

Veröffentlicht in  
RISIKO MANAGER  
Ausgabe 20/2009

„Metarisiken in der Praxis:  
Parameter- und Modellrisiken in Risikoquantifizierungsmodellen“  
S. 14-22

Mit freundlicher Genehmigung  
der RISIKO MANAGER-Redaktion,  
Bank-Verlag Medien GmbH, Köln

([www.risiko-manager.com](http://www.risiko-manager.com))

## Metarisiken in der Praxis

# Parameter- und Modellrisiken in Risikoquantifizierungsmodellen

Die aktuelle Finanzmarktkrise zeigt, dass speziell Kreditinstitute die Risiken unterschätzt haben, von denen sie bedroht waren. Bankenzusammenbrüche, temporär extrem hohe Credit Spreads und die Notwendigkeit staatlicher Unterstützung zeigen dies sehr deutlich. Wenn man als Ursache hierfür nicht alleine ansehen möchte, dass an sich bekannte Risiken schlicht ignoriert wurden, muss man hier Defizite bei der Risikoquantifizierung und Risikoaggregation feststellen. Letztlich ist also die Qualität der heute verfügbaren, internen Risikomanagementsysteme und Risikomodelle der Kreditinstitute (aber auch vieler Industriekonzerne) zu hinterfragen.

Unter Risikoquantifizierung versteht man die quantitative Beschreibung eines Risikos durch eine geeignete Wahrscheinlichkeitsverteilung und die Ableitung eines Risikomaßes, also die Abbildung dieser Wahrscheinlichkeitsverteilung auf eine reelle Zahl, die einen Vergleich der Risiken ermöglicht. Idealerweise basiert die Risikoquantifizierung auf einem großen Fundus historischer Daten (beispielsweise Renditedaten oder Schadensfälle), der repräsentativ für die Zukunft ist und der die eindeutige Ableitung des geeigneten Typs der Wahrscheinlichkeitsverteilung (etwa Normal-Verteilung oder Poisson-Verteilung) ebenso ermöglicht wie eine effiziente und unverzerrte Schätzung der zugehörigen Parameter.

Trotz der offensichtlichen Notwendigkeit, Risiken zu quantifizieren, sollten auch die Grenzen und Probleme statistischer und quantitativer Risikomesskonzepte beachtet werden. Heri und Zimmermann [vgl. Heri und Zimmermann 2000] weisen beispielsweise darauf, dass bei der Übertragung von aus historischen Daten abgeleiteten statistischen Zusammenhängen auf die Zukunft immer angenommen wird, dass das zugrunde liegende Verhalten der Menschen sich nicht ändert. Tatsächlich ergeben sich jedoch erhebliche Instabilitäten der Modellstruktur und damit auch der Risikoquantifizierung infolge von Erwartungsbildungsprozessen [vgl. Lucas 1972] und Lernverhalten der Individuen („Verhaltensrisiko“). Erhebliche Probleme bestehen zudem, wenn Risikomodelle Aussagen über Stresssituationen treffen sollen, da sich diese in ihren Eigenschaften wesentlich von der „Normal-situation“, beispielsweise im Hinblick auf die Korrelationsstruktur unterscheiden.

Ein weiteres Problem besteht durch den „Survivorship bias“, demzufolge bei der Ableitung statistischer Messgrößen aus Vergangenheitsdaten typischerweise lediglich die Unternehmen erfasst werden, die bis heute überlebt haben, und deren Charakteristika sich damit deutlich von denen unterscheiden könnten, die insolvent geworden sind. Heri und Zimmermann [vgl. Heri und Zimmermann 2000] führen aus:

*„Der zentrale Punkt für das Risikomanagement besteht darin, dass eine bestimmte Datengeschichte (nämlich ein über zehn Jahre erfolgloser Händler) und so eine repräsentative Wahrscheinlichkeitsverteilung gar nicht erst zu Stande kommt und damit als empirische Bezugsgröße nicht zur Verfügung steht. Survivorship-Effekte bewirken, dass von den Charakteristika der Überlebenden fälschlicherweise auf die Eigenschaften der gesamten Stichprobe geschlossen wird.“* [Heri/Zimmermann 2000, S. 17]

In der Realität ist das Idealbild der Datenverfügbarkeit fast nie erfüllt. Eine Risikoquantifizierung basiert meist nur auf unbefriedigend wenigen Vergangenheitsdaten, vorliegende Vergangenheitsdaten lassen sich bestenfalls mit Einschränkungen als repräsentativ für die Zukunft ansehen – schlimmstenfalls liegen überhaupt keine nutzbaren Vergangenheitsdaten vor, so dass ausschließlich subjektive Schätzungen durch Experten eine Risikoquantifizierung ermöglichen.

In diesem Beitrag werden zunächst die Begriffe Modell- und Metarisiken erläutert, um anschließend zu zeigen, welche methodischen Probleme die heute implementierten Risikomodelle aufweisen, welche die deutliche Unterschätzung des tatsächlichen Risikoumfangs zur Folge hatten.

## Metarisiken und ihre Varianten

Die Vernachlässigung von Parameterunsicherheiten (Metarisiken), die sowohl bei subjektiven Schätzungen von Parametern auftritt als auch bei Parametern, die aus historischen Daten abgeleitet werden, führt zu einer unangemessenen Unterschätzung eines Risikos. Die Erfassung solcher Metarisiken ist für eine korrekte Einschätzung des Risikoumfangs eines Unternehmens oder einer Investition damit erforderlich.

