

# Risikoaggregation in der Praxis

Deutsche Gesellschaft für Risikomanagement e.V.  
Herausgeber

# Risikoaggregation in der Praxis

Beispiele und Verfahren  
aus dem Risikomanagement  
von Unternehmen

Deutsche Gesellschaft für Risikomanagement e.V.  
Bornwiesenweg 18  
60322 Frankfurt  
Deutschland  
info@dgr.de

ISBN 978-3-540-73249-5

e-ISBN 978-3-540-73250-1

DOI 10.1007/978-3-540-73250-1

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

© 2008 Springer-Verlag Berlin Heidelberg

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funk- sendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungs- pflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

*Herstellung:* L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Jelonek, Schmidt & Vöckler GbR, Leipzig

*Einbandgestaltung:* WMX Design GmbH, Heidelberg

Gedruckt auf säurefreiem Papier

9 8 7 6 5 4 3 2 1

springer.com

# Geleitwort

Manchmal wird der Wald vor lauter Bäumen nicht gesehen, das weiß der erfahrungsbasierte Volksmund.

Der Wortlaut des § 91 Aktiengesetz – dessen Veränderung durch das Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich (KonTraG) für viele deutsche Unternehmen zum offiziellen Start eines expliziten Risikomanagementsystems wurde – stellt explizit auf „den Fortbestand der Gesellschaft gefährdende Entwicklungen“ ab.

In der Praxis ist meist nicht ein Risiko allein bestandsgefährdend, sondern die Kombination mehrerer Risiken. Dies können gleichnamige Risiken verschiedener Unternehmensbereiche sein (z. B. Kreditrisiken), die zusammen zu sehen sind. Dies können auch Einzelrisiken unterhalb von definierten Aufgriffsgrenzen sein, die sich aber in bestimmten Situationen kumulieren können. Schließlich können Risiken entweder zufällig oder kausal, z. B. als „Dominoeffekt“ gleichzeitig auftreten.

All dies zeigt, dass nur eine Gesamteinschätzung der verschiedenen Einzelrisiken dem Anspruch des Gesetzes und natürlich auch den Anforderungen an ein professionelles Risikomanagement in der Praxis genügt. Hierzu sind die Risiken zu aggregieren. So wird aus vielen einzelnen Bäumen ein Wald, der als solcher ein besonderes Ökosystem ist. In der Risikowelt wäre die Analogie ein Portfolio.

Welches Verfahren der Risikoaggregation ist nun geeignet und angemessen? Wie oft in der betrieblichen Praxis: es kommt darauf an. Die Branche, die Betriebsgröße, die Struktur des Unternehmens sind nur einige Faktoren, die eine differenzierte Vorgehensweise nahe legen.

Die Deutsche Gesellschaft für Risikomanagement e.V. gibt seit ihrer Gründung 1999 den für das Risikomanagement verantwortlichen betrieblichen Praktikern die Möglichkeit, diese und ähnliche Fragen zu diskutieren und zu bearbeiten. Der Verein baut ausschließlich auf das ehrenamtliche Engagement der Mitglieder und ist strikt unabhängig von Unternehmensberatungsgesellschaften. So wird die erforderliche Unabhängigkeit sichergestellt.

Wenn Sie Fragen, Beiträge, Anregungen haben oder sich einfach nur mal am Rande einer Veranstaltung mit Risikomanagern aus Industrieunternehmen austauschen wollen, so besuchen Sie unsere Website unter

[www.dgr.de](http://www.dgr.de) oder schicken uns eine Email. Sie werden dann gerne unverbindlich zu einer unserer regelmäßig bei den Mitgliedsunternehmen stattfindenden Veranstaltungen eingeladen.

Der Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Risikomanagement e.V.

Frankfurt/Main, Dezember 2007

# Vorwort

Ausgehend von den Anforderungen des Gesetzes zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich (KonTraG) haben viele deutsche Unternehmen Risikomanagementprozesse implementiert, in denen zunächst einzelne Risiken identifiziert und anschließend in einem Risikokatalog zusammengefasst werden. Um dem Anspruch des KonTraG – den „Fortbestand der Gesellschaft gefährdende Entwicklungen“ frühzeitig zu erkennen – gerecht zu werden, bedarf es jedoch mehr als nur einer Auflistung von Einzelrisiken. Bereits das Institut der Wirtschaftsprüfer (IDW) hat in seinem Prüfungsstandard PS 340 „Prüfung von Risikomanagementsystemen“ darauf hingewiesen, dass auch das Zusammenwirken einzelner Risiken zu beachten ist. Dieses kann im Ergebnis auch eine Bestandsgefährdung aus einzeln wenig bedeutsamen Risiken ergeben.

Für alle Unternehmen sind die Prozesse und Systeme zur Identifikation und Bewertung der Einzelrisiken die notwendige Basis. Darauf aufbauend stellt sich dann die Frage, wie und für welchen Bezugsrahmen einzelne Risiken unterschiedlicher Art aggregiert werden können.

Der Nutzen eines Risikomanagementsystems kann jedoch nicht allein in der Vermeidung von bestandsgefährdenden Risiken gesehen werden. Insbesondere im Rahmen einer wertorientierten Unternehmenssteuerung können und sollen Risikoinformationen einen wesentlichen Beitrag zu effizienten Managemententscheidungen leisten. Die Grundidee des wertorientierten Managements besteht dabei darin, nur in Objekte oder Unternehmensbereiche zu investieren, deren periodenübergreifende Verzinsung über den risikoadjustierten Kapitalkosten liegt, um dadurch den Unternehmenswert zu steigern. Eine wichtige Rolle spielt dabei die Ermittlung von aggregierten Risikowerten auf der zu steuernden Unternehmens(bereichs)-ebene. Es stellt sich somit auch für Unternehmen, die dem Risikomanagementsystem eher strategische Bedeutung zumessen, die Frage nach den geeigneten Verfahren der Risikoaggregation.

