zur 4. Auflage

*„Management ist die Kunst, mit anderen Leuten zusammen Dinge zu erledigen!“*  
[Mary Parker Follett/\* 1868 † 1933]

Liebe Leserinnen und Leser!

Das Zitat stammt von der US-amerikanischen Autorin Mary Parker Follett, die Unternehmen als soziale Systeme betrachtete. Auch für ein wirksames Risiko-Management gilt, dass der wesentliche Erfolgsfaktor ist, dass Menschen den Umgang mit Risiken (und Chancen) tagtäglich leben. So zeigen Statistiken in der Luftfahrt und der Seefahrt, dass der Risikofaktor Mensch bei katastrophalen Unfällen eine überragende Rolle spielt – Schätzungen zufolge sind über 90 Prozent aller Unfälle auf das Fehlverhalten Einzelner zurückzuführen. Sicherlich sind solche Zahlen mit Vorsicht zu genießen, da man schlussendlich immer beim Menschen landet, wenn man sich in der Ursachenkette weit genug zurück hangelt – notfalls ist Eva an allem schuld, weil sie vom Baum der Erkenntnis genascht hatte.

Das obige Zitat könnte man für das Risiko-Management ein wenig modifizieren:

*Risiko-Management ist die Kunst, mit anderen Leuten Risiken und Chancen professionell zu antizipieren und sicher durch die stürmische See zu kommen!*

Diese Kunst beherrschte der Polarforscher Sir Ernest Henry Shackleton perfekt. Heutige Führungskräfte und auch Risikomanager könnten von seinen Erfahrungen eine Menge lernen.

Der Polarforscher Sir Ernest Henry Shackleton, geboren am 15. Februar 1874 im County Clare in Irland, zählt zweifellos zu den besten Risikomanagern und war einer der herausragendsten Führungspersonlichkeiten überhaupt. Am 5. Dezember 1914 bricht er mit 27 Männern an Bord des Schiffes *Endurance* (deutsch: Standhaftigkeit, Ausdauer) von Südgeorgien aus auf. Shackleton hatte sich zum Ziel gesetzt, als erster Mensch mit Schiff, Hundeschlitten und zu Fuß die Antarktis zu durchqueren.

Es wird berichtet, dass Shackleton seine Mannschaft mit der wohl erfolgreichsten Stellenanzeige aller Zeiten fand: „Männer für gefährliche Reise gesucht. Geringer Lohn, bittere Kälte, monatelange völlige Dunkelheit, ständige Gefahr. Sichere Heimkehr zweifelhaft. Ehre und Ruhm im Erfolgsfalle.“ Über 5000 Kandidaten bewarben sich. Schließlich

baute Shackleton seine Mannschaft um einen Kern erfahrener und krisenerprobter Fachleute auf. Außerdem wählte Shackleton einen zuverlässigen Stellvertreter, der seine Führungsgrundsätze teilte und vor allem loyal war. Aber er wollte keinen Ja-Sager. Die Idealbesetzung fand er schließlich in Frank Wild, der außerdem noch als Bindeglied zwischen der Mannschaft und dem Boss fungierte. Man berichtet über Wild, dass er das Talent hatte, die Männer dazu zu animieren, genau das zu tun, was erforderlich war, auch ohne etwas zu sagen. Bei der Auswahl aller anderen Mitgliedern seiner Expedition waren Shackleton ebenfalls Eigenschaften wie Loyalität, Heiterkeit, Anständigkeit, mentale und physische Stärke, Optimismus, Forscherdrang, Erfahrung und Fachkenntnis die wichtigsten Voraussetzungen, die er erwartete.

Welche Rolle spielen bei einem heutigen Einstellungsgespräch Eigenschaften wie Loyalität, Heiterkeit, Anständigkeit, mentale und physische Stärke, Optimismus oder Forscherdrang?

Seine Mannschaft war von sehr unterschiedlicher Herkunft und Ausbildung, die Anforderungen an jeden Einzelnen waren hoch. Alle mussten auch bei „niedrigen“ Arbeiten mit anpacken und für das Team arbeiten. Für Shackleton war es extrem wichtig, dass jeder zur (Unternehmens- und Risiko-)Kultur passt. Bei den Bewerbungsgesprächen konnte Shackleton den Charakter von Menschen gut und schnell einschätzen und ging auch sehr unkonventionell vor: Die Frage, ob man denn auch singen könne (wobei natürlich umgehend eine Kostprobe des Talents erwartet wurde), gehörte zum Standardrepertoire in Shackletons Fragenkatalog und war insbesondere ein Prüfstein für den Teamgeist eines Mannes. Man stelle sich eine solche Frage heute einmal vor. Sicherlich würde man am geistigen Zustand des Gegenübers zweifeln, es sei denn, man bewirbt sich gerade an der Mailänder Scala.

Soziale Kompetenz, Wertvorstellungen sowie die Lebens- und Arbeitseinstellung der Kandidaten waren Shackleton ebenfalls sehr wichtig. Auch prüfte er die Bewerber in der Praxis und ließ sie Proviantstöße schleppen, Kartoffeln schälen und die Küche schrubben. Shackleton bemühte sich dabei immer, niemanden mit falschen Versprechungen in die Irre zu führen, sondern sorgte dafür, dass jeder genau wusste, was von ihm erwartet wurde. Neben seinen intensiven Bemühungen um eine stimmige Zusammensetzung des Teams rüstete er die Mannschaft mit modernsten Werkzeugen aus: Schlitten, Skier, Äxte, Seile, Werkzeuge und elektrische Beleuchtung waren damals „state of the art“. Shackleton war der Meinung, dass veraltete, unzuverlässige Werkzeuge nur unnötig belasten.

Auch hier kann eine Brücke zum Risiko-Management gebaut werden. Vielen Unternehmen verharren im Risiko-Management auf einem niedrigen Reifegrad, weil sie eben gerade nicht mit „state of the art“-Werkzeugen arbeiten, sondern Methoden eher an „Voodoo“ erinnern. Diese führt wiederum dazu, dass in der Organisation die Methoden und Werkzeuge nicht akzeptiert werden und man nur widerwillig mitmacht, damit der Risikomanager „endlich Ruhe gibt“.

Teamorientiert wie er war, gab Shackleton den Männern auch ein Mitspracherecht bei der Materialauswahl. Seine besondere Aufmerksamkeit widmete er zudem allen wichtigen Fragen der Ernährung.

Die Strukturierung des Tages wurde exakt geplant. Die Männer erarbeiteten genaueste Anweisungen für Arbeit und Freizeit. Er kannte keine traditionellen Hierarchien. Vielmehr wurde von jedem erwartet, einen Beitrag zu sämtlichen Arbeiten an Bord des Schiffes zu leisten. So halfen die Matrosen etwa bei wissenschaftlichen Messungen und Proben. Umgekehrt gingen die Wissenschaftler den Seeleuten bei deren täglicher Arbeit zur Hand: Abwechselnd musste jeder die Segel setzen, die Öfen heizen, die Fußböden schrubben oder die Hunde versorgen. Der positive Nebeneffekt dieser „job rotation“ war, dass alle auch einmal über den eigenen Tellerrand hinausschauten und automatisch zu Generalisten wurden. Jedem wurde die gleiche Wertschätzung entgegengebracht und jeder wurde mit dem gleichen Respekt behandelt. Und Shackleton ging mit gutem Beispiel voran: Er verlangte von niemandem, Arbeiten zu verrichten, zu denen er selbst nicht bereit war. Wurde etwa einer seiner Männer krank, so übernahm meist er dessen Pflichten.

Eine der wichtigsten Maximen Shackletons war: Sich ein neues Ziel setzen, wenn das alte nicht erreicht werden kann, dieses mit allem Einsatz verfolgen – aber noch vor das Ziel den Menschen selbst an die oberste Stelle setzen. Und so sollte es passieren:

Auf ihrer Reise nach Süden stieß die *Endurance* bereits am 7. Dezember 1914 – ungewöhnlich weit im Norden – auf das erste Packeis. Trotz des immer dichter werdenden Eises segelte das Schiff weiter Richtung Weddellmeer. Ende Januar 1915 saß die *Endurance* dann endgültig im Packeis fest. Wochenlang versuchte die Mannschaft, das Packeis zu durchbrechen, scheiterte aber immer wieder. Das Schiff war „wie eine Mandel in einer Tafel Schokolade“ stecken geblieben. Am 24. Februar verwandelte Shackleton das Schiff schließlich in ein Winterquartier. Und damit begann das vorbildliche Risiko- und Krisenmanagement. Denn alles wurde noch viel schlimmer. Nachdem das Packeis das Schiff gefährlich nach Norden getrieben hatte, wurde es schließlich vom Eis zermalmt und versank. Die Männer mussten beißende Kälte ertragen und verbrachten fast vier Monate in der eisigen Dunkelheit der langen Polarnacht. Das neue Ziel von Shackleton hieß nun: Rettung der Mannschaft. Mit den drei übriggebliebenen Rettungsbooten landeten die Schiffbrüchigen auf der unbewohnten Insel Elephant Island. Shackleton hatte den Plan, mit dem seetüchtigsten der drei Rettungsboote und fünf Männern das 700 Seemeilen nördlich gelegene Südgeorgien anzusteuern, um von der dortigen Walfangstation Hilfe zu holen. Und sie schafften es: Am 10. Mai 1916 landete das Schiff auf der unbewohnten Seite der Insel. Nach weiteren 36 Stunden Fußmarsch und einer Gletscher- und Gebirgsüberquerung erreichten die Männer die Walfangstation und konnten auch die zurückgelassene Mannschaft retten.

