



Hochschule Neu-Ulm  
University of Applied Sciences

Bachelorarbeit  
im Bachelorstudiengang  
Betriebswirtschaft  
an der Hochschule für angewandte Wissenschaften Neu-Ulm

### **Thema**

**Die Bedeutung des Risikomanagements im Unternehmen –  
Anforderungen, Phasen und Instrumente**

Erstkorrektor: Prof. Dr. Thomas Hänichen

Zweitkorrektor: Prof. Dr. Michael Gutiérrez

Verfasserin: Eisha Waheed Bajwa (Matrikel-Nr.: 290333)

Thema erhalten: 23.07.2024

Arbeit abgegeben: 01.10.2024

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>1</b>
1.1	Problemstellung und Zielsetzung .....	1
1.2	Methodisches Vorgehen .....	2
<b>2</b>	<b>Grundlagen.....</b>	<b>3</b>
2.1	Risikobegriff.....	3
2.2	Risikoklassifikation .....	4
2.3	Gesetzliche Anforderungen.....	8
<b>3</b>	<b>Risikomanagement, Risikocontrolling und Risikostrategie.....</b>	<b>13</b>
3.1	Risikomanagement: Eine Notwendigkeit in der Unternehmensführung.....	13
3.2	Risikocontrolling: Unterstützt das Risikomanagement.....	14
3.3	Risikostrategie: Voraussetzung eines erfolgreichen Risikomanagements .....	14
3.4	Risikomanagement als Regelkreis.....	17
<b>4</b>	<b>Risikoidentifikation.....</b>	<b>18</b>
4.1	Aufgaben und Ziele der Risikoidentifikation.....	18
4.2	Methoden der Risikoidentifikation.....	19
4.3	Wesentliche Instrumente der Risikoidentifikation .....	21
4.3.1	Strategische SWOT- Analyse.....	22
4.3.2	Wertkettenanalyse .....	23
4.3.3	Prozesskettenanalyse .....	25
4.3.4	Netzwerktechnik.....	26
4.3.5	Frühaufklärungssysteme.....	27
4.4	Kritische Würdigung der Instrumente.....	31
4.5	Das Risikoinventar .....	32
<b>5</b>	<b>Risikobeurteilung bzw. Risikoquantifizierung und -aggregation .....</b>	<b>33</b>
5.1	Ziele und Aufgaben der Risikobeurteilung .....	33
5.2	Verfahren der Risikobeurteilung .....	33
5.2.1	Schadenserwartungswert .....	34
5.2.2	Value-at-Risk.....	36
5.2.3	Wahrscheinlichkeitsverteilungen.....	37
5.2.4	Monte-Carlo-Simulation.....	41
5.3	Kritische Würdigung der Instrumente.....	49
<b>6</b>	<b>Risikosteuerung.....</b>	<b>50</b>

6.1	Ziele und Aufgaben der Risikosteuerung.....	50
6.2	Risikosteuerungsstrategien.....	51
6.2.1	Aktive Risikosteuerung.....	51
6.2.2	Passive Risikosteuerung.....	52
6.3	Risikostrategiematrix.....	53
6.4	Risikosteuerungsinstrumente.....	55
<b>7</b>	<b>Risikoberichterstattung.....</b>	<b>56</b>
<b>8</b>	<b>Risikoüberwachung.....</b>	<b>58</b>
<b>9</b>	<b>Digitalisierung im Risikomanagement.....</b>	<b>59</b>
<b>10</b>	<b>Fazit.....</b>	<b>61</b>
	<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>IV</b>
	<b>Formelverzeichnis.....</b>	<b>V</b>
	<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>VI</b>
	<b>Abkürzungsverzeichnis.....</b>	<b>VII</b>
	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>VIII</b>

# 1 Einleitung

## 1.1 Problemstellung und Zielsetzung

Unerwartete Ereignisse und Veränderungen wie z.B. der Klimawandel, die Covid-19-Pandemie, Wirtschaftskrisen, Währungsrisiken und vor allem die Globalisierung und Digitalisierung stellen Unternehmen vor neue Herausforderungen und Aufgaben. Die Unvorhersehbarkeit von Ereignissen bringt aber nicht nur Chancen, sondern auch völlig neue Risiken mit sich, mit welchen sich das Risikomanagement und Risikocontrolling im Unternehmen auseinandersetzen muss.<sup>1</sup>

Denn, der Unternehmenserfolg hängt wesentlich davon ab, inwiefern es einem Unternehmen gelingt, bei komplexen Entscheidungen unternehmerische Chancen und Risiken adäquat zu berücksichtigen und sich auf unvorhersehbare Risiken vorzubereiten. Die Bedeutung des Risikos in einem Unternehmen verdeutlicht auch folgendes Zitat von Drucker.

***„Es gibt Risiken, die einzugehen Du Dir nicht leisten kannst. Und es gibt Risiken, die nicht einzugehen, Du Dir nicht leisten kannst.“ – Peter F. Drucker***

Leider muss aber immer häufiger festgestellt werden, dass Geschäftsführer und Mitarbeiter dazu neigen, die Risiken bzw. Gefahren zu verdrängen oder aber wenn sie sich mit Risiken befassen „müssen“, diese dann nicht angemessen wahrnehmen oder unterschätzen. Auch, wenn den Mitarbeitern eines Unternehmens genaue Informationen zu einem bestehenden Risiko vorliegen, werden diese Informationen bei einer Entscheidung meist nicht in Gänze berücksichtigt. Dies führt dazu, dass Verfahren zur Bewältigung von Risiken nicht angewendet und die eingetretenen Planabweichungen nicht auf die ursächlichen Risiken hin untersucht werden. Dieses Problem der Risikowahrnehmung im Unternehmen wird auch als Risikoblindheit bezeichnet.<sup>2</sup> Insbesondere zeigt der Anstieg an Unternehmensinsolvenzen, allein in Deutschland, um etwa 12,3 % im März 2024 im Vergleich zum Vorjahresmonat deutlich, dass Geschäftsführer die Vorsorgepflicht vernachlässigen und dies letztendlich zu einem höheren Schadensausmaß führt bzw. die Existenzfähigkeit gefährdet.<sup>3</sup>

Darum ist es die Aufgabe der Geschäftsleitung, sich intensiv mit den betrieblichen Risiken auseinanderzusetzen, um Risiken möglichst frühzeitig zu erkennen und Gegenmaßnahmen zu entwickeln. Dafür ist die Implementierung eines funktionierenden Risikomanagements im

---

<sup>1</sup> Vgl. Diederichs, M., Risikomanagement und Risikocontrolling, 2012, S. 1-3.

<sup>2</sup> Vgl. Risk Management Association e.V./International Controller Verein e.V., Vernetzung von Risikomanagement und Controlling, 2018, S. 21-27.

<sup>3</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt, Gewerbemeldungen und Insolvenzen, 2024.

Unternehmen und das Risikocontrolling als Unterstützer des Risikomanagements unvermeidbar.

Ziel der Arbeit ist es, dem Leser zu verdeutlichen, warum die Unternehmensfunktionen Controlling und Risikomanagement aufeinander angewiesen sind. Zudem wird die Notwendigkeit der Methoden und Instrumente aufgezeigt, die für die Identifikation, Bewertung und Bewältigung von Risiken erforderlich sind. Praxisnahe Beispiele werden dabei herangezogen, um dem Leser einen konkreten Bezug zur Anwendung dieser Verfahren zu vermitteln. Darüber hinaus wird untersucht, wie die fortschreitende Digitalisierung das Risikomanagement beeinflusst.

## 1.2 Methodisches Vorgehen

Im ersten Teil dieser Arbeit werden Grundlagen zum Begriff Risiko erklärt, die Risiken in einzelnen Kategorien zugeordnet und die gesetzlichen Anforderungen an die Unternehmen beschrieben. Anschließend erfolgt eine Abgrenzung zwischen Risikomanagement und Risikocontrolling, gefolgt von einer detaillierten Erläuterung der Risikostrategien von Unternehmen. Danach folgt der zentrale Schwerpunkt der Arbeit: der Prozess des Risikomanagements, der das Herzstück des Risikomanagement darstellt. Dieser wird umfassend für jede Phase (fünf Phasen) erläutert, die dazugehörigen Instrumente detailliert beschrieben und mit einer kritischen Auseinandersetzung der Instrumente abgeschlossen. Insbesondere wird dabei versucht, die Identifikation, Quantifizierung und Aggregation, welche auch die gesetzlichen Mindestanforderungen an das Risikomanagement darstellen, verständlich zu erläutern. Zum Schluss der Arbeit wird auf das Thema Digitalisierung eingegangen, wobei die Veränderungen, Chancen und Herausforderungen aufgrund der Digitalisierung betrachtet werden.

## 2 Grundlagen

### 2.1 Risikobegriff

Für den Begriff Risiko gibt es weder in der Theorie noch in der Unternehmensführung eine einheitliche Definition. Häufig wird jedoch unter Risiko eine mögliche Abweichung eines zukünftigen Ereignisses von einer ursprünglichen Plangröße oder einem Unternehmensziel verstanden. Zu den Unternehmenszielen zählen finanzielle Ergebnisziele, wie z.B. der Jahresüberschuss oder der Cashflow, aber auch nicht-finanzielle Ergebnisziele, wie z.B. das Image des Unternehmens. Wie in der Abbildung 1 zu erkennen ist, nimmt die Prognosesicherheit je weiter ein Unternehmen in die Zukunft plant - also vom Prognosezeitpunkt zum aktuellen Stichtag - ab und die Schwankungsbreite um eine geplante Zielgröße nimmt zu.<sup>4</sup> Des Weiteren wird zwischen dem Risiko im engeren und im weiteren Sinne unterschieden. Das Risiko im weiteren Sinne (Risiko i.w.S.) berücksichtigt sowohl positive als auch negative Abweichungen von einem betrieblichen Ziel. Positive Abweichungen werden als Chancen und negative Abweichungen als Risiken bezeichnet, d.h. es wird sowohl mit Gewinn-, als auch mit Verlustmöglichkeiten gerechnet. Das Risiko im engeren Sinne (Risiko i.e.S.) bezeichnet lediglich eine negative Abweichung bzw. die Möglichkeit eines Verlustes, der durch bestimmte Ereignisse, Managemententscheidungen und auch Unterlassungen entsteht und zur Nichterreichung der geplanten Unternehmensziele und Unternehmensstrategien führt.<sup>5</sup>

Das Risikomanagement sollte den Risikobegriff im weiteren Sinne verwenden, da für den zukünftigen Erfolg eines Unternehmens nicht nur die Erkennung von Risiken, sondern auch die Erkennung und Realisierung von Chancen notwendig ist.

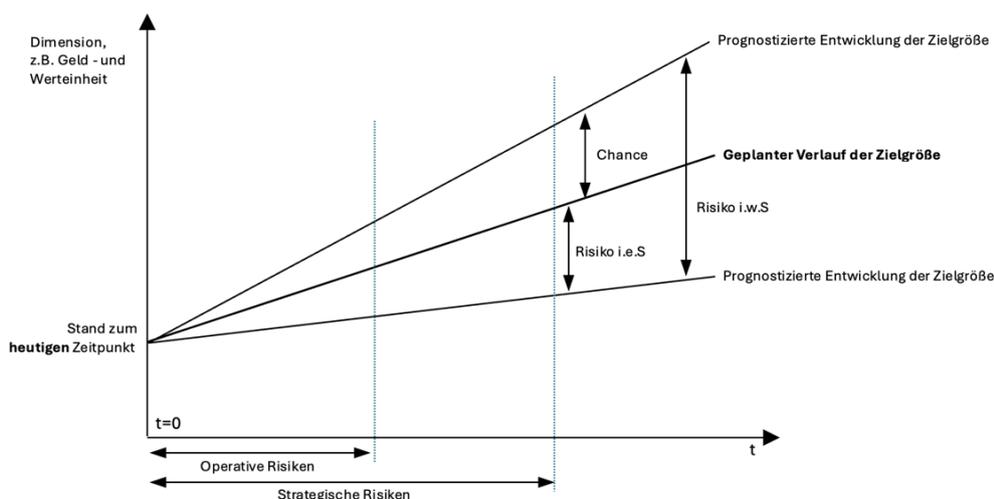


Abbildung 1: Chance, Risiko im engen und im weiteren Sinne im zeitlichen Verlauf<sup>6</sup>

<sup>4</sup> Vgl. Vanini, U./Rieg, R., Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 25-26.

<sup>5</sup> Vgl. Diederichs, M., Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 18-19.

<sup>6</sup> Vanini, U./Rieg, R., Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 26.

## 2.2 Risikoklassifikation

Aufgrund der Vielzahl unterschiedlicher Risikoarten müssen Risiken mit gemeinsamen Merkmalen von den Unternehmen klassifiziert werden. Eine Klassifizierung ermöglicht es, möglichst alle Risiken strukturiert und mit geeigneten Methoden und Instrumenten zu identifizieren, zu bewerten und zu steuern. Beispielsweise können interne Steuerungsmaßnahmen die Eintrittswahrscheinlichkeit externer Risiken nicht reduzieren.<sup>7</sup>

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, Risiken zu klassifizieren. Eine Möglichkeit ist beispielsweise die Unterscheidung zwischen **strategischen und operativen Risiken**. Strategische Risiken entstehen durch langfristige Unternehmensentscheidungen, die die Positionierung des Unternehmens sowohl intern als auch extern betreffen. Darüber hinaus werden strategische Risiken durch die Veränderungen im ökonomischen, politischen und technologischen Umfeld eines Unternehmens beeinflusst und stellen eine Bedrohung für die Umsetzung von Strategien dar. Beispiele hierfür sind Finanzierungsrisiken und Organisationsrisiken, die den langfristigen Erfolg des Unternehmens gefährden können. Operative Risiken resultieren dagegen unmittelbar aus den geschäftlichen Aktivitäten eines Unternehmens. Da sie das Tagesgeschäft und einzelne Bereiche im Unternehmen betreffen, gefährden sie nur kurzfristig den Unternehmenserfolg.<sup>8</sup>

Eine weitere wichtige Möglichkeit, auf die im Folgenden näher eingegangen wird, ist die Kategorisierung in **externe und interne Risiken**. Externe Risiken sind nicht unmittelbar beeinflussbar und entstehen durch unerwartete Marktentwicklungen, Naturkatastrophen, gesellschaftliche Bewegungen und Gesetzesänderungen. Da externe Risiken den Handlungsspielraum bestimmen und für jedes Unternehmen aufgrund unterschiedlicher Branchen und Regionen verschieden sind, sollten sie für jedes Unternehmen neu analysiert werden. Dabei können externe Risiken in makroökonomische, gesellschaftliche, technologische, politisch-rechtliche und Force Majeure-Risiken unterteilt werden:<sup>9</sup>

**Makroökonomische Risiken** beeinflussen die Geschäftstätigkeit und die Rentabilität von Unternehmen maßgeblich. Sie entstehen aufgrund der fortschreitenden Globalisierung, den internationalen Verflechtungen, den sich rasant ändernden wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und der zunehmenden Wettbewerbsintensität. Aufgrund der

---

<sup>7</sup> Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 31.

<sup>8</sup> Vgl. ebd., S. 29.

<sup>9</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 192.

Vielsichtigkeit und Komplexität der Risiken wird es zunehmend schwieriger die Ursachen eindeutig zu identifizieren.<sup>10</sup>

**Gesellschaftliche Risiken** beeinflussen verschiedene Aspekte des täglichen Lebens und entstehen vor allem dann, wenn Veränderungen in Normen, Werte, Verhaltensmustern, Kultur, Religion oder Bildungsniveau nicht berücksichtigt werden. Zum Beispiel können veränderte Gesundheitstrends zu neuen Anforderungen an Produkte und Dienstleistungen führen. Wenn Unternehmen nicht rechtzeitig darauf reagieren, kann dies erhebliche Auswirkungen auf die Nachfrage haben.<sup>11</sup>

**Technologische Risiken** entstehen vor allem dann, wenn neue technologische Entwicklungen und Innovationen von den Unternehmen nicht angemessen berücksichtigt oder adaptiert werden. Dies kann zu finanziellen Verlusten, einem Rückgang der Wettbewerbsfähigkeit oder sogar zur Existenzgefährdung führen.<sup>12</sup>

**Politisch-rechtliche** Rahmenbedingungen, die vom Staat vorgegeben werden, schränken den Entscheidungsspielraum der Unternehmen ein. Beispielsweise beeinflussen Regelungen zu Arbeits-, Tarifvertrags-, und Betriebsverfassungsgesetz interne Unternehmensabläufe und Währungs-, Wettbewerbs- und Außenhandelspolitik externe Unternehmensabläufe. Änderungen dieser Rahmenbedingungen können sowohl positive als auch negative Auswirkungen haben, weshalb das Risikomanagement sich frühzeitig mit ihnen befassen sollte.<sup>13</sup>

**Force Majeure Risiken** sind unerwartete und nicht beeinflussbare Ereignisse, die große Auswirkungen auf ein Unternehmen haben können. Darunter fallen zum Beispiel Veränderungen aufgrund des Klimawandels (Brände, Erdbeben, Überschwemmungen), Epidemien, Kriege und Terrorismus.<sup>14</sup>

Im Gegensatz zu externen Risiken haben interne Risiken ihren Ursprung im Unternehmen selbst. Deshalb können sie durch Entscheidungen und Maßnahmen innerhalb des Unternehmens selbst gesteuert werden. Interne Risiken lassen sich in drei Kategorien einteilen - leistungswirtschaftliche Risiken, betriebswirtschaftliche und organisatorische Risiken sowie finanzielle Risiken, - die im Folgenden näher erläutert werden.

---

<sup>10</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 193.

<sup>11</sup> Vgl. ebd., S. 193.

<sup>12</sup> Vgl. ebd., S. 193.

<sup>13</sup> Vgl. ebd., S. 193.

<sup>14</sup> Vgl. ebd., S. 194.

**Leistungswirtschaftliche Risiken** resultieren aus dem betrieblichen Leistungserstellungsprozess und betreffen nahezu alle Geschäftsbereiche eines Unternehmens. Sie lassen sich in Absatz-, Beschaffungs-, und Produktionsrisiken unterteilen. Absatzrisiken entstehen beispielsweise durch eine Fehleinschätzung von Kundenwünschen oder durch intensiven Preiswettbewerb. Beschaffungs- und Produktionsrisiken entstehen durch Lieferverzögerungen, Qualitätsproblemen oder aufgrund der Abhängigkeit von wenigen Lieferanten.<sup>15</sup>

**Risiken aus Management und Organisation** können aus Mängeln in der Ablauf- und Aufbauorganisation resultieren, z.B. aus unzureichenden Kontrollen oder unklaren Anweisungen. Darüber hinaus können mangelnde Kommunikation zwischen Mitarbeitern und Führungskräften sowie der Einsatz von unqualifiziertem Personal ohne unternehmensspezifische Kenntnisse und ausreichende Erfahrung die Risiken in wichtigen Geschäftsprozessen signifikant erhöhen.<sup>16</sup>

**Finanzielle Risiken** entstehen aus unerwarteten Ereignissen und Fehlentscheidungen des Managements bei der Kapital- und Liquiditätsbeschaffung. Diese Risiken gefährden insbesondere die Rentabilitätsoptimierung, die Sicherstellung der Liquidität und die Steigerung des Economic Value Added (EVA).<sup>17</sup>

Liquiditätsrisiken entstehen beispielsweise, wenn Unternehmen aufgrund von Liquiditätsengpässen ihren Zahlungsverpflichtungen nicht fristgerecht oder nicht vollständig nachkommen können. Darüber hinaus bestehen Zinsänderungsrisiken aufgrund der Volatilität der Finanzmärkte, die sich je nach Entwicklung positiv oder negativ auf verschiedene Bilanz- und GuV-Positionen auswirken. Steigen beispielsweise die Fremdkapitalzinsen, führt dies zu einem höheren Zinsaufwand und verändert damit unmittelbar die Gewinn- und Verlustrechnung eines Unternehmens. Weitere finanzielle Risiken ergeben sich z.B. durch Kursschwankungen, Wechselkursänderungen, Forderungsausfällen sowie Ausfällen von Zins- und Tilgungsleistungen.<sup>18</sup>

---

<sup>15</sup> Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 30-31.

<sup>16</sup> Vgl. *Schneck, O.*, Risikomanagement: Grundlagen, Instrumente, Fallbeispiele, 2010, S. 69-72.

<sup>17</sup> Vgl. *Kahre, B./Laier, R./Vanini, U.*, Financial Management: Die finanzielle Führung von Unternehmen, 2019, S. 246.

<sup>18</sup> Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 31.

Zuletzt ist wichtig zu erwähnen, dass zwischen den einzelnen Risikoarten Interdependenzen bestehen - also voneinander abhängig sind und sich gegenseitig beeinflussen - und deshalb sollten die externen und internen Risiken nicht isoliert betrachtet werden. Darum sollten die wesentlichen Ursache-Wirkungs-Beziehungen zwischen dem Unternehmen und seiner Umwelt in die Betrachtung einbezogen werden. Beispielsweise kann der Verlust von Marktanteilen auch Auswirkungen auf den Absatz, Produktion und Liquidität haben.<sup>19</sup>

Abschließend zu diesem Kapitel werden die aktuellen Hauptunternehmensrisiken im Jahr 2024 weltweit mithilfe des „Allianz Risk Barometer“ vorgestellt.

Das Allianz Risk Barometer 2024 in Abbildung 2, das auf einer Umfrage von derzeit 3069 Risikoexperten in 92 Ländern basiert, informiert über die Bedeutung verschiedener Risikoarten in der Unternehmenspraxis. Die meisten Antworten kamen von großen Unternehmen (44%), die einen Jahresumsatz von über 500 Millionen US-Dollar generieren. Darauf folgend kamen 26% der Befragten aus einem mittelständischen Unternehmen, die einen Umsatz von 100-500 Millionen US-Dollar machen und die restlichen Antworten (30%) von kleinen Unternehmen, die einen Umsatz von weniger als 100 Millionen US-Dollar erwirtschaften. Die gelben Pfeile in der Abbildung in der Spalte „Trend“ zeigen, dass sich das Risiko im Vergleich zum Jahr 2023 nicht verändert hat. Die Roten Pfeile z.B. bei Naturkatastrophen, zeigen dass das Risiko im Vergleich zum letzten Jahr gestiegen ist. Und die grünen Pfeile zeigen, dass das Risiko sogar gesunken ist. Die größten Risiken spiegeln die aktuellen Themen wider, mit denen Unternehmen derzeit konfrontiert sind. Zum Beispiel nehmen Cyber-Vorfälle aufgrund der Digitalisierung immer mehr zu und auch die Änderungen von Gesetzen, Vorschriften und Naturkatastrophen stellen Unternehmen vor immer größer werdenden Herausforderungen.<sup>20</sup>

Rank		Percent	2023 rank	Trend
1	Cyber incidents (e.g., cyber crime, IT network and service disruptions, malware / ransomware, data breaches, fines, and penalties)	36%	1 (34%)	→
2	Business interruption (incl. supply chain disruption)	31%	2 (34%)	→
3	Natural catastrophes (e.g., storm, flood, earthquake, wildfire, extreme weather events)	26%	6 (19%)	↑
4	Changes in legislation and regulation (e.g., tariffs, economic sanctions, protectionism, Euro-zone disintegration) <sup>1</sup>	19%	5 (19%)	↑
5	Macroeconomic developments (e.g., inflation, deflation, monetary policies, austerity programs) <sup>2</sup>	19%	3 (25%)	↓
6	Fire, explosion	19%	9 (14%)	↑
7	Climate change (e.g., physical, operational, and financial risks as a result of global warming)	18%	7 (17%)	→
8	Political risks and violence (e.g., political instability, war, terrorism, coup d'état, civil commotion, strikes, riots, looting)	14%	10 (13%)	↑
9	Market developments (e.g., intensified competition / new entrants, M&A, market stagnation, market fluctuation)	13%	11 (11%)	↑
10	Shortage of skilled workforce <sup>3</sup>	12%	8 (14%)	↓

Abbildung 2: Top 10 Geschäftsrisiken weltweit in 2024<sup>21</sup>

<sup>19</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 194-195.

<sup>20</sup> Vgl. *Allianz Commercial*, Allianz Risk Barometer 2024: The top business risks for 2024, 2024, S. 2-4.

<sup>21</sup> *Allianz Commercial*, Allianz Risk Barometer 2024: The top business risks for 2024, 2024, S. 4.

## 2.3 Gesetzliche Anforderungen

### 2.3.1 Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich

Aufgrund der Vielzahl von Unternehmensrisiken Anfang der 90er Jahre und der deutlichen Zunahme von Insolvenzen bei Aktiengesellschaften sah sich der Gesetzgeber veranlasst, zusätzliche Anforderungen an Vorstände, Geschäftsführer und Abschlussprüfer einzuführen. Aus diesem Grund wurde am 01.05.1998 das sogenannte Artikelgesetz, Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich, verabschiedet. Das Gesetz (KonTraG) konkretisiert und ergänzt die bereits bestehenden aktien- und handelsrechtlichen Vorschriften.<sup>22</sup> Das Ziel des KonTraG ist es, dass sich Unternehmen mit ihren Risiken befassen, damit bestandsgefährdende Risiken rechtzeitig erkannt und Gegenmaßnahmen ergriffen werden können. Bestandsgefährdende Risiken liegen vor, wenn das Unternehmen zahlungsunfähig wird. Dies kann passieren, wenn Kredite gekündigt werden oder wenn das Eigenkapital des Unternehmens aufgebraucht ist bzw. wenn es Schulden macht.

Kernaussage des KonTraG ist der Paragraph 91 AktG, der zum einen die Einrichtung eines internen Überwachungssystems und zum anderen die Einrichtung eines Frühwarnsystems für alle börsennotierten Unternehmen vorschreibt, um existenzgefährdende Risiken frühzeitig zu erkennen.

Ein Überwachungssystem besteht aus internen Kontrollen, automatischen Überwachungsmaßnahmen und einer internen Revision der Geschäftsprozesse und soll die ordnungsgemäße Durchführung des Risikomanagements ermöglichen. Damit soll auch die Funktionsfähigkeit eines Risikofrüherkennungssystems sichergestellt werden.<sup>23</sup>

Aufgabe eines Risikofrüherkennungssystems ist es, existenzgefährdenden Risiken frühzeitig zu erkennen, zu analysieren und zu kommunizieren, damit Maßnahmen ergriffen werden können. Genaue Vorgaben zur Form und Inhalt eines solchen Risikomanagementsystems werden vom Gesetzgeber nicht gemacht. Es sollte jedoch in Abhängigkeit von der Risikostrategie, der Risikokultur und der Risikomanagementorganisation individuell ausgestaltet werden.<sup>24</sup> Auf die hier erwähnten Frühaufklärungssysteme wird im Kapitel 4.3.5 genauer eingegangen.

Darüber hinaus könnte man annehmen, dass Paragraph 91 AktG, - der die Einrichtung eines Risikomanagementsystems vorschreibt, - explizit nur für Aktiengesellschaften und Kommanditgesellschaften auf Aktien (KGaA) gilt. Aus dem Gesetz (KonTraG) wird jedoch

---

<sup>22</sup> Vgl. *Schneck, O.*, Risikomanagement: Grundlagen, Instrumente, Fallbeispiele, 2010, S. 33.

<sup>23</sup> Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 135-138.

<sup>24</sup> Vgl. ebd., S. 129.

deutlich, dass es auch eine Ausstrahlungswirkung auf andere Rechtsformen hat und insbesondere für die Gesellschafter einer GmbH von Bedeutung ist.<sup>25</sup>

Schließlich ist auch zu berücksichtigen, dass der Gesetzgeber eine konzernweite Anwendung des Paragraphen 91 Abs. 2 AktG fordert. Dies bedeutet, dass auch Tochtergesellschaften unabhängig von ihrer Rechtsform, in das Risikomanagementsystem einzubeziehen sind, da auch von ihnen bestandsgefährdende Risiken ausgehen können.<sup>26</sup>

Darüber hinaus hat der Abschlussprüfer gemäß § 317 Abs. 4 HGB im Rahmen der Jahresabschlussprüfung zu prüfen, ob die Einrichtung eines Risikomanagementsystems nach § 91 Abs. 2 AktG ordnungsgemäß erfolgt ist und hat dies in einem Prüfungsbericht gemäß Paragraph 321 HGB festzuhalten.<sup>27</sup> Außerdem sind nach § 289 Abs. 1 Satz 4 HGB und § 321 Abs. 2 HGB die Risiken der künftigen Unternehmensentwicklung im Lagebericht bzw. Konzernlagebericht darzustellen.<sup>28</sup>

Der Vorstand ist daher verpflichtet, ein angemessenes Risikomanagementsystem zu implementieren und bei Nichterfüllung kann dies die Sorgfaltspflicht und die Leitungspflicht gemäß § 76 AktG und §§ 93 AktG, 43 GmbHG verletzen und zu Schadensersatzansprüchen führen.

Weitere gesetzliche Rahmenbedingungen für das Risikomanagement sind branchenspezifische Anforderungen wie der Basel Akkord und Solvency, die im Folgenden der Vollständigkeit halber kurz dargestellt werden.

### 2.3.2 Basel Akkord

Meldet ein Unternehmen Insolvenz an, führt dies gleichzeitig zu steigenden Ausfallraten von Kreditengagements bei den Banken. Aus diesem Grund gibt es auch für Banken Vorschriften, die sie im Risikomanagement berücksichtigen müssen.

Die Eigenkapitalregelungen für Banken, auch bekannt als Basel I, II und III, wurden vom Ausschuss für Bankenaufsicht erstellt. Ziel des Basler Ausschusses ist es, einheitliche Wettbewerbsbedingungen für international tätige Banken zu schaffen und durch eine angemessene Eigenkapitalausstattung die Insolvenzen von Banken zu reduzieren sowie die Risiken der Banken umfassender zu behandeln bzw. zu berücksichtigen.<sup>29</sup> Basel I schrieb Banken vor, die Aktiva-Positionen bzw. Risikopositionen pauschal mit 8% Eigenkapital zu

---

<sup>25</sup> Vgl. *Schneck, O.*, Risikomanagement: Grundlagen, Instrumente, Fallbeispiele, 2010, S. 34.

<sup>26</sup> Vgl. ebd., S. 34.

<sup>27</sup> Vgl. *Schneck, O.*, Risikomanagement: Grundlagen, Instrumente, Fallbeispiele, 2010, S. 35.

<sup>28</sup> Vgl. ebd., S. 34.

<sup>29</sup> Vgl. *Jungmann, J.*, Basel II, 2023.

hinterlegen. So wurden beispielsweise Bankkredite an Nichtbanken unabhängig von ihrer Bonität mit 8% Eigenkapital unterlegt.<sup>30</sup>

Im Jahr 2006 wurde dann Basel II eingeführt, da Basel I nicht zwischen den verschiedenen Risikopositionen differenzierte und dadurch keine angemessene Eigenkapitalausstattung gewährleistet werden konnte. Außerdem waren die Vorschriften von Basel I aufgrund der rasanten Entwicklung der Kapitalmärkte nicht mehr zeitgemäß.

Basel II basiert auf drei Säulen, die sich gegenseitig stärken. Die erste Säule schreibt wie auch in Basel I eine Mindestkapitalanforderung vor. Allerdings wird jetzt die Höhe des Eigenkapital in Abhängigkeit der Bonität des Kreditnehmers bestimmt. Das bedeutet, es wird für jeden Schuldner ein Rating erstellt und je höher das Kreditrisiko ist, desto mehr Eigenkapital muss zur Sicherung des Kredits hinterlegt werden. Ein Rating bewertet somit die zukünftige Zahlungsfähigkeit eines Kreditnehmers. Des Weiteren werden neben den Kredit- und Marktpreisrisiken nun auch operationelle Risiken berücksichtigt. Diese Risiken wurden bereits in Kapitel 2.2 ausführlich erläutert. Die zweite Säule verlangt von den Banken eine regelmäßige Überprüfung ihrer internen Prozesse und Strategien zur Eigenkapitalausstattung, um Insolvenzen und andere Verluste zu minimieren bzw. zu verhindern. Die dritte Säule verpflichtet die Banken ihre Risikopositionen, das Risikomanagementverfahren, die Eigenkapitalstruktur und die Eigenkapitalausstattung in den Jahresabschlüssen und Lageberichten offen zu legen. Damit soll die Transparenz für die Marktteilnehmer, z.B. für Aktionäre und Kunden, sichergestellt werden.<sup>31</sup>

Im Jahr 2010 wurde Basel III veröffentlicht, das aufgrund der Erfahrungen mit Basel II und der Finanz- und Wirtschaftskrise neue Regelungen empfiehlt. Zum einen wurde die Höhe des Eigenkapitals verändert und zum anderen wird nun ein zusätzlicher Kapitalpuffer gefordert, damit die Banken ihre Risiken eigenständiger abdecken können, ohne dabei auf staatliche Hilfe angewiesen zu sein. Im Vergleich zu Basel II wird nun ein hartes Kernkapital - das für Banken besonders relevant ist und sich aus eigenen Aktien und einbehaltenen Gewinnen zusammensetzt - von 4,5% statt 2% gefordert. Zudem soll ein zusätzlicher Kapitalerhaltungspuffer von 2,5% verhindern, dass das Kapital in Krisenzeiten schnell aufgebraucht ist. Damit wird nun im Vergleich zu Basel II eine deutlich höhere Eigenkapitalanforderung von 10,5% vorgeschrieben. Darüber hinaus definiert Basel III eine Verschuldungsobergrenze und zwei Liquiditätskennziffern, auf die hier jedoch nicht weiter eingegangen wird.<sup>32</sup>

---

<sup>30</sup> Vgl. *Schneck, O.*, Risikomanagement: Grundlagen, Instrumente, Fallbeispiele, 2010, S. 45.

<sup>31</sup> Vgl. *ebd.*, S. 45-47.

<sup>32</sup> Vgl. *Ehrmann, H.*, Risikomanagement im Unternehmen, 2012, S. 58-67.

Ein Risikomanagementsystem sollte nicht nur aufgrund gesetzlicher Anforderungen eingerichtet werden, sondern vielmehr, um neue Risiken frühzeitig zu erkennen und Gegenmaßnahmen zu ergreifen. Außerdem können durch die Identifizierung von Risiken die Unternehmensziele schneller und effizienter erreicht werden.

### 2.3.3 Weitere gesetzliche Anforderungen

Eine weitere wichtige Anforderung an das Risikomanagement ist Solvency II, das 2016 für Versicherungsunternehmen in der EU in Kraft getreten ist. Das Ziel von Solvency II ist eine risikobasierte und eine quantitative Ausgestaltung der Eigenkapitalanforderungen. Dabei wird auch hier ein Drei-Säulen-Modell berücksichtigt. Die erste Säule definiert die quantitativen Eigenkapitalanforderungen. Hierbei wurden Bewertungsvorschriften für Vermögensgegenstände und Schulden bestimmt sowie das absolute Mindestkapital vom ökonomischen Kapital differenziert. Das Mindestkapital bildet dabei die Untergrenze des Solvenzkapitals fest und das ökonomische Kapital die erstrebenswerte Eigenmittelauslastung. Die zweite Säule fordert eine qualitative Bewertung des Risikomanagements. Dabei sollen die Risikostrategien, die Steuerungs- und die Kontrollsysteme beurteilt werden. Die dritte Säule schreibt eine Berichtspflicht gegenüber den Versicherungsnehmern und dem Aufsichtsräten vor, um mehr Transparenz, wie beispielsweise über die Kapitalausstattung zu schaffen.<sup>33</sup>

Auch das Bilanzrechtsreformgesetz in Paragrafen 289 Abs.1 HGB stellt bestimmte Anforderungen an Kapitalgesellschaften. Diese müssen im Lagebericht bedeutende Chancen und Risiken, die in der Zukunft entstehen könnten, erläutern. Durch den Prognosebericht sollen zukünftige Planungen sowie die damit verbundenen Risiken und Chancen für externe dritte transparenter dargestellt werden. Im Gegensatz zum KonTraG wird hier jedoch kein Kontrollsystem verpflichtend vorgeschrieben.

Darüber hinaus wird vom Paragrafen 289 Abs.2 HGB eine vollständige Erfassung von Zielen und Methoden des Risikomanagements sowie eingeführten Risikosteuerungsmaßnahmen verlangt.<sup>34</sup>

Es gibt viele weitere Richtlinien und Gesetze, die die Gestaltung, Implementierung und Bewertung des Risikomanagement vorschreiben. Da diese jedoch den Rahmen dieser Arbeit sprengen würden, werden sie an dieser Stelle nicht weiter vertieft.

---

<sup>33</sup> Vgl. *Schneck, O.*, Risikomanagement: Grundlagen, Instrumente, Fallbeispiele, 2010, S. 54-56.

<sup>34</sup> Vgl. *Gleißner, W.*, Grundlagen des Risikomanagements: Handbuch für ein Management unter Unsicherheit, 2022, S. 94-95.; Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 139.

Im Folgenden wird nun erläutert, warum neben dem Risikomanagement auch das Risikocontrolling eine relevante Rolle im Unternehmen spielt und mit welchen Methoden und Instrumenten die Einführung eines Risikomanagementsystems möglich ist.

## 3 Risikomanagement, Risikocontrolling und Risikostrategie

### 3.1 Risikomanagement: Eine Notwendigkeit in der Unternehmensführung

Nach genauerer Betrachtung des Begriffs „Risiko“ kann man Risikomanagement wie folgt definieren: Das Risikomanagement ist ein immanenter Bestandteil der Unternehmensführung und ist dem Management untergeordnet. Das primäre Ziel des Risikomanagements besteht in der Sicherung der Kontinuität des Unternehmens, damit alle anderen unternehmerischen Ziele realisiert werden können.<sup>35</sup> Dies impliziert, dass das Risikomanagement als Führungsaufgabe sowohl in die Unternehmensführung als auch in das Controlling integriert werden sollte. Die Aufgabe des Risikomanagements ist es Entscheidungen zu treffen, die sowohl mit Chancen und Risiken verbunden sind, da sie unter Unsicherheit getroffen werden. Hierbei wird nicht versucht die Risiken im Unternehmen möglichst klein zu halten oder diese vollständig zu beseitigen. Das Ziel besteht vielmehr darin, Chancen und Risiken gemeinsam zu berücksichtigen, um den Unternehmenswert langfristig zu steigern. Damit soll Transparenz über die Risikosituation geschaffen werden, um eine Risikosteuerung zu ermöglichen. Eine vollständige Eliminierung aller Risiken im Unternehmen ist nicht denkbar, da dadurch auch wesentliche Chancen unberücksichtigt bleiben würden.<sup>36</sup>

Zu den Teilaufgaben des Risikomanagements, die bei unternehmerischen Entscheidungen benötigt werden gehören Risikoidentifikation, Risikoaggregation, Risikobewertung und Risikosteuerung, das im Ganzen auch als Risikomanagementprozess bezeichnet werden kann. Das Ziel des Risikomanagements ist es also das Gesamtrisiko eines Unternehmens, das aus Einzelrisiken besteht zu analysieren, um rechtzeitig angemessene Risikobewältigungsmaßnahmen einzuführen. Hierbei orientiert sich das Risikomanagement immer an der Risikostrategie des Unternehmens, um Zielkonflikte zwischen den Abteilungen zu vermeiden. Beispielsweise kann das Ziel der Vertriebsabteilung sein, den Gewinn durch das Ergreifen von Chancen zu maximieren, jedoch aber ist das Ziel der Controlling Abteilung das Risiko zu minimieren.

Auf die Bedeutung der Risikostrategie im Unternehmen wird später im Abschnitt 3.3 genauer eingegangen. Dabei werden die einzelnen Komponenten der Risikostrategie erklärt, die entscheidend für den Fortbestand eines Unternehmens sind.

---

<sup>35</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 19.

<sup>36</sup> Vgl. *Gleißner, W.*, Grundlagen des Risikomanagements: Handbuch für ein Management unter Unsicherheit, 2022, S. 30.; Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 22.

### 3.2 Risikocontrolling: Unterstützt das Risikomanagement

Ein zielgerichteter und effizienter Risikomanagementprozess kann nicht allein durch ein Risikomanagement gewährleistet werden. Daher ist ein Risikocontrolling erforderlich, dessen Kernaufgabe darin besteht, dem Risikomanagement geeignete Instrumente zur Risikoanalyse, -beurteilung und -steuerung bereitzustellen, um die Entscheidungsqualität des Managements zu verbessern. Instrumente sind z.B. Risikokennzahlen, Risikoportfolios, Risikochecklisten oder Frühwarnsysteme. Des Weiteren ist das Risikocontrolling dafür verantwortlich, eine hierarchieübergreifende Risikoberichterstattung mit risikorelevanten Informationen sicherzustellen. Außerdem ist das Risikocontrolling für die Messung, Analyse sowie die konsistente Kontrolle und Dokumentation von Risiken zuständig. Zudem entwickelt und kontrolliert es sogenannte Limitsysteme bzw. Risikolimits für einzelne Unternehmensbereiche, wodurch gewährleistet werden soll, dass der Gesamtrisikoumfang die Risikotragfähigkeit nicht überschreitet. Dies ist insbesondere für die Risikosteuerung und -überwachung von Relevanz.<sup>37</sup> Auf die hier angesprochenen Begriffe wird im nächsten Kapitel näher eingegangen.

Dagegen zielt das Risikomanagement, wie bereits im vorherigen Abschnitt dargelegt, darauf ab, negative Abweichungen (Risiken) von den geplanten Unternehmenszielen durch einen Risikomanagementprozess zu minimieren und somit den Fortbestand des Unternehmens zu sichern. Hieraus lässt sich ableiten, dass sowohl das Risikocontrolling als auch das Risikomanagement die Unternehmensführung bei der Realisierung der Unternehmensziele unterstützen. Die Steigerung der Rentabilität und der Zahlungsfähigkeit sowie die Erhöhung des Shareholder Values stellen dabei wesentliche Ziele dar.<sup>38</sup>

### 3.3 Risikostrategie: Voraussetzung eines erfolgreichen Risikomanagements

Im Folgenden wird die Risikostrategie erläutert, welche eine wesentliche Voraussetzung für die Implementierung des Risikomanagementprozesses darstellt, welcher im darauffolgenden Abschnitt erklärt wird. Die Risikostrategie spiegelt die grundlegende Einstellung eines Unternehmens im Umgang mit Risiken wider und legt somit die Richtung des Risikomanagements fest. Des Weiteren wird die Risikostrategie aus der Unternehmensstrategie<sup>39</sup> abgeleitet, mit dem Ziel, die Risiken zu steuern, die die Umsetzung der Unternehmensstrategie beeinträchtigen.

---

<sup>37</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 42-44.

<sup>38</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 40.

<sup>39</sup> Die Unternehmensstrategie wird von der Geschäftsleitung formuliert, welche die Visionen, strategischen Ziele sowie Aufgaben des Unternehmens für die Stakeholder, Shareholder und für Dritte konkret darlegt.

Mit anderen Worten definiert die Risikostrategie fundamentale Richtlinien, Leitlinien und Grenzwerte, welche das Unternehmen für einen systematischen Umgang mit Risiken benötigt. Dies bedeutet, dass aus der Risikostrategie konkrete Risikoziele und Maßnahmen abgeleitet werden können, die dabei helfen Chancen und Gefahren einer Entscheidungsalternativen abzuwägen. Risikoziele können z.B. das Verhältnis von Rendite und Risiko vorgeben, die Sicherung der Risikotragfähigkeit vorschreiben oder die Risikotoleranzen festlegen. Daraus lässt sich schließen, dass die Risikoziele erst definiert werden können, wenn die Strategie festgelegt ist, die sich aus den folgenden Komponenten zusammensetzt: **Risikotragfähigkeit, Risikoappetit, Risikopolitik** sowie **Risikotoleranz**.<sup>40</sup>

Die **Risikotragfähigkeit** beschreibt den aggregierten Gesamtrisikoumfang bzw. das maximale Risikoausmaß, das ein Unternehmen jederzeit tragen kann, ohne seinen Fortbestand zu gefährden. Eine bestandsgefährdende Entwicklung liegt vor, wenn das Unternehmen zahlungsunfähig wird oder sich überschuldet. Die Risikotragfähigkeit wird nicht von der Geschäftsleitung festgelegt, sondern hängt vom Eigenkapital, der verfügbaren Liquidität und dem Gesamtrisikoumfang des Unternehmens ab.

Zur Veranschaulichung wird im Folgenden ein einfaches Fallbeispiel dargestellt, in dem die Finanzlage eines Unternehmens geprüft wird, um zu sehen, ob die eintretenden Risiken zu einer Bestandsgefährdung führen könnten. Gegeben ist der durchschnittliche operative Cashflow der vergangenen 5 Jahre in Höhe von 250.000.000 Euro. Zudem wird angenommen, dass dem Unternehmen keine weiteren Reserven zur Verfügung stehen. Außerdem sind Investitionen in Höhe von 150.000.000 Euro geplant, die erforderlich sind, um den Betrieb aufrechtzuerhalten. Treten nun Risiken von mehr als 100.000.000 Euro (Endwert der Risikoaggregation) ein, wird der operative Cashflow belastet, was eine Kürzung der Investitionen zur Folge haben könnte. Eine solche Kürzung könnte den Unternehmensfortbestand gefährden. Eine Möglichkeit, diese Gefahr zu vermeiden, wäre die Aufnahme eines Kredits in Höhe der Investitionen, was jedoch aufgrund der steigenden Zinslast ebenfalls ein Risiko für den Fortbestand des Unternehmens darstellen würde.<sup>41</sup>

Der **Risikoappetit** beschreibt die Risikobereitschaft eines Unternehmens, also die Art und das Ausmaß der Risiken, die es bereit ist, einzugehen, um die Unternehmensziele zu erreichen. Diese Risikobereitschaft wird auf Basis der Unternehmensziele festgelegt und kann je nach Risikoneigung als risikoscheu, risikoneutral oder risikofreudig beschrieben werden.<sup>42</sup>

---

<sup>40</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 24-25.

<sup>41</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 25-32.

<sup>42</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 32-33.

**Risikopolitische Grundsätze (Risikopolitik)** sind Verhaltensregeln und Handlungsanweisungen, die den bewussten Umgang mit Risiken festlegen. Sie werden vom Top-Management aufgestellt und sollen von den Mitarbeitern bei allen betrieblichen Entscheidungen berücksichtigt werden. Zum Beispiel kann festgelegt werden, die Eintrittswahrscheinlichkeit der Risiken zu reduzieren oder bei Ertragsrisiken eine adäquate Rendite sicherzustellen, um bestandsgefährdende Risiken zu vermeiden.<sup>43</sup>

Die **Risikotoleranz** stellt die maximal tolerierte Abweichung von einem geplanten Zielwert, beispielsweise von einem Gewinn oder Cashflow, dar. Diese wird im Unternehmen durch Risikolimits bzw. Limitsysteme dargestellt. Beispielsweise kann festgelegt werden, dass ein Mitarbeiter nur bis zu einem bestimmten Betrag (Limit) Bestellung freigeben kann.<sup>44</sup> Alles über dem festgelegten Betrag muss vom Vorgesetzten geprüft und genehmigt werden.

---

<sup>43</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 35.

<sup>44</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 37-38.

### 3.4 Risikomanagement als Regelkreis

Die Risikoerfassung erfordert die Identifikation sowohl bereits bekannter und definierter Risiken als auch neuer, bisher unbekannter Risiken in den einzelnen Unternehmensbereichen. Dies setzt eine adäquate Risikokultur bzw. ein angemessenes Risikobewusstsein der Mitarbeitenden voraus. Unter einer adäquaten Risikokultur wird das grundsätzliche Verständnis von Risiken, die damit einhergehenden Verhaltensweisen sowie die Akzeptanz des Risikomanagements verstanden. Des Weiteren ist eine kontinuierliche Auseinandersetzung mit den Risiken und eine eindeutige Festlegung von Risikozielen sowie die Verschärfung effektiver Maßnahmen zur Sicherung des Fortbestands des Unternehmens unerlässlich. Um aber mit Risiken rechnen zu können, müssen diese quantifiziert, d.h. in sog. Risikomaße ausgedrückt werden. Diese Risikomaße können dann durch geeignete Häufigkeits- oder Wahrscheinlichkeitsverteilungen quantitativ beschrieben werden. Der hier beschriebene Risikomanagement-Prozess wird auch als Kern des Risikomanagements bezeichnet. Er lässt sich in die in Abbildung 3 dargestellten fünf Prozessphasen unterteilen.<sup>45</sup>

In den folgenden Kapiteln erfolgt nun eine ausführliche Erläuterung der einzelnen Phasen: Risikoidentifikation, Risikobeurteilung, Risikosteuerung, Risikoberichterstattung und Risikoüberwachung. Zudem werden die jeweils geeigneten Instrumente vorgestellt.

