

Mit der Masterarbeit „Entwicklung eines Konzepts zur Risikobewertung und Minimierung der Risiken in Warenlagern anhand der Analyse von Schadensereignissen, durch Gutachten der Battermann + Tillery Group“, soll primär die Frage beantwortet werden, welches Risiko unter Betrachtung der Schnittmenge von Häufigkeit und Schadenshöhe die größte Gefahr für eingelagerte Waren darstellt. Durch Beantwortung dieser Frage lassen sich infolgedessen Konzepte und Maßnahmen entwickeln, die die Lagerung von Waren sicherer machen sollen, beziehungsweise das Ziel haben, Lagerrisiken zu kontrollieren.

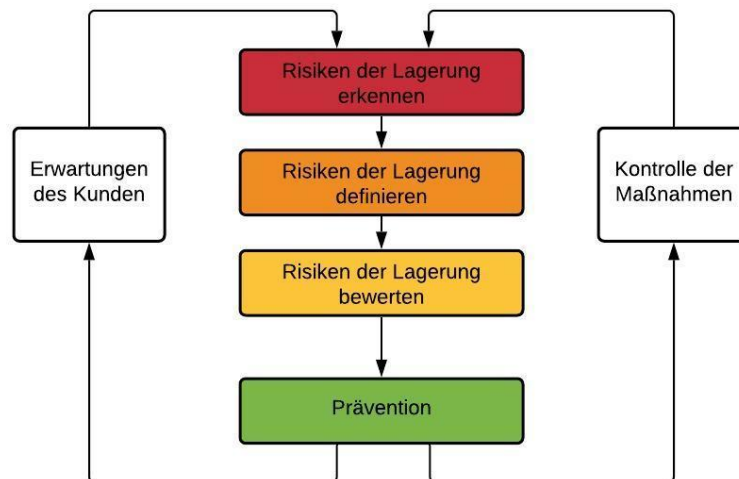
Insgesamt wurden in der Masterarbeit 102 Schadenfälle über einen Zeitraum von fünfzehn Monaten untersucht. Im Folgenden möchte ich die Gelegenheit nutzen, Ihnen die Herangehensweise und die wesentlichen Ergebnisse meiner Masterarbeit zu präsentieren.

## ENTWICKLUNG DES LAGERRISIKOMANAGEMENTKONZEPTS

Unter Zuhilfenahme diverser Literatur gelang es, verschiedene Lagerrisiken zu definieren. Zusammengefasst entstanden hierdurch die folgenden Risikogruppen:

Risiken durch Gebäudemängel, Handhabungsfehler, Brände, Diebstähle/Vandalismus und Naturgewalten. Die fünf Merkmale definieren Risiken, denen Ware während der Einlagerung ausgesetzt ist. Das Risiko durch Gebäudemängel beschreibt beispielsweise Baumängel, wie undichte Dächer oder defekte Technik. Handhabungsfehler umfassen Fehler, die auf operativer Ebene, unter anderem während des Warenumschlags, passieren. Das Risiko des Brandes definiert einen Brand, der während der Lagerung entstehen kann und die Ware beschädigt. Security beinhaltet Diebstähle sowie Vandalismus und tritt meist durch eine unzureichende Sicherung oder Überwachung des Gebäudes auf. Naturgewalten beinhalten externe Gefahren durch Wetterereignisse, wie Überflutungen. Je nach Schadenfall können mehrere Risiken den Verlauf herbeigeführt haben. So kann ein Lagerbrand, der durch einen Kurzschluss verursacht wird, eine Kombination von Gebäudemängeln und mangelndem Brandschutz darstellen.

Den weiteren theoretischen Rahmen bildete Literatur zu verschiedenen Normen, Gesetzen und Techniken in der Warenlagerung. Außerdem wurde das Verhältnis zwischen Logistikern, Kunden und Versicherern analysiert, um die verschiedenen Interessen und mögliche Konflikte darzustellen. Die Grundlage zur weiteren Entwicklung des Lagerrisikomanagementkonzepts stellte das Konzept der ISO Norm 31000 dar.