Eine wichtige Erkenntnis, die wir von Shackleton mitnehmen sollten, ist, dass Risiko- und Krisenmanagement sowie der Aufbau einer guten Risikokultur bereits bei der Mitarbeiterauswahl beginnt. Er heuerte optimistische und fröhliche Menschen an und baute sein Team um einen Kern erfahrener Männer auf. Er führte unkonventionelle Vorstellungsgespräche, insbesondere auch, um allzu „risikofreudige“ Menschen herauszufiltern. Shackleton hasste Ja-Sager und rekrutierte Männer mit Fachkenntnissen, über die er selbst nicht verfügte. Jeder wusste genau, was von ihm erwartet wurde. Shackleton war offen für Kritik und sich selbst für zu nichts zu schade.

Der Aufbau dieser solidarischen und loyalen Mannschaft war die Voraussetzung für Shackletons (Unternehmens-)philosophie bzw. Risikokultur. Und obwohl die Gruppe äußerst heterogen in Bezug auf Beruf, Temperament und soziale Herkunft war, bildete sie ein herausragendes Team.

Für heutige Risiko-Managementsysteme können wir hieraus eine ganze Menge lernen. Grundsätzlich existieren vier Erfolgsfaktoren, damit ein Risiko-Management wirksam ist und einen Mehrwert stiftet. 1. Risiko-Management muss gelebt werden („Risikokultur“). 2. Risiko-Management benötigt einen Prozess in Form eines kontinuierlichen Regelkreises. 3. Risiko-Management muss in eine Organisation eingebettet werden und sollte keinesfalls als isolierter „Silo“ betrachtet werden. 4. Risiko-Management basiert auf adäquaten und auf die Fragestellung angepassten Methoden. Für die Analyse von Währungsrisiken werden anderen Methoden benötigt als wenn Risiken aus der Supply Chain analysiert werden.

Hierbei ist es wichtig, dass Unternehmen als System betrachtet werden. Und Unternehmen selbst sind wieder Teil eines noch größeren Gesamtsystems (mit einer Menge systemischer Risiken etc.). Und Systemgrößen dürfen keinesfalls als starr betrachtet werden, sondern als ständig verändernde Größen. Ein System ist ein Gebilde mit inneren Gesetzmäßigkeiten, die beachtet werden müssen; lebendige Systeme haben eigene Bedürfnisse und eigene Ziele. Unternehmen können daher als komplexe Systeme betrachtet werden. Diese Komplexität, Vielgestaltigkeit und Innergesetzlichkeit ist insgesamt mit einer hohen Unsicherheit behaftet und macht daher eine Vorhersagbarkeit (des Verhaltens von Teilsystemen oder dem Gesamtsystem) nur bedingt möglich. Feststellbar sind eher Makro-Eigenschaften der (Teil-)Systeme, die über größere Bereiche (zeitlich, räumlich oder strukturell) festzustellen sind, beispielsweise deren Wahrscheinlichkeiten oder Erwartungswerte.

Die Systemtheorie bietet uns hier einen Ansatz, um ein System interdisziplinär zu analysieren. So können beispielsweise biologische Zellen, der Mensch insgesamt, eine Organisation, ein Staat, aber auch Computernetzwerke als Systeme betrachtet und systemtheoretisch beschrieben werden. Die Systemtheorie „blickt über den Tellerrand“ einer Einzeldisziplin und hat immer schon das Ziel verfolgt, der Zersplitterung des Wissens in den wissenschaftlichen Disziplinen entgegenzuwirken. Dieser ganzheitliche Ansatz der Systemtheorie sollte beim Aufbau eines wirksamen Risiko-Management-Systems immer berücksichtigt werden.

Eine wichtige Erkenntnis für die Praxis ist beispielsweise, dass Sie Ihre Kollegen nicht weiter mit Fragen nach Wahrscheinlichkeiten quälen sollten. Arbeiten Sie beispielsweise mit Methoden der Szenarioanalyse. Dort fragen Sie nicht nach einer Wahrscheinlichkeit, sondern nach einer Bandbreite der möglichen Auswirkungen und ggf. nach einer potenziellen Häufigkeit. Die der Szenarioanalyse zu Grunde liegende Dreiecksverteilung (oder Simpson-Verteilung) benötigt lediglich Angaben zum minimalen Wert (worst case), zum maximalen Wert (best case) und zum wahrscheinlichsten Wert (realistic case). Die Dichtefunktion sieht wie ein Dreieck aus. Wir sollten aufpassen, dass wir Nichtwissen mit nur vermeintlich exakten Wahrscheinlichkeitsaussagen kaschieren.

Die erste Auflage von „Erfolgsfaktor Risiko-Management“ erschien bereits im Jahr 2003, die zweite folgte dann im Jahr 2009, die dritte und komplett überarbeitete Auflage im Jahr 2013. Und nun erscheint die komplett überarbeitete neue Auflage unter dem Titel „Erfolgsfaktor Risiko-Management 4.0“. Und wieder einmal hätten wir keinen besseren Zeitpunkt für die Veröffentlichung finden können.

Wenn wir uns umschaun, bewegen sich viele Unternehmen und Branchen in turbulenten und hektischen Zeiten. Komplette Geschäftsmodelle stehen auf dem Prüfstand. Die Covid-19-Pandemie und der daraus abgeleitete „Lock Down“ in vielen Ländern führte im Jahr 2020 zu einem Kollaps der globalen Wertschöpfungsnetze, zu einem dramatischen Anstieg der Unternehmensinsolvenzen und zu milliardenschweren Rettungspaketen der Zentralbanken und der Regierungen. Und auch die Digitalisierung führt zu einer hohen Unsicherheit in vielen Branchen. Angefangen bei der Finanzmarkt- bis zur Flüchtlingskrise sehen wir weltweit zerfallende Strukturen. Ganze Staaten brechen auseinander. Hierzu genügt ein Blick auf die jüngsten Beispiele und Konfliktherde – angefangen bei Syrien und dem Irak über Libyen bis zum Jemen. Über sechzig Staaten gehören zu den sogenannten „gescheiterten Staaten“ (failed states).

In der politikwissenschaftlichen Auffassung von Staatlichkeit muss ein Staat vor allem drei zentrale Funktionen für seine Bürger leisten: Sicherheit, Wohlfahrt und Legitimität/Rechtsstaatlichkeit. Wenn ein Staat diese drei Funktionen nicht mehr in einer nennenswerten Weise erfüllt, so spricht die Politikwissenschaft von einem gescheiterten Staat (failed state). Die Hauptursachen gescheiterter Staaten sind Terror, Krieg und Vertreibung. Und die Konfliktherde nehmen zu – und damit auch die Länderrisiken.

Aufgrund des Mehr an Staaten mit Machteinfluss und einer gleichzeitigen Zunahme der Weltbevölkerung um 2,5 Milliarden Menschen seit den 1990er-Jahren, werden die weltweiten Interessen heterogener. Dies führte uns zusammen und mit der Auflösung der Blockbildung von einer bipolaren Welt über eine multipolare Welt in eine neue Weltordnung und zu einer neuen – höchst volatilen – globalen Risikolandkarte.

Diese neue Risikolandkarte könnte mit dem Akronym VUCA beschrieben werden. Das Kunstwort VUCA steht für Volatility, Uncertainty, Complexity und Ambiguity und wurde von dem US Army War College Anfang der 1990er-Jahre nach dem Zusammenbruch der UdSSR verwendet, um den damaligen Zustand der multilateralen Welt nach dem Ende des Kalten Krieges zu beschreiben.

**V** = Volatilität. Wir leben in einer Welt, die sich kontinuierlich verändert, insgesamt instabiler wird (siehe „failed states“) und in der Veränderungen schwieriger antizipierbar werden. Ereignisse verlaufen völlig unerwartet und normale „Ursache-Wirkungs-Ketten“ bilden die Systemkomplexität nur noch begrenzt ab.

**U** = Unsicherheit. Vorhersehbarkeit und Berechenbarkeit von Ereignissen nehmen rapide ab, Prognosen und Erfahrungen aus der Vergangenheit als Grundlage für die Gestaltung von Zukunft verlieren ihre Gültigkeit und Relevanz. Für viele Unternehmen und Branchen besteht eine große Unsicherheit, wohin die Reise geht. Szenarioanalysen („Lernen aus der Zukunft“) könnten hier eine höhere Transparenz schaffen.

**C = Komplexität.** Unsere Welt ist komplex und wird möglicherweise immer komplexer. Es vermischen sich die verschiedenen Ebenen und machen Zusammenhänge unübersichtlicher. Entscheidungen werden zu einem nicht mehr steuerbaren Geflecht aus Reaktion und Gegenreaktion. Die Entscheidung für den einen adäquaten Weg ist nur noch schwer möglich.

**A = Mehrdeutigkeit.** „Best practice“ und Patentrezepte war gestern. Nur noch selten ist etwas ganz eindeutig oder ganz exakt bestimmbar. Die Anforderungen an Organisationen und Führung von heute sind widersprüchlicher und paradoxer denn je und stellen das persönliche Wertesystem komplett auf die Probe. Entscheidungen erfordern immer häufiger Mut, Bewusstheit und Fehlerfreudigkeit.