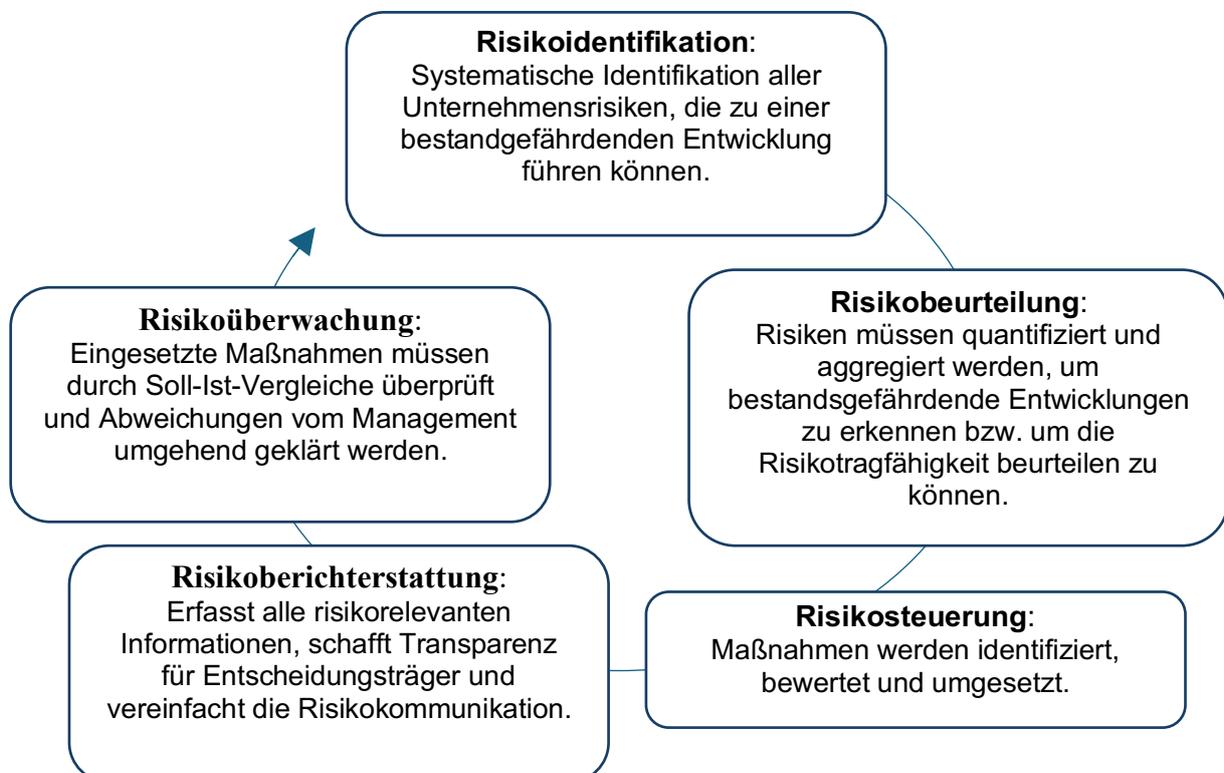


Abbildung 3: Risikomanagement als Regelkreis<sup>46</sup>

<sup>45</sup> Vgl. *Gleißner, W.*, Grundlagen des Risikomanagements: Handbuch für ein Management unter Unsicherheit, 2022, S. 553-554.

<sup>46</sup> Eigene Darstellung

## 4 Risikoidentifikation

### 4.1 Aufgaben und Ziele der Risikoidentifikation

In der ersten Phase des operativen Risikomanagement-Prozesses werden die bestehenden und zukünftigen Risiken erfasst, die eine Gefährdung für die unternehmerischen Strategien und Ziele darstellen können. Hierbei ist die Qualität der erfassten Informationen für die weiteren Prozessschritte von entscheidender Bedeutung. Daher sollten alle potenziellen Risiken identifiziert werden, um eine Gefährdung des Unternehmensbestands rechtzeitig durch risikosteuernde Maßnahmen verhindern zu können. Außerdem sollten Gefahren, die auf den ersten Blick als nicht wesentlich erscheinen, ebenfalls berücksichtigt werden, da sie sich in Kombination mit anderen Risiken zu bestandsgefährdenden Risiken entwickeln können. Als „nicht wesentlich“ werden die Risiken bezeichnet, die einen geringen Einfluss auf die unternehmerischen Ziele und Strategien haben und somit nicht bestandsgefährdend sind.

Die Risikoidentifikation kann mithilfe von praktischen Instrumenten erfolgen, die vom Risikomanagement durchgeführt werden. Da der Umfang dieser Arbeit begrenzt ist, beschränkt sich die Analyse auf die fünf Instrumente, die sich in der Unternehmenspraxis am effektivsten herausgestellt haben.<sup>47</sup> Diese werden im Kapitel 4.3 näher erläutert.

Im letzten Schritt der Risikoidentifikation erstellt das Unternehmen ein Risikoinventar, das in Risikokategorien, Einzelrisiken und Relevanzklassen unterteilt werden kann. Dies soll eine detaillierte und strukturierte Erfassung potenzieller Risiken ermöglichen. Außerdem soll es mögliche Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge zwischen potenziellen Gefahren hervorheben, die insbesondere der Risikobewertung und Risikosteuerung relevante Informationen liefern. Anschließend werden für die einzelnen Risikokategorien geeignete Instrumente der Risikobeurteilung ermittelt, auf die erst in Kapitel 5, nach der Risikoidentifikation, eingegangen wird.<sup>48</sup>

Letztlich gibt es noch einige Anforderungen, die das Unternehmen bei der Risikoidentifikation berücksichtigen muss. Zum einen wird gefordert, dass alle möglichen Risiken detailliert, vollständig sowie inhaltlich und formal korrekt erfasst werden. Zum anderen ist eine frühzeitige Risikoidentifikation entscheidend, um rechtzeitig Maßnahmen zur Risikoreduzierung ergreifen zu können. Zudem sollten in den weiteren Phasen nur wesentliche Risiken berücksichtigt werden, damit die Kosten der Risikoidentifikation kleiner sind als der Nutzen. Abschließend wird aufgrund der sich ständig ändernden internen und externen Bedingungen eine regelmäßige Risikoidentifikation vorgeschrieben.<sup>49</sup>

---

<sup>47</sup> Vgl. *Gleißner, W.*, Grundlagen des Risikomanagements: Handbuch für ein Management unter Unsicherheit, 2022, S. 128.

<sup>48</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 254.; Vgl. *Gleißner, W.*, Grundlagen des Risikomanagements: Handbuch für ein Management unter Unsicherheit, 2022, S. 206-207.

<sup>49</sup> Vgl. *Mugler, J.*, Risk Management in der Unternehmung, 1979, S. 87-88.

Die hier aufgezählten Anforderungen können jedoch nicht gleichzeitig erfüllt werden, sodass es zu Zielkonflikten innerhalb des Unternehmens kommen kann. Daher müssen Kompromisslösungen gefunden werden, die ein auf das Unternehmen optimal abgestimmtes Ziel verfolgen.<sup>50</sup> Dies setzt jedoch voraus, dass ein ausgeprägtes Risikobewusstsein besteht beziehungsweise die Notwendigkeit einer kontinuierlichen Risikoerkennung verstanden wird und neue Risiken sowie deren Auswirkung konkret erfasst werden. Zudem ist zu beachten, dass bei nicht identifizierten Risiken keine risikosteuernden Maßnahmen ergriffen werden können.

## 4.2 Methoden der Risikoidentifikation

Im Folgenden werden zunächst die grundlegenden Vorgehensweisen bzw. Methoden erklärt, die dabei helfen, unternehmerische Risiken zu identifizieren. Dabei wird zwischen einer progressiven und einer retrograden Vorgehensweise unterschieden.<sup>51</sup> Die progressive Methode beginnt bei den Risikoursachen, deren Ursprung nicht weiter zurückverfolgt werden kann. Sie analysiert die Wirkung möglicher Risikoquellen von ihrer Entstehung bis hin zu den definierten Strategien und Zielen des Unternehmens. Die potenziellen Risikoursachen können durch eine Analyse aller Kern- und Unterstützungsprozesse sowie Funktionsbereiche eines Unternehmens erfasst werden. Die potenziellen Risikoursachen können dann mithilfe von Checklisten aufgelistet und deren Auswirkungen auf die Ziele und Strategien des Unternehmens abgeschätzt werden.

Ein Nachteil dieser Methode ist, dass scheinbar unwesentliche Risiken von Unternehmen übersehen werden können. Dies liegt daran, dass die Ziele zu Beginn der Analyse nicht betrachtet werden und direkt nach externen und internen Risiken gesucht wird. Um dies zu vermeiden, sollten die Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge in den Unternehmensprozessen berücksichtigt und analysiert werden.<sup>52</sup>

Die retrograde Methode geht von den definierten Zielen aus und analysiert dann potenzielle Risiken, die in den einzelnen Unternehmensbereichen und Prozessen entstehen können und somit eine Gefährdung der Ziele und Strategien darstellen. Bei der retrograden Methode ist es notwendig, dass die Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge zwischen den Zielen und potenziellen Risiken klar definiert sind. Dazu müssen die unternehmerischen Strategien und Ziele eindeutig bestimmt werden. Beispielsweise könnten Ziele der Produktion wie Kostenführerschaft, hohe Lieferfähigkeit und eine internationale Vernetzung der Logistikstandorte durch Risiken wie Ineffizienz in den Abläufen, Produktionsausfälle, und den

---

<sup>50</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 186.

<sup>51</sup> Vgl. *Mugler, J.*, Risk Management in der Unternehmung, 1979, S. 89-90.

<sup>52</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 187-188.

Verlust strategischer Partner bedroht werden. Im Gegensatz zu der progressiven Methode erfolgt hier die Risikosuche zielgerichtet, wodurch die Zusammenhänge zwischen den Zielen und Risiken erkennbar sind und somit eine bessere Identifikation von Risiken möglich ist.

Da sich die retrograde und die progressive Methode gut ergänzen, sollten beide Methoden für die Identifikation angewendet werden. So kann beispielsweise nach der retrograden Vorgehensweise, die progressive Vorgehensweise genutzt werden, um die erfassten Risikofaktoren auf ihre Vollständigkeit zu überprüfen.<sup>53</sup>

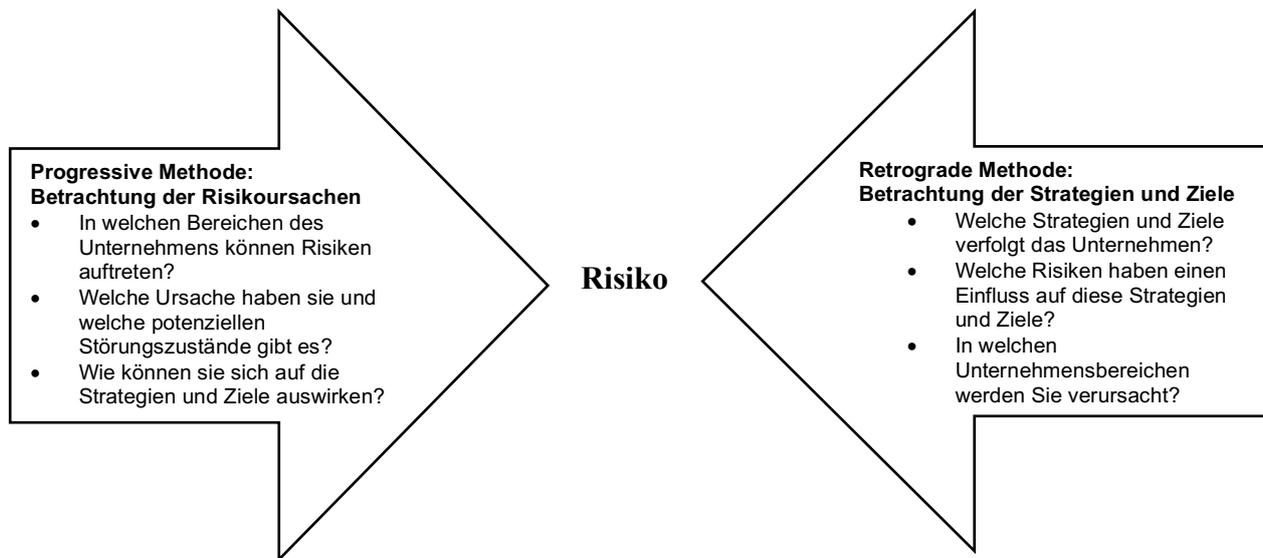


Abbildung 4: Progressive und retrograde Vorgehensweise zur Risikoidentifikation<sup>54</sup>

<sup>53</sup> Vgl. Diederichs, M., Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 188.

<sup>54</sup> Vgl. Diederichs, M., Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 187.

### 4.3 Wesentliche Instrumente der Risikoidentifikation

Um eine systematische und strukturierte Identifikation von Risiken zu ermöglichen, sollte das Unternehmen zum einen geeignete Risikoidentifikationsverfahren bestimmen und zum anderen diese Verfahren auch anwenden. Einfache Risikoidentifikationsverfahren wie Mitarbeiterbefragungen und Brainstorming können zu Beginn durchgeführt werden, sollten aber nicht die Einzigen bleiben. Bei diesen Verfahren besteht die Gefahr, dass wesentliche Risiken nicht aufgedeckt werden und somit keine Gegenmaßnahmen ergriffen werden können. Bei der Auswahl geeigneter Instrumente muss beachtet werden, dass je nach Risikoart - die bereits im Kapitel 2.2 erklärt wurden - unterschiedliche Instrumente sinnvoll sind. Jedoch ist auch die Identifikation mehrerer Risikoarten mit nur einem Instrument möglich. Daraus lässt sich ableiten, dass es nicht die perfekte Methode gibt und je nach Fragestellung und Risikoart unterschiedliche Instrumente angewendet werden müssen.<sup>55</sup>

Operative Risiken entstehen beispielsweise in der Produktion oder in den Unterstützungsprozessen und sollten daher mithilfe von Wertschöpfungsketten identifiziert werden.

Strategischen Risiken können in verschiedene Arten unterteilt werden. Zum einen gibt es Risiken, die sich aus den unternehmerischen Strategien und Zielen ableiten lassen. Solche Risiken entstehen, wenn entscheidende Kernkompetenzen oder Wettbewerbsvorteile, die für den langfristigen Erfolg eines Unternehmens notwendig sind, verloren gehen. Zur Identifikation solcher Risiken können SWOT-Analysen, Wettbewerbsanalysen und Portfolio-Analysen angewendet werden. Des Weiteren gibt es strategische Risiken, die sich aus dem Branchenumfeld ergeben, sowie Risiken, die branchenübergreifend entstehen. Diese Risiken können mithilfe der Wertschöpfungskette oder durch Analyse-Frameworks wie dem Fünf-Wettbewerbskräfte-Schema von Porter oder der PEST-Analyse (Political, Economic, Sociological, Technological-Analyse) erfasst werden. Darüber hinaus können auch Frühaufklärungssysteme eingesetzt werden, mit denen Umweltveränderungen frühzeitig identifiziert werden können.

Im Folgenden werden fünf der oben genannten Risikoidentifikationsverfahren erklärt. Die Vor- und Nachteile der Instrumente werden klar dargestellt und zum Ende mögliche Zusammenhänge zusammengefasst.

---

<sup>55</sup> Vgl. Romeike, F./Hager, P., Erfolgsfaktor Risiko-Management 4.0, 2020, S. 89.

### 4.3.1 Strategische SWOT- Analyse

Die SWOT-Analyse ist ein Instrument, das potenzielle Risiken (Threats) und Chancen (Opportunities), sowie die damit verbundenen Stärken (Strengths) und Schwächen (Weaknesses) im Vergleich zum Wettbewerb analysiert und gegenüberstellt. Die Stärken und Schwächen werden dabei intern durch Unternehmensanalysen, z.B. Stärken-Schwächen-Analysen, und die Chancen und Risiken extern durch Umweltanalysen, z.B. Branchenstrukturanalyse ermittelt.<sup>56</sup>

Das Ziel einer Stärken-Schwächen-Analyse ist es, ein Stärken-Schwächen-Profil zu erstellen, in dem die Potenziale eines Unternehmens wettbewerbsbezogen bewertet werden.<sup>57</sup> Unter den Stärken werden unternehmensinterne Fähigkeiten und Ressourcen zusammengefasst, die das Unternehmen im Vergleich zu anderen Marktteilnehmern besser beherrscht. Dadurch besitzt das Unternehmen strategische Wettbewerbsvorteile und kann seine Wettbewerbsposition weiter ausbauen. Beispiele hierfür sind bessere Technologien, attraktive Produkte, Patente oder Kostenführerschaft.

Im Gegensatz dazu sind Schwächen die Mängel, die das Unternehmen im Vergleich zur Konkurrenz benachteiligen und sich negativ auf den Erfolg auswirken können. Dies können beispielsweise fehlendes Wissen in einzelnen Bereichen oder Lieferantenabhängigkeit sein.

Die Branchenstrukturanalyse von Porter betrachtet die zukünftigen möglichen Änderungen der Marktattraktivität und der Wettbewerbskräfte. Dadurch können sowohl Chancen als auch Gefahren abgeleitet werden. Strategische Risiken können durch die zunehmende Marktmacht der Lieferanten und Kunden, durch innovative Substitutionsgüter, durch neue potenzielle Wettbewerber oder durch die Reduzierung von Markteintrittshemmnissen entstehen. Diese können das Erreichen der Unternehmensziele negativ beeinträchtigen.

Andererseits können Chancen, die ebenfalls durch die Einflüsse des Marktes entstehen, so genutzt werden, dass sie dem Unternehmen einen strategischen Vorteil verschaffen. Chancen können aktuelle Trends, neue Technologien, günstigere Rohstoffpreise oder auch neue Kundensegmente sein. Diese können beispielsweise für die Markteinführung eines neuen Produktes genutzt werden.

Die SWOT-Analyse ermöglicht nicht nur die Identifikation von Risiken, sondern auch die Ableitung von Strategien, die dem Unternehmen verschiedene Handlungsmöglichkeiten eröffnen. Diese Strategien unterstützen das Unternehmen dabei, seine Stärken zu nutzen, um neue Chancen zu ergreifen, und seine Schwächen zu eliminieren, um potenzielle Chancen zu

---

<sup>56</sup> Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 203-204.

<sup>57</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 199-200.

ergreifen. Oder aber Stärken zu nutzen, um Risiken zu reduzieren, oder Schwächen zu beseitigen, um Risiken weiter zu minimieren.<sup>58</sup>

Am Ende werden die Ergebnisse der Umweltanalyse und der Unternehmensanalyse bewertet, die Strategien abgeleitet und in eine SWOT-Matrix, wie in Abbildung 5 zu sehen, eingetragen. Ein Nachteil der SWOT-Analyse ist, dass sie mit einem sehr hohen Rechercheaufwand verbunden ist und dies, wenn auch nicht auf dem ersten Blick erkennbar, sehr umfangreich sein kann. Außerdem ist die Abgrenzung von Stärke und Chancen oder von Risiken und Schwächen nicht immer eindeutig, sondern kontextabhängig.<sup>59</sup>

		Ergebnisse der Unternehmensanalyse	
		Stärken ( <i>Strengths</i> )	Schwächen ( <i>Weaknesses</i> )
Ergebnisse der Umweltanalyse	Chancen ( <i>Opportunities</i> )	Einsatz der Stärken des Unternehmens zur Ausnutzung der Chancen (Wachstumsstrategie)	Überwindung der Schwächen des Unternehmens durch die Ausnutzung der Chancen
	Risiken ( <i>Threats</i> )	Einsatz der Stärken des Unternehmens zur Minimierung der Risiken	Minimierung der Schwächen des Unternehmens und der Risiken (Defensivstrategie)

Abbildung 5: SWOT-Matrix<sup>60</sup>

#### 4.3.2 Wertkettenanalyse

Die Wertkettenanalyse ist ein strategisches Instrument, das von Michael E. Porter entwickelt wurde, um Wettbewerbsvorteile aus Wertschöpfenden Aktivitäten zu identifizieren und diese durch effizientere und wertsteigernde Prozesse zu verbessern. Wertschöpfenden Aktivitäten sind alle Aktivitäten im Unternehmen, die benötigt werden, um die Produkte fertigzustellen. Aus den betrieblichen Aktivitäten der Wertkette lassen sich Kernkompetenzen bzw. unternehmensspezifische Fähigkeiten ableiten, die das Unternehmen entweder kostengünstiger oder nutzbringender durchführen kann. Dadurch erzielt das Unternehmen Kosten- oder Differenzierungsvorteile, mit denen es sich von der Konkurrenz abhebt.<sup>61</sup>

Wie aus der Abbildung 6 hervorgeht, unterscheidet Porter zwischen primären und sekundären Aktivitäten. Die primären Aktivitäten leisten einen direkten Beitrag zur Wertschöpfung und befassen sich mit der Herstellung und dem Vertrieb der Produkte. Die sekundären Aktivitäten, auch als unterstützende Aktivitäten bezeichnet, umfassen die notwendigen Arbeitsvorgänge,

<sup>58</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 409-410.

<sup>59</sup> Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 204.

<sup>60</sup> *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 204.

<sup>61</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 200.

die zur effizienten Durchführung und Aufrechterhaltung der primären Aktivitäten erforderlich sind.<sup>62</sup>

Das Risikomanagement kann die Wertkettenanalyse jedoch auch für die Identifikation unternehmerischer Risiken heranziehen. Dazu muss als erstes die Wertkette des Unternehmens vollständig mit allen betrieblichen Aktivitäten abgebildet werden. Anschließend müssen die verschiedenen primären und sekundären Aktivitäten weiter in Einzelaktivitäten zerlegt werden. Durch das Herunterbrechen und die detaillierte Analyse der Aktivitäten werden wesentliche Bereiche sowie deren Zusammenhänge, Schwachstellen und Ineffizienzen sichtbar, wodurch auch potenzielle Risiken aufgedeckt werden können.<sup>63</sup> In Abbildung 6 wird als Beispiel die Aktivität „Beschaffung“ in kleinere Einzelaktivitäten zerlegt und die potenziellen Risiken aufgezeigt. Mögliche Risiken in der Beschaffung können beispielsweise darin bestehen, dass zu wenig bestellt wurde und es dadurch zu Produktionsausfällen und Lieferengpässen kommt. Des Weiteren kann es vorkommen, dass ein wichtiger Lieferant aufgrund von Streik oder Konkurs nicht mehr liefern kann oder dass die gelieferten Produkte nicht der vereinbarten Qualität entsprechen.

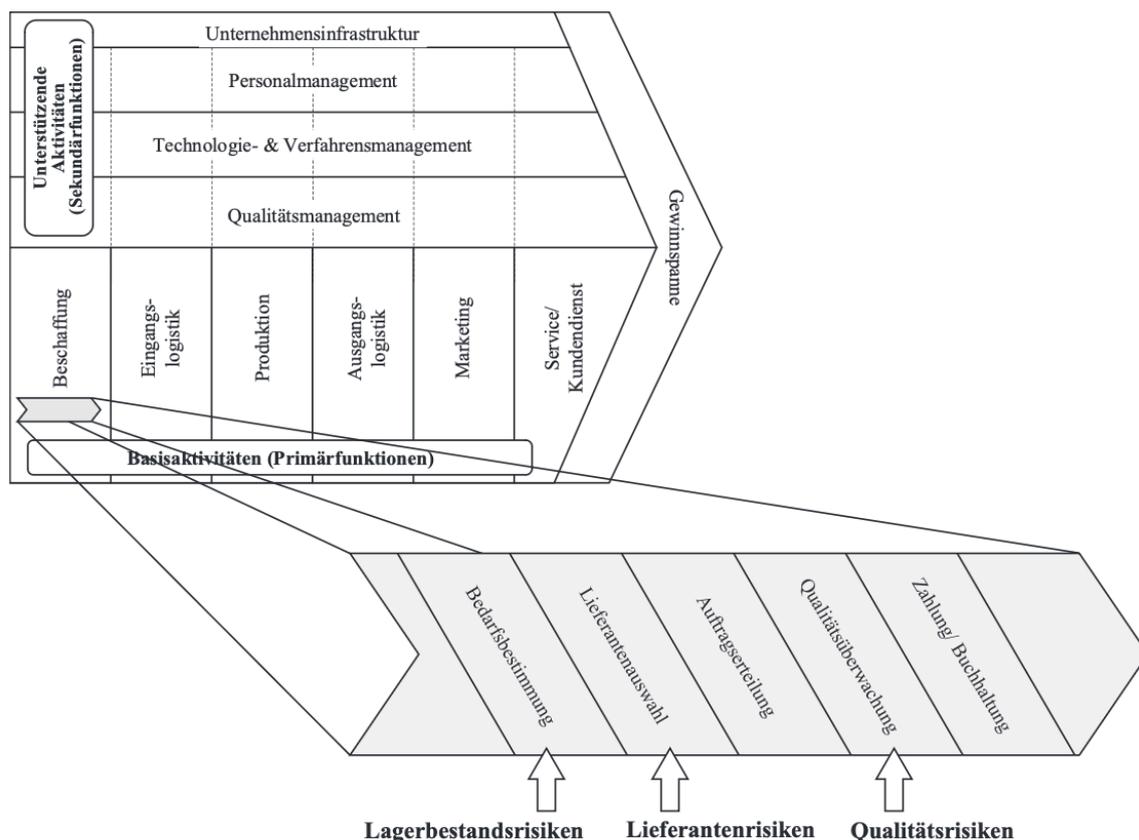


Abbildung 6: Risikoidentifikation mithilfe der Wertkettenanalyse<sup>64</sup>

<sup>62</sup> Vgl. Porter, M. E., Wettbewerbsvorteile: Spitzenleistungen erreichen und behaupten, 2000, S. 67-80.

<sup>63</sup> Vgl. Diederichs, M., Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 200-201.

<sup>64</sup> Diederichs, M., Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 201.; Hornung, K./Reichmann, T./Diederichs, M., Risikomanagement. Teil I : Konzeptionelle Ansätze zur pragmatischen Realisierung gesetzlicher Anforderungen, 1999, S. 317-325.

Ein Vorteil der Wertkettenanalyse ist, dass durch die Aufspaltung der Unternehmensaktivitäten Risiken gezielt in bestimmten Bereichen identifiziert werden können. Ein weiterer Vorteil ist, dass durch die Betrachtung aller primären und sekundären Aktivitäten auch Risiken aufgedeckt werden, die durch Abhängigkeiten zwischen diesen Aktivitäten entstehen. Ein Nachteil der Wertkettenanalyse ist jedoch, dass eine detaillierte Analyse sehr zeitaufwendig sein kann und ein tiefgehendes Verständnis aller internen Prozesse erfordert, um sicherzustellen, dass keine Risiken übersehen werden. Außerdem kann auf externe Risiken wie Marktveränderungen oder neue Technologien nicht immer flexibel reagiert werden, was dazu führt, dass potenzielle Risiken unentdeckt bleiben.<sup>65</sup>

### 4.3.3 Prozesskettenanalyse

Die Prozesskettenanalyse ist ein weiteres Instrument zur Identifikation von Risiken. Hierbei werden Geschäftsprozesse unter Einbeziehung der verantwortlichen Mitarbeiter der jeweiligen Bereiche simuliert und anschließend mögliche Schwachstellen identifiziert. Erfahrene Mitarbeiter sind zur Risikoerkennung dabei besonders wichtig, da sie die Prozessabläufe im Unternehmen am besten kennen.<sup>66</sup> Zu Beginn der Analyse sollte festgelegt werden, welche Prozesse die höchste Relevanz haben und daher zuerst detailliert erfasst werden müssen. Zudem sollten Unternehmen auf bereits vorhandene Prozesslandkarten und betriebliche Aufzeichnungen zurückgreifen, diese auf Aktualität und Vollständigkeit prüfen oder, falls nicht vorhanden, neu erstellen.<sup>67</sup> Die Geschäftsprozesse können auf verschiedene Weise erfasst werden, zum Beispiel in mathematischer, tabellarischer oder grafischer Form. In der Praxis wird meistens die grafische Darstellung bevorzugt, da sie einen umfassenden Überblick über die einzelnen Prozessschritte und deren Zusammenhänge bietet, was die Risikoerkennung erleichtert.

Ein geeignetes Instrument, das prozessrelevante Informationen wie Abläufe, Ereignisse, Zustände, Bearbeiter und Ressourcen sowie deren Beziehungen zueinander konkret darstellt, ist die Ereignisgesteuerte Prozesskette (EPK). Daher wird die Prozesskettenanalyse häufig mithilfe der EPK durchgeführt, da sie intuitiv verständlich ist und mit nur wenigen Symbolen wie Funktionen, Entscheidungsstellen und Verbindungen dargestellt werden kann.<sup>68</sup> Zudem können Risiken farblich hervorgehoben werden, wodurch Problembereiche sofort erkannt werden. Außerdem können potenzielle Risiken simuliert werden und deren Auswirkungen auf

---

<sup>65</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 204.

<sup>66</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 201-202.

<sup>67</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 202.

<sup>68</sup> Vgl. *Becker, J. u.a.*, Geschäftsprozessmodellierung und Workflow-Management: Modelle, Methoden, Werkzeuge, 1996, S. 47-52.

die Geschäftsprozesse, sowie deren Ursache-Wirkungsbeziehungen sichtbar gemacht werden. Zum Schluss werden die Erkenntnisse in einer Risiko-Kontroll-Matrix zusammengetragen. Darin werden die Prozesse, die damit verbundenen Risiken, Risikointerdependenzen, die verantwortlichen Mitarbeiter, risikoreduzierende Maßnahmen, sowie die Kontrollzeiträume dokumentiert.<sup>69</sup>

Die Vorteile einer Prozesskettenanalyse liegen darin, dass die einzelnen Prozesse mit ihren Verknüpfungen verständlich dargestellt werden und somit potenzielle Risiken wie Engpässe und Verzögerungen schnell erkannt sowie gezielt adressiert werden können. Des Weiteren wird durch die grafische Darstellung der Prozesse die Kommunikation von Risikoquellen und Gegenmaßnahmen innerhalb des Unternehmens erleichtert.

Nachteilig ist jedoch, dass durch unvollständige oder fehlerhafte Daten relevante Risiken nicht oder falsch erfasst werden. Zudem werden hauptsächlich operative Risiken identifiziert, während strategische Risiken nur eingeschränkt berücksichtigt werden können.

#### 4.3.4 Netzwerktechnik

Während sowohl die Wertkettenanalyse als auch die Prozesskettenanalyse vorwiegend auf operative Risiken fokussiert sind, liegt der Schwerpunkt der Netzwerktechnik auf der Identifizierung potenzieller strategischer Risiken. Netzwerktechniken visualisieren Beziehungen und Abhängigkeiten zwischen den verschiedenen Unternehmensbereichen, Prozessen, externen Partner, Kunden, Medien und ermöglichen damit eine ganzheitliche Betrachtung der Auswirkungen von potenziellen strategischen Entscheidungen.<sup>70</sup> Somit können unterschiedliche strategische Entscheidungen oder Szenarien simuliert und die Auswirkungen eines Risikos auf die einzelnen Elemente analysiert und überwacht werden. Außerdem können durch die Einbeziehung verschiedener Perspektiven die potenziellen Entscheidungen möglichst ganzheitlich betrachtet werden. Auf dieser Weise lassen sich sowohl das Scheitern einer strategischen Entscheidung als auch die Kumulation einzelner Risiken zu einem bedeutenden Gesamtrisiko identifizieren. Auch komplexe und unübersichtliche Situationen können mithilfe der Netzwerktechnik übersichtlich und verständlich dargestellt werden, um so frühzeitig einen Strategiefehler zu vermeiden, der im Nachhinein nur sehr schwer behoben werden könnte. Anhand eines kurzen Beispiels werden nun die Zusammenhänge verschiedener Perspektiven dargestellt. Angenommen, ein

---

<sup>69</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 204.

<sup>70</sup> Vgl. *Fuchs, H.*, Systemtheorie und Organisation: Die Theorie Offener Systeme Als Grundlage Zur Erforschung und Gestaltung Betrieblicher Systeme, 1973, S. 39.

Unternehmen plant, die Investitionen in Weiterbildungsmaßnahmen zu kürzen. Zunächst wären die Mitarbeiter von dieser Entscheidung betroffen, da sie nicht ausreichend für ihre Aufgaben geschult würden. In der Folge könnten sie ihre Aufgaben weder in angemessener Zeit noch in der erforderlichen Qualität erfüllen. Dies hätte Auswirkungen auf die Produktqualität, was wiederum die Perspektive Produkt beeinflusst. Letztlich wären auch die Kunden betroffen, da die Kundenzufriedenheit aufgrund der schlechten Qualität sinkt.<sup>71</sup>

Die Komplexität eines Netzwerks ergibt sich aus der Anzahl, der Ausprägungsvielfalt sowie der Verknüpfung der einzelnen Elemente. Dabei zeigt sich, dass selbst kleinere Modelle oft schon eine hohe Komplexität aufweisen und es schwierig ist, das gesamte Netzwerk vollständig darzustellen. Außerdem handelt es sich bei Netzwerkmodellen um Momentaufnahmen, da die Elemente einer kontinuierlichen Entwicklung des Unternehmensumfeldes unterliegen.

Bei der Erstellung eines Netzwerkmodells wird ein schrittweises Vorgehen bevorzugt.<sup>72</sup> Zuerst sollten die wichtigsten Perspektiven erfasst und danach die vor- und nachgelagerten Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge dokumentiert werden. Im Laufe der Zeit sollten dann weitere relevante Perspektiven und Elemente ermittelt und im Netzwerkmodell integriert werden. Außerdem müssen aufgrund der dynamischen Entwicklung neben dem Ist-Zustand auch die Weiterentwicklung und die zeitlichen Abhängigkeiten der Elemente berücksichtigt werden.<sup>73</sup>

#### 4.3.5 Frühaufklärungssysteme

Frühaufklärungssysteme sind weitere Instrumente, die Unternehmen dabei unterstützen, potenzielle Risiken frühzeitig zu erkennen. Der entscheidende Unterschied besteht jedoch darin, dass mit den bisherigen Instrumenten nur Risiken erfasst werden konnten, die entweder direkt in den Prozessen auftraten oder durch strategische Entscheidungen entstanden. Risiken, die aus dem Unternehmensumfeld stammen, konnten hingegen nicht zuverlässig identifiziert werden. Frühaufklärungssysteme ermöglichen daher, Veränderungen in der Umwelt sowie zukünftige Entwicklungen des Unternehmens schon im Voraus zu identifizieren. Dadurch können Risiken, die das Unternehmen bedrohen könnten, rechtzeitig erfasst und

---

<sup>71</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 210-213.

<sup>72</sup> Vgl. *Gomez, P.*, Die Praxis des ganzheitlichen Problemlösens. Vernetzt denken - unternehmerisch handeln - persönlich überzeugen, 1999, S. 85.

<sup>73</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 211.

Gegenmaßnahmen ergriffen werden.<sup>74</sup> Außerdem schreibt das Gesetz zur Kontrolle und Transparenz wie bereits im Kapitel 2.3.1 erwähnt, verpflichtend die Einrichtung eines Frühaufklärungssystems vor.

Grundsätzlich lassen sich drei Generationen von Frühaufklärungssystemen unterscheiden: Die **kennzahlen- und hochrechnungsorientierten Frühwarnsysteme** (1. Generation), die **indikatororientierten Früherkennungssysteme** (2. Generation) und die **strategischen Frühaufklärungssysteme** (3. Generation). Systeme, die auf Kennzahlen und Hochrechnungen basieren, sowie indikatorbasierte Systeme, nutzen hauptsächlich quantitative Informationen und werden den operativen Frühwarnsystemen zugeordnet. Im Gegensatz dazu verwenden strategische Systeme qualitative Informationen, hier auch genannt als Schwache Signale und werden daher den strategischen Frühwarnsystemen zugeordnet. Die erste Generation konzentriert sich darauf, Gefahren frühzeitig zu erkennen, um rechtzeitig Gegenmaßnahmen ergreifen zu können. Chancen werden dabei jedoch nicht berücksichtigt. In der zweiten Generation werden nicht nur Gefahren, sondern auch Chancen erfasst, da das Verpassen einer Chance ebenfalls als Risiko angesehen wird. Die dritte Generation geht einen Schritt weiter und umfasst sowohl die Identifikation von Chancen und Risiken als auch die Entwicklung von Maßnahmen und Strategien, um darauf zu reagieren.<sup>75</sup>

**Operative Frühwarnsysteme** nutzen Kennzahlen und Kennzahlensysteme, um Abweichungen zu erkennen und potenzielle Risiken frühzeitig zu identifizieren. Liquiditäts- und ertragsorientierte Kennzahlen wie Rentabilität, Liquidität und Cashflow werden dabei mit vorherigen Perioden oder anderen Unternehmensbereichen verglichen. Anschließend werden Soll- Ist-Vergleiche durchgeführt, bei dem geplante Werte mit den Ist-Werten verglichen werden.<sup>76</sup> Durch die zuvor festgelegten Toleranzgrenzen können dann Warnmeldungen ausgelöst werden, wenn die Werte unter- oder überschritten werden. Dabei ist jedoch darauf zu achten, dass die Grenzwerte nicht zu weit oder zu eng gesetzt werden. Sind die Grenzwerte zu weit, könnte eine notwendige Warnmeldung unterdrückt werden. Wenn die Grenzwerte hingegen zu eng gesetzt sind, werden möglicherweise zu viele Warnmeldungen ausgelöst. Dadurch besteht die Gefahr, dass die Arbeiter die Warnmeldungen aufgrund der Häufigkeit nicht mehr ernst nehmen. Für die Analyse können auch Kennzahlensysteme verwendet werden, die einzelne Kennzahlen logisch zueinander in Beziehung setzen und auf eine festgelegte Zielgröße bzw. Kennzahl hinarbeiten. Ein bekanntes,

---

<sup>74</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 214.;

Vgl. *Hammer, R.*, Strategische Planung und Frühaufklärung, 1998, S. 180.

<sup>75</sup> Vgl. *Wolf, K./Runzheimer, B.*, Risikomanagement und KonTraG: Konzeption und Implementierung, 2009, S. 52-54.;

Vgl. *Bea/Xaver, F.*, Strategisches Management, 1995, S. 269-276.;

Vgl. *Schneck, O.*, Risikomanagement: Grundlagen, Instrumente, Fallbeispiele, 2010, S. 118-119.

<sup>76</sup> Vgl. *Schneck, O.*, Risikomanagement: Grundlagen, Instrumente, Fallbeispiele, 2010, S. 118- 121.

gesamtunternehmensorientiertes Kennzahlensystem ist das Du-Pont-System, bei dem die Kapitalrentabilität, also der Return on Investment, als zentrale Zielgröße betrachtet wird. Die Zielgröße lässt sich dann unterteilen in zwei wesentliche Stellgrößen: den Kapitalumschlag und die Umsatzrentabilität. Durch eine weitere detaillierte Zerlegung des Kennzahlensystems werden dann sämtliche Einflussgrößen sichtbar, was eine umfassendere Analyse ermöglicht.<sup>77</sup>

Der Vorteil eines Kennzahlensystems ist, dass aufgrund der Verknüpfungen, Ursache-Wirkungszusammenhänge aufgedeckt werden können. Anders gesagt können Auswirkungen einer Einflussgröße auf der Spitzenkennzahl und Gründe für eine Abweichung der Spitzenkennzahl durch Soll-Ist-Vergleiche verdeutlicht werden. Problematisch bei diesen Analysen ist, dass Kennzahlen und Kennzahlensysteme auf vergangenheitsorientierte oder gegenwartsorientierte Informationen der Rechnungslegung basieren. Dadurch bleibt zwischen der Erkennung einer kritischen Kennzahl und dem Eintritt eines Risikos wenig bis gar keine Zeit, um Gegenmaßnahmen einzuleiten. Daher sind sie für Frühwarnungen ungeeignet und durch hochrechnungsorientierte Frühaufklärungen zu ergänzen. In den hochrechnungsorientierten Frühaufklärungen werden die Ist-Werte auf das Monatsende oder Periodenende hochgerechnet bzw. geschätzt. Dadurch können anstatt der einfachen Soll-Ist-Vergleiche, die Soll-Wird-Vergleiche durchgeführt und Abweichungen frühzeitig identifiziert werden. Für die Hochrechnung werden nur quantitative Prognosemethoden verwendet, wobei die Genauigkeit sowohl von der verwendeten Methode und als auch vom Prognosezeitraum abhängt. Quantitative Prognosemethoden sind beispielsweise Zeitreihenanalyse, wie der gleitende Durchschnitt und exponentielle Glättung oder kausale Methoden wie, Lebenszyklus-Analyse und Input-Output-Analyse. Außerdem sollten die Methoden nur für einen kurzen Zeitraum bzw. höchstens für ein Jahr eingesetzt werden, um die Prognosequalität nicht zu verschlechtern.<sup>78</sup> Der Nachteil des Vergangenheitsbezugs kann auch durch Hochrechnungen nicht vollständig ausgeglichen werden, da diese immer auf bereits erfassten Daten basieren. Darüber hinaus werden bei dieser Vorgehensweise ausschließlich quantitative Methoden verwendet, während qualitative Aspekte unberücksichtigt bleiben.

Die **Früherkennungssysteme zweiter Generation**, erweitern die Ansätze der ersten Generation. Anstatt von Kennzahlen werden nun Indikatoren verwendet, die externe und interne Risiken aufdecken, noch bevor sie sich auf den Unternehmenskennzahlen ausgewirkt haben. Außerdem müssen Indikatoren nicht immer rein quantitativ sein, sondern können auch qualitative Aspekte miteinbeziehen. Zudem können sie genutzt werden, um zukünftige Chancen zu identifizieren, auf die hier jedoch nicht weiter eingegangen wird. Indikatoren sollen

---

<sup>77</sup> Vgl. Meyer, C., Kunden-Bilanz-Analyse der Kreditinstitute: eine Einführung in die Jahresabschluß-Analyse und die Analyse-Praxis der Kreditinstitute, 1989, S. 46.; Vgl. Wolf, K./Runzheimer, B., Risikomanagement und KonTraG: Konzeption und Implementierung, 2009, S. 52-54.

<sup>78</sup> Vgl. Diederichs, M., Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 214-216.

Veränderungen im Unternehmensumfeld und innerhalb des Unternehmens frühzeitig erkennen. Sie sollten dabei eindeutig, umfassend und effizient sein. In den zuvor definierten Beobachtungsbereichen sollten Kausalketten analysiert werden, die es ermöglichen, risikobehaftete Ereignisse zu erfassen, die die Zielgrößen beeinflussen. Ein Beispiel dafür ist der Beschaffungsprozess, der durch Indikatoren wie Marktpreise, Beschaffungskonditionen, Qualitätsstandards, Liefertreue und Warenumsatz beeinflusst wird. Indikatoren sollten eine klare Ursache-Wirkungs-Beziehung zu den Zielgrößen haben und Risiken frühzeitig erkennen, sodass ausreichend Zeit für Gegenmaßnahmen bleibt. Angesichts des ständigen Wandels sollten diese Indikatoren regelmäßig überprüft und angepasst werden. Wie bereits bei der ersten Generation erläutert, müssen auch hier für jeden Indikator Toleranzbereiche festgelegt werden, die bei Überschreitungen Warnmeldungen auslösen.<sup>79</sup>

Bei der dritten Generation handelt es sich um **strategische Frühaufklärungssysteme**, die die Nachteile der ersten beiden Generationen aufheben. Anstelle der Analyse stabiler Ursache-Wirkungszusammenhänge in festgelegten Bereichen sollen nun schwache Signale erfasst werden. Dies ist notwendig, weil unerwartete Ereignisse die stabilen Zusammenhänge brechen können, und die Annahme stabiler Zusammenhänge somit zu Fehlinterpretationen führt. Mithilfe einer 360-Grad-Suche (Scanning) lassen sich schwache Signale sowie neue Beziehungen und Entwicklungen, die Umweltveränderungen andeuten, identifizieren. Schwache Signale sind meistens qualitative Informationen, die nicht eindeutig und unstrukturiert sind. Auf diese Weise können frühzeitig Diskontinuitäten durch schwache Signale erkannt werden. Schwache Signale können sich beispielsweise in Veränderungen von Grundeinstellungen, der Ablehnung traditioneller Gewohnheiten oder dem Aufkommen neuer Meinungen und Ideen äußern. Die identifizierten Signale werden dann als Trendmeldungen interpretiert und häufig eintretende Trends zu Trendlandschaften aggregiert. Die Aggregation von gleichen bzw. abhängigen Trends ist wichtig, da einzelne schwache Signale nicht ausreichen, um eindeutige Risiken zu erkennen. Anschließend werden diese näher analysiert und überwacht, welches auch als Monitoring bezeichnet wird. Dabei werden die Bedeutungszunahme, die Ursachen und deren Auswirkungen auf das Unternehmen dokumentiert.<sup>80</sup> Außerdem sollte berücksichtigt werden, dass die Interpretation und Einschätzung der Folgen umso schwieriger wird, je früher ein Signal wahrgenommen wird. Dennoch sollte eine rechtzeitige Erfassung existenzbedrohender Signale erfolgen, um künftige Unternehmensrisiken ohne Zeitdruck durch geeignete Maßnahmen zu reduzieren.<sup>81</sup>

---

<sup>79</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 216-220.

<sup>80</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 222.;

Vgl. *Schneck, O.*, Risikomanagement: Grundlagen, Instrumente, Fallbeispiele, 2010, S. 120.

<sup>81</sup> Vgl. *Schneck, O.*, Risikomanagement: Grundlagen, Instrumente, Fallbeispiele, 2010, S. 119-121.

#### 4.4 Kritische Würdigung der Instrumente

In diesem Abschnitt werden die vier praktischen Instrumente - Wertkettenanalyse, Prozesskettenanalyse, Vernetztes Denken und Frühaufklärungssysteme - miteinander verglichen. Zudem wird erläutert, wie die Instrumente integriert in der Praxis angewendet werden können. Die SWOT-Analyse wird in der kritischen Würdigung nicht weiter berücksichtigt, da sie im Gegensatz zu den anderen Instrumenten lediglich eine strategische Momentaufnahme bietet und keine tiefgehende Analyse der Unternehmensprozesse ermöglicht.

Um eine vollständige Erfassung aller externen und internen Risiken zu ermöglichen, ist es notwendig, die Zusammenhänge zwischen dem Unternehmen und seiner Umwelt zu betrachten. Dadurch wird sichergestellt, dass auch Risikointerdependenzen identifiziert und erfasst werden. Aus den analysierten Instrumenten lässt sich jedoch ableiten, dass ein Instrument „allein“ nicht alle bestandsgefährdenden Risiken aufdecken kann, da es nur spezifische Unternehmensbereiche und -prozesse, sowie Risikoarten abdeckt. Darum ist eine Integration aller Instrumente notwendig. Die Wertkettenanalyse zeigt wie bereits erwähnt, sowohl die primären als auch die sekundären Unternehmensaktivitäten, die für den Fortbestand des Unternehmens entscheidend sind. Durch die Zerlegung der Wertkette können die risikobehafteten Unternehmensbereiche aufgedeckt und gezielt analysiert werden. Anschließend können mithilfe der Prozesskettenanalyse die hinter den Unternehmensaktivitäten liegenden Prozessschritte und damit verbundene Risiken sowie Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge klar dargestellt werden. Des Weiteren können mithilfe der Netzwerktechnik die potenziellen Risiken und Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge, die durch strategische Entscheidungen entstehen, simuliert werden. Abschließend können durch die Integration der operativen und strategischen Frühaufklärungssystemen potenzielle Risiken, schwache Signale sowie Entwicklungen weit vor ihrem Eintritt identifiziert werden. Vor allem externe Risiken, die mit anderen Instrumenten nur bedingt aufgedeckt werden, können mit diesen Systemen erkannt werden.

Die kombinierte Anwendung aller Instrumente zeigt, dass nur durch eine integrierte Vorgehensweise sämtliche unternehmerischen Risiken erfasst werden können.<sup>82</sup> Diese Integration ermöglicht somit eine umfassendere Risikoanalyse, da sowohl dynamische Zusammenhänge als auch zukünftige Entwicklungen umfassend berücksichtigt werden.

---

<sup>82</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 246.

## 4.5 Das Risikoinventar

Nachdem die potenziellen Risiken eines Risikofelds identifiziert worden sind, müssen diese als Ergebnis in einem Risikoinventar übersichtlich und verständlich zusammengetragen werden. Zudem sollten die identifizierten Risiken vor ihrer Aufnahme auf Plausibilität geprüft und mögliche Redundanzen eliminiert werden. In diesem Inventar sollte neben der verbalen Bezeichnung der Risiken auch eine quantitative Abschätzung ihrer Bedeutung erfolgen. Hierzu kann eine Relevanzeinschätzung durchgeführt werden, bei der die potenziellen Risiken miteinander verglichen und mithilfe einer Relevanzskala von unbedeutend bis bestandsgefährdend bewertet werden. Diese Skala kann beispielsweise in folgende fünf Relevanzklassen unterteilt werden: unbedeutendes Risiko (1), mittleres Risiko (2), bedeutendes Risiko (3), schwerwiegendes Risiko (4) und schließlich bestandsgefährdendes Risiko (5).<sup>83</sup> Der Begriff Relevanz bezieht sich dabei auf die Bedeutung des Risikos und dessen mögliche Auswirkungen auf das Unternehmen und wird von erfahrenen Mitarbeiter bestimmt. Somit hängt die Relevanz von der Eintrittswahrscheinlichkeit (Erwartungswert) und dem Höchstschaden (Value at Risk) eines Risikos ab. Die Risikowirkungen können dabei auf die Unternehmensziele sowie auf Kennzahlen wie das EBIT (Earnings before Interest and Taxes) oder den Gewinn bezogen werden. Beispielsweise kann das Unternehmen festlegen, dass ein Risiko, das nur 3% des EBITs beeinflusst, als unbedeutend eingestuft wird. Auf Grundlage dieser Risikobewertung werden zunächst nur die Risiken intensiver analysiert, die als bedeutend, schwerwiegend oder bestandsgefährdend eingestuft wurden. Zudem muss berücksichtigt werden, dass einige Risiken erst in aggregierter Form eine Bestandsgefährdung für das Unternehmen darstellen. Deren Relevanz kann somit erst nach der Risikoaggregation zuverlässig eingeschätzt werden.<sup>84</sup> Auf die Risikoaggregation wird später im Kapitel 5.2.4 im Rahmen der Monte-Carlo-Simulation eingegangen.