Bei Metarisiken wird unterschieden zwischen Bekanntheit bzw. Unbekanntheit des Typs der Wahrscheinlichkeitsverteilung sowie Bekanntheit bzw. Unbekanntheit der Parameter (vgl. ► **Abb. 01**). Im klassischen Risikofall der Entscheidungstheorie sind sowohl der Typ der Wahrscheinlichkeitsverteilung als auch sämtliche Parameter sicher bekannt. Als Metarisiko vom Typ I wird der Fall bezeichnet, dass zwar die Wahrscheinlichkeitsverteilung als sicher bekannt angenommen werden kann, die Parameter aber selbst den Charakter von Zufallsvariablen haben. Beim Metarisiko vom Typ II wird unterstellt, dass mehrere Wahrscheinlichkeitsverteilungen (mit sicher bekannten Parametern) als möglich erachtet werden. Damit besteht ebenfalls ein Risiko zweiter Ordnung, also ist es erforderlich, eine Wahrscheinlichkeitsverteilung zu modellieren, welche die Wahrscheinlichkeit für die jeweilige Wahrscheinlichkeitsverteilung erster Ordnung beschreibt. Das Metarisiko vom Typ III kombiniert die Fälle von Typ I und Typ II. Das heißt, es besteht zunächst Unsicherheit hinsichtlich der Gültigkeit einer Wahrscheinlichkeitsverteilung (was eine Wahrscheinlichkeitsverteilung über

## Arten von Metarisiken

▶ Abb. 01

Arten von Meta-Risiken		Verteilungstyp	
		Bekannt	Wahrscheinlichkeitsverteilungen alternativer Typen abschätzbar
Parameter	Bekannt	Klassischer Risikofall	Meta-Risiko Typ-2
	Als Wahrscheinlichkeitsverteilung abschätzbar	Meta-Risiko Typ-1	Meta-Risiko Typ-3

die Wahrscheinlichkeitsverteilung erforderlich macht) und für jede der Wahrscheinlichkeitsverteilungen (1. Ordnung) besteht wiederum Unsicherheit über die Modellparameter, die hier auch wiederum als Zufallsvariable aufgefasst werden.

Bei der für die Risikoquantifizierung maßgebliche Prognoseunsicherheit sind verschiedene Quellen zu unterscheiden. [vgl. beispielsweise Deutsche Bundesbank 2007] Zunächst besteht die Möglichkeit, dass das zur Prognose verwendete Modell vom tatsächlichen Datengenerierungsprozess abweicht („Modellunsicherheit“). Aufgrund der Vorläufigkeit von Daten und Messproblemen besteht zudem die Möglichkeit, dass die Startwerte, auf denen die Prognosen aufsetzen, (noch) nicht korrekt sind („Datenunsicherheit“). Zudem basieren viele Prognosen auf Annahmen bezüglich exogener Modellvariablen, die separat zu prognostizieren sind und fehlerhaft sein können („Exogene Unsicherheit“). Des weiteren können außergewöhnliche stochastische Schocks die im Modell angenommenen grundlegenden Zusammenhänge zwischen den relevanten Größen mehr oder weniger stark beeinträchtigen („Residuenunsicherheit“). Schließlich ist grundsätzlich zu beachten, dass in Anbetracht der Begrenztheit des Stichprobenumfangs die Schätzung der Modellparameter, die im Rahmen des Prognosemodells verwendet werden, unsicher ist („Schätzunsicherheit“). Auch mögliche Verhaltensänderungen Dritter,

## Bestimmung des Wald-Konfidenzintervalls

▶ Gleichung 01

$$KI_W = h \pm q_{1-0,5\alpha} \sqrt{\frac{h(1-h)}{N}} = \frac{H}{N} \pm q_{1-0,5\alpha} \sqrt{\frac{H(N-H)}{N^3}}$$

beispielsweise Reaktionen auf die eigenen Maßnahmen (so genannte „Verhaltensrisiken“), können zu Metarisiken führen [vgl. beispielsweise die spieltheoretischen Überlegungen bei Bieta/Broll/Milde/Siebe 2006].

Zu beachten ist hierbei, dass auch eine scheinbar objektive Risikoquantifizierung einen oft übersehenen erheblichen Umfang subjektiver Einschätzungen als Grundlage hat. So ist beispielsweise schon die Abgrenzung der auszuwertenden (Schadens-)Daten oder des Betrachtungszeitraums letztlich eine subjektive Entscheidung. Auch bei dem Grad der Inflationsindexierung historischer Schadensdaten oder der Behandlung von Ausreißern besteht erheblicher Interpretationsspielraum. Die Auswahl der zu testenden Hypothesen über den Verteilungstyp, die verwendeten Testverfahren (etwa Kolmogorov-Smirnov-Test oder ein Chi-Quadrat-Test bei der Normalverteilung) und der Tiefgang der Prüfung von Anwendungsvoraussetzungen dieser Tests lassen erhebliche Ermessensspielräume. Eine perfekte Objektivität bei der Risikoquantifizierung ist also keinesfalls

gegeben – sinnvoller ist es daher, überhaupt nur von intersubjektiver Nachprüfbarkeit bei der Risikoquantifizierung auszugehen. Damit sind Metarisiken allgegenwärtig.