Im Rahmen der Veranstaltungen der Deutschen Gesellschaft für Risikomanagement e.V. (DGR) wurde wiederholt das Thema der Aggregation von Risiken – insbesondere unter den oben dargestellten Aspekten – diskutiert und in Vorträgen behandelt. Daraus entstand die Idee, Ansätze aus Unternehmen verschiedener Branchen und unterschiedlicher Größenord-

nungen zum Thema Risikoaggregation in einem Buch zusammenzustellen. Dieses Buch mit Beiträgen von neun Unternehmen direkt aus der Praxis richtet sich an Interessierte aus Unternehmen und Wissenschaft. Die Beiträge zeigen auf, wie unterschiedlich die Herangehensweise sein kann, je nachdem, ob sich ein Unternehmen dem Thema eher aus strategischer Perspektive oder eher zum Zwecke der Identifikation von bestandsgefährdenden Risiken nähert. Andere Determinanten für die verwendeten Methoden und Instrumente zur Risikoaggregation sind sicherlich auch die Unternehmensgröße, die Organisationsstruktur oder die Quantifizierbarkeit der jeweils wesentlichen Risiken.

Als Klammer um die Praxisbeiträge dienen einerseits ein allgemeiner Überblick zu Rahmenbedingungen und wettbewerblichen Notwendigkeiten der Aggregation von Risiken in Unternehmen und eine theoretische Einführung in die Mathematik der Risikoaggregation am Anfang dieses Buches sowie andererseits ein Fazit aus den Unternehmensbeiträgen, in dem die verwendeten Ansätze systematisiert werden. Eine Empfehlung zur Best Practice will dieses Buch nicht aussprechen. Der Praktiker soll vielmehr die Möglichkeit haben, sich selbst aus den dargestellten Beiträgen die für sein Unternehmensumfeld und für seine Zielsetzung geeigneten Verfahren zusammenzustellen.

Unser Dank gilt allen Autoren der Praxisbeiträge sowie Herrn Prof. Dr. Heinrich Rommelfanger für den theoretischen Teil. Darüber hinaus möchten wir uns bei Herrn Dr. Dirk Metzger, Frau Dr. Agatha Kalhoff und Herrn Bert H. Stahlmann bedanken, die im Review Board für die Beiträge mitgewirkt haben.

Jan Offerhaus, Mario Hempel

München, Berlin, Dezember 2007

# Inhaltsverzeichnis

<b>Geleitwort .....</b>	<b>V</b>
<b>Vorwort.....</b>	<b>VII</b>
<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>IX</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>XV</b>

## **Teil 1**

### **Einführung**

#### **Risikoaggregation als wichtiger Aspekt des Risikomanagements..... 3**

*Mario Hempel, Jan Offerhaus*

1	Ist Risikoaggregation notwendig?.....	3
1.1	Gesetzliche Vorgaben in Deutschland .....	3
1.2	Spezifische Regularien für die Finanzbranche.....	5
1.3	Gesetzliche Vorgaben im Ausland und Risikomanagement- Standards.....	8
1.4	Betriebswirtschaftliche Impulse.....	10
2	Risikoaggregation ist notwendig.....	12

#### **Stand der Wissenschaft bei der Aggregation von Risiken ..... 15**

*Heinrich Rommelfanger*

1	Die Bedeutung der Risikoaggregation .....	15
2	Vorgehen.....	17
3	Der Risikobegriff.....	18
4	Die Quantifizierung von Risiken, Risikomaßzahlen.....	19
4.1	Diskrete Zufallsvariablen, Wahrscheinlichkeitsverteilungen .....	19
4.2	Stetige Zufallsvariablen, Dichtefunktionen .....	23



4.3	Mehrdimensionale Zufallsvariablen .....	28
5	Probleme bei der Risikoanalyse mit traditionellen Verfahren .....	36
6	Risikoanalyse auf Basis des Varianz-Kovarianz-Ansatzes .....	37
7	Risikoanalyse auf Basis der Monte-Carlo-Simulation .....	39
7.1	Die Mid-Square-Methode .....	41
7.2	Lehmergeneratoren .....	42
8	Das Zeitproblem bei der Risikoaggregation .....	45
9	Das Problem unzureichender Schadendaten .....	46

## **Teil 2**

### **Fallstudien aus der Industrie**

#### **Die Aggregation von Risiken bei der SAP AG ..... 51**

*Dirk Metzger*

1	Der SAP Konzern und seine Kernrisiken .....	51
1.1	Aufbauorganisation .....	52
1.2	Kernrisiken der SAP .....	53
2	Das Risikomanagementsystem der SAP AG .....	56
3	Die Bewertung von Risiken .....	58
3.1	Vorbemerkung .....	58
3.2	Der Bewertungsprozess der SAP bis September 2006 .....	58
3.3	Der Bewertungsprozess der SAP seit September 2006 .....	60
4	Die Aggregation von Risiken .....	62
4.1	Vorbemerkungen .....	62
4.2	Semantische Aggregation .....	65
4.3	Mathematische Aggregation .....	67
5	Würdigung der Risikoaggregation bei der SAP .....	73
6	Ausblick .....	75

#### **Bedeutung der Risikoaggregation bei der BLG LOGISTICS**

#### **GROUP ..... 77**

*Dietmar Krull, Sandra Simonides*

1	Die BLG LOGISTICS GROUP .....	77
1.1	Geschäftsbereiche .....	77
1.2	Organisation .....	79
2	Risiko und Risikokategorien .....	80
2.1	Definition .....	80
2.2	Spezifische Risiken .....	81
3	Risikomanagementorganisation und -prozess .....	82
4	Bewertung und Aggregation von Risiken .....	84

