

Veröffentlicht in

ZRFG Zeitschrift für Risk, Fraud & Governance

2/2006

„Effizienz im Risikomanagement durch IT-Unterstützung“

S. 83 – 90

Mit freundlicher Genehmigung der  
ZRFG-Redaktion, Erich Schmidt Verlag Berlin  
([www.ESV.info](http://www.ESV.info))

# Effizienz im Risikomanagement durch IT-Unterstützung

## Einführung eines Risk-Management-Informationssystems in der Energiewirtschaft am Beispiel Vattenfall Europe AG

Mario Hempel und Dr. Werner Gleißner\*

*Der Beitrag schildert die Einführung einer spezifischen Risikomanagement-Software im Vattenfall Europe Konzern sowie deren wesentliche Funktionalitäten. Hierdurch wird neben einer allgemeinen Effizienzsteigerung im Risikomanagementprozess insbesondere die frühzeitige Informationsbereitstellung sichergestellt und die Qualität der Risikoinformationen deutlich verbessert.*

### 1. Einleitung

Die umwälzenden Veränderungen der letzten Jahre in der Energiewirtschaft, getrieben durch Liberalisierung, Wettbewerb und Umweltschutz, waren und sind starke Motivatoren für den Aufbau eines ausgefeilten Risikomanagement- und Risikocontrollingsystems in der Branche.

Durch die vollständige marktseitige Öffnung sind die Energieversorgungsunternehmen heute auch den früher unbekannten Marktpreisrisiken der Großhandelsmärkte ausgesetzt. Die geschäftsimmanenten langfristigen Investitionszyklen in der Energiewirtschaft stellen ebenfalls hohe Risiken dar. Neben der Marktseite und internen betriebswirtschaftlichen Notwendigkeiten ist die Branche starken regulatorischen Einflüssen aus europäischer<sup>1</sup> und deutscher<sup>2</sup> Gesetzgebung unterworfen. Ein Übriges zur Verschärfung der externen Anforderungen an die Risikomanagementsysteme hat der deutsche Gesetzgeber mit Gesetzespaketen vom KonTraG<sup>3</sup> bis Bilanzrechtsreformgesetz<sup>4</sup> beigetragen.

Die rechtzeitige Bereitstellung von entscheidungsrelevanten und belastbaren Risikoinformationen kann deshalb ohne eine adäquate Softwareunterstützung nur noch unzureichend funktionieren.

### 2. Allgemeine Anforderungen an ein IT-gestütztes Risikomanagementsystem

Unternehmen können vom Einsatz eines IT-gestützten Risikomanagementsystems im allgemeinen die folgenden positiven Effekte erwarten<sup>5</sup>:



Mario Hempel



Dr. Werner Gleißner

- ▶ Die Komplexität der Entscheidungssituation wird transparenter, da der Entscheider auf die höhere Transparenz mit einer Erhöhung seines subjektiven Informationsbedarfs reagiert.
- ▶ Das Angebot an Informationen steigt durch effizientere und schnellere Informationsbereitstellung mit positiver Wirkung für die Entscheidungsqualität.
- ▶ Die Akzeptanz des Risikomanagements steigt durch die höhere Effizienz.
- ▶ Die Kosten für die Informationsbeschaffung und -verarbeitung sinken.
- ▶ Die potentiellen Bewertungsfehler können durch die Simulation mehrerer Alternativszenarien reduziert werden.
- ▶ Entscheidungsprozesse werden beschleunigt, weil Daten entscheidungsorientiert aufbereitet werden.

Um diesen Effekt zu erreichen, sollte eine Risikomanagementsoftware folgende

Hauptaufgaben erfüllen:

- ▶ Dokumentation der Regelungen zur Identifikation und Überwachung von Risiken,
- ▶ Erfassen und Auswerten der Ergebnisse der Risikoüberwachung,
- ▶ Abbildung des Berichtswesens (Ad-hoc-Berichterstattung, verdichtete Reports für Geschäftsführung bzw. Vorstand) und
- ▶ Aggregation der Risiken im Kontext der Unternehmensplanung und Berechnung risikoorientierter Kennzahlen (beispielsweise Value-at-risk).

Entsprechend den unterschiedlichen individuellen Bedürfnissen der einzelnen Unternehmen variieren auch die Anforderungen an ein IT-basiertes Risikomanagementsystem. Deshalb ist die Ermittlung der betriebswirtschaftlichen Anforderungen

\* Mario Hempel ist in der Vattenfall Europe AG, Berlin, für das konzernweite Risikomanagement gemäß KonTraG an zentraler Stelle verantwortlich. Die Softwareeinführung im Bereich Risikomanagement gestaltete er maßgeblich. Kontakt: risikomanagement@vattenfall.de  
 Dr. Werner Gleißner ist Geschäftsführer der RMCE RiskCon GmbH und Vorstand der FutureValue Group AG, Leinfelden-Echterdingen und Nürnberg. Kontakt: info@rmce.de

1 Vgl. beispielsweise Richtlinie 2003/54/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26.6.2003 über gemeinsame Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt, www.eu.org.

2 Vgl. beispielsweise Energiewirtschaftsgesetz vom 7.7.2005, BGBl 2005, Teil I Nr. 42, Bonn 12.7.2005.

3 Das Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich (KonTraG) verankerte im Jahr 1998 durch den neu geschaffenen § 91 Abs. 2 AktG für Aktiengesellschaften die Pflicht zur Schaffung eines Überwachungssystems für bestandsgefährdende Entwicklungen.

4 Bilanzrechtsreformgesetz (BilReG), aus BGBl 2004 Teil I Nr. 65, Bonn 9.12.2004.

5 Vgl. Gleißner, W./Romeike, F.: Anforderungen an die Softwareunterstützung für das Risikomanagement, ZFCM 2/2005, S. 154-164.

eine zentrale Aufgabe bei der Auswahl bzw. Entwicklung und Implementierung. Im Vorfeld lassen sich einige grundlegende Anforderungen definieren:

Ein Risikomanagementsystem muss den gesamten Risikomanagementprozess, also die Risikoanalyse, die Risikoaggregation, die Beurteilung von risikopolitischen Handlungsalternativen, die Abschätzung der Auswirkungen der geplanten Maßnahmen und den Soll-Ist-Vergleich zur Erfolgskontrolle umgesetzter Maßnahmen unterstützen. Dabei sind nicht nur risikobezogene, sondern auch allgemeine betriebswirtschaftliche Daten zu verarbeiten, etwa Planungsdaten. Ein Risikomanagementsystem muss daher in die bestehende IT-Landschaft eines Unternehmens integriert werden und über passende Schnittstellen zu anderen Bestandteilen des betrieblichen Informationssystems, etwa zum betrieblichen Rechnungswesen, verfügen. Um die Anforderungen der unterschiedlichen Benutzergruppen (u. a. der Risk Manager und der Unternehmensleitung) optimal berücksichtigen zu können, muss ein Risikomanagementsystem auch verschiedene Sichten (Reports) auf die Daten anbieten, wobei die Gestaltung der Benutzeroberfläche den unterschiedlichen fachlichen Voraussetzungen und Erfahrungsniveaus der Benutzer gerecht werden sollte. Um die Auswirkungen von Risiken oder die Wirksamkeit geplanter Risikobewältigungsmaßnahmen nachvollziehen zu können, ist es schließlich wünschenswert, dass das Risk-Management-Informationssystem (RMIS) die Modellierung und Simulation von Szenarien und die Risikoaggregation gestatten.

Insgesamt lassen sich die wichtigsten Anforderungen an ein Risikomanagementsystem wie folgt zusammenfassen:

#### Betriebswirtschaftliche und methodische Anforderungen

- ▶ Erstellung eines „Risikoinventars“ als Gesamtübersicht der Risiken
- ▶ Priorisierung von Risiken (z. B. nach Relevanz)
- ▶ Zuordnung eines für die Überwachung zuständigen Risikoverantwortlichen (Risk Owner)
- ▶ Zuordnung der wichtigsten organisatorischen Regelungen – speziell zur Risikoüberwachung (z. B. Überwachungssturnus etc.) – zu jedem Risiko

- ▶ Strukturierte Erfassung sämtlicher wesentlicher Risikobewältigungsmaßnahmen (z. B. auch sämtliche Versicherungen)
- ▶ Zuordnung von Risikobewältigungsmaßnahmen zu jedem Risiko, die die Möglichkeiten für die Verminderung oder den Transfer dieses Risikos beschreiben („Maßnahmencontrolling“)
- ▶ Flexibilität hinsichtlich der Art der quantitativen Beschreibung von Risiken (z. B. mittels Normalverteilung oder nach Schadenshöhe und Eintrittswahrscheinlichkeit)
- ▶ Zuordnung von Risiken zur Unternehmensplanung („Welche Planabweichungen werden durch die Risiken verursacht?“)
- ▶ Die Korrelationen von Risiken – sowohl über die Zeit (Autokorrelationen) als auch zwischen den Risiken – sind funktional abzubilden, so dass sie bei der Simulation berücksichtigt werden können
- ▶ Die aggregierte Auswirkung aller Risiken auf die Zielgrößen des Unternehmens (wie z. B. den Gewinn oder den Free Cash Flow) sind mittels Simulation zu ermitteln
- ▶ Mathematische Verfahren zur Bestimmung des Gesamtrisikoumfangs (Aggregation von Einzelrisiken, z. B. mittels Monte-Carlo-Simulation), Risikokennzahlen (z. B. Value-at-risk)
- ▶ Zuordnung von Frühwarnindikatoren (z. B. mit „Ampelfunktion“) zu jedem Risiko, die frühzeitig auf eine kritische Entwicklung hinweisen
- ▶ Berechnung des Eigenkapitalbedarfs, erforderlicher Liquiditätsreserven sowie eines risikoadjustierten Kapitalkostensatzes für eine wertorientierte Unternehmensführung

#### Technische Anforderungen

- ▶ Möglichkeit der Abbildung von Konzernstrukturen
- ▶ System-Logiken zur Abbildung von Work-Flows (Arbeitsprozesse)
- ▶ Verfügbarkeit von aktuellen Daten zu jedem beliebigen Zeitpunkt
- ▶ Schnittstellen für Datenimport und -export
- ▶ Bereitstellung eines dezentralen und anwenderorientierten Risiko-Reportings (risikospezifische E-Mails im Rahmen der Ad-hoc-Berichterstattung, verdichtete Reports für Geschäftsführung bzw. Vorstand)
- ▶ (Revisionssichere) Aufzeichnung der Datenhistorie sämtlicher Risiken und Risikoüberwachungstätigkeiten
- ▶ Autorisierungs- und Datenschutzkonzepte

#### Investitionssicherheit, Service und Kosten

- ▶ Größe und zukünftige Strategie des Softwareanbieters
- ▶ Branchen-Know-How
- ▶ Referenzkunden
- ▶ Kosten für Lizenzen
- ▶ Customizing
- ▶ Einführung, Schulung, Wartung

Tabelle 1: Anforderungen an ein Risikomanagementsystem aus betriebswirtschaftlicher, methodischer und technischer Sicht (Quelle: Gleißner, W./Romeike, F.: Anforderungen an die Softwareunterstützung für das Risikomanagement, ZfCM, 2/2005, S. 161)

Vattenfall hat – basierend auf der oben dargestellten Anforderungsliste – ein spezifisches Anforderungsprofil entwickelt, welches die Grundlage für die Softwareauswahl darstellte.