In einem Risikoinventar können neben den identifizierten Risiken und deren Bewertungen auch effiziente Maßnahmen, die dafür verantwortlichen Mitarbeiter sowie Verbesserungsvorschläge dokumentiert werden. Eine vollständige Dokumentation ist insbesondere für die anschließende Risikobeurteilung von großer Bedeutung. Mithilfe der Ersteinschätzung aller Risiken kann ermittelt werden, welche Risiken den größten Einfluss auf den Unternehmenserfolg haben und daher intensiver analysiert bzw. genauer - anhand von Wahrscheinlichkeitsverteilungen - quantifiziert werden müssen.<sup>85</sup>

---

<sup>83</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 151-152.;

Vgl. *Ehrmann, H.*, Risikomanagement im Unternehmen, 2012, S. 134-136.

<sup>84</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 218-219.

<sup>85</sup> Vgl. *Ehrmann, H.*, Risikomanagement im Unternehmen, 2012, S. 134-135.

## 5 Risikobeurteilung bzw. Risikoquantifizierung und -aggregation

### 5.1 Ziele und Aufgaben der Risikobeurteilung

Die zweite Phase des Risikomanagementprozesses umfasst die Beurteilung und Bewertung der bereits identifizierten Risiken. In dieser Phase werden sowohl externe als auch interne Risiken analysiert und daraufhin überprüft, inwiefern sie die Strategien, Ziele und Kennzahlen des Unternehmens beeinflussen. Dabei wird die Höhe der potenziellen Auswirkungen als Schadenspotenzial bezeichnet. Zudem werden die Risiken mit einer hohen Eintrittswahrscheinlichkeit und großem Schadensausmaß von nicht bestandsgefährdenden Risiken abgegrenzt. Die Risikobeurteilung sollte vom Risikomanagement sorgfältig und regelmäßig durchgeführt werden, da sie eine Voraussetzung für die nächste Phase, die Risikosteuerung, darstellt. Werden Risiken unterschätzt oder nicht erkannt, kann es dazu führen, dass keine Gegenmaßnahmen oder Fehlentscheidungen eingeleitet werden. Dies könnte bei Risikoeintritt, den Gewinn beeinträchtigen oder sogar den Fortbestand des Unternehmens gefährden. Darüber hinaus muss geprüft werden, ob Risikointerdependenzen bestehen, die die Risikotragfähigkeit des Unternehmens gefährden könnten. Hierzu ist es notwendig, die Risiken zu aggregieren, um den Gesamtrisikoumfang des Unternehmens zu ermitteln. Ziel der Risikobewertung ist es, die Auswirkungen der Risiken mithilfe unterschiedlicher Risikomaße zu quantifizieren, damit effektive Maßnahmen ergriffen werden können. Zudem sollen Abhängigkeiten zwischen Einzelrisiken aufgedeckt werden, um kumulative Effekte zu vermeiden.<sup>86</sup>

### 5.2 Verfahren der Risikobeurteilung

Zur Ermittlung der Risikotragweite gibt es unterschiedliche Instrumente und Verfahren, die je nach Risikoart eingesetzt werden können. Zum einen wird zwischen der Bewertung von Einzelrisiken und aggregierten Risiken unterschieden, zum anderen werden qualitative und quantitative Instrumente differenziert. Die quantitativen Instrumente bewerten mithilfe von Risikomaßen. Die zwei wesentlichen Risikomaße sind die Eintrittswahrscheinlichkeit und das Schadensausmaß. Zur Berechnung des Risikoausmaßes von Einzelrisiken wird die Eintrittswahrscheinlichkeit mit dem erwarteten Schadenswert multipliziert und anschließend in einem Risikoportfolio dargestellt. Die rein qualitativen Instrumente bewerten beide Risikofaktoren hingegen nur verbal, mit den Schadensklassen gering, mittel und hoch.

---

<sup>86</sup> Vgl. *Schneck, O.*, Risikomanagement: Grundlagen, Instrumente, Fallbeispiele, 2010, S. 139-140.; Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 257.

Ob die Quantifizierung von Risiken mithilfe dieser Risikomaße möglich ist, hängt wesentlich von den verfügbaren Informationen und geeigneten Messmodellen ab. Wenn ausreichend Daten vorliegen, sollte das Risikomanagement die quantitative Beurteilung vorziehen. Denn wenn ein Risiko nicht quantifiziert wird, nimmt es den Risikowert Null an und wird dadurch nicht korrekt berücksichtigt. Dies erschwert die Ableitung von risikoreduzierenden Maßnahmen. Weiterhin ist zu beachten, dass isolierte Betrachtungen von Einzelrisiken ohne Berücksichtigung von Wechselwirkungen dazu führen können, dass potenziell bestandsgefährdende Risiken unentdeckt bleiben. Daher muss zur Beurteilung des Gesamtrisikoumfangs eine Risikoaggregation durchgeführt werden. Die Monte-Carlo-Simulation ist ein praxisrelevantes Instrument, das die Aggregation von Einzelrisiken mit Bezug auf die Unternehmensplanung ermöglicht.<sup>87</sup>

Im Folgenden wird die Beurteilung von Risiken anhand des Erwartungswertes sowie weiterer Risikomaße behandelt. Außerdem werden zur Beschreibung von Risiken geeignete Wahrscheinlichkeitsverteilungen ermittelt und anschließend die Monte-Carlo-Simulation ausführlich anhand eines Beispiels erläutert.

### 5.2.1 Schadenserwartungswert

Wie bereits erwähnt, können Einzelrisiken anhand der Eintrittswahrscheinlichkeit und der Schadenshöhe beurteilt werden. Werden beide Parameter bestimmt und miteinander multipliziert, kann der durchschnittliche Schadenserwartungswert für ein Jahr berechnet werden. Zur Bestimmung der Schadenshöhe können Unternehmenskennzahlen wie EBIT, Umsatz oder Cashflow herangezogen werden. Danach werden die Abweichungen von diesen Zielen, die durch den Eintritt eines Risikos entstehen könnten, berechnet. Die Eintrittswahrscheinlichkeiten können anhand von historischen und aktuellen Daten geschätzt werden. Falls keine objektiven Daten vorliegen, können stattdessen subjektive Expertenschätzungen herangezogen werden.<sup>88</sup>

Nach der Ermittlung der Parameter kann ein Risikoportfolio erstellt werden, das sowohl Einzelrisiken als auch die gesamte Risikosituation visualisiert. Je nachdem ob die Risikobewertung qualitativ oder quantitativ durchgeführt wurde, unterscheiden sich die Achsenbeschriftungen. In Abbildung 7 wird das rechte Portfolio anhand einer quantitativen Methode und das linke mithilfe einer qualitativen Bewertungsmethode dargestellt. Darüber

---

<sup>87</sup> Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 235-236.; Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 257-258.

<sup>88</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 259.

hinaus können im Risikoportfolio sogenannte Risikoschwellen festgelegt werden. Überschreiten Risiken diese kann die Notwendigkeit von risikoreduzierenden Maßnahmen abgeleitet werden.<sup>89</sup> Die Risikosteuerung anhand von Risikoschwellen wird im Kapitel 6.3 ausführlich erläutert.

Ein wesentlicher Schwachpunkt bei der Berechnung von Schadenserwartungswerten ist, dass das Schadensausmaß durch die Eintrittswahrscheinlichkeit relativiert wird. Zur Verdeutlichung soll folgendes Beispiel dienen: Im Unternehmen werden zwei Risiken erwartet. Das erste Risiko (R1) hat eine Schadenshöhe von 200 Mio. €, das zweite Risiko (R2) von 70 Mio. €. Die Wahrscheinlichkeit von R1 liegt bei 5%, die von R2 bei 95%. Berechnet man nun den Erwartungswert der Risiken, ergibt sich für R1 ein Schadenserwartungswert von 10 Mio. € und für R2 ein Wert von 66,5 Mio. €. Da der Schadenserwartungswert von R2 höher ist, wird es als besonders relevant eingestuft. Betrachtet man jedoch nur die Schadenshöhe, zeigt sich, dass R1 im Eintrittsfall einen deutlich höheren Schaden verursacht und daher nicht unterschätzt werden darf. Um schwerwiegende Risiken nicht zu übersehen, sollten deshalb alle relevanten Parameter in der Risikobeurteilung sorgfältig berücksichtigt und überprüft werden.<sup>90</sup>

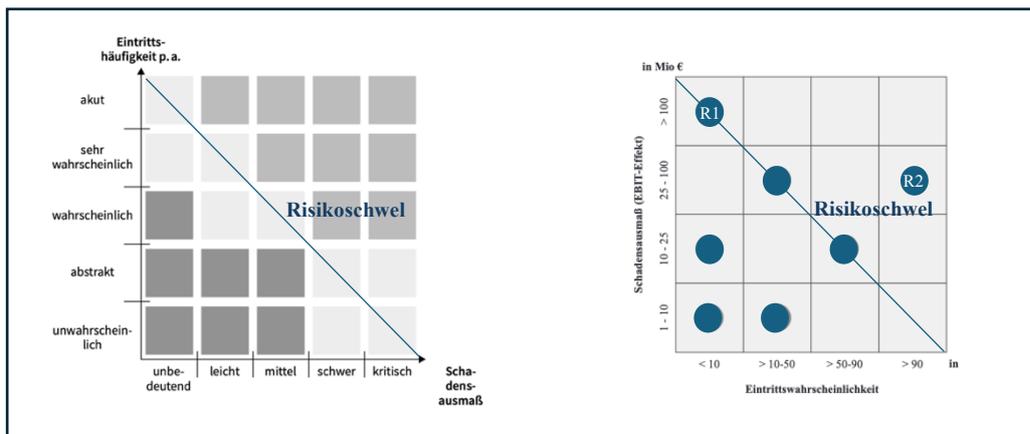


Abbildung 7: Qualitatives und quantitatives Risikoportfolio<sup>91</sup>

<sup>89</sup> Vgl. Diederichs, M., Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 263.

<sup>90</sup> Vgl. Diederichs, M., Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 265.

<sup>91</sup> Diederichs, M., Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 262-263.

## 5.2.2 Value-at-Risk

Der Value at Risk (VaR) ist ein Downside-Risikomaß, das vor allem zur Bestimmung von Zins- und Marktpreisrisiken verwendet wird. Er erfasst den maximalen Verlust eines Wertpapiers oder eines Portfolios, der innerhalb einer festgelegten Halteperiode mit einem festgelegten Konfidenzniveau (Wahrscheinlichkeit) nicht überschritten wird. Damit der VaR angemessen interpretiert werden kann, müssen die Haltedauer, das Konfidenzniveau, die Volatilität und der Beobachtungszeitraum bestimmt sowie die Risikoposition zu aktuellen Marktpreisen bewertet werden. Die Haltedauer kann beispielsweise auf einen Tag oder mehrere Monate und Jahre festgelegt werden. Das Konfidenzniveau beschreibt eine Sicherheitswahrscheinlichkeit, die oft 95% oder 99% beträgt, wodurch ein Restrisiko von 5% oder 1% verbleibt. Die Volatilität, auch als Standardabweichung bezeichnet, misst die Schwankungen des Wertes einer Risikoposition (z.B. einer Aktie) um den Erwartungswert. Um die Volatilität zu berechnen, muss ein Beobachtungszeitraum und eine Verlustverteilung definiert werden, in dem die Kursverläufe der Vergangenheit analysiert werden. Dabei führen große Schwankungen auch zu einem größeren Risikoausmaß.<sup>92</sup>

Zur Verdeutlichung soll folgendes Beispiel dienen:<sup>93</sup> Ein risikoaverser Anleger besitzt fünf Aktien, die am Stichtag einen Wert von 90€ haben. Die Haltedauer beträgt 5 Tage, das Konfidenzniveau 97,5% und die Standardabweichung 1,96. Die Volatilität beträgt 1,39% und die erwartete Rendite liegt bei -0,01%. Zur Berechnung des VaR, unter Berücksichtigung der Rendite wird folgende Formel verwendet:

[VAR= Marktwert der Aktie zum Stichtag \* (erwartete Tagesrendite \* Haltedauer – Sicherheitswahrscheinlichkeit \* Volatilität der Rendite \*  $\sqrt{\text{Haltedauer}}$ ) ]

Formel 1: Value-at-Risk<sup>94</sup>

[VAR= 90 € \* ( -0,01%\* 5 - 1,96 \* 1,39% \*  $\sqrt{5}$ ) = 5,53€ ]

Mit einer Wahrscheinlichkeit von 97,5%, wird der maximal zu erwartende Verlust, innerhalb der nächsten fünf Tage, kleiner oder gleich 5,53€ betragen. Somit einen Kurs von 84, 47€ haben.

Zur Berechnung des Value at Risk für ein Risikoportfolio müssen auch Wechselbeziehungen berücksichtigt werden, die jedoch in dieser Arbeit nicht näher behandelt werden.

---

<sup>92</sup> Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 268-269.

<sup>93</sup> In enger Anlehnung an *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 273-275.

<sup>94</sup> *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 274.

### 5.2.3 Wahrscheinlichkeitsverteilungen

Ein Risiko sollte anhand einer geeigneten Wahrscheinlichkeitsverteilung beschrieben und quantifiziert werden. Grundsätzlich beschreibt eine Verteilung den Schadensausmaß und die Häufigkeit eines Risikos. Zudem sollte je nach Risikoart die Wahrscheinlichkeitsverteilung angewendet werden, die das Risiko am besten beschreibt. Insbesondere ist zu beachten, dass nur eine Kombination mehrerer Verteilungen eine genaue Beschreibung und Quantifizierung eines Risikos zulässt. Beispielsweise kann ein Risiko durch eine Verteilung für die Häufigkeit des Schadens und durch eine weitere für die Auswirkungen bei Risikoeintritt beschrieben werden. Hierfür kann die Binomialverteilung und die Dreiecksverteilung kombiniert werden. Im weiteren Kapitel wird anhand der Monte-Carlo-Simulation die Aggregation und Quantifizierung unterschiedlicher Risiken mithilfe von verschiedenen Verteilungen ausführlich dargestellt. Danach werden Simulationen durchgeführt und anschließend eine Endverteilung für die Zielgröße gebildet.<sup>95</sup>

Zur Quantifizierung von Risiken werden auf historische Daten zugegriffen, die repräsentativ für die Zukunft sind. Beispielsweise können vergangene Risikoauswirkungen, Benchmarkwerte oder selbst erfundene Schadensszenarien zur Quantifizierung betrachtet werden. Nur durch eine vollständige Datengrundlage können geeignete Wahrscheinlichkeitsverteilungen hergeleitet werden. Liegen jedoch keine relevanten Vergangenheitsdaten vor, müssen Expertenschätzungen verwendet werden.<sup>96</sup>

Welche Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Quantifizierung eines Risikos geeignet ist, kann mithilfe der folgenden vier Fragen beantwortet werden. Die Fragen beziehen sich dabei auf die vorhandenen Vergangenheitsdaten und bieten somit eine Hilfestellung: Als erstes muss geklärt werden, ob es sich um eine diskrete Verteilung handelt, in der nur abzählbare Risikowerte entstehen oder aber um eine kontinuierliche Verteilung. Als nächstes muss bestimmt werden, ob die Werte symmetrisch oder asymmetrisch um den Erwartungswert liegen. Zum Schluss muss bestimmt werden, ob der Risikoausmaß nach oben und unten begrenzt ist und ob Ausreißer bei Risikowerten möglich sind.<sup>97</sup>

Im Folgenden werden die vier wichtigsten Wahrscheinlichkeitsverteilungen - Dreiecksverteilung, Diskrete Poisson-Verteilung, Stetige Gleichverteilung und Stetige Normalverteilung - dargestellt.

---

<sup>95</sup> Vgl. Gleißner, W., Grundlagen des Risikomanagements: Handbuch für ein Management unter Unsicherheit, 2022, S. 222-223.

<sup>96</sup> Vgl. Gleißner, W., Grundlagen des Risikomanagements: Handbuch für ein Management unter Unsicherheit, 2022, S. 300-301.

<sup>97</sup> Vgl. RMA Risk Management/e.V., R. A., Risikoquantifizierung: Grundlagen-Werkzeuge-Praxisbeispiele, 2021, S. 47.

### 5.2.3.1 Dreiecksverteilung

Bei der Dreiecksverteilung müssen lediglich drei mögliche Schadenswerte angegeben werden: Der Maximalwert, der wahrscheinlichste Wert und der Minimalwert. Da die Wahrscheinlichkeiten nicht ermittelt werden müssen, ist es hiermit sehr einfach, Risiken quantitativ zu beschreiben. Zudem kann die Wahrscheinlichkeitsdichte für alle Werte, die innerhalb des Maximalen und Minimalen Wertes liegen, bestimmt werden. Des Weiteren liegen die Risikowerte asymmetrisch.<sup>98</sup> In der Abbildung 8 liegt beispielsweise eine Dreiecksverteilung mit einem Minimum von 0,00, einem wahrscheinlichsten Wert von 1,00 und einem Maximum von 3,00 vor. Die Dreiecksverteilung kann beispielsweise zur Ermittlung der noch nicht sicheren Rückstellungen verwendet werden.

Ein Nachteil der Verteilung ist jedoch, dass durch die festgelegten Grenzen ein Risiko mit einer niedrigen Wahrscheinlichkeit nicht mehr quantifiziert werden kann.<sup>99</sup> Der Erwartungswert und die Standardabweichung der Verteilung können durch folgende Formeln berechnet werden:

$$E(X) = \frac{a + b + c}{3}$$

Formel 2: Erwartungswert<sup>100</sup>

$$\sigma(x) = \sqrt{\frac{a^2 + b^2 + c^2 - ab - ac - bc}{18}}$$

Formel 3: Standardabweichung<sup>101</sup>

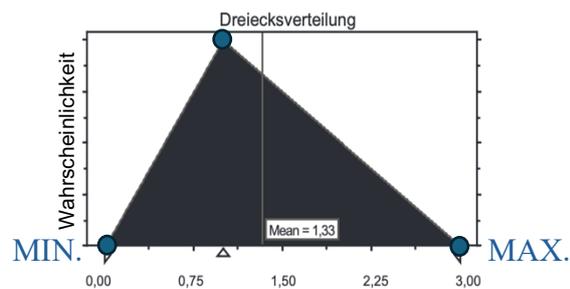


Abbildung 8: Dreiecksverteilung<sup>102</sup>

<sup>98</sup> Vgl. Gleißner, W., Grundlagen des Risikomanagements: Handbuch für ein Management unter Unsicherheit, 2022, S. 234-235.

<sup>99</sup> Vgl. RMA Risk Management/e.V., R. A., Risikoquantifizierung: Grundlagen-Werkzeuge-Praxisbeispiele, 2021, S. 38-39.

<sup>100</sup> Gleißner, W., Grundlagen des Risikomanagements: Handbuch für ein Management unter Unsicherheit, 2022, S. 235.

<sup>101</sup> Gleißner, W., Grundlagen des Risikomanagements: Handbuch für ein Management unter Unsicherheit, 2022, S. 235.

<sup>102</sup> Gleißner, W., Grundlagen des Risikomanagements: Handbuch für ein Management unter Unsicherheit, 2022, S. 224.

### 5.2.3.2 Diskrete Poissonverteilung

Die diskrete Poissonverteilung wird verwendet, wenn abzählbare Ereignisse innerhalb eines bestimmten Zeitraums betrachtet werden. Mit dieser Verteilung kann daher nur die Häufigkeit eines Risikos quantifiziert werden, jedoch nicht, wie oft ein Schaden pro Zeiteinheit ausbleibt.<sup>103</sup> Ein konkretes Beispiel zur Anwendung der diskreten Poissonverteilung wird in Kapitel 5.2.4 beschrieben. Hierbei werden variable Lohnkosten herangezogen, um die Verteilung zu beschreiben und anschließend Zufallszahlen für die Simulation zu ermitteln. Eine beispielhafte Verteilung mit fünf unterschiedlichen Lohnkostenhöhen wird in Abbildung 9 dargestellt.

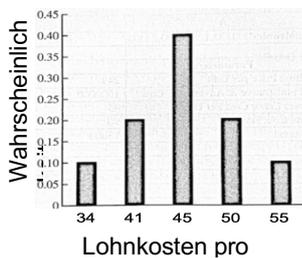


Abbildung 9: Poissonverteilung<sup>104</sup>

### 5.2.3.3 Stetige Gleichverteilung

Die Gleichverteilung sollte angewendet werden, wenn für potenzielle Risiken nur ein Minimalwert und ein Maximalwert bekannt sind und keine Daten zu unterschiedlichen Eintrittswahrscheinlichkeiten vorliegen. Wie in Abbildung 10 zu sehen ist, haben alle Werte, die zwischen den beiden Randwerten liegen, die gleiche Wahrscheinlichkeit. Der Erwartungswert und die Wahrscheinlichkeit innerhalb des ermittelten Wertebereichs können durch die folgenden Formeln berechnet werden:

$$E(X) = \frac{a + c}{2}$$

Formel 4: Erwartungswert für die Gleichverteilung<sup>105</sup>

$$\text{Wahr.} = \frac{1}{\text{obere Intervallgrenze} - \text{untere Intervallgrenze}}$$

Formel 5: Wahrscheinlichkeit für die Gleichverteilung<sup>106</sup>

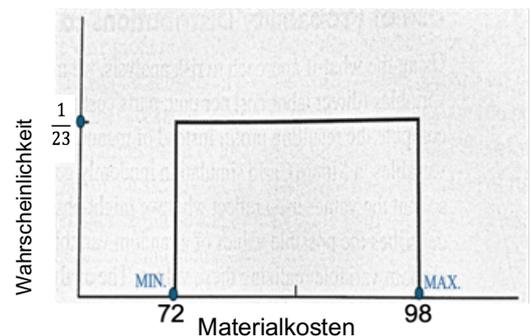


Abbildung 10: Gleichverteilung<sup>107</sup>

<sup>103</sup> Vgl. *RMA Risk Management/e.V., R. A., Risikoquantifizierung: Grundlagen-Werkzeuge-Praxisbeispiele*, 2021, S. 36.

<sup>104</sup> *Anderson, D. R. u.a., Essentials of Business Analytics*, 2017, S. 686.

<sup>105</sup> *Gleißner, W., Grundlagen des Risikomanagements: Handbuch für ein Management unter Unsicherheit*, 2022, S. 240.

<sup>106</sup> Vgl. *Anderson, D. R. u.a., Essentials of Business Analytics*, 2017, S. 688-689.

<sup>107</sup> *Anderson, D. R. u.a., Essentials of Business Analytics*, 2017, S. 686.

#### 5.2.3.4 Stetige Normalverteilung

Die Normalverteilung ist eine symmetrische Verteilung, das bedeutet, sie kann sowohl negative als auch positive Werte annehmen. Wie in Abbildung 11 zu sehen ist, hat sie die Form einer Glockenkurve, wobei die positiven und negativen Abweichungen die gleiche Wahrscheinlichkeit aufweisen.

Ein Risiko, das durch eine große Anzahl unabhängiger Einzelereignisse erfasst wird, folgt in der Regel einer Normalverteilung. Zur Beschreibung dieser Verteilung werden zwei Parameter benötigt: der Erwartungswert und die Standardabweichung. Der Erwartungswert ( $\mu$ ) entspricht dem Durchschnitt aller erfassten Vergangenheitsdaten, während die Standardabweichung die Streuung um den Erwartungswert darstellt. Sie erfasst sowohl die positiven als auch die negativen Abweichungen.<sup>108</sup>

Mit dieser Verteilung lassen sich insbesondere Nachfrageschwankungen und Umsatzschwankungen von Unternehmen quantifizieren.<sup>109</sup>

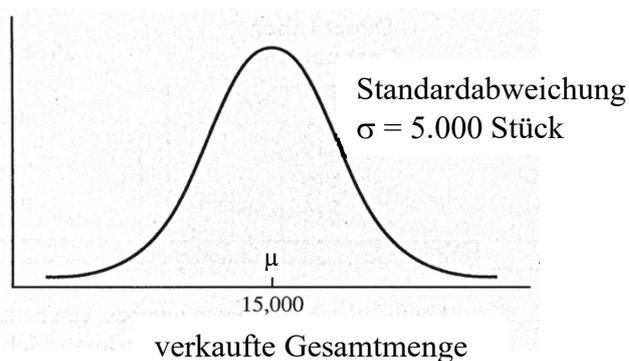


Abbildung 11: Normalverteilung<sup>110</sup>

<sup>108</sup> Vgl. *RMA Risk Management/e.V., R. A.*, Risikoquantifizierung: Grundlagen-Werkzeuge-Praxisbeispiele, 2021, S. 37.

<sup>109</sup> Vgl. *Gleißner, W.*, Grundlagen des Risikomanagements: Handbuch für ein Management unter Unsicherheit, 2022, S. 224-225.

<sup>110</sup> *Anderson, D. R. u.a.*, Essentials of Business Analytics, 2017, S. 687.

#### 5.2.4 Monte-Carlo-Simulation

Eine rein isolierte Betrachtung einzelner Risiken ist nicht ausreichend, um potenzielle Entwicklungen zu identifizieren, die den Fortbestand des Unternehmens gefährden könnten. Daher muss eine Risikoaggregation durchgeführt werden, um die Kombinationseffekte von Einzelrisiken auswerten zu können. Das Ziel einer Risikoaggregation ist es, das Gesamtrisiko eines Unternehmens zu berechnen, wobei Wechselwirkungen einzelner Risiken berücksichtigt werden. Zudem können auch Planabweichungen durch den Vergleich des Gesamtrisikos verschiedener Szenarien berechnet werden. Dies bietet dem Unternehmen eine Planungssicherheit und eine bessere Basis für unternehmerische Entscheidungen. Die Risikoaggregation stellt somit die wichtigste Methode eines Risikofrüherkennungssystems dar. Ohne eine sachgerechte Risikoaggregation können die gesetzlichen Mindestanforderungen an das Risikomanagement nicht erfüllt werden. Außerdem ist zu beachten, dass eine einfache Summierung von Schadenserwartungswerten zur Berechnung des Gesamtrisikos, nicht korrekt ist.<sup>111</sup>

Daher wird im Folgenden zur Berechnung der Risikoaggregation ein Szenario-Simulationsverfahren erläutert, das mehrere tausend Zukunftsszenarien berechnet und analysiert. Es handelt sich dabei um die Monte-Carlo-Simulation, die für jeden zu bestimmenden Risikofaktor Zufallszahlen generiert. Als Risikofaktoren gelten beispielsweise alle Kostenpositionen der Gewinn- und Verlustrechnung oder die variablen Verkaufsmengen. Die Zufallszahlen werden anhand der zuvor festgelegten Wahrscheinlichkeitsverteilungen für jedes Risiko gezogen, die bereits in Kapitel 5.2.3 ausführlich beschrieben wurden. Durch das Ziehen der Zufallszahlen entstehen dann verschiedene Szenarien, die mithilfe einer Zielgröße erfasst werden. Im weiteren Beispiel wird der Gewinn als Zielgröße bzw. Simulationsergebnis berechnet. Anschließend können die Simulationsergebnisse grafisch mithilfe eines Histogramms dargestellt werden. Dabei wird die Häufigkeitsverteilung des Gewinns anhand einer Normalverteilung analysiert, bei der die Zufallszahlen symmetrisch um den Mittelwert verteilt liegen. Zudem können Risikomaße wie die Standardabweichung oder der Value at Risk berechnet werden, um die Wahrscheinlichkeitsverteilungen besser interpretieren zu können. Die Standardabweichung gibt neben der Höhe der Streuung ebenfalls die Höhe des Risikos an. Durch die Ermittlung des Verlustes kann genau bestimmt werden, wie viel Eigenkapital benötigt wird, um das Risiko sicher abzufangen.<sup>112</sup> Entsteht somit ein negativer Gewinn, lässt sich genau ermitteln, welcher Risikofaktor den Verlust verursacht hat, sodass dieser in der weiteren Planung gezielt adressiert und durch geeignete Maßnahmen minimiert werden kann.

---

<sup>111</sup> Vgl. *Gleißner, W.*, Grundlagen des Risikomanagements: Handbuch für ein Management unter Unsicherheit, 2022, S. 310-312.

<sup>112</sup> Vgl. *Gleißner, W.*, Grundlagen des Risikomanagements: Handbuch für ein Management unter Unsicherheit, 2022, S. 318-321.

Zur Bestimmung risikobedingter Zukunftsszenarien wird in der Monte-Carlo-Simulation folgendermaßen vorgegangen:<sup>113</sup>

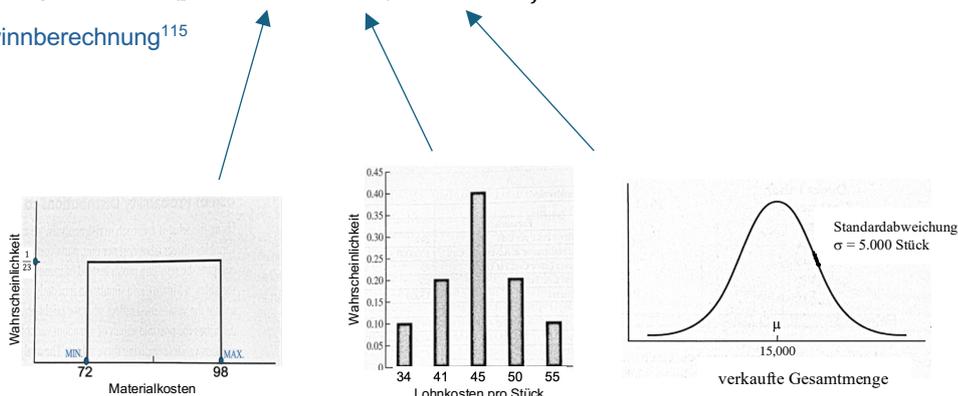
1. Festlegung der Risikofaktoren, die die möglichen Einflussgrößen auf das Risiko darstellen.
2. Bestimmung der geeigneten Verteilungsfunktionen, wie z.B. die Normalverteilung, die anhand von Parametern wie Schadenshöhe und Eintrittswahrscheinlichkeit die Wahrscheinlichkeiten für verschiedene Szenarien abbildet.
3. Berechnung der Zielgröße durch eine entsprechende Funktion, z.B. der Gewinn.
4. Simulation eines Szenarios durch Ziehung von Zufallszahlen basierend auf den Verteilungsfunktionen.
5. Wiederholung der Schritte 1-4, in der Regel mit mehreren tausend Simulationsläufen, um eine aggregierte Häufigkeitsverteilung zu erhalten.
6. Ableitung von Risikomaßen wie Mittelwert, Standardabweichung oder Value at Risk, um die Ergebnisse der Simulation auszuwerten.

Im Folgenden wird eine Beispielrechnung durchgeführt, die die oben beschriebenen Schritte der Monte-Carlo-Simulation verdeutlicht:<sup>114</sup>

Das Unternehmen Logistikpro möchte seinen Gewinnpotenzial mit Hilfe der Monte-Carlo-Simulation analysieren. Die Monte-Carlo-Simulation wird benützt, um herauszufinden, wie groß die Eintrittswahrscheinlichkeit der verschiedenen Ergebnisse ist und wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, einen Verlust zu machen. Dafür wird die folgende Formel zur Berechnung des Gewinns benötigt:

$$Profit = \max f(x_1) = (p_1 - vk_1 - vk_2) * x_1 - K_{fix}$$

Formel 6: Gewinnberechnung<sup>115</sup>



<sup>113</sup> Vgl. Gleißner, W., Grundlagen des Risikomanagements: Handbuch für ein Management unter Unsicherheit, 2022, S. 321-322.

<sup>114</sup> In Anlehnung an Anderson, D. R. u.a., Essentials of Business Analytics, 2017, S. 685-694.

<sup>115</sup> Anderson, D. R. u.a., Essentials of Business Analytics, 2017, S. 683.

Es wird angenommen, dass der Preis und die Fixkosten fest sind. Die variablen Kosten und die Menge jedoch werden als Risikofaktoren betrachtet, deren Werte erst mithilfe geeigneter Wahrscheinlichkeitsverteilungen berechnet werden können. Für diese Risikofaktoren müssen somit Zufallszahlen gezogen werden. Dabei helfen vorgegebene Randwerte, die bei der Berechnung der Zufallszahlen unter Berücksichtigung der jeweiligen Wahrscheinlichkeitsverteilung als Hilfestellung dienen. Für die Berechnung der variablen Kosten (kv1) wird die stetige Gleichverteilung verwendet, während für kv2 die diskrete Poissonverteilung herangezogen wird. Die Menge wird anhand der stetigen Normalverteilung ermittelt.

Parameter	
Verkaufspreis (p1)	310,00 €
Fixkosten (Kfix)	1.000.000 €
variable Kosten (kv1)	Zufallszahl
variable Kosten (kv2)	Zufallszahl
Menge (x1)	Zufallszahl

Tabelle 1: Parameter<sup>116</sup>

Variable Materialkosten kv1 (Gleichverteilung)	
Mindestwert	72 €
Maximalwert	98 €

Tabelle 2: Zufallswerte für Materialkosten

Menge (Normalverteilung)	
Mittelwert	10.000
Standardabweichung	5.000

Tabelle 3: Zufallswerte für die Menge<sup>117</sup>

Variable Lohnkosten kv2 (Poissonverteilung)			
Beginn des Intervalls	Ende des Intervalls	Kosten pro Stück	Intervallbreite
0,0	0,1	34 €	0,1
0,1	0,4	41 €	0,3
0,4	0,6	45 €	0,2
0,6	0,9	50 €	0,3
0,9	1,0	55 €	0,1

Tabelle 4: Zufallswerte für Lohnkosten<sup>118</sup>

<sup>116</sup> In Anlehnung an *Anderson, D. R. u.a.*, Essentials of Business Analytics, 2017, S. 285.

<sup>117</sup> In Anlehnung an *Anderson, D. R. u.a.*, Essentials of Business Analytics, 2017, S. 689.

<sup>118</sup> In enger Anlehnung an *Anderson, D. R. u.a.*, Essentials of Business Analytics, 2017, S. 687-688.

Bei der Lohnkosten Berechnung (kv2) wird eine **diskrete Poissonverteilung** verwendet, da nur abzählbar viele Ausprägungen auftreten können.<sup>119</sup> In diesem Beispiel können die Lohnkosten die Werte 34, 41, 45, 50 und 55 Euro annehmen. Zudem hat das Unternehmen Randwerte von 34 Euro bis 55 Euro festgelegt. Die Daten in der Tabelle 4 basieren auf bisherige Stundenlöhne sowie auf Bearbeitungszeiten pro Produkt.

Um Zufallszahlen für die Lohnkosten ermitteln zu können, muss dazu eine Excel-Funktion bestimmt werden. Die Zufallszahl liegt dabei immer zwischen der 0 und 1. Daher ist in der Tabelle 4 der Beginn des Intervalls als 0,0 und das Ende des Intervalls als 1,0 angegeben. Die benötigte Excel-Funktion lautet somit:

[ = SVERWEIS ( ZUFALLSZAHL(); (Tabelle markieren vom Intervallwert 0,0 bis 55 Euro); 3 ; WAHR)]

Formel 7: Zufallszahl der Poissonverteilung<sup>120</sup>

Liegt beispielsweise die Zufallszahl bei 0,932, lautet der Wert für die Lohnkosten 55 Euro.

Als nächstes müssen die Materialkosten (kv1) mithilfe der **stetigen Gleichverteilung** ermittelt werden. Diese Verteilung hat im Gegensatz zu der diskreten Verteilung überabzählbar viele Ausprägungen. Um die Zufallszahlen zu berechnen, muss wieder eine zur Verteilung passende Excel-Funktion bestimmt werden. Das Unternehmen hat für die Materialkosten eine Randbreite von 72 Euro bis 98 Euro festgelegt. Die benötigte Funktion lautet somit:

[ = untere Intervallgrenze + ( obere Intervallgrenze – untere Intervallgrenze ) \* ZUFALLSZAHL() ].

Formel 8: Zufallszahl der Gleichverteilung<sup>121</sup>

Liegt beispielsweise die Zufallszahl bei 0,34, lautet der Wert für die Materialkosten 80,34. Die Funktion mit den eingesetzten Werten würde lauten:

[ = 72 + (98 – 72) \* 0,34]

Zuletzt wird die Zufallszahl für die Menge anhand der **Normalverteilung** ermittelt. Dafür hat das Unternehmen basierend auf historische Werte, die Standardabweichung und den Mittelwert bzw. Erwartungswert berechnet. Die Standardabweichung hat einen Wert von 5.000 und der Mittelwert beträgt 10.000. Mithilfe dieser Werte kann nun die Zufallszahl berechnet werden. Die dafür benötigte Excel-Funktion lautet:

---

<sup>119</sup> Vgl. *RMA Risk Management/e.V., R. A., Risikoquantifizierung: Grundlagen-Werkzeuge-Praxisbeispiele*, 2021, S. 29.

<sup>120</sup> Vgl. *Anderson, D. R. u.a., Essentials of Business Analytics*, 2017, S. 688.

<sup>121</sup> Vgl. *Anderson, D. R. u.a., Essentials of Business Analytics*, 2017, S. 688-689.

[ = NORM.INV( ZUFALLSZAHL(); MITTELWERT;STANDARDABWEICHUNG) ]

Formel 9: Zufallszahl der Normalverteilung<sup>122</sup>

Die Funktion mit den eingesetzten Werten würde lauten:

[ = NORM.INV( ZUFALLSZAHL(); 10.000; 5.000) ]

Nach der Berechnung aller Zufallszahlen, kann nun die Zielgröße Gewinn berechnet werden.

Die Gewinnfunktion lautet in diesen Beispiel:

[ = (Verkaufspreis – variable Lohnkosten – variable Materialkosten) \* Menge – Fixkosten ]

Der Verkaufspreis und die Fixkosten sind bereits von Unternehmen angegeben und können daher in der Funktion sofort eingesetzt werden. Die anderen drei Variablen sind die Zufallswerte, die oben mithilfe verschiedener Wahrscheinlichkeitsverteilungen ausgerechnet wurden. Darum werden für die Zufallswerte die vollständige Funktion eingesetzt, die dann durch Excel berechnet werden. Die Gewinnfunktion mit den eingesetzten Werten bzw. Funktionen würde lauten: [ = (310 € - [ = SVERWEIS ( ZUFALLSZAHL(); (Tabelle markieren vom Wert 0,0 bis 55 Euro); 3 ; WAHR) ] - [ = 72 + ( 98 – 72 ) \* ZUFALLSZAHL() ) ] \* [ = NORM.INV( ZUFALLSZAHL(); 10.000; 5.000) ] – 1000.000 € ]

In diesem Beispiel werden 1.000 Simulationsdurchläufe durchgeführt, um eine stabile Häufigkeitsverteilung zu ermitteln und anschließend Risikomaße zu berechnen. Dafür wird im Excel-Datenblatt die Spalte markiert, in der sich die Tabelle mit den 1.000 Simulationenwerten befinden soll. Anschließend wird unter der Registerkarte „Daten“ die „Funktion Was-wäre-wenn-Analyse“ ausgewählt, und dort der Button „Datentabelle“ angeklickt. In das daraufhin erscheinende Feld wird eine beliebige leere Spalte eingetragen und mit „OK“ bestätigt. So wird die Simulation ausgeführt, und das Unternehmen erhält 1.000 mögliche Gewinnwerte.

Für die Auswertung der Ergebnisse werden aus den 1.000 simulierten Werten der Mittelwert, die Standardabweichung, der minimale und maximale Gewinn sowie die Verlustwahrscheinlichkeit berechnet. Für die Berechnung der Kennzahlen müssen die Excel-Funktionen lediglich mit den 1.000 Simulationenwerten (Zellenbereich) ergänzt werden. Die entsprechenden Excel-Funktionen lauten:

**Mittelwert:** [ = MITTELWERT(Zellenbereich) ]

Formel 10: Monte-Carlo-Simulation Mittelwert<sup>123</sup>

---

<sup>122</sup> Vgl. *Anderson, D. R. u.a.*, Essentials of Business Analytics, 2017, S. 689-690.

<sup>123</sup> *Duller, C.*, Einführung in die Statistik mit EXCEL und SPSS, 2019, S. 119.

**Standardabweichung:** [ = STABW.S(Zellenbereich) ]

Formel 11: Monte-Carlo-Simulation Standardabweichung<sup>124</sup>

**Minimaler Wert:** [ = MIN(Zellenbereich) ]

**Maximaler Wert:** [ = MAX(Zellenbereich) ]

Formel 12: Monte-Carlo-Simulation Minimaler und Maximaler Wert <sup>125</sup>

**Verlustwahrscheinlichkeit:**  $P(\text{Gewinn} < 0\text{€}) = [ \text{ZÄHLENWENN}(\text{Zellenbereich}; „< 0“) / \text{ANZAHL}(\text{Zellenbereich}) ]$

Formel 13: Monte-Carlo-Simulation Verlustwahrscheinlichkeit <sup>126</sup>

Im folgenden Excel-Datenblatt wurde die Simulation durchgeführt und die Risikomaße ermittelt. Die roten Zellen zeigen die berechneten Werte, die mit den oben erläuterten Excel-Funktionen ermittelt wurden.

	A	B	C	D	E	F
2						
3	<b>Parameter</b>					
4	Verkaufspreis (p)	310,00 €				
5	Fixkosten (Kfix)	1.000.000,00 €				
6	variable Kosten (kv1)	41,00 €	diskret Poissonverteilung (Zufallszahl)			
7	variable Kosten (kv2)	77,08 €	stetig Gleichverteilung (Zufallszahl)			
8	Menge (x)	9.928	stetig Normalverteilung (Zufallszahl)			
9						
10						
11	<b>Gewinn</b>	905.442,34 €				
12						
13	<b>Lohnkosten</b>			<b>Materialkosten</b>		
14	Beginn des Intervalls	Ende des Intervalls	Kosten pro Stück	Intervallbreite	Mindestwert	72,00 €
15	0,0	0,1	\$34	0,1	Maximalwert	98,00 €
16	0,1	0,4	\$41	0,3		
17	0,4	0,6	\$45	0,2	<b>Menge</b>	
18	0,6	0,9	\$50	0,3	Mittelwert	10.000
19	0,9	1,0	\$55	0,1	Standardabweichung	5.000
20						
21	<b>Simulationslauf</b>	<b>Gewinn</b>			<b>Ergebnisse der Simulation:</b>	
22	1	905.442,34 €			<b>Mittelwert</b>	815.081,94 €
23	2	470.053,42 €			<b>Standardabweichung</b>	875.259,09 €
24	3	335.350,50 €			<b>Minimale Gewinn</b>	-2.068.141,57 €
25	4	467.451,41 €			<b>Maximale Gewinn</b>	4.822.735,36 €
26	5	1.936.686,13 €			<b>P(Gewinn &lt; €0)</b>	17,00%
27	6	179.603,74 €				
28	7	1.664.901,31 €				
29	8	1.883.405,87 €				
30	9	307.444,19 €				
31	10	835.648,70 €				
32	11	1.553.542,24 €				
33	12	1.199.050,96 €				
34	13	355.217,68 €				
35	14	656.412,47 €				
36	15	834,55 €				
37	16	1.546.804,12 €				
38	17	985.398,16 €				

Abbildung 12: Excel-Datenblatt: Monte-Carlo-Simulation<sup>127</sup>

<sup>124</sup> Duller, C., Einführung in die Statistik mit EXCEL und SPSS, 2019, S. 131.

<sup>125</sup> Duller, C., Einführung in die Statistik mit EXCEL und SPSS, 2019, S. 61.

<sup>126</sup> Anderson, D. R. u.a., Essentials of Business Analytics, 2017, S. 692.

<sup>127</sup> Vgl. Anderson, D. R. u.a., Essentials of Business Analytics, 2017, S. 691.

Wie bereits erwähnt, können die Ergebnisse der Simulation auch grafisch dargestellt werden. Dazu wird ein Histogramm erstellt, das die Simulationsläufe in verschiedene Klassen einteilt. Die Klassengrenzen werden auf Basis der kleinsten und größten Simulationsergebnisse festgelegt. In diesem Beispiel liegt die unterste Klassengrenze bei -3.000.000 € und die oberste bei +5.000.000 €. Des Weiteren zeigt das Histogramm sowohl die absolute Häufigkeit als auch die kumulierte relative Häufigkeit der Ergebnisse. Ein Beispiel für ein solches Histogramm ist in Abbildung 13 zu sehen.

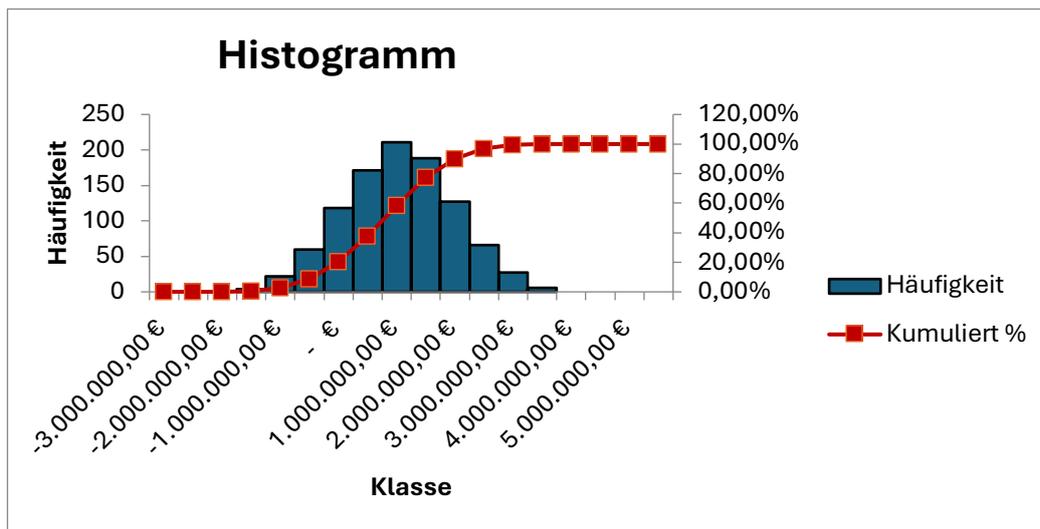


Abbildung 13: Histogramm

<i>Klasse</i>	<i>Häufigkeit</i>	<i>Kumuliert %</i>
- 3.000.000,00 €	0	0,00%
- 2.500.000,00 €	0	0,00%
- 2.000.000,00 €	0	0,00%
- 1.500.000,00 €	4	0,40%
- 1.000.000,00 €	22	2,60%
- 500.000,00 €	60	8,60%
- €	118	20,40%
500.000,00 €	171	37,50%
1.000.000,00 €	211	58,60%
1.500.000,00 €	188	77,40%
2.000.000,00 €	127	90,10%
2.500.000,00 €	66	96,70%
3.000.000,00 €	27	99,40%
3.500.000,00 €	6	100,00%
4.000.000,00 €	0	100,00%
4.500.000,00 €	0	100,00%
5.000.000,00 €	0	100,00%
und größer	0	100,00%

Tabelle 5: Monte-Carlo-Simulation: Histogramm Ergebnisse

Darüber hinaus kann bestimmt werden, wie viel Prozent des Gewinns beispielsweise zwischen 500.000 € und 3.000.000 € liegen. Berechnet man dies mithilfe der kumulierten Werte, muss man die 37,50% von den 99,40% subtrahieren. Wird hingegen mit der nicht kumulierten Häufigkeit gerechnet, müssen zunächst die Häufigkeiten der Gewinnwerte, die in dem zu ermittelnden Bereich liegen, addiert und anschließend durch die Gesamtzahl der Simulationsläufe, hier 1000, geteilt werden. Die Rechnung dazu würde lauten:  $(211+188+127+66+27) / 1000 = 0,619 * 100 = 61,9 \%$ . Das bedeutet, dass 61,9 % der Gewinne zwischen 500.000 € und 3.000.000 € liegen. Außerdem kann mithilfe der oben bereits angegebenen Funktion die Verlustwahrscheinlichkeit berechnet werden, die in dieser Simulation 17% beträgt.<sup>128</sup>

Die Monte-Carlo-Simulation ermöglicht somit die Beurteilung des Insolvenzrisikos sowie die Ableitung einer sogenannten Bandbreitenplanung. Dies führt zu einer erhöhten Transparenz hinsichtlich der Planungssicherheit und ermöglicht die Berechnung des Eigenkapital- und Liquiditätsbedarfs, dass zur Abdeckung risikobedingter Verluste notwendig ist. Die Monte-Carlo-Simulation stellt somit eine wesentliche Grundlage für die Abwägung von Ertrag und Risiko im Rahmen unternehmerischer Entscheidungen dar.<sup>129</sup>

---

<sup>128</sup> Vgl. *Anderson, D. R. u.a.*, Essentials of Business Analytics, 2017, S. 694.