Und im Jahr 2020 werden die Gesellschaft und Unternehmen von einer „Pandemie der kollektiven Hysterie“ in der Folge der globalen Verbreitung des SARS-CoV-2-Virus konfrontiert. Das situative und mitunter chaotische Krisenmanagement in vielen Ländern offenbart zu einem massive Defizite im präventiven Risiko-Management, als auch bei der Datenkompetenz und einem „seriösen Umgang mit Unsicherheit“. Datenkompetenz setzt einerseits die Fähigkeit voraus zu erkennen, welche Aussagekraft Daten besitzen und wo ihre Grenzen liegen. Das ist kritisches Denken. Andererseits braucht es die Motivation, Daten nicht so zu präsentieren, dass der Laie aus ihnen falsche Schlüsse zieht. Das ist Datenethik. Diese Entwicklungen verdeutlichen vor allem eines: Für Unternehmen ist ein sicherer und zugleich professioneller Umgang mit dem Faktor Risiko (und damit auch der Chance) aus existenziellen Gründen unumgänglich. Ohne Risiken gäbe es aber auch keinerlei Chancen und der verantwortungsvolle Umgang mit Risiken stellt in Wirklichkeit einen wesentlichen Werttreiber für das Unternehmen und damit auch für alle Stakeholder dar. Chancen und Wagnisse sind die zwei Seiten ein und derselben Medaille. Um Werte für ein Unternehmen zu schaffen, müssen Risiken eingegangen werden. Der Erfolg eines Unternehmens ist jedoch maßgeblich dadurch bestimmt, dass die „richtigen“ Risiken eingegangen werden. Risiken zu managen heißt auch, die richtigen Strategien zu entwickeln und entsprechend effektive und effiziente Geschäftsprozesse zu definieren.

In der modernen Führungspraxis gilt deshalb die Regel: Präventiv geht vor reaktiv!

### **Kennen Sie als Geschäftsführer oder Vorstand die „Wertvernichter“ im Unternehmen?**

Völlig unabhängig von den regulatorischen Veränderungen zählt das präventive Management von Chancen und Risiken schon immer zu den originären Leitungsaufgaben eines Vorstands bzw. Geschäftsführers. Insbesondere die „Business Judgement Rule“ regelt im deutschen Gesellschaftsrecht als Teil der Organhaftung, nach welchen Verstößen der Vorstand oder Aufsichtsrat für begangene schuldhaftige Pflichtverletzungen persönlich haftet und den entstandenen Schaden ersetzen muss. So muss der Geschäftsführer/Vorstand beispielsweise im Einzelfall nachweisen, dass er seine Entscheidung auf der Grundlage angemessener Information getroffen hat – und daher auch Wetterwarnungen auf dem Radar hatte. Hierzu gehört insbesondere, dass die zukünftigen Chancen und Risiken bewertet und abgewogen werden.

Zwar darf ein Geschäftsführer auch risikoreiche Geschäfte eingehen oder verlustbringende Maßnahmen ergreifen, jedoch niemals das erlaubte Risiko überschreiten und auch nie sein unternehmerisches Ermessen fehlerhaft ausüben. Dies ist beispielsweise dann anzunehmen, wenn aus ex-ante Perspektive das Handeln des Geschäftsführers hinsichtlich ausreichender Information als Entscheidungsgrundlage zum Wohl der Gesellschaft unvertretbar erscheint. Wussten Sie übrigens, dass rund 60 Prozent der „Unternehmenswertvernichter“ im Bereich der strategischen Risiken liegen?

Haben Sie als Vorstand oder Geschäftsführer schon einmal systematisch über Ihre persönliche Haftung nachgedacht und sich entsprechend vorbereitet? Haben Sie schon einmal über die potenziellen Zukunftspfade (inkl. der Stresspfade) Ihres Unternehmens systematisch und umfassend nachgedacht? Sind Sie sicher, dass Sie mit der Strategie auf dem richtigen Weg unterwegs sind, nicht in einer Sackgasse stecken und die Geschäftsprozesse passen?

### **Als Leiter Produktion haben Sie alle wesentlichen Stressszenarien auf dem Radar?**

Gerade in der Produktion sind die Risiken allgegenwärtig! Die Nuklearkatastrophe von Fukushima in der Folge katastrophaler Unfälle und schwerer Störfälle im japanischen Kernkraftwerk Fukushima Daiichi im Jahr 2011 haben uns eine schmerzhafteste Lektion erteilt. So haben die Experten erst nach der Katastrophe verstanden, dass beispielsweise die Ventile an Druckbehältern mit Filtern ausgestattet sein müssen, die auch ohne Strom arbeiten, um so zu verhindern, dass radioaktive Gase in die Umwelt gelangen. Experten wurden mit der trivialen Erkenntnis konfrontiert, dass Kühlsysteme, die ohne Strom funktionieren, auch ohne Strom gesteuert werden müssen. Und auch die globale Covid-19-Pandemie im Jahr 2020 lieferte uns eine schmerzhafteste Lehrstunde über die Verletzlichkeit der globalen Wertschöpfungsketten.

Vor allem lehrte Fukushima und Covid-19 allen Beteiligten die Erkenntnis, dass Prävention zwar Geld kostet, sich am Ende aber doch rechnet und uns vor unliebsamen und auch kostenintensiven Katastrophen schützt oder sie zumindest abmildert. Dabei ist die Erkenntnis, dass Prävention vor Reaktion gestellt werden sollte, nicht neu. Von dem berühmtesten Arzt des Altertums, Hippokrates, ist das Zitat überliefert, dass Vorbeugen besser als Heilen ist.

Haben Sie als Produktionsleiter schon einmal strukturiert und systematisch über „Titanic-Szenarien“ nachgedacht und sich darauf entsprechend vorbereitet?

### **Kennen Sie als Einkaufsleiter Ihre wesentlichen Frühwarnsignale?**

In den vergangenen Jahren haben Unternehmen erkannt, dass neben den rein operativen Risiken vor allem auch Finanzrisiken zu massiven Planabweichungen führen können. Die Gründe für eine höhere Volatilität bei Rohstoffpreisen sind vielfältig: beispielsweise verfügen nur wenige Länder über wirtschaftlich abbaubare Rohstoffvorräte, rund 95 Prozent der „Metalle der Seltenen Erden“ stammen aus China, etwa zwei Drittel des frei gehandelten Eisenerzes stammen aus den Minen von nur drei Anbietern. Der Einkauf hat deshalb heute eine strategische Rolle im Unternehmen, die auf Grund der hohen Risiken im Verantwortungsbereich maßgeblich den Unternehmenserfolg beeinflusst. Eine zentrale

Rolle in der Rohstoff-Gesamtstrategie spielen dabei auch finanztechnische Absicherungsmechanismen. Aber auch eine scheinbar „simple“ Entscheidung wie „make or buy“ birgt eminente Risiken in sich, die abgesichert sein sollten!

Haben Sie als Einkaufsleiter schon mal systematisch über zukünftige Rohstoffpreisszenarien sowie Absicherungsmechanismen nachgedacht? Kennen Sie Ihre Lieferanten so gut, um die potenziellen Risiken zu erkennen und haben sie Handlungsstrategien für den Ernstfall definiert?

**Haben Sie als Vertriebsleiter schon mal vor „lauter Wald nur noch Chancen“ gesehen?**

Auch das Nicht- oder Falschnutzen von Chancen kann zu einer Existenzkrise eines Unternehmens führen, wie auch die mangelnde Vermeidung von Risiken. „Risk is the sugar and salt of life“, so ein Sprichwort in England. Als Vertriebsleiter sind sie verantwortlich für den Eingang hoher Auftragszahlen, aber hier liegen auch klassische Risiken: Zu viele Aufträge können für das Unternehmen auch riskant sein, wenn beispielsweise die Geschäftsprozesse nicht auf den hohen Auftragsdurchlauf ausgerichtet sind oder auch die Produktion nur auf Kosten der Produktqualität die Stückzahlen liefern kann. Auch ist die Rolle des Vertriebs im Rahmen einer Auftragsabwicklung oft risikobehaftet, beispielsweise wenn die Übergabe von Vertragsdaten und -inhalten an die Schnittstellen im Unternehmen (etwa Projektmanagement, Technik, Produktion) nicht klar definiert sind.

Haben Sie als Vertriebsleiter schon einmal systematisch darüber nachgedacht, was eigentlich die richtigen (und damit wertschaffenden) Risiken sind? Kennen Sie die Risiken an den zu steuernden Schnittstellen zu anderen Fachbereichen?

**Haben Sie als Personalleiter bestimmte Szenarien schon mal als utopisch bewertet, die dann später eingetreten sind?**

„Die Mitarbeiter sind unser wichtigstes Kapital“, so steht es in vielen Unternehmensgrundsätzen geschrieben. Das Management von Risiken des Humankapitals steht in zahlreichen Unternehmen jedoch noch am Anfang. Während zu Beginn der Industrialisierung die Produktionsfaktoren Boden und Kapital (Maschinen, Anlagen, Rohstoffe) im Vordergrund standen, wird heute in vielen Branchen der Produktionsfaktor Personal zunehmend als wichtiger Wettbewerbsvorteil erkannt.

Dabei ist der Chancen-/Risikofaktor Personal wesentlich schwieriger zu steuern als die Produktion, Finanzen oder der Einkauf von Rohstoffen: Das Personal entscheidet selbst mit welcher Intensität (Motivation) und Dauer (Fluktuation) es sich in das Unternehmen einbringt. In Kombination mit der zunehmenden Bedeutung dieses Produktionsfaktors wird deutlich wie wichtig ein Management von Personalchancen- und -risiken wird. Hierzu eine kurze Analyse aus der Fachzeitschrift Computerwoche (4. Februar 2015):

„Der Generation Z fehlt grundsätzlich die Bereitschaft, sich an ein Unternehmen zu binden. Loyalität ist also nicht mehr zu erwarten. Daraus folgt das Bedürfnis nach klarer Trennung zwischen Berufs- und Privatleben: Hat Work-Life-Blending für die Generation Y noch bestens funktioniert, versagt es bei der Generation Z. Ganz wichtig ist nun ein klarer Dienstschluss, denn spätestens um 17 Uhr soll die Freizeit beginnen.“

Haben Sie als Personalleiter die wichtigsten Personalrisiken – insbesondere Engpassrisiko, Anpassungsrisiko, Austrittsrisiko und Motivationsrisiko – systematisch analysiert und für Ihr Unternehmen bewertet? Kennen Sie die Unternehmens-Risikolandkarte für das Personalrisiko? Stimmen die Personalentwicklungsmaßnahmen mit den Unternehmenszielen und der Strategie überein?

