

nes Modell zur Anwendung kommt. Zentrale Themen aktuarieller Expertisen sind:

- Simulation von Asset- und Liability-Cashflows unter Berücksichtigung von Zins, Stornoentwicklung, Inflation und der Änderung biometrischer Risiken,
- Modellierung von Schadenverteilungen für Groß- und Katastrophenrisiken auf statistisch ausreichender Datenbasis gegebenenfalls mit Software-Insellösungen,
- Modellierung mathematisch geeigneter Aggregationsverfahren und datenbasierter Allokationsverfahren zwecks verursachungsgerechter, quantitativer Zuordnung von Risiken,
- Schneiden der Lines of Business, Produktentwicklung, Asset-Steuerung, optimierter Einsatz von Rückversicherung, Produktprofitabilitätsrechnungen unter Berücksichtigung von allokiertem Solvenzkapital,
- Entwicklung IT-unterstützter Limitsysteme für das Underwriting und die Kapitalanlage.

Immense Bedeutung bei der Beantwortung aktuarieller Fragen kommt der IT-Unterstützung zu.

### Wettbewerbsvorteile und Zukunftsfähigkeit

Eine frühzeitige Integration eines (partiellen) internen Modells schafft Wettbewerbsvorteile und führt zu einem Reputationsgewinn. Zusammen mit dem Grad der Umsetzung eines Enterprise Risk Management (ERM) wird sich dieser in einem besseren externen Rating niederschlagen.

Eine industrialisierte Verwaltung der Datenhaushalte und eine technische Implementierung der Rechenmodelle ermöglicht durch Simulationen die unternehmensspezifische Optimierung des SCR zum Beispiel durch aktives Kapitalanlage-Management mittels Umschichtung des Asset-Portfolios auf andere Anlageklassen. Kapitalanlageentscheidungen können mittels eines IT-gestützten internen

Modells zielgerichtet auf Risikominimierung und Verringerung des Eigenmitteleinsatzes überdacht und getroffen werden.

Automatisierte Risikomessung und -steuerung auf Basis einer rundum und nachhaltig modernisierten IT-Landschaft macht das Unternehmen zukunftsfähiger. Es trägt zum wirtschaftlichen Erfolg eines Versiche-

rungsunternehmens bei, wenn es sein Eigenkapital sowohl bei den Kapitalanlagen als auch in der Versicherungstechnik optimiert einsetzt und Verluste, die sich aus überraschenden Risiken ergeben können, vermeidet.

Die Konformität mit den EU-Vorschriften führt über ein umfassendes IT-Projekt.

Hendrik Löffler\*/Nikolaus Sühr\*\*

## Supply-Chain-Risikomanagement

*Wenn die Lieferkette eines Unternehmens unterbrochen ist, kann das schnell auch den Betriebsablauf stilllegen und damit dramatische finanzielle Folgen haben: Denn während die Kosten fortlaufen, fallen die Gewinne weg. Um vorbeugend entgegensteuern zu können, müssen Risikopotenziale in der Lieferkette frühzeitig erkannt werden - hierfür ist eine detaillierte Betriebsunterbrechungs-Analyse erforderlich.*

Die stetig steigenden Ansprüche der Endkunden hinsichtlich Qualität, Verfügbarkeit und Preis bei gleichzeitig ansteigendem internationalen Wettbewerbsdruck haben viele Unternehmen dazu veranlasst, ihre Supply Chains zu optimieren. Heutzutage wird dieser Wettbewerb nicht mehr nur zwischen einzelnen Unternehmen, sondern zwischen ganzen Wertschöpfungsnetzwerken ausgetragen. Die stetige Effizienzsteigerung innerhalb dieser Wertschöpfungsnetzwerke durch

- „Global Sourcing“
- Minimierung der Lagerbestände,
- Zentralisierung von Produktions- und Distributionsstandorten,
- höhere Kapazitätsauslastung,
- gesteigerte Durchlaufzeiten,
- Outsourcing von Wertschöpfungsbestandteilen und
- Lieferantenkonzentration

hat bei vielen Unternehmen oberste Priorität. Es gilt, Kosten zu senken und gleichzeitig den Kundenservice zu optimieren. Diverse Schadenfälle in den letzten Jahren haben jedoch gezeigt, dass die einseitige Fokussierung auf Effizienzsteigerung eben

nicht nur die Produktivität der Unternehmen, sondern auch die Verwundbarkeit ihrer Supply Chains erhöht.