## Spezielle Metarisiken am Beispiel: Parameterunsicherheit

Die Bedeutung von Metarisiken bei einer digitalen Verteilung (Binomial-Verteilung, Bernoulli-Verteilung), die beispielsweise für die Modellierung von Ausfallrisiken geeignet ist, verdeutlicht Dannenberg [vgl. Dannenberg 2007]. Zur Quantifizierung des Metarisikos, also der Unsicherheitsbandbreite der Eintrittswahrscheinlichkeit des Risikos, wird durch die statistische Auswertung historischer Ausfalldaten das Konfidenzintervall dieses Parameters der Wahrscheinlichkeitsverteilung bestimmt. Bei unabhängigen Schadensereignissen (Ausfallereignissen) mit identischer unbekannter Wahrscheinlichkeit  $p$  stellt der Mittelwert ( $h = \frac{H}{N}$ ) der Schadenshäufigkeit  $H$  (Anzahl eingetretener Schäden) aus  $N$  vorliegenden historischen Daten einen erwartungstreuen Schätzer für  $p$  dar. Mit

dem Wald-Konfidenzintervall  $KI_w$  lässt sich angeben, in welcher Bandbreite sich der unbekannte Parameter  $p$  bewegen wird (vgl. ► **Gleichung 01**).

Hierbei stellt  $q_{1-0,5\alpha}$  das  $(1-0,5\alpha)$ -Quantil der Standardnormalverteilung dar und  $\alpha$  das geforderte Konfidenzniveau (beispielsweise 95 Prozent). Das alternative Jeffrey-Intervall basiert auf einer Beta-Verteilung [vgl. Brown/Cai/DasGupta 2001].

Aufgrund der begrenzten Verfügbarkeit historischer Daten lässt sich damit lediglich ein Intervall (eine Bandbreite) für den unbekannt Parameter einer Wahrscheinlichkeitsverteilung angeben. Der Parameter der Wahrscheinlichkeitsverteilung ist selbst wiederum durch eine Wahrscheinlichkeitsverteilung beschrieben.

Zur Berücksichtigung dieser Parameterunsicherheit ist eine zweistufige Monte Carlo-Simulation erforderlich, also die Verknüpfung der Wahrscheinlichkeitsverteilung des originären Risikos (hier der Binomial-Verteilung) und des Parameterunsicherheitsrisikos (hier beschrieben durch eine Normalverteilung). Dabei wird zunächst in jedem Simulationslauf der unsichere Parameter geschätzt, um mit diesem anschließend aus der so spezifizierten Wahrscheinlichkeitsverteilung die letztlich interessierende Zufallsvariable (beispielsweise die Anzahl der Ausfälle) zu berechnen. Die Berücksichtigung der Schätzunsicherheit (Parameterunsicherheit) führt insgesamt zu einem höheren Risikoumfang, der im Rahmen einer stochastischen Planung des Risikomanagements berücksichtigt werden sollte (vgl. ► **Abb. 02**).

### Ein anderer Blick auf die Risikomodelle der Kreditinstitute

Besonders kritisch mit der grundsätzlichen Aussagefähigkeit von Modellen in Sozialwissenschaften, speziell auch in der Volkswirtschaft und im Risikomanagement, befasst sich Taleb [vgl. Taleb 2008]. Er verweist auf die schon erwähnte herausragende Bedeutung sehr seltener und nahezu unvorhersehbarer Einzelereignisse für die Entwicklung der Gesellschaft und insbesondere auch der Wissenschaft. Derartige außergewöhnliche Einzelereignisse, die er „Schwarzen Schwan“ (Black Swan) nennt, sind „Ausreißer“, die außerhalb des üblichen Bereichs der Erwartung liegt, da in der Vergangenheit nichts Vergleichbares geschehen ist. Neben ihrer Seltenheit sind derartige Ereignisse charakterisiert durch die sehr massiven Auswirkungen und die Unvorhersehbarkeit ex ante, aber Erklärbarkeit im Rückblick. Extreme Ereignisse sind oft das Resultat (nicht skalierbarer) Verstärkungseffekte, wie sie sich gerade bei vielen ökonomischen Phänomenen zeigen. So wirken sich kleine (zufällige) Abweichungen bei Einkommen und Vermögen im Zeitverlauf in einer extremen Ungleichverteilung des Vermögens aus und Zufallserfolge (beispielsweise von Schriftstellern oder Schauspielern) führen zu einer Bekanntheit, die erhebliche Vorteile bei zukünftigen Aktivitäten mit sich bringt und auch Ungleichheit fördert.