<sup>129</sup> Vgl. *Gleißner, W.*, Grundlagen des Risikomanagements: Handbuch für ein Management unter Unsicherheit, 2022, S. 309-312.

### 5.3 Kritische Würdigung der Instrumente

Der Schadenserwartungswert wird häufig als Risikomaß verwendet, sollte jedoch kritisch betrachtet werden. Obwohl die Berechnung des Erwartungswertes einfach ist, kann das Ergebnis zu Fehleinschätzungen führen. Wie bereits erläutert, kann ein Risiko mit hohem Schadensausmaß und einer niedrigen Eintrittswahrscheinlichkeit unterschätzt werden. Erst wenn das Risiko tatsächlich eintritt, wird das volle Schadensausmaß sichtbar, da der Erwartungswert das volle Ausmaß des Risikos nicht angemessen widerspiegelt. Darum ist der Schadensausmaß entscheidender als die Eintrittswahrscheinlichkeit.<sup>130</sup> Zudem erfasst der Schadenserwartungswert keine Wechselwirkungen zwischen Einzelrisiken, was insbesondere bei negativen Korrelationen zu einer erheblichen Unterschätzung des Gesamtrisikos führen kann.<sup>131</sup> Im Gegensatz dazu betrachtet der Value at Risk (VaR) ausschließlich die negativen Entwicklungen einer Risikoposition und bestimmt den maximalen Verlust, der mit einer festgelegten Wahrscheinlichkeit nicht überschritten wird. Ein Schwachpunkt des VaR ist jedoch, dass nur die Wahrscheinlichkeit betrachtet wird mit dem das VaR überschritten werden kann, nicht jedoch die Höhe einer möglichen Überschreitung. Diese potenziellen Verlustüberschreitungen müssen jedoch bei der Entscheidungsfindung, insbesondere bei gleichen Konfidenzniveaus und Renditen, ebenfalls beachtet werden.<sup>132</sup> Die Monte-Carlo-Simulation hingegen berücksichtigt durch die Aggregation von Risiken mithilfe geeigneter Wahrscheinlichkeitsverteilungen sowohl Kumulationseffekte als auch den potenziellen Gewinn oder Verlust, der durch simulierte Zufallsvariablen erfasst wird. Es ermöglicht somit eine umfassendere Analyse der gesamten Risikosituation.

---

<sup>130</sup> Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 248-250.

<sup>131</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 264-265.

<sup>132</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 291.

## 6 Risikosteuerung

### 6.1 Ziele und Aufgaben der Risikosteuerung

Nachdem die identifizierten und bewerteten Risiken erfasst wurden, müssen sie nun durch geeignete Maßnahmen gesteuert werden. Die Aufgabe der Risikosteuerung besteht darin, Strategien abzuleiten und anschließend Maßnahmen zu bestimmen, um die Risikoposition zu verbessern. Darüber hinaus sollten die risikosteuernden Maßnahmen fortlaufend auf ihre Effizienz und Effektivität hin überprüft werden. Ziel der Risikosteuerung ist es, die Risikoposition des Unternehmens zu optimieren, dabei die Risikotragfähigkeit sicherzustellen und ein angemessenes Verhältnis zwischen Risiken und Chancen zu wahren. Dabei sollten auch die in Kapitel 3.3 besprochenen Risikostrategien berücksichtigt werden. Geeignete Steuerungsmaßnahmen sind solche, die den Ertrag und das Risiko positiv beeinflussen. Bevor jedoch effiziente Steuerungsmaßnahmen für die einzelnen Risikostrategien abgeleitet werden können, muss überprüft werden, ob das vorhandene Risikodeckungspotenzial zur Absicherung der Risiken ausreicht. Unter Risikodeckungspotenzial versteht man die verfügbaren liquiden Mittel des Unternehmens.<sup>133</sup>

Risikostrategien lassen sich in ursachenbezogene und wirkungsbezogene Maßnahmen unterteilen. Ursachenbezogene Maßnahmen zielen darauf ab, die Eintrittswahrscheinlichkeit von Risikofaktoren zu minimieren, indem die zugrunde liegenden Ursachen identifiziert und verbessert werden. So kann beispielsweise das Risiko von Fehlproduktion durch die Optimierung von Fertigungsprozessen reduziert werden. Wirkungsbezogene Maßnahmen hingegen befassen sich mit bereits eingetretenen Risiken und versuchen, deren Schadensausmaß zu verringern.

Darüber hinaus wird zwischen der aktiven und passiven Risikosteuerung unterschieden. Die aktive Risikosteuerung versucht, Risiken zu vermeiden, das Schadensausmaß zu reduzieren oder Risiken zu diversifizieren. Im Gegensatz dazu versucht die passive Risikosteuerung, Risiken an Dritte zu übertragen oder aber sie zu akzeptieren und durch finanzielle Vorsorge zu mindern. Die Abbildung 14 veranschaulicht die Beziehung zwischen der ursachen- und wirkungsbezogenen Maßnahmen sowie zwischen aktiver und passiver Risikosteuerung.<sup>134</sup> Insgesamt werden fünf unterschiedliche Strategien zu Risikosteuerung unterschieden: Risikovermeidung, Risikoverminderung, Risikobegrenzung, Risikoüberwälzung und Risikoakzeptanz. Die Vorgehensweise hängt grundsätzlich von der spezifischen Situation und dem jeweiligen Unternehmen ab.

---

<sup>133</sup> Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 311-312.

<sup>134</sup> Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 316-317.

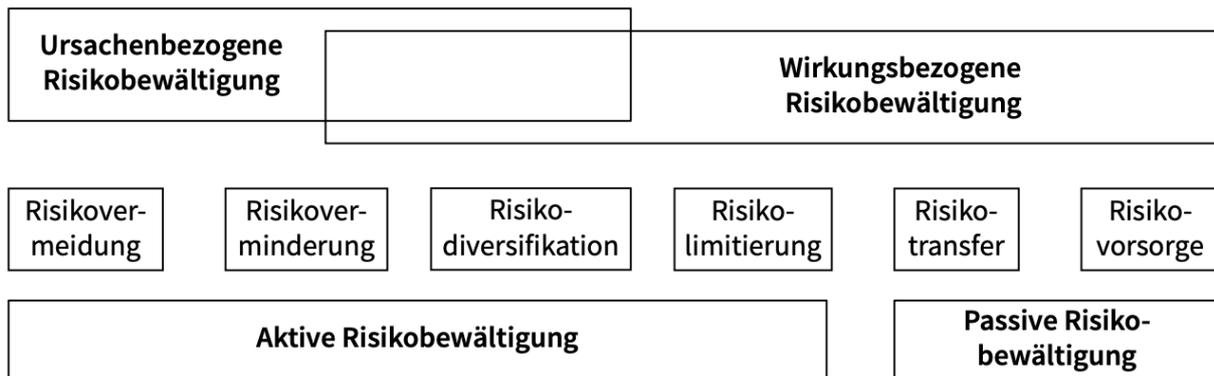


Abbildung 14: Strategien der Risikobewältigung<sup>135</sup>

In den folgenden Kapiteln werden die aktiven und passiven Risikosteuerungsstrategien ausführlich erklärt, gefolgt von einer Erläuterung der Risikostrategiematrix, die bei der Auswahl geeigneter Strategien für einzelne Risiken unterstützt. Anschließend werden die Risikosteuerungsinstrumente behandelt, die für die Umsetzung der vorgestellten Risikosteuerungsstrategien notwendig sind.

## 6.2 Risikosteuerungsstrategien

### 6.2.1 Aktive Risikosteuerung

Die **Risikovermeidung** zielt darauf ab, die Quellen eines Risikos zu beseitigen und damit risikoreiche Geschäfte vollständig auszuweichen. Das bedeutet, dass sowohl die Eintrittswahrscheinlichkeit als auch das Schadensausmaß eines Risikos vollständig eliminiert werden. Eine vollständige Vermeidung von Risiken ist nur durch Maßnahmen wie den Verzicht auf Investitionen in bestimmten Ländern oder die Kündigung risikoreicher Geschäftsbeziehungen möglich. Bei dieser Steuerungsstrategie wird jedoch durch den Verzicht auf Risiken bewusst auch auf Gewinnchancen verzichtet, die sich aus diesen Geschäften ergeben und zur Erreichung der Unternehmensziele wichtig sein könnten. Ein vollständiger Verzicht auf Risiken kann zudem zur Beendigung der Unternehmenstätigkeit führen und damit die Existenz des Unternehmens gefährden. Daher sollte sich die Risikovermeidung auf diejenigen Risiken beschränken, die den Fortbestand des Unternehmens signifikant gefährden und durch andere Steuerungsstrategien nicht auf ein akzeptables Maß reduziert werden können. Letztlich richtet sich der Einsatz dieser Steuerungsmaßnahme im Unternehmen nach dessen Risikobereitschaft.

<sup>135</sup> Vgl. Vanini, U./Rieg, R., Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 317.

Im Gegensatz zur Risikovermeidung zielt die **Risikoverminderung** darauf ab, die Chancenpotenziale aus den Geschäftsbereichen wahrzunehmen. Daher werden risikoreiche Geschäfte eingegangen, jedoch durch risikoreduzierende Maßnahmen versucht, die Risiken auf ein tragbares Maß zu reduzieren. Risiken können einerseits durch die Senkung der Eintrittswahrscheinlichkeit, auch als Schadensverhütung bezeichnet, und andererseits durch die Verringerung des Schadensausmaßes (Schadensherabsetzung) reduziert werden. Zu den Maßnahmen zählen beispielsweise zusätzliche Qualitätssicherungsmaßnahmen, Schulungen von Mitarbeitern und sorgfältige Auswahl von Vertragspartnern. Die Risikoverminderungsstrategie eignet sich besonders für Risiken, die das Ergebnis des Unternehmens bedrohen, jedoch nicht existenzgefährdend sind.<sup>136</sup>

Die **Risikobegrenzung** ist eine weitere Strategie, die in die beiden Teilbereiche Risikodiversifikation und Risikolimitierung untergliedert werden kann. Die Risikodiversifikation basiert auf der Portfolio-Theorie. Mithilfe der Teilung eines Gesamtrisikos in unterschiedliche Teilrisiken soll durch die negative Korrelation dieser Teilrisiken ein Diversifikationseffekt erzielt werden. Durch die Kombination einzelner Teilrisiken kann versucht werden, sowohl das Schadensausmaß als auch die Eintrittswahrscheinlichkeit zu reduzieren. Das bedeutet, dass ein Teilrisiko mit einer negativen Entwicklung durch ein Teilrisiko mit einer positiven Entwicklung neutralisiert werden kann. Ein Beispiel für Risikostreuung innerhalb eines Unternehmens ist die regionale Diversifikation. Dabei wird versucht, die Produktionsstätten oder die Lagerorte an mehreren Orten zu verteilen, um zu verhindern, dass bei Problemen an einem Standort das gesamte Unternehmen stillgelegt werden muss.

Andererseits bezieht sich die Risikolimitierung auf Vorgaben des Managements, die nicht überschritten werden dürfen. Dabei handelt es sich um sogenannte Obergrenzen für Risiken, die beispielsweise für das Bestellvolumen eines Lieferanten festgelegt werden. Die Höhe des Limits wird in Abhängigkeit vom Risikodeckungspotenzial festgelegt.<sup>137</sup>

## 6.2.2 Passive Risikosteuerung

Die **Risikoüberwälzung** ist eine Strategie, bei der das Risiko an Dritte, wie beispielsweise Versicherungsunternehmen, übertragen wird. Das Unternehmen kann somit durch die Zahlung einer Prämie das Schadensrisiko auf den Versicherer abwälzen. Dadurch bleibt das Risiko im Unternehmen bestehen, wird jedoch finanziell an andere weitergegeben. Diese Strategie eignet sich besonders für Risiken mit einer geringen Eintrittswahrscheinlichkeit, aber

---

<sup>136</sup> Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 317-319.

<sup>137</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 297-298.

mit einem hohen Schadensausmaß. Nicht versicherbare Risiken, wie beispielsweise Transportrisiken, können auf Vertragspartner, wie Lieferanten, übertragen werden.

Die letzte Strategie ist die **Risikoakzeptanz**, bei der bewusst auf Steuerungsmaßnahmen verzichtet wird. Diese ist vor allem bei Risiken mit geringer Eintrittswahrscheinlichkeit und geringem Schadensausmaß sinnvoll oder bei Risiken, die nur mit hohem Aufwand gesteuert werden könnten. Insbesondere handelt es sich hierbei um Restrisiken, die bisher nicht identifiziert oder beseitigt werden konnten. Unternehmen sollten daher unterschiedliche Reserven bilden, um im Falle eines Schadenseintritts vorbereitet zu sein und potenzielle Risiken aufzufangen.<sup>138</sup>

Unternehmen sollten sich nicht ausschließlich auf eine einzige Strategie konzentrieren, denn je nach Risikoart und Risikodeckungspotenzial kann eine andere Strategie erforderlich sein. Außerdem ist es möglich, dass bestimmte Risiken erst durch die Kombination mehrerer Strategien effektiv gemildert oder bewältigt werden können.

### 6.3 Risikostrategiematrix

Die Auswahl einer geeigneten Strategie für verschiedene Risiken stellt oft eine Herausforderung für das Unternehmen dar. Die Risikostrategiematrix kann jedoch als hilfreiches Instrument dienen, um konkrete Risikosteuerungsstrategien abzuleiten. Das im Kapitel...besprochene Risikoportfolio bietet dabei eine Grundlage, da es die Risiken des Unternehmens nach Schadenshöhe und Eintrittswahrscheinlichkeit verbal darstellt. Werden zusätzlich Toleranzschwellen festgelegt, - die die Risikotragfähigkeit des Unternehmens abbilden, - wird ersichtlich, bei welchen Risiken welcher Handlungsbedarf besteht. Anhand der Toleranzschwellen und der jeweiligen Risikoposition lassen sich dann geeignete Maßnahmen ableiten. In Abbildung 15 ist eine Risikostrategiematrix abgebildet, anhand derer dieses Vorgehen veranschaulicht wird. Der obere rechte Bereich der Matrix ist dunkel gefärbt und wird nach unten links hinzunehmend heller. Der dunkle Bereich weist auf einen akuten Handlungsbedarf hin, da sowohl die Eintrittswahrscheinlichkeit als auch das Schadensausmaß hoch sind. Je heller der Bereich wird, desto geringer ist das Gefahrenpotenzial. Für Risiken mit hoher Gefährdung eignen sich Strategien wie Vermeidung oder Überwälzung. Im mittleren Bereich der Matrix, könnten je nach Risikoart die Strategien Verminderung oder Überwälzung zum Einsatz kommen. Besteht kein akuter Handlungsbedarf, wäre die Risikoakzeptanz mit entsprechenden Rücklagen eine mögliche Option.

---

<sup>138</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 299-302.

Außerdem kann in der Risikostrategiematrix das Brutto- und Nettorisiko abgebildet werden. Das Brutto- und Nettorisiko beschreibt das maximale Risikoausmaß, das im schlimmsten Fall auf das Unternehmen zukommen könnte, wenn keine Maßnahmen zur Risikosteuerung ergriffen werden. Das Nettorisiko hingegen bezeichnet das verbleibende Restrisiko, nachdem Steuerungsmaßnahmen angewendet wurden.<sup>139</sup>

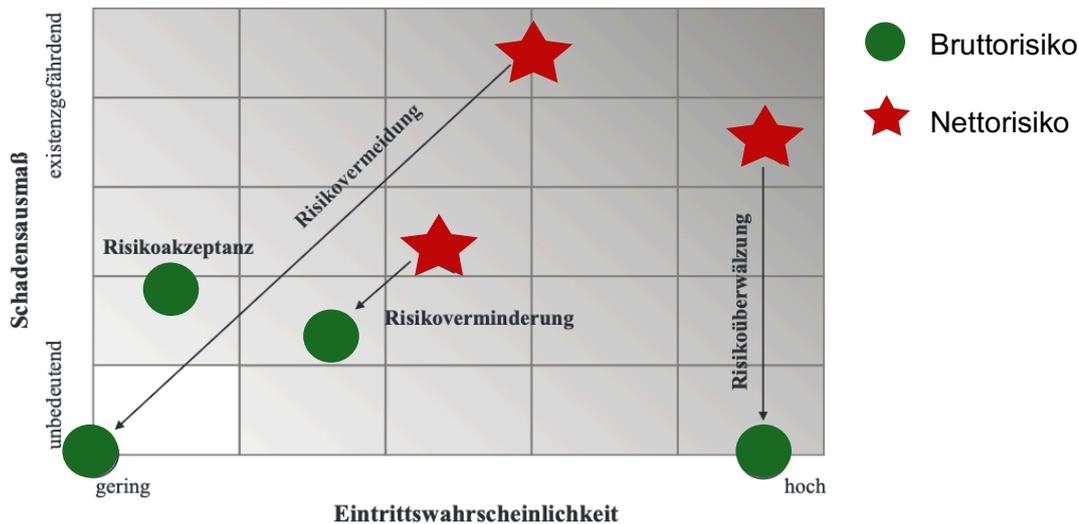


Abbildung 15: Risikostrategiematrix<sup>140</sup>

Der Nachteil dieser punktuellen Betrachtung von Einzelrisiken ist, dass potenzielle Risikointerdependenzen nicht berücksichtigt werden. Dadurch kann nicht erkannt werden, ob die Risiken die als vernachlässigbar klassifiziert worden sind, durch Aggregation nicht zu bestandsgefährdend werden. Des Weiteren ist zu beachten, dass eine einfache Addition von Schadenserwartungswerten falsch ist, aufgrund von Korrelationseffekten zwischen den Einzelrisiken.

<sup>139</sup> Vgl. Diederichs, M., Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 302-304.

<sup>140</sup> Diederichs, M., Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 303.

## 6.4 Risikosteuerungsinstrumente

Unter Risikosteuerungsinstrumenten versteht man alle Maßnahmen, die zur Umsetzung der zuvor beschriebenen Strategien dienen. Ihr Ziel ist es, sowohl die Eintrittswahrscheinlichkeit als auch das Schadensausmaß zu reduzieren. Aufgrund der Vielzahl von Risikoarten gibt es entsprechend auch eine große Anzahl an Steuerungsinstrumenten, weshalb in dieser Arbeit nicht alle aufgezählt werden können. Außerdem muss bei der Auswahl der Instrumente auf deren wechselseitige Beziehungen geachtet werden. Es ist möglich, dass zusätzliche Maßnahmen die Wirkung einer anderen Maßnahme schwächen oder diese neutralisieren. Im schlechtesten Fall kann eine Maßnahme das Risiko einer anderen sogar erhöhen. Um solche negativen Wechselwirkungen zu vermeiden, sollte daher die Kombination mehrerer Maßnahmen sorgfältig überprüft werden. Darüber hinaus müssen die Instrumente kontinuierlich auf ihre Effektivität und Eignung hin überprüft und bei veränderten Risiken an die aktuelle Risikosituation angepasst werden. Zusätzlich sollte bei der Auswahl einer Strategie eine Kosten-Nutzen-Analyse durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass die Risikosteuerungsmaßnahmen nicht höhere Risikokosten verursachen als die durch sie eingesparten Schadenskosten, auch als Nutzen bezeichnet.<sup>141</sup> Risikokosten umfassen beispielsweise Versicherungskosten oder Investitionskosten, die bei der Überwälzung oder Vermeidung von Risiken entstehen. Schließlich ist sicherzustellen, dass alle identifizierten Risiken, die den Unternehmenserfolg beeinflussen, entsprechend gesteuert werden und kein bedeutendes Risiko unbehandelt bleibt. Die folgende Abbildung zeigt mögliche geeignete Steuerungsinstrumente, je nach Risikoart.<sup>142</sup>

Risiken	Leistungswirtschaftliche Risiken	Finanzwirtschaftliche Risiken	Risiken aus Management und Organisation	Externe Risiken
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Beschaffungsrisiken</li> <li>○ Logistikerisiken</li> <li>○ Produktionsrisiken</li> <li>○ Marketingrisiken</li> <li>○ .....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kapitalbeschaffungsrisiken</li> <li>○ Forderungsausfallrisiken</li> <li>○ Liquiditätsrisiken</li> <li>○ Währungsrisiken</li> <li>○ .....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Führungsrisiken</li> <li>○ Organisationsrisiken</li> <li>○ Entwicklungsrisiken</li> <li>○ Rechtsrisiken</li> <li>○ .....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Marktrisiken</li> <li>○ Politische Risiken</li> <li>○ Umweltrisiken</li> <li>○ .....</li> </ul>
Steuerungsinstrumente	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ausweichlieferanten</li> <li>○ Vertragsgestaltung</li> <li>○ Prozesskontrollen</li> <li>○ Preisgestaltung</li> <li>○ Imagekampagne</li> <li>○ .....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Forderungsverkäufe</li> <li>○ Investitionsrichtlinien</li> <li>○ Kreditversicherung</li> <li>○ Hedging</li> <li>○ Zinsderivate</li> <li>○ .....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Schulungen</li> <li>○ Geschäftsordnung</li> <li>○ Personalentwicklung</li> <li>○ Patentierungen</li> <li>○ .....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bonitätsprüfungen</li> <li>○ Recherchen</li> <li>○ Standortwahl</li> <li>○ Trendforschung</li> <li>○ .....</li> </ul>

Abbildung 16: Risikosteuerungsinstrumente <sup>143</sup>

<sup>141</sup> Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 35-36.; Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2012, S. 178.

<sup>142</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 304-306.

<sup>143</sup> In enger Anlehnung an *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 309-310.; *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 324-329.

## 7 Risikoberichterstattung

Die Risikoberichterstattung ist die dritte Phase des Risikomanagementprozesses und dient der Dokumentation aller Unternehmensereignisse, Risiken, Maßnahmen, Mittel und Vorgänge, die einen unmittelbaren Bezug zu Risiken haben. Das Ziel der Berichterstattung ist es, Transparenz über die Risikosituation des Unternehmens zu schaffen und dadurch den Entscheidungsträgern eine umfassende Grundlage zu bieten, auf deren Basis sie rationale Entscheidungen treffen und den Schaden durch mögliche Fehlentscheidungen minimieren können. Darüber hinaus soll das Risikobewusstsein aller Mitarbeiter im Unternehmen gestärkt werden, damit frühzeitig reagiert werden kann. Daher ist die Risikoberichterstattung eine notwendige Unterstützungsfunktion des Risikomanagements.

Bei der Risikoberichterstattung wird zwischen der internen und externen Berichterstattung unterschieden.<sup>144</sup> Die interne Berichterstattung ist detailliert und inhaltlich auf die Bedürfnisse der jeweiligen Empfänger abgestimmt. Dies soll eine Informationsüberflutung nicht entscheidungsrelevanter Informationen verhindern und stattdessen die Ableitung effizienter Maßnahmen erleichtern. Zu den internen Empfängern gehören beispielsweise die Geschäftsführung, der Aufsichtsrat sowie ausgewählte Personen des Managements. Bei der externen Risikoberichterstattung handelt es sich um aggregierte Informationen, da diese auf Grundlage der internen Informationen erfasst werden. Dies bedeutet, dass die externe Risikoberichterstattung auf den Informationen der internen Berichterstattung aufbaut. Daher wird die interne Risikoberichterstattung häufiger durchgeführt als die externe, die einmal oder maximal viermal im Jahr durchgeführt wird. Unter den externen Empfänger fallen beispielsweise Investoren, Banken, Lieferanten und der Staat.<sup>145</sup>

Zusammengefasst sollte die Risikoberichterstattung umfassend über die Ergebnisse der Risikomanagementphasen, über Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Risiken sowie über das Gesamtrisiko des Unternehmens berichten. Zudem müssen die eingesetzten Instrumente und deren Wirkungen sorgfältig dokumentiert werden.

Es gibt vier zentrale Parameter, die bei der Gestaltung eines Risikoberichts berücksichtigt werden sollten. Zunächst muss der Zweck des Berichts klar definiert werden. Dies kann beispielsweise die Dokumentation von Risiken, die Einführung von Steuerungsmaßnahmen oder die Überwachung der Geschäftstätigkeiten umfassen. Daraus ergibt sich der zweite Parameter: die Festlegung der Inhalte. Hier sollten Aspekte wie Risikoarten, Eintrittswahrscheinlichkeiten, Schadensausmaß, geplante Maßnahmen und der potenzielle

---

<sup>144</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 359-360.

<sup>145</sup> Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 299-302.

Gesamtschaden erfasst werden. Im nächsten Schritt müssen die Berichtssender und Berichtsempfänger sowie die Kommunikationswege zwischen ihnen bestimmt werden. Die Empfänger wurden bereits im Text erwähnt, während die Sender in der Regel jene Personen sind, die für operative Geschäftstätigkeiten verantwortlich sind, da in diesen Bereichen Risiken erfasst werden. Dabei können unternehmensspezifische Risikoidentifikationsbögen zur Identifikation der Risiken genutzt werden. Schließlich sollte die Berichtsfrequenz festgelegt werden, die je nach Unternehmensdynamik variiert. Wenn sich Risiken beispielsweise innerhalb kürzester Zeit ändern, sollte die Berichterstattung monatlich oder quartalsweise erfolgen. Außerdem sollten die Risikoberichte in die Standardberichte des Unternehmens integriert werden. Dies ist besonders wichtig, da das Management die Risikoinformationen zusammen mit anderen relevanten Informationen in den Entscheidungsprozess einbeziehen kann, was eine fundierte Entscheidungsfindung ermöglicht.<sup>146</sup>

---

<sup>146</sup> Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 302-305.; Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 366-367.

## 8 Risikoüberwachung

Risikoüberwachung stellt die letzte Stufe in dem Risikomanagementkreislauf dar. Sie soll dem Unternehmen bei der Überwachung des Fortschritts in Bezug auf die Risikoziele unterstützen. Zudem überprüft sie die Wirksamkeit der implementierten Maßnahmen sowie die eingesetzten Kontrollsysteme. Darüber hinaus müssen bei der Risikoüberwachung rechtliche Anforderungen bezüglich des Risikomanagementsystems, wie bereits in Kapitel 2.3 ausführlich beschrieben, eingehalten werden. Gleichzeitig sollen mögliche Schwachstellen des Risikomanagementsystems oder Optimierungsmöglichkeiten aufgedeckt werden.

Die Risikoüberwachung unterscheidet zwischen prozessabhängigen und prozessunabhängigen Maßnahmen.<sup>147</sup> Bei der prozessabhängigen Überwachung werden Kontrollen und prozessabhängige Sicherungsmaßnahmen vom Risikocontrolling durchgeführt. Hierbei werden Soll-Ist-Vergleiche durchgeführt, um Abweichungen von geplanten Maßnahmen sowie die Funktionsfähigkeit der Systeme zu erfassen. Ziel ist es, Risikoüberschreitungen und Fehler zu minimieren sowie Risikomanagementsysteme kontinuierlich zu optimieren. Die Sicherungsmaßnahmen werden in die Organisationsstruktur und den Prozessabläufen integriert, wie zum Beispiel Zugriffsbeschränkungen auf Daten, Organisationspläne, Arbeitsaufteilung oder Arbeitsanweisungen.<sup>148</sup>

Die prozessunabhängige Überwachung wird hingegen durch die interne Revision, den Aufsichtsrat oder den Wirtschaftsprüfer durchgeführt. Das Ziel der internen Revision ist es, die Effektivität und Effizienz des Systems zu steigern, indem das Finanzwesen, die Kostenrechnung, die Operationsbereiche, die Managementleistungen sowie die Optimierungsvorschläge überprüft werden. Der Aufsichtsrat prüft die risikoreduzierenden Maßnahmen und dokumentiert diese. Des Weiteren sind Aktiengesellschaften gemäß Paragraph 317 Abs. 4 HGB verpflichtet, neben der Erstellung des Jahresabschlusses das interne Überwachungssystem sowie der Risikobericht von einem Wirtschaftsprüfer überprüfen zu lassen.<sup>149</sup>

Idealerweise sollte die Risikoüberwachung am Ende jeder Risikomanagementphase erfolgen, da dies entscheidend ist, um die Wirksamkeit der ergriffenen Maßnahmen sowie die Entwicklung der Risiken umfassend zu überprüfen und somit potenzielle Gefahren frühzeitig zu erkennen.

---

<sup>147</sup> Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 339-340.

<sup>148</sup> Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 342.

<sup>149</sup> Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 341-343.; Vgl. *Ehrmann, H.*, Risikomanagement im Unternehmen, 2012, S. 205-213.

## 9 Digitalisierung im Risikomanagement

Die Digitalisierung stellt insbesondere Unternehmen vor große Herausforderungen. Grundsätzlich umfasst der Begriff Digitalisierung neue Technologien, schnellen Zugang zu Unternehmensdaten, zunehmende Automatisierung und veränderte Kundenbedürfnisse.<sup>150</sup>

Damit Unternehmen mit neuen Wettbewerbern konkurrieren können, müssen sie neue Technologien und Innovationen verstehen und einsetzen. Dabei müssen die Vorteile und Risiken neuer Technologien für das Unternehmen identifiziert werden. Eine Voraussetzung dafür ist, dass Risikomanager genau wissen, welche Instrumente und Technologien im Unternehmen bereits im Einsatz sind. Nur dann ist es möglich, gezielt auf Veränderungen zu reagieren.<sup>151</sup>

Im Folgenden werden effiziente Technologien erklärt, die in der heutigen Zeit eine große Bedeutung haben. Die erste Technologie ist die Robotische Prozessautomatisierung (RPA). Sie verbindet unterschiedliche Systeme eines Unternehmens und ermöglicht dadurch, dass aufwendige Prozessschritte automatisch ablaufen können. Hierbei werden systemübergreifende Informationen, sowohl aus dem Unternehmen selbst als auch von externen Quellen erfasst und beispielsweise zur Erstellung oder Aktualisierung von Kundenaufträgen verwendet. Eine weitere Technologie ist die Künstliche Intelligenz (KI) bzw. das maschinelle Lernen, das es ermöglicht, in kürzester Zeit mehrere Aufgaben mit hoher Genauigkeit und fehlerfrei zu lösen. Außerdem kann KI komplexe Datensätze auf Probleme hin überprüfen oder Prognosen zur Wahrscheinlichkeit von Kredit- oder Zahlungsausfällen erstellen.<sup>152</sup> Des Weiteren gibt es Technologien, die unter dem Begriff „Big Data“ fallen. Sie ermöglichen es, eine große Anzahl von Informationen aus verschiedenen Datenbanken zusammenzuführen, sodass sie für wichtige Unternehmensentscheidungen verwendet werden können. Außerdem helfen sie dabei, Cyberangriffe frühzeitig zu erkennen.<sup>153</sup>

Das Ziel des Risikomanagements sollte darin bestehen, durch den Einsatz verschiedener Technologien Unternehmensprozesse sowie -entscheidungen zu automatisieren. Zudem sollten intelligente Früherkennungs- und Überwachungssysteme, wie in Kapitel 4.3.5 besprochen, etabliert werden, um rechtzeitig auf Veränderungen reagieren zu können.<sup>154</sup>

---

<sup>150</sup> Vgl. Hunziker, S., Risikomanagement im Unternehmen: Moderne Ansätze im Umgang mit Risiko und Ertrag, 2022, S. 242.

<sup>151</sup> Vgl. Hunziker, S., Risikomanagement im Unternehmen: Moderne Ansätze im Umgang mit Risiko und Ertrag, 2022, S. 236.

<sup>152</sup> Vgl. Hunziker, S., Risikomanagement im Unternehmen: Moderne Ansätze im Umgang mit Risiko und Ertrag, 2022, S. 246.

<sup>153</sup> Vgl. Hunziker, S., Risikomanagement im Unternehmen: Moderne Ansätze im Umgang mit Risiko und Ertrag, 2022, S. 236-239.

<sup>154</sup> Vgl. Hunziker, S., Risikomanagement im Unternehmen: Moderne Ansätze im Umgang mit Risiko und Ertrag, 2022, S. 244.

Besonders wichtig ist, dass die von den Risikomanagern eingesetzten Instrumente kontinuierlich dem Trend zur Digitalisierung angepasst und weiterentwickelt wird. Darüber hinaus müssen erfahrene Fachkräfte für die neuen Aufgaben eingestellt werden und/oder bestehende Mitarbeiter für den Umgang mit komplexen Technologien geschult werden.

## 10 Fazit

Abschließend lässt sich sagen, dass zur Erfassung und zur Bewertung operativer und strategischer Risiken unterschiedliche Instrumente notwendig sind. Ebenso müssen geeignete Instrumente zur Ableitung notwendiger und wirksamer Maßnahmen zur Risikominimierung und -kontrolle eingesetzt werden. Unternehmen sollten die Implementierung eines Risikomanagementsystems als eine Selbstverständlichkeit betrachten und kontinuierlich durch Risikoüberwachungssysteme Risiken identifizieren, überwachen und das Gesamtrisiko einschätzen.

Die Risikoquantifizierung und -aggregation bilden dabei eine Brücke zwischen der Risikoidentifikation und der Ableitung geeigneter Maßnahmen. Die Quantifizierung ist unerlässlich, um Risiken miteinander vergleichen, priorisieren und gezielt steuern zu können. Zudem bildet sie die Basis für die Risikoaggregation, da ohne eine systematische Bewertung der Einzelrisiken keine Kombinationseffekte erfasst werden können. Diese sind jedoch entscheidend, um potenziell bestandsgefährdende Entwicklungen im Unternehmen frühzeitig zu erkennen. Ohne eine klare Quantifizierung der Einzelrisiken sowie des Gesamtrisikos wäre es zudem nicht möglich, Veränderungen des Risikoumfangs in unternehmerischen Entscheidungen angemessen zu berücksichtigen. Die in dieser Arbeit erläuterten Instrumente und Verfahren können je nach Risikoart eingesetzt werden. Einzelrisiken können beispielsweise mithilfe der Eintrittswahrscheinlichkeit und des Schadensausmaßes in einem Risikoportfolio grafisch und verständlich dargestellt werden. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass nicht alle Risiken binomialverteilt sind, weshalb auch andere Wahrscheinlichkeitsverteilungen berücksichtigt werden müssen.<sup>155</sup>

Nach der Quantifizierung der Risiken kann das Risikomanagement in Zusammenarbeit mit dem Risikocontrolling geeignete Maßnahmen einleiten, um die Risikoposition des Unternehmens zu optimieren. Eine Reduzierung oder vollständige Vermeidung von Risiken kann jedoch dazu führen, dass erfolgsbringende Chancen ungenutzt bleiben. Daher ist es wichtig, das Risikodeckungspotenzial des Unternehmens zu ermitteln und als Maßgröße heranzuziehen.

Die Implementierung eines effektiven Risikomanagementsystems sowie die Sensibilisierung der Mitarbeiter für die Bedeutung von Risiken sind entscheidende Aufgaben des Risikomanagements. Unternehmen, die die Relevanz von Risiken vernachlässigen, müssen häufiger mit vermeidbaren Verlusten rechnen als solche, die ein funktionierendes und effizientes Risikomanagement etabliert haben.

---

<sup>155</sup> Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 290.

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Chance, Risiko im engen und im weiteren Sinne im zeitlichen Verlauf.....	3
Abbildung 2: Top 10 Geschäftsrisiken weltweit in 2024.....	7
Abbildung 3: Risikomanagement als Regelkreis.....	17
Abbildung 4: Progressive und retrograde Vorgehensweise zur Risikoidentifikation.....	20
Abbildung 5: SWOT-Matrix.....	23
Abbildung 6: Risikoidentifikation mithilfe der Wertkettenanalyse.....	24
Abbildung 7: Qualitatives und quantitatives Risikoportfolio.....	35
Abbildung 8: Dreiecksverteilung.....	38
Abbildung 9: Poissonverteilung.....	39
Abbildung 10: Gleichverteilung.....	39
Abbildung 11: Normalverteilung.....	40
Abbildung 12: Excel-Datenblatt: Monte-Carlo-Simulation.....	46
Abbildung 13: Histogramm.....	47
Abbildung 14: Strategien der Risikobewältigung.....	51
Abbildung 15: Risikostrategiematrix.....	54
Abbildung 16: Risikosteuerungsinstrumente.....	55

## Formelverzeichnis

Formel 1: Value-at-Risk.....	36
Formel 2: Erwartungswert.....	38
Formel 3: Standardabweichung.....	38
Formel 4: Erwartungswert für die Gleichverteilung.....	39
Formel 5: Wahrscheinlichkeit für die Gleichverteilung.....	39
Formel 6: Gewinnberechnung.....	42
Formel 7: Zufallszahl der Poissonverteilung.....	44
Formel 8: Zufallszahl der Gleichverteilung.....	44
Formel 9: Zufallszahl der Normalverteilung.....	45
Formel 10: Monte-Carlo-Simulation Mittelwert.....	45
Formel 11: Monte-Carlo-Simulation Standardabweichung.....	46
Formel 12: Monte-Carlo-Simulation Minimaler und Maximaler Wert.....	46
Formel 13: Monte-Carlo-Simulation Verlustwahrscheinlichkeit.....	46

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Parameter.....	43
Tabelle 2: Zufallswerte für Materialkosten.....	43
Tabelle 3: Zufallswerte für Menge.....	43
Tabelle 4: Zufallswerte für Lohnkosten.....	43
Tabelle 5: Monte-Carlo-Simulation: Histogramm Ergebnisse.....	47

## Abkürzungsverzeichnis

AktG	Aktiengesetz
Bzw.	Beziehungsweise
EPK	Ereignisgesteuerte Prozesskette
GmbHG	Gesetz betreffend die Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GuV	Gewinn- und Verlustrechnung
HGB	Handelsgesetzbuch
KonTrag	Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich
VaR	Value at Risk
Z.B.	Zum Beispiel

## Literaturverzeichnis

- Allianz Commercial* (Allianz Risk Barometer 2024: The top business risks for 2024, 2024): Allianz Risk Barometer 2024: The top business risks for 2024, 2024, <https://commercial.allianz.com/content/dam/onemarketing/commercial/commercial/reports/Allianz-Risk-Barometer-2024-Appendix.pdf> (Zugriff: 14.05.2024)
- Anderson, David R. u.a.* (Essentials of Business Analytics, 2017): Essentials of Business Analytics, 2. Aufl., Canada: Cengage Learning, 2017
- Bea/Xaver, Franz* (Strategisches Management, 1995): Strategisches Management: Fischer 1995
- Becker, Jörg u.a.* (Geschäftsprozeßmodellierung und Workflow-Management: Modelle, Methoden, Werkzeuge, 1996): Geschäftsprozeßmodellierung und Workflow-Management: Modelle, Methoden, Werkzeuge, 1. Aufl.: International Thomson Publishing Company, 1996
- Diederichs, Marc* (Risikomanagement und Risikocontrolling, 2012): Risikomanagement und Risikocontrolling: Verlag Franz Vahlen München, 2012
- Diederichs, Marc* (Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023): Risikomanagement und Risikocontrolling, 5. Aufl.: Franz Vahlen München, 2023
- Duller, Christine* (Einführung in die Statistik mit EXCEL und SPSS, 2019): Einführung in die Statistik mit EXCEL und SPSS, 4. Aufl.: Springer Gabler, 2019
- Ehrmann, Harald* (Risikomanagement im Unternehmen, 2012): Risikomanagement im Unternehmen, 2. Aufl.: NWB, 2012
- Fuchs, Herbert* (Systemtheorie und Organisation: Die Theorie Offener Systeme Als Grundlage Zur Erforschung und Gestaltung Betrieblicher Systeme, 1973): Systemtheorie und Organisation: Die Theorie Offener Systeme Als Grundlage Zur Erforschung und Gestaltung Betrieblicher Systeme, 1. Aufl.: Springer Gabler, 1973
- Gleißner, Werner* (Grundlagen des Risikomanagements: Handbuch für ein Management unter Unsicherheit, 2022): Grundlagen des Risikomanagements: Handbuch für ein Management unter Unsicherheit: Verlag Franz Vahlen München, 2022
- Gomez, Peter* (Die Praxis des ganzheitlichen Problemlösens. Vernetzt denken - unternehmerisch handeln - persönlich überzeugen, 1999): Die Praxis des ganzheitlichen Problemlösens. Vernetzt denken - unternehmerisch handeln - persönlich überzeugen, 3. Aufl.: Haupt Verlag, 1999
- Hammer, Richard* (Strategische Planung und Frühaufklärung, 1998): Strategische Planung und Frühaufklärung, 3. Aufl.: Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 1998
- Hornung, Karlheinz/Reichmann, Thomas/Diederichs, Marc* (Risikomanagement. Teil I : Konzeptionelle Ansätze zur pragmatischen Realisierung gesetzlicher Anforderungen, 1999): Risikomanagement. Teil I : Konzeptionelle Ansätze zur pragmatischen Realisierung gesetzlicher Anforderungen, 11. Aufl.: Franz Vahlen GmbH Verlag, 1999
- Hunziker, Stefan* (Risikomanagement im Unternehmen: Moderne Ansätze im Umgang mit Risiko und Ertrag, 2022): Risikomanagement im Unternehmen: Moderne Ansätze im Umgang mit Risiko und Ertrag, 1. Aufl.: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2022
- Jungmann, Julia* (Basel II, 2023): Basel II (2023), [https://www.bundesfinanzministerium.de/Web/DE/Service/FAQ\\_Glossar/Glossar/Functions/glossar.html?lv2=176550&lv3=176580](https://www.bundesfinanzministerium.de/Web/DE/Service/FAQ_Glossar/Glossar/Functions/glossar.html?lv2=176550&lv3=176580) (Zugriff: 31.05.2024)

- Kahre, Burkhard/Laier, Rainer /Vanini, Ute* (Financial Management: Die finanzielle Führung von Unternehmen, 2019): Financial Management: Die finanzielle Führung von Unternehmen, 1. Aufl.: Franz Vahlen München, 2019
- Meyer, Claus* (Kunden-Bilanz-Analyse der Kreditinstitute: eine Einführung in die Jahresabschluß-Analyse und die Analyse-Praxis der Kreditinstitute, 1989): Kunden-Bilanz-Analyse der Kreditinstitute: eine Einführung in die Jahresabschluß-Analyse und die Analyse-Praxis der Kreditinstitute, 1. Aufl.: Schäffer, 1989
- Mugler, Joseph* (Risk Management in der Unternehmung, 1979): Risk Management in der Unternehmung, Wien: Wirtschaftsverlag Dr. Anton Orac, 1979
- Porter, Michael E.* (Wettbewerbsvorteile: Spitzenleistungen erreichen und behaupten, 2000): Wettbewerbsvorteile: Spitzenleistungen erreichen und behaupten, 6. Aufl.: Campus-Verlag, 2000
- Risk Management Association e.V./International Controller Verein e.V.* (Vernetzung von Risikomanagement und Controlling, 2018): Vernetzung von Risikomanagement und Controlling, 3. Aufl.: Erich Schmidt Verlag, 2018
- RMA Risk Management/e.V., Rating Association* (Risikoquantifizierung: Grundlagen-Werkzeuge-Praxisbeispiele, 2021): Risikoquantifizierung: Grundlagen-Werkzeuge-Praxisbeispiele, 6. Aufl.: Erich Schmidt Verlag, 2021
- Romeike, Frank/Hager, Peter* (Erfolgsfaktor Risiko-Management 4.0, 2020): Erfolgsfaktor Risiko-Management 4.0, 4. Aufl.: Springer Gabler Wiesbaden, 2020
- Schneck, Ottmar* (Risikomanagement: Grundlagen, Instrumente, Fallbeispiele, 2010): Risikomanagement: Grundlagen, Instrumente, Fallbeispiele, 1. Aufl.: WILEY-VCH, 2010
- Statistisches Bundesamt* (Gewerbemeldungen und Insolvenzen, 2024): Gewerbemeldungen und Insolvenzen (2024), [https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Unternehmen/Gewerbemeldungen-Insolvenzen/\\_inhalt.html#233640](https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Unternehmen/Gewerbemeldungen-Insolvenzen/_inhalt.html#233640) (Zugriff: 15.04.2024)
- Vanini, Ute/Rieg, Robert* (Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021): Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2. Aufl., Freiburg: Schäffer-Poeschel 2021
- Wolf, Klaus/Runzheimer, Bodo* (Risikomanagement und KonTraG: Konzeption und Implementierung, 2009): Risikomanagement und KonTraG: Konzeption und Implementierung, 5. Aufl.: GWV Fachverlag GmbH 2009

NAME DER ARBEIT

**Bachelorarbeit-Eisha\_Bajwa.pdf**

---

WORTZAHL

**18056 Wörter**

ZEICHENZAHL

**134447 Zeichen**

SEITENZAHL

**70 Seiten**

DATEIGRÖSSE

**14.4MB**

ÜBERMITTLUNGSDATUM

**Oct 1, 2024 5:19 PM GMT+2**

DATUM DES BERICHTS

**Oct 1, 2024 5:21 PM GMT+2**

---

**● 0 % Probleme durch Ähnlichkeit**

Für diese übermittelte Arbeit gab es keine Übereinstimmung mit dem Inhalt, mit dem wir sie verglichen haben.

- 0% Publikationsdatenbank
- Per Crossref-Datenbank veröffentlichter Inhalt
- Crossref-Datenbank

**● Aus Ähnlichkeitsbericht ausschließen**

- Internetdatenbank
- Bibliografisches Material
- Zitiertes Material
- Manuell ausgeschlossene Textblöcke
- Datenbank übermittelter Arbeiten
- Zitiertes Material
- Manuell ausgeschlossene Quellen



Hochschule Neu-Ulm  
University of Applied Sciences

Bachelorarbeit  
im Bachelorstudiengang  
Betriebswirtschaft  
an der Hochschule für angewandte Wissenschaften Neu-Ulm

### **Thema**

**Die Bedeutung des Risikomanagements im Unternehmen –  
Anforderungen, Phasen und Instrumente**

Erstkorrektor: Prof. Dr. Thomas Hänichen

Zweitkorrektor: Prof. Dr. Michael Gutiérrez

Verfasserin: Eisha Waheed Bajwa (Matrikel-Nr.: 290333)

Thema erhalten: 23.07.2024

Arbeit abgegeben: 01.10.2024

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>1</b>
1.1	Problemstellung und Zielsetzung .....	1
1.2	Methodisches Vorgehen .....	2
<b>2</b>	<b>Grundlagen</b> .....	<b>3</b>
2.1	Risikobegriff.....	3
2.2	Risikoklassifikation .....	4
2.3	Gesetzliche Anforderungen.....	8
<b>3</b>	<b>Risikomanagement, Risikocontrolling und Risikostrategie</b> .....	<b>13</b>
3.1	Risikomanagement: Eine Notwendigkeit in der Unternehmensführung.....	13
3.2	Risikocontrolling: Unterstützt das Risikomanagement.....	14
3.3	Risikostrategie: Voraussetzung eines erfolgreichen Risikomanagements .....	14
3.4	Risikomanagement als Regelkreis.....	17
<b>4</b>	<b>Risikoidentifikation</b> .....	<b>18</b>
4.1	Aufgaben und Ziele der Risikoidentifikation.....	18
4.2	Methoden der Risikoidentifikation.....	19
4.3	Wesentliche Instrumente der Risikoidentifikation .....	21
4.3.1	Strategische SWOT- Analyse .....	22
4.3.2	Wertkettenanalyse .....	23
4.3.3	Prozesskettenanalyse .....	25
4.3.4	Netzwerktechnik.....	26
4.3.5	Frühaufklärungssysteme.....	27
4.4	Kritische Würdigung der Instrumente.....	31
4.5	Das Risikoinventar .....	32
<b>5</b>	<b>Risikobeurteilung bzw. Risikoquantifizierung und -aggregation</b> .....	<b>33</b>
5.1	Ziele und Aufgaben der Risikobeurteilung .....	33
5.2	Verfahren der Risikobeurteilung .....	33
5.2.1	Schadenserwartungswert .....	34
5.2.2	Value-at-Risk.....	36
5.2.3	Wahrscheinlichkeitsverteilungen.....	37
5.2.4	Monte-Carlo-Simulation.....	41
5.3	Kritische Würdigung der Instrumente.....	49
<b>6</b>	<b>Risikosteuerung</b> .....	<b>50</b>

6.1	Ziele und Aufgaben der Risikosteuerung.....	50
6.2	Risikosteuerungsstrategien.....	51
6.2.1	Aktive Risikosteuerung.....	51
6.2.2	Passive Risikosteuerung.....	52
6.3	Risikostrategiematrix.....	53
6.4	Risikosteuerungsinstrumente.....	55
<b>7</b>	<b>Risikoberichterstattung.....</b>	<b>56</b>
<b>8</b>	<b>Risikoüberwachung.....</b>	<b>58</b>
<b>9</b>	<b>Digitalisierung im Risikomanagement.....</b>	<b>59</b>
<b>10</b>	<b>Fazit.....</b>	<b>61</b>
	<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>IV</b>
	<b>Formelverzeichnis.....</b>	<b>V</b>
	<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>VI</b>
	<b>Abkürzungsverzeichnis.....</b>	<b>VII</b>
	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>VIII</b>

# 1 Einleitung

## 1.1 Problemstellung und Zielsetzung

Unerwartete Ereignisse und Veränderungen wie z.B. der Klimawandel, die Covid-19-Pandemie, Wirtschaftskrisen, Währungsrisiken und vor allem die Globalisierung und Digitalisierung stellen Unternehmen vor neue Herausforderungen und Aufgaben. Die Unvorhersehbarkeit von Ereignissen bringt aber nicht nur Chancen, sondern auch völlig neue Risiken mit sich, mit welchen sich das Risikomanagement und Risikocontrolling im Unternehmen auseinandersetzen muss.<sup>1</sup>

Denn, der Unternehmenserfolg hängt wesentlich davon ab, inwiefern es einem Unternehmen gelingt, bei komplexen Entscheidungen unternehmerische Chancen und Risiken adäquat zu berücksichtigen und sich auf unvorhersehbare Risiken vorzubereiten. Die Bedeutung des Risikos in einem Unternehmen verdeutlicht auch folgendes Zitat von Drucker.