Ein nachhaltiges Supply-Chain-(Risiko-)Management muss also Effizienz und Belastbarkeit in Einklang bringen und ist somit als Chancen- und Risikomanagement zu verstehen. Denn: Ist die Supply Chain infolge einer Störung erst einmal unterbrochen, kann oftmals nicht mehr produziert werden. Bei längeren Unterbrechungen ist häufig auch die Lieferfähigkeit gefährdet. Im schlimmsten Fall – wenn etwa die Produktionskapazitäten nachhaltig zerstört worden sind – drohen gravierende Kundenverluste an Mitbewerber und in Folge unter Umständen die Insolvenz.

Wie wichtig Supply-Chain-Risikomanagement ist, bestätigt eine Umfrage der Aberdeen Group<sup>1</sup> unter Supply-Chain-Executives von 180 global agierenden Unternehmen. 80% der Befragten gaben an, in den letzten

\*Geschäftsführer Funk RMCE

\*\*Nikolaus Sühr, Junior Consultant, Funk RMCE  
1 Aberdeen Group (2005): The Supply Chain Risk Management Benchmark Report, Boston

zwei Jahren mit Supply-Chain-Störungen konfrontiert gewesen zu sein und durch diese Unterbrechung negative Auswirkungen auf Umsatz, Reputation, Kundenbeziehung und Produkteinführungszyklen gespürt zu haben.

Risiken bewusst einzugehen und zu steuern ist für international tätige Unternehmen daher zu einer zentralen Erfolgsvoraussetzung geworden. Allerdings versuchen Unternehmen häufig, Einzelrisiken isoliert zu bewältigen und übersehen hierbei die komplexen Wechsel- und Rückwirkungsschadenpotenziale der miteinander verflochtenen Risiken. Die systematische und dynamische Ausarbeitung und Darstellung von Produktionsabläufen sowie internen und externen Abhängigkeiten sind elementarer Bestandteil der Risikoanalyse und unabdingbar für zielgerichtete Risikobewältigungsmaßnahmen. Umso erstaunlicher ist es, dass ein systematisches Supply-Chain-Risikomanagement noch immer eher die Ausnahme als die Regel ist.

### *Der Supply-Chain-Risikomanagement-Prozess*

Ziel des Supply-Chain-Risikomanagements ist es, die verwundbaren Teile der Supply Chain offenzulegen, die wichtigsten Risikotreiber zu analysieren und zu bewerten, um so eine fundierte Bewältigungs- und Überwachungsstrategie zu ermöglichen. Hierbei ist ein funktions- und unternehmensübergreifender Ansatz gefordert, da nicht nur die verschiedenen internen Unternehmensfunktionen wie Einkauf, Produktion, Controlling und Vertrieb etc., sondern auch externe Faktoren wie Zulieferer und Abnehmer berücksichtigt werden müssen.

Für einen erfolgreichen Supply-Chain-Risikomanagement Prozess lassen sich folgende Punkte festhalten:

1. Konzentration auf die „kritischen“ Teile der Supply Chain, um die Komplexität der Analyse zu redu-

zieren und somit die Aussagekraft zu steigern. Demnach sollten die verschiedenen Produkte zu Produktgruppen zusammengefasst, Rückwirkungsschadenpotenziale der Hauptlieferanten und Wechselwirkungsschadenpotenziale der wichtigsten Produktionsstandorte überprüft werden.

2. Ganzheitliche Risikoidentifikation, um „tote Winkel“ zu vermeiden. Die nötige Transparenz innerhalb der Supply Chain kann nur durch ein funktionsübergreifendes Team (Beschaffung, Produktion, Vertrieb, Finanzen etc.) gewährleistet werden, das die „kritischen“ Supply Chains vom Endkunden bis zum Rohstofflieferanten berücksichtigt. Diese Inanspruchnahme zentraler Ressourcen kann nur durch die Unterstützung der Geschäftsleitung gewährleistet werden. Außerdem bedarf es einer offenen Risikokommunikation.

3. Qualitative Risikobewertung, um die Bewertungsergebnisse für die Entscheidungsträger nachvollziehbar zu machen.

4. Verwendung von Spezialsoftware, um die komplexen Rück- und Wechselwirkungen aufzeigen und mögliche finanzielle Auswirkungen einer Unterbrechung berechnen zu können. Die Identifikation, Bewertung und Überwachung von Supply-Chain-Risiken ist direkt mit der Aufnahme und Auswertung zahlreicher Informationen verbunden. Diese Komplexität kann nur bedingt durch Excel-basierte oder gar Flow-Chart-basierte Analysen abgebildet werden.