Wenn man akzeptiert, dass Individuen einen freien Willen haben, ergeben sich auch hieraus erhebliche Einschränkungen für die Vorhersagefähigkeit der Gesell-

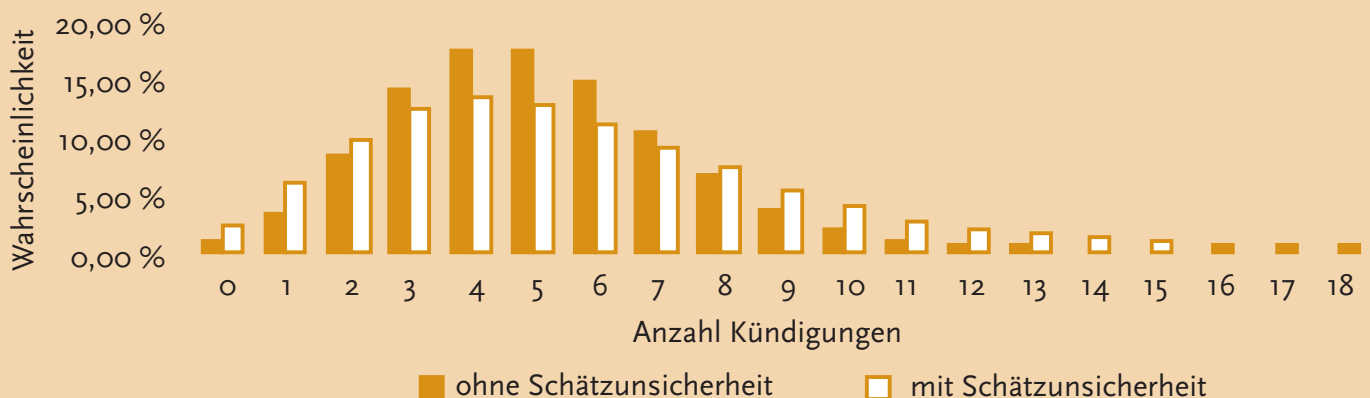
schafts- und speziell auch der Wirtschaftswissenschaften. Durch die Annahme des komplett rationalen Homo oeconomicus wird letztlich das Konzept des freien Willens ersetzt durch die einer perfekten Vorsehbarkeit des Verhaltens in Abhängigkeit der (beobachtbaren) Rahmenbedingungen. Taleb sieht entsprechend die Implikationen des Homo oeconomicus sowie sein Maximierungs- und Optimierungsverhalten als wesentliche Problemfelder der Sozialwissenschaften [vgl. Taleb 2008, S. 229].

Taleb bezeichnet unvorhergesehene Extremereignisse als „Schwarze Schwäne“, weil gerade am Beispiel der Schwäne die Grundidee seiner Überlegungen sehr deutlich wird. Jahrhunderte lang waren in Europa nur weiße Schwäne bekannt und daraus folgte die (induktive) Schlussfolgerung, dass alle Schwäne weiß seien. Die Existenz schwarzer Schwäne wurde ausgeschlossen, bis nach der Entdeckung Australiens auch schwarze Schwäne bekannt wurden. Es zeigt sich, dass aus einer endlichen (und damit im Allgemeinen unvollkommenen) Menge (bzw. Zahlenreihe) bekannter Beobachtungen nie auf die allgemein Gültigkeit des hier (scheinbar) erkennbaren Sachverhalts geschlossen werden kann.

Das Phänomen der Schwarzen Schwäne ist also eng verbunden mit dem grundlegenden (philosophischen) Problem der Induktion, also dem Schließen von (endlichen) Vergangenheitsdaten auf die Zukunft. Es besteht immer das Problem, dass möglicherweise sehr relevante extreme (aber seltene) Ereignisse im betrachteten

Wahrscheinlichkeitsverteilung der Kündigungsanzahl mit und ohne Schätzunsicherheit  
[Quelle: Dannenberg 2007, S. 633]

► **Abb. 02**



Vergangenheitszeitraum nie eingetreten sind. Wären diese Ereignisse eingetreten, hätten sie auf Grund ihrer außerordentlichen Höhe jedoch erhebliche Auswirkungen beispielsweise auf die Schätzung der Erwartungswerte, aber auch des Risikos (etwa der Standardabweichung) der betrachteten Größe. Man erkennt hier die unmittelbare Nähe zum wissenschaftlichen Falsifikationismus-Prinzip in Poppers kritischem Rationalismus. Dem zufolge sind auf Grund empirischer Daten abgeleitete Erkenntnisse immer als vorläufige (ggf. bewährte) Hypothesen aufzufassen. Der wissenschaftliche Fortschritt resultiert damit primär aus dem Versuch, eine derartige Hypothese zu verwerfen (zu falsifizieren). Es gibt also keinen bestätigenden Beweis. In der Praxis gehen Menschen jedoch meist umgekehrt vor und gerade die psychologische Forschung zeigt, dass Menschen insbesondere versuchen, eine vorhandene Meinung (ein Vorurteil) durch zusätzliche Daten abzusichern bzw. sogar gezielt nur diejenigen Informationen zur Kenntnis zu nehmen, die ihre eigene bestehende Einschätzung unterstützen.

Ein weiteres wesentliches Problem bei statischen Daten der Vergangenheit ist die Zirkularität der Statistik [vgl. Taleb 2008, S. 369]. Die Hypothese über Wahrscheinlichkeitsverteilung wird getestet auf der Grundlage von (endlichen) Daten. Notwendig ist es dabei zu wissen, wie viel Daten erforderlich sind, um einen Anpassungstest bezüglich einer bestimmten Wahrscheinlichkeitsverteilung vorzunehmen. Um allerdings die notwendige Menge an statistischen Daten beurteilen zu können, ist wiederum die Annahme einer bestimmten Wahrscheinlichkeitsverteilung (oft der Normalverteilung) erforderlich. Damit tritt eine Zirkularität auf.

Neben der Sensibilisierung für die Bedeutung solcher seltenen Extremereignisse, die in der Statistik den „Fat Tails“ von Wahrscheinlichkeitsverteilungen zugeordnet sind, möchte Taleb vor allem auf ein psychologisches Phänomen hinweisen: Alle Menschen neigen dazu, sich so zu verhalten, als würde es derartige seltene Extremereignisse nicht geben. Dies gilt sowohl für das individuelle Verhalten als auch für Unternehmen, die beispielsweise im Rahmen ihrer Risikomanagementsysteme gerade die hier an sich besonders zu betrachtenden Extremereignisse schlicht ignorieren, beispielsweise durch die Verwendung der Hypothese normalverteilter Ergebnisse, die im direkten Widerspruch

zur Existenz „Schwarzer Schwäne“ steht. Taleb bezeichnet es sogar als „großen intellektuellen Betrug“, dass die Menschen, aber auch die Wissenschaft und die Unternehmenspraxis, sich primär mit den typischen und normalen Entwicklungen befassen, die beispielsweise durch die Normalverteilung erfasst werden, aber die für die Entwicklung tatsächlich besonders maßgeblichen „Extremereignisse“ systematisch vernachlässigt oder komplett ignoriert werden. Die Kritik an der Normalverteilungshypothese, die Extremrisiken vernachlässigt, lässt sich auch unmittelbar auf die mit dieser verbundenen Konzeption von Korrelation und Regression übertragen [vgl. Taleb 2008, S. 290]

Da derartige Ausreißereignisse nicht vorhersehbar sind, bleibt jedoch als einzige Strategie, sich auf ihre Existenz einzustellen, dass heißt Vorbereitungen für mögliche Auswirkungen eines im Detail (und den Einzelursachen) unbekanntem Extremereignis zu treffen.

Auf Grund des ausgeprägten Modellplatonismus, speziell der völlig realitätsfernen Annahme der durchgängigen Gültigkeit von Normalverteilungshypothese und Rationalität der Menschen im Verhalten, sieht Taleb [vgl. Taleb 2008] einen Großteil der mathematisch geprägten Wirtschaftswissenschaften als „Pseudowissenschaft“ an und verweist hier insbesondere auf die Modelle von Markowitz, Sharpe, Debreu, Merton, Scholes, Arrow, Hicks und speziell auch der von Samuelson, der nach seiner Einschätzung die strikte mathematische Entwicklung der Wirtschaftswissenschaften maßgeblich geprägt hat – ohne aber auf eine adäquate (besser bewertete) Erfassung der in der Realität vorhandenen extremen Zufälligkeit durch geeignete Annahmen bezüglich der Wahrscheinlichkeitsverteilungen und stochastischer Prozesse adäquat einzugehen [vgl. Taleb 2008, S. 333-341].

Die mangelnde Realitätsnähe in Verbindung mit der ausgeprägten Tendenz, gerade die Unsicherheiten und Unvollkommenheiten der Modelle selbst zu ignorieren, wird nach seiner Einschätzung besonders deutlich am Zusammenbruch des Hedgefonds LTCM, an dem die Ökonomie-Nobelpreisträger Robert Merton und Myron Scholes als Gründer beteiligt waren. Die Unterschätzung der tatsächlich vorhandenen Risiken im Vergleich zu der in den von diesen Wissenschaftlern in ihren Modellen berücksichtigten Normalver-

teilungshypothese hatte hier unmittelbare Konsequenzen:

*„Die Ideen von Merton und Scholes und der Modernen Portfoliotheorie fing an, wie Seifenblasen zu platzen. Das Ausmaß der Verluste war spektakulär – zu spektakulär, als dass wir die intellektuelle Komödie ignorieren dürfen.“ [Taleb 2008, S. 339]*

Klarstellend ist hier zu erwähnen, dass auch Extremereignisse unter Umständen statistisch in gewissem Rahmen vorhersehbar sind – und damit keine Schwarzen Schwäne darstellen. Aber auch bei der Vorhersage solcher „grauen Schwäne“, mit denen sich beispielsweise die statistische Extremwerttheorie befasst, sind völlig andere Verfahren erforderlich, als die Statistik auf der Basis der Normalverteilungshypothese [vgl. Mandelbrot 1963 sowie Zeder 2007]. Eingesetzt werden hier beispielsweise Pareto-Verteilung und andere Instrumente der Extremwerttheorie.