4.1	Instrumente .....	84
4.2	Risikobewertungen .....	85
4.3	Sicherung der Bewertungsqualität .....	87
4.4	Ziele der Risikoaggregation .....	87
4.5	Aggregationsebenen .....	89
5	Integration in den Planungsprozess des zentralen Controllings.....	89
6	Berichtswesen und Ausblick.....	90

**Integriertes Chancen- und Risikomanagement bei der BMW Group..... 93**

*Holger Sommerfeld, Elmar Steurer*

1	Ausgangslage und Zielsetzung .....	93
2	Integration von Risiken im Unternehmen .....	94
3	Organisation des Chancen- und Risikomanagements .....	98
4	Umsetzung des Risikomanagements in Unternehmensbereichen	100
4.1	Integriertes Management von finanziellen Risiken .....	100
4.2	Integriertes Risikomanagement in Fahrzeugprojekten .....	101
5	Aggregation von Chancen- und Risiken als Basis zur Steuerung des Risikokapitals .....	105
6	Ausblick .....	106

**Einführung einer Methodik zur Risikoaggregation bei der MOL Group ..... 111**

*Tibor Papp, Beata Szoboszlai*

1	Die Öl- und Gasgesellschaft MOL Plc. ....	111
2	Zentrale Organisation des Risikomanagements .....	112
3	Modell des Enterprise Risk Management .....	114
3.1	Übernahme von Daten in das ERM-Modell .....	116
3.2	Integrierte Risikoquantifizierung .....	119
3.3	Unternehmensspezifische Details, Merkmale und Herausforderungen.....	121
4	Zukünftige Anwendungsbereiche des ERM-Modells.....	127
5	Nicht quantifizierbare Auswirkungen des ERM.....	129

### **Teil 3**

#### **Fallstudien aus der Elektrizitätswirtschaft**

##### **Erfahrungen mit der Aggregation von Risiken bei Vattenfall Europe..... 133** *Carsten Durchholz*

1	Einleitung.....	133
1.1	Branche/Struktur.....	133
1.2	Risikomanagement.....	133
1.3	Organisation.....	135
1.4	Softwareunterstützung.....	135
2	Aggregation.....	136
2.1	Verständnis.....	136
2.2	Motivation.....	137
3	Qualitätssicherung.....	141
4	Kommunikation.....	142
5	Weitere Anwendungsfälle.....	143
5.1	Richtige Bepreisung von Produkten.....	143
5.2	Bewertung von Projekten.....	143
5.3	Bewertung von Akquisitionen.....	144
5.4	Risikoadjustierte Performancemessung.....	145
5.5	Praktische Erwägungen.....	146
6	Fazit und Ausblick.....	147

##### **Risikoaggregationsmethoden im Risikomanagement der EnBW ..... 149** *Thilo Enders, Thomas Vetter, Uwe Wagner*

1	Das Unternehmen EnBW Energie Baden-Württemberg AG.....	149
2	Risiko und Risikomanagement.....	151
3	Aggregationsmethoden.....	153
3.1	Aggregation durch Value-at-Risk-Methoden.....	153
3.2	Aggregation bei perfekter Korrelation.....	154
3.3	Aggregation durch Neubewertung mittels Szenariotechnik.....	155
3.4	Aggregation durch Neubewertung mittels Modellierung.....	155
4	Zusammenfassung.....	161

**Risikoaggregation in der Praxis des Axpo-Konzerns ..... 163**  
*Christian Sangiorgio, Susana Aramayo Hottinger, Bernhard Brodbeck*

1	Der Axpo-Konzern .....	163
1.1	Überblick .....	163
1.2	Gesellschaftsstruktur.....	164
1.3	Umfeldbedingungen.....	165
2	Das Corporate Risk Management .....	166
2.1	Einführung .....	166
2.2	Risikodefinition, Dimensionen und Kategorien.....	166
2.3	Organisation des Risikomanagements .....	167
3	Der Risikomanagement-Prozess .....	169
3.1	Der Risikomanagement-Prozess .....	169
3.2	Die quantitative Risikobewertung als Fokus .....	170
3.3	Einbettung in die Planungsprozesse des Konzerns .....	171
4	Risikoaggregation .....	171
4.1	Simulations-basierte Risikoaggregation .....	171
4.2	Tool-unterstützte Umsetzung.....	172
4.3	Ausgewählte Beispiele.....	174
5	Risiko-Berichterstattung und -steuerung .....	176
5.1	Risiko-Berichterstattung .....	176
5.2	Risikosteuerung .....	177
6	Schlussfolgerungen und Ausblick.....	178

## Teil 4

### Fallstudien aus der Finanzdienstleistungsbranche

**Risikoaggregation bei der ASL Auto Service-Leasing GmbH..... 181**  
*Andreas Lackner*

1	Kurzprofil ASL Auto Service-Leasing GmbH .....	181
2	Definition und Arten von Risiken.....	182
3	Risikomanagement-Organisation und -Prozess .....	183
4	Bewertung und Positionierung von Risiken .....	185
4.1	Klassifizierung von Risiken.....	185
4.2	Risikomessung .....	186
5	Aggregierte Risikodarstellung im operativen Berichtswesen .....	188
5.1	Ausfall-/Bonitätsrisiko .....	188
5.2	Zinsänderungsrisiko .....	189
5.3	Restwertisiko .....	190
5.4	Nutzen der gewählten Risikoberichterstattung .....	191
6	Erfahrungen mit der Risikoberichterstattung.....	192

**Risikoaggregation in Kreditinstituten ..... 195**  
*Gerrit Jan van den Brink*

1	Gründe für die Aggregation von Risiken.....	195
2	Ziele der Risikoaggregation.....	198
3	Die Vorgehensweise der Risikoaggregation bei Anwendung der Risikokapitalberechnung .....	200
3.1	Datenerhebung .....	201
3.2	Kalkulation des Risikokapitals .....	203
3.3	Die Parametrisierung .....	208
4	Aggregation von Risikoindikatoren in der Form von Risiko- Scorecards.....	208
5	Denkanstöße zur Aggregation der Informationen der einzelnen Risikoklassen .....	211