### 3. Anforderungen des Vattenfall Europe Konzerns

Mit einer jährlichen Stromerzeugung von rund 80 Terawattstunden (TWh) ist Vattenfall Europe die Nummer drei auf dem deutschen Strommarkt. Geschäftsfelder sind die Erzeugung, die Verteilung und der Verkauf von Strom und Wärme sowie Energiedienstleistungen. Bei der Erzeugung von Strom und Wärme setzt der Konzern nahezu alle verfügbaren Energiequellen ein – Braunkohle, Steinkohle, Wasserkraft, Kernkraft, Erdgas, Biomasse und Abfall. Vattenfall Europe versorgt rund drei Millionen Endkunden zuverlässig mit Strom und Wärme. Dazu zählen Industrie- und Versorgungsunternehmen genauso wie Gewerbe- und Privatkunden. In Deutschland sind rund 20.000 Mitarbeiterinnen

und Mitarbeiter für Vattenfall Europe tätig. Die installierte Leistung der Kraftwerke in Deutschland beträgt rund 17.000 Megawatt (MW). Das Übertragungsnetz hat eine Stromkreislänge von 11.000 Kilometern und ist damit das längste Höchstspannungsnetz in Deutschland<sup>6</sup>.

Mit Beginn der Konzernbildung wurde auf ein modernes Risikomanagementsystem fokussiert, dass eine frühzeitige Erkennung, sachgerechte Bewertung und eine ergebnisorientierte Steuerung der Risiken in allen Geschäftsbereichen sicherstellt. Das zweistufige Risikomanagement des Vattenfall Europe Konzerns besteht aus einer unmittelbar dem Finanzvorstand zugeordneten zentralen Stabsstelle und dezentralen Risikoeignern in allen Unternehmensbereichen. Das zentrale Risikomanagement trägt die Steuerungsverantwortung im Risikomanagementprozess und nimmt Aufgaben der Überwachung und der Berichterstattung wahr. Hier werden auch Risikokennzahlen zur Beurteilung der Gesamtrisikolage des Konzerns und der Geschäftsbereiche ermittelt. Basis für eine aussagekräftige Darstellung der Gesamtrisikolage ist eine konzernweit einheitliche und neuesten betriebswirtschaftlichen Erkenntnissen entsprechende Methodik zur Identifizierung und Bewertung der Risiken. An Vorstand und Aufsichtsrat wird regelmäßig über die relevanten Einzelrisiken und die Gesamtrisikolage des Unternehmens berichtet.

Die Risikomanagementsysteme der vier Hauptunternehmen mussten an die veränderte Situation und die neuen Anforderungen eines komplexen Konzerns angepasst und neu konzipiert werden. Hier waren inhaltlich sehr unterschiedliche Risikomanagementsysteme etabliert. Das inhaltlich wohl fortgeschrittenste Risikomanagementsystem war das der Bewag AG, die im Jahr 2000 den Regelkreis des Risikomanagements (Abbildung 1) aufgebaut hatte. Schon frühzeitig hat man sich hier intensive Gedanken zur Zusammenführung von Risiken auf aggregierten Ebenen gemacht. Ein Excel-basiertes Modell zur Risikoaggregation verknüpfte die einzelnen Größen der Erfolgsrechnung mit den im Rahmen der Risikoanalyse identifizierten Risiken. Mit Hilfe der Monte-Carlo-Simulation<sup>7</sup> konnte dann für einzelne Planjahre die zu erwartende Streuung des Ergebnisses (hier Ebit<sup>8</sup>) ermittelt werden.



Abbildung 1: Der Risikomanagementprozess bei Vattenfall

Die Vattenfall Europe hat bereits im Jahr 2003 eine Softwareapplikation zur IT-technischen Unterstützung des konzernweiten Risikomanagementprozesses implementiert und seither permanent weiterentwickelt und verbessert.

Ziel war es dabei, die sich in den täglichen Arbeitsabläufen des Risikomanagements ergebenden Herausforderungen zu bewältigen:

- Bei den von den Risikomanagern zu überwachenden und zu berichtenden Risikoinformationen handelt es sich im wesentlichen um Bestandsinformationen, d.h. die „Verwaltung“ der Risikoinformationen – wie beispielweise eine Änderung der Risikobewertung – erfolgt in regelmäßigen Zeitabständen. Hieraus ergibt sich für die Risikomanager die zentrale Herausforderung, den aktuellen Informationsstand aller Risiken im Blick zu behalten.
- Da es sich bei einem Risiko definitiv um die mögliche (negative) Abweichung von einem Planwert handelt, müssen im Rahmen der Risikobewertung den Risikoeignern immer die Planzahlen der jeweiligen Bewertungsperioden sowie die entsprechenden Planannahmen vorliegen.
- Die Zusammenführung der dezentral erhobenen Risikoinformationen sowie deren Verdichtung zu einem Risikobericht ist zeitaufwendig. Insbesondere ist die Übertragung von veränderten Risikobewertungen in das Risikoaggregationsmodell<sup>9</sup> anspruchsvoll. Die Interpretation der Ergebnisse mit entsprechenden Handlungsempfehlungen ist de facto die „Königsdisziplin“ des Risikomanagements.
- Eine wirtschaftsprüferkonforme Archivierung der Risikoinformationen ist unabdingbar.
- Die Risikoüberwachung ist – sofern keine automatisierten Positionsüber-

6 Vgl. Vattenfall Europe Geschäftsbericht 2005.  
7 Stochastisches Verfahren zur Simulation von Risiken mittels Wahrscheinlichkeitsverteilungen, anstelle historischer Daten werden jedoch parametrisierte Wahrscheinlichkeitsverteilungen modelliert.  
8 Ebit – Earnings before interests, taxes.  
9 Vgl. Gleißner, W./Meier, G.: Risikoaggregation mittels Monte-Carlo-Simulation, Versicherungswirtschaft H.13/1999, S. 926-929.