### *Prozessschritte*

Der Weg zu einem funktionsfähigen Supply-Chain-Risikomanagement umfasst sechs Schritte, die im Folgenden näher erläutert sind.

#### *1. Vorbereitungen*

In Anlehnung an die Unternehmensstrategie müssen zunächst die grund-

legende Risikostrategie sowie die risikopolitischen Grundsätze definiert werden. Diese beschreibt die Ziele des Risikomanagements und setzt somit den Rahmen für die Ausformulierung der konkreten Risikomanagementorganisation. Darüber hinaus müssen Verantwortliche benannt und die notwendigen Informationen zusammengetragen werden. Für eine substantielle Analyse der Supply Chain – die Grundlage eines Supply-Chain-Risikomanagementsystems bildet – sind folgende Informationen wichtig:

#### Standorte

- Anzahl
- Aufbau
  - Unterteilung in Gebäude, Komplexe, Abschnitte und Maschinen
- Vermögenswerte
  - Gebäude
  - Betriebseinrichtung
  - Waren

#### Lieferanten

- Anzahl
- Belieferte Produktlinien
- Anteil am Lieferumfang je Produktlinie

#### Produktlinien

- Anzahl
- Umsatz pro Produktlinie
- Kostenstruktur pro Produktlinie
  - Fixe vs. variable Kosten
  - Deckungsbeiträge

#### Kunden

- Anzahl
- Gesamtumsatz
- Umsatzanteil je Produktlinie
- Latenzzeit
- Wiedergewinnungszeit

### *2. Supply-Chain-Mapping der „kritischen Supply Chain“*

Die zu untersuchende Supply Chain wird definiert und die jeweiligen Wertschöpfungsabschnitte hinsichtlich ihres Risikopotenzials priorisiert. Für solche „kritischen“ Abschnitte müssen die Risiken unbedingt identifiziert, bewertet und gesteuert werden.

Mittels Spezialsoftware werden die Materialflüsse entlang der einzelnen Wertschöpfungsschritte visualisiert. Zunächst werden die Standorte, Lager und Lieferbeziehungen aller relevanter Unternehmenseinheiten, Zulieferer und Abnehmer anhand der Warenflüsse abgebildet.

Als Nächstes werden die Warenflüsse der einzelnen Produktlinien zu Produktgruppen zusammengefasst und der Gesamtumsatz je Produktgruppe sowie die jeweiligen Kostenstrukturen ermittelt - so erhält das betreffende Unternehmen sein individuelles Supply Chain Modell.

### Ein Fall aus der Praxis

Im Jahr 2000 produzierte ein Elektronik-Zulieferer in einem Werk in Mexiko Halbleiter, die schwerpunktmäßig in Mobiltelefonen zum Einsatz kamen. Hauptabnehmer waren die zwei Firmen A und B. Am 17. März 2000 führte ein Blitzeinschlag im Werk des Zulieferers zu einem Brand. Das Feuer konnte durch Sprinklerung schnell gelöscht werden, sodass der eigentliche Sachschaden überschaubar war. Allerdings kontaminierte die immense Rauchentwicklung im sterilen Bereich (Staub, Rußpartikel, sonstige Verunreinigung) Millionen Halbleiter in unterschiedlichen Fertigungsstadien und machte diese unbrauchbar.

Kurz darauf, am 20. März, informierte der Zulieferer seine Kunden A und B über den Vorfall und prognostizierte eine voraussichtliche Auslieferungsverzögerung von einer Woche.

Während B den angekündigten Lieferverzug lediglich zur Kenntnis nahm und keine weiteren Maßnahmen einleitete, veranlasste A sofort, die Auswirkungen einer möglichen Lieferverzögerung zu analysieren. Das Ergebnis der Analyse besagte, dass 5% von A's Gesamtproduktion (ca. 4 Mio. St.) unmittelbar betroffen waren. Ferner war die geplante Markteinführung einer neuen Produktreihe gefährdet. Um die tatsächliche Schadenauswirkung vor Ort zu prüfen, wurde ein Krisen-Team nach Mexiko entsandt, welches dann eine erheblich längere Auslieferungsverzögerung prognostizierte. Daraufhin wurde gemeinsam mit dem Zulieferer ein Notfallkonzept erarbeitet, das durch die Bereitstellung von Reservekapazitäten eine ausreichende Versorgung von A mit den benötigten Halbleitern gewährleistete.