***„Es gibt Risiken, die einzugehen Du Dir nicht leisten kannst. Und es gibt Risiken, die nicht einzugehen, Du Dir nicht leisten kannst.“ – Peter F. Drucker***

Leider muss aber immer häufiger festgestellt werden, dass Geschäftsführer und Mitarbeiter dazu neigen, die Risiken bzw. Gefahren zu verdrängen oder aber wenn sie sich mit Risiken befassen „müssen“, diese dann nicht angemessen wahrnehmen oder unterschätzen. Auch, wenn den Mitarbeitern eines Unternehmens genaue Informationen zu einem bestehenden Risiko vorliegen, werden diese Informationen bei einer Entscheidung meist nicht in Gänze berücksichtigt. Dies führt dazu, dass Verfahren zur Bewältigung von Risiken nicht angewendet und die eingetretenen Planabweichungen nicht auf die ursächlichen Risiken hin untersucht werden. Dieses Problem der Risikowahrnehmung im Unternehmen wird auch als Risikoblindheit bezeichnet.<sup>2</sup> Insbesondere zeigt der Anstieg an Unternehmensinsolvenzen, allein in Deutschland, um etwa 12,3 % im März 2024 im Vergleich zum Vorjahresmonat deutlich, dass Geschäftsführer die Vorsorgepflicht vernachlässigen und dies letztendlich zu einem höheren Schadensausmaß führt bzw. die Existenzfähigkeit gefährdet.<sup>3</sup>

Darum ist es die Aufgabe der Geschäftsleitung, sich intensiv mit den betrieblichen Risiken auseinanderzusetzen, um Risiken möglichst frühzeitig zu erkennen und Gegenmaßnahmen zu entwickeln. Dafür ist die Implementierung eines funktionierenden Risikomanagements im

---

<sup>1</sup> Vgl. Diederichs, M., Risikomanagement und Risikocontrolling, 2012, S. 1-3.

<sup>2</sup> Vgl. Risk Management Association e.V./International Controller Verein e.V., Vernetzung von Risikomanagement und Controlling, 2018, S. 21-27.

<sup>3</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt, Gewerbemeldungen und Insolvenzen, 2024.

Unternehmen und das Risikocontrolling als Unterstützer des Risikomanagements unvermeidbar.

Ziel der Arbeit ist es, dem Leser zu verdeutlichen, warum die Unternehmensfunktionen Controlling und Risikomanagement aufeinander angewiesen sind. Zudem wird die Notwendigkeit der Methoden und Instrumente aufgezeigt, die für die Identifikation, Bewertung und Bewältigung von Risiken erforderlich sind. Praxisnahe Beispiele werden dabei herangezogen, um dem Leser einen konkreten Bezug zur Anwendung dieser Verfahren zu vermitteln. Darüber hinaus wird untersucht, wie die fortschreitende Digitalisierung das Risikomanagement beeinflusst.

## 1.2 Methodisches Vorgehen

Im ersten Teil dieser Arbeit werden Grundlagen zum Begriff Risiko erklärt, die Risiken in einzelnen Kategorien zugeordnet und die gesetzlichen Anforderungen an die Unternehmen beschrieben. Anschließend erfolgt eine Abgrenzung zwischen Risikomanagement und Risikocontrolling, gefolgt von einer detaillierten Erläuterung der Risikostrategien von Unternehmen. Danach folgt der zentrale Schwerpunkt der Arbeit: der Prozess des Risikomanagements, der das Herzstück des Risikomanagement darstellt. Dieser wird umfassend für jede Phase (fünf Phasen) erläutert, die dazugehörigen Instrumente detailliert beschrieben und mit einer kritischen Auseinandersetzung der Instrumente abgeschlossen. Insbesondere wird dabei versucht, die Identifikation, Quantifizierung und Aggregation, welche auch die gesetzlichen Mindestanforderungen an das Risikomanagement darstellen, verständlich zu erläutern. Zum Schluss der Arbeit wird auf das Thema Digitalisierung eingegangen, wobei die Veränderungen, Chancen und Herausforderungen aufgrund der Digitalisierung betrachtet werden.

## 2 Grundlagen

### 2.1 Risikobegriff

Für den Begriff Risiko gibt es weder in der Theorie noch in der Unternehmensführung eine einheitliche Definition. Häufig wird jedoch unter Risiko eine mögliche Abweichung eines zukünftigen Ereignisses von einer ursprünglichen Plangröße oder einem Unternehmensziel verstanden. Zu den Unternehmenszielen zählen finanzielle Ergebnisziele, wie z.B. der Jahresüberschuss oder der Cashflow, aber auch nicht-finanzielle Ergebnisziele, wie z.B. das Image des Unternehmens. Wie in der Abbildung 1 zu erkennen ist, nimmt die Prognosesicherheit je weiter ein Unternehmen in die Zukunft plant - also vom Prognosezeitpunkt zum aktuellen Stichtag - ab und die Schwankungsbreite um eine geplante Zielgröße nimmt zu.<sup>4</sup> Des Weiteren wird zwischen dem Risiko im engeren und im weiteren Sinne unterschieden. Das Risiko im weiteren Sinne (Risiko i.w.S.) berücksichtigt sowohl positive als auch negative Abweichungen von einem betrieblichen Ziel. Positive Abweichungen werden als Chancen und negative Abweichungen als Risiken bezeichnet, d.h. es wird sowohl mit Gewinn-, als auch mit Verlustmöglichkeiten gerechnet. Das Risiko im engeren Sinne (Risiko i.e.S.) bezeichnet lediglich eine negative Abweichung bzw. die Möglichkeit eines Verlustes, der durch bestimmte Ereignisse, Managemententscheidungen und auch Unterlassungen entsteht und zur Nichterreichung der geplanten Unternehmensziele und Unternehmensstrategien führt.<sup>5</sup>

Das Risikomanagement sollte den Risikobegriff im weiteren Sinne verwenden, da für den zukünftigen Erfolg eines Unternehmens nicht nur die Erkennung von Risiken, sondern auch die Erkennung und Realisierung von Chancen notwendig ist.

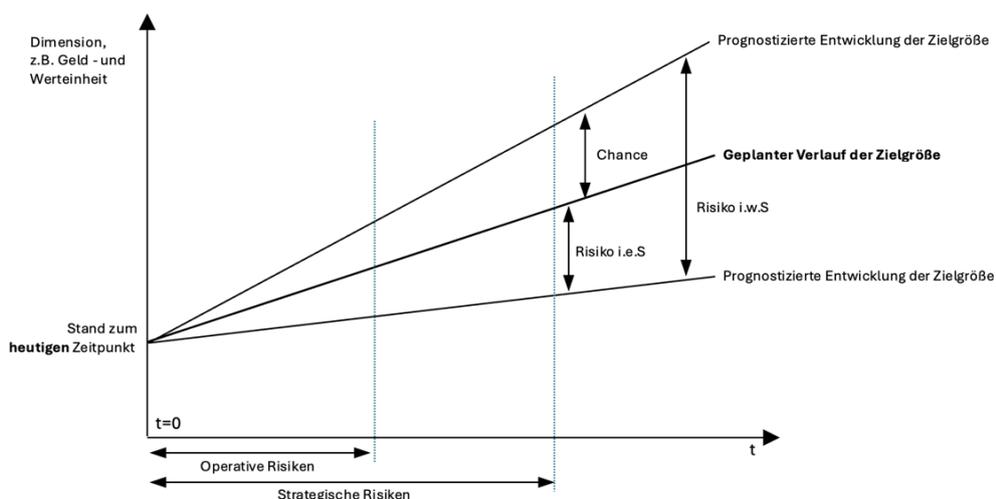


Abbildung 1: Chance, Risiko im engen und im weiteren Sinne im zeitlichen Verlauf<sup>6</sup>

<sup>4</sup> Vgl. Vanini, U./Rieg, R., Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 25-26.

<sup>5</sup> Vgl. Diederichs, M., Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 18-19.

<sup>6</sup> Vanini, U./Rieg, R., Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 26.

## 2.2 Risikoklassifikation

Aufgrund der Vielzahl unterschiedlicher Risikoarten müssen Risiken mit gemeinsamen Merkmalen von den Unternehmen klassifiziert werden. Eine Klassifizierung ermöglicht es, möglichst alle Risiken strukturiert und mit geeigneten Methoden und Instrumenten zu identifizieren, zu bewerten und zu steuern. Beispielsweise können interne Steuerungsmaßnahmen die Eintrittswahrscheinlichkeit externer Risiken nicht reduzieren.<sup>7</sup>

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, Risiken zu klassifizieren. Eine Möglichkeit ist beispielsweise die Unterscheidung zwischen **strategischen und operativen Risiken**. Strategische Risiken entstehen durch langfristige Unternehmensentscheidungen, die die Positionierung des Unternehmens sowohl intern als auch extern betreffen. Darüber hinaus werden strategische Risiken durch die Veränderungen im ökonomischen, politischen und technologischen Umfeld eines Unternehmens beeinflusst und stellen eine Bedrohung für die Umsetzung von Strategien dar. Beispiele hierfür sind Finanzierungsrisiken und Organisationsrisiken, die den langfristigen Erfolg des Unternehmens gefährden können. Operative Risiken resultieren dagegen unmittelbar aus den geschäftlichen Aktivitäten eines Unternehmens. Da sie das Tagesgeschäft und einzelne Bereiche im Unternehmen betreffen, gefährden sie nur kurzfristig den Unternehmenserfolg.<sup>8</sup>

Eine weitere wichtige Möglichkeit, auf die im Folgenden näher eingegangen wird, ist die Kategorisierung in **externe und interne Risiken**. Externe Risiken sind nicht unmittelbar beeinflussbar und entstehen durch unerwartete Marktentwicklungen, Naturkatastrophen, gesellschaftliche Bewegungen und Gesetzesänderungen. Da externe Risiken den Handlungsspielraum bestimmen und für jedes Unternehmen aufgrund unterschiedlicher Branchen und Regionen verschieden sind, sollten sie für jedes Unternehmen neu analysiert werden. Dabei können externe Risiken in makroökonomische, gesellschaftliche, technologische, politisch-rechtliche und Force Majeure-Risiken unterteilt werden:<sup>9</sup>

**Makroökonomische Risiken** beeinflussen die Geschäftstätigkeit und die Rentabilität von Unternehmen maßgeblich. Sie entstehen aufgrund der fortschreitenden Globalisierung, den internationalen Verflechtungen, den sich rasant ändernden wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und der zunehmenden Wettbewerbsintensität. Aufgrund der

---

<sup>7</sup> Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 31.

<sup>8</sup> Vgl. ebd., S. 29.

<sup>9</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 192.

Vielsichtigkeit und Komplexität der Risiken wird es zunehmend schwieriger die Ursachen eindeutig zu identifizieren.<sup>10</sup>

**Gesellschaftliche Risiken** beeinflussen verschiedene Aspekte des täglichen Lebens und entstehen vor allem dann, wenn Veränderungen in Normen, Werte, Verhaltensmustern, Kultur, Religion oder Bildungsniveau nicht berücksichtigt werden. Zum Beispiel können veränderte Gesundheitstrends zu neuen Anforderungen an Produkte und Dienstleistungen führen. Wenn Unternehmen nicht rechtzeitig darauf reagieren, kann dies erhebliche Auswirkungen auf die Nachfrage haben.<sup>11</sup>

**Technologische Risiken** entstehen vor allem dann, wenn neue technologische Entwicklungen und Innovationen von den Unternehmen nicht angemessen berücksichtigt oder adaptiert werden. Dies kann zu finanziellen Verlusten, einem Rückgang der Wettbewerbsfähigkeit oder sogar zur Existenzgefährdung führen.<sup>12</sup>

**Politisch-rechtliche** Rahmenbedingungen, die vom Staat vorgegeben werden, schränken den Entscheidungsspielraum der Unternehmen ein. Beispielsweise beeinflussen Regelungen zu Arbeits-, Tarifvertrags-, und Betriebsverfassungsgesetzte interne Unternehmensabläufe und Währungs-, Wettbewerbs- und Außenhandelspolitik externe Unternehmensabläufe. Änderungen dieser Rahmenbedingungen können sowohl positive als auch negative Auswirkungen haben, weshalb das Risikomanagement sich frühzeitig mit ihnen befassen sollte.<sup>13</sup>

**Force Majeure Risiken** sind unerwartete und nicht beeinflussbare Ereignisse, die große Auswirkungen auf ein Unternehmen haben können. Darunter fallen zum Beispiel Veränderungen aufgrund des Klimawandels (Brände, Erdbeben, Überschwemmungen), Epidemien, Kriege und Terrorismus.<sup>14</sup>

Im Gegensatz zu externen Risiken haben interne Risiken ihren Ursprung im Unternehmen selbst. Deshalb können sie durch Entscheidungen und Maßnahmen innerhalb des Unternehmens selbst gesteuert werden. Interne Risiken lassen sich in drei Kategorien einteilen - leistungswirtschaftliche Risiken, betriebswirtschaftliche und organisatorische Risiken sowie finanzielle Risiken, - die im Folgenden näher erläutert werden.

---

<sup>10</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 193.

<sup>11</sup> Vgl. ebd., S. 193.

<sup>12</sup> Vgl. ebd., S. 193.

<sup>13</sup> Vgl. ebd., S. 193.

<sup>14</sup> Vgl. ebd., S. 194.

**Leistungswirtschaftliche Risiken** resultieren aus dem betrieblichen Leistungserstellungsprozess und betreffen nahezu alle Geschäftsbereiche eines Unternehmens. Sie lassen sich in Absatz-, Beschaffungs-, und Produktionsrisiken unterteilen. Absatzrisiken entstehen beispielsweise durch eine Fehleinschätzung von Kundenwünschen oder durch intensiven Preiswettbewerb. Beschaffungs- und Produktionsrisiken entstehen durch Lieferverzögerungen, Qualitätsproblemen oder aufgrund der Abhängigkeit von wenigen Lieferanten.<sup>15</sup>

**Risiken aus Management und Organisation** können aus Mängeln in der Ablauf- und Aufbauorganisation resultieren, z.B. aus unzureichenden Kontrollen oder unklaren Anweisungen. Darüber hinaus können mangelnde Kommunikation zwischen Mitarbeitern und Führungskräften sowie der Einsatz von unqualifiziertem Personal ohne unternehmensspezifische Kenntnisse und ausreichende Erfahrung die Risiken in wichtigen Geschäftsprozessen signifikant erhöhen.<sup>16</sup>

**Finanzielle Risiken** entstehen aus unerwarteten Ereignissen und Fehlentscheidungen des Managements bei der Kapital- und Liquiditätsbeschaffung. Diese Risiken gefährden insbesondere die Rentabilitätsoptimierung, die Sicherstellung der Liquidität und die Steigerung des Economic Value Added (EVA).<sup>17</sup>

Liquiditätsrisiken entstehen beispielsweise, wenn Unternehmen aufgrund von Liquiditätsengpässen ihren Zahlungsverpflichtungen nicht fristgerecht oder nicht vollständig nachkommen können. Darüber hinaus bestehen Zinsänderungsrisiken aufgrund der Volatilität der Finanzmärkte, die sich je nach Entwicklung positiv oder negativ auf verschiedene Bilanz- und GuV-Positionen auswirken. Steigen beispielsweise die Fremdkapitalzinsen, führt dies zu einem höheren Zinsaufwand und verändert damit unmittelbar die Gewinn- und Verlustrechnung eines Unternehmens. Weitere finanzielle Risiken ergeben sich z.B. durch Kursschwankungen, Wechselkursänderungen, Forderungsausfällen sowie Ausfällen von Zins- und Tilgungsleistungen.<sup>18</sup>

---

<sup>15</sup> Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 30-31.

<sup>16</sup> Vgl. *Schneck, O.*, Risikomanagement: Grundlagen, Instrumente, Fallbeispiele, 2010, S. 69-72.

<sup>17</sup> Vgl. *Kahre, B./Laier, R./Vanini, U.*, Financial Management: Die finanzielle Führung von Unternehmen, 2019, S. 246.

<sup>18</sup> Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 31.

Zuletzt ist wichtig zu erwähnen, dass zwischen den einzelnen Risikoarten Interdependenzen bestehen - also voneinander abhängig sind und sich gegenseitig beeinflussen - und deshalb sollten die externen und internen Risiken nicht isoliert betrachtet werden. Darum sollten die wesentlichen Ursache-Wirkungs-Beziehungen zwischen dem Unternehmen und seiner Umwelt in die Betrachtung einbezogen werden. Beispielsweise kann der Verlust von Marktanteilen auch Auswirkungen auf den Absatz, Produktion und Liquidität haben.<sup>19</sup>

Abschließend zu diesem Kapitel werden die aktuellen Hauptunternehmensrisiken im Jahr 2024 weltweit mithilfe des „Allianz Risk Barometer“ vorgestellt.

Das Allianz Risk Barometer 2024 in Abbildung 2, das auf einer Umfrage von derzeit 3069 Risikoexperten in 92 Ländern basiert, informiert über die Bedeutung verschiedener Risikoarten in der Unternehmenspraxis. Die meisten Antworten kamen von großen Unternehmen (44%), die einen Jahresumsatz von über 500 Millionen US-Dollar generieren. Darauf folgend kamen 26% der Befragten aus einem mittelständischen Unternehmen, die einen Umsatz von 100-500 Millionen US-Dollar machen und die restlichen Antworten (30%) von kleinen Unternehmen, die einen Umsatz von weniger als 100 Millionen US-Dollar erwirtschaften. Die gelben Pfeile in der Abbildung in der Spalte „Trend“ zeigen, dass sich das Risiko im Vergleich zum Jahr 2023 nicht verändert hat. Die Roten Pfeile z.B. bei Naturkatastrophen, zeigen dass das Risiko im Vergleich zum letzten Jahr gestiegen ist. Und die grünen Pfeile zeigen, dass das Risiko sogar gesunken ist. Die größten Risiken spiegeln die aktuellen Themen wider, mit denen Unternehmen derzeit konfrontiert sind. Zum Beispiel nehmen Cyber-Vorfälle aufgrund der Digitalisierung immer mehr zu und auch die Änderungen von Gesetzen, Vorschriften und Naturkatastrophen stellen Unternehmen vor immer größer werdenden Herausforderungen.<sup>20</sup>

Rank		Percent	2023 rank	Trend
1	Cyber incidents (e.g., cyber crime, IT network and service disruptions, malware / ransomware, data breaches, fines, and penalties)	36%	1 (34%)	→
2	Business interruption (incl. supply chain disruption)	31%	2 (34%)	→
3	Natural catastrophes (e.g., storm, flood, earthquake, wildfire, extreme weather events)	26%	6 (19%)	↑
4	Changes in legislation and regulation (e.g., tariffs, economic sanctions, protectionism, Euro-zone disintegration) <sup>1</sup>	19%	5 (19%)	↑
5	Macroeconomic developments (e.g., inflation, deflation, monetary policies, austerity programs) <sup>2</sup>	19%	3 (25%)	↓
6	Fire, explosion	19%	9 (14%)	↑
7	Climate change (e.g., physical, operational, and financial risks as a result of global warming)	18%	7 (17%)	→
8	Political risks and violence (e.g., political instability, war, terrorism, coup d'état, civil commotion, strikes, riots, looting)	14%	10 (13%)	↑
9	Market developments (e.g., intensified competition / new entrants, M&A, market stagnation, market fluctuation)	13%	11 (11%)	↑
10	Shortage of skilled workforce <sup>3</sup>	12%	8 (14%)	↓

Abbildung 2: Top 10 Geschäftsrisiken weltweit in 2024<sup>21</sup>

<sup>19</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 194-195.

<sup>20</sup> Vgl. *Allianz Commercial*, Allianz Risk Barometer 2024: The top business risks for 2024, 2024, S. 2-4.

<sup>21</sup> *Allianz Commercial*, Allianz Risk Barometer 2024: The top business risks for 2024, 2024, S. 4.

## 2.3 Gesetzliche Anforderungen

### 2.3.1 Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich

Aufgrund der Vielzahl von Unternehmensrisiken Anfang der 90er Jahre und der deutlichen Zunahme von Insolvenzen bei Aktiengesellschaften sah sich der Gesetzgeber veranlasst, zusätzliche Anforderungen an Vorstände, Geschäftsführer und Abschlussprüfer einzuführen. Aus diesem Grund wurde am 01.05.1998 das sogenannte Artikelgesetz, Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich, verabschiedet. Das Gesetz (KonTraG) konkretisiert und ergänzt die bereits bestehenden aktien- und handelsrechtlichen Vorschriften.<sup>22</sup> Das Ziel des KonTraG ist es, dass sich Unternehmen mit ihren Risiken befassen, damit bestandsgefährdende Risiken rechtzeitig erkannt und Gegenmaßnahmen ergriffen werden können. Bestandsgefährdende Risiken liegen vor, wenn das Unternehmen zahlungsunfähig wird. Dies kann passieren, wenn Kredite gekündigt werden oder wenn das Eigenkapital des Unternehmens aufgebraucht ist bzw. wenn es Schulden macht.

Kernaussage des KonTraG ist der Paragraph 91 AktG, der zum einen die Einrichtung eines internen Überwachungssystems und zum anderen die Einrichtung eines Frühwarnsystems für alle börsennotierten Unternehmen vorschreibt, um existenzgefährdende Risiken frühzeitig zu erkennen.

Ein Überwachungssystem besteht aus internen Kontrollen, automatischen Überwachungsmaßnahmen und einer internen Revision der Geschäftsprozesse und soll die ordnungsgemäße Durchführung des Risikomanagements ermöglichen. Damit soll auch die Funktionsfähigkeit eines Risikofrüherkennungssystems sichergestellt werden.<sup>23</sup>

Aufgabe eines Risikofrüherkennungssystems ist es, existenzgefährdenden Risiken frühzeitig zu erkennen, zu analysieren und zu kommunizieren, damit Maßnahmen ergriffen werden können. Genaue Vorgaben zur Form und Inhalt eines solchen Risikomanagementsystems werden vom Gesetzgeber nicht gemacht. Es sollte jedoch in Abhängigkeit von der Risikostrategie, der Risikokultur und der Risikomanagementorganisation individuell ausgestaltet werden.<sup>24</sup> Auf die hier erwähnten Frühaufklärungssysteme wird im Kapitel 4.3.5 genauer eingegangen.

Darüber hinaus könnte man annehmen, dass Paragraph 91 AktG, - der die Einrichtung eines Risikomanagementsystems vorschreibt, - explizit nur für Aktiengesellschaften und Kommanditgesellschaften auf Aktien (KGaA) gilt. Aus dem Gesetz (KonTraG) wird jedoch

---

<sup>22</sup> Vgl. *Schneck, O.*, Risikomanagement: Grundlagen, Instrumente, Fallbeispiele, 2010, S. 33.

<sup>23</sup> Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 135-138.

<sup>24</sup> Vgl. ebd., S. 129.

deutlich, dass es auch eine Ausstrahlungswirkung auf andere Rechtsformen hat und insbesondere für die Gesellschafter einer GmbH von Bedeutung ist.<sup>25</sup>

Schließlich ist auch zu berücksichtigen, dass der Gesetzgeber eine konzernweite Anwendung des Paragraphen 91 Abs. 2 AktG fordert. Dies bedeutet, dass auch Tochtergesellschaften unabhängig von ihrer Rechtsform, in das Risikomanagementsystem einzubeziehen sind, da auch von ihnen bestandsgefährdende Risiken ausgehen können.<sup>26</sup>

Darüber hinaus hat der Abschlussprüfer gemäß § 317 Abs. 4 HGB im Rahmen der Jahresabschlussprüfung zu prüfen, ob die Einrichtung eines Risikomanagementsystems nach § 91 Abs. 2 AktG ordnungsgemäß erfolgt ist und hat dies in einem Prüfungsbericht gemäß Paragraph 321 HGB festzuhalten.<sup>27</sup> Außerdem sind nach § 289 Abs. 1 Satz 4 HGB und § 321 Abs. 2 HGB die Risiken der künftigen Unternehmensentwicklung im Lagebericht bzw. Konzernlagebericht darzustellen.<sup>28</sup>

Der Vorstand ist daher verpflichtet, ein angemessenes Risikomanagementsystem zu implementieren und bei Nichterfüllung kann dies die Sorgfaltspflicht und die Leitungspflicht gemäß § 76 AktG und §§ 93 AktG, 43 GmbHG verletzen und zu Schadensersatzansprüchen führen.

Weitere gesetzliche Rahmenbedingungen für das Risikomanagement sind branchenspezifische Anforderungen wie der Basel Akkord und Solvency, die im Folgenden der Vollständigkeit halber kurz dargestellt werden.

### 2.3.2 Basel Akkord

Meldet ein Unternehmen Insolvenz an, führt dies gleichzeitig zu steigenden Ausfallraten von Kreditengagements bei den Banken. Aus diesem Grund gibt es auch für Banken Vorschriften, die sie im Risikomanagement berücksichtigen müssen.

Die Eigenkapitalregelungen für Banken, auch bekannt als Basel I, II und III, wurden vom Ausschuss für Bankenaufsicht erstellt. Ziel des Basler Ausschusses ist es, einheitliche Wettbewerbsbedingungen für international tätige Banken zu schaffen und durch eine angemessene Eigenkapitalausstattung die Insolvenzen von Banken zu reduzieren sowie die Risiken der Banken umfassender zu behandeln bzw. zu berücksichtigen.<sup>29</sup> Basel I schrieb Banken vor, die Aktiva-Positionen bzw. Risikopositionen pauschal mit 8% Eigenkapital zu

---

<sup>25</sup> Vgl. *Schneck, O.*, Risikomanagement: Grundlagen, Instrumente, Fallbeispiele, 2010, S. 34.

<sup>26</sup> Vgl. ebd., S. 34.

<sup>27</sup> Vgl. *Schneck, O.*, Risikomanagement: Grundlagen, Instrumente, Fallbeispiele, 2010, S. 35.

<sup>28</sup> Vgl. ebd., S. 34.

<sup>29</sup> Vgl. *Jungmann, J.*, Basel II, 2023.

hinterlegen. So wurden beispielsweise Bankkredite an Nichtbanken unabhängig von ihrer Bonität mit 8% Eigenkapital unterlegt.<sup>30</sup>

Im Jahr 2006 wurde dann Basel II eingeführt, da Basel I nicht zwischen den verschiedenen Risikopositionen differenzierte und dadurch keine angemessene Eigenkapitalausstattung gewährleistet werden konnte. Außerdem waren die Vorschriften von Basel I aufgrund der rasanten Entwicklung der Kapitalmärkte nicht mehr zeitgemäß.

Basel II basiert auf drei Säulen, die sich gegenseitig stärken. Die erste Säule schreibt wie auch in Basel I eine Mindestkapitalanforderung vor. Allerdings wird jetzt die Höhe des Eigenkapital in Abhängigkeit der Bonität des Kreditnehmers bestimmt. Das bedeutet, es wird für jeden Schuldner ein Rating erstellt und je höher das Kreditrisiko ist, desto mehr Eigenkapital muss zur Sicherung des Kredits hinterlegt werden. Ein Rating bewertet somit die zukünftige Zahlungsfähigkeit eines Kreditnehmers. Des Weiteren werden neben den Kredit- und Marktpreisrisiken nun auch operationelle Risiken berücksichtigt. Diese Risiken wurden bereits in Kapitel 2.2 ausführlich erläutert. Die zweite Säule verlangt von den Banken eine regelmäßige Überprüfung ihrer internen Prozesse und Strategien zur Eigenkapitalausstattung, um Insolvenzen und andere Verluste zu minimieren bzw. zu verhindern. Die dritte Säule verpflichtet die Banken ihre Risikopositionen, das Risikomanagementverfahren, die Eigenkapitalstruktur und die Eigenkapitalausstattung in den Jahresabschlüssen und Lageberichten offen zu legen. Damit soll die Transparenz für die Marktteilnehmer, z.B. für Aktionäre und Kunden, sichergestellt werden.<sup>31</sup>

Im Jahr 2010 wurde Basel III veröffentlicht, das aufgrund der Erfahrungen mit Basel II und der Finanz- und Wirtschaftskrise neue Regelungen empfiehlt. Zum einen wurde die Höhe des Eigenkapitals verändert und zum anderen wird nun ein zusätzlicher Kapitalpuffer gefordert, damit die Banken ihre Risiken eigenständiger abdecken können, ohne dabei auf staatliche Hilfe angewiesen zu sein. Im Vergleich zu Basel II wird nun ein hartes Kernkapital - das für Banken besonders relevant ist und sich aus eigenen Aktien und einbehaltenen Gewinnen zusammensetzt - von 4,5% statt 2% gefordert. Zudem soll ein zusätzlicher Kapitalerhaltungspuffer von 2,5% verhindern, dass das Kapital in Krisenzeiten schnell aufgebraucht ist. Damit wird nun im Vergleich zu Basel II eine deutlich höhere Eigenkapitalanforderung von 10,5% vorgeschrieben. Darüber hinaus definiert Basel III eine Verschuldungsobergrenze und zwei Liquiditätskennziffern, auf die hier jedoch nicht weiter eingegangen wird.<sup>32</sup>

---

<sup>30</sup> Vgl. *Schneck, O.*, Risikomanagement: Grundlagen, Instrumente, Fallbeispiele, 2010, S. 45.

<sup>31</sup> Vgl. *ebd.*, S. 45-47.

<sup>32</sup> Vgl. *Ehrmann, H.*, Risikomanagement im Unternehmen, 2012, S. 58-67.

Ein Risikomanagementsystem sollte nicht nur aufgrund gesetzlicher Anforderungen eingerichtet werden, sondern vielmehr, um neue Risiken frühzeitig zu erkennen und Gegenmaßnahmen zu ergreifen. Außerdem können durch die Identifizierung von Risiken die Unternehmensziele schneller und effizienter erreicht werden.

### 2.3.3 Weitere gesetzliche Anforderungen

Eine weitere wichtige Anforderung an das Risikomanagement ist Solvency II, das 2016 für Versicherungsunternehmen in der EU in Kraft getreten ist. Das Ziel von Solvency II ist eine risikobasierte und eine quantitative Ausgestaltung der Eigenkapitalanforderungen. Dabei wird auch hier ein Drei-Säulen-Modell berücksichtigt. Die erste Säule definiert die quantitativen Eigenkapitalanforderungen. Hierbei wurden Bewertungsvorschriften für Vermögensgegenstände und Schulden bestimmt sowie das absolute Mindestkapital vom ökonomischen Kapital differenziert. Das Mindestkapital bildet dabei die Untergrenze des Solvenzkapitals fest und das ökonomische Kapital die erstrebenswerte Eigenmittelauslastung. Die zweite Säule fordert eine qualitative Bewertung des Risikomanagements. Dabei sollen die Risikostrategien, die Steuerungs- und die Kontrollsysteme beurteilt werden. Die dritte Säule schreibt eine Berichtspflicht gegenüber den Versicherungsnehmern und dem Aufsichtsräten vor, um mehr Transparenz, wie beispielsweise über die Kapitalausstattung zu schaffen.<sup>33</sup>

Auch das Bilanzrechtsreformgesetz in Paragrafen 289 Abs.1 HGB stellt bestimmte Anforderungen an Kapitalgesellschaften. Diese müssen im Lagebericht bedeutende Chancen und Risiken, die in der Zukunft entstehen könnten, erläutern. Durch den Prognosebericht sollen zukünftige Planungen sowie die damit verbundenen Risiken und Chancen für externe dritte transparenter dargestellt werden. Im Gegensatz zum KonTraG wird hier jedoch kein Kontrollsystem verpflichtend vorgeschrieben.

Darüber hinaus wird vom Paragrafen 289 Abs.2 HGB eine vollständige Erfassung von Zielen und Methoden des Risikomanagements sowie eingeführten Risikosteuerungsmaßnahmen verlangt.<sup>34</sup>

Es gibt viele weitere Richtlinien und Gesetze, die die Gestaltung, Implementierung und Bewertung des Risikomanagement vorschreiben. Da diese jedoch den Rahmen dieser Arbeit sprengen würden, werden sie an dieser Stelle nicht weiter vertieft.

---

<sup>33</sup> Vgl. *Schneck, O.*, Risikomanagement: Grundlagen, Instrumente, Fallbeispiele, 2010, S. 54-56.

<sup>34</sup> Vgl. *Gleißner, W.*, Grundlagen des Risikomanagements: Handbuch für ein Management unter Unsicherheit, 2022, S. 94-95.; Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 139.

Im Folgenden wird nun erläutert, warum neben dem Risikomanagement auch das Risikocontrolling eine relevante Rolle im Unternehmen spielt und mit welchen Methoden und Instrumenten die Einführung eines Risikomanagementsystems möglich ist.

## 3 Risikomanagement, Risikocontrolling und Risikostrategie

### 3.1 Risikomanagement: Eine Notwendigkeit in der Unternehmensführung

Nach genauerer Betrachtung des Begriffs „Risiko“ kann man Risikomanagement wie folgt definieren: Das Risikomanagement ist ein immanenter Bestandteil der Unternehmensführung und ist dem Management untergeordnet. Das primäre Ziel des Risikomanagements besteht in der Sicherung der Kontinuität des Unternehmens, damit alle anderen unternehmerischen Ziele realisiert werden können.<sup>35</sup> Dies impliziert, dass das Risikomanagement als Führungsaufgabe sowohl in die Unternehmensführung als auch in das Controlling integriert werden sollte. Die Aufgabe des Risikomanagements ist es Entscheidungen zu treffen, die sowohl mit Chancen und Risiken verbunden sind, da sie unter Unsicherheit getroffen werden. Hierbei wird nicht versucht die Risiken im Unternehmen möglichst klein zu halten oder diese vollständig zu beseitigen. Das Ziel besteht vielmehr darin, Chancen und Risiken gemeinsam zu berücksichtigen, um den Unternehmenswert langfristig zu steigern. Damit soll Transparenz über die Risikosituation geschaffen werden, um eine Risikosteuerung zu ermöglichen. Eine vollständige Eliminierung aller Risiken im Unternehmen ist nicht denkbar, da dadurch auch wesentliche Chancen unberücksichtigt bleiben würden.<sup>36</sup>

Zu den Teilaufgaben des Risikomanagements, die bei unternehmerischen Entscheidungen benötigt werden gehören Risikoidentifikation, Risikoaggregation, Risikobewertung und Risikosteuerung, das im Ganzen auch als Risikomanagementprozess bezeichnet werden kann. Das Ziel des Risikomanagements ist es also das Gesamtrisiko eines Unternehmens, dass aus Einzelrisiken besteht zu analysieren, um rechtzeitig angemessene Risikobewältigungsmaßnahmen einzuführen. Hierbei orientiert sich das Risikomanagement immer an der Risikostrategie des Unternehmens, um Zielkonflikte zwischen den Abteilungen zu vermeiden. Beispielsweise kann das Ziel der Vertriebsabteilung sein, den Gewinn durch das Ergreifen von Chancen zu maximieren, jedoch aber ist das Ziel der Controlling Abteilung das Risiko zu minimieren.

Auf die Bedeutung der Risikostrategie im Unternehmen wird später im Abschnitt 3.3 genauer eingegangen. Dabei werden die einzelnen Komponenten der Risikostrategie erklärt, die entscheidend für den Fortbestand eines Unternehmens sind.

---

<sup>35</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 19.

<sup>36</sup> Vgl. *Gleißner, W.*, Grundlagen des Risikomanagements: Handbuch für ein Management unter Unsicherheit, 2022, S. 30.; Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 22.

### 3.2 Risikocontrolling: Unterstützt das Risikomanagement

Ein zielgerichteter und effizienter Risikomanagementprozess kann nicht allein durch ein Risikomanagement gewährleistet werden. Daher ist ein Risikocontrolling erforderlich, dessen Kernaufgabe darin besteht, dem Risikomanagement geeignete Instrumente zur Risikoanalyse, -beurteilung und -steuerung bereitzustellen, um die Entscheidungsqualität des Managements zu verbessern. Instrumente sind z.B. Risikokennzahlen, Risikoportfolios, Risikochecklisten oder Frühwarnsysteme. Des Weiteren ist das Risikocontrolling dafür verantwortlich, eine hierarchieübergreifende Risikoberichterstattung mit risikorelevanten Informationen sicherzustellen. Außerdem ist das Risikocontrolling für die Messung, Analyse sowie die konsistente Kontrolle und Dokumentation von Risiken zuständig. Zudem entwickelt und kontrolliert es sogenannte Limitsysteme bzw. Risikolimits für einzelne Unternehmensbereiche, wodurch gewährleistet werden soll, dass der Gesamtrisikoumfang die Risikotragfähigkeit nicht überschreitet. Dies ist insbesondere für die Risikosteuerung und -überwachung von Relevanz.<sup>37</sup> Auf die hier angesprochenen Begriffe wird im nächsten Kapitel näher eingegangen.

Dagegen zielt das Risikomanagement, wie bereits im vorherigen Abschnitt dargelegt, darauf ab, negative Abweichungen (Risiken) von den geplanten Unternehmenszielen durch einen Risikomanagementprozess zu minimieren und somit den Fortbestand des Unternehmens zu sichern. Hieraus lässt sich ableiten, dass sowohl das Risikocontrolling als auch das Risikomanagement die Unternehmensführung bei der Realisierung der Unternehmensziele unterstützen. Die Steigerung der Rentabilität und der Zahlungsfähigkeit sowie die Erhöhung des Shareholder Values stellen dabei wesentliche Ziele dar.<sup>38</sup>

### 3.3 Risikostrategie: Voraussetzung eines erfolgreichen Risikomanagements

Im Folgenden wird die Risikostrategie erläutert, welche eine wesentliche Voraussetzung für die Implementierung des Risikomanagementprozesses darstellt, welcher im darauffolgenden Abschnitt erklärt wird. Die Risikostrategie spiegelt die grundlegende Einstellung eines Unternehmens im Umgang mit Risiken wider und legt somit die Richtung des Risikomanagements fest. Des Weiteren wird die Risikostrategie aus der Unternehmensstrategie<sup>39</sup> abgeleitet, mit dem Ziel, die Risiken zu steuern, die die Umsetzung der Unternehmensstrategie beeinträchtigen.

---

<sup>37</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 42-44.

<sup>38</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 40.

<sup>39</sup> Die Unternehmensstrategie wird von der Geschäftsleitung formuliert, welche die Visionen, strategischen Ziele sowie Aufgaben des Unternehmens für die Stakeholder, Shareholder und für Dritte konkret darlegt.

Mit anderen Worten definiert die Risikostrategie fundamentale Richtlinien, Leitlinien und Grenzwerte, welche das Unternehmen für einen systematischen Umgang mit Risiken benötigt. Dies bedeutet, dass aus der Risikostrategie konkrete Risikoziele und Maßnahmen abgeleitet werden können, die dabei helfen Chancen und Gefahren einer Entscheidungsalternativen abzuwägen. Risikoziele können z.B. das Verhältnis von Rendite und Risiko vorgeben, die Sicherung der Risikotragfähigkeit vorschreiben oder die Risikotoleranzen festlegen. Daraus lässt sich schließen, dass die Risikoziele erst definiert werden können, wenn die Strategie festgelegt ist, die sich aus den folgenden Komponenten zusammensetzt: **Risikotragfähigkeit, Risikoappetit, Risikopolitik** sowie **Risikotoleranz**.<sup>40</sup>

Die **Risikotragfähigkeit** beschreibt den aggregierten Gesamtrisikoumfang bzw. das maximale Risikoausmaß, das ein Unternehmen jederzeit tragen kann, ohne seinen Fortbestand zu gefährden. Eine bestandsgefährdende Entwicklung liegt vor, wenn das Unternehmen zahlungsunfähig wird oder sich überschuldet. Die Risikotragfähigkeit wird nicht von der Geschäftsleitung festgelegt, sondern hängt vom Eigenkapital, der verfügbaren Liquidität und dem Gesamtrisikoumfang des Unternehmens ab.

Zur Veranschaulichung wird im Folgenden ein einfaches Fallbeispiel dargestellt, in dem die Finanzlage eines Unternehmens geprüft wird, um zu sehen, ob die eintretenden Risiken zu einer Bestandsgefährdung führen könnten. Gegeben ist der durchschnittliche operative Cashflow der vergangenen 5 Jahre in Höhe von 250.000.000 Euro. Zudem wird angenommen, dass dem Unternehmen keine weiteren Reserven zur Verfügung stehen. Außerdem sind Investitionen in Höhe von 150.000.000 Euro geplant, die erforderlich sind, um den Betrieb aufrechtzuerhalten. Treten nun Risiken von mehr als 100.000.000 Euro (Endwert der Risikoaggregation) ein, wird der operative Cashflow belastet, was eine Kürzung der Investitionen zur Folge haben könnte. Eine solche Kürzung könnte den Unternehmensfortbestand gefährden. Eine Möglichkeit, diese Gefahr zu vermeiden, wäre die Aufnahme eines Kredits in Höhe der Investitionen, was jedoch aufgrund der steigenden Zinslast ebenfalls ein Risiko für den Fortbestand des Unternehmens darstellen würde.<sup>41</sup>

Der **Risikoappetit** beschreibt die Risikobereitschaft eines Unternehmens, also die Art und das Ausmaß der Risiken, die es bereit ist, einzugehen, um die Unternehmensziele zu erreichen. Diese Risikobereitschaft wird auf Basis der Unternehmensziele festgelegt und kann je nach Risikoneigung als risikoscheu, risikoneutral oder risikofreudig beschrieben werden.<sup>42</sup>

---

<sup>40</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 24-25.

<sup>41</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 25-32.

<sup>42</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 32-33.

**Risikopolitische Grundsätze (Risikopolitik)** sind Verhaltensregeln und Handlungsanweisungen, die den bewussten Umgang mit Risiken festlegen. Sie werden vom Top-Management aufgestellt und sollen von den Mitarbeitern bei allen betrieblichen Entscheidungen berücksichtigt werden. Zum Beispiel kann festgelegt werden, die Eintrittswahrscheinlichkeit der Risiken zu reduzieren oder bei Ertragsrisiken eine adäquate Rendite sicherzustellen, um bestandsgefährdende Risiken zu vermeiden.<sup>43</sup>

Die **Risikotoleranz** stellt die maximal tolerierte Abweichung von einem geplanten Zielwert, beispielsweise von einem Gewinn oder Cashflow, dar. Diese wird im Unternehmen durch Risikolimits bzw. Limitsysteme dargestellt. Beispielsweise kann festgelegt werden, dass ein Mitarbeiter nur bis zu einem bestimmten Betrag (Limit) Bestellung freigeben kann.<sup>44</sup> Alles über dem festgelegten Betrag muss vom Vorgesetzten geprüft und genehmigt werden.

---

<sup>43</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 35.

<sup>44</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 37-38.

### 3.4 Risikomanagement als Regelkreis

Die Risikoerfassung erfordert die Identifikation sowohl bereits bekannter und definierter Risiken als auch neuer, bisher unbekannter Risiken in den einzelnen Unternehmensbereichen. Dies setzt eine adäquate Risikokultur bzw. ein angemessenes Risikobewusstsein der Mitarbeitenden voraus. Unter einer adäquaten Risikokultur wird das grundsätzliche Verständnis von Risiken, die damit einhergehenden Verhaltensweisen sowie die Akzeptanz des Risikomanagements verstanden. Des Weiteren ist eine kontinuierliche Auseinandersetzung mit den Risiken und eine eindeutige Festlegung von Risikozielen sowie die Verschärfung effektiver Maßnahmen zur Sicherung des Fortbestands des Unternehmens unerlässlich. Um aber mit Risiken rechnen zu können, müssen diese quantifiziert, d.h. in sog. Risikomaße ausgedrückt werden. Diese Risikomaße können dann durch geeignete Häufigkeits- oder Wahrscheinlichkeitsverteilungen quantitativ beschrieben werden. Der hier beschriebene Risikomanagement-Prozess wird auch als Kern des Risikomanagements bezeichnet. Er lässt sich in die in Abbildung 3 dargestellten fünf Prozessphasen unterteilen.<sup>45</sup>

In den folgenden Kapiteln erfolgt nun eine ausführliche Erläuterung der einzelnen Phasen: Risikoidentifikation, Risikobeurteilung, Risikosteuerung, Risikoberichterstattung und Risikoüberwachung. Zudem werden die jeweils geeigneten Instrumente vorgestellt.

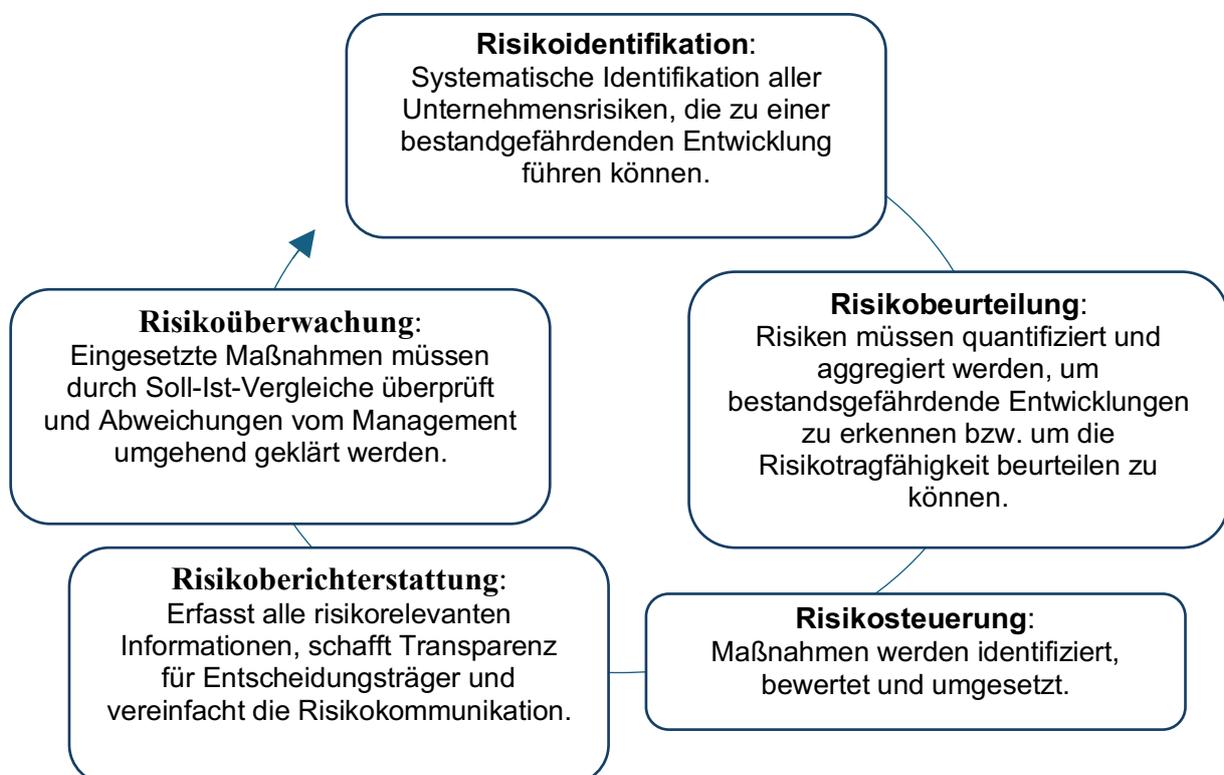


Abbildung 3: Risikomanagement als Regelkreis<sup>46</sup>

<sup>45</sup> Vgl. *Gleißner, W.*, Grundlagen des Risikomanagements: Handbuch für ein Management unter Unsicherheit, 2022, S. 553-554.