### Anforderungen an die Risikomanagement-Software

- 1 **Vollständige Abbildung des Risikomanagementprozesses** ☒  
einfache, strukturierte Workflows, Unterstützung des Risikomanagement-Regelkreises
- 2 **Risikobewertung und -aggregation** ☒  
Value-at-Risk, Monte-Carlo-Simulation
- 3 **Formale Kriterien** ☒  
Benutzer- und Berechtigungskonzept, Historisierung
- 4 **Handling** ☒  
Anwenderfreundlichkeit, Flexibilität bei Änderungen

Abbildung 2: Kriterien bei der Auswahl des RMIS



Abbildung 3: Implementierungsprojekt des RMIS

wachungs- und Limitsysteme implementiert sind – von der Aufmerksamkeit der Risikoeigner abhängig. Zu einem Risikomanagementsystem gehören deshalb auch wichtige Funktionalitäten – wie beispielsweise ein systematisch generierter „Überwachungsstatus“ – mit dessen Hilfe der Prüfer (beispielsweise Interne Revision oder externer Wirtschaftsprüfer) feststellen kann, ob entsprechend den Anforderungen des KonTraG das Risikomanagementsystem in die Internen Kontroll- und Überwachungssysteme<sup>10</sup> des Unternehmens integriert worden ist.

- Die in einem „stand alone“ Risikomanagementsystem erarbeiteten Informationen sind nur teilweise und nur mit erhöhtem Aufwand von anderen Unternehmenssteuerungssystemen, wie beispielsweise der Unternehmensplanung, nutzbar.

## 4. Softwareauswahl und Implementierung des Risk-Management-Informationssystems (RMIS)

Der Markt für Risikomanagement-Software ist für Konzerne wie Vattenfall Europe nicht so ergiebig, wie es auf den ersten Blick den Anschein haben mag. Wohl gemerkt, es ging nicht um ein Energiehandels- oder Portfoliomanagementsystem und auch nicht nur um die Risikodokumentation.

Neben den allgemeinen Anforderungen an moderne IT-Systeme wie Skalierbarkeit, Standardschnittstellen und Zukunftssicherheit waren für Vattenfall Europe insbesondere die folgenden Hauptpunkte entscheidungsbestimmend (Abbildung 2).

Insofern kamen aufgrund der anspruchsvollen fachlichen und technischen Anforderungen letztlich auch nur drei Anbieter in die engere Auswahl. Zur Klärung der tatsächlichen Leistungsfähigkeit ging Vattenfall Europe den Weg des „Prototyping“. Die Anbieter wurden aufgefordert, auf der Basis vorgegebener Unternehmens- und Risikodaten ein Unternehmensmodell (einfache Struktur der Gewinn- und Verlustrechnung) aufzubauen, die Geschäftslogik abzubilden und final die Risiken auf oberster Ebene zu aggregieren. Die Schwankungsbreite des Plan-Ebit sollte im Ergebnis dargestellt und ökonomisch interpretiert werden.

Die Implementierung des Risk-Management-Informationssystems (man hat sich für eine Lösung des Anbieters MIS entschieden) bei Vattenfall Europe wurde dann in mehreren Schritten durchgeführt (Abbildung 3). Die wesentlichen Punkte des Einführungsprojektes werden im Folgenden erläutert.

### 4.1 Implementierungsschritte

#### 4.1.1 Feinkonzept

Ausgangspunkt der Implementierung war die Erarbeitung eines Feinkonzeptes, in dem die fachlichen und technischen Anforderungen an die Software fixiert wurden. Wesentliche Punkte der fachlichen Anforderungen waren dabei

- die Festlegung der in der Applikation abzubilden Organisationsstruktur (Kombinationen aus Geschäftseinheiten und Rechtseinheiten)
- die Beschreibung der Aggregationslogik, d.h. Abbildung der Planungsrechnung auf den jeweiligen Unternehmensebenen, um die Verknüpfung von Plan und Risiko sicherzustellen
- die Darlegung der Benutzerstruktur, wie z.B. die Zuordnung von Risikoeignern zu Risikokoordinatoren und Risikomanagern, und die Definition der Benutzerrechte.

Besondere Aufmerksamkeit wurde der Fixierung der Planungslogik gewidmet, da von dieser u. a. die Konsistenz des Unternehmensmodells und damit die Plausibilität der im Rahmen der Risikoaggregation durchzuführenden Simulationsläufe abhängt. Die Ausgangsbasis für das Unternehmensmodell stellt die konzernweite Erfolgsrechnung dar. Diese wurde um so genannte „Hilfsvariablen“ erweitert, die es ermöglichen, erwartete Schwankungen einzelner Aufwands- und Ertragspositionen beispielsweise in Form einer Normalverteilung abzubilden.

<sup>10</sup> Vgl. Lück, W.: Risikomanagementsystem und Überwachungssystem, Band 5, Universitäts-Forum für Rechnungslegung, Steuern und Prüfung e. V., 2001.

Im Rahmen der technischen Anforderungen ist darauf aufbauend dokumentiert, wie die Software zu konfigurieren ist. Hierdurch wird es dem Anwender möglich, die Art und Weise der Konfiguration sehr schnell nachzuvollziehen und später selbst Änderungen vorzunehmen.