**Best practise und Entwicklungswege bei der Aggregation von  
Risiken ..... 215**  
*Jan Offerhaus, Mario Hempel*

1	Ansätze zur Risikoaggregation in der Praxis .....	215
1.1	Vorstufen der eigentlichen Risikoaggregation.....	215
1.2	Scoring- und Rating-Verfahren.....	218
1.3	Quantitative Verfahren .....	219
2	Bestehende Tendenzen und weitere Entwicklungen.....	227

**Autorenverzeichnis ..... 231**

**Literaturverzeichnis ..... 239**

**Abbildungsverzeichnis ..... 245**

**Tabellenverzeichnis ..... 247**

**Sachverzeichnis ..... 249**

# Abkürzungsverzeichnis

AktG	Aktiengesetz
AMA	Advanced Measurement Approach
ASL	Auto Service-Leasing GmbH
BaFin	Bundesanstalt für Dienstleistungsaufsicht
BilReG	Bilanzrechtsreformgesetz
BIP	Bruttoinlandsprodukt
Boe	Barrels of oil equivalent
CRM	Corporate Risk Management
CAPEX	Capital Expenditure
CEO	Vorstandsvorsitzender
CFaC	Cashflow-at-Chance
CFaR	Cashflow-at-Risk
CFO	Finanzvorstand
CHF	Schweizer Franken
CKW	Centralschweizerische Kraftwerke AG
COSO	Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission
CSO	Customer Solutions & Operations
DB	Deckungsbeitrag
DCF	Discounted-Cash-Flow-Verfahren
DGR	Deutsche Gesellschaft für Risikomanagement e.V.
DRSC	Deutsches Rechnungslegungs Standards Committees e.V.
E	Erwartungswert
EBIT	Earnings before interest and taxes
EBITDA	Earnings before interest, taxes, depreciation and amortization
EBT	Earnings before taxes
EEX	European Energy Exchange
EGL	Elektrizitätsgesellschaft Laufenburg AG
EnBW	Energie Baden-Württemberg AG
ERM	Enterprise Risk Management

ES	Expected Shortfall
ETS	European Trading Scheme
EVA	Economic Value Added
ggf.	gegebenenfalls
GRM	Gruppen Risikomanagement
GuD	Gas- und Dampfturbinen-Kraftwerk
GuV / G&V	Gewinn- und Verlustrechnung
HGB	Handelsgesetzbuch
I	Impact
IDW	Institut der Wirtschaftsprüfer
IFRS	International Financial Reporting Standards
IOB	International Orderbook
KbbL	Kilobarrel
KKW	Kernkraftwerk
KonTraG	Kontroll- und Transparenzgesetz
kV	Kilovolt
KWG	Kreditwesengesetz
M & A	Merger and Aquisition
MFP	mittelfristige Finanzplanung
Mio.	Million
Mrd.	Milliarde
NOK	Nordostschweizerische Kraftwerke AG
NPV	Net Present Value
OR	Obligationsrecht
P	Wahrscheinlichkeit
PFA	Prüfungs- und Finanzausschuss
R & I	Research & Breakthrough Innovation
RM	Risikomanagement
RMK	Risikomanagement-Komitee
RMS	Risikomanagementsystem
RONOA	Return on net operating assets
Ser & Sup	Global Services and Support
SOX / SOA	Sarbanes-Oxley Act
SWX	Swiss Exchange Börse
TEU	Twenty Foot Equivalent Unit
TG	Tochtergesellschaft
USD	US-Dollar
VAR	Value-at-Risk
VAX	Value add der Axpo Gruppe
VGB	Verband der Großkessel-Besitzer
VR	Verwaltungsrat
WACC	weighted average cost of capital

**Teil 1**

**Einführung**



# Risikoaggregation als wichtiger Aspekt des Risikomanagements

Mario Hempel, Jan Offerhaus

## 1 Ist Risikoaggregation notwendig?

In den neun Praxisbeiträgen dieses Buches wird aus unterschiedlichen Perspektiven beleuchtet, mit welchen Verfahren Risiken in verschiedenen Unternehmen aggregiert werden. Dabei wird zum Teil explizit, zum Teil implizit deutlich, aus welchen Gründen eine solche Risikoaggregation durchgeführt wird. Im Folgenden soll zunächst ein zusammenfassender Überblick über die Rahmenbedingungen und wettbewerblichen Notwendigkeiten dargestellt werden, die allgemein in der betrieblichen Praxis zu einer steigenden Nachfrage nach aggregierten Risikoinformationen führen. Letztlich beantwortet diese Würdigung auch die eingangs gestellte Frage: Risikoaggregation ist in der Unternehmenspraxis notwendig!

### 1.1 Gesetzliche Vorgaben in Deutschland

Die gesetzlichen und regulatorischen Vorgaben im Umfeld des Risikomanagements sind in den letzten 15 Jahren als Reaktion auf vermehrte Krisen von Großunternehmen entstanden bzw. verschärft worden. Der deutsche Gesetzgeber reagierte 1998 mit dem „Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich“ (KonTraG).<sup>1</sup> Wenn auch der Umgang mit Risiken von jeher eine Grundvoraussetzung erfolgreichen unternehmerischen Handelns war, so hat das Gesetz bei vielen Unternehmen den Anstoß gegeben, sich nun in systematischer und umfassender Weise mit Risiken auseinanderzusetzen. Allerdings bleibt das KonTraG in Bezug auf die konkrete Ausgestaltung von Risikomanagementsystemen sehr vage. Insbe-

---

<sup>1</sup> Siehe zum Thema KonTraG und Risikomanagement z. B. Picot 2001 oder Lischke u. Offerhaus 2005, S 526–538

sondere finden sich im Gesetz keine konkreten Ausführungen zum Thema Risikoaggregation. Es ist nur die Rede von „den Fortbestand der Gesellschaft gefährdenden Entwicklungen“, also bestandsgefährdenden Risiken.