**Zwischenfazit:** Nicht nur an die Sonnentage denken! „Risiken sind die Bugwelle des Erfolgs“, sagt der deutsche Schriftsteller Carl Amery. Wer seine Chancen erkennen und nutzen will, muss unabdingbar auch seine Risiken managen. Jeder Kapitän weiß, dass Schiffe für die Tage gebaut werden, an denen Stürme toben und die riesigen Wellen sein Schiff wie ein Spielzeug hin und her schleudern.

Klare Strategie muss also sein: Sie sollen jeden nur denkbaren Sturm überleben. Gleichzeitig ist es jedoch auch notwendig sich damit auseinander zu setzen, wie die Steuerung (Geschäftsprozesse) des Schiffes auch in stürmischen Zeiten organisiert sein muss, damit das Schiff funktionsfähig bleibt!

Viele Risikomanager und Entscheider hingegen konstruieren ihr Risiko-Management so, als gäbe es nur Sonnentage und keinerlei Schlechtwetterwarnungen. Sie auch?

Analog zu den Voraufgaben erläutern wir auch in „Erfolgsfaktor Risiko-Management 4.0“ praxisnah, welche Verfahren in den einzelnen Unternehmensbereichen wie etwa Produktion, Vertrieb, Logistik/Supply Chain, Finanzen et cetera anwendbar sind. Die Mehrzahl der Kapitel beginnen mit einem realen Fall aus der Praxis zu einer typischen Fragestellung aus der Unternehmenspraxis. Im Anschluss erfolgt die Diskussion der darauf anwendbaren Methoden. Ergänzende Informationen zum Buch finden Sie auf unserem Kompetenzportal RiskNET ([www.risknet.eu](http://www.risknet.eu)).

Das Buch ist in dreizehn Kapitel gegliedert. Im Kap. 1 blicken wir zurück auf die historischen Wurzeln des Risiko-Managements. Wir werden erkennen, dass Risiko-Management keineswegs eine neue Disziplin ist. Vielmehr sind die Ursprünge der modernen Risiko- und Wahrscheinlichkeitstheorie sehr eng verbunden mit dem seit Jahrtausenden bekannten Glücksspiel. Im Kap. 2 beschäftigen wir uns mit den wesentlichen Grundlagen einer wert- und risikoorientierten Unternehmensführung. In diesem Kapitel werden auch grundlegende Begriffe definiert und der Regelkreis des Risiko-Managements vorgestellt. Außerdem werfen wir in diesem einführenden Kapitel einen Blick in die Werkzeugkiste eines Risikomanagers. Im Kap. 3 widmen wir uns Methoden zur Identifikation und Bewertung von Risiken. Das anschließende Kap. 4 skizziert die Relevanz von strategischen Risiken. Eine besondere Herausforderung ist es dabei, strategische Chancen und Risiken bereits vor einer Investition – die in der Regel immer mit einem hohen Grad an Unsicherheit verbunden ist – zu kalkulieren bzw. zu antizipieren. Kap. 5 konzentriert sich auf die quantifizierbaren Risiken in den Bereichen Beschaffung und Einkauf, deren Auswirkung auf das Unternehmensergebnis messbar gemacht wird (Bandbreitenplanung). Die Risiken im Bereich der Produktion sowie relevante Methoden zur Analyse von Produktionsrisiken werden in Kap. 6 dargestellt. Kap. 7 widmet sich dem Risiko-Management von Logistik- und Supply-Chain-Risiken. Kap. 8 befasst sich mit dem Risikofaktor Personal. Mit der

Quantifizierung von Risiken im Finanzbereich beschäftigt sich Kap. 9 ausführlich. Hier werden insbesondere alle gängigen Value-at-Risk-Modelle sowie darauf aufbauende quantitative Modelle in ihrer Eignung und Anwendung für die Praxis erläutert. Das anschließende Kap. 10 fokussiert die Risiken im Bereich der Marke eines Unternehmens und im Kontext Vertrieb. Kap. 11 skizziert einführend der Ansatz eines Risiko-Managements im Bereich der Informationstechnologie. Das abschließende Kap. 12 liefert einige Anmerkungen zum Management von Projektrisiken.

Ein *mathematischer Anhang* (Kap. 13) erläutert einige der wesentlichen mathematischen Werkzeuge, die jeder Risikomanager im Industrie- und Handelsunternehmen beherrschen sollte.

Ein *umfangreiches Glossar* hilft Ihnen bei der Einordnung von Begrifflichkeiten im Risiko-Management. Ein regelmäßig aktualisiertes und umfangreiches Glossar finden die Leser auch unter <https://www.risknet.de/wissen/glossar/>

Die Einteilung des Buches entlang einzelner Organisationsbereiche und Themen soll nicht zu dem Fehlschluss führen, dass Risiko-Management isoliert in einzelnen „Silos“ umgesetzt werden soll. Ziel muss vielmehr ein integriertes Gesamtsystem sein (egal ob dieses System „Enterprise Risk Management“ oder „Integriertes Governance-System“ heißt). Systemdenken bedeutet immer, das Ganze zu sehen, und dabei die Teile wahrzunehmen. Systemdenken bedeutet vor allem auch, dass das Ganze mehr ist als die Summe der einzelnen Elemente. Erst mit einem Systemdenken erkennen wir Muster und Wechselwirkungen (sowie Chancen und Risiken) und reduzieren die Komplexität. Systemdenken hilft uns vor allem, die relevanten „Hebel“ zu entdecken, mit denen wir Chancen erkennen und Risiken erfolgreich bewältigen können.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei der Umsetzung eines Risiko-Managements im Unternehmen oder auch im Privatbereich. Und denken Sie daran: Das Gefährliche an einem Risiko ist nicht das Risiko selbst, sondern wie man mit ihm umgeht. Und hierfür liefert Ihnen unser Buch hoffentlich einige Impulse.

Schreiben Sie uns Ihre Meinung an [office@risknet.de](mailto:office@risknet.de).

Brannenburg am Wendelstein, Deutschland  
Köln, Deutschland  
Dezember 2019

Frank Romeike  
Peter Hager

---

# Regeln für berufliches und privates Risiko-Management

Für alle, die entweder keine Zeit zum Lesen des Buches haben oder deren Motivation sich in Grenzen hält, sich durch die vielen Seiten Text zu wühlen, folgen hier die wichtigsten Regeln für ein berufliches und persönliches Risiko-Management:

1. Alles, was schiefgehen kann, wird auch schiefgehen. (Whatever can go wrong, will go wrong.)
2. Wenn etwas auf verschiedene Arten schiefgehen kann, dann geht es immer auf die Art schief, die am meisten Schaden anrichtet.
3. Würden alle Möglichkeiten ausgeschlossen, bei denen etwas schiefgehen kann, eröffnet sich sofort eine neue Möglichkeit.
4. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein bestimmtes Ereignis eintritt, ist umgekehrt proportional zu seiner Erwünschtheit.
5. Früher oder später wird die schlimmstmögliche Verkettung von Umständen eintreten.
6. Wenn etwas zu gut erscheint, um wahr zu sein, ist es das wahrscheinlich auch.
7. Die Natur ergreift immer die Partei des versteckten Fehlers.
8. Man hat niemals Zeit, es richtig zu machen, aber immer Zeit, es noch einmal zu machen.
9. Jeder hat ein System, reich zu werden, das nicht funktioniert.
10. Bist du im Zweifel, dann murmle. Bist du in Schwierigkeiten, dann delegiere.
11. Alles, was du in Ordnung zu bringen versuchst, wird länger dauern und dich mehr kosten, als du dachtest.
12. Konstruiere ein System, das selbst ein Irrer anwenden kann, und so wird es auch nur ein Irrer anwenden wollen.
13. In einer Hierarchie versucht jeder Untergebene, seine Stufe der Unfähigkeit zu erreichen.
14. Alles Gute im Leben ist entweder ungesetzlich, unmoralisch, oder es macht dick.
15. Hast du Zweifel, lass es überzeugend klingen.
16. Diskutiere nie mit einem Irren – die Leute könnten den Unterschied nicht feststellen.
17. Wenn Baumeister Gebäude bauten, so wie Programmierer Programme erstellen, dann würde der erste Specht, der vorbeikommt, die Zivilisation zerstören.