Die unterschiedlichen Risikomanagementansätze von A und B hatten folgende Konsequenzen:

- Da A die Reservekapazitäten des Zulieferers für die erforderlichen Halbleiter bereits für sich „blockiert“ hatte, konnte B nicht mit zusätzlichen Halbleitern versorgt werden.
- Eine von B ebenfalls geplante Produktneueinführung konnte nicht wie geplant realisiert werden, was zu einem Verlust von Marktanteilen führte.
- B benötigte insgesamt 9 (!) Monate, um die Unterbrechung der Lieferkette zu überwinden und verbuchte für das entsprechende Geschäftsjahr einen Verlust von 1,7 Mrd. USD.
- Das Mobiltelefongeschäft von B wurde ab 2001 in ein Joint Venture mit einem anderen Unternehmen eingebracht
- A hingegen ist heute weltgrößter Hersteller von Mobiltelefonen und europäischer Marktführer.

### 3. Supply-Chain-Risikoidentifikation

Aufgrund der Komplexität heutiger Supply Chains und der Anzahl potenzieller Gefahren hat sich eine systematische Risikoidentifikation mittels Risiko-Kategorien bewährt. Die Supply-Chain-Risikoanalyse ist prozessorientiert. Deshalb hat es sich in der Praxis bewährt Supply-Chain-Risiken wie folgt zu kategorisieren:

1. Prozessrisiken (z. B. Maschinenausfall)
2. Steuerungsrisiken (z. B. zu geringe Lagerbestände)
3. Versorgungsrisiken (z. B. Lieferantenausfall)
4. Nachfragerisiken (z. B. volatile Nachfrage)
5. Umfeldrisiken (z. B. geopolitische Risiken)

Die Unternehmensrisiken und deren Risikotreiber werden mittels Risikocheckliste ermittelt und analysiert. Um die Risikoidentifikation weiter zu strukturieren, werden Risikoprofile für die jeweiligen Standorte, Lieferanten und Abnehmer ermittelt und zu Ratings verdichtet. Dies steigert die Transparenz des Identifikationsprozesses, da einzelne Standorte, Lieferanten und Abnehmer unmittelbar miteinander verglichen werden können.

Allerdings sind in der Checkliste und in den Risikoprofilen nur bereits bekannte Risiken aufgeführt. Deshalb sollten sie durch kreativ-intuitive Methoden, wie Brainstorming, Interviews, Workshops und/oder Delphi-Methode unter Einbeziehung eines funktions- und rollenübergreifenden Teilnehmerkreises um bislang noch nicht aufgetretene, aber grundsätzlich vorstellbare Szenarien zu ermitteln. Nur so können bisher unbekannte oder vernachlässigte Risikopotenziale aufgedeckt werden.

### 4. Supply-Chain-Risikobewertung

Es existieren verschiedene quantitative und qualitative Bewertungsansätze. Quantitative Methoden basieren auf analytischen Beurteilun-

gen (z. B. Simulationsmodelle, statistische Auswertungen von Risikodatenbanken etc.). Qualitative Ansätze hingegen verfolgen eine systematische Herangehensweise (z. B. Höchstschadensszenarioanalyse, Erwartungswertermittlung), um eine ganzheitliche – wenn auch ggf. weniger genaue – Bewertung zu erlangen. Aufgrund ihrer Umsetzbarkeit sind qualitative Bewertungsmethoden in der Praxis am Weitesten verbreitet.

Zunächst einmal müssen alle Risiken qualitativ bewertet werden, um die Risiken nach Bedrohungspotenzial zu ordnen. Die wesentlichen Kernrisiken (ca. 5-15) werden daraufhin zusätzlich quantitativ nach zu erwartendem Höchstschaden (PML) und Eintrittswahrscheinlichkeit bewertet.

Da sich die Supply Chain über mehrere Unternehmen und Unternehmensseinheiten erstreckt, sollte der zu erwartende Höchstschaden im Verhältnis zur jeweiligen Risikotragkraft (z. B. Betriebsergebnis) gesehen werden. Hierzu wird eine Relevanzskala erstellt, welche die Vergleichbarkeit über verschiedene Unternehmensseinheiten oder Lieferanten/Kunden gewährleistet.