Als grundlegendes Problem stellt sich dar, dass Menschen primär bei Prognosen den Mittelwert bzw. Erwartungswert betrachten. Tatsächlich wesentlicher ist die realistische Bandbreite. Es ist bildlich gesprochen für einen Nichtschwimmer durchaus gefährlich einen Fluss zu durchqueren, der im Mittel 1,20 m tief ist [vgl. Taleb 2008, S. 202]. Die eigenen Entscheidungen sollten mehr durch den Bereich der möglichen Ereignisse beeinflusst werden als durch den Mittelwert. Der erste Schritt bei der Weiterentwicklung des Verständnisses bei Entscheidungen unter Unsicherheit besteht damit darin, ergänzend zum Mittelwert auch die realistische Bandbreite zu betrachten. Im nächsten Schritt sollte bei der Schätzung dieser Bandbreite auch die Möglichkeit von (noch nicht vorgekommenen) Extremereignissen („Schwarze Schwäne“) berücksichtigt werden, also beispielsweise die Bandbreitenschätzung auf der Grundlage der Normalverteilungshypothese modifiziert werden. Hier können Extremwertverteilungen wie die Pareto-Verteilung weiterführen, da mit Hilfe dieser schon eine Vorstellung darüber gebildet werden kann, welche Extremereignisse in Anbetracht beobachtbarer (harmloserer) Phänomene tatsächlich realistisch sind. Die Pareto-Verteilung nutzt nämlich die in der Natur häufig feststellbare Skalierbarkeit für derartige Schlussfolgerungen. Im engeren Sinne „Schwarze Schwäne“ lassen sich hier jedoch nicht erfassen. Auch diese sollten zumindest in ihrer Möglichkeit

im Kalkül betrachtet werden. Vor allen Dingen sollte man sich der Begrenztheit des Wissens (und damit der realistischen Einschätzung der Prognosegüte) befassen.

Sicherlich ist es das größte Problem, wenn tatsächlich existierende Unsicherheit komplett verdrängt und nur über (wenig belastbare) Erwartungs- und Mittelwerte im Rahmen der Entscheidungsfindung nachgedacht wird. Es ist sicherlich besser, wenn auch eine zunächst unvollkommene Prognose von Bandbreiten erfolgt. Schwierig und gefährlich wird es jedoch, wenn diese Bandbreiten als „sicher richtig“ eingeschätzt werden. Dies gilt speziell auch für Risikomanagement-Modelle der Banken. Taleb [vgl. Taleb 2008, S. 275] führt diesbezüglich beispielsweise zu dem auf der Normalverteilungshypothese basierenden RiskMetrics Modellen, aus:

„In den 1990er Jahren gefährdete der Riese J. P. Morgan durch die Einführung von Risk-Metrics die ganze Welt. Es handelte sich um eine trügerische Methode, die darauf abzielte, die Risiken der Leute zu managen [...]

*Und wenn ich mir die Risiken der vom Staat geförderten Institution Fanny Mae [...] ansehe, scheint sie auf einem Fass Dynamit zu sitzen und durch den kleinsten Schluckauf gefährdet zu sein. Wir brauchen uns deswegen aber keine Sorgen zu machen, denn ihr Heer von Wissenschaftlern hält diese Ereignisse für unwahrscheinlich.“*

Wie wir in der Zwischenzeit wissen, waren diese von Taleb im Jahr 2007 beschriebenen Ereignisse, die er ironisch als unwahrscheinlich bezeichnet, tatsächlich sehr real – und sind in der Zwischenzeit eingetreten.

### Handlungsempfehlungen: Was ist zu tun?

Welche Implikationen ergeben sich aus den Überlegungen? Werden die schon mathematisch komplexen Kreditrisikomodelle noch komplexer und schwerer verständlich? Dies ist sicherlich nicht die Zielsetzung. Es gilt stattdessen über fol-

gende Ansatzpunkte zu einer Weiterentwicklung nachzudenken:

- Zu empfehlen ist der Aufbau kleinerer und wenig detaillierter Risikomodelle, die gar nicht darauf abzielen, jede einzelne Vermögensposition oder jeden einzelnen Kreditvertrag im Detail abzubilden. Stattdessen dienen sie als Plattform für die Abbildung speziell auch von Extrem- und Risikoszenarien, ermöglichen durch ihre vergleichsweise einfache Modellstruktur eine kritische Diskussion der Ergebnisse im Expertenrahmen und berücksichtigen explizit die Unsicherheit jeder Modellbeschreibung der Realität. Letzteres geschieht dies durch die Berücksichtigung der erwähnten „Metarisiken“, also speziell dem Erfassen der Unsicherheiten von Modellparametern.
- Das Risikomanagement muss sich zudem stärker mit zukunftsorientierten volkswirtschaftlichen Erklärungsmodellen befassen und nicht lediglich

## BUCHBESPRECHUNG

### Jenny Arens: Strategisches Reputationsmanagement in Unternehmen der Immobilienbranche

Immobilien Manager Verlag IMV, Köln 2009, 422 Seiten, 57 Euro, ISBN- 978-3899842258

Es ist eine Binsenweisheit, dass ein Unternehmen Jahre benötigt, um eine positive Reputation aufzubauen, diese aber innerhalb weniger Sekunden zerstört werden kann. Aktuelle Beispiele verdeutlichen, dass die Reaktion der Stakeholder eher emotional gesteuert ist, wenn Vertrauen enttäuscht wird. Eine positive Reputation in der Vergangenheit schafft daher kaum einen „Wohllollens-Kredit“ bei Fehlverhalten in der Gegenwart. Immobilienunternehmen stehen aufgrund fragwürdiger Geschäftspraktiken immer wieder im Fokus der Presseberichterstattung. Gleichzeitig orientieren sich Kunden aufgrund teilweise fehlenden Wissens beim Kauf immobilienbezogener Produkte verstärkt am „Ruf“ der Unternehmen. Gesellschaftliche Gruppen fordern die Einhaltung sozialer Werte, weil Immobilien nicht zuletzt den Wunsch nach Sicherheit verkörpern. Das langfristig erfolgreiche Überleben eines Immobilienunternehmens hängt folglich von der Qualität seines Reputationsmanagements ab. Die Autorin hat in ihrem Buch, das zugleich als Dissertation an der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Regensburg angenommen wurde, ein Modell entwickelt, das ein strategisches Reputationsmanagement in Immobilienunternehmen abbildet. Das Modell wird theoretisch fundiert und durch eine empirische Untersuchung auf die spezielle Situation von Immobilienunternehmen zugeschnitten. Der Pressearbeit kommt dabei eine besondere Bedeutung zu. Die vorliegende Dissertation greift