Quelle: Eigene Darstellung nach Purdy, G. (2010). Fig. 1. S. 8831

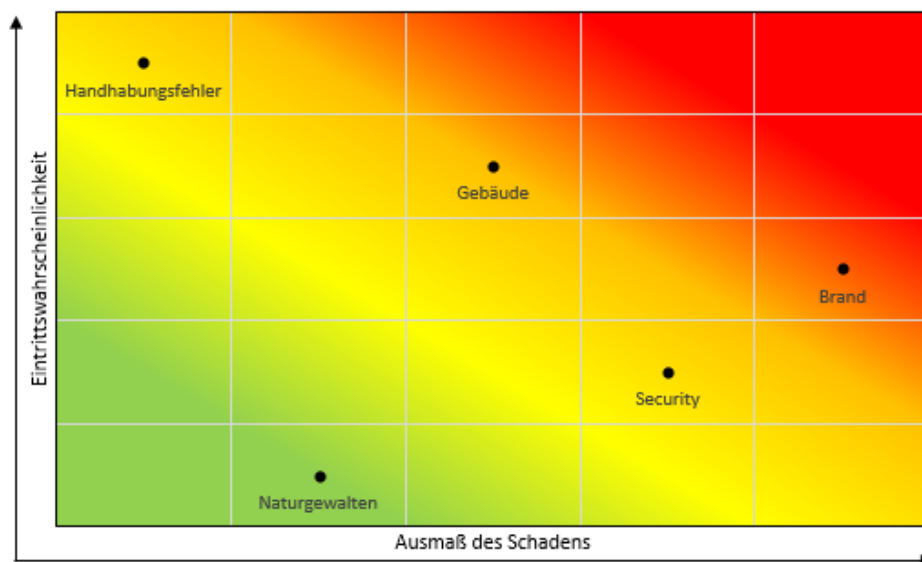
Ziel ist es, die Lagerrisiken zu klassifizieren, um geeignete Präventionsmaßnahmen abzuleiten. Im weiteren Verlauf sollen die Maßnahmen ständig kontrolliert werden und somit die Erwartung der Kunden, die sichere Lagerung, erfüllen. Durch fortlaufende Kontrolle und erneute Risikobewertung soll sich somit ein Regelkreislauf einstellen.

Die Gutachten zu den Schadenfällen wurden mit Hilfe der Methode der qualitativen Inhaltsanalyse untersucht, um die Schadenfälle nach verschiedenen Parametern zu katalogisieren. Des Weiteren wurden zur Einordnung und Bestätigung der Datenerhebung Experteninterviews durchgeführt. Im Allgemeinen ließen sich die Daten der qualitativen Inhaltsanalyse der Gutachten durch die Befragung bestätigen.

<sup>1</sup> Vgl. Purdy, G. (2010). ISO 31000:2009 - Setting a New Standard for Risk Management. Risk Analysis, 30(6), 881-886. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2010.01442.x>. S. 883 ff.

Um die Risiken, gemäß des definierten Risikomanagementkonzepts zu bewerten, sind vor allem zwei Parameter entscheidend: Die Wahrscheinlichkeit, mit der ein bestimmtes Risiko zu einem Schaden führt und das zu erwartende Ausmaß des Schadens bei Risikoeintritt. Die Interdependenz dieser zwei Parameter ermöglicht es, die Risiken abzuwägen.

Nach erfolgter Auswertung gelangt man zu folgendem Ergebnis, welches sich in einer Risikomatrix darstellen lässt.



Quelle: Eigene Darstellung

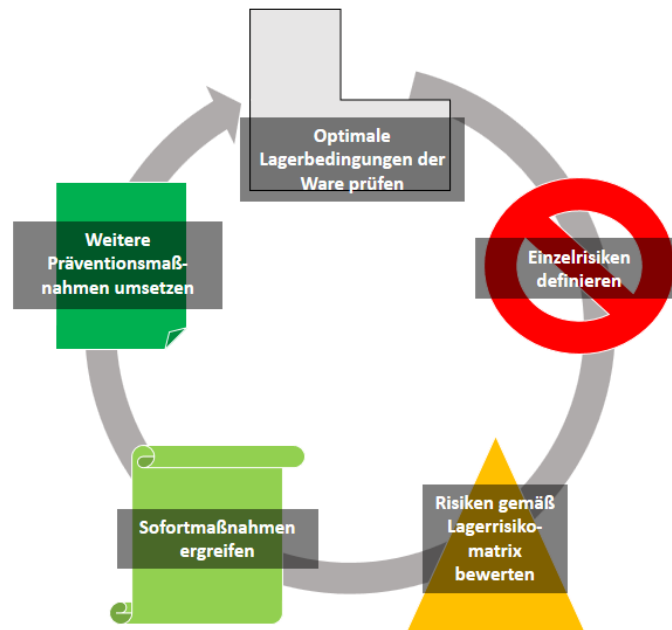
Hierbei ist deutlich zu erkennen, dass das Risiko eines Brandes oder eines Schadens durch die Gebäudekonstruktion als hoch beziehungsweise erhöht angesehen werden kann. Das Risiko eines Schadens durch Handhabungsfehler wird aufgrund der Häufigkeit, trotz des geringen zu erwartenden finanziellen Verlustes, als moderat bewertet. Ebenso liegt das Diebstahlrisiko im moderaten Bereich. Durch seltenere Vorkommnisse und verhältnismäßig geringere Schadenhöhen ist das Risiko eines Schadens durch Naturgewalten als eher gering zu bewerten.