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 In der Retrospektive: Risiko-Management vom Orakel von Delphi bis heute</b> . . . . .	1
1.1 Vom Glücksspiel zum modernen Risikobegriff . . . . .	2
1.2 Fortuna und Gewissheit . . . . .	5
1.3 Das Orakel als Risikomanager . . . . .	7
1.4 Wahrnehmung des Individuums von Vergangenheit und Zukunft . . . . .	9
1.5 Die Entstehung des modernen Risikobegriffs . . . . .	11
1.6 Die historischen Wurzeln des Risiko-Managements . . . . .	13
1.7 Wahrscheinlichkeitsrechnung als Grundlage des modernen Risiko-Managements . . . . .	22
1.8 Ein Wunderkind revolutioniert die Methoden des Risiko-Managements . . . . .	37
1.9 Die Theorie des Zufalls von Laplace . . . . .	40
1.10 Galtons Modell zur Demonstration von Wahrscheinlichkeitsverteilungen . . . . .	43
1.11 Der unterschätzte Wegbereiter in der Theorie der stochastischen Prozesse . . . . .	45
1.12 Ein neues Verständnis der Ungewissheit . . . . .	50
Literatur . . . . .	53
<b>2 Wert- und risikoorientierte Unternehmensführung</b> . . . . .	57
2.1 Grundlagen einer wert- und risikoorientierten Unternehmensführung . . . . .	58
2.2 Risiko ist ein Konstrukt unserer Wahrnehmungen . . . . .	61
2.3 Rechtliche Grundlagen . . . . .	66
2.4 Grundbegriffe und Definitionen . . . . .	77
2.5 Risikostrategie als Ausgangspunkt . . . . .	81
2.6 Der Prozess und Regelkreis des Risiko-Managements . . . . .	87
2.7 Methoden zur Identifikation und Bewertung von Risiken . . . . .	88
2.7.1 Kollektionsmethoden . . . . .	90
2.7.2 Analytische Suchmethoden . . . . .	92
2.7.3 Kreativitätsmethoden . . . . .	94

2.8	Qualitative und quantitative Bewertung von Risiken in der Praxis . . . . .	100
2.8.1	Risikomaße zur Beschreibung von Risiken . . . . .	110
2.8.2	Methoden der Risikoaggregation . . . . .	114
2.8.3	Analytische Verfahren der Risikoaggregation: Der Varianz-Kovarianz-Ansatz . . . . .	115
2.8.4	Simulationsbasierte Ansätze der Risikoaggregation . . . . .	118
2.8.5	Ableitung des Eigenkapitalbedarfs als Risikomaß . . . . .	120
2.9	Steuerung von Risiken in der Praxis . . . . .	121
2.10	Organisation des Risiko-Managements . . . . .	131
2.11	Gelebte Risikokultur . . . . .	135
2.12	Reifegradmodell (Maturity Model) . . . . .	138
	Literatur . . . . .	139
<b>3</b>	<b>Methoden zur Identifikation und Bewertung von Risiken . . . . .</b>	<b>143</b>
3.1	Portfolio an Werkzeugen . . . . .	144
3.2	Durchführung eines Risiko-Assessments in der Praxis . . . . .	147
3.3	Seriöser Umgang mit Unsicherheit und Bewertung . . . . .	155
3.3.1	Zwei Wege zum Ziel: Historische Daten oder Expertenschätzung . . . . .	156
3.3.2	Zeitreihenanalyse und stochastische Prozesse in der Praxis . . . . .	156
3.3.3	Expertenschätzungen in der Praxis . . . . .	161
3.3.4	Stochastische Szenariosimulation . . . . .	165
3.4	Ein Blick auf das gesamte Risikoportfolio . . . . .	180
3.5	Risikomaße in der Praxis . . . . .	183
3.5.1	Empirische Varianz und Standardabweichung . . . . .	184
3.5.2	Value at Risk (VaR) . . . . .	185
3.5.3	Expected Shortfall (ES) . . . . .	188
3.5.4	Maximum Drawdown (MDD) . . . . .	189
3.6	Simulation und Optimierung von Maßnahmen . . . . .	190
3.7	Blick in die Zukunft: AI und Predictive Analytics . . . . .	192
	Literatur . . . . .	197
<b>4</b>	<b>Strategische Chancen und Risiken . . . . .</b>	<b>201</b>
4.1	Lessons learned: Insolvenz Kodak . . . . .	202
4.2	Mission, Vision, Strategie . . . . .	204
4.3	Methoden: Strategische Chancen und Risiken erkennen . . . . .	217
4.4	Risiken und zukünftige Szenarien antizipieren . . . . .	232
4.5	Praxisbeispiel: Business Wargaming . . . . .	238
4.6	Praxisbeispiel: Stochastische Investitionssimulation . . . . .	244
	Literatur . . . . .	254

<b>5</b>	<b>Bandbreitensimulation von Preisen im Einkauf und Vertrieb</b>	257
5.1	Lessons learned: Schwankende Marktpreise	258
5.2	Wertorientierte versus zahlungsstromorientierte Messung	259
5.3	Szenario-Generierung für Marktpreisrisiken	267
5.4	Fallstudie: Management von Marktpreisrisiken im Einkauf	281
5.5	Risikomessung mit Cash Flow at Risk, EBIT at Risk und Budget at Risk	285
	Literatur	295
<b>6</b>	<b>Risiko-Management in der Produktion</b>	297
6.1	Risikoursachen und -wirkungen in der Produktion	298
6.2	Methoden zur Analyse von Produktionsrisiken	303
6.3	Szenariotechnik/Szenarioanalyse (deterministisch)	309
6.4	FMEA (Failure Mode and Effects Analysis)	312
6.5	Fehlerbaumanalyse (Fault Tree Analysis)	320
6.6	Bow-Tie-Analyse	325
6.7	Key Risk Indicator, Key Performance Indicator, Key Control Indicator	329
6.8	CIRS	337
6.9	PAAG und HAZOP	340
6.10	Krisenmanagement	341
	Literatur	349
<b>7</b>	<b>Risiko-Management in der Logistik und Supply Chain</b>	353
7.1	Lessons learned: Erdbeben legt komplette Wertschöpfungskette lahm	354
7.2	Blockierter Suez-Kanal stoppt logistische Kette	359
7.3	Besonderheiten logistischer Risiken	362
7.4	Weitere relevante Treiber für Logistikrisiken und Supply-Chain-Risiken	367
7.5	Simulation von Logistik- und Supply-Chain-Risiken	374
7.6	Stochastische Szenarioanalyse im Bereich logistischer Risiken	377
7.7	Fazit und Ausblick	382
	Literatur	383
<b>8</b>	<b>Der Chancen-/Risikofaktor Personal</b>	387
8.1	Talente binden – Personalrisiken frühzeitig erkennen	388
8.2	Die Chancen-/Risikobeurteilung im Personalbereich	393
8.3	Stochastische Szenarioanalyse zur Bewertung von Personalrisiken	399
8.4	Chancen fördern, Personalrisiken reduzieren	401
8.5	Luftfahrt als Beispiel für eine gelebte Risiko-/Fehlerkultur	408
8.6	Quantifizierung „weicher“ Risikofaktoren	411
	Literatur	414

<b>9</b>	<b>Quantifizierung von Risiken im Finanzbereich</b>	417
9.1	Das Drei-Werte-Verfahren	418
9.2	Das Varianz-Kovarianz-Modell	423
9.3	Die Historische Simulation	438
9.4	Die stochastische Simulation bzw. Monte-Carlo-Simulation	448
	Literatur.	459
<b>10</b>	<b>Marken- und Vertriebsrisiken</b>	461
10.1	Wie sich der Wert eines Unternehmens zusammensetzt	462
10.1.1	Gefahrenfeld Produkt/Sortiment	467
10.1.2	Gefahrenfeld Preis	467
10.1.3	Gefahrenfeld Distribution	468
10.1.4	Gefahrenfeld Design/Werbung.	469
10.1.5	Gefahrenfeld Kundschaft.	469
10.2	Marken- und Vertriebs-Risiko-Management	476
	Literatur.	478
<b>11</b>	<b>Risiko-Management in der Informations- und Kommunikationstechnologie (IuK)</b>	479
11.1	Risiken in der Welt der Bits und Bytes	480
11.2	Definition von IT-Risiko, Bedrohung und Gefährdung	482
11.3	Schutzziele in der Informationssicherheit	486
11.4	Der Regelkreis des IT-Risiko-Managements	489
11.5	Wichtige Regelwerke der Informationssicherheit und des IT-Risiko-Managements	494
11.5.1	Überblick	494
11.5.2	COBIT®	498
11.5.3	Common Criteria ISO/IEC 15408	503
11.5.4	BSI-Standards und IT-Grundschutz	504
11.5.5	ISO/IEC 27001-Reihe	508
11.6	IT-Krisen- und Notfallmanagement	510
11.6.1	Einführung in die Krisen- und Notfallprävention	510
11.6.2	Business Continuity Management	511
	Literatur.	518
<b>12</b>	<b>Risiko-Management in Projekten</b>	521
12.1	Projekt und Projektmanagement	522
12.2	Die häufigsten Hürden und Stolperfallen.	526
12.3	Strategisches Projektcontrolling	530
12.4	Bewertung von Risiken und Chancen von Projekten.	532
12.5	Exkurs: Stochastische Bewertung von Projektrisiken	537
12.6	Projektsteuerung und Projektkontrolle	542
12.7	Standards und Normen im Bereich Projektmanagement	543
	Literatur.	547

---

<b>13</b>	<b>Mathematische Grundlagen</b> .....	549
13.1	Modellierung von Risikoprozessen als Random Walk .....	550
13.2	Von der Normalverteilung zum Value at Risk .....	556
13.3	Die Prüfung einer Verteilungsannahme .....	565
13.4	Parametrisierung von Risikomodellen .....	574
13.5	Risikodiversifikation mit Korrelationen .....	596
13.6	Cash Flow at Risk versus Value at Risk .....	601
	Literatur .....	610
	<b>Glossar</b> .....	613
	<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	635

---

## Über die Autoren

**Frank Romeike** ist Geschäftsführer und Eigentümer der RiskNET GmbH sowie Gründer und Gesellschafter von RiskNET Advisory – Romeike & Partner.

Er zählt international zu den renommiertesten und führenden Experten für Risiko- und Chancenmanagement und coacht seit rund 25 Jahren Unternehmen aller Branchen und Unternehmensgrößen rund um die Themengebiete Risiko- bzw. Chancenmanagement und Wertorientierte Unternehmenssteuerung. Im Rahmen von Intensiv- und Inhouse-Seminaren der Risk Academy hat er weltweit mehr als 20.000 Risikomanager ausgebildet bzw. gecoacht.