#### 4.1.2 Softwarekonfiguration

Vor dem Beginn der Softwarekonfiguration wurden die fachlichen und technischen Anforderungen abgestimmt und festgelegt. Im Anschluss daran wurde das RMIS entsprechend dem Leistungsumfang konfiguriert.

#### 4.1.3 Implementierung einer Testumgebung

Die entsprechend den Anforderungen konfigurierte und geprüfte Software wurde nun auf den Rechnern der Vattenfall Europe installiert. Der IT-Dienstleister im VE Konzern, die Vattenfall Europe Information Services GmbH, übernahm hier die Federführung, der operative Betrieb der Applikation wird durch sie sichergestellt.

Anschließend wurde die Software sowohl aus fachlicher als auch konfigurationstechnischer Sicht vom Lösungsanbieter (Applikationstests) und vom Risikomanagement bei Vattenfall Europe (Funktionstests) anhand von Testdaten geprüft.

Die Risikomanager konnten so vor dem unternehmensweiten Rollout der Applikation die Software bezüglich der

- ▶ Datenstrukturen (etwa die angelegten Positionen der GuV, die abgebildete Organisationsstruktur, die vorgesehenen Benutzer mit Benutzerrechten) und der
  - ▶ Planungslogik (etwa die Reaktion von GuV-Positionen auf Absatzmengenänderungen)
- überprüfen und Anpassungen einbringen.

#### 4.1.4 Rollout

Nachdem die fachliche Freigabe durch das Risikomanagement erfolgt war, wurde die Software über die konzernweite Terminal-Server-Struktur den dezentralen Anwendern zur Verfügung gestellt. Neben der Produktiv-Anwendung läuft für Test- und Schulungszwecke noch eine Test-Anwendung parallel. Die Altdaten des bisherigen Risikomanagementsystems (aus Excel, Access) wurden dann im Rahmen eines Datenimports eingespielt und entsprechend festgelegter Testsystematiken durch die Risikomanager getestet.

#### 4.1.5 Applikationsschulungen

Die Implementierungsphase endete mit einer Schulung der zukünftigen Nutzer der Software (rund 100) durch das zentrale Risikomanagement. Wesentlich dabei war für Vattenfall Europe nicht nur die Vermittlung reiner Bedienungskenntnisse, sondern insbesondere auch die Auffrischung der statistischen Grundlagen sowie allgemeinen Risikomanagement-Wissens. Anhand vorbereiteter Beispielerisiken konnten die Teilnehmer sich mit dem Erfassen, Aktualisieren, Überwachen und Auswerten der Risikoinformationen vertraut machen.

#### 4.2 Erfahrungen im Umgang mit der Software

Die nach der erfolgreichen Implementierung des Risk-Management-Informationssystems gemachten Erfahrungen sprechen dafür, dass die vor der Implementierung bestehenden Herausforderungen bezüglich der Bewältigung der täglichen Arbeitsabläufe des Risikomanagements bewältigt werden konnten. Die regelmäßige Durchführung der Risikomanagement-Aufgaben läuft heute effizient, aktuell und mit einer für alle Anwender konsistenten Datenbasis. Der durchschnittliche Risikoeigner benötigt nicht mehr als 30 Minuten pro Monat für die Datenpflege und Aktualisierung seiner Risiken.

Die Ergebnisse sind im Einzelnen:

- ▶ Risikotransparenz über die Risiken und ihre Auswirkungen auf den unterschiedlichen Unternehmensebenen.
- ▶ Tagesaktuelle, valide und einheitliche Informationen werden zur Verfügung gestellt.
- ▶ Frühwarnfunktion wird mittels Tendenzaussagen zur Risikoentwicklung erfüllt.
- ▶ Risikoaggregation wird fundiert möglich, ein unerkanntes „Aufschaukeln“ kleiner Risiken zur Bestandsgefährdung wird verhindert.
- ▶ Reportingansprüchen der Interessengruppen wird vollauf Genüge getan.

#### 5. IT-Unterstützung schafft Effizienz im Risikomanagementprozess

Insgesamt ist festzustellen, dass sich durch die Implementierung der IT-basierten Risikomanagement-Lösung bei Vattenfall Europe die täglichen Arbeitsabläufe im Risikomanagement wesentlich vereinfacht haben. Wichtige Anforderungen, wie die Schaffung von Transparenz über die Risikolage auf allen Konsolidierungsebenen und eine konsistente Datenbasis sowie die schnelle Berechnung von Risikokennzahlen wurden vollständig erfüllt. Im Folgenden werden die für Risikoeigner und Risikomanager wichtigsten Funktionalitäten kurz beschrieben.

Die Applikation wird mittels eigener Terminal-Server-Verbindung über das Firmennetzwerk allen Risikoeignern und Risikomanagern zur Verfügung gestellt. Bei