Im Endeffekt dient die Risikomatrix zur visuellen Identifikation und Bewertung der Einzelrisiken. Es bleibt anzumerken, dass es durch jedes Risiko innerhalb von Warenlagern zu Schadenfällen mit finanziellen Verlusten gekommen ist, daher soll die Aussage der Analyse nicht sein, dass ein bestimmtes Einzelrisiko abzuwerten oder zu unterschätzen ist. Vielmehr soll eine Fokussierung auf kritische Komponenten hinsichtlich der Durchführung von Risikoanalysen und Schadenspräventionsmaßnahmen ermöglicht werden.

Somit gelten die ersten drei Schritte zur Entwicklung eines Lagerrisikomanagementkonzepts als erfüllt. Identifikation und Analyse der Lagerrisiken können genutzt werden, um Präventionsmaßnahmen zu definieren, welche die Lagerung von Waren sicherer gestalten können. Im Einzelfall bedarf es vor allem die Lageranforderungen der jeweiligen Ware zu kennen sowie einer individuellen Einschätzung der Lagerbedingungen am gewählten Standort. Durch die Analyse der Gutachten wurden am häufigsten Präventionsmaßnahmen aus dem Bereich der operativen Veränderung genannt. Demnach besteht insbesondere im Bereich der Lagerorganisation und -führung Verbesserungspotenzial, um zukünftige Schäden zu vermeiden.

Im Allgemeinen bedingen sich die Präventionsmaßnahmen jedoch gegenseitig. Beispielsweise bedarf die Einführung neuer technischer Maßnahmen oder die Entwicklung von Standardprozessen ebenfalls die Schulung der Mitarbeiter. Eine Kombination der Präventionsmaßnahmen aus den Bereichen operative Veränderung, Schulung, Technik und Wartung kann demnach langfristig eine sichere Lagerung gewährleisten.

Die Anwendung eines Lagerrisikomanagementkonzepts im Einzelfall stellt sich folgendermaßen dar:



Quelle: Eigene Darstellung

Zunächst müssen die Lagerbedingungen der Ware geprüft werden, um konkrete Risiken zu definieren. Im weiteren Verlauf sind diese Risiken mit Hilfe der entwickelten Risikomatrix zu bewerten. Je nach Ausgangslage sind gegebenenfalls Sofortmaßnahmen zu treffen, um die Lagerbedingungen zu verbessern. Langfristig sollen weitere Präventionsmaßnahmen umgesetzt werden. Letztendlich muss die Wirksamkeit dieser Maßnahmen kontinuierlich überprüft werden, um eine ständige Verbesserung der Warenlagerung zu erreichen.

## FAZIT & ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE

Am häufigsten führt das Risiko der unsachgemäßen Handhabung der eingelagerten Waren zu einem Schadenfall. Hier ist also die Eintrittswahrscheinlichkeit am höchsten, doch ist der zu erwartende finanzielle Verlust im Gegensatz zu Schäden, die durch Brände entstehen, eher gering. Demnach ist das Risiko eines Brandes, im Hinblick auf das Schadensausmaß, besonders stark zu gewichten. Diebstähle und Gebäudemängel führen ihrerseits zu einem Schaden, dessen Ausmaß im Mittelfeld liegt. Als Reihenfolge hinsichtlich der Eintrittshäufigkeit ist zu nennen:

Schäden durch Handhabungsfehler, Gebäudeschäden, Brandschäden, Diebstahlschäden und Schäden durch Naturgewalten. Letztere kommen zwar am seltensten vor, haben aber im Einzelfall ein höheres Ausmaß als Schäden durch Handhabungsfehler.

Für die Bewertung der einzelnen Risikokategorien bedeutet diese Erkenntnis Folgendes: In der Schnittmenge zwischen Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadensausmaß stellt sich das Brandrisiko als höchstes Lagerrisiko heraus, gefolgt von dem Gebäuderisiko an zweiter Stelle. Die Risiken des Diebstahls und der Handhabungsfehler stehen gemeinsam an dritter Stelle. Das Risiko der Naturgewalten kommt an vierter Stelle und ist folglich am geringsten zu bewerten.