Im Jahr 2005 hat Frank Romeike die Risk Management Association e. V. (RMA) als unabhängige Interessenvertretung für das Thema Risiko-Management gegründet. Bis zum Jahr 2010 war er Mitglied des Vorstands der RMA. Frank Romeike ist Mitglied des Vorstands beim Institut für Risiko-Management und Regulierung e. V. (Frankfurt am Main).

Mit RiskNET ([www.RiskNET.de](http://www.RiskNET.de)) hat er das mit Abstand führende, deutschsprachige Kompetenz-Portal zum Thema Risk Management und Compliance aufgebaut. In seiner beruflichen Vergangenheit war er Chief Risk Officer bei der IBM Central Europe, wo er u. a. an der Einführung des weltweiten Risk-Management-Prozesses der IBM beteiligt war und mehrere internationale Projekte leitete. Er hat u. a. ein wirtschaftswissenschaftliches Studium – mit Schwerpunkt Versicherungsmathematik – in Köln abgeschlossen. Im Anschluss hat er Politikwissenschaften, Psychologie und Philosophie studiert. Außerdem hat er ein exekutives Masterstudium im Bereich Risiko- und Compliancemanagement abgeschlossen.

Frank Romeike hält regelmäßig Vorträge auf nationalen und internationalen Konferenzen rund um die Themen Risiko-Management, wert- und risikoorientierte Steuerung, Szenarioanalyse und Unternehmensbewertung. Er hat mehr als 40 Bücher – darunter einige Standardwerke – sowie mehr als 400 praxisorientierte sowie wissenschaftliche Artikel in Büchern und Fachzeitschriften veröffentlicht. Bis Anfang 2020 war er verantwortlicher Chefredakteur der Fachzeitschrift RISIKO MANAGER.

**Peter Hager** ist Partner der RiskNET GmbH und Gründer der RiskNET Advisory – Romeike & Partner. Er berät seit mehr als zwanzig Jahren Unternehmen aller Branchen. Hierbei stehen das Finanz-, Investitions- und Risiko-Management im Mittelpunkt. Im Rahmen seiner Beratungstätigkeit hat er erfolgreich das Foreign-Exchange-Risiko-Management eines internationalen Automobilkonzerns um einen Cash-Flow-at-Risk-Ansatz erweitert (Planung in Bandbreiten), Bankenverbände, Landesbanken und Geschäftsbanken beraten sowie eine Reihe von Bundesbankschulungen durchgeführt.

Zuvor hatte er an der Universität Siegen Betriebswirtschaftslehre mit den Schwerpunkten Finanzierung, Prüfungswesen und Handels- und Gesellschaftsrecht studiert. Im Rahmen seiner Dissertation bei Prof. Dr. Wiedemann am Lehrstuhl für Finanz- und Bankmanagement an der Universität Siegen beschäftigte er sich mit der Entwicklung von Risikomodellen, namentlich Value at Risk, Cash Flow at Risk und Ebit at Risk, für die wertorientierte Steuerung von Unternehmen und Simulation von Ergebnissen in Bandbreiten.

Seit mehr als 10 Jahren ist Dr. Peter Hager auch im Bereich der Bank-Informatik tätig, insbesondere als Business Analyst und Consultant an der Schnittstelle zwischen Fachbereichen und IT. Den Schwerpunkt bilden hier fachliche und regulatorische Anforderungen an das Risiko-Management sowie die Risikosteuerung in der IT-Security.

Peter Hager ist Autor zahlreicher Fachaufsätze und seit 1999 als Dozent bundesweit an unterschiedlichen Akademien mit den Schwerpunkten Liquiditätsrisikosteuerung, Wertorientierte Steuerung, Gesamtbanksteuerung und industrielles Chancen-/Risiko-Management tätig. Daneben hat er eine Reihe von Schulungen für Bundesbankprüfer und Verbandsprüfer durchgeführt.

Gemeinsam mit Frank Romeike führt er seit vielen Jahren Intensiv-Seminare zum Thema „Chancen-/Risiko-Management in Industrie und Handel“ durch.

# In der Retrospektive: Risiko-Management vom Orakel von Delphi bis heute

# 1



Risiko liegt meist in der Zukunft verborgen. Aber: Es ist weder das Halbdunkel des Orakels noch das Spiegelbild der Vergangenheit!

## 1.1 Vom Glücksspiel zum modernen Risikobegriff

„Die Theorie liefert viel, aber dem Geheimnis des Alten bringt sie uns kaum näher. Jedenfalls bin ich überzeugt, dass der Alte nicht würfelt“, schrieb Albert Einstein (\* 14. März 1879 in Ulm; † 18. April 1955 in Princeton, USA) im Jahr 1926 an den Physiker Max Born (\* 11. Dezember 1882 in Breslau; † 5. Januar 1970 in Göttingen). Die Nachwelt interpretierte daraus den bekannten Ausspruch „Gott würfelt nicht“. Ein Blick in die Vergangenheit zeigt jedoch, dass die Menschen seit jeher würfeln. Würfelspiele sind bereits aus den letzten Jahrhunderten vor Christus sowie aus römischer Zeit überliefert. Das Erscheinungsbild hat sich in den letzten Jahrtausenden offenbar kaum gewandelt, d. h. der Würfel hat sechs Seiten, jede Seite ist mit Augen versehen und die Summe der Augen auf den einander gegenüberliegenden Flächen ergibt in der Regel immer sieben. Einige der älteren, ausgefallenen Würfeltypen sind im hohen und späten Mittelalter schon nicht mehr gebräuchlich, andere entsprechen ziemlich exakt den heute gängigen Typen.

Fakt ist, dass die Ursprünge der modernen Risiko- und Wahrscheinlichkeitstheorie sehr eng verbunden sind mit dem seit Jahrtausenden bekannten Glücksspiel. Bereits seit Menschengedenken haben Menschen Glücksspiele gespielt, ohne von den Systemen der Chancenverteilung zu wissen oder von der Theorie des modernen Risiko-Managements beeinflusst zu sein. Das Glücksspiel war und ist direkt mit dem Schicksal verknüpft. Das Glücksspiel ist quasi der Inbegriff eines bewusst eingegangenen Risikos. Bereits seit Jahrtausenden erfreut sich der Mensch am Glücksspiel. So kann man beispielsweise in dem dreitausend Jahre alten hinduistischen Werk Mahabharata<sup>1</sup> lesen, dass ein fanatischer Würfelspieler sich selbst aufs Spiel setzte, nachdem er schon seinen gesamten Besitz verloren hatte.<sup>2</sup> Parallel zur Entwicklung des Glücksspiels stehen auch die Versuche, gegen das Glücksspiel anzukämpfen. Im antiken Sparta beispielsweise wurde das Würfelspiel verboten, und im Römischen Reich war der Einsatz von Geld bei Würfelspielen untersagt. So schloss 813 das Mainzer Konzil all jene von der Kommunion aus, die dem Glücksspiel anhängen. Ludwig IX., der Heilige (von 1226 bis 1270 König von Frankreich, \* 25. April 1214 in Poissy, † 25. August 1270 in Tunis), verbot 1254 sogar die Herstellung von Würfeln. Und seit damals hat sich nicht viel verändert: Auch heute noch reglementiert der Staat das Glücksspiel, verdient aber gleichzeitig kräftig am Glücksspiel mit.

Die ältesten uns bekannten Glücksspiele benutzten den so genannten Astragalus, den Vorfahren unseres heutigen sechsseitigen Würfels. Ein Astragalus war ein rechteckiger Knochen, der ursprünglich aus den harten Knöcheln von Schafen oder Ziegen gefertigt wurde (siehe Abb. 1.1). Damit war ein Astragalus praktisch unzerstörbar.

---

<sup>1</sup>Mahabharata ist das bekannteste indische Epos. Man nimmt an, dass es erstmals zwischen 400 v. Chr. und 400 n. Chr. niedergeschrieben wurde, aber auf älteren Traditionen beruht. Es umfasst etwa 100.000 Doppelverse. Die Idee und Bedeutung des Epos kann man im ersten Buch nachlesen: „Was hier gefunden wird, kann woanders auch gefunden werden. Was hier nicht gefunden werden kann, kann nirgends gefunden werden.“

<sup>2</sup>Vgl. Romeike (2008a, S. 25).

**Abb. 1.1** In der griechischen und römischen Kultur dienten Astragali unter anderem zu Orakelzwecken



Das Würfelspiel mit Astragali erfreute bereits die Ägypter, wie archäologische Grabungsfunde bestätigen. Durch ihre kantige Form haben sie vier verschiedene mögliche Ruhepositionen, die Wahrscheinlichkeit für die Ergebnisse ist unterschiedlich hoch. Daneben wurden auch Würfel moderner Form verwendet. Schon antike Autoren hatten Theorien zu ihrer Erfindung, unter anderem schrieb Plinius der Ältere (römischer Gelehrter, \* etwa 23 in Novum Comum; † 24. August 79 in Stabiae) sie Palamedes (griechischer Sagenheld aus Nauplia) während des Trojanischen Krieges zu und Herodot (antiker griechischer Historiograf, Geograf und Völkerkundler, \* 490/480 v. Chr., † um 425 v. Chr.) dem Volk der Lyder.<sup>3</sup> Es ist jedoch davon auszugehen, dass sie aus dem Orient übernommen wurden. Dabei waren neben sechsseitigen auch bereits Würfel mit höheren Seitenzahlen bekannt, unter anderem gibt es Funde von 12-, 18-, 19-, 20- und 24-seitigen Würfeln. An Materialien ist ein weites Spektrum überliefert, unter anderem Ton, Metall, Elfenbein, Kristall, Knochen und Glas. Auch gab es bereits Würfel mit Buchstaben und Wörtern statt Zahlen oder Augen, die für die Wahrsagerei oder komplexe Würfelspiele benutzt wurden.