ein Thema aus einem bisher kaum beachteten Teilgebiet der Immobilienökonomie auf und ist insofern an Wissenschaftler gerichtet. Gleichzeitig richtet sich die Arbeit aber auch an die Praktiker, weil sie Möglichkeiten aufzeigt, wie Immobilienunternehmen ihre Reputation strategisch gestalten können.

Hier kann diese Veröffentlichung wichtige Impulse geben, denn in der Praxis wird die Reputation als wichtigstes immaterielles Asset eines Unternehmens vielfach ignoriert. Klar ist: Einer erhöhten Medienaufmerksamkeit mit zunehmender Tendenz zur „Skandalisierung“ von Ereignissen steht – nicht nur in der Finanzdienstleistungsbranche – eine besondere Vertrauenssensitivität gegenüber. Das Management von Reputationsrisiken ist insofern zentraler Bestandteil einer guten Corporate Governance. Zukünftige Trends und Entwicklungen zu erkennen und damit auch potenzielle Themenfelder zu identifizieren, schafft die Möglichkeit, durch frühe strategische Korrekturen Issue-Eskalationen zu reduzieren bzw. zu vermeiden und damit den Unternehmenswert zu schützen. Reputations(risiko)management ist eine Verpflichtung zu einer verantwortungsvollen Kommunikation mit allen Interessensgruppen und reflektiert die Unternehmenskultur. Und: Es darf kein opportunistisches Lippenbekenntnis sein. Dieses Buch kann deshalb auch über die Immobilienbranche hinaus zur Anschaffung empfohlen werden. (Stefan Hirschmann)



historische Zeitreihen in die Zukunft fortschreiben. Eine derartige „volkswirtschaftliche Fundierung“ führt zu einem besseren Verständnis der wirklich kritischen (potenziellen) Entwicklungen im Umfeld und kann Eingang finden in die oben erwähnten „neuen“ Risikoquantifizierungsmodelle. Volkswirtschaftliche Modelle sind dabei geeignet, reine Datenaussagen ökonomisch zu plausibilisieren und auch Veränderungen von Modellparametern, wie beispielsweise der zeitlich veränderlichen Korrelationen von Asset-Renditen, aufzuzeigen und zu erklären. Zudem ermöglichen sie es, sich mit im Sinne einer erweiterten Szenariotechnik „neu kombinierten“ Extremszenarien, die für das Risikomanagement tatsächlich relevant sind, zu befassen. Bei der Betrachtung und Kombination vorstellbarer oder bereits eingetretener Rahmenbedingungen – man denke an die Weltwirtschaftskrise und den möglichen Putsch in einem ölexportierenden Land – lassen sich Crash-Szenarien formulieren und in ihren volkswirtschaftlichen und bankbetriebswirtschaftlichen Konsequenzen auswerten. Dies sensibilisiert für tatsächliche „Extremszenarien“. Es lenkt insbesondere den Fokus auf die in Stresstests seltenen „Jahrtausendereignisse“ (die für ein „A-Rating“ maßgeblich sind) und verdeutlicht, dass selbst eine Weltwirtschaftskrise (ein Jahrhundertereignis wie vor 80 Jahren) durchaus für das Risikomanagement relevante Erkenntnisse liefert. Es wird wieder mehr aus der Historie gelernt.

- Der Fokus der Risikobewältigung wird auf die Abwehr von Extremrisikoszenarien, passive Risikoabwehrmechanismen (wie beispielsweise Haftungsbegrenzungsmechanismen) und die Entwicklung von robusten Unternehmensstrategien gelenkt, die Anpassungsflexibilität und Risikopuffer bieten, um einer breiten Klasse – im Einzelnen nicht vorhersehbarer Extremszenarien – gerecht zu werden. Da sich die Wahrscheinlichkeit dieser sehr seltenen Ereignisse kaum berechnen lässt, ist die (leichter abschätzbare) Auswirkung im Rahmen der Entscheidungsfindung von größerer Bedeutung. Hier zeigt sich eine klare Asymmetrie [vgl. beispielsweise Taleb 2008, S. 258-259].
- Bei der Risikoquantifizierung und operativen Risikosteuerung gilt es, Abstand

zu nehmen von den bisher hier eingesetzten Modellen auf der Basis der Hypothese eines vollkommenen Kapitalmarktes, mit vollständig rationalen Akteuren, ohne Liquiditätsrisiken und einer „milden Zuverlässigkeit“, die durch Normalverteilungen und Random-Walks zu beschreiben ist. Notwendig ist die Abbildung eines realen (unvollkommenen) Marktes, speziell eines Kapitalmarkts, der Herdeneffekte, Extremrisiken, Abweichungen der aktuellen Marktpreise von den fundamentalen Werten und Ähnliches kennt.