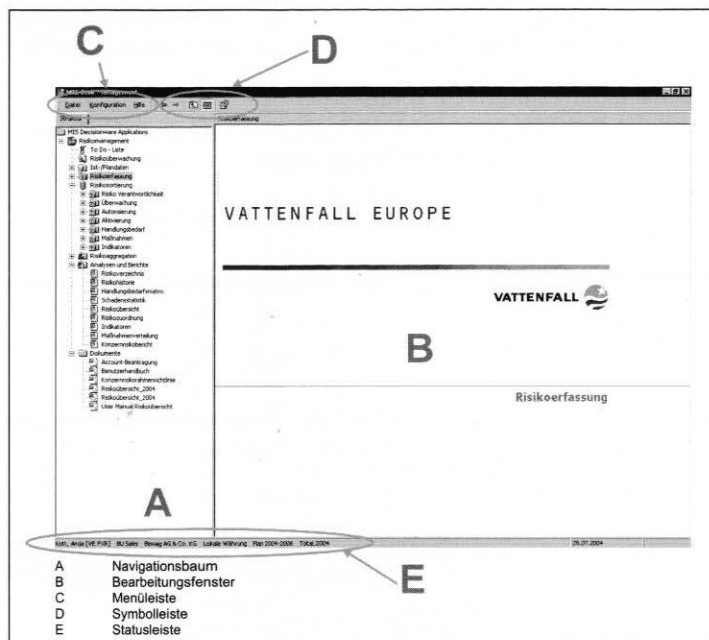


Abbildung 4: Die Startseite des RMIS



Abbildung 5: Der Prozess der Risikoerfassung

der Anmeldung wird dem Anwender das festgelegte User-Profil mit den notwendigen Berechtigungen zugewiesen. So ist eine effektive Abgrenzung von Lese-, Schreib- und Änderungsberechtigungen möglich.

Nach der Anmeldung gelangt man auf die Startseite. Die Oberfläche gliedert sich in folgende Bereiche (Abbildung 4).

### 5.1 To Do-Liste/Risikoüberwachung

In der To Do-Liste erhält man einen Überblick über die aktuellen Risiken im entsprechenden Verantwortungsbereich mit den für die Risikopflege noch offenen Aufgaben.

Die Risikoüberwachung ermöglicht dem Risikomanager eine systemgestützte und konsequente Nachverfolgung aller relevanten Risiken. Durch den automatischen Abgleich von festgelegtem Überwachungsrythmus und tatsächlichen Überwachungen (Speicherstände mit Zeitstempel) minimiert die Risikomanagement-Software den Überprüfungs- und Prozessaufwand des Risikomanagers.

Die Risikoüberwachung zeigt die dem Risikoeigner zugeordneten Risiken mit dem entsprechenden Überwachungsstatus an. In dieser Übersicht werden die eingegebenen Risikoinformationen der Registerkarte Risikoüberwachung und des Berichts- und Überwachungsrythmus dargestellt, die bei der Pflege eines Einzelrisikos ausgefüllt werden. Diese Darstellung ermöglicht einen schnellen Überblick über den Stand des Systems bzw. die Betreuung der Risiken. Es wird nicht nur der Status Quo, sondern der gesamte historische Zeitverlauf der Risikoüberwachung aufgezeigt.

### 5.2 Risikoerfassung

Das Ziel der Risikoerfassung ist eine strukturierte Beschreibung des Risikos und die Ermittlung des durch ein Risiko ausgelösten Gefährdungspotentials, so beispielsweise die Verdeutlichung der Wirkung auf Aufwands- und Ertragsgrößen (Abbildung 5).

Das Register Strukturdaten stellt die strukturellen Informationen des Einzelrisikos dar und beinhaltet zusätzlich eine Vielzahl an Informationsfeldern.

Das Feld „Beschreibung“ dient der Erfassung aller wichtigen Informationen zum Risiko. Ohne Klarheit über den Inhalt des Risikos und die Abgrenzung zu anderen Risiken ist die Beschreibung unvollständig und nicht nachvollziehbar. Inhalte können Informationen zum organisatorischen Risikoträger und zu den im Rahmen der Umweltbeziehungen bestehenden Ursachen-Wirkungs-Zusammenhängen sein. Sind Frühwarnindikatoren für das Einzelrisiko bekannt oder Annahmen über die Folgewirkung bei Eintritt des Risikos getroffen, können diese hier hinterlegt werden.

Die Felder „Frühestmöglicher Risikoeintritt“, „Schadendauer“ und „Betroffene Erfolgspotentiale“ sind zusätzliche Beschreibungsfelder. Sie dienen zur Steuerung der Simulationswerte innerhalb der Risikoaggregation und verdeutlichen das Wirkungsintervall des Einzelrisikos. Das Feld „Überwachungsrythmus“ definiert, in welchem periodischen Abstand das Risiko vom Risikoeigner neu betrachtet und in Form eines „Überwachungsberichtes“ kommentiert werden soll. Das Feld „Berichtsrythmus“ gibt an, in welchem periodischen Abstand das Risiko in die Berichterstattung aufgenommen werden soll.

Das Ergebnis der Risikoidentifikation ist eine systematisierte und vollständige Sammlung aller Risiken in der festgelegten Strukturierung der Risikofelder. So bietet beispielsweise die Software mittels eines Autorisierungskonzeptes den Risikomanagern die Möglichkeit, immer über den aktuellen Stand der zu berichtenden Risikoinformationen auf dem Laufenden zu sein. Werden Risikoinformationen von den dezentralen Risikoeignern geändert, so sind diese zunächst immer „nicht autorisiert“ und werden vom System dem zuständigen Risikomanager zur

Autorisierung vorgelegt. Ein zeitaufwendiger, situativer Abgleich aller Risikoinformationen zum Berichtszeitpunkt mit allen Informationen zum vorherigen Berichtszeitpunkt zur Identifikation wichtiger Veränderungen (Tendenz) entfällt somit.

Neben der sofortigen Identifikation und zeitnahen Bewertung von Risiken muss auch eine permanente Überwachung der relevanten Risiken sichergestellt sein. Dazu stehen im Register „Risikoerfassung“ die Bereiche Ursachen, Maßnahmen und Handlungsbedarf als dokumentierbare Felder zu Verfügung. Die „Risikoauflistung“ bildet die Grundlage des Risikomonitoring. Der Risikoeigner wird hierbei zur Aktualisierung des Risikos angehalten.