<sup>46</sup> Eigene Darstellung

## 4 Risikoidentifikation

### 4.1 Aufgaben und Ziele der Risikoidentifikation

In der ersten Phase des operativen Risikomanagement-Prozesses werden die bestehenden und zukünftigen Risiken erfasst, die eine Gefährdung für die unternehmerischen Strategien und Ziele darstellen können. Hierbei ist die Qualität der erfassten Informationen für die weiteren Prozessschritte von entscheidender Bedeutung. Daher sollten alle potenziellen Risiken identifiziert werden, um eine Gefährdung des Unternehmensbestands rechtzeitig durch risikosteuernde Maßnahmen verhindern zu können. Außerdem sollten Gefahren, die auf den ersten Blick als nicht wesentlich erscheinen, ebenfalls berücksichtigt werden, da sie sich in Kombination mit anderen Risiken zu bestandsgefährdenden Risiken entwickeln können. Als „nicht wesentlich“ werden die Risiken bezeichnet, die einen geringen Einfluss auf die unternehmerischen Ziele und Strategien haben und somit nicht bestandsgefährdend sind.

Die Risikoidentifikation kann mithilfe von praktischen Instrumenten erfolgen, die vom Risikomanagement durchgeführt werden. Da der Umfang dieser Arbeit begrenzt ist, beschränkt sich die Analyse auf die fünf Instrumente, die sich in der Unternehmenspraxis am effektivsten herausgestellt haben.<sup>47</sup> Diese werden im Kapitel 4.3 näher erläutert.

Im letzten Schritt der Risikoidentifikation erstellt das Unternehmen ein Risikoinventar, das in Risikokategorien, Einzelrisiken und Relevanzklassen unterteilt werden kann. Dies soll eine detaillierte und strukturierte Erfassung potenzieller Risiken ermöglichen. Außerdem soll es mögliche Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge zwischen potenziellen Gefahren hervorheben, die insbesondere der Risikobewertung und Risikosteuerung relevante Informationen liefern. Anschließend werden für die einzelnen Risikokategorien geeignete Instrumente der Risikobeurteilung ermittelt, auf die erst in Kapitel 5, nach der Risikoidentifikation, eingegangen wird.<sup>48</sup>

Letztlich gibt es noch einige Anforderungen, die das Unternehmen bei der Risikoidentifikation berücksichtigen muss. Zum einen wird gefordert, dass alle möglichen Risiken detailliert, vollständig sowie inhaltlich und formal korrekt erfasst werden. Zum anderen ist eine frühzeitige Risikoidentifikation entscheidend, um rechtzeitig Maßnahmen zur Risikoreduzierung ergreifen zu können. Zudem sollten in den weiteren Phasen nur wesentliche Risiken berücksichtigt werden, damit die Kosten der Risikoidentifikation kleiner sind als der Nutzen. Abschließend wird aufgrund der sich ständig ändernden internen und externen Bedingungen eine regelmäßige Risikoidentifikation vorgeschrieben.<sup>49</sup>

---

<sup>47</sup> Vgl. *Gleißner, W.*, Grundlagen des Risikomanagements: Handbuch für ein Management unter Unsicherheit, 2022, S. 128.

<sup>48</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 254.; Vgl. *Gleißner, W.*, Grundlagen des Risikomanagements: Handbuch für ein Management unter Unsicherheit, 2022, S. 206-207.

<sup>49</sup> Vgl. *Mugler, J.*, Risk Management in der Unternehmung, 1979, S. 87-88.

Die hier aufgezählten Anforderungen können jedoch nicht gleichzeitig erfüllt werden, sodass es zu Zielkonflikten innerhalb des Unternehmens kommen kann. Daher müssen Kompromisslösungen gefunden werden, die ein auf das Unternehmen optimal abgestimmtes Ziel verfolgen.<sup>50</sup> Dies setzt jedoch voraus, dass ein ausgeprägtes Risikobewusstsein besteht beziehungsweise die Notwendigkeit einer kontinuierlichen Risikoerkennung verstanden wird und neue Risiken sowie deren Auswirkung konkret erfasst werden. Zudem ist zu beachten, dass bei nicht identifizierten Risiken keine risikosteuernden Maßnahmen ergriffen werden können.

## 4.2 Methoden der Risikoidentifikation

Im Folgenden werden zunächst die grundlegenden Vorgehensweisen bzw. Methoden erklärt, die dabei helfen, unternehmerische Risiken zu identifizieren. Dabei wird zwischen einer progressiven und einer retrograden Vorgehensweise unterschieden.<sup>51</sup> Die progressive Methode beginnt bei den Risikoursachen, deren Ursprung nicht weiter zurückverfolgt werden kann. Sie analysiert die Wirkung möglicher Risikoquellen von ihrer Entstehung bis hin zu den definierten Strategien und Zielen des Unternehmens. Die potenziellen Risikoursachen können durch eine Analyse aller Kern- und Unterstützungsprozesse sowie Funktionsbereiche eines Unternehmens erfasst werden. Die potenziellen Risikoursachen können dann mithilfe von Checklisten aufgelistet und deren Auswirkungen auf die Ziele und Strategien des Unternehmens abgeschätzt werden.

Ein Nachteil dieser Methode ist, dass scheinbar unwesentliche Risiken von Unternehmen übersehen werden können. Dies liegt daran, dass die Ziele zu Beginn der Analyse nicht betrachtet werden und direkt nach externen und internen Risiken gesucht wird. Um dies zu vermeiden, sollten die Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge in den Unternehmensprozessen berücksichtigt und analysiert werden.<sup>52</sup>

Die retrograde Methode geht von den definierten Zielen aus und analysiert dann potenzielle Risiken, die in den einzelnen Unternehmensbereichen und Prozessen entstehen können und somit eine Gefährdung der Ziele und Strategien darstellen. Bei der retrograden Methode ist es notwendig, dass die Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge zwischen den Zielen und potenziellen Risiken klar definiert sind. Dazu müssen die unternehmerischen Strategien und Ziele eindeutig bestimmt werden. Beispielsweise könnten Ziele der Produktion wie Kostenführerschaft, hohe Lieferfähigkeit und eine internationale Vernetzung der Logistikstandorte durch Risiken wie Ineffizienz in den Abläufen, Produktionsausfälle, und den

---

<sup>50</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 186.

<sup>51</sup> Vgl. *Mugler, J.*, Risk Management in der Unternehmung, 1979, S. 89-90.

<sup>52</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 187-188.

Verlust strategischer Partner bedroht werden. Im Gegensatz zu der progressiven Methode erfolgt hier die Risikosuche zielgerichtet, wodurch die Zusammenhänge zwischen den Zielen und Risiken erkennbar sind und somit eine bessere Identifikation von Risiken möglich ist.

Da sich die retrograde und die progressive Methode gut ergänzen, sollten beide Methoden für die Identifikation angewendet werden. So kann beispielsweise nach der retrograden Vorgehensweise, die progressive Vorgehensweise genutzt werden, um die erfassten Risikofaktoren auf ihre Vollständigkeit zu überprüfen.<sup>53</sup>

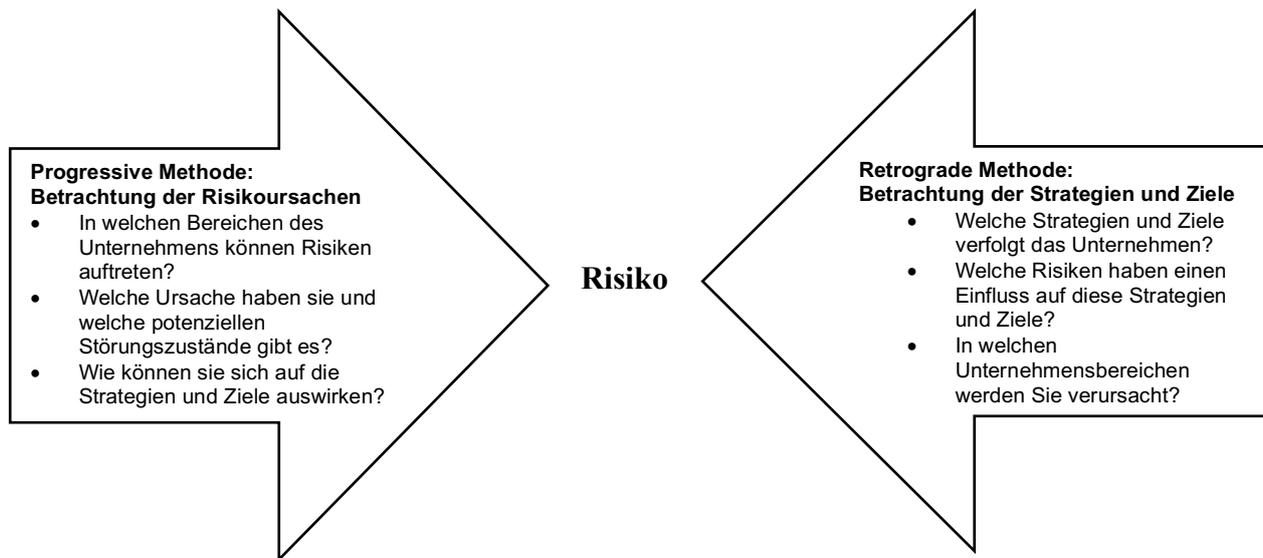


Abbildung 4: Progressive und retrograde Vorgehensweise zur Risikoidentifikation<sup>54</sup>

<sup>53</sup> Vgl. Diederichs, M., Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 188.

<sup>54</sup> Vgl. Diederichs, M., Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 187.

### 4.3 Wesentliche Instrumente der Risikoidentifikation

Um eine systematische und strukturierte Identifikation von Risiken zu ermöglichen, sollte das Unternehmen zum einen geeignete Risikoidentifikationsverfahren bestimmen und zum anderen diese Verfahren auch anwenden. Einfache Risikoidentifikationsverfahren wie Mitarbeiterbefragungen und Brainstorming können zu Beginn durchgeführt werden, sollten aber nicht die Einzigen bleiben. Bei diesen Verfahren besteht die Gefahr, dass wesentliche Risiken nicht aufgedeckt werden und somit keine Gegenmaßnahmen ergriffen werden können. Bei der Auswahl geeigneter Instrumente muss beachtet werden, dass je nach Risikoart - die bereits im Kapitel 2.2 erklärt wurden - unterschiedliche Instrumente sinnvoll sind. Jedoch ist auch die Identifikation mehrerer Risikoarten mit nur einem Instrument möglich. Daraus lässt sich ableiten, dass es nicht die perfekte Methode gibt und je nach Fragestellung und Risikoart unterschiedliche Instrumente angewendet werden müssen.<sup>55</sup>

Operative Risiken entstehen beispielsweise in der Produktion oder in den Unterstützungsprozessen und sollten daher mithilfe von Wertschöpfungsketten identifiziert werden.

Strategischen Risiken können in verschiedene Arten unterteilt werden. Zum einen gibt es Risiken, die sich aus den unternehmerischen Strategien und Zielen ableiten lassen. Solche Risiken entstehen, wenn entscheidende Kernkompetenzen oder Wettbewerbsvorteile, die für den langfristigen Erfolg eines Unternehmens notwendig sind, verloren gehen. Zur Identifikation solcher Risiken können SWOT-Analysen, Wettbewerbsanalysen und Portfolio-Analysen angewendet werden. Des Weiteren gibt es strategische Risiken, die sich aus dem Branchenumfeld ergeben, sowie Risiken, die branchenübergreifend entstehen. Diese Risiken können mithilfe der Wertschöpfungskette oder durch Analyse-Frameworks wie dem Fünf-Wettbewerbskräfte-Schema von Porter oder der PEST-Analyse (Political, Economic, Sociological, Technological-Analyse) erfasst werden. Darüber hinaus können auch Frühaufklärungssysteme eingesetzt werden, mit denen Umweltveränderungen frühzeitig identifiziert werden können.

Im Folgenden werden fünf der oben genannten Risikoidentifikationsverfahren erklärt. Die Vor- und Nachteile der Instrumente werden klar dargestellt und zum Ende mögliche Zusammenhänge zusammengefasst.

---

<sup>55</sup> Vgl. Romeike, F./Hager, P., Erfolgsfaktor Risiko-Management 4.0, 2020, S. 89.

### 4.3.1 Strategische SWOT- Analyse

Die SWOT-Analyse ist ein Instrument, das potenzielle Risiken (Threats) und Chancen (Opportunities), sowie die damit verbundenen Stärken (Strengths) und Schwächen (Weaknesses) im Vergleich zum Wettbewerb analysiert und gegenüberstellt. Die Stärken und Schwächen werden dabei intern durch Unternehmensanalysen, z.B. Stärken-Schwächen-Analysen, und die Chancen und Risiken extern durch Umweltanalysen, z.B. Branchenstrukturanalyse ermittelt.<sup>56</sup>

Das Ziel einer Stärken-Schwächen-Analyse ist es, ein Stärken-Schwächen-Profil zu erstellen, in dem die Potenziale eines Unternehmens wettbewerbsbezogen bewertet werden.<sup>57</sup> Unter den Stärken werden unternehmensinterne Fähigkeiten und Ressourcen zusammengefasst, die das Unternehmen im Vergleich zu anderen Marktteilnehmern besser beherrscht. Dadurch besitzt das Unternehmen strategische Wettbewerbsvorteile und kann seine Wettbewerbsposition weiter ausbauen. Beispiele hierfür sind bessere Technologien, attraktive Produkte, Patente oder Kostenführerschaft.

Im Gegensatz dazu sind Schwächen die Mängel, die das Unternehmen im Vergleich zur Konkurrenz benachteiligen und sich negativ auf den Erfolg auswirken können. Dies können beispielsweise fehlendes Wissen in einzelnen Bereichen oder Lieferantenabhängigkeit sein.

Die Branchenstrukturanalyse von Porter betrachtet die zukünftigen möglichen Änderungen der Marktattraktivität und der Wettbewerbskräfte. Dadurch können sowohl Chancen als auch Gefahren abgeleitet werden. Strategische Risiken können durch die zunehmende Marktmacht der Lieferanten und Kunden, durch innovative Substitutionsgüter, durch neue potenzielle Wettbewerber oder durch die Reduzierung von Markteintrittshemmnissen entstehen. Diese können das Erreichen der Unternehmensziele negativ beeinträchtigen.

Andererseits können Chancen, die ebenfalls durch die Einflüsse des Marktes entstehen, so genutzt werden, dass sie dem Unternehmen einen strategischen Vorteil verschaffen. Chancen können aktuelle Trends, neue Technologien, günstigere Rohstoffpreise oder auch neue Kundensegmente sein. Diese können beispielsweise für die Markteinführung eines neuen Produktes genutzt werden.

Die SWOT-Analyse ermöglicht nicht nur die Identifikation von Risiken, sondern auch die Ableitung von Strategien, die dem Unternehmen verschiedene Handlungsmöglichkeiten eröffnen. Diese Strategien unterstützen das Unternehmen dabei, seine Stärken zu nutzen, um neue Chancen zu ergreifen, und seine Schwächen zu eliminieren, um potenzielle Chancen zu

---

<sup>56</sup> Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 203-204.

<sup>57</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 199-200.

ergreifen. Oder aber Stärken zu nutzen, um Risiken zu reduzieren, oder Schwächen zu beseitigen, um Risiken weiter zu minimieren.<sup>58</sup>

Am Ende werden die Ergebnisse der Umweltanalyse und der Unternehmensanalyse bewertet, die Strategien abgeleitet und in eine SWOT-Matrix, wie in Abbildung 5 zu sehen, eingetragen. Ein Nachteil der SWOT-Analyse ist, dass sie mit einem sehr hohen Rechercheaufwand verbunden ist und dies, wenn auch nicht auf dem ersten Blick erkennbar, sehr umfangreich sein kann. Außerdem ist die Abgrenzung von Stärke und Chancen oder von Risiken und Schwächen nicht immer eindeutig, sondern kontextabhängig.<sup>59</sup>

		Ergebnisse der Unternehmensanalyse	
		Stärken ( <i>Strengths</i> )	Schwächen ( <i>Weaknesses</i> )
Ergebnisse der Umweltanalyse	Chancen ( <i>Opportunities</i> )	Einsatz der Stärken des Unternehmens zur Ausnutzung der Chancen (Wachstumsstrategie)	Überwindung der Schwächen des Unternehmens durch die Ausnutzung der Chancen
	Risiken ( <i>Threats</i> )	Einsatz der Stärken des Unternehmens zur Minimierung der Risiken	Minimierung der Schwächen des Unternehmens und der Risiken (Defensivstrategie)

Abbildung 5: SWOT-Matrix<sup>60</sup>

#### 4.3.2 Wertkettenanalyse

Die Wertkettenanalyse ist ein strategisches Instrument, das von Michael E. Porter entwickelt wurde, um Wettbewerbsvorteile aus Wertschöpfenden Aktivitäten zu identifizieren und diese durch effizientere und wertsteigernde Prozesse zu verbessern. Wertschöpfenden Aktivitäten sind alle Aktivitäten im Unternehmen, die benötigt werden, um die Produkte fertigzustellen. Aus den betrieblichen Aktivitäten der Wertkette lassen sich Kernkompetenzen bzw. unternehmensspezifische Fähigkeiten ableiten, die das Unternehmen entweder kostengünstiger oder nutzbringender durchführen kann. Dadurch erzielt das Unternehmen Kosten- oder Differenzierungsvorteile, mit denen es sich von der Konkurrenz abhebt.<sup>61</sup>

Wie aus der Abbildung 6 hervorgeht, unterscheidet Porter zwischen primären und sekundären Aktivitäten. Die primären Aktivitäten leisten einen direkten Beitrag zur Wertschöpfung und befassen sich mit der Herstellung und dem Vertrieb der Produkte. Die sekundären Aktivitäten, auch als unterstützende Aktivitäten bezeichnet, umfassen die notwendigen Arbeitsvorgänge,

<sup>58</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 409-410.

<sup>59</sup> Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 204.

<sup>60</sup> *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 204.

<sup>61</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 200.

die zur effizienten Durchführung und Aufrechterhaltung der primären Aktivitäten erforderlich sind.<sup>62</sup>

Das Risikomanagement kann die Wertkettenanalyse jedoch auch für die Identifikation unternehmerischer Risiken heranziehen. Dazu muss als erstes die Wertkette des Unternehmens vollständig mit allen betrieblichen Aktivitäten abgebildet werden. Anschließend müssen die verschiedenen primären und sekundären Aktivitäten weiter in Einzelaktivitäten zerlegt werden. Durch das Herunterbrechen und die detaillierte Analyse der Aktivitäten werden wesentliche Bereiche sowie deren Zusammenhänge, Schwachstellen und Ineffizienzen sichtbar, wodurch auch potenzielle Risiken aufgedeckt werden können.<sup>63</sup> In Abbildung 6 wird als Beispiel die Aktivität „Beschaffung“ in kleinere Einzelaktivitäten zerlegt und die potenziellen Risiken aufgezeigt. Mögliche Risiken in der Beschaffung können beispielsweise darin bestehen, dass zu wenig bestellt wurde und es dadurch zu Produktionsausfällen und Lieferengpässen kommt. Des Weiteren kann es vorkommen, dass ein wichtiger Lieferant aufgrund von Streik oder Konkurs nicht mehr liefern kann oder dass die gelieferten Produkte nicht der vereinbarten Qualität entsprechen.

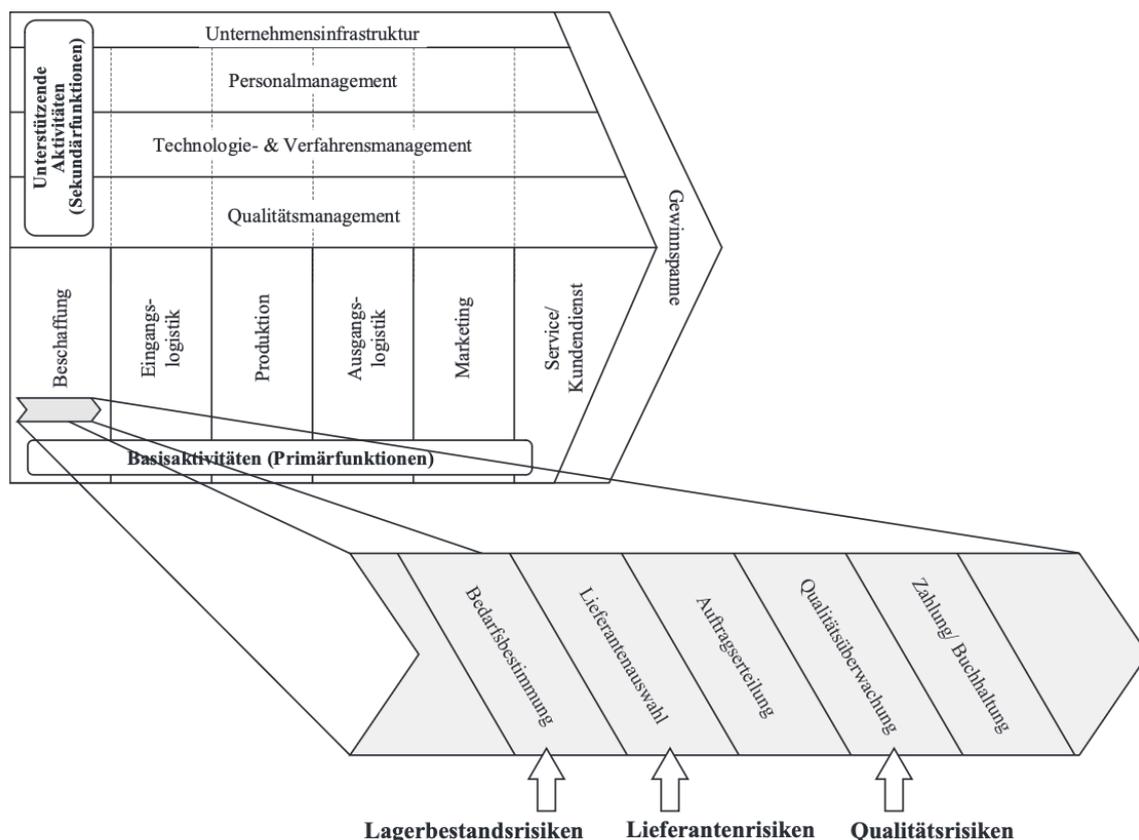


Abbildung 6: Risikoidentifikation mithilfe der Wertkettenanalyse<sup>64</sup>

<sup>62</sup> Vgl. Porter, M. E., Wettbewerbsvorteile: Spitzenleistungen erreichen und behaupten, 2000, S. 67-80.

<sup>63</sup> Vgl. Diederichs, M., Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 200-201.

<sup>64</sup> Diederichs, M., Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 201.; Hornung, K./Reichmann, T./Diederichs, M., Risikomanagement. Teil I : Konzeptionelle Ansätze zur pragmatischen Realisierung gesetzlicher Anforderungen, 1999, S. 317-325.

Ein Vorteil der Wertkettenanalyse ist, dass durch die Aufspaltung der Unternehmensaktivitäten Risiken gezielt in bestimmten Bereichen identifiziert werden können. Ein weiterer Vorteil ist, dass durch die Betrachtung aller primären und sekundären Aktivitäten auch Risiken aufgedeckt werden, die durch Abhängigkeiten zwischen diesen Aktivitäten entstehen. Ein Nachteil der Wertkettenanalyse ist jedoch, dass eine detaillierte Analyse sehr zeitaufwendig sein kann und ein tiefgehendes Verständnis aller internen Prozesse erfordert, um sicherzustellen, dass keine Risiken übersehen werden. Außerdem kann auf externe Risiken wie Marktveränderungen oder neue Technologien nicht immer flexibel reagiert werden, was dazu führt, dass potenzielle Risiken unentdeckt bleiben.<sup>65</sup>

### 4.3.3 Prozesskettenanalyse

Die Prozesskettenanalyse ist ein weiteres Instrument zur Identifikation von Risiken. Hierbei werden Geschäftsprozesse unter Einbeziehung der verantwortlichen Mitarbeiter der jeweiligen Bereiche simuliert und anschließend mögliche Schwachstellen identifiziert. Erfahrene Mitarbeiter sind zur Risikoerkennung dabei besonders wichtig, da sie die Prozessabläufe im Unternehmen am besten kennen.<sup>66</sup> Zu Beginn der Analyse sollte festgelegt werden, welche Prozesse die höchste Relevanz haben und daher zuerst detailliert erfasst werden müssen. Zudem sollten Unternehmen auf bereits vorhandene Prozesslandkarten und betriebliche Aufzeichnungen zurückgreifen, diese auf Aktualität und Vollständigkeit prüfen oder, falls nicht vorhanden, neu erstellen.<sup>67</sup> Die Geschäftsprozesse können auf verschiedene Weise erfasst werden, zum Beispiel in mathematischer, tabellarischer oder grafischer Form. In der Praxis wird meistens die grafische Darstellung bevorzugt, da sie einen umfassenden Überblick über die einzelnen Prozessschritte und deren Zusammenhänge bietet, was die Risikoerkennung erleichtert.

Ein geeignetes Instrument, das prozessrelevante Informationen wie Abläufe, Ereignisse, Zustände, Bearbeiter und Ressourcen sowie deren Beziehungen zueinander konkret darstellt, ist die Ereignisgesteuerte Prozesskette (EPK). Daher wird die Prozesskettenanalyse häufig mithilfe der EPK durchgeführt, da sie intuitiv verständlich ist und mit nur wenigen Symbolen wie Funktionen, Entscheidungsstellen und Verbindungen dargestellt werden kann.<sup>68</sup> Zudem können Risiken farblich hervorgehoben werden, wodurch Problembereiche sofort erkannt werden. Außerdem können potenzielle Risiken simuliert werden und deren Auswirkungen auf

---

<sup>65</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 204.

<sup>66</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 201-202.

<sup>67</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 202.

<sup>68</sup> Vgl. *Becker, J. u.a.*, Geschäftsprozeßmodellierung und Workflow-Management: Modelle, Methoden, Werkzeuge, 1996, S. 47-52.

die Geschäftsprozesse, sowie deren Ursache-Wirkungsbeziehungen sichtbar gemacht werden. Zum Schluss werden die Erkenntnisse in einer Risiko-Kontroll-Matrix zusammengetragen. Darin werden die Prozesse, die damit verbundenen Risiken, Risikointerdependenzen, die verantwortlichen Mitarbeiter, risikoreduzierende Maßnahmen, sowie die Kontrollzeiträume dokumentiert.<sup>69</sup>

Die Vorteile einer Prozesskettenanalyse liegen darin, dass die einzelnen Prozesse mit ihren Verknüpfungen verständlich dargestellt werden und somit potenzielle Risiken wie Engpässe und Verzögerungen schnell erkannt sowie gezielt adressiert werden können. Des Weiteren wird durch die grafische Darstellung der Prozesse die Kommunikation von Risikoquellen und Gegenmaßnahmen innerhalb des Unternehmens erleichtert.

Nachteilig ist jedoch, dass durch unvollständige oder fehlerhafte Daten relevante Risiken nicht oder falsch erfasst werden. Zudem werden hauptsächlich operative Risiken identifiziert, während strategische Risiken nur eingeschränkt berücksichtigt werden können.

#### 4.3.4 Netzwerktechnik

Während sowohl die Wertkettenanalyse als auch die Prozesskettenanalyse vorwiegend auf operative Risiken fokussiert sind, liegt der Schwerpunkt der Netzwerktechnik auf der Identifizierung potenzieller strategischer Risiken. Netzwerktechniken visualisieren Beziehungen und Abhängigkeiten zwischen den verschiedenen Unternehmensbereichen, Prozessen, externen Partner, Kunden, Medien und ermöglichen damit eine ganzheitliche Betrachtung der Auswirkungen von potenziellen strategischen Entscheidungen.<sup>70</sup> Somit können unterschiedliche strategische Entscheidungen oder Szenarien simuliert und die Auswirkungen eines Risikos auf die einzelnen Elemente analysiert und überwacht werden. Außerdem können durch die Einbeziehung verschiedener Perspektiven die potenziellen Entscheidungen möglichst ganzheitlich betrachtet werden. Auf dieser Weise lassen sich sowohl das Scheitern einer strategischen Entscheidung als auch die Kumulation einzelner Risiken zu einem bedeutenden Gesamtrisiko identifizieren. Auch komplexe und unübersichtliche Situationen können mithilfe der Netzwerktechnik übersichtlich und verständlich dargestellt werden, um so frühzeitig einen Strategiefehler zu vermeiden, der im Nachhinein nur sehr schwer behoben werden könnte. Anhand eines kurzen Beispiels werden nun die Zusammenhänge verschiedener Perspektiven dargestellt. Angenommen, ein

---

<sup>69</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 204.

<sup>70</sup> Vgl. *Fuchs, H.*, Systemtheorie und Organisation: Die Theorie Offener Systeme Als Grundlage Zur Erforschung und Gestaltung Betrieblicher Systeme, 1973, S. 39.

Unternehmen plant, die Investitionen in Weiterbildungsmaßnahmen zu kürzen. Zunächst wären die Mitarbeiter von dieser Entscheidung betroffen, da sie nicht ausreichend für ihre Aufgaben geschult würden. In der Folge könnten sie ihre Aufgaben weder in angemessener Zeit noch in der erforderlichen Qualität erfüllen. Dies hätte Auswirkungen auf die Produktqualität, was wiederum die Perspektive Produkt beeinflusst. Letztlich wären auch die Kunden betroffen, da die Kundenzufriedenheit aufgrund der schlechten Qualität sinkt.<sup>71</sup>

Die Komplexität eines Netzwerks ergibt sich aus der Anzahl, der Ausprägungsvielfalt sowie der Verknüpfung der einzelnen Elemente. Dabei zeigt sich, dass selbst kleinere Modelle oft schon eine hohe Komplexität aufweisen und es schwierig ist, das gesamte Netzwerk vollständig darzustellen. Außerdem handelt es sich bei Netzwerkmodellen um Momentaufnahmen, da die Elemente einer kontinuierlichen Entwicklung des Unternehmensumfeldes unterliegen.

Bei der Erstellung eines Netzwerkmodells wird ein schrittweises Vorgehen bevorzugt.<sup>72</sup> Zuerst sollten die wichtigsten Perspektiven erfasst und danach die vor- und nachgelagerten Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge dokumentiert werden. Im Laufe der Zeit sollten dann weitere relevante Perspektiven und Elemente ermittelt und im Netzwerkmodell integriert werden. Außerdem müssen aufgrund der dynamischen Entwicklung neben dem Ist-Zustand auch die Weiterentwicklung und die zeitlichen Abhängigkeiten der Elemente berücksichtigt werden.<sup>73</sup>

#### 4.3.5 Frühaufklärungssysteme

Frühaufklärungssysteme sind weitere Instrumente, die Unternehmen dabei unterstützen, potenzielle Risiken frühzeitig zu erkennen. Der entscheidende Unterschied besteht jedoch darin, dass mit den bisherigen Instrumenten nur Risiken erfasst werden konnten, die entweder direkt in den Prozessen auftraten oder durch strategische Entscheidungen entstanden. Risiken, die aus dem Unternehmensumfeld stammen, konnten hingegen nicht zuverlässig identifiziert werden. Frühaufklärungssysteme ermöglichen daher, Veränderungen in der Umwelt sowie zukünftige Entwicklungen des Unternehmens schon im Voraus zu identifizieren. Dadurch können Risiken, die das Unternehmen bedrohen könnten, rechtzeitig erfasst und

---

<sup>71</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 210-213.

<sup>72</sup> Vgl. *Gomez, P.*, Die Praxis des ganzheitlichen Problemlösens. Vernetzt denken - unternehmerisch handeln - persönlich überzeugen, 1999, S. 85.

<sup>73</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 211.

Gegenmaßnahmen ergriffen werden.<sup>74</sup> Außerdem schreibt das Gesetz zur Kontrolle und Transparenz wie bereits im Kapitel 2.3.1 erwähnt, verpflichtend die Einrichtung eines Frühaufklärungssystems vor.

Grundsätzlich lassen sich drei Generationen von Frühaufklärungssystemen unterscheiden: Die **kennzahlen- und hochrechnungsorientierten Frühwarnsysteme** (1. Generation), die **indikatororientierten Früherkennungssysteme** (2. Generation) und die **strategischen Frühaufklärungssysteme** (3. Generation). Systeme, die auf Kennzahlen und Hochrechnungen basieren, sowie indikatorbasierte Systeme, nutzen hauptsächlich quantitative Informationen und werden den operativen Frühwarnsystemen zugeordnet. Im Gegensatz dazu verwenden strategische Systeme qualitative Informationen, hier auch genannt als Schwache Signale und werden daher den strategischen Frühwarnsystemen zugeordnet. Die erste Generation konzentriert sich darauf, Gefahren frühzeitig zu erkennen, um rechtzeitig Gegenmaßnahmen ergreifen zu können. Chancen werden dabei jedoch nicht berücksichtigt. In der zweiten Generation werden nicht nur Gefahren, sondern auch Chancen erfasst, da das Verpassen einer Chance ebenfalls als Risiko angesehen wird. Die dritte Generation geht einen Schritt weiter und umfasst sowohl die Identifikation von Chancen und Risiken als auch die Entwicklung von Maßnahmen und Strategien, um darauf zu reagieren.<sup>75</sup>

**Operative Frühwarnsysteme** nutzen Kennzahlen und Kennzahlensysteme, um Abweichungen zu erkennen und potenzielle Risiken frühzeitig zu identifizieren. Liquiditäts- und ertragsorientierte Kennzahlen wie Rentabilität, Liquidität und Cashflow werden dabei mit vorherigen Perioden oder anderen Unternehmensbereichen verglichen. Anschließend werden Soll- Ist-Vergleiche durchgeführt, bei dem geplante Werte mit den Ist-Werten verglichen werden.<sup>76</sup> Durch die zuvor festgelegten Toleranzgrenzen können dann Warnmeldungen ausgelöst werden, wenn die Werte unter- oder überschritten werden. Dabei ist jedoch darauf zu achten, dass die Grenzwerte nicht zu weit oder zu eng gesetzt werden. Sind die Grenzwerte zu weit, könnte eine notwendige Warnmeldung unterdrückt werden. Wenn die Grenzwerte hingegen zu eng gesetzt sind, werden möglicherweise zu viele Warnmeldungen ausgelöst. Dadurch besteht die Gefahr, dass die Arbeiter die Warnmeldungen aufgrund der Häufigkeit nicht mehr ernst nehmen. Für die Analyse können auch Kennzahlensysteme verwendet werden, die einzelne Kennzahlen logisch zueinander in Beziehung setzen und auf eine festgelegte Zielgröße bzw. Kennzahl hinarbeiten. Ein bekanntes,

---

<sup>74</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 214.;

Vgl. *Hammer, R.*, Strategische Planung und Frühaufklärung, 1998, S. 180.

<sup>75</sup> Vgl. *Wolf, K./Runzheimer, B.*, Risikomanagement und KonTraG: Konzeption und Implementierung, 2009, S. 52-54.;

Vgl. *Bea/Xaver, F.*, Strategisches Management, 1995, S. 269-276.;

Vgl. *Schneck, O.*, Risikomanagement: Grundlagen, Instrumente, Fallbeispiele, 2010, S. 118-119.

<sup>76</sup> Vgl. *Schneck, O.*, Risikomanagement: Grundlagen, Instrumente, Fallbeispiele, 2010, S. 118- 121.

gesamtunternehmensorientiertes Kennzahlensystem ist das Du-Pont-System, bei dem die Kapitalrentabilität, also der Return on Investment, als zentrale Zielgröße betrachtet wird. Die Zielgröße lässt sich dann unterteilen in zwei wesentliche Stellgrößen: den Kapitalumschlag und die Umsatzrentabilität. Durch eine weitere detaillierte Zerlegung des Kennzahlensystems werden dann sämtliche Einflussgrößen sichtbar, was eine umfassendere Analyse ermöglicht.<sup>77</sup>

Der Vorteil eines Kennzahlensystems ist, dass aufgrund der Verknüpfungen, Ursache-Wirkungszusammenhänge aufgedeckt werden können. Anders gesagt können Auswirkungen einer Einflussgröße auf der Spitzenkennzahl und Gründe für eine Abweichung der Spitzenkennzahl durch Soll-Ist-Vergleiche verdeutlicht werden. Problematisch bei diesen Analysen ist, dass Kennzahlen und Kennzahlensysteme auf vergangenheitsorientierte oder gegenwartsorientierte Informationen der Rechnungslegung basieren. Dadurch bleibt zwischen der Erkennung einer kritischen Kennzahl und dem Eintritt eines Risikos wenig bis gar keine Zeit, um Gegenmaßnahmen einzuleiten. Daher sind sie für Frühwarnungen ungeeignet und durch hochrechnungsorientierte Frühaufklärungen zu ergänzen. In den hochrechnungsorientierten Frühaufklärungen werden die Ist-Werte auf das Monatsende oder Periodenende hochgerechnet bzw. geschätzt. Dadurch können anstatt der einfachen Soll-Ist-Vergleiche, die Soll-Wird-Vergleiche durchgeführt und Abweichungen frühzeitig identifiziert werden. Für die Hochrechnung werden nur quantitative Prognosemethoden verwendet, wobei die Genauigkeit sowohl von der verwendeten Methode und als auch vom Prognosezeitraum abhängt. Quantitative Prognosemethoden sind beispielsweise Zeitreihenanalyse, wie der gleitende Durchschnitt und exponentielle Glättung oder kausale Methoden wie, Lebenszyklus-Analyse und Input-Output-Analyse. Außerdem sollten die Methoden nur für einen kurzen Zeitraum bzw. höchstens für ein Jahr eingesetzt werden, um die Prognosequalität nicht zu verschlechtern.<sup>78</sup> Der Nachteil des Vergangenheitsbezugs kann auch durch Hochrechnungen nicht vollständig ausgeglichen werden, da diese immer auf bereits erfassten Daten basieren. Darüber hinaus werden bei dieser Vorgehensweise ausschließlich quantitative Methoden verwendet, während qualitative Aspekte unberücksichtigt bleiben.

Die **Früherkennungssysteme zweiter Generation**, erweitern die Ansätze der ersten Generation. Anstatt von Kennzahlen werden nun Indikatoren verwendet, die externe und interne Risiken aufdecken, noch bevor sie sich auf den Unternehmenskennzahlen ausgewirkt haben. Außerdem müssen Indikatoren nicht immer rein quantitativ sein, sondern können auch qualitative Aspekte miteinbeziehen. Zudem können sie genutzt werden, um zukünftige Chancen zu identifizieren, auf die hier jedoch nicht weiter eingegangen wird. Indikatoren sollen

---

<sup>77</sup> Vgl. Meyer, C., Kunden-Bilanz-Analyse der Kreditinstitute: eine Einführung in die Jahresabschluß-Analyse und die Analyse-Praxis der Kreditinstitute, 1989, S. 46.; Vgl. Wolf, K./Runzheimer, B., Risikomanagement und KonTraG: Konzeption und Implementierung, 2009, S. 52-54.

<sup>78</sup> Vgl. Diederichs, M., Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 214-216.

Veränderungen im Unternehmensumfeld und innerhalb des Unternehmens frühzeitig erkennen. Sie sollten dabei eindeutig, umfassend und effizient sein. In den zuvor definierten Beobachtungsbereichen sollten Kausalketten analysiert werden, die es ermöglichen, risikobehaftete Ereignisse zu erfassen, die die Zielgrößen beeinflussen. Ein Beispiel dafür ist der Beschaffungsprozess, der durch Indikatoren wie Marktpreise, Beschaffungskonditionen, Qualitätsstandards, Liefertreue und Warenumsatz beeinflusst wird. Indikatoren sollten eine klare Ursache-Wirkungs-Beziehung zu den Zielgrößen haben und Risiken frühzeitig erkennen, sodass ausreichend Zeit für Gegenmaßnahmen bleibt. Angesichts des ständigen Wandels sollten diese Indikatoren regelmäßig überprüft und angepasst werden. Wie bereits bei der ersten Generation erläutert, müssen auch hier für jeden Indikator Toleranzbereiche festgelegt werden, die bei Überschreitungen Warnmeldungen auslösen.<sup>79</sup>

Bei der dritten Generation handelt es sich um **strategische Frühaufklärungssysteme**, die die Nachteile der ersten beiden Generationen aufheben. Anstelle der Analyse stabiler Ursache-Wirkungszusammenhänge in festgelegten Bereichen sollen nun schwache Signale erfasst werden. Dies ist notwendig, weil unerwartete Ereignisse die stabilen Zusammenhänge brechen können, und die Annahme stabiler Zusammenhänge somit zu Fehlinterpretationen führt. Mithilfe einer 360-Grad-Suche (Scanning) lassen sich schwache Signale sowie neue Beziehungen und Entwicklungen, die Umweltveränderungen andeuten, identifizieren. Schwache Signale sind meistens qualitative Informationen, die nicht eindeutig und unstrukturiert sind. Auf diese Weise können frühzeitig Diskontinuitäten durch schwache Signale erkannt werden. Schwache Signale können sich beispielsweise in Veränderungen von Grundeinstellungen, der Ablehnung traditioneller Gewohnheiten oder dem Aufkommen neuer Meinungen und Ideen äußern. Die identifizierten Signale werden dann als Trendmeldungen interpretiert und häufig eintretende Trends zu Trendlandschaften aggregiert. Die Aggregation von gleichen bzw. abhängigen Trends ist wichtig, da einzelne schwache Signale nicht ausreichen, um eindeutige Risiken zu erkennen. Anschließend werden diese näher analysiert und überwacht, welches auch als Monitoring bezeichnet wird. Dabei werden die Bedeutungszunahme, die Ursachen und deren Auswirkungen auf das Unternehmen dokumentiert.<sup>80</sup> Außerdem sollte berücksichtigt werden, dass die Interpretation und Einschätzung der Folgen umso schwieriger wird, je früher ein Signal wahrgenommen wird. Dennoch sollte eine rechtzeitige Erfassung existenzbedrohender Signale erfolgen, um künftige Unternehmensrisiken ohne Zeitdruck durch geeignete Maßnahmen zu reduzieren.<sup>81</sup>

---

<sup>79</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 216-220.

<sup>80</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 222.;

Vgl. *Schneck, O.*, Risikomanagement: Grundlagen, Instrumente, Fallbeispiele, 2010, S. 120.

<sup>81</sup> Vgl. *Schneck, O.*, Risikomanagement: Grundlagen, Instrumente, Fallbeispiele, 2010, S. 119-121.

#### 4.4 Kritische Würdigung der Instrumente

In diesem Abschnitt werden die vier praktischen Instrumente - Wertkettenanalyse, Prozesskettenanalyse, Vernetztes Denken und Frühaufklärungssysteme - miteinander verglichen. Zudem wird erläutert, wie die Instrumente integriert in der Praxis angewendet werden können. Die SWOT-Analyse wird in der kritischen Würdigung nicht weiter berücksichtigt, da sie im Gegensatz zu den anderen Instrumenten lediglich eine strategische Momentaufnahme bietet und keine tiefgehende Analyse der Unternehmensprozesse ermöglicht.

Um eine vollständige Erfassung aller externen und internen Risiken zu ermöglichen, ist es notwendig, die Zusammenhänge zwischen dem Unternehmen und seiner Umwelt zu betrachten. Dadurch wird sichergestellt, dass auch Risikointerdependenzen identifiziert und erfasst werden. Aus den analysierten Instrumenten lässt sich jedoch ableiten, dass ein Instrument „allein“ nicht alle bestandsgefährdenden Risiken aufdecken kann, da es nur spezifische Unternehmensbereiche und -prozesse, sowie Risikoarten abdeckt. Darum ist eine Integration aller Instrumente notwendig. Die Wertkettenanalyse zeigt wie bereits erwähnt, sowohl die primären als auch die sekundären Unternehmensaktivitäten, die für den Fortbestand des Unternehmens entscheidend sind. Durch die Zerlegung der Wertkette können die risikobehafteten Unternehmensbereiche aufgedeckt und gezielt analysiert werden. Anschließend können mithilfe der Prozesskettenanalyse die hinter den Unternehmensaktivitäten liegenden Prozessschritte und damit verbundene Risiken sowie Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge klar dargestellt werden. Des Weiteren können mithilfe der Netzwerktechnik die potenziellen Risiken und Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge, die durch strategische Entscheidungen entstehen, simuliert werden. Abschließend können durch die Integration der operativen und strategischen Frühaufklärungssystemen potenzielle Risiken, schwache Signale sowie Entwicklungen weit vor ihrem Eintritt identifiziert werden. Vor allem externe Risiken, die mit anderen Instrumenten nur bedingt aufgedeckt werden, können mit diesen Systemen erkannt werden.

Die kombinierte Anwendung aller Instrumente zeigt, dass nur durch eine integrierte Vorgehensweise sämtliche unternehmerischen Risiken erfasst werden können.<sup>82</sup> Diese Integration ermöglicht somit eine umfassendere Risikoanalyse, da sowohl dynamische Zusammenhänge als auch zukünftige Entwicklungen umfassend berücksichtigt werden.

---

<sup>82</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 246.

## 4.5 Das Risikoinventar

Nachdem die potenziellen Risiken eines Risikofelds identifiziert worden sind, müssen diese als Ergebnis in einem Risikoinventar übersichtlich und verständlich zusammengetragen werden. Zudem sollten die identifizierten Risiken vor ihrer Aufnahme auf Plausibilität geprüft und mögliche Redundanzen eliminiert werden. In diesem Inventar sollte neben der verbalen Bezeichnung der Risiken auch eine quantitative Abschätzung ihrer Bedeutung erfolgen. Hierzu kann eine Relevanzeinschätzung durchgeführt werden, bei der die potenziellen Risiken miteinander verglichen und mithilfe einer Relevanzskala von unbedeutend bis bestandsgefährdend bewertet werden. Diese Skala kann beispielsweise in folgende fünf Relevanzklassen unterteilt werden: unbedeutendes Risiko (1), mittleres Risiko (2), bedeutendes Risiko (3), schwerwiegendes Risiko (4) und schließlich bestandsgefährdendes Risiko (5).<sup>83</sup> Der Begriff Relevanz bezieht sich dabei auf die Bedeutung des Risikos und dessen mögliche Auswirkungen auf das Unternehmen und wird von erfahrenen Mitarbeiter bestimmt. Somit hängt die Relevanz von der Eintrittswahrscheinlichkeit (Erwartungswert) und dem Höchstschaden (Value at Risk) eines Risikos ab. Die Risikowirkungen können dabei auf die Unternehmensziele sowie auf Kennzahlen wie das EBIT (Earnings before Interest and Taxes) oder den Gewinn bezogen werden. Beispielsweise kann das Unternehmen festlegen, dass ein Risiko, das nur 3% des EBITs beeinflusst, als unbedeutend eingestuft wird. Auf Grundlage dieser Risikobewertung werden zunächst nur die Risiken intensiver analysiert, die als bedeutend, schwerwiegend oder bestandsgefährdend eingestuft wurden. Zudem muss berücksichtigt werden, dass einige Risiken erst in aggregierter Form eine Bestandsgefährdung für das Unternehmen darstellen. Deren Relevanz kann somit erst nach der Risikoaggregation zuverlässig eingeschätzt werden.<sup>84</sup> Auf die Risikoaggregation wird später im Kapitel 5.2.4 im Rahmen der Monte-Carlo-Simulation eingegangen.

In einem Risikoinventar können neben den identifizierten Risiken und deren Bewertungen auch effiziente Maßnahmen, die dafür verantwortlichen Mitarbeiter sowie Verbesserungsvorschläge dokumentiert werden. Eine vollständige Dokumentation ist insbesondere für die anschließende Risikobeurteilung von großer Bedeutung. Mithilfe der Ersteinschätzung aller Risiken kann ermittelt werden, welche Risiken den größten Einfluss auf den Unternehmenserfolg haben und daher intensiver analysiert bzw. genauer - anhand von Wahrscheinlichkeitsverteilungen - quantifiziert werden müssen.<sup>85</sup>

---

<sup>83</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 151-152.;

Vgl. *Ehrmann, H.*, Risikomanagement im Unternehmen, 2012, S. 134-136.

<sup>84</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 218-219.

<sup>85</sup> Vgl. *Ehrmann, H.*, Risikomanagement im Unternehmen, 2012, S. 134-135.