Vasen aus der griechischen Antike zeigen Jünglinge, die sich mit Würfelknochen ihre Zeit vertreiben. Auf der Abb. 1.2 sind zwei römische Mädchen beim Astragalenspiel – bei den Römern Tali genannt – zu sehen.

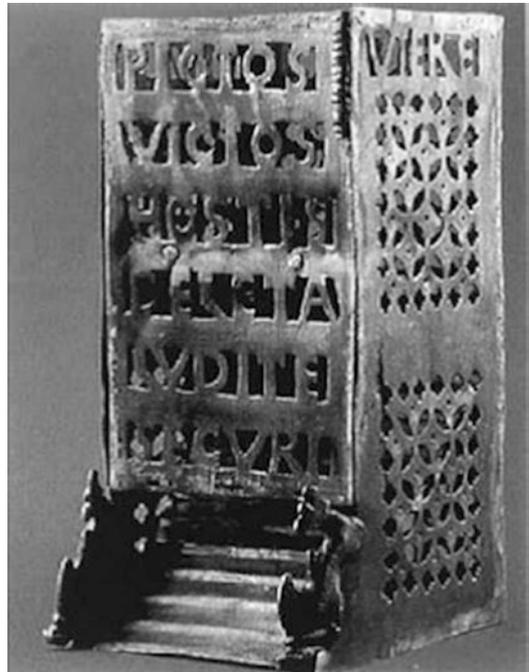
Nach Überlieferungen des römischen Senators und Historikers Publius (oder Gaius) Cornelius Tacitus (\* um 55, † nach 116) spielten die Germanen mit äußerstem Leichtsinn um Haus und Hof, zuletzt gar um die eigene Freiheit. Ohnehin waren Würfelspiele vor allem in der römischen Zeit weit verbreitet, obwohl es immer wieder Spielverbote gegeben hat. Schuld daran waren offenbar auch die Spielbetrüger. Aus der Antike überliefert sind Würfelbecher und Würfeltürme, die verhindern sollten, dass einzelne Glücksritter ihre Mitspieler über den Tisch ziehen. In die Würfeltürme wurden die Würfel von oben hineingeworfen und rollten durch das Innere des Turms über mehrere Stufen dem Ausgang entgegen. In Abb. 1.3 ist die im Jahr 1984 in einer römischen Villa bei Froitzheim (Kreis Düren) gefundene Turracula (lateinisch für Würfelturm) aus Bronze abgebildet. Der im

<sup>3</sup>Vgl. Ineichen (1996, S. 41 ff.).



**Abb. 1.2** Fragment eines Kelches des Töpfers Xanthus, Vindonissa aus Terra Sigillata

**Abb. 1.3** Römischer Würfelturm, um 370 n. Chr., Rheinisches Landesmuseum Bonn



Rheinischen Landesmuseum in Bonn ausstellte Würfelturm wurde mit zwei Sprüchen in Durchbrucharbeit verschönt: „*Utere felix vivas*“ (Welcher auch von euch beiden, lebe glücklich!) und „*Pictos victos, hostis deleta. Ludite securi.*“ (Die Pikten sind besiegt, die Feinde vernichtet. Spielt unbesorgt!). Der Würfelturm hat im Inneren Stufen aus Kupferblech, über die die Würfel herabfielen und vor der Treppe, die nach außen führt, ehemals drei Glöckchen anschlugen. Dann wurden als Ergebnis die Augen abgelesen. Die Römer spielten damit eine Art Backgammon oder Tricktrack.

Offiziell war das Glücksspiel mit Würfeln wie auch mit Astragali in römischer Zeit nur an den Saturnalien<sup>4</sup> erlaubt, doch den Verlockungen des Glücksspiels konnten selbst Kaiser nicht widerstehen. Nach Gaius Suetonius Tranquillus (\* um 70 n. Chr., † ca. 130–140 n. Chr.) hegten sowohl Tiberius Claudius Caesar Augustus Germanicus (vierter römischer Kaiser der julisch-claudischen Dynastie, \* 1. August 10 v. Chr. in Lugdunum, heute Lyon, † 13. Oktober 54 n. Chr.) als auch Nero Claudius Caesar Augustus Germanicus (von 54 bis 68 Kaiser des Römischen Reiches, \* 15. Dezember 37 n. Chr. in Antium, † 9. Juni 68 n. Chr. bei Rom) eine Vorliebe für das Würfeln. Claudius soll dem Spiel ein so großes Interesse entgegengebracht haben, dass er eigens ein Werk über die Kunst des Würfelspiels verfasste. Und der römische Staatsmann und Feldherr Gaius Iulius Caesar (\* 13. Juli 100 v. Chr. in Rom; † 15. März 44 v. Chr. in Rom) soll bekanntlich die Worte „Alea iacta est“ (Die Würfel sind gefallen) ausgesprochen haben, als er am 10. Januar 49 v. Chr. den Grenzfluss Rubikon überschritt und damit den Bürgerkrieg einleitete.<sup>5</sup>

---

## 1.2 Fortuna und Gewissheit

Der Ausgang von Glücksspielen hängt primär vom Zufall ab und nicht vom Geschick oder den Fähigkeiten der Spieler (abgesehen vom Falschspiel mit gezinkten Würfeln). Die unterschiedlichen Glücksspiele unterscheiden sich unter anderem durch die Wahrscheinlichkeit des Gewinnens sowie im Verhältnis der Gewinnausschüttung zu den gezahlten Einsätzen. Im Allgemeinen sind die Spielregeln und Gewinnausschüttungen so ausgelegt, dass ein Glücksspieler auf lange Sicht, also bei häufigem Spiel, Geld verliert.

Noch im Mittelalter hat man dieses Phänomen als von Gott gegeben hingenommen. Das Weltbild des Mittelalters stellt ein in sich geschlossenes und hierarchisch gegliedertes Bild einer kosmischen Ordnung dar (ordo) – inklusive aller Ausnahmen, Einschränkungen und Grenzphänomene. Während Gott an der Spitze der Seinspyramide den Lauf der Dinge bestimmt, ist der Mensch – als „Krone der Schöpfung“ – das Bindeglied zwischen einer geistig-spirituellen und einer materiellen Welt. Wie der Mensch sind auch die Natur und das Geschehen von Gott gelenkt. Das Individuum ist lediglich ein Teil dieser göttlichen Ordnung, ihm ist in der „universitas“ ein ganz bestimmter und fester Platz zugewiesen. Der einzelne Mensch hingegen fühlte sich nicht als Individuum, sondern als Glied einer Gemeinschaft.

---

<sup>4</sup>Die Saturnalien waren ein römisches Fest zu Ehren des Gottes Saturn. Es wurde ursprünglich am 17. Dezember gefeiert, später zwischen dem 17. und 23. Dezember. Erst später wurden die Saturnalien bis zum 30. Dezember ausgedehnt.

<sup>5</sup>Das Sprichwort ist in dieser Version erstmals beim Geschichtsschreiber Sueton belegt: Am 10. Januar 49 v. Chr. erschien Julius Caesar mit seiner Armee am Rubikon, dem Grenzfluss zwischen der Provinz Gallia cisalpina und Italien, das kein römischer Feldherr mit seinen Truppen betreten durfte. Während er noch unschlüssig dastand, kam ein Hirte herangelaufen, entriss einem Soldaten die Trompete, überschritt den Fluss und blies Alarm. Darauf sagte Caesar: „Eatur quo deorum ostenta et inimicorum iniquitas vocat. Iacta alea est.“

Die Moderne unterscheidet sich also nicht vorrangig durch die Potenz der sie umstellenden Bedrohungen von vorigen Epochen, vielmehr ist es ihr rationaler Weltbezug, der nahezu sämtliche Bedrohungen oder Gefahren als selbstinduzierte Risiken begreift. Spiegelbildlich stellt man sich alle materiellen und immateriellen Güter als Chancen, das heißt potenziell in der Zukunft erwerbbar, vor. Kontrastiert man dieses individualistische Lebensmodell moderner Wirklichkeit mit einer typisch mittelalterlichen Lebensvorstellung, gewinnen die Unterschiede noch deutlichere Konturen. Die Lebenszeit wurde als von Gott gewährte Frist auf Erden verstanden, die auf eine als Ewigkeit vorgestellte Zukunft ausgerichtet war, deren Qualität nicht prioritär von eigener Leistung, sondern einzig und allein von der Gunst Gottes abhing. Der Glaube, also ein generalisiertes Vertrauen auf rational nicht nachvollziehbare Wirkmächte, erweist sich als Rahmen jedes erlösungsorientierten Lebens. Diese Erlösungsorientierung lebt mit einem Risiko, das nicht beständig, sondern erst konsekutiv droht: Erst am Ende, am Tage des Jüngsten Gerichts, wird über Wert und Unwert des irdischen Lebens entschieden.

Das durchschnittliche Risikoverhalten solcher Lebensmodelle kann deswegen als tendenziell passiv oder abwartend verstanden werden: Man erwartet das kommende Reich Gottes. Auch die Welt der Märchen malt diese abwartende Struktur damaligen Risikoverhaltens aus: Das Aschenputtel, das auf ihren Prinzen wartet, die sieben Raben, die auf ihre Schwester warten, der Froschkönig, der nur durch einen Kuss erlöst werden kann usw. Dem individuellen Handeln waren aus dem Verständnis der Zeit somit Grenzen gesetzt.