Die innerhalb des Erfassungs- und Dokumentationsprozesses gewonnenen Erkenntnisse werden durch das Risikomanagement an die Informationsinteressenten berichtet. Die Kommunikation der Risikoinformationen schließt neben unternehmensinternen Empfängern auch externe Adressaten mit ein (z.B. Aufsichtsrat, Wirtschaftsprüfer).

Für die Identifikation neuer Risiken ist es von elementarer Bedeutung, dass auch die nicht unmittelbar in den Risikomanagementprozess involvierten Mitarbeiter dafür sensibilisiert sind. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter kennen die Probleme in ihrem Umfeld am besten und können wertvolle Frühwarninformationen liefern. Maßnahmen zur Risikosensibilisierung (beispielsweise Schulungen, Intranetauftritt) sowie zur Erfassung auch unkonkreter Mitarbeiterinformationen sind daher für ein funktionierendes Risikomanagement äußerst wichtig.

### 5.3 Risikobewertung und Aggregation

Die Bewertung eines Einzelrisikos kann qualitativ und quantitativ erfolgen. Im Vattenfall Europe Konzern werden nach Möglichkeit alle Risiken quantifiziert. Verschiedene Eingabefelder stehen zur Verfügung.

Der Zeitbezug erlaubt die Bewertung des Risikos nach dem Eintrittsfall zu einem definierten, absehbaren *Zeitpunkt* (zeitpunktbezogen) oder innerhalb eines absehbaren *Zeitraumes* (zeitraumbezogen). In der Software werden den Risikoeignern die zur Risikobewertung erforderlichen Plandaten automatisch zur Verfügung gestellt, wodurch ein ansonsten zeitaufwändiger Abstimmungsprozess mit dem Controlling entfällt.

Die Wahrscheinlichkeitsverteilung dient der quantitativen Beschreibung eines Risikos. Verteilungsorientierte Risiken können für die Risikoaggregation beispielsweise mit Normal-, Lognormal- oder Gleichverteilung bewertet werden. Ereignisorientierte Risiken lassen sich mittels der Dreipunkt- und Szenarioverteilung bewerten, im einfachsten Fall mit Schadenhöhe und Eintrittswahrscheinlichkeit. Vattenfall Europe hat zusätzlich eine einheitliche Bewertungsmethodik vorgegeben, die so genannte „N-Punkt-Verteilung“. Hierbei werden durch die Risikoeigner mindestens die vorgegebenen Stützstellen der Verteilungskurve – 50 Prozent, 90 Prozent und 99 Prozent – mit den dazugehörigen Schadenpotenzialen bewertet.

Der Kommentar ermöglicht die Dokumentation der Schätzungs- und Bewertungsannahmen und der Vorgehensweise bei der Berechnung.

Die Festlegung der Unternehmensrelevanz stellt einen Ansatz der vereinfachenden Verdichtung vieler Aspekte eines Risikos auf ein skalares Maß dar und dient somit der Komplexitätsreduzierung. Die Relevanz dient in der Folge als Filter, um die wichtigen von den unwichtigen Risiken zu trennen.

Sofern die Risikoeigner nicht selbst die Bewertung vorgenommen haben, ist zum Abschluss der Risikobewertung das Risiko einem Risikoeigner zuzuordnen. Wird das Risiko an keinen Risikoeigner delegiert, verbleibt das Risiko im Bereich des Risikomanagers. Die Zuordnung von Risiken zu einem Risikoeigner kann natürlich durch den Risikomanager verändert werden.

Die zu erwartende Auswirkung aller in der zentralen Datenbank gesammelten unternehmensweiten Risikoinformationen auf bestimmte Zielgrößen des Unternehmens kann mittels einer Risikosimulation (Monte-Carlo-Simulation) ermittelt werden (Abbildung 6). Hierdurch wird es möglich, quasi „per Knopfdruck“ die Auswirkung aller Risiken – unter Berücksichtigung der jeweiligen Wechselwirkungen – zu analysieren und deren Bedeutung für den Fortbestand des Unternehmens zu bestimmen.

Aus der resultierenden Verteilungskurve wird dann nur noch der „Value-at-risk“ des 95%-Quantil als „realistischer Höchstschaden“ aus der Gesamtheit aller Risiken (und damit Eigenkapitalbedarf) abgelesen (VaR<sup>11</sup>).

Im Anschluss an die Risikobewertung und Risikoaggregation ist zu entscheiden, welche Risiken unmittelbaren Handlungsbedarf auslösen. Ein zwingender Handlungsbedarf ergibt sich in der Regel bei Überschreiten eines vorgegebenen Limits. Wird ein Handlungsbedarf festgestellt, so müssen entsprechende Maßnahmen generiert werden. Hierbei erfolgt

11 Vgl. [www.riskmetrics.com](http://www.riskmetrics.com). Value-at-risk ist ein aus der Finanzwirtschaft stammendes Risikomaß: Mit einer Wahrscheinlichkeit von  $\alpha$  (Konfidenzniveau) wird der Verlust der nächsten  $x$  Tage (Haltedauer) den Wert von  $y$  € nicht überschreiten. In der Risikomanagement-Software kann der VaR – und der darauf basierende Eigenkapitalbedarf – für verschiedene Verteilungstypen berechnet werden. Das auf Ertrag oder Cashflow bezogene Risikomaß wird teilweise auch als Cashflow-at-Risk (CfAR) oder Earnings-at-Risk (EaR) bezeichnet.