- Als ergänzende (komplementäre) Ansätze zur statistischen Fortschreibung von Vergangenheitsdaten bei der Quantifizierung von Risiken verweisen Heri und Zimmermann [vgl. Heri und Zimmermann 2000] insbesondere auf
  - Risk Histories, also die Analyse historischer Szenarien mit spezifischen Abfolgen verbundener Risiken,
  - Soziotope, also die Identifikation spezifischer Rahmenbedingungen, die besondere Risiken und negative Ereignisse auslösen können, sowie
  - Wissensmanagement. Da Risiken häufig durch mangelndes Wissen und mangelnde Institutionalisierung von Systemen entstehen, ist es erforderlich, Wissen systematisch aufzubauen und „Verhaltensrisiken“ zu berücksichtigen [vgl. Heri/Zimmermann 2000, S. 18-19]. □

### Fazit

Insgesamt muss es darum gehen, mehr Zeit und Ressourcen auf das tatsächliche ernsthafte Nachdenken über die wesentlichen kritischen Zukunftsszenarien und Risiken zu lenken und weniger in die Modellierung von „Details“ der Risikomodelle. Dies erfordert ein breites Verständnis, interdisziplinäre Zusammenarbeit und auch neue mathematische Methoden. Das Risikomanagement muss sich auf das konzentrieren, was für das Unternehmen wirklich zu Krisen führen kann. Und es muss vermieden werden, bei der Bildung von Risikomodelle den größten Teil des Risikos – nämlich die Möglichkeit der Modellfehler und Datenunsicherheiten – schon a priori wegzudefinieren. Kreditinstitute benötigen Risikomodelle und Risikobewältigungsstrategien, die auf extreme Krisenszenarien ausgerichtet sind und nicht solche, die nur dann gut funktionieren, wenn Risiken lediglich moderat sind. Dies gilt für andere Unternehmen gleichermaßen. Die Krise ist kein Argument gegen Risikomodelle, die un-

vermeidlich sind, sondern ein Argument für deren Weiterentwicklung – viele Schwächen der in der Praxis üblichen Modelle sind seit langem bekannt. So ist die Krise eine Chance auf einen ernsthaften Fortschritt im Risikomanagement.

### Quellenverzeichnis und weiterführende Literaturhinweise:

- Bieta, V./Broll, U./Milde, H./Siebe, W. (2006):** Die Sicht der Spieltheorie zum Risikomanagement – Zustandsrisiken und Verhaltensrisiken sind nicht dasselbe, in: *RISIKO MANAGER*, 11/2006, S. 16-19.
- Brown, L. D./Cai, T./DasGupta, A. (2001):** Interval Estimation for a Binomial Proportion, in: *Statistical Science*, 2/2001, S. 101-117.
- Deutsche Bundesbank (2007):** Monatsbericht Dezember 2007, elektronisch veröffentlicht unter: [http://www.bundesbank.de/download/volkswirtschaft/monatsberichte/2007/200712mb\\_bbk.pdf](http://www.bundesbank.de/download/volkswirtschaft/monatsberichte/2007/200712mb_bbk.pdf)
- Dannenberg, H. (2007):** Berücksichtigung von Schätzunsicherheit bei der Risikobewertung, in: *Controllier Magazin*, 6/2007, S. 630-634.
- Gleißner, W. (2008):** Grundlagen des Risikomanagements im Unternehmen, München 2008.
- Gleißner, W. (2009):** Kapitalmarktorientierung statt Wertorientierung – Volkswirtschaftliche Konsequenzen von Fehlern bei Unternehmens- und Risikobewertungen, in: *WSI Mitteilungen*, 6/2009, S. 310-318.
- Gleißner, W./Romeike, F. (2008):** Analyse Subprime-Krise – Risikobindheit und Methodikschwächen, in: *RISIKO MANAGER*, Ausgabe 21/2008, S. 1, 6-9.
- Gleißner, W./Romeike, F. (2009):** Risikobindheit und Methodikschwächen im Risikomanagement, in: Romeike, F. (Hrsg.) *Bankenkrise – Ursachen und Folgen im Risikomanagement*, Köln 2009.
- Heri, E. W./Zimmermann, H. (2000):** Grenzen statistischer Messkonzepte für die Risikosteuerung, in: Schierenbeck, H./Rolfes, B./Schüller, S. (Hrsg.): *Handbuch Bank-Controlling*, Wiesbaden 2001, S. 995-1014.
- Lucas, R. E. (1972):** Expectations and the Neutrality of Money, in: *Journal of Economic Theory*, 4, S. 103-124.
- Mandelbrot, B. B. (1963):** The Variation of Certain Speculative Prices, in: *Journal of Business*, 36, S. 394-419.
- Taleb, N. N. (2008):** Der Schwarze Schwan – Die Macht höchst unwahrscheinlicher Ereignisse, München 2008.
- Zeder, M. (2007):** Extreme Value Theory im Risikomanagement, Zürich 2007.

### Autor:

**Dr. Werner Gleißner** ist Vorstand der Future-Value Group AG, Leinfelden-Echterdingen, Leiter Risikoforschung der Marsh GmbH sowie Lehrbeauftragter u. a. an der European Business School.