Die Empfehlungen des Instituts der Wirtschaftsprüfer (IDW) und des Deutschen Rechnungslegungs Standards Committees e.V. (DRSC) dagegen konkretisieren die Gesetzesinhalte, wobei allerdings umstritten ist, inwieweit aus dem Gesetz tatsächlich Detailanforderungen an Organisation, Struktur und Methodik des Risikomanagementsystems abgeleitet werden können.<sup>2</sup> Insbesondere finden sich in diesen Empfehlungen auch Hinweise zum Umgang mit Risikointerdependenzen und damit zur Aggregation von Risiken. Der Deutsche Rechnungslegungs Standard Nr. 5 (DRS 5) weist darauf hin, dass die Darstellung von Risikointerdependenzen grundsätzlich „wünschenswert“ ist und dass sie sogar „erforderlich“ ist, „wenn anders die Risiken nicht zutreffend eingeschätzt werden können.“<sup>3</sup> Das dürfte in nahezu allen Unternehmen der Fall sein, es sei denn, das Unternehmen hat nur ein Risiko.

Das IDW macht in seinem Prüfungsstandard 340 (IDW PS 340) noch deutlicher, warum das Zusammenwirken von Einzelrisiken im Rahmen der Risikoanalyse zu beurteilen ist: Es sei eine Einschätzung notwendig, „ob Einzelrisiken, die isoliert betrachtet von nachrangiger Bedeutung sind, in ihrem Zusammenwirken oder durch Kumulation im Zeitablauf zu einem bestandsgefährdenden Risiko führen können.“<sup>4</sup> Die beiden Standardsetter zeigen somit die Wichtigkeit von Risikointerdependenzen und deren Bewertung auf, auch wenn keine detaillierten Hinweise auf die geeigneten Mittel der Risikoaggregation gegeben werden. Ausgangspunkt für die Beschäftigung mit Aggregaten von Einzelrisiken ist dabei die Erkenntnis, dass Einzelrisiken oft isoliert nicht adäquat bewertet werden können. Die Grundidee des KonTraG war es, Einzelrisiken, die auf bestandsgefährdende Krisen von Unternehmen hinweisen, in den Unternehmen frühzeitig erkennbar zu machen. Letztlich beruhen die darauf aufbauenden Empfehlungen der Standardsetter auf keinem anderen Ansatz – auch wenn sie erkennen, dass bestimmte Einzelrisiken aggregiert werden müssen.

Aus dem KonTraG lassen sich somit bereits deutliche Indizien für die – zumindest in bestimmten Fällen gegebene – gesetzliche Notwendigkeit der Aggregation von Einzelrisiken ableiten. Auch Unternehmen, die sich ausschließlich an den wörtlichen Vorgaben aus dem KonTraG orientieren, kommen an einer Risikoaggregation somit kaum vorbei.

---

<sup>2</sup> Siehe die Zusammenfassung der Diskussion in Lischke u. Offerhaus 2005, S 531–534

<sup>3</sup> Vgl. Deutsches Rechnungslegungs Standards Committee e.V 2001, Tz. 25

<sup>4</sup> Vgl. Institut der Wirtschaftsprüfer 2000, Rdnr. 10

Jedoch bildet das KonTraG nur den Ausgangspunkt für eine Vielzahl nationaler, europäischer bzw. internationaler Initiativen, die im Ergebnis die Anforderungen an ein Risikofrüherkennungs- und -überwachungssystem immer mehr konkretisieren und verschärfen.

## 1.2 Spezifische Regularien für die Finanzbranche

Für Banken haben regulatorische Vorgaben, die zum einen den Risikogehalt ihres Geschäftsgebarens begrenzen sollen und zum anderen Vorschriften für ein adäquates Risikomanagement bzw. Risikocontrolling erlassen, eine wesentlich längere Historie als für Nicht-Banken.<sup>5</sup> Grund hierfür ist, dass den Kreditinstituten eine volkswirtschaftliche Sonderrolle als finanzielle Intermediäre zugemessen wird und dementsprechend vermieden werden soll, dass Instabilitäten im Finanzbereich Auslöser für noch gravierendere Krisen im realwirtschaftlichen Bereich der Volkswirtschaften werden.

Im Unterschied zu den Nicht-Banken wurden und werden in den meisten aufsichtsrechtlichen Normen für Kreditinstitute konkrete quantitative Größen definiert, die das Eingehen von Risiken im Rahmen der Geschäftstätigkeit begrenzen sollen. Bereits 1962 wurden mit der Einführung der Vorschrift des Grundsatzes I in Deutschland Obergrenzen für (vergleichsweise vereinfachende) Relationen zwischen dem Eigenkapital als dem Maßstab für die Risikotragfähigkeit eines Kreditinstitutes einerseits und Kennzahlen, die die Risikohaftigkeit der geschäftlichen Aktivitäten messen sollten, andererseits definiert. Um eine internationale Angleichung der aufsichtsrechtlichen Regelungen zu erreichen, wurde 1988 der so genannte Basler Eigenkapitalakkord (auch Basel I) verabschiedet, der 1993 in Deutsches Recht umgesetzt wurde. Basel I beschränkte sich nur auf eine, wenn auch im Finanzbereich sehr bedeutende Risikokategorie, das Kreditrisiko. Die Kreditrisiken, die für jedes Kreditinstitut limitiert werden sollten, wurden durch Basel I noch sehr rudimentär gemessen. Allerdings sind in Basel I schon wesentliche Regelungselemente enthalten, die es in dieser Granularität für Nicht-Banken bis heute nicht gibt und die Impulse für eine Herangehensweise an das Thema Risikoaggregation unter speziellen Gesichtspunkten gegeben haben.