## 5 Risikobeurteilung bzw. Risikoquantifizierung und -aggregation

### 5.1 Ziele und Aufgaben der Risikobeurteilung

Die zweite Phase des Risikomanagementprozesses umfasst die Beurteilung und Bewertung der bereits identifizierten Risiken. In dieser Phase werden sowohl externe als auch interne Risiken analysiert und daraufhin überprüft, inwiefern sie die Strategien, Ziele und Kennzahlen des Unternehmens beeinflussen. Dabei wird die Höhe der potenziellen Auswirkungen als Schadenspotenzial bezeichnet. Zudem werden die Risiken mit einer hohen Eintrittswahrscheinlichkeit und großem Schadensausmaß von nicht bestandsgefährdenden Risiken abgegrenzt. Die Risikobeurteilung sollte vom Risikomanagement sorgfältig und regelmäßig durchgeführt werden, da sie eine Voraussetzung für die nächste Phase, die Risikosteuerung, darstellt. Werden Risiken unterschätzt oder nicht erkannt, kann es dazu führen, dass keine Gegenmaßnahmen oder Fehlentscheidungen eingeleitet werden. Dies könnte bei Risikoeintritt, den Gewinn beeinträchtigen oder sogar den Fortbestand des Unternehmens gefährden. Darüber hinaus muss geprüft werden, ob Risikointerdependenzen bestehen, die die Risikotragfähigkeit des Unternehmens gefährden könnten. Hierzu ist es notwendig, die Risiken zu aggregieren, um den Gesamtrisikoumfang des Unternehmens zu ermitteln. Ziel der Risikobewertung ist es, die Auswirkungen der Risiken mithilfe unterschiedlicher Risikomaße zu quantifizieren, damit effektive Maßnahmen ergriffen werden können. Zudem sollen Abhängigkeiten zwischen Einzelrisiken aufgedeckt werden, um kumulative Effekte zu vermeiden.<sup>86</sup>

### 5.2 Verfahren der Risikobeurteilung

Zur Ermittlung der Risikotragweite gibt es unterschiedliche Instrumente und Verfahren, die je nach Risikoart eingesetzt werden können. Zum einen wird zwischen der Bewertung von Einzelrisiken und aggregierten Risiken unterschieden, zum anderen werden qualitative und quantitative Instrumente differenziert. Die quantitativen Instrumente bewerten mithilfe von Risikomaßen. Die zwei wesentlichen Risikomaße sind die Eintrittswahrscheinlichkeit und das Schadensausmaß. Zur Berechnung des Risikoausmaßes von Einzelrisiken wird die Eintrittswahrscheinlichkeit mit dem erwarteten Schadenswert multipliziert und anschließend in einem Risikoportfolio dargestellt. Die rein qualitativen Instrumente bewerten beide Risikofaktoren hingegen nur verbal, mit den Schadensklassen gering, mittel und hoch.

---

<sup>86</sup> Vgl. *Schneck, O.*, Risikomanagement: Grundlagen, Instrumente, Fallbeispiele, 2010, S. 139-140.; Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 257.

Ob die Quantifizierung von Risiken mithilfe dieser Risikomaße möglich ist, hängt wesentlich von den verfügbaren Informationen und geeigneten Messmodellen ab. Wenn ausreichend Daten vorliegen, sollte das Risikomanagement die quantitative Beurteilung vorziehen. Denn wenn ein Risiko nicht quantifiziert wird, nimmt es den Risikowert Null an und wird dadurch nicht korrekt berücksichtigt. Dies erschwert die Ableitung von risikoreduzierenden Maßnahmen. Weiterhin ist zu beachten, dass isolierte Betrachtungen von Einzelrisiken ohne Berücksichtigung von Wechselwirkungen dazu führen können, dass potenziell bestandsgefährdende Risiken unentdeckt bleiben. Daher muss zur Beurteilung des Gesamtrisikoumfangs eine Risikoaggregation durchgeführt werden. Die Monte-Carlo-Simulation ist ein praxisrelevantes Instrument, das die Aggregation von Einzelrisiken mit Bezug auf die Unternehmensplanung ermöglicht.<sup>87</sup>

Im Folgenden wird die Beurteilung von Risiken anhand des Erwartungswertes sowie weiterer Risikomaße behandelt. Außerdem werden zur Beschreibung von Risiken geeignete Wahrscheinlichkeitsverteilungen ermittelt und anschließend die Monte-Carlo-Simulation ausführlich anhand eines Beispiels erläutert.

### 5.2.1 Schadenserwartungswert

Wie bereits erwähnt, können Einzelrisiken anhand der Eintrittswahrscheinlichkeit und der Schadenshöhe beurteilt werden. Werden beide Parameter bestimmt und miteinander multipliziert, kann der durchschnittliche Schadenserwartungswert für ein Jahr berechnet werden. Zur Bestimmung der Schadenshöhe können Unternehmenskennzahlen wie EBIT, Umsatz oder Cashflow herangezogen werden. Danach werden die Abweichungen von diesen Zielen, die durch den Eintritt eines Risikos entstehen könnten, berechnet. Die Eintrittswahrscheinlichkeiten können anhand von historischen und aktuellen Daten geschätzt werden. Falls keine objektiven Daten vorliegen, können stattdessen subjektive Expertenschätzungen herangezogen werden.<sup>88</sup>

Nach der Ermittlung der Parameter kann ein Risikoportfolio erstellt werden, das sowohl Einzelrisiken als auch die gesamte Risikosituation visualisiert. Je nachdem ob die Risikobewertung qualitativ oder quantitativ durchgeführt wurde, unterscheiden sich die Achsenbeschriftungen. In Abbildung 7 wird das rechte Portfolio anhand einer quantitativen Methode und das linke mithilfe einer qualitativen Bewertungsmethode dargestellt. Darüber

---

<sup>87</sup> Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 235-236.; Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 257-258.

<sup>88</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 259.

hinaus können im Risikoportfolio sogenannte Risikoschwellen festgelegt werden. Überschreiten Risiken diese kann die Notwendigkeit von risikoreduzierenden Maßnahmen abgeleitet werden.<sup>89</sup> Die Risikosteuerung anhand von Risikoschwellen wird im Kapitel 6.3 ausführlich erläutert.

Ein wesentlicher Schwachpunkt bei der Berechnung von Schadenserwartungswerten ist, dass das Schadensausmaß durch die Eintrittswahrscheinlichkeit relativiert wird. Zur Verdeutlichung soll folgendes Beispiel dienen: Im Unternehmen werden zwei Risiken erwartet. Das erste Risiko (R1) hat eine Schadenshöhe von 200 Mio. €, das zweite Risiko (R2) von 70 Mio. €. Die Wahrscheinlichkeit von R1 liegt bei 5%, die von R2 bei 95%. Berechnet man nun den Erwartungswert der Risiken, ergibt sich für R1 ein Schadenserwartungswert von 10 Mio. € und für R2 ein Wert von 66,5 Mio. €. Da der Schadenserwartungswert von R2 höher ist, wird es als besonders relevant eingestuft. Betrachtet man jedoch nur die Schadenshöhe, zeigt sich, dass R1 im Eintrittsfall einen deutlich höheren Schaden verursacht und daher nicht unterschätzt werden darf. Um schwerwiegende Risiken nicht zu übersehen, sollten deshalb alle relevanten Parameter in der Risikobeurteilung sorgfältig berücksichtigt und überprüft werden.<sup>90</sup>

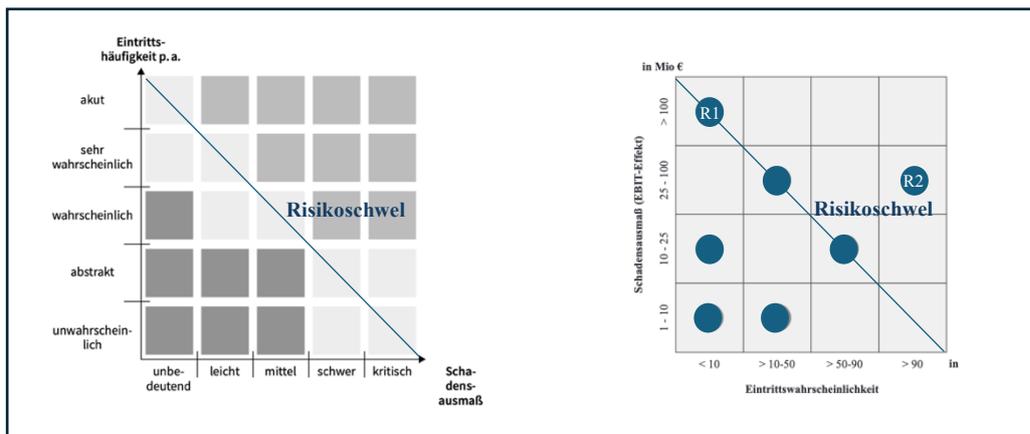


Abbildung 7: Qualitatives und quantitatives Risikoportfolio<sup>91</sup>

<sup>89</sup> Vgl. Diederichs, M., Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 263.

<sup>90</sup> Vgl. Diederichs, M., Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 265.

<sup>91</sup> Diederichs, M., Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 262-263.

## 5.2.2 Value-at-Risk

Der Value at Risk (VaR) ist ein Downside-Risikomaß, das vor allem zur Bestimmung von Zins- und Marktpreisrisiken verwendet wird. Er erfasst den maximalen Verlust eines Wertpapiers oder eines Portfolios, der innerhalb einer festgelegten Halteperiode mit einem festgelegten Konfidenzniveau (Wahrscheinlichkeit) nicht überschritten wird. Damit der VaR angemessen interpretiert werden kann, müssen die Haltedauer, das Konfidenzniveau, die Volatilität und der Beobachtungszeitraum bestimmt sowie die Risikoposition zu aktuellen Marktpreisen bewertet werden. Die Haltedauer kann beispielsweise auf einen Tag oder mehrere Monate und Jahre festgelegt werden. Das Konfidenzniveau beschreibt eine Sicherheitswahrscheinlichkeit, die oft 95% oder 99% beträgt, wodurch ein Restrisiko von 5% oder 1% verbleibt. Die Volatilität, auch als Standardabweichung bezeichnet, misst die Schwankungen des Wertes einer Risikoposition (z.B. einer Aktie) um den Erwartungswert. Um die Volatilität zu berechnen, muss ein Beobachtungszeitraum und eine Verlustverteilung definiert werden, in dem die Kursverläufe der Vergangenheit analysiert werden. Dabei führen große Schwankungen auch zu einem größeren Risikoausmaß.<sup>92</sup>

Zur Verdeutlichung soll folgendes Beispiel dienen:<sup>93</sup> Ein risikoaverser Anleger besitzt fünf Aktien, die am Stichtag einen Wert von 90€ haben. Die Haltedauer beträgt 5 Tage, das Konfidenzniveau 97,5% und die Standardabweichung 1,96. Die Volatilität beträgt 1,39% und die erwartete Rendite liegt bei -0,01%. Zur Berechnung des VaR, unter Berücksichtigung der Rendite wird folgende Formel verwendet:

[VAR= Marktwert der Aktie zum Stichtag \* (erwartete Tagesrendite \* Haltedauer – Sicherheitswahrscheinlichkeit \* Volatilität der Rendite \*  $\sqrt{\text{Haltedauer}}$ ) ]

Formel 1: Value-at-Risk<sup>94</sup>

[VAR= 90 € \* ( -0,01%\* 5 - 1,96 \* 1,39% \*  $\sqrt{5}$ ) = 5,53€ ]

Mit einer Wahrscheinlichkeit von 97,5%, wird der maximal zu erwartende Verlust, innerhalb der nächsten fünf Tage, kleiner oder gleich 5,53€ betragen. Somit einen Kurs von 84, 47€ haben.

Zur Berechnung des Value at Risk für ein Risikoportfolio müssen auch Wechselbeziehungen berücksichtigt werden, die jedoch in dieser Arbeit nicht näher behandelt werden.

---

<sup>92</sup> Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 268-269.

<sup>93</sup> In enger Anlehnung an *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 273-275.

<sup>94</sup> *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 274.

### 5.2.3 Wahrscheinlichkeitsverteilungen

Ein Risiko sollte anhand einer geeigneten Wahrscheinlichkeitsverteilung beschrieben und quantifiziert werden. Grundsätzlich beschreibt eine Verteilung den Schadensausmaß und die Häufigkeit eines Risikos. Zudem sollte je nach Risikoart die Wahrscheinlichkeitsverteilung angewendet werden, die das Risiko am besten beschreibt. Insbesondere ist zu beachten, dass nur eine Kombination mehrerer Verteilungen eine genaue Beschreibung und Quantifizierung eines Risikos zulässt. Beispielsweise kann ein Risiko durch eine Verteilung für die Häufigkeit des Schadens und durch eine weitere für die Auswirkungen bei Risikoeintritt beschrieben werden. Hierfür kann die Binomialverteilung und die Dreiecksverteilung kombiniert werden. Im weiteren Kapitel wird anhand der Monte-Carlo-Simulation die Aggregation und Quantifizierung unterschiedlicher Risiken mithilfe von verschiedenen Verteilungen ausführlich dargestellt. Danach werden Simulationen durchgeführt und anschließend eine Endverteilung für die Zielgröße gebildet.<sup>95</sup>

Zur Quantifizierung von Risiken werden auf historische Daten zugegriffen, die repräsentativ für die Zukunft sind. Beispielsweise können vergangene Risikoauswirkungen, Benchmarkwerte oder selbst erfundene Schadensszenarien zur Quantifizierung betrachtet werden. Nur durch eine vollständige Datengrundlage können geeignete Wahrscheinlichkeitsverteilungen hergeleitet werden. Liegen jedoch keine relevanten Vergangenheitsdaten vor, müssen Expertenschätzungen verwendet werden.<sup>96</sup>

Welche Wahrscheinlichkeitsverteilung für die Quantifizierung eines Risikos geeignet ist, kann mithilfe der folgenden vier Fragen beantwortet werden. Die Fragen beziehen sich dabei auf die vorhandenen Vergangenheitsdaten und bieten somit eine Hilfestellung: Als erstes muss geklärt werden, ob es sich um eine diskrete Verteilung handelt, in der nur abzählbare Risikowerte entstehen oder aber um eine kontinuierliche Verteilung. Als nächstes muss bestimmt werden, ob die Werte symmetrisch oder asymmetrisch um den Erwartungswert liegen. Zum Schluss muss bestimmt werden, ob der Risikoausmaß nach oben und unten begrenzt ist und ob Ausreißer bei Risikowerten möglich sind.<sup>97</sup>

Im Folgenden werden die vier wichtigsten Wahrscheinlichkeitsverteilungen - Dreiecksverteilung, Diskrete Poisson-Verteilung, Stetige Gleichverteilung und Stetige Normalverteilung - dargestellt.

---

<sup>95</sup> Vgl. Gleißner, W., Grundlagen des Risikomanagements: Handbuch für ein Management unter Unsicherheit, 2022, S. 222-223.

<sup>96</sup> Vgl. Gleißner, W., Grundlagen des Risikomanagements: Handbuch für ein Management unter Unsicherheit, 2022, S. 300-301.

<sup>97</sup> Vgl. RMA Risk Management/e.V., R. A., Risikoquantifizierung: Grundlagen-Werkzeuge-Praxisbeispiele, 2021, S. 47.

### 5.2.3.1 Dreiecksverteilung

Bei der Dreiecksverteilung müssen lediglich drei mögliche Schadenswerte angegeben werden: Der Maximalwert, der wahrscheinlichste Wert und der Minimalwert. Da die Wahrscheinlichkeiten nicht ermittelt werden müssen, ist es hiermit sehr einfach, Risiken quantitativ zu beschreiben. Zudem kann die Wahrscheinlichkeitsdichte für alle Werte, die innerhalb des Maximalen und Minimalen Wertes liegen, bestimmt werden. Des Weiteren liegen die Risikowerte asymmetrisch.<sup>98</sup> In der Abbildung 8 liegt beispielsweise eine Dreiecksverteilung mit einem Minimum von 0,00, einem wahrscheinlichsten Wert von 1,00 und einem Maximum von 3,00 vor. Die Dreiecksverteilung kann beispielsweise zur Ermittlung der noch nicht sicheren Rückstellungen verwendet werden.

Ein Nachteil der Verteilung ist jedoch, dass durch die festgelegten Grenzen ein Risiko mit einer niedrigen Wahrscheinlichkeit nicht mehr quantifiziert werden kann.<sup>99</sup> Der Erwartungswert und die Standardabweichung der Verteilung können durch folgende Formeln berechnet werden:

$$E(X) = \frac{a + b + c}{3}$$

Formel 2: Erwartungswert<sup>100</sup>

$$\sigma(x) = \sqrt{\frac{a^2 + b^2 + c^2 - ab - ac - bc}{18}}$$

Formel 3: Standardabweichung<sup>101</sup>

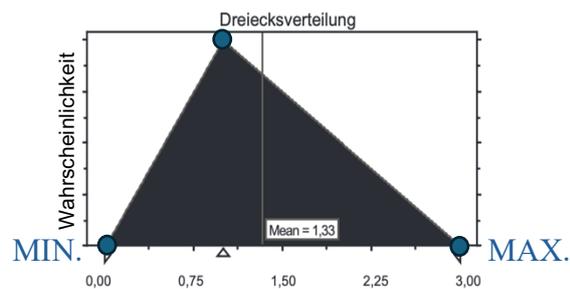


Abbildung 8: Dreiecksverteilung<sup>102</sup>

<sup>98</sup> Vgl. Gleißner, W., Grundlagen des Risikomanagements: Handbuch für ein Management unter Unsicherheit, 2022, S. 234-235.

<sup>99</sup> Vgl. RMA Risk Management/e.V., R. A., Risikoquantifizierung: Grundlagen-Werkzeuge-Praxisbeispiele, 2021, S. 38-39.

<sup>100</sup> Gleißner, W., Grundlagen des Risikomanagements: Handbuch für ein Management unter Unsicherheit, 2022, S. 235.

<sup>101</sup> Gleißner, W., Grundlagen des Risikomanagements: Handbuch für ein Management unter Unsicherheit, 2022, S. 235.

<sup>102</sup> Gleißner, W., Grundlagen des Risikomanagements: Handbuch für ein Management unter Unsicherheit, 2022, S. 224.

### 5.2.3.2 Diskrete Poissonverteilung

Die diskrete Poissonverteilung wird verwendet, wenn abzählbare Ereignisse innerhalb eines bestimmten Zeitraums betrachtet werden. Mit dieser Verteilung kann daher nur die Häufigkeit eines Risikos quantifiziert werden, jedoch nicht, wie oft ein Schaden pro Zeiteinheit ausbleibt.<sup>103</sup> Ein konkretes Beispiel zur Anwendung der diskreten Poissonverteilung wird in Kapitel 5.2.4 beschrieben. Hierbei werden variable Lohnkosten herangezogen, um die Verteilung zu beschreiben und anschließend Zufallszahlen für die Simulation zu ermitteln. Eine beispielhafte Verteilung mit fünf unterschiedlichen Lohnkostenhöhen wird in Abbildung 9 dargestellt.

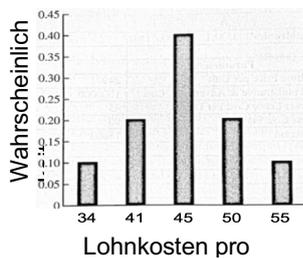


Abbildung 9: Poissonverteilung<sup>104</sup>

### 5.2.3.3 Stetige Gleichverteilung

Die Gleichverteilung sollte angewendet werden, wenn für potenzielle Risiken nur ein Minimalwert und ein Maximalwert bekannt sind und keine Daten zu unterschiedlichen Eintrittswahrscheinlichkeiten vorliegen. Wie in Abbildung 10 zu sehen ist, haben alle Werte, die zwischen den beiden Randwerten liegen, die gleiche Wahrscheinlichkeit. Der Erwartungswert und die Wahrscheinlichkeit innerhalb des ermittelten Wertebereichs können durch die folgenden Formeln berechnet werden:

$$E(X) = \frac{a + c}{2}$$

Formel 4: Erwartungswert für die Gleichverteilung<sup>105</sup>

$$\text{Wahr.} = \frac{1}{\text{obere Intervallgrenze} - \text{untere Intervallgrenze}}$$

Formel 5: Wahrscheinlichkeit für die Gleichverteilung<sup>106</sup>

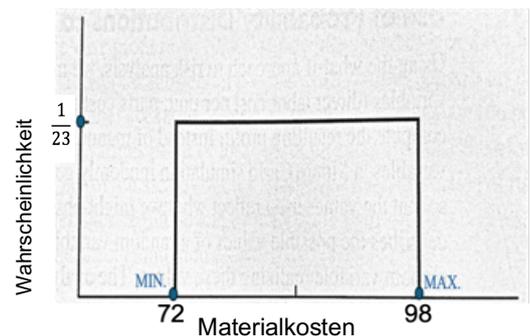


Abbildung 10: Gleichverteilung<sup>107</sup>

<sup>103</sup> Vgl. *RMA Risk Management/e.V., R. A., Risikoquantifizierung: Grundlagen-Werkzeuge-Praxisbeispiele*, 2021, S. 36.

<sup>104</sup> *Anderson, D. R. u.a., Essentials of Business Analytics*, 2017, S. 686.

<sup>105</sup> *Gleißner, W., Grundlagen des Risikomanagements: Handbuch für ein Management unter Unsicherheit*, 2022, S. 240.

<sup>106</sup> Vgl. *Anderson, D. R. u.a., Essentials of Business Analytics*, 2017, S. 688-689.

<sup>107</sup> *Anderson, D. R. u.a., Essentials of Business Analytics*, 2017, S. 686.

#### 5.2.3.4 Stetige Normalverteilung

Die Normalverteilung ist eine symmetrische Verteilung, das bedeutet, sie kann sowohl negative als auch positive Werte annehmen. Wie in Abbildung 11 zu sehen ist, hat sie die Form einer Glockenkurve, wobei die positiven und negativen Abweichungen die gleiche Wahrscheinlichkeit aufweisen.

Ein Risiko, das durch eine große Anzahl unabhängiger Einzelereignisse erfasst wird, folgt in der Regel einer Normalverteilung. Zur Beschreibung dieser Verteilung werden zwei Parameter benötigt: der Erwartungswert und die Standardabweichung. Der Erwartungswert ( $\mu$ ) entspricht dem Durchschnitt aller erfassten Vergangenheitsdaten, während die Standardabweichung die Streuung um den Erwartungswert darstellt. Sie erfasst sowohl die positiven als auch die negativen Abweichungen.<sup>108</sup>

Mit dieser Verteilung lassen sich insbesondere Nachfrageschwankungen und Umsatzschwankungen von Unternehmen quantifizieren.<sup>109</sup>

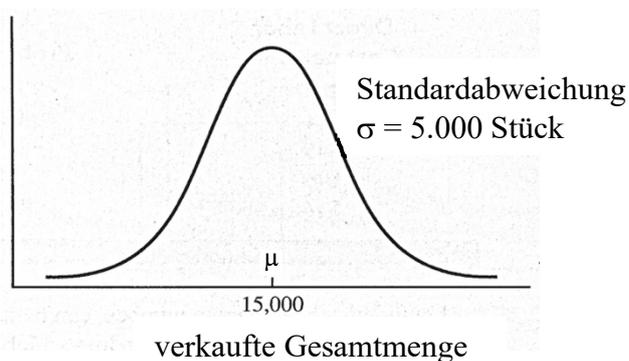


Abbildung 11: Normalverteilung<sup>110</sup>

<sup>108</sup> Vgl. *RMA Risk Management/e.V., R. A.*, Risikoquantifizierung: Grundlagen-Werkzeuge-Praxisbeispiele, 2021, S. 37.

<sup>109</sup> Vgl. *Gleißner, W.*, Grundlagen des Risikomanagements: Handbuch für ein Management unter Unsicherheit, 2022, S. 224-225.

<sup>110</sup> *Anderson, D. R. u.a.*, Essentials of Business Analytics, 2017, S. 687.

## 5.2.4 Monte-Carlo-Simulation

Eine rein isolierte Betrachtung einzelner Risiken ist nicht ausreichend, um potenzielle Entwicklungen zu identifizieren, die den Fortbestand des Unternehmens gefährden könnten. Daher muss eine Risikoaggregation durchgeführt werden, um die Kombinationseffekte von Einzelrisiken auswerten zu können. Das Ziel einer Risikoaggregation ist es, das Gesamtrisiko eines Unternehmens zu berechnen, wobei Wechselwirkungen einzelner Risiken berücksichtigt werden. Zudem können auch Planabweichungen durch den Vergleich des Gesamtrisikos verschiedener Szenarien berechnet werden. Dies bietet dem Unternehmen eine Planungssicherheit und eine bessere Basis für unternehmerische Entscheidungen. Die Risikoaggregation stellt somit die wichtigste Methode eines Risikofrüherkennungssystems dar. Ohne eine sachgerechte Risikoaggregation können die gesetzlichen Mindestanforderungen an das Risikomanagement nicht erfüllt werden. Außerdem ist zu beachten, dass eine einfache Summierung von Schadenserwartungswerten zur Berechnung des Gesamtrisikos, nicht korrekt ist.<sup>111</sup>

Daher wird im Folgenden zur Berechnung der Risikoaggregation ein Szenario-Simulationsverfahren erläutert, das mehrere tausend Zukunftsszenarien berechnet und analysiert. Es handelt sich dabei um die Monte-Carlo-Simulation, die für jeden zu bestimmenden Risikofaktor Zufallszahlen generiert. Als Risikofaktoren gelten beispielsweise alle Kostenpositionen der Gewinn- und Verlustrechnung oder die variablen Verkaufsmengen. Die Zufallszahlen werden anhand der zuvor festgelegten Wahrscheinlichkeitsverteilungen für jedes Risiko gezogen, die bereits in Kapitel 5.2.3 ausführlich beschrieben wurden. Durch das Ziehen der Zufallszahlen entstehen dann verschiedene Szenarien, die mithilfe einer Zielgröße erfasst werden. Im weiteren Beispiel wird der Gewinn als Zielgröße bzw. Simulationsergebnis berechnet. Anschließend können die Simulationsergebnisse grafisch mithilfe eines Histogramms dargestellt werden. Dabei wird die Häufigkeitsverteilung des Gewinns anhand einer Normalverteilung analysiert, bei der die Zufallszahlen symmetrisch um den Mittelwert verteilt liegen. Zudem können Risikomaße wie die Standardabweichung oder der Value at Risk berechnet werden, um die Wahrscheinlichkeitsverteilungen besser interpretieren zu können. Die Standardabweichung gibt neben der Höhe der Streuung ebenfalls die Höhe des Risikos an. Durch die Ermittlung des Verlustes kann genau bestimmt werden, wie viel Eigenkapital benötigt wird, um das Risiko sicher abzufangen.<sup>112</sup> Entsteht somit ein negativer Gewinn, lässt sich genau ermitteln, welcher Risikofaktor den Verlust verursacht hat, sodass dieser in der weiteren Planung gezielt adressiert und durch geeignete Maßnahmen minimiert werden kann.

---

<sup>111</sup> Vgl. *Gleißner, W.*, Grundlagen des Risikomanagements: Handbuch für ein Management unter Unsicherheit, 2022, S. 310-312.

<sup>112</sup> Vgl. *Gleißner, W.*, Grundlagen des Risikomanagements: Handbuch für ein Management unter Unsicherheit, 2022, S. 318-321.

Zur Bestimmung risikobedingter Zukunftsszenarien wird in der Monte-Carlo-Simulation folgendermaßen vorgegangen:<sup>113</sup>

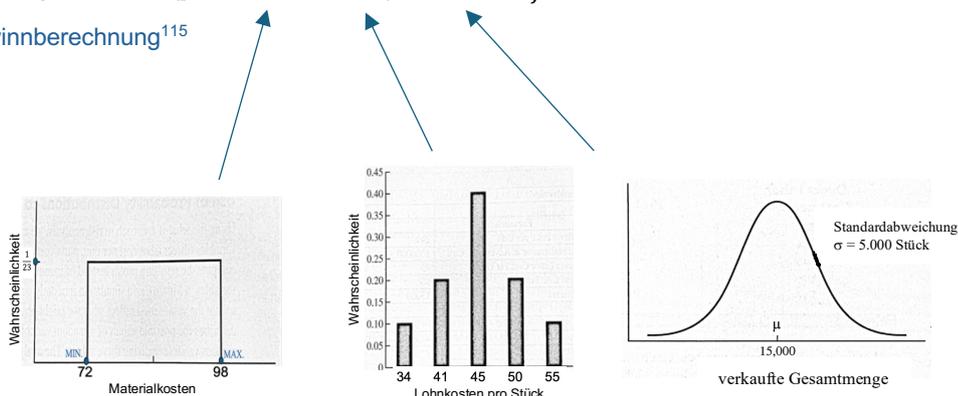
1. Festlegung der Risikofaktoren, die die möglichen Einflussgrößen auf das Risiko darstellen.
2. Bestimmung der geeigneten Verteilungsfunktionen, wie z.B. die Normalverteilung, die anhand von Parametern wie Schadenshöhe und Eintrittswahrscheinlichkeit die Wahrscheinlichkeiten für verschiedene Szenarien abbildet.
3. Berechnung der Zielgröße durch eine entsprechende Funktion, z.B. der Gewinn.
4. Simulation eines Szenarios durch Ziehung von Zufallszahlen basierend auf den Verteilungsfunktionen.
5. Wiederholung der Schritte 1-4, in der Regel mit mehreren tausend Simulationsläufen, um eine aggregierte Häufigkeitsverteilung zu erhalten.
6. Ableitung von Risikomaßen wie Mittelwert, Standardabweichung oder Value at Risk, um die Ergebnisse der Simulation auszuwerten.

Im Folgenden wird eine Beispielrechnung durchgeführt, die die oben beschriebenen Schritte der Monte-Carlo-Simulation verdeutlicht:<sup>114</sup>

Das Unternehmen Logistikpro möchte seinen Gewinnpotenzial mit Hilfe der Monte-Carlo-Simulation analysieren. Die Monte-Carlo-Simulation wird benützt, um herauszufinden, wie groß die Eintrittswahrscheinlichkeit der verschiedenen Ergebnisse ist und wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, einen Verlust zu machen. Dafür wird die folgende Formel zur Berechnung des Gewinns benötigt:

$$Profit = \max f(x_1) = (p_1 - vk_1 - vk_2) * x_1 - K_{fix}$$

Formel 6: Gewinnberechnung<sup>115</sup>



<sup>113</sup> Vgl. Gleißner, W., Grundlagen des Risikomanagements: Handbuch für ein Management unter Unsicherheit, 2022, S. 321-322.

<sup>114</sup> In Anlehnung an Anderson, D. R. u.a., Essentials of Business Analytics, 2017, S. 685-694.

<sup>115</sup> Anderson, D. R. u.a., Essentials of Business Analytics, 2017, S. 683.

Es wird angenommen, dass der Preis und die Fixkosten fest sind. Die variablen Kosten und die Menge jedoch werden als Risikofaktoren betrachtet, deren Werte erst mithilfe geeigneter Wahrscheinlichkeitsverteilungen berechnet werden können. Für diese Risikofaktoren müssen somit Zufallszahlen gezogen werden. Dabei helfen vorgegebene Randwerte, die bei der Berechnung der Zufallszahlen unter Berücksichtigung der jeweiligen Wahrscheinlichkeitsverteilung als Hilfestellung dienen. Für die Berechnung der variablen Kosten (kv1) wird die stetige Gleichverteilung verwendet, während für kv2 die diskrete Poissonverteilung herangezogen wird. Die Menge wird anhand der stetigen Normalverteilung ermittelt.

Parameter	
Verkaufspreis (p1)	310,00 €
Fixkosten (Kfix)	1.000.000 €
variable Kosten (kv1)	Zufallszahl
variable Kosten (kv2)	Zufallszahl
Menge (x1)	Zufallszahl

Tabelle 1: Parameter<sup>116</sup>

Variable Materialkosten kv1 (Gleichverteilung)	
Mindestwert	72 €
Maximalwert	98 €

Tabelle 2: Zufallswerte für Materialkosten

Menge (Normalverteilung)	
Mittelwert	10.000
Standardabweichung	5.000

Tabelle 3: Zufallswerte für die Menge<sup>117</sup>

Variable Lohnkosten kv2 (Poissonverteilung)			
Beginn des Intervalls	Ende des Intervalls	Kosten pro Stück	Intervallbreite
0,0	0,1	34 €	0,1
0,1	0,4	41 €	0,3
0,4	0,6	45 €	0,2
0,6	0,9	50 €	0,3
0,9	1,0	55 €	0,1

Tabelle 4: Zufallswerte für Lohnkosten<sup>118</sup>

<sup>116</sup> In Anlehnung an *Anderson, D. R. u.a.*, Essentials of Business Analytics, 2017, S. 285.

<sup>117</sup> In Anlehnung an *Anderson, D. R. u.a.*, Essentials of Business Analytics, 2017, S. 689.

<sup>118</sup> In enger Anlehnung an *Anderson, D. R. u.a.*, Essentials of Business Analytics, 2017, S. 687-688.

Bei der Lohnkosten Berechnung (kv2) wird eine **diskrete Poissonverteilung** verwendet, da nur abzählbar viele Ausprägungen auftreten können.<sup>119</sup> In diesem Beispiel können die Lohnkosten die Werte 34, 41, 45, 50 und 55 Euro annehmen. Zudem hat das Unternehmen Randwerte von 34 Euro bis 55 Euro festgelegt. Die Daten in der Tabelle 4 basieren auf bisherige Stundenlöhne sowie auf Bearbeitungszeiten pro Produkt.

Um Zufallszahlen für die Lohnkosten ermitteln zu können, muss dazu eine Excel-Funktion bestimmt werden. Die Zufallszahl liegt dabei immer zwischen der 0 und 1. Daher ist in der Tabelle 4 der Beginn des Intervalls als 0,0 und das Ende des Intervalls als 1,0 angegeben. Die benötigte Excel-Funktion lautet somit:

[ = SVERWEIS ( ZUFALLSZAHL(); (Tabelle markieren vom Intervallwert 0,0 bis 55 Euro); 3 ; WAHR)]

Formel 7: Zufallszahl der Poissonverteilung<sup>120</sup>

Liegt beispielsweise die Zufallszahl bei 0,932, lautet der Wert für die Lohnkosten 55 Euro.

Als nächstes müssen die Materialkosten (kv1) mithilfe der **stetigen Gleichverteilung** ermittelt werden. Diese Verteilung hat im Gegensatz zu der diskreten Verteilung überabzählbar viele Ausprägungen. Um die Zufallszahlen zu berechnen, muss wieder eine zur Verteilung passende Excel-Funktion bestimmt werden. Das Unternehmen hat für die Materialkosten eine Randbreite von 72 Euro bis 98 Euro festgelegt. Die benötigte Funktion lautet somit:

[ = untere Intervallgrenze + ( obere Intervallgrenze – untere Intervallgrenze ) \* ZUFALLSZAHL() ].

Formel 8: Zufallszahl der Gleichverteilung<sup>121</sup>

Liegt beispielsweise die Zufallszahl bei 0,34, lautet der Wert für die Materialkosten 80,34. Die Funktion mit den eingesetzten Werten würde lauten:

[ = 72 + (98 – 72) \* 0,34]

Zuletzt wird die Zufallszahl für die Menge anhand der **Normalverteilung** ermittelt. Dafür hat das Unternehmen basierend auf historische Werte, die Standardabweichung und den Mittelwert bzw. Erwartungswert berechnet. Die Standardabweichung hat einen Wert von 5.000 und der Mittelwert beträgt 10.000. Mithilfe dieser Werte kann nun die Zufallszahl berechnet werden. Die dafür benötigte Excel-Funktion lautet:

---

<sup>119</sup> Vgl. *RMA Risk Management/e.V., R. A., Risikoquantifizierung: Grundlagen-Werkzeuge-Praxisbeispiele*, 2021, S. 29.

<sup>120</sup> Vgl. *Anderson, D. R. u.a., Essentials of Business Analytics*, 2017, S. 688.

<sup>121</sup> Vgl. *Anderson, D. R. u.a., Essentials of Business Analytics*, 2017, S. 688-689.

[ = NORM.INV( ZUFALLSZAHL(); MITTELWERT;STANDARDABWEICHUNG) ]

Formel 9: Zufallszahl der Normalverteilung<sup>122</sup>

Die Funktion mit den eingesetzten Werten würde lauten:

[ = NORM.INV( ZUFALLSZAHL(); 10.000; 5.000) ]

Nach der Berechnung aller Zufallszahlen, kann nun die Zielgröße Gewinn berechnet werden.

Die Gewinnfunktion lautet in diesen Beispiel:

[ = (Verkaufspreis – variable Lohnkosten – variable Materialkosten) \* Menge – Fixkosten ]

Der Verkaufspreis und die Fixkosten sind bereits von Unternehmen angegeben und können daher in der Funktion sofort eingesetzt werden. Die anderen drei Variablen sind die Zufallswerte, die oben mithilfe verschiedener Wahrscheinlichkeitsverteilungen ausgerechnet wurden. Darum werden für die Zufallswerte die vollständige Funktion eingesetzt, die dann durch Excel berechnet werden. Die Gewinnfunktion mit den eingesetzten Werten bzw. Funktionen würde lauten: [ = (310 € - [ = SVERWEIS ( ZUFALLSZAHL(); (Tabelle markieren vom Wert 0,0 bis 55 Euro); 3 ; WAHR)] - [ = 72 + ( 98 – 72 ) \* ZUFALLSZAHL() ) ] \* [ = NORM.INV( ZUFALLSZAHL(); 10.000; 5.000) ] – 1000.000 € ]

In diesem Beispiel werden 1.000 Simulationsdurchläufe durchgeführt, um eine stabile Häufigkeitsverteilung zu ermitteln und anschließend Risikomaße zu berechnen. Dafür wird im Excel-Datenblatt die Spalte markiert, in der sich die Tabelle mit den 1.000 Simulationenwerten befinden soll. Anschließend wird unter der Registerkarte „Daten“ die „Funktion Was-wäre-wenn-Analyse“ ausgewählt, und dort der Button „Datentabelle“ angeklickt. In das daraufhin erscheinende Feld wird eine beliebige leere Spalte eingetragen und mit „OK“ bestätigt. So wird die Simulation ausgeführt, und das Unternehmen erhält 1.000 mögliche Gewinnwerte.

Für die Auswertung der Ergebnisse werden aus den 1.000 simulierten Werten der Mittelwert, die Standardabweichung, der minimale und maximale Gewinn sowie die Verlustwahrscheinlichkeit berechnet. Für die Berechnung der Kennzahlen müssen die Excel-Funktionen lediglich mit den 1.000 Simulationenwerten (Zellenbereich) ergänzt werden. Die entsprechenden Excel-Funktionen lauten:

**Mittelwert:** [ = MITTELWERT(Zellenbereich) ]

Formel 10: Monte-Carlo-Simulation Mittelwert<sup>123</sup>

---

<sup>122</sup> Vgl. *Anderson, D. R. u.a.*, Essentials of Business Analytics, 2017, S. 689-690.

<sup>123</sup> *Duller, C.*, Einführung in die Statistik mit EXCEL und SPSS, 2019, S. 119.

**Standardabweichung:** [ = STABW.S(Zellenbereich) ]

Formel 11: Monte-Carlo-Simulation Standardabweichung<sup>124</sup>

**Minimaler Wert:** [ = MIN(Zellenbereich) ]

**Maximaler Wert:** [ = MAX(Zellenbereich) ]

Formel 12: Monte-Carlo-Simulation Minimaler und Maximaler Wert <sup>125</sup>

**Verlustwahrscheinlichkeit:**  $P(\text{Gewinn} < 0\text{€}) = [ \text{ZÄHLENWENN}(\text{Zellenbereich}; „< 0“) / \text{ANZAHL}(\text{Zellenbereich}) ]$

Formel 13: Monte-Carlo-Simulation Verlustwahrscheinlichkeit <sup>126</sup>

Im folgenden Excel-Datenblatt wurde die Simulation durchgeführt und die Risikomaße ermittelt. Die roten Zellen zeigen die berechneten Werte, die mit den oben erläuterten Excel-Funktionen ermittelt wurden.

	A	B	C	D	E	F
2						
3	<b>Parameter</b>					
4	Verkaufspreis (p)	310,00 €				
5	Fixkosten (Kfix)	1.000.000,00 €				
6	variable Kosten (kv1)	41,00 €	diskret Poissonverteilung (Zufallszahl)			
7	variable Kosten (kv2)	77,08 €	stetig Gleichverteilung (Zufallszahl)			
8	Menge (x)	9.928	stetig Normalverteilung (Zufallszahl)			
9						
10						
11	<b>Gewinn</b>	905.442,34 €				
12						
13	<b>Lohnkosten</b>			<b>Materialkosten</b>		
14	Beginn des Intervalls	Ende des Intervalls	Kosten pro Stück	Intervallbreite	Mindestwert	72,00 €
15	0,0	0,1	\$34	0,1	Maximalwert	98,00 €
16	0,1	0,4	\$41	0,3		
17	0,4	0,6	\$45	0,2	<b>Menge</b>	
18	0,6	0,9	\$50	0,3	Mittelwert	10.000
19	0,9	1,0	\$55	0,1	Standardabweichung	5.000
20						
21	<b>Simulationslauf</b>	<b>Gewinn</b>			<b>Ergebnisse der Simulation:</b>	
22	1	905.442,34 €			<b>Mittelwert</b>	815.081,94 €
23	2	470.053,42 €			<b>Standardabweichung</b>	875.259,09 €
24	3	335.350,50 €			<b>Minimale Gewinn</b>	-2.068.141,57 €
25	4	467.451,41 €			<b>Maximale Gewinn</b>	4.822.735,36 €
26	5	1.936.686,13 €			<b>P(Gewinn &lt; €0)</b>	17,00%
27	6	179.603,74 €				
28	7	1.664.901,31 €				
29	8	1.883.405,87 €				
30	9	307.444,19 €				
31	10	835.648,70 €				
32	11	1.553.542,24 €				
33	12	1.199.050,96 €				
34	13	355.217,68 €				
35	14	656.412,47 €				
36	15	834,55 €				
37	16	1.546.804,12 €				
38	17	985.398,16 €				

Abbildung 12: Excel-Datenblatt: Monte-Carlo-Simulation<sup>127</sup>

<sup>124</sup> Duller, C., Einführung in die Statistik mit EXCEL und SPSS, 2019, S. 131.

<sup>125</sup> Duller, C., Einführung in die Statistik mit EXCEL und SPSS, 2019, S. 61.

<sup>126</sup> Anderson, D. R. u.a., Essentials of Business Analytics, 2017, S. 692.

<sup>127</sup> Vgl. Anderson, D. R. u.a., Essentials of Business Analytics, 2017, S. 691.

Wie bereits erwähnt, können die Ergebnisse der Simulation auch grafisch dargestellt werden. Dazu wird ein Histogramm erstellt, das die Simulationsläufe in verschiedene Klassen einteilt. Die Klassengrenzen werden auf Basis der kleinsten und größten Simulationsergebnisse festgelegt. In diesem Beispiel liegt die unterste Klassengrenze bei -3.000.000 € und die oberste bei +5.000.000 €. Des Weiteren zeigt das Histogramm sowohl die absolute Häufigkeit als auch die kumulierte relative Häufigkeit der Ergebnisse. Ein Beispiel für ein solches Histogramm ist in Abbildung 13 zu sehen.

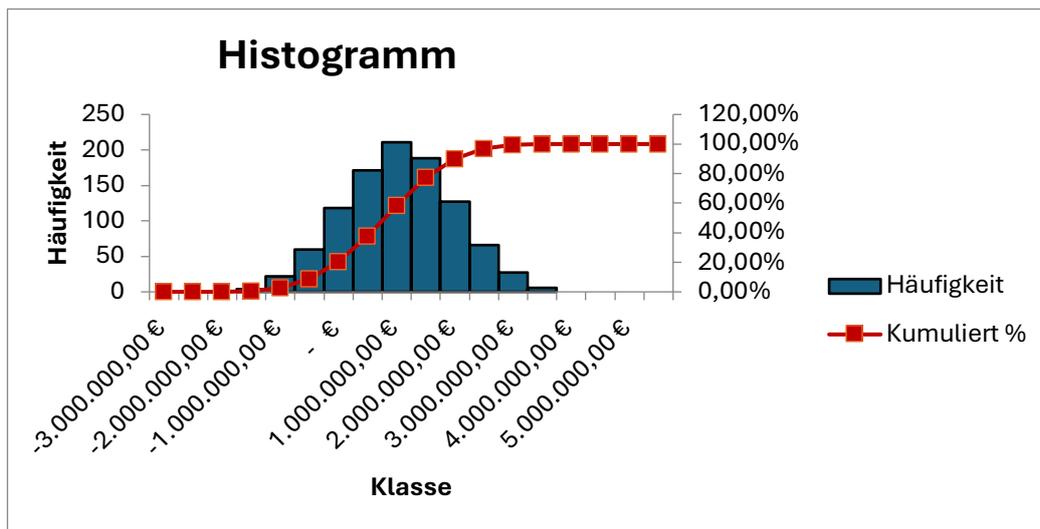


Abbildung 13: Histogramm

<i>Klasse</i>	<i>Häufigkeit</i>	<i>Kumuliert %</i>
- 3.000.000,00 €	0	0,00%
- 2.500.000,00 €	0	0,00%
- 2.000.000,00 €	0	0,00%
- 1.500.000,00 €	4	0,40%
- 1.000.000,00 €	22	2,60%
- 500.000,00 €	60	8,60%
- €	118	20,40%
500.000,00 €	171	37,50%
1.000.000,00 €	211	58,60%
1.500.000,00 €	188	77,40%
2.000.000,00 €	127	90,10%
2.500.000,00 €	66	96,70%
3.000.000,00 €	27	99,40%
3.500.000,00 €	6	100,00%
4.000.000,00 €	0	100,00%
4.500.000,00 €	0	100,00%
5.000.000,00 €	0	100,00%
und größer	0	100,00%

Tabelle 5: Monte-Carlo-Simulation: Histogramm Ergebnisse

Darüber hinaus kann bestimmt werden, wie viel Prozent des Gewinns beispielsweise zwischen 500.000 € und 3.000.000 € liegen. Berechnet man dies mithilfe der kumulierten Werte, muss man die 37,50% von den 99,40% subtrahieren. Wird hingegen mit der nicht kumulierten Häufigkeit gerechnet, müssen zunächst die Häufigkeiten der Gewinnwerte, die in dem zu ermittelnden Bereich liegen, addiert und anschließend durch die Gesamtzahl der Simulationsläufe, hier 1000, geteilt werden. Die Rechnung dazu würde lauten:  $(211+188+127+66+27) / 1000 = 0,619 * 100 = 61,9 \%$ . Das bedeutet, dass 61,9 % der Gewinne zwischen 500.000 € und 3.000.000 € liegen. Außerdem kann mithilfe der oben bereits angegebenen Funktion die Verlustwahrscheinlichkeit berechnet werden, die in dieser Simulation 17% beträgt.<sup>128</sup>

Die Monte-Carlo-Simulation ermöglicht somit die Beurteilung des Insolvenzrisikos sowie die Ableitung einer sogenannten Bandbreitenplanung. Dies führt zu einer erhöhten Transparenz hinsichtlich der Planungssicherheit und ermöglicht die Berechnung des Eigenkapital- und Liquiditätsbedarfs, dass zur Abdeckung risikobedingter Verluste notwendig ist. Die Monte-Carlo-Simulation stellt somit eine wesentliche Grundlage für die Abwägung von Ertrag und Risiko im Rahmen unternehmerischer Entscheidungen dar.<sup>129</sup>

---

<sup>128</sup> Vgl. *Anderson, D. R. u.a.*, Essentials of Business Analytics, 2017, S. 694.

<sup>129</sup> Vgl. *Gleißner, W.*, Grundlagen des Risikomanagements: Handbuch für ein Management unter Unsicherheit, 2022, S. 309-312.

### 5.3 Kritische Würdigung der Instrumente

Der Schadenserwartungswert wird häufig als Risikomaß verwendet, sollte jedoch kritisch betrachtet werden. Obwohl die Berechnung des Erwartungswertes einfach ist, kann das Ergebnis zu Fehleinschätzungen führen. Wie bereits erläutert, kann ein Risiko mit hohem Schadensausmaß und einer niedrigen Eintrittswahrscheinlichkeit unterschätzt werden. Erst wenn das Risiko tatsächlich eintritt, wird das volle Schadensausmaß sichtbar, da der Erwartungswert das volle Ausmaß des Risikos nicht angemessen widerspiegelt. Darum ist der Schadensausmaß entscheidender als die Eintrittswahrscheinlichkeit.<sup>130</sup> Zudem erfasst der Schadenserwartungswert keine Wechselwirkungen zwischen Einzelrisiken, was insbesondere bei negativen Korrelationen zu einer erheblichen Unterschätzung des Gesamtrisikos führen kann.<sup>131</sup> Im Gegensatz dazu betrachtet der Value at Risk (VaR) ausschließlich die negativen Entwicklungen einer Risikoposition und bestimmt den maximalen Verlust, der mit einer festgelegten Wahrscheinlichkeit nicht überschritten wird. Ein Schwachpunkt des VaR ist jedoch, dass nur die Wahrscheinlichkeit betrachtet wird mit dem das VaR überschritten werden kann, nicht jedoch die Höhe einer möglichen Überschreitung. Diese potenziellen Verlustüberschreitungen müssen jedoch bei der Entscheidungsfindung, insbesondere bei gleichen Konfidenzniveaus und Renditen, ebenfalls beachtet werden.<sup>132</sup> Die Monte-Carlo-Simulation hingegen berücksichtigt durch die Aggregation von Risiken mithilfe geeigneter Wahrscheinlichkeitsverteilungen sowohl Kumulationseffekte als auch den potenziellen Gewinn oder Verlust, der durch simulierte Zufallsvariablen erfasst wird. Es ermöglicht somit eine umfassendere Analyse der gesamten Risikosituation.