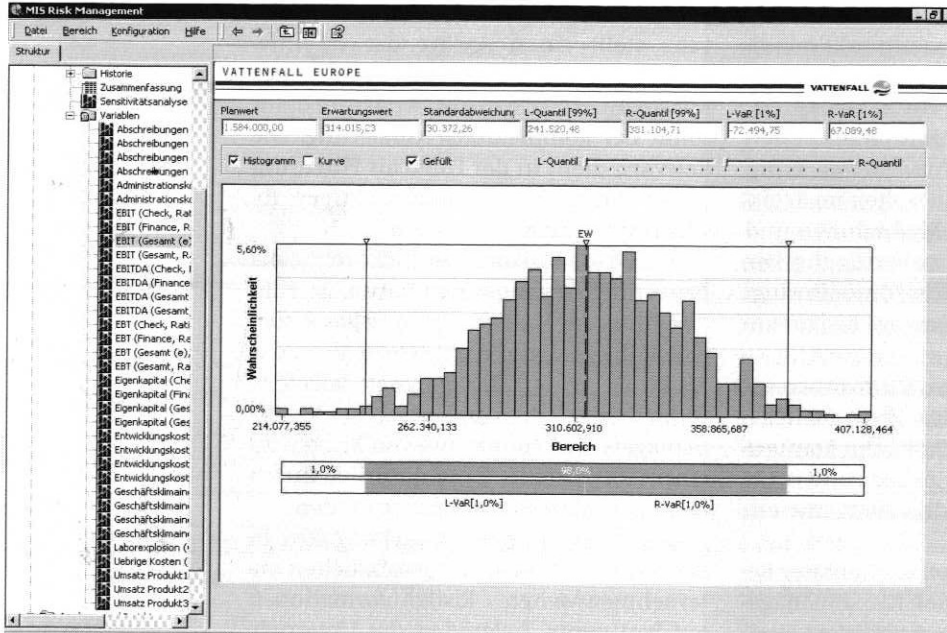


Abbildung 6: Simulationsergebnis basierend auf einer Monte-Carlo-Simulation

eine enge Abstimmung zwischen den Risikoeignern und dem Risikomanagement.

#### 5.4 Reporting

In der Software können heute sämtliche Risikoinformationen in Form von vordefinierten Berichten und Analyseblättern ausgewertet werden. Die Erstellung unternehmensindividueller Berichte ist flexibel möglich und kann sowohl auf der Basis von Excel als auch innerhalb des RMIS erfolgen.

Im Bereich „Risikosortierung“ erhält man einen thematischen Zugriff auf die Risiken, die man auf diesem Weg auch zur Bearbeitung öffnen kann. Auswahlkriterien sind „Risiko Verantwortlichkeit“, „Überwachung“, „Autorisierung“ und „Handlungsbedarf“.

Unter dem Punkt „Risiko Verantwortlichkeit“ sind die Risiken den entsprechenden Risikoeignern zugeordnet. Dadurch wird auch die organisatorische (hierarchische) Gestaltung des Risikomanagementsystems nachvollziehbar.

Bei der „Überwachung“ wird danach selektiert, welche Risiken den Status „überwacht“ und welche den Status „nicht überwacht“ haben. Das heißt, es wird aufgezeigt bei welchen Risiken der Überwachungsrhythmus überschritten

wurde. Die „Autorisierung“ zeigt an, welche Risiken im Rahmen des Risikomanagementsystems den Status „nicht autorisiert“ haben. „Handlungsbedarf“ zeigt auf, bei welchen Risiken aktuell geringer, mittlerer oder hoher Handlungsbedarf besteht. Aus einem hohen Handlungsbedarf sollte dann folgen, dass entsprechende Maßnahmen eingeleitet bzw. bereits initiierte schneller vorangetrieben werden müssen.

Die Risikohistorie dient der Darstellung der Entwicklung eines Risikos über den gesamten Risikolebenszyklus anhand ausgewählter Informationen. Basierend auf diesen Daten ist dem Informationsempfänger eine Bewertung der getroffenen Maßnahmen zur Risikovorsorge und -bewältigung des Risikoeigners möglich. Rückschlüsse über die Effizienz und Nachhaltigkeit des Risikohandlings können basierend auf dem festgelegten Handlungsbedarf, der über das Datum ermit-

telbaren Handlungen und der Entwicklung der Risikorelevanz getroffen werden.

Die Risikoinformationen werden vollständig gespeichert und können z.B. vom Wirtschaftsprüfer anhand der in der Software aufbereiteten Historie leicht nachvollzogen werden.

#### 6. Fazit

Wie bereits eingangs geschildert, bedeutet Risikomanagement mehr als das Vermeiden bzw. die Reduzierung von Risiken. Risikomanagement ist vielmehr die aktive und systematische Steuerung der Risiken, denen das Unternehmen tagtäglich ausgesetzt ist.

Zur Erfüllung der umfassenden Anforderungen des Risikomanagements bietet die bei Vattenfall Europe implementierte Risikomanagement-Software effiziente Möglichkeiten der

- Workflow-Unterstützung im gesamten Risikomanagementprozess,
- umfassenden Definition von Benutzerberechtigungen mit Hilfe rollenbezogener Rechtevergabe und Autorisierungskonzept,
- flexiblen Anpassung an die unternehmensindividuellen Datenstrukturen,
- Bewertung der Risiken mit Wahrscheinlichkeitsverteilungen,
- Verknüpfung der Risiken mit der Unternehmensplanung,
- Aggregation der Einzelrisiken zu einer Gesamtrisikoposition mittels Monte-Carlo-Simulation und damit Beurteilung der Planungssicherheit und Bestandsgefährdung.

Zusätzlich wird durch eine konsistente und einfache Kommunikation über Risiken auf allen Unternehmensebenen die Sensibilität für dieses wichtige – allerdings auch inhaltlich anspruchsvolle Thema – geschärft.