---

<sup>5</sup> Siehe zu regulatorischen Vorgaben im Bankenbereich allgemein und zu ihrer Entwicklung z. B. Paul 2002, S 5–44, oder Bessis 2002, S 25–50

Diese Elemente sind:

- die Definition des wirtschaftlichen Eigenkapitals als Maßgröße für die Risikotragfähigkeit des Kreditinstitutes,
- der Versuch, die dem Bankengeschäft inhärenten Risiken in Summe für eine bestimmte Risikoart (in später folgenden Regelungen auch für das gesamte Kreditinstitut) messbar zu machen sowie
- die Begrenzung der Relation von Risiko zu Eigenkapital.

Diese Elemente der aufsichtsrechtlichen Regelungen haben sicherlich auch zur Konsequenz, dass im Bankenbereich die Quantifizierung sowohl von Einzelrisiken als auch von aggregierten Risiken viel konsequenter angegangen wurde und dass die Kreditinstitute im Allgemeinen gegenüber wertorientierten Steuerungssystemen, die Risiko-Rendite-Relationen verwenden, aufgeschlossener waren als Nicht-Banken.<sup>6</sup>

In Deutschland wurde Basel I 1998 durch die 6. Novelle des Kreditwesengesetzes (KWG) ergänzt, mit der zusätzlich zum Kreditrisiko nun auch für das Marktrisiko (im Bankenumfeld ist hiermit das Risiko aus allgemeinen Marktpreisveränderungen gemeint, z. B. aus Aktienkurs- oder Wechselkursveränderungen) eine Mindestunterlegung mit Eigenkapital gefordert wurde. Bedeutend an dieser Novellierung des KWG war es, dass es erstmals den Kreditinstituten erlaubte, für externe Zwecke eine bestimmte Risikoart (Marktrisiko) mit eigenentwickelten, so genannten internen Modellen, zu bewerten. Die Aufsichtsbehörden haben diese Modelle selbstverständlich zu prüfen und zu genehmigen, aber die Kreditinstitute bestimmen die Methodik zur Bewertung der Risiken, die durch die aufsichtsrechtlichen Normen begrenzt werden sollen, selbst. Als Standard für diese internen Modelle im Marktrisiko hatte sich von vornherein der Value-at-Risk-Ansatz (VaR) durchgesetzt. Ergebnis dieses Ansatzes ist letztendlich ein Risikowert für ein gesamtes Portfolio an Geschäftsaktivitäten und damit auch an Einzelrisiken. Der Anreiz für die Kreditinstitute, solche VaR-Ansätze einzusetzen und weiterzuentwickeln, bestand insbesondere auch darin, dass diese Modelle es erlauben, durch die Berücksichtigung von Diversifikations- und Hedging-Effekten den resultierenden Gesamtrisikowert im Vergleich zu einer reinen Addition von vereinfachten Pauschalansätzen für Einzelrisiken geringer (und damit auch realistischer) auszuweisen.

Mit dem Neuen Basler Eigenkapitalakkord (auch Basel II) aus dem Jahre 2001 wurden die aufsichtsrechtlichen Regelungen im Bankenbereich weiterentwickelt. Nach 2001 hat Basel II noch einige Modifikationen er-

---

<sup>6</sup> Siehe z. B. die Ergebnisse die aktuelle Studie von Professional Risk Managers' International Association/SunGard BancWare 2007

fahren und soll nun bis 2008 bei den Banken umgesetzt werden.<sup>7</sup> Basel II beruht auf drei Säulen: den (überarbeiteten) quantitativen Eigenkapitalanforderungen, der qualitativen Aufsicht sowie den Transparenzvorschriften. Interessant im Kontext dieses Buches sind unter anderem die Erweiterungen in der ersten Säule. Zum einen wird die Bemessung der Kreditrisiken durch Basel II differenzierter als noch mit Basel I und es wird auch der partielle Einsatz von internen Modellen zur Bemessung der Kreditrisiken erlaubt. Zum anderen wird erstmals vorgeschrieben, dass auch operationelle Risiken (explizit) mit Eigenkapital zu unterlegen und zu diesem Zweck auch zu quantifizieren sind. Neben pauschalen Bewertungsverfahren sind auch für operationelle Risiken interne Modelle erlaubt.<sup>8</sup> Interessant ist dies insofern, da es bei den operationellen Risiken um eine Risikokategorie geht, die auch bei Nicht-Banken traditionell im Vordergrund der Risikoidentifikation steht.

Als eine Reaktion auf die Empfehlungen der zweiten Säule von Basel II zu qualitativen Anforderungen an die Ermittlung der Eigenkapitalunterlegung von Risiken wurden 2005 in Deutschland die "Mindestanforderungen an das Risikomanagement" (MaRisk) erlassen.<sup>9</sup> Die MaRisk stellen eine Vielzahl von detaillierten Anforderungen zur Bewertung der unterschiedlichen Risiken auf, die bei Kreditinstituten auftreten, aber auch an die mit dem Risikomanagement verbundenen aufbau- und ablauforganisatorischen Voraussetzungen für einen adäquaten Risikomanagementprozess.

Eine zentrale Aussage der MaRisk ist im Kontext der Risikoaggregation besonders von Bedeutung: "Auf der Grundlage des Gesamtrisikoprofils ist sicherzustellen, dass die wesentlichen Risiken des Kreditinstituts durch das Risikodeckungspotenzial, gegebenenfalls unter Berücksichtigung von Wechselwirkungen, laufend abgedeckt sind und damit die Risikotragfähigkeit gegeben ist."<sup>10</sup> Laut MaRisk müssen Banken somit zum einen bestimmen, welches Gesamtrisiko die Bank aufgrund der vorhandenen Eigenmittel verkraften kann, und zum anderen müssen sie die (wesentlichen) Einzelrisiken auf aggregierter Ebene des Gesamtunternehmens ermitteln und dabei auch Korrelationseffekte berücksichtigen.