Die Ergebnisse der Risikoidentifikation und -bewertung werden in einem Risikoinventar dargestellt.

### 5. Supply-Chain-Risikobewältigung

Die vier grundlegenden Risikobewältigungsstrategien sind

- Risikovermeidung (z. B. Vermeidung gewisser Lieferanten, geografischer Regionen und/oder Technologien etc.),
- Risikoverminderung und -begrenzung (z. B. Lagerpuffer, Brandschutz, Notfallplanung etc.),
- Risikotransfer (z. B. Versicherungsschutz, Factoring, Vertragsgestaltung etc.)
- und Risikoselbsttragung (Risikobereitschaft definieren, Selbstbehalte bestimmen, Eigen-/Risikokapital optimieren).

Die bestehenden Risikomaßnahmen werden den bewerteten Einzelrisiken gegenübergestellt, und mithilfe einer Brutto-Netto-Betrachtung<sup>2</sup> auf ihre Wirtschaftlichkeit überprüft. Sind die aktuellen Risikomaßnahmen im Vergleich zum erwarteten Höchstschaden unverhältnismäßig, müssen Alternativmaßnahmen diskutiert werden.

### 6. Supply-Chain-Risikocontrolling

Ein Risikomanagementprozess entspricht einem Regelkreis, bei dem die identifizierten und bewerteten Risiken und deren Bewältigungsmaßnahmen kontinuierlich überwacht werden. Da die unternehmerische Risikosituation dynamisch ist, reicht es nicht, den Risikomanagementprozess nur einmalig zu durchlaufen - er muss periodisch vollzogen werden. Demnach umfasst die Supply-Chain-Risikosteuerung die periodische Evaluation der Risiken, die Wirtschaftlichkeitsprüfung der jeweiligen Maßnahmen und die Überwachung der Risiken mittels Frühwarnindikatoren in konsequenter und kontinuierlicher Weise.

Dieser funktionsübergreifende Kontrollprozess kann nur durch eine „zentral-dezentrale“ Struktur gewährleistet werden. Es bedarf eines zentralen Risikomanagements zur Konsolidierung und Plausibilitätsprüfung sowie der Einführung von Risikomanagementrollen innerhalb der verschiedenen Wertschöpfungsfunktionen.

### Nutzen eines Supply-Chain-Risikomanagements

Das Unternehmen zieht folgenden Nutzen aus der Einführung eines Supply-Chain-Risikomanagements.

- Identifikation und Visualisierung kritischer BU-Risiken
- Analyse und Klassifikation von Schlüssellieferanten anhand von Lieferantenratings
- Erarbeitung eines Standort-Benchmarks
- Evaluierung von Unterbrechungszeiträumen und Schadensausmaß je Risiko
- Optimierung der Risikobewältigung (Versicherung suggeriert Sicherheit, löst aber auf sich alleine gestellt nicht das eigentliche Problem)
- Steigerung der unternehmerischen Prozess- und Planungssicherheit
- Steigerung des Risikoverständnisses innerhalb des Unternehmens
- Erkenntnisse für die künftige Werkgestaltung

### Fazit

Die stetige Effizienzsteigerung der Supply Chains erhöht gleichzeitig deren Anfälligkeit. Ein praxisorientiertes Risikomanagement enthält sowohl infrastrukturelle (Kennzahlensystem, Spezialsoftware) als auch organisatorische Komponenten (festgelegte Prozesse, Risikocontrolling).

Supply-Chain-Risikomanagement hat nicht zum Ziel, Risiken zu minimieren oder gar zu umgehen, sondern diese zu identifizieren und bewerten, um so eine Entscheidungsgrundlage für strategische Entscheidungen zu liefern - getreu dem Motto: „Erst wägen, dann wagen!“ (Helmut Graf v. Moltke).

<sup>2</sup> Brutto: erwarteter Höchstschaden ohne Berücksichtigung von Bewältigungsmaßnahmen, Netto: erwarteter Höchstschaden unter Berücksichtigung von Bewältigungsmaßnahmen

## Ihre Spende hilft...

**herzkranken Kindern.**  
Spendenkonto 90 003 503  
Dresdner Bank Frankfurt  
BLZ 500 800 00

☎ 069/95 51 28-0

**Kinderherzstiftung**  
in Deutsche Herzstiftung e.V.  
Vogtstraße 50, 60322 Frankfurt