Durch die umfassende Risikobewertung gelingt es, einen wichtigen Schritt in der Erstellung eines allgemein gültigen Lagerrisikomanagementkonzepts zu erfüllen. Die letzte Stufe zur Einführung bleibt die Entwicklung von präventiven Maßnahmen zur Risikominderung. Hierbei hilft es, weitere Details zu den Schadenhergängen zu kennen.

Die Schadenhergänge in den verschiedenen Risikokategorien sind vielfältig. Doch kommt es zu immer wiederkehrenden Ereignissen, so stellen Mängel an Dächern, Zugängen, unzureichende Ausrüstung des Gebäudes oder defekte Sprinkleranlagen Schadensauslöser in mehreren Kategorien dar. Ebenso geschehen immer wieder Vorfälle durch menschliches Fehlverhalten im Arbeitsalltag oder in der betrieblichen Organisation von Lagerstätten.

Eine weitere Erkenntnis, die durch die Analyse der Gutachten erreicht werden konnte, ist es, dass besonders vulnerable Güter Lebens- und Futtermittel sowie Maschinen und Ausrüstungen sind. Letztere können nur spezifisch und in einwandfreiem Zustand verwendet werden. Lebens- und Futtermittel sind im Gegensatz zu anderen Produkten zudem anfällig für Beschädigungen durch Verderb oder Schädlingsbefall, was zusätzliche Risiken durch Gebäudemängel oder Handhabungsfehler birgt.

Ein Teil der Präventionsarbeit ist es demnach, die Anforderungen der eingelagerten Ware zu kennen und den Lagervorgang sowie die geforderte Technik dementsprechend anzupassen. Des Weiteren lassen sich im Allgemeinen viele Fehlerquellen durch technische Aufrüstung und operative Maßnahmen verändern. So sind beispielsweise die Installation eines Meldesystems für Brände und das Einführen von Standardprozessen sofortige Maßnahmen, die durch die Betreiber von Warenlagern ergriffen werden sollten.

Generell bieten technische Maßnahmen und operative Veränderungen in Summe viele risikomindernde Gestaltungsmöglichkeiten, dennoch sind ebenso eine konstante Wartung der Anlagen und die Schulung der Mitarbeiter unabdingbar für den sicheren Betrieb eines Lagers. Die Dringlichkeit und Intensität der Präventionsmaßnahmen sollte sich hierbei an der Bewertung der Risikokategorien orientieren, demnach steht die Gewährleistung des Brandschutzes an erster Stelle.

Zur Implementation des Lagerrisikomanagementkonzepts müssen im Einzelfall die Lager durch interne oder externe Prüfer bewertet werden, um zu verstehen, welche Risiken unter Berücksichtigung der einzulagernden Ware und der Beschaffenheit der Lagerstätte existieren. Der Fokus der Lagerbewertung sollte sich hierbei an der Bewertung der Risikogruppen orientieren, jedoch niemals geringer klassifizierte Risiken, wie das Risiko durch Naturgewalten, ausklammern, um die bestmöglichen Lagerbedingungen herzustellen. Ziel ist es, die Lagerrisiken in allen Bereichen zu minimieren und zu kontrollieren. Um einen Regelkreislauf zu gewährleisten, müssen Risikobewertungen in festgeschriebenen Intervallen wiederholt werden. Hierdurch wird ersichtlich, ob Präventionsmaßnahmen wirken oder gar neue Lagerrisiken auftreten.

Warenlagerung muss aus Kundensicht flexibel, kostengünstig und zugleich optimal an die einzulagernden Produkte angepasst sein. Dieses Spannungsfeld zu bedienen, ist für Logistikdienstleister schwierig. Besonders Endkunden und Versicherer sind daher angehalten, durch Prämien oder Auftragsbedingungen Anreize zu schaffen, die Präventionsarbeit belohnen.

Es wird daher empfohlen, die Lagerbedingungen vor der Einlagerung oder dem Abschluss einer Versicherung zu überprüfen, um finanziellen Verlusten durch Schäden vorzubeugen. Sonst werden die individuellen Risiken erst bei Schadeneintritt sichtbar.

Das erarbeitete Konzept bietet Grundlagen für die weitere Forschung. Zunächst einmal könnten die Risiken noch genauer bewertet werden, wenn die qualitative Inhaltsanalyse der Gutachten über einen längeren Zeitraum fortgeführt wird. Je länger dieser Zeitraum ist, umso mehr Daten stünden zur Verfügung. Vorstellbar wären hierbei jährliche Reviews, so könnten die Daten eingeordnet und verglichen werden. Daneben bietet es sich an, die Wirksamkeit einzelner Präventionsmaßnahmen nach der Implementierung wissenschaftlich zu untersuchen, um einen weiterführenden Maßnahmenkatalog zu entwerfen.