Die Analyse der gesetzlichen Vorgaben im Bereich der Kreditinstitute zeigt, dass aggregierte Risikozahlen (zumindest auf Ebene einzelner Risikokategorien) hier schon lange gefordert sind. Von daher ist es für Banken

---

<sup>7</sup> Zu den Details von Basel II siehe z. B. den folgenden Sammelband: Hofmann 2002

<sup>8</sup> Zu Operational Risk im Bankenbereich siehe z. B. Minz 2004, Hofmann 2002 oder Lenzmann 2007

<sup>9</sup> Zu detaillierteren Informationen bzgl. MaRisk siehe Pfeifer et al. 2006

<sup>10</sup> MaRisk AT 4.1, Tz. 1

meist der logisch nächste Schritt, diese aggregierten Risikozahlen auch für eine wertorientierte Steuerung<sup>11</sup> der einzelnen Geschäftsfelder und der gesamten Bank zu verwenden. Als konzeptionell und von der Umsetzung her allerdings nicht ganz einfach erweist sich dabei oft, dass für die verschiedenen Risikokategorien unterschiedliche Bewertungsverfahren entwickelt wurden und deren Ergebnisse erst „auf einen gemeinsamen Nenner“ gebracht werden müssen.

### **1.3 Gesetzliche Vorgaben im Ausland und Risikomanagement-Standards**

Auch wenn die vorhergehenden Ausführungen deutlich machen, dass man in Deutschland keineswegs schon von einheitlichen und konsistenten Anforderungen an das Risikomanagement und die Risikoaggregation sprechen kann, so gibt es auch eine Vielzahl von Initiativen bzw. rechtlich verbindlichen Festlegungen auf internationaler Ebene. Zwei bedeutsame sind im Folgenden kurz beschrieben.

1985 wurde durch die „National Commission on Fraudulent Financial Reporting“ die Plattform COSO gegründet. COSO ist die Abkürzung für das „Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission“, eine privatwirtschaftliche Organisation zur Verbesserung der Finanzberichterstattungen. Die Verbesserung soll durch ethisches Handeln, interne Kontrollen und gute Unternehmensführung erzielt werden.

Das so genannte COSO II<sup>12</sup>, das auf dem COSO-Rahmenwerk für interne Kontrollen basiert, ist ein Enterprise Risk Management-Modell (ERM), das auf die Risiko- und Chancensituation eines Unternehmens eingeht. Es definiert die folgenden Bestandteile des ERM:

- Internes Umfeld der Risikobetrachtung
- Zielsetzung
- Ereignis-/Risikoidentifikation
- Risikobewertung und -aggregation
- Risikobewältigungsmaßnahmen
- Kontrollaktivitäten als Realisierung der Maßnahmen
- Information und Kommunikation
- Überwachung.

---

<sup>11</sup> Siehe zur wertorientierten Steuerung Abschnitt 1.4 unten

<sup>12</sup> Siehe z. B. die Zusammenfassung zu COSO II in der offiziellen deutschen Fassung: COSO 2004

Das Risikomanagement soll von der untersten bis zur obersten Ebene des Unternehmens gelebt werden. Die Ziele des ERM laut COSO sind:

- Berücksichtigung der Unternehmensstrategie
- Optimierung der operativen Unternehmensprozesse
- Risikoberichterstattung
- Befolgung der Gesetze.

Explizite Aussagen zur Risikoaggregation finden sich in COSO II nicht. Auch fordert COSO II nicht Risikobewertungsmethoden, die für die Aggregation von Einzelrisiken geeignet sind. Vielmehr gibt es in den Anwendungsempfehlungen nur Hinweise auf verschiedene mögliche Verfahren von Risk Maps bis zu Value-at-Risk-Methoden. Es lässt sich allerdings implizit ableiten, dass die Aggregation von Risiken notwendig ist. Zum einen wird empfohlen, dass ein Unternehmen seinen Risikoappetit zu definieren hat und das Unternehmensrisiko dagegen abgleichen sollte. Dies ist aber adäquat nur möglich, wenn auf Unternehmensebene das Gesamtrisiko ermittelt werden kann. Zum anderen stellt COSO II auf verschiedene organisatorische Ebenen ab, zu denen die Unternehmensebene genauso gehört wie Ebenen von untergeordneten Unternehmenseinheiten. Es geht damit über die reine Steuerung von Einzelrisiken hinaus, indem die Perspektive auf Ebenen gerichtet wird, für die aggregierte Risikowerte sinnvoll erscheinen.

In den letzten Jahren sind bekannte Unternehmen z. B. durch Bilanzfälschungen in die Schlagzeilen geraten. Um das Vertrauen der Anleger wieder zu gewinnen, wurde neben COSO II in den USA der Sarbanes-Oxley Act (SOX/SOA) verabschiedet. Seitdem haften Unternehmensmanagement und Wirtschaftsprüfer stärker für ihre Gewissenhaftigkeit und die Vollständigkeit ihrer Angaben.

Das Gesetz gilt für inländische und ausländische Unternehmen sowie deren Tochterunternehmen, die an der US-amerikanischen Börse notiert sind.<sup>13</sup>

Nach Section 302 müssen der Vorstandsvorsitzende (CEO) und der Finanzvorstand (CFO) durch eine Erklärung den Anlegern authentifizieren, dass die Jahres- und Quartalsberichte der Wahrheit entsprechen. Weiter müssen sie ein effizientes und funktionsfähiges internes Kontrollsystem einrichten und die wesentlichen Informationen den Organmitgliedern zur Verfügung stellen. Dem Abschlussprüfer und dem Audit Committee sind Unregelmäßigkeiten durch die Organmitglieder mitzuteilen. Wird bei-

---

<sup>13</sup> Siehe z. B. Kajüter 2004 oder [http://www2.agens.com/sox\\_inhalte-site-revwelt.html](http://www2.agens.com/sox_inhalte-site-revwelt.html)

spielsweise die Finanzlage unrichtig dargestellt, so ist mit Geld- oder Freiheitsstrafen zu rechnen.