---

<sup>130</sup> Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 248-250.

<sup>131</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 264-265.

<sup>132</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 291.

## 6 Risikosteuerung

### 6.1 Ziele und Aufgaben der Risikosteuerung

Nachdem die identifizierten und bewerteten Risiken erfasst wurden, müssen sie nun durch geeignete Maßnahmen gesteuert werden. Die Aufgabe der Risikosteuerung besteht darin, Strategien abzuleiten und anschließend Maßnahmen zu bestimmen, um die Risikoposition zu verbessern. Darüber hinaus sollten die risikosteuernden Maßnahmen fortlaufend auf ihre Effizienz und Effektivität hin überprüft werden. Ziel der Risikosteuerung ist es, die Risikoposition des Unternehmens zu optimieren, dabei die Risikotragfähigkeit sicherzustellen und ein angemessenes Verhältnis zwischen Risiken und Chancen zu wahren. Dabei sollten auch die in Kapitel 3.3 besprochenen Risikostrategien berücksichtigt werden. Geeignete Steuerungsmaßnahmen sind solche, die den Ertrag und das Risiko positiv beeinflussen. Bevor jedoch effiziente Steuerungsmaßnahmen für die einzelnen Risikostrategien abgeleitet werden können, muss überprüft werden, ob das vorhandene Risikodeckungspotenzial zur Absicherung der Risiken ausreicht. Unter Risikodeckungspotenzial versteht man die verfügbaren liquiden Mittel des Unternehmens.<sup>133</sup>

Risikostrategien lassen sich in ursachenbezogene und wirkungsbezogene Maßnahmen unterteilen. Ursachenbezogene Maßnahmen zielen darauf ab, die Eintrittswahrscheinlichkeit von Risikofaktoren zu minimieren, indem die zugrunde liegenden Ursachen identifiziert und verbessert werden. So kann beispielsweise das Risiko von Fehlproduktion durch die Optimierung von Fertigungsprozessen reduziert werden. Wirkungsbezogene Maßnahmen hingegen befassen sich mit bereits eingetretenen Risiken und versuchen, deren Schadensausmaß zu verringern.

Darüber hinaus wird zwischen der aktiven und passiven Risikosteuerung unterschieden. Die aktive Risikosteuerung versucht, Risiken zu vermeiden, das Schadensausmaß zu reduzieren oder Risiken zu diversifizieren. Im Gegensatz dazu versucht die passive Risikosteuerung, Risiken an Dritte zu übertragen oder aber sie zu akzeptieren und durch finanzielle Vorsorge zu mindern. Die Abbildung 14 veranschaulicht die Beziehung zwischen der ursachen- und wirkungsbezogenen Maßnahmen sowie zwischen aktiver und passiver Risikosteuerung.<sup>134</sup> Insgesamt werden fünf unterschiedliche Strategien zu Risikosteuerung unterschieden: Risikovermeidung, Risikoverminderung, Risikobegrenzung, Risikoüberwälzung und Risikoakzeptanz. Die Vorgehensweise hängt grundsätzlich von der spezifischen Situation und dem jeweiligen Unternehmen ab.

---

<sup>133</sup> Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 311-312.

<sup>134</sup> Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 316-317.

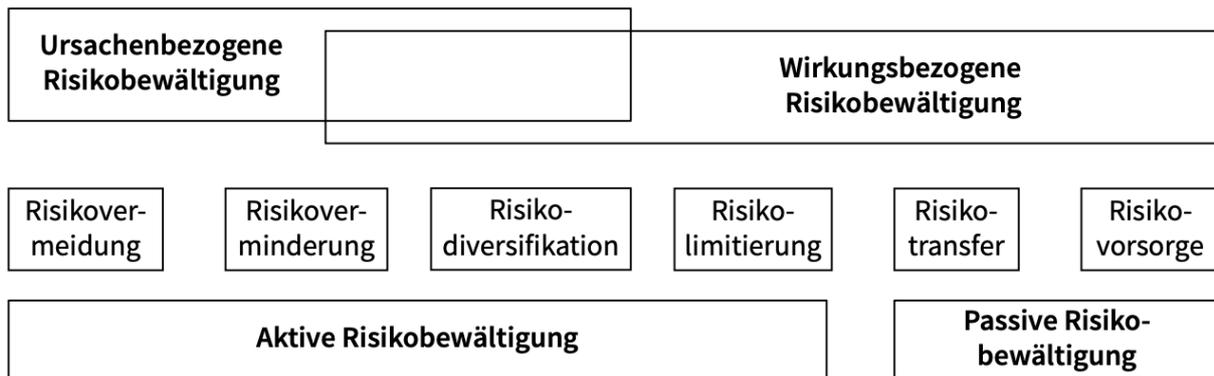


Abbildung 14: Strategien der Risikobewältigung<sup>135</sup>

In den folgenden Kapiteln werden die aktiven und passiven Risikosteuerungsstrategien ausführlich erklärt, gefolgt von einer Erläuterung der Risikostrategiematrix, die bei der Auswahl geeigneter Strategien für einzelne Risiken unterstützt. Anschließend werden die Risikosteuerungsinstrumente behandelt, die für die Umsetzung der vorgestellten Risikosteuerungsstrategien notwendig sind.

## 6.2 Risikosteuerungsstrategien

### 6.2.1 Aktive Risikosteuerung

Die **Risikovermeidung** zielt darauf ab, die Quellen eines Risikos zu beseitigen und damit risikoreiche Geschäfte vollständig auszuweichen. Das bedeutet, dass sowohl die Eintrittswahrscheinlichkeit als auch das Schadensausmaß eines Risikos vollständig eliminiert werden. Eine vollständige Vermeidung von Risiken ist nur durch Maßnahmen wie den Verzicht auf Investitionen in bestimmten Ländern oder die Kündigung risikoreicher Geschäftsbeziehungen möglich. Bei dieser Steuerungsstrategie wird jedoch durch den Verzicht auf Risiken bewusst auch auf Gewinnchancen verzichtet, die sich aus diesen Geschäften ergeben und zur Erreichung der Unternehmensziele wichtig sein könnten. Ein vollständiger Verzicht auf Risiken kann zudem zur Beendigung der Unternehmenstätigkeit führen und damit die Existenz des Unternehmens gefährden. Daher sollte sich die Risikovermeidung auf diejenigen Risiken beschränken, die den Fortbestand des Unternehmens signifikant gefährden und durch andere Steuerungsstrategien nicht auf ein akzeptables Maß reduziert werden können. Letztlich richtet sich der Einsatz dieser Steuerungsmaßnahme im Unternehmen nach dessen Risikobereitschaft.

<sup>135</sup> Vgl. Vanini, U./Rieg, R., Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 317.

Im Gegensatz zur Risikovermeidung zielt die **Risikoverminderung** darauf ab, die Chancenpotenziale aus den Geschäftsbereichen wahrzunehmen. Daher werden risikoreiche Geschäfte eingegangen, jedoch durch risikoreduzierende Maßnahmen versucht, die Risiken auf ein tragbares Maß zu reduzieren. Risiken können einerseits durch die Senkung der Eintrittswahrscheinlichkeit, auch als Schadensverhütung bezeichnet, und andererseits durch die Verringerung des Schadensausmaßes (Schadensherabsetzung) reduziert werden. Zu den Maßnahmen zählen beispielsweise zusätzliche Qualitätssicherungsmaßnahmen, Schulungen von Mitarbeitern und sorgfältige Auswahl von Vertragspartnern. Die Risikoverminderungsstrategie eignet sich besonders für Risiken, die das Ergebnis des Unternehmens bedrohen, jedoch nicht existenzgefährdend sind.<sup>136</sup>

Die **Risikobegrenzung** ist eine weitere Strategie, die in die beiden Teilbereiche Risikodiversifikation und Risikolimitierung untergliedert werden kann. Die Risikodiversifikation basiert auf der Portfolio-Theorie. Mithilfe der Teilung eines Gesamtrisikos in unterschiedliche Teilrisiken soll durch die negative Korrelation dieser Teilrisiken ein Diversifikationseffekt erzielt werden. Durch die Kombination einzelner Teilrisiken kann versucht werden, sowohl das Schadensausmaß als auch die Eintrittswahrscheinlichkeit zu reduzieren. Das bedeutet, dass ein Teilrisiko mit einer negativen Entwicklung durch ein Teilrisiko mit einer positiven Entwicklung neutralisiert werden kann. Ein Beispiel für Risikostreuung innerhalb eines Unternehmens ist die regionale Diversifikation. Dabei wird versucht, die Produktionsstätten oder die Lagerorte an mehreren Orten zu verteilen, um zu verhindern, dass bei Problemen an einem Standort das gesamte Unternehmen stillgelegt werden muss.

Andererseits bezieht sich die Risikolimitierung auf Vorgaben des Managements, die nicht überschritten werden dürfen. Dabei handelt es sich um sogenannte Obergrenzen für Risiken, die beispielsweise für das Bestellvolumen eines Lieferanten festgelegt werden. Die Höhe des Limits wird in Abhängigkeit vom Risikodeckungspotenzial festgelegt.<sup>137</sup>

## 6.2.2 Passive Risikosteuerung

Die **Risikoüberwälzung** ist eine Strategie, bei der das Risiko an Dritte, wie beispielsweise Versicherungsunternehmen, übertragen wird. Das Unternehmen kann somit durch die Zahlung einer Prämie das Schadensrisiko auf den Versicherer abwälzen. Dadurch bleibt das Risiko im Unternehmen bestehen, wird jedoch finanziell an andere weitergegeben. Diese Strategie eignet sich besonders für Risiken mit einer geringen Eintrittswahrscheinlichkeit, aber

---

<sup>136</sup> Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 317-319.

<sup>137</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 297-298.

mit einem hohen Schadensausmaß. Nicht versicherbare Risiken, wie beispielsweise Transportrisiken, können auf Vertragspartner, wie Lieferanten, übertragen werden.

Die letzte Strategie ist die **Risikoakzeptanz**, bei der bewusst auf Steuerungsmaßnahmen verzichtet wird. Diese ist vor allem bei Risiken mit geringer Eintrittswahrscheinlichkeit und geringem Schadensausmaß sinnvoll oder bei Risiken, die nur mit hohem Aufwand gesteuert werden könnten. Insbesondere handelt es sich hierbei um Restrisiken, die bisher nicht identifiziert oder beseitigt werden konnten. Unternehmen sollten daher unterschiedliche Reserven bilden, um im Falle eines Schadenseintritts vorbereitet zu sein und potenzielle Risiken aufzufangen.<sup>138</sup>

Unternehmen sollten sich nicht ausschließlich auf eine einzige Strategie konzentrieren, denn je nach Risikoart und Risikodeckungspotenzial kann eine andere Strategie erforderlich sein. Außerdem ist es möglich, dass bestimmte Risiken erst durch die Kombination mehrerer Strategien effektiv gemildert oder bewältigt werden können.

### 6.3 Risikostrategiematrix

Die Auswahl einer geeigneten Strategie für verschiedene Risiken stellt oft eine Herausforderung für das Unternehmen dar. Die Risikostrategiematrix kann jedoch als hilfreiches Instrument dienen, um konkrete Risikosteuerungsstrategien abzuleiten. Das im Kapitel...besprochene Risikoportfolio bietet dabei eine Grundlage, da es die Risiken des Unternehmens nach Schadenshöhe und Eintrittswahrscheinlichkeit verbal darstellt. Werden zusätzlich Toleranzschwellen festgelegt, - die die Risikotragfähigkeit des Unternehmens abbilden, - wird ersichtlich, bei welchen Risiken welcher Handlungsbedarf besteht. Anhand der Toleranzschwellen und der jeweiligen Risikoposition lassen sich dann geeignete Maßnahmen ableiten. In Abbildung 15 ist eine Risikostrategiematrix abgebildet, anhand derer dieses Vorgehen veranschaulicht wird. Der obere rechte Bereich der Matrix ist dunkel gefärbt und wird nach unten links hinzunehmend heller. Der dunkle Bereich weist auf einen akuten Handlungsbedarf hin, da sowohl die Eintrittswahrscheinlichkeit als auch das Schadensausmaß hoch sind. Je heller der Bereich wird, desto geringer ist das Gefahrenpotenzial. Für Risiken mit hoher Gefährdung eignen sich Strategien wie Vermeidung oder Überwälzung. Im mittleren Bereich der Matrix, könnten je nach Risikoart die Strategien Verminderung oder Überwälzung zum Einsatz kommen. Besteht kein akuter Handlungsbedarf, wäre die Risikoakzeptanz mit entsprechenden Rücklagen eine mögliche Option.

---

<sup>138</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 299-302.

Außerdem kann in der Risikostrategiematrix das Brutto- und Nettorisiko abgebildet werden. Das Brutto- und Nettorisiko beschreibt das maximale Risikoausmaß, das im schlimmsten Fall auf das Unternehmen zukommen könnte, wenn keine Maßnahmen zur Risikosteuerung ergriffen werden. Das Nettorisiko hingegen bezeichnet das verbleibende Restrisiko, nachdem Steuerungsmaßnahmen angewendet wurden.<sup>139</sup>

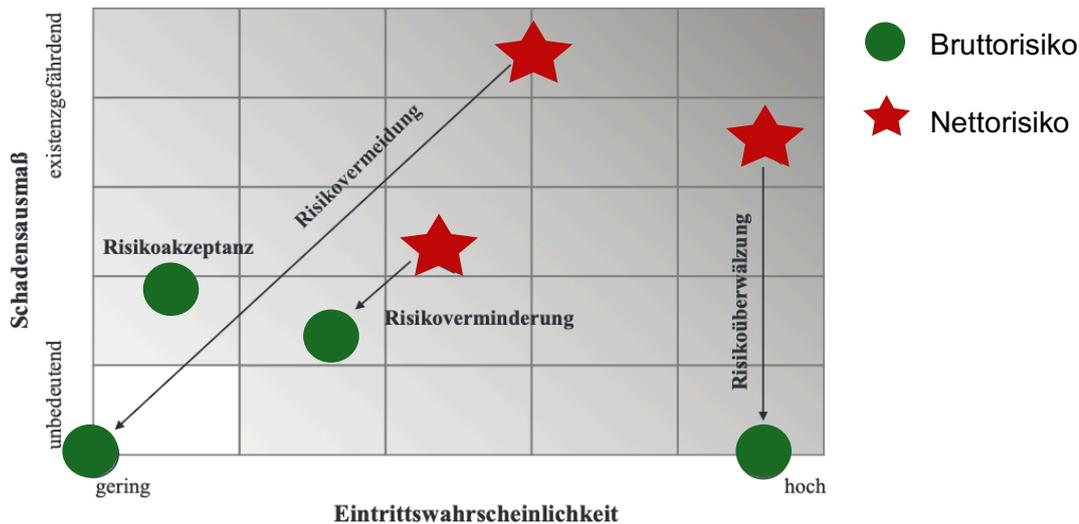


Abbildung 15: Risikostrategiematrix<sup>140</sup>

Der Nachteil dieser punktuellen Betrachtung von Einzelrisiken ist, dass potenzielle Risikointerdependenzen nicht berücksichtigt werden. Dadurch kann nicht erkannt werden, ob die Risiken die als vernachlässigbar klassifiziert worden sind, durch Aggregation nicht zu bestandsgefährdend werden. Des Weiteren ist zu beachten, dass eine einfache Addition von Schadenserwartungswerten falsch ist, aufgrund von Korrelationseffekten zwischen den Einzelrisiken.

<sup>139</sup> Vgl. Diederichs, M., Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 302-304.

<sup>140</sup> Diederichs, M., Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 303.

## 6.4 Risikosteuerungsinstrumente

Unter Risikosteuerungsinstrumenten versteht man alle Maßnahmen, die zur Umsetzung der zuvor beschriebenen Strategien dienen. Ihr Ziel ist es, sowohl die Eintrittswahrscheinlichkeit als auch das Schadensausmaß zu reduzieren. Aufgrund der Vielzahl von Risikoarten gibt es entsprechend auch eine große Anzahl an Steuerungsinstrumenten, weshalb in dieser Arbeit nicht alle aufgezählt werden können. Außerdem muss bei der Auswahl der Instrumente auf deren wechselseitige Beziehungen geachtet werden. Es ist möglich, dass zusätzliche Maßnahmen die Wirkung einer anderen Maßnahme schwächen oder diese neutralisieren. Im schlechtesten Fall kann eine Maßnahme das Risiko einer anderen sogar erhöhen. Um solche negativen Wechselwirkungen zu vermeiden, sollte daher die Kombination mehrerer Maßnahmen sorgfältig überprüft werden. Darüber hinaus müssen die Instrumente kontinuierlich auf ihre Effektivität und Eignung hin überprüft und bei veränderten Risiken an die aktuelle Risikosituation angepasst werden. Zusätzlich sollte bei der Auswahl einer Strategie eine Kosten-Nutzen-Analyse durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass die Risikosteuerungsmaßnahmen nicht höhere Risikokosten verursachen als die durch sie eingesparten Schadenskosten, auch als Nutzen bezeichnet.<sup>141</sup> Risikokosten umfassen beispielsweise Versicherungskosten oder Investitionskosten, die bei der Überwälzung oder Vermeidung von Risiken entstehen. Schließlich ist sicherzustellen, dass alle identifizierten Risiken, die den Unternehmenserfolg beeinflussen, entsprechend gesteuert werden und kein bedeutendes Risiko unbehandelt bleibt. Die folgende Abbildung zeigt mögliche geeignete Steuerungsinstrumente, je nach Risikoart.<sup>142</sup>

Risiken	Leistungswirtschaftliche Risiken	Finanzwirtschaftliche Risiken	Risiken aus Management und Organisation	Externe Risiken
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Beschaffungsrisiken</li> <li>○ Logistkrisiken</li> <li>○ Produktionsrisiken</li> <li>○ Marketingrisiken</li> <li>○ .....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kapitalbeschaffungsrisiken</li> <li>○ Forderungsausfallrisiken</li> <li>○ Liquiditätsrisiken</li> <li>○ Währungsrisiken</li> <li>○ .....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Führungsrisiken</li> <li>○ Organisationsrisiken</li> <li>○ Entwicklungsrisiken</li> <li>○ Rechtsrisiken</li> <li>○ .....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Marktrisiken</li> <li>○ Politische Risiken</li> <li>○ Umweltrisiken</li> <li>○ .....</li> </ul>
Steuerungsinstrumente	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Auswechllieferanten</li> <li>○ Vertragsgestaltung</li> <li>○ Prozesskontrollen</li> <li>○ Preisgestaltung</li> <li>○ Imagekampagne</li> <li>○ .....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Forderungsverkäufe</li> <li>○ Investitionsrichtlinien</li> <li>○ Kreditversicherung</li> <li>○ Hedging</li> <li>○ Zinsderivate</li> <li>○ .....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Schulungen</li> <li>○ Geschäftsordnung</li> <li>○ Personalentwicklung</li> <li>○ Patentierungen</li> <li>○ .....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bonitätsprüfungen</li> <li>○ Recherchen</li> <li>○ Standortwahl</li> <li>○ Trendforschung</li> <li>○ .....</li> </ul>

Abbildung 16: Risikosteuerungsinstrumente <sup>143</sup>

<sup>141</sup> Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 35-36.; Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2012, S. 178.

<sup>142</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 304-306.

<sup>143</sup> In enger Anlehnung an *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 309-310.; *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 324-329.

## 7 Risikoberichterstattung

Die Risikoberichterstattung ist die dritte Phase des Risikomanagementprozesses und dient der Dokumentation aller Unternehmensereignisse, Risiken, Maßnahmen, Mittel und Vorgänge, die einen unmittelbaren Bezug zu Risiken haben. Das Ziel der Berichterstattung ist es, Transparenz über die Risikosituation des Unternehmens zu schaffen und dadurch den Entscheidungsträgern eine umfassende Grundlage zu bieten, auf deren Basis sie rationale Entscheidungen treffen und den Schaden durch mögliche Fehlentscheidungen minimieren können. Darüber hinaus soll das Risikobewusstsein aller Mitarbeiter im Unternehmen gestärkt werden, damit frühzeitig reagiert werden kann. Daher ist die Risikoberichterstattung eine notwendige Unterstützungsfunktion des Risikomanagements.

Bei der Risikoberichterstattung wird zwischen der internen und externen Berichterstattung unterschieden.<sup>144</sup> Die interne Berichterstattung ist detailliert und inhaltlich auf die Bedürfnisse der jeweiligen Empfänger abgestimmt. Dies soll eine Informationsüberflutung nicht entscheidungsrelevanter Informationen verhindern und stattdessen die Ableitung effizienter Maßnahmen erleichtern. Zu den internen Empfängern gehören beispielsweise die Geschäftsführung, der Aufsichtsrat sowie ausgewählte Personen des Managements. Bei der externen Risikoberichterstattung handelt es sich um aggregierte Informationen, da diese auf Grundlage der internen Informationen erfasst werden. Dies bedeutet, dass die externe Risikoberichterstattung auf den Informationen der internen Berichterstattung aufbaut. Daher wird die interne Risikoberichterstattung häufiger durchgeführt als die externe, die einmal oder maximal viermal im Jahr durchgeführt wird. Unter den externen Empfänger fallen beispielsweise Investoren, Banken, Lieferanten und der Staat.<sup>145</sup>

Zusammengefasst sollte die Risikoberichterstattung umfassend über die Ergebnisse der Risikomanagementphasen, über Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Risiken sowie über das Gesamtrisiko des Unternehmens berichten. Zudem müssen die eingesetzten Instrumente und deren Wirkungen sorgfältig dokumentiert werden.

Es gibt vier zentrale Parameter, die bei der Gestaltung eines Risikoberichts berücksichtigt werden sollten. Zunächst muss der Zweck des Berichts klar definiert werden. Dies kann beispielsweise die Dokumentation von Risiken, die Einführung von Steuerungsmaßnahmen oder die Überwachung der Geschäftstätigkeiten umfassen. Daraus ergibt sich der zweite Parameter: die Festlegung der Inhalte. Hier sollten Aspekte wie Risikoarten, Eintrittswahrscheinlichkeiten, Schadensausmaß, geplante Maßnahmen und der potenzielle

---

<sup>144</sup> Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 359-360.

<sup>145</sup> Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 299-302.

Gesamtschaden erfasst werden. Im nächsten Schritt müssen die Berichtssender und Berichtsempfänger sowie die Kommunikationswege zwischen ihnen bestimmt werden. Die Empfänger wurden bereits im Text erwähnt, während die Sender in der Regel jene Personen sind, die für operative Geschäftstätigkeiten verantwortlich sind, da in diesen Bereichen Risiken erfasst werden. Dabei können unternehmensspezifische Risikoidentifikationsbögen zur Identifikation der Risiken genutzt werden. Schließlich sollte die Berichtsfrequenz festgelegt werden, die je nach Unternehmensdynamik variiert. Wenn sich Risiken beispielsweise innerhalb kürzester Zeit ändern, sollte die Berichterstattung monatlich oder quartalsweise erfolgen. Außerdem sollten die Risikoberichte in die Standardberichte des Unternehmens integriert werden. Dies ist besonders wichtig, da das Management die Risikoinformationen zusammen mit anderen relevanten Informationen in den Entscheidungsprozess einbeziehen kann, was eine fundierte Entscheidungsfindung ermöglicht.<sup>146</sup>

---

<sup>146</sup> Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 302-305.; Vgl. *Diederichs, M.*, Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023, S. 366-367.

## 8 Risikoüberwachung

Risikoüberwachung stellt die letzte Stufe in dem Risikomanagementkreislauf dar. Sie soll dem Unternehmen bei der Überwachung des Fortschritts in Bezug auf die Risikoziele unterstützen. Zudem überprüft sie die Wirksamkeit der implementierten Maßnahmen sowie die eingesetzten Kontrollsysteme. Darüber hinaus müssen bei der Risikoüberwachung rechtliche Anforderungen bezüglich des Risikomanagementsystems, wie bereits in Kapitel 2.3 ausführlich beschrieben, eingehalten werden. Gleichzeitig sollen mögliche Schwachstellen des Risikomanagementsystems oder Optimierungsmöglichkeiten aufgedeckt werden.

Die Risikoüberwachung unterscheidet zwischen prozessabhängigen und prozessunabhängigen Maßnahmen.<sup>147</sup> Bei der prozessabhängigen Überwachung werden Kontrollen und prozessabhängige Sicherungsmaßnahmen vom Risikocontrolling durchgeführt. Hierbei werden Soll-Ist-Vergleiche durchgeführt, um Abweichungen von geplanten Maßnahmen sowie die Funktionsfähigkeit der Systeme zu erfassen. Ziel ist es, Risikoüberschreitungen und Fehler zu minimieren sowie Risikomanagementsysteme kontinuierlich zu optimieren. Die Sicherungsmaßnahmen werden in die Organisationsstruktur und den Prozessabläufen integriert, wie zum Beispiel Zugriffsbeschränkungen auf Daten, Organisationspläne, Arbeitsaufteilung oder Arbeitsanweisungen.<sup>148</sup>

Die prozessunabhängige Überwachung wird hingegen durch die interne Revision, den Aufsichtsrat oder den Wirtschaftsprüfer durchgeführt. Das Ziel der internen Revision ist es, die Effektivität und Effizienz des Systems zu steigern, indem das Finanzwesen, die Kostenrechnung, die Operationsbereiche, die Managementleistungen sowie die Optimierungsvorschläge überprüft werden. Der Aufsichtsrat prüft die risikoreduzierenden Maßnahmen und dokumentiert diese. Des Weiteren sind Aktiengesellschaften gemäß Paragraph 317 Abs. 4 HGB verpflichtet, neben der Erstellung des Jahresabschlusses das interne Überwachungssystem sowie der Risikobericht von einem Wirtschaftsprüfer überprüfen zu lassen.<sup>149</sup>

Idealerweise sollte die Risikoüberwachung am Ende jeder Risikomanagementphase erfolgen, da dies entscheidend ist, um die Wirksamkeit der ergriffenen Maßnahmen sowie die Entwicklung der Risiken umfassend zu überprüfen und somit potenzielle Gefahren frühzeitig zu erkennen.

---

<sup>147</sup> Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 339-340.

<sup>148</sup> Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 342.

<sup>149</sup> Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 341-343.; Vgl. *Ehrmann, H.*, Risikomanagement im Unternehmen, 2012, S. 205-213.

## 9 Digitalisierung im Risikomanagement

Die Digitalisierung stellt insbesondere Unternehmen vor große Herausforderungen. Grundsätzlich umfasst der Begriff Digitalisierung neue Technologien, schnellen Zugang zu Unternehmensdaten, zunehmende Automatisierung und veränderte Kundenbedürfnisse.<sup>150</sup>

Damit Unternehmen mit neuen Wettbewerbern konkurrieren können, müssen sie neue Technologien und Innovationen verstehen und einsetzen. Dabei müssen die Vorteile und Risiken neuer Technologien für das Unternehmen identifiziert werden. Eine Voraussetzung dafür ist, dass Risikomanager genau wissen, welche Instrumente und Technologien im Unternehmen bereits im Einsatz sind. Nur dann ist es möglich, gezielt auf Veränderungen zu reagieren.<sup>151</sup>

Im Folgenden werden effiziente Technologien erklärt, die in der heutigen Zeit eine große Bedeutung haben. Die erste Technologie ist die Robotische Prozessautomatisierung (RPA). Sie verbindet unterschiedliche Systeme eines Unternehmens und ermöglicht dadurch, dass aufwendige Prozessschritte automatisch ablaufen können. Hierbei werden systemübergreifende Informationen, sowohl aus dem Unternehmen selbst als auch von externen Quellen erfasst und beispielsweise zur Erstellung oder Aktualisierung von Kundenaufträgen verwendet. Eine weitere Technologie ist die Künstliche Intelligenz (KI) bzw. das maschinelle Lernen, das es ermöglicht, in kürzester Zeit mehrere Aufgaben mit hoher Genauigkeit und fehlerfrei zu lösen. Außerdem kann KI komplexe Datensätze auf Probleme hin überprüfen oder Prognosen zur Wahrscheinlichkeit von Kredit- oder Zahlungsausfällen erstellen.<sup>152</sup> Des Weiteren gibt es Technologien, die unter dem Begriff „Big Data“ fallen. Sie ermöglichen es, eine große Anzahl von Informationen aus verschiedenen Datenbanken zusammenzuführen, sodass sie für wichtige Unternehmensentscheidungen verwendet werden können. Außerdem helfen sie dabei, Cyberangriffe frühzeitig zu erkennen.<sup>153</sup>

Das Ziel des Risikomanagements sollte darin bestehen, durch den Einsatz verschiedener Technologien Unternehmensprozesse sowie -entscheidungen zu automatisieren. Zudem sollten intelligente Früherkennungs- und Überwachungssysteme, wie in Kapitel 4.3.5 besprochen, etabliert werden, um rechtzeitig auf Veränderungen reagieren zu können.<sup>154</sup>

---

<sup>150</sup> Vgl. Hunziker, S., Risikomanagement im Unternehmen: Moderne Ansätze im Umgang mit Risiko und Ertrag, 2022, S. 242.

<sup>151</sup> Vgl. Hunziker, S., Risikomanagement im Unternehmen: Moderne Ansätze im Umgang mit Risiko und Ertrag, 2022, S. 236.

<sup>152</sup> Vgl. Hunziker, S., Risikomanagement im Unternehmen: Moderne Ansätze im Umgang mit Risiko und Ertrag, 2022, S. 246.

<sup>153</sup> Vgl. Hunziker, S., Risikomanagement im Unternehmen: Moderne Ansätze im Umgang mit Risiko und Ertrag, 2022, S. 236-239.

<sup>154</sup> Vgl. Hunziker, S., Risikomanagement im Unternehmen: Moderne Ansätze im Umgang mit Risiko und Ertrag, 2022, S. 244.

Besonders wichtig ist, dass die von den Risikomanagern eingesetzten Instrumente kontinuierlich dem Trend zur Digitalisierung angepasst und weiterentwickelt wird. Darüber hinaus müssen erfahrene Fachkräfte für die neuen Aufgaben eingestellt werden und/oder bestehende Mitarbeiter für den Umgang mit komplexen Technologien geschult werden.

## 10 Fazit

Abschließend lässt sich sagen, dass zur Erfassung und zur Bewertung operativer und strategischer Risiken unterschiedliche Instrumente notwendig sind. Ebenso müssen geeignete Instrumente zur Ableitung notwendiger und wirksamer Maßnahmen zur Risikominimierung und -kontrolle eingesetzt werden. Unternehmen sollten die Implementierung eines Risikomanagementsystems als eine Selbstverständlichkeit betrachten und kontinuierlich durch Risikoüberwachungssysteme Risiken identifizieren, überwachen und das Gesamtrisiko einschätzen.

Die Risikoquantifizierung und -aggregation bilden dabei eine Brücke zwischen der Risikoidentifikation und der Ableitung geeigneter Maßnahmen. Die Quantifizierung ist unerlässlich, um Risiken miteinander vergleichen, priorisieren und gezielt steuern zu können. Zudem bildet sie die Basis für die Risikoaggregation, da ohne eine systematische Bewertung der Einzelrisiken keine Kombinationseffekte erfasst werden können. Diese sind jedoch entscheidend, um potenziell bestandsgefährdende Entwicklungen im Unternehmen frühzeitig zu erkennen. Ohne eine klare Quantifizierung der Einzelrisiken sowie des Gesamtrisikos wäre es zudem nicht möglich, Veränderungen des Risikoumfangs in unternehmerischen Entscheidungen angemessen zu berücksichtigen. Die in dieser Arbeit erläuterten Instrumente und Verfahren können je nach Risikoart eingesetzt werden. Einzelrisiken können beispielsweise mithilfe der Eintrittswahrscheinlichkeit und des Schadensausmaßes in einem Risikoportfolio grafisch und verständlich dargestellt werden. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass nicht alle Risiken binomialverteilt sind, weshalb auch andere Wahrscheinlichkeitsverteilungen berücksichtigt werden müssen.<sup>155</sup>

Nach der Quantifizierung der Risiken kann das Risikomanagement in Zusammenarbeit mit dem Risikocontrolling geeignete Maßnahmen einleiten, um die Risikoposition des Unternehmens zu optimieren. Eine Reduzierung oder vollständige Vermeidung von Risiken kann jedoch dazu führen, dass erfolgsbringende Chancen ungenutzt bleiben. Daher ist es wichtig, das Risikodeckungspotenzial des Unternehmens zu ermitteln und als Maßgröße heranzuziehen.

Die Implementierung eines effektiven Risikomanagementsystems sowie die Sensibilisierung der Mitarbeiter für die Bedeutung von Risiken sind entscheidende Aufgaben des Risikomanagements. Unternehmen, die die Relevanz von Risiken vernachlässigen, müssen häufiger mit vermeidbaren Verlusten rechnen als solche, die ein funktionierendes und effizientes Risikomanagement etabliert haben.

---

<sup>155</sup> Vgl. *Vanini, U./Rieg, R.*, Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021, S. 290.

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Chance, Risiko im engen und im weiteren Sinne im zeitlichen Verlauf.....	3
Abbildung 2: Top 10 Geschäftsrisiken weltweit in 2024.....	7
Abbildung 3: Risikomanagement als Regelkreis.....	17
Abbildung 4: Progressive und retrograde Vorgehensweise zur Risikoidentifikation.....	20
Abbildung 5: SWOT-Matrix.....	23
Abbildung 6: Risikoidentifikation mithilfe der Wertkettenanalyse.....	24
Abbildung 7: Qualitatives und quantitatives Risikoportfolio.....	35
Abbildung 8: Dreiecksverteilung.....	38
Abbildung 9: Poissonverteilung.....	39
Abbildung 10: Gleichverteilung.....	39
Abbildung 11: Normalverteilung.....	40
Abbildung 12: Excel-Datenblatt: Monte-Carlo-Simulation.....	46
Abbildung 13: Histogramm.....	47
Abbildung 14: Strategien der Risikobewältigung.....	51
Abbildung 15: Risikostrategiematrix.....	54
Abbildung 16: Risikosteuerungsinstrumente.....	55

## Formelverzeichnis

Formel 1: Value-at-Risk.....	36
Formel 2: Erwartungswert.....	38
Formel 3: Standardabweichung.....	38
Formel 4: Erwartungswert für die Gleichverteilung.....	39
Formel 5: Wahrscheinlichkeit für die Gleichverteilung.....	39
Formel 6: Gewinnberechnung.....	42
Formel 7: Zufallszahl der Poissonverteilung.....	44
Formel 8: Zufallszahl der Gleichverteilung.....	44
Formel 9: Zufallszahl der Normalverteilung.....	45
Formel 10: Monte-Carlo-Simulation Mittelwert.....	45
Formel 11: Monte-Carlo-Simulation Standardabweichung.....	46
Formel 12: Monte-Carlo-Simulation Minimaler und Maximaler Wert.....	46
Formel 13: Monte-Carlo-Simulation Verlustwahrscheinlichkeit.....	46

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Parameter.....	43
Tabelle 2: Zufallswerte für Materialkosten.....	43
Tabelle 3: Zufallswerte für Menge.....	43
Tabelle 4: Zufallswerte für Lohnkosten.....	43
Tabelle 5: Monte-Carlo-Simulation: Histogramm Ergebnisse.....	47

## Abkürzungsverzeichnis

AktG	Aktiengesetz
Bzw.	Beziehungsweise
EPK	Ereignisgesteuerte Prozesskette
GmbHG	Gesetz betreffend die Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GuV	Gewinn- und Verlustrechnung
HGB	Handelsgesetzbuch
<sup>1</sup> KonTrag	Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich
VaR	Value at Risk
Z.B.	Zum Beispiel

## Literaturverzeichnis

- Allianz Commercial* (Allianz Risk Barometer 2024: The top business risks for 2024, 2024): Allianz Risk Barometer 2024: The top business risks for 2024, 2024, <https://commercial.allianz.com/content/dam/onemarketing/commercial/commercial/reports/Allianz-Risk-Barometer-2024-Appendix.pdf> (Zugriff: 14.05.2024)
- Anderson, David R. u.a.* (Essentials of Business Analytics, 2017): Essentials of Business Analytics, 2. Aufl., Canada: Cengage Learning, 2017
- Bea/Xaver, Franz* (Strategisches Management, 1995): Strategisches Management: Fischer 1995
- Becker, Jörg u.a.* (Geschäftsprozeßmodellierung und Workflow-Management: Modelle, Methoden, Werkzeuge, 1996): Geschäftsprozeßmodellierung und Workflow-Management: Modelle, Methoden, Werkzeuge, 1. Aufl.: International Thomson Publishing Company, 1996
- Diederichs, Marc* (Risikomanagement und Risikocontrolling, 2012): Risikomanagement und Risikocontrolling: Verlag Franz Vahlen München, 2012
- Diederichs, Marc* (Risikomanagement und Risikocontrolling, 2023): Risikomanagement und Risikocontrolling, 5. Aufl.: Franz Vahlen München, 2023
- Duller, Christine* (Einführung in die Statistik mit EXCEL und SPSS, 2019): Einführung in die Statistik mit EXCEL und SPSS, 4. Aufl.: Springer Gabler, 2019
- Ehrmann, Harald* (Risikomanagement im Unternehmen, 2012): Risikomanagement im Unternehmen, 2. Aufl.: NWB, 2012
- Fuchs, Herbert* (Systemtheorie und Organisation: Die Theorie Offener Systeme Als Grundlage Zur Erforschung und Gestaltung Betrieblicher Systeme, 1973): Systemtheorie und Organisation: Die Theorie Offener Systeme Als Grundlage Zur Erforschung und Gestaltung Betrieblicher Systeme, 1. Aufl.: Springer Gabler, 1973
- Gleißner, Werner* (Grundlagen des Risikomanagements: Handbuch für ein Management unter Unsicherheit, 2022): Grundlagen des Risikomanagements: Handbuch für ein Management unter Unsicherheit: Verlag Franz Vahlen München, 2022
- Gomez, Peter* (Die Praxis des ganzheitlichen Problemlösens. Vernetzt denken - unternehmerisch handeln - persönlich überzeugen, 1999): Die Praxis des ganzheitlichen Problemlösens. Vernetzt denken - unternehmerisch handeln - persönlich überzeugen, 3. Aufl.: Haupt Verlag, 1999
- Hammer, Richard* (Strategische Planung und Frühaufklärung, 1998): Strategische Planung und Frühaufklärung, 3. Aufl.: Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 1998
- Hornung, Karlheinz/Reichmann, Thomas/Diederichs, Marc* (Risikomanagement. Teil I : Konzeptionelle Ansätze zur pragmatischen Realisierung gesetzlicher Anforderungen, 1999): Risikomanagement. Teil I : Konzeptionelle Ansätze zur pragmatischen Realisierung gesetzlicher Anforderungen, 11. Aufl.: Franz Vahlen GmbH Verlag, 1999
- Hunziker, Stefan* (Risikomanagement im Unternehmen: Moderne Ansätze im Umgang mit Risiko und Ertrag, 2022): Risikomanagement im Unternehmen: Moderne Ansätze im Umgang mit Risiko und Ertrag, 1. Aufl.: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2022
- Jungmann, Julia* (Basel II, 2023): Basel II (2023), [https://www.bundesfinanzministerium.de/Web/DE/Service/FAQ\\_Glossar/Glossar/Functions/glossar.html?lv2=176550&lv3=176580](https://www.bundesfinanzministerium.de/Web/DE/Service/FAQ_Glossar/Glossar/Functions/glossar.html?lv2=176550&lv3=176580) (Zugriff: 31.05.2024)

- Kahre, Burkhard/Laier, Rainer /Vanini, Ute* (Financial Management: Die finanzielle Führung von Unternehmen, 2019): Financial Management: Die finanzielle Führung von Unternehmen, 1. Aufl.: Franz Vahlen München, 2019
- Meyer, Claus* (Kunden-Bilanz-Analyse der Kreditinstitute: eine Einführung in die Jahresabschluß-Analyse und die Analyse-Praxis der Kreditinstitute, 1989): Kunden-Bilanz-Analyse der Kreditinstitute: eine Einführung in die Jahresabschluß-Analyse und die Analyse-Praxis der Kreditinstitute, 1. Aufl.: Schäffer, 1989
- Mugler, Joseph* (Risk Management in der Unternehmung, 1979): Risk Management in der Unternehmung, Wien: Wirtschaftsverlag Dr. Anton Orac, 1979
- Porter, Michael E.* (Wettbewerbsvorteile: Spitzenleistungen erreichen und behaupten, 2000): Wettbewerbsvorteile: Spitzenleistungen erreichen und behaupten, 6. Aufl.: Campus-Verlag, 2000
- Risk Management Association e.V./International Controller Verein e.V.* (Vernetzung von Risikomanagement und Controlling, 2018): Vernetzung von Risikomanagement und Controlling, 3. Aufl.: Erich Schmidt Verlag, 2018
- RMA Risk Management/e.V., Rating Association* (Risikoquantifizierung: Grundlagen-Werkzeuge-Praxisbeispiele, 2021): Risikoquantifizierung: Grundlagen-Werkzeuge-Praxisbeispiele, 6. Aufl.: Erich Schmidt Verlag, 2021
- Romeike, Frank/Hager, Peter* (Erfolgsfaktor Risiko-Management 4.0, 2020): Erfolgsfaktor Risiko-Management 4.0, 4. Aufl.: Springer Gabler Wiesbaden, 2020
- Schneck, Ottmar* (Risikomanagement: Grundlagen, Instrumente, Fallbeispiele, 2010): Risikomanagement: Grundlagen, Instrumente, Fallbeispiele, 1. Aufl.: WILEY-VCH, 2010
- Statistisches Bundesamt* (Gewerbemeldungen und Insolvenzen, 2024): Gewerbemeldungen und Insolvenzen (2024), [https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Unternehmen/Gewerbemeldungen-Insolvenzen/\\_inhalt.html#233640](https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Unternehmen/Gewerbemeldungen-Insolvenzen/_inhalt.html#233640) (Zugriff: 15.04.2024)
- Vanini, Ute/Rieg, Robert* (Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2021): Risikomanagement: Grundlagen - Instrumente - Unternehmenspraxis, 2. Aufl., Freiburg: Schäffer-Poeschel 2021
- Wolf, Klaus/Runzheimer, Bodo* (Risikomanagement und KonTraG: Konzeption und Implementierung, 2009): Risikomanagement und KonTraG: Konzeption und Implementierung, 5. Aufl.: GWV Fachverlag GmbH 2009

**● 0 % Probleme durch Ähnlichkeit**

- 0% Publikationsdatenbank
- Per Crossref-Datenbank veröffentlichter Inhalt
- Crossref-Datenbank

## KEINE ÜBEREINSTIMMUNGEN GEFUNDEN

Für diese übermittelte Arbeit gab es keine Übereinstimmung mit dem Inhalt, mit dem wir sie verglichen haben.

- 1** **Clemens Pelster. "Externe Unternehmensberichterstattung über digital...** <1%  
Crossref
- 2** **Rudolf Fiedler, Jens Gräf. "Einführung in das Controlling: Methoden, In...** <1%  
Crossref
- 3** **Werner Gleißner. "Future Value", Springer Nature, 2004** <1%  
Crossref
- 4** **"Finanzmanagement", Springer Science and Business Media LLC, 2007** <1%  
Crossref
- 5** **Frank Romeike, Peter Hager. "Erfolgsfaktor Risiko-Management 4.0", S...** <1%  
Crossref

## ● Aus Ähnlichkeitsbericht ausschließen

- Internetdatenbank
- Bibliografisches Material
- Zitiertes Material
- Manuell ausgeschlossene Textblöcke
- Datenbank übermittelter Arbeiten
- Zitiertes Material
- Manuell ausgeschlossene Quellen

---

### AUSGESCHLOSSENE QUELLEN

**Werner Gleißner, Philipp Moecke, Dietmar Ernst. "Die simulationsbasierte Bew...** <1%

Crossref

**Markus R. Rogowski. "Chapter 59 Die (neue) Rolle der unternehmerischen Üb...** <1%

Crossref

**Handbuch Sozialversicherungswissenschaft, 2015.** <1%

Crossref

**"Handbuch Sozialversicherungswissenschaft", Springer Science and Business...** <1%

Crossref

**"Die (neue) Rolle der unternehmerischen Überwachungsfunktionen in der Sozi...** <1%

Crossref

**Nadine Otter, Mark Uschkurat. "Chapter 7 Conceptual Development of a Resili...** <1%

Crossref

**Christian Kruse. "Chapter 3 Fazit", Springer Science and Business Media LLC, ...** <1%

Crossref

**Chris Heiler, Tatjana Derr. "Chapter 1 Einführung zur Zinswende und deren Im...** <1%

Crossref

**"Small and Medium-Sized Enterprise (SME) Resilience", Springer Science and ...** <1%

Crossref

Saskia Alexandra Fleig. "Die Rolle des Risikomanagers im Risiko-Reporting", S... <1%

Crossref

---

Stefan Hunziker. "Risikomanagement im Unternehmen", Springer Science and... <1%

Crossref

---

Max Schwarz. "IT-Unterstützung im Risikomanagement", Springer Science an... <1%

Crossref

---

Veronika Feldhütter, Corinna Steck, Sven Hawer, Michael ten Hompel. "Impact... <1%

Crossref

---

Trost, Stefanie. "Determinanten Der Ausschüttungspolitik – Theoretische Fun... <1%

Publication

---

Stefan Tönnissen, Frank Teuteberg. "Chapter 18 Using Blockchain Technolog... <1%

Crossref

---

Statistik und Excel, 2016. <1%

Crossref

---

Matthäus, Heidrun, and Wolf-Gert Matthäus. "Beschreibende Statistik – Ausk... <1%

Crossref

---

Jonas Kapitza. "How people get to work at night. A discrete choice model app... <1%

Crossref

---

Jonas Kapitza. "Freitagnachts unterwegs im ÖPNV", Standort, 2022 <1%

Crossref

---

Heidrun Matthäus, Wolf-Gert Matthäus. "Statistik und Excel", Springer Nature, ... <1%

Crossref

---

Heidrun Matthäus, Wolf-Gert Matthäus. "Chapter 3 Beschreibende Statistik – ... <1%

Crossref

---

**Klaus Backhaus, Bernd Erichson, Sonja Gensler, Rolf Weiber, Thomas Weiber. ...** <1%

Crossref

---

**Klaus Backhaus, Bernd Erichson, Sonja Gensler, Rolf Weiber, Thomas Weiber. ...** <1%

Crossref

---

**EXCEL in der Wirtschaftsmathematik, 2014.** <1%

Crossref

---

**Daniel Heidenthaler, Yingwen Deng, Markus Leeb, Michael Grobbauer et al. "A...** <1%

Crossref

---

**Andrea Hausmann, Sarah Schuhbauer. "Schriftliche Besucherbefragungen im ...** <1%

Crossref

---

**"Business Information Systems", Springer Science and Business Media LLC, ...** <1%

Crossref

---

**Henning Baars, Hans-Georg Kemper. "Business Intelligence & Analytics – Gru...** <1%

Crossref

---

**Sebastian Klipper. "Risiko-Assessment", Information Security Risk Manageme...** <1%

Crossref

---

**Sebastian Klipper. "Information Security Risk Management", Springer Science ...** <1%

Crossref

---

**Sebastian Klipper. "Chapter 5 Risiko-Assessment", Springer Science and Busi...** <1%

Crossref

---

**Linda Giesel. "Comparisons between Israel and Nazi Germany in Contemporar...** <1%

Crossref

---

**Höppner, Malte (, Prof. Dr. Ralf Diedrichs and Universität Leipzig, Wirtschafts...** <1%

Publication

---

**Duller, Christine. "Das Statistikprogramm IBM SPSS Statistics", Springer-Lehr... <1%**

Crossref

---

**Christine Duller. "Chapter 9 Wahrscheinlichkeitsrechnung", Springer Science a... <1%**

Crossref

---

**Christine Duller. "Chapter 8 Die Regressionsanalyse", Springer Science and Bu... <1%**

Crossref

---

**Christine Duller. "Chapter 7 Multivariate deskriptive Statistik", Springer Scienc... <1%**

Crossref

---

**Christine Duller. "Chapter 6 Maßzahlen für eindimensionale Verteilungen", Spr... <1%**

Crossref

---

**Christine Duller. "Chapter 5 Eindimensionale Häufigkeitsverteilungen", Spring... <1%**

Crossref

---

**Christine Duller. "Chapter 3 Das Tabellenkalkulationsprogramm EXCEL", Sprin... <1%**

Crossref

---

**"Einführung in die Statistik mit EXCEL und SPSS", Springer Science and Busin... <1%**

Crossref

---

**"Einführung in die Statistik mit EXCEL und SPSS", Springer Science and Busin... <1%**

Crossref

---

**"Einführung in die Statistik mit EXCEL und SPSS", Springer Nature, 2007 <1%**

Crossref

---

**"Einführung in die Statistik mit EXCEL und SPSS", Springer Nature, 2006 <1%**

Crossref

---

AUSGESCHLOSSENE TEXTBLÖCKE

**lassen sich in**

Henner Schierenbeck, Michael Lister, Stefan Kirmße. "Ertragsorientiertes Bankmanagement", Springer Scien...