Bereits die naturreligiösen und mythischen Opfer und Rituale gehörten in den Bereich der (magisch-subjektiven) Risikominimierung, bei der es primär darum ging, Unvorhergesehenes und Bedrohliches aus dem eigenen systemischen Denken auszugrenzen oder das zukünftige Risiko (Noch-Nicht-Ereignisse, die wir uns hier und jetzt vergegenwärtigen müssen, ohne sie jetzt bereits wirklich kennen zu können. Risiken lauern böserweise in den Seitengängen einer Zukunft, die uns den „Blick um die Ecke“ verweigert)<sup>6</sup> zu kontrollieren. Im Römischen Reich führte dies bei zunehmender rechtlicher Kodifizierung der gesellschaftlichen Verhältnisse, die Unsicherheiten bzw. Risiken abbauen sollte, und bei wachsender Säkularisierung der ökonomischen Verkehrsformen zu einer religiösen Konstellation, die *„als letzte Bastion mythischen Denkens und als wahrscheinlich wichtigste Gegenfigur zum christlichen Glauben an die Omnipotenz des einen wahren Gottes betrachtet werden muss: zum außerordentlich populären Kult der Fortuna, der Göttin des glücklichen, aber unberechenbaren Zufalls“*.<sup>7</sup>

So war denn auch Fortuna, die Göttin des Zufalls, des wagemutigen Handelns und damit des Eingehens von Risiken, die letzte der antiken Götter, die überlebt haben und angebetet wurden, was zumindest den Schluss zulässt, dass im späten römischen Imperium das Experimentalverhalten zur Welt eine so grundbestimmende Tendenz der gesellschaftlichen Praxis gewesen ist, dass religiöse Furcht in ihr kaum noch von durchgreifender Bedeutung sein konnte.

---

<sup>6</sup>Vorwort von Theodor M. Bardmann in: Kleinfellfonder (1996).

<sup>7</sup>Nerlich (1998, S. 81).

Die moderne Gesellschaft stellt sich die Zukunft dagegen nicht als Ewigkeit vor, sondern vergegenwärtigt sie in einer Prognose als kommende Gegenwart: Die Zukunft wird zum Risiko. Die leitende Orientierung religiösen Vertrauens entfällt. Kompensiert wird sie durch rationale Handlungsstrategien, die notwendigerweise das Risiko produzieren. Das Risikoverhalten der Moderne ist in seiner Rationalität aktivisch geprägt. Nicht die Gunst Gottes oder verdienstfrei erworbener Adel von Gottes Gnaden, sondern die eigene Leistungsfähigkeit bestimmen Wert und Rang des jeweiligen Lebensmodells. Es gilt, sich Herausforderungen zu stellen, Risiken „proaktiv“ und präventiv anzugehen sowie Chancen zu nutzen. Dadurch, dass jeder Zustand in seiner möglichen Veränderbarkeit gesehen werden kann, wird jede Entscheidung riskant.

---

### 1.3 Das Orakel als Risikomanager

Dem Ausgang des Spiels, das heißt dem Zufall, und der zukünftigen Ungewissheit des Lebens standen die Menschen in der Antike vollkommen hilflos und schicksalsergeben gegenüber. Wenn etwa in der Antike die Griechen eine Vorhersage über mögliche Ereignisse von Morgen suchten, berieten sie sich nicht mit ihrem Risikomanager, sondern wandten sich an ihre Orakel. So hatte beispielsweise das Orakel von Delphi seine Blütezeit im 6. und 5. Jahrhundert vor Christi Geburt.

Dem Mythos zufolge ließ Zeus als oberster olympischer Gott in der griechischen Mythologie zwei Adler von je einem Ende der Welt losfliegen, die sich in Delphi trafen. Seither habe dieser Ort als Mittelpunkt der Welt gegolten. Die Erdmutter Gaia vereinigte sich mit dem Schlamm, der nach dem Ende des Goldenen Zeitalters von der Welt übrig blieb, und gebar die geflügelte Schlange Python. Python hatte hellseherische Fähigkeiten und lebte an dem Ort, der später Delphi heißen sollte. Hera, die Frau des Zeus, war eine Enkelin Gaias. Gaia prophezeite ihrer eifersüchtigen Enkelin, dass Leto, eine der Geliebten Zeus' und somit Heras Nebenbuhlerin, dereinst Zwillinge gebären würde, die größer und stärker als alle ihre Kinder seien. So schickte sie Python los, um Leto zu verschlingen, noch bevor diese ihre Kinder zur Welt bringen konnte. Diese Intrige wurde von Zeus verhindert, und Leto gebar Artemis und Apollon. Eine der ersten Taten Apollons war die Rache an Python für den Anschlag auf seine Mutter. Er stellte Python bei Delphi und tötete ihn. Durch das vergossene Blut Pythons übertrugen sich dessen hellseherische Fähigkeiten auf den Ort. So wurde Delphi der Kontrolle Gaias entrissen und befand sich fortan unter dem Schutze Apollons.

Apollon, einer der griechischen Hauptgötter, sprach durch seine Priesterin Pythia und erfüllte sie mit seiner Weisheit, so dass sie den richtigen Rat geben konnte. Auf kultische Verehrung der Gaia ist es zurückzuführen, dass Apollon nicht durch einen Priester, sondern durch die Pythia sprach. Diese saß auf einem Dreifuß über einer Erdspalte. Glaubt man der Überlieferung, so stiegen aus dieser Erdspalte Dämpfe, die die Pythia in einen Trancezustand versetzten.

Der Kalender für das Orakel war klar definiert: Es sprach zunächst nur einmal im Jahr am Geburtstag des Apollon, dem siebenten Tag des Monats Bysios, später am siebten Tag

jeden Monats im Sommer. Im Winter legte es für drei Monate eine Pause ein. Nach griechischer Vorstellung hielt sich der Gott in dieser Zeit bei den Hyperboreern auf, einem sagenumwobenen Volk im Norden. Das Orakel wurde währenddessen von Dionysos regiert. Bevor jedoch das Orakel überhaupt sprach, bedurfte es eines Omens: Ein Oberpriester besprengte eine junge Ziege mit eisigem Wasser. Blieb sie ruhig, fiel das Orakel für diesen Tag aus, und die Ratsuchenden mussten einen Monat später wiederkommen. Zuckte sie zusammen, wurde sie als Opfertier geschlachtet und auf dem Altar verbrannt. Nun konnten die Weissagungen beginnen. Begleitet von zwei Priestern begab sich die Pythia zur heiligen Quelle Kastalia, wo sie nackt ein Bad nahm, um kultisch rein zu sein. Aus einer zweiten Quelle, der Kassiotis, trank sie dann einige Schlucke heiligen Wassers. Begleitet von zwei Oberpriestern und den Mitgliedern des Fünfmännerrates ging die Pythia anschließend in den Apollontempel. Sie wurde nun vor den Altar der Hestia geführt, wo aus einer Erdspalte (geologische Untersuchungen haben bisher keinen Hinweis auf eine Erdspalte unter dem Apollontempel geben können) die berausenden Dämpfe aufstiegen, und sie, mehr oder weniger in Trance, ihre Weissagungen formulierte.

Analog zu den modernen Methoden des Risiko-Managements waren jedoch sehr häufig die korrekte Interpretation der Ergebnisse sowie die Umsetzung der Handlungsalternativen wichtiger als das eigentliche Ergebnis. So fragte etwa der letzte König von Lydien Krösus (griech. Κροίσος Kroisos, lat. Croesus; \* um 591/590 v. Chr., † um 541 v. Chr.) das Orakel nach dem Ausgang des von ihm geplanten Krieges gegen Kyros. Die Pythia orakelte, ein großes Reich werde versinken, wenn er den Grenzfluss Halys überquere. Diese Prophezeiung soll der Lyderkönig in einem für ihn positiven Sinn aufgefasst haben und zog wohlgemut in den Krieg. So überquerte er den Grenzfluss Halys und fiel in Kappadokien ein. Die militärische Auseinandersetzung zwischen dem Perserkönig Kyros II. und Krösus wurde in der Schlacht bei Pteria beendet – zu Ungunsten von Krösus.

Weitere bedeutende antike Orakelstätten waren Ephyra, Olympia, Dodona, Klaros, Didyma und das Ammonium in der Oase Siwa. Der christliche Kaiser Theodosius I. (eigentlich Flavius Theodosius, \* 11. Januar 347 in Cauca, Spanien, † 17. Januar 395 in Mailand) beendete schließlich die Zeit der Orakelstätten im Jahr 391 n. Chr. durch ein Edikt.<sup>8</sup>

Am Hang des Parnass bei der Stadt Delphi kann man heute die Ausgrabungen der vormaligen Wirkungsstätte des Orakels von Delphi besichtigen. Die wichtigsten Funde (darunter die Statue des Wagenlenkers von Delphi und der Omphalos) sind heute im archäologischen Museum von Delphi direkt neben dem Ausgrabungsgelände ausgestellt. Basierend auf historischen Überlieferungen sollen am Eingang des Tempels von Delphi die Inschriften „Erkenne dich selbst“ und „Nichts im Übermaß“ angebracht gewesen sein. Insbesondere die erste Aufforderung deutet die eigentliche Absicht des Kultes an, nämlich die Auflösung individueller Probleme und Fragestellungen durch die Auseinandersetzung mit der eigenen inneren Persönlichkeit. Die Erkenntnis der „Innenwelt“ dient damit als Zugang zur Problemlösung in der „Außenwelt“. Die zweite Inschrift „Nichts im Übermaß“ mahnt zur Bescheidenheit im eigenen Tun.

---

<sup>8</sup>Vgl. Fontenrose (1981).