Ob die Einschätzung des internen Kontrollsystems durch CEO und CFO richtig ist, wird vom Wirtschaftsprüfer überprüft und bescheinigt (Section 404). Das geschieht einmal jährlich im Kontext des Jahresabschlusses.

SOX/SOA stellt zwar Anforderungen bezüglich des internen Kontrollsystems eines Unternehmens auf, fordert aber nicht explizit die Einrichtung eines Risikomanagementsystems. Aussagen zur Risikoaggregation finden sich in SOX/SOA überhaupt nicht.

Die internationalen Entwicklungen geben bis heute keinen ganz konkreten Ansatz zur Zusammenführung von inhaltlich unterschiedlichen Risiken auf den verschiedenen strukturellen Ebenen von Unternehmen und Konzernen vor. Auch international gibt es eben nicht „den Standard“ für die Risikoaggregation. Dieser muss sich offensichtlich entsprechend der Notwendigkeiten des Wettbewerbs und des Marktes erst herausbilden.

#### **1.4 Betriebswirtschaftliche Impulse**

Nicht nur gesetzliche Regelungen haben den Unternehmen Impulse gegeben, sich mit dem Thema Risikoaggregation auseinanderzusetzen. Auch aus der unternehmerischen Praxis sowie der Wissenschaft heraus gibt es den Trend zu einem stärkeren Einsatz von Verfahren zur Aggregation von Risiken sowie von aggregierten Risikowerten in der Unternehmenssteuerung.<sup>14</sup>

Bei Investitionsentscheidungen sollten beispielsweise der in der Literatur vorherrschenden Theorie zufolge stets dynamische Investitionsrechenverfahren wie das Discounted-Cashflow-Verfahren (DCF) zum Einsatz kommen. Ein wesentlicher Bestandteil des DCF ist die Ermittlung eines adäquaten Zinssatzes zur Diskontierung der erwarteten Cashflows. Der Zins sollte neben dem risikofreien Marktzins auch eine Risikokomponente beinhalten, die sich aus dem Risiko des jeweiligen Objektes ableitet. Für die Bestimmung dieser Risikokomponente werden Risikowerte auf Objektebene benötigt. Diese können aus Kapitalmarktwerten abgeleitet werden. Alternativ können aber auch unternehmensinterne Daten des Risikomanagements verwendet werden. Um Risikowerte auf Objektebene zu erhalten, müssen aber die mit dem Objekt verbundenen Einzelrisiken erst aggregiert werden.

---

<sup>14</sup> Siehe den Überblick bei von Metzler 2004, S 33–46



Wertorientierte Unternehmenssteuerungsansätze<sup>15</sup> übertragen die Grundidee des DCF letztendlich auf die Unternehmensebene. Im Rahmen dieser Ansätze ist die Maximierung des Unternehmenswertes das primäre Unternehmensziel. Wesentliches Kennzeichen von wertorientierten Steuerungsansätzen ist somit stets, dass in Performance-Maßstäben und in Entscheidungskriterien für Kapitalallokationsentscheidungen die unterschiedlichen Risikobelastungen von Geschäften, Projekten, Unternehmensbereichen oder Unternehmen systematisch und differenziert berücksichtigt werden.

Die betriebswirtschaftliche Literatur hat verschiedene Ansätze entwickelt, die auch in die Unternehmenspraxis Eingang gefunden haben. Alle Ansätze berücksichtigen letztlich das Risiko der betrachteten Unternehmensaktivität. Dabei gehen die Modelle jedoch im Einzelnen unterschiedlich vor. Die Modelle verwenden entweder absolute oder relative Performance-Größen als Maßstab, sie berücksichtigen das Risiko entweder direkt oder indirekt (risikoorientierte Aufbereitung von finanziellen Fluss- oder Bestandsgrößen versus risikoorientierte Aufbereitung von Mindestgewinnzielen) und sie berücksichtigen das Risiko entweder auf Ebene der Ergebnisgröße oder auf Ebene der Bezugsgröße. Einer der am weitesten verbreiteten Ansätze ist der EVA-Ansatz (Economic Value Added). Nach diesem Ansatz entsteht wertsteigernde Performance in einem Unternehmen nur, wenn der bilanzielle Erfolg größer ist als der über die Verzinsung des eingesetzten Kapitals definierte Mindestgewinn. Der Mindestgewinn wird wiederum auf Basis der durchschnittlichen Kapitalkosten (WACC, weighted average costs of capital) ermittelt. Die Höhe der Kapitalkosten orientiert sich am Risiko des betrachteten Objektes.

Oft wird in der Literatur empfohlen, die risikoorientierten Kapitalkosten auf Basis externer, kapitalmarktorientierter Daten zu ermitteln. Teilweise wird aber auch argumentiert, dass auf den realen unvollkommenen Märkten unternehmensinterne Daten mehr Informationen über die Risikosituation eines Unternehmens oder einzelner Unternehmensbereiche liefern können als der Kapitalmarkt.<sup>16</sup> Das Risikomanagement des Unternehmens könne eben durch Aggregation der Einzelrisiken die erforderlichen Informationen liefern, um Kapitalkostensätze abzuleiten und so eine solide Grundlage für das wertorientierte Management zu liefern.

Ansätze des wertorientierten Managements, die explizit auf einer direkten Risiko-Adjustierung der absoluten Bezugsgrößen der Performance-Messung (insbesondere des Eigenkapitals) beruhen, sind im Bankenbe-

---

<sup>15</sup> Siehe zu den Verbindungen von Risikomanagement und wertorientierten Steuerungsansätzen z. B. auch Denk u. Exner-Merkelt 2005, S 185–205

<sup>16</sup> Vgl. z. B. Gleißner 2004b, S 356–357