



Sichere und **effiziente Logistikprozesse:**  
Prävention, Identifikation und Bewältigungsstrategien

# *„Sicherheit produzieren“*

Handlungsempfehlungen zur Sicherung der  
Transportkette

**Erkenntnisse**  
aus dem Forschungsprojekt  
**für die Praxis**



Im Rahmen des Sicherheitsforschungsprogramms,  
Themenfeld „Sicherung von Warenketten“, gefördert durch  
das Bundesministerium für Bildung und Forschung

**Dortmund, im November 2013**

## Inhalt

Inhalt .....	2
1 Warum dieses Handbuch? .....	3
1.1 Erfolg des weltweiten Containerverkehrs.....	3
1.2 Sicherheitsproblematik .....	3
1.3 Ziel des Handbuches.....	4
2 Wie gestalten sich Transportketten und wo bestehen die Risiken? .....	6
2.1 Wie sieht meine eigene Transportkette aus? .....	6
2.2 Was sind mögliche Schwachstellen?.....	8
2.3 Welche Gefahren bestehen für die Transportkette? .....	9
3 Wie erkennt man Schwachstellen, Bedrohungen und Ansatzpunkte für Maßnahmen? ..	11
3.1 Schritt 1: Zerlegung der Transportkette in ihre Bestandteile (Prozessschritte).....	11
3.2 Schritt 2: Bewertung des Gefahrenpotenzials jedes einzelnen Prozessschrittes ....	12
3.3 Schritt 3: Zusammenfassung der Bewertungen .....	15
3.4 Denkansätze zur alternativen Bestimmung von Ansatzpunkten für Maßnahmen....	18
4 Welche konkreten Maßnahmen gibt es? .....	22
4.1 Prävention - es erst gar nicht so weit kommen lassen .....	25
4.2 Detektion / Identifikation: Erkennen, dass etwas passiert .....	29
4.3 Interaktion / Bewältigung: Präventiv agieren bevor und effektiv reagieren wenn etwas passiert ist .....	33
4.4 Konkrete Vorschläge für unterschiedliche Bedrohungslagen.....	36
5 Das Projekt SefLog – „Sicherheit produzieren“ .....	41
5.1 Beschreibung .....	41
5.2 Partner .....	45
6 Liste der Autoren .....	48
Anhang A: Wichtige Regelwerke .....	49
Anhang B: Beteiligte an einer Transportkette .....	53

# 1 Warum dieses Handbuch?

Sicherheit in der Transportkette ist ein aktuelles und komplexes Thema. Unterschiedliche Sichtweisen, eine Vielzahl von Vorschriften und Gesetzen, die Anforderungen der Kunden und eine unüberschaubare Anzahl von Angeboten zur Sicherheitsgewährleistung stellen insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen große Herausforderungen dar. Dieses Handbuch schafft eine Hilfe zur Analyse von eigenen Sicherheitsbedarfen und zeigt sinnvolle Handlungsoptionen auf. Die Handlungsoptionen sind nicht abschließend sondern bedürfen eines Abgleiches mit den unternehmensspezifischen Anforderungen.

Basis für dieses Handbuch ist das Projekt SefLog (siehe Abschnitt 5), in dem gezeigt wurde, dass Sicherheit nicht teuer sein muss. Dieses Handbuch weist dem Leser entsprechende Wege auf, die Sicherheit zu erhöhen und die Effizienz der Transportkette bei angemessenem Aufwand zu erhalten.

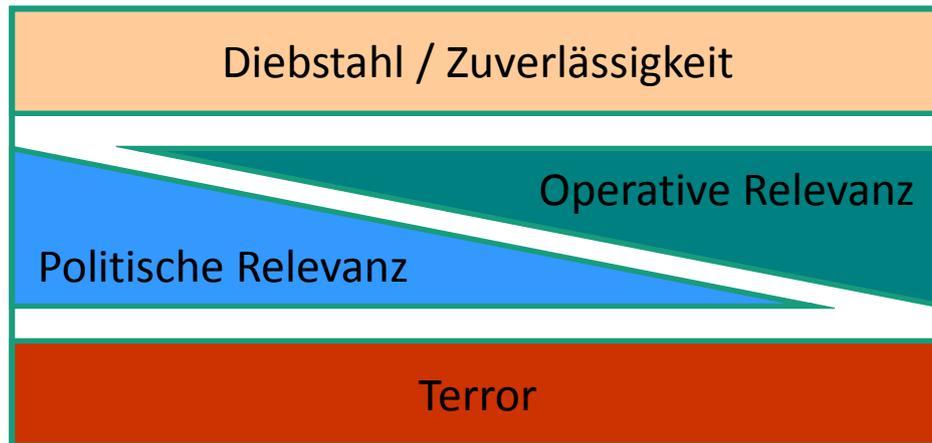
## 1.1 Erfolg des weltweiten Containerverkehrs

Basis des Projektes SefLog war die Betrachtung der Containertransportkette. Das Handbuch kann darüber hinaus grundsätzlich Empfehlungen auch für andere Transportketten geben. Dennoch erfolgt an dieser Stelle eine kurze Einführung in den Containerverkehr.

Der Container ist seit seiner Erfindung in den 1950'er Jahren eine Erfolgsgeschichte der Logistik. Container lassen sich auf sämtliche Verkehrsträger verladen und transportieren. Die standardisierten Maße ermöglichen einen einheitlichen und schnellen Umschlag der Güter. Dies führte zu einer weltweit hohen Verbreitung insbesondere im Seetransport. Auch heute noch wachsen die Marktanteile des Containerverkehrs und es werden stetig neue Containerterminals eröffnet. Verkehrsgünstig gelegene Containerterminals entwickelten sich in der Vergangenheit zu Drehscheiben (Hubs) mit einer hohen Umschlagrate von bis zu mehreren Millionen Containern pro Jahr. Somit begünstigte die Entwicklung des Containers die wachsende weltweite Vernetzung und den internationalen Warentransfer. Der Erfolg, die Leistungsfähigkeit und die Zuverlässigkeit des Containerverkehrs werden sowohl durch neue als auch steigende „klassische“ Bedrohungen gefährdet.

## 1.2 Sicherheitsproblematik

Das Thema Sicherheit im Verkehrsbereich und damit auch in Transportketten wird für betriebsinterne Abläufe immer wichtiger, nicht zuletzt aufgrund der in den letzten Jahren neu erlassenen Gesetze, Verordnungen und Richtlinien verschiedener Staaten und Verbände bezogen auf Sicherungsmaßnahmen vor dem Hintergrund der Ereignisse des 11. September 2001. Die Branche sieht sich damit zum Teil immer größeren Kosten und potenziellen Erschwernissen der Lieferprozesse ausgesetzt. Ob diese Maßnahmen wirklich notwendig und sinnvoll sind, wird häufig hinterfragt. Die Terroranschläge des 11. September stellen in ihren Auswirkungen sicher einen Sonderfall dar, prinzipiell sollte den Beteiligten jedoch bewusst sein, dass immer mit dem Unerwarteten gerechnet werden muss. Im Gegensatz dazu, liegt die Relevanz für die tägliche logistische Praxis in der zunehmenden Häufigkeit, Internationalisierung und Brutalität der Kriminalität.



**Abbildung 1: Relevanz von Terror und Kriminalität**

Aus beiden Tatsachen ergibt sich die Notwendigkeit für die Logistikwirtschaft, die Sicherheit und Verlässlichkeit ihrer Warenströme zu erhöhen. Die zunehmende Vernetzung weltweiter Logistik-Netze und das Outsourcing von Teilproduktionen verlangen darüber hinaus eine wachsende Zuverlässigkeit der Transportströme. Industrie- und Privatwirtschaft sowie die Konsumenten sind zunehmend auf fehlerfrei funktionierende Lieferketten angewiesen. Terrorgefahr, Manipulationen oder Vandalismus, aber vor allem Diebstahl bedrohen die Zuverlässigkeit der Warenströme. Sicherheit wird somit zu einem festen Teil der Transportorganisation und rückt bei Logistikdienstleistern und Kunden zunehmend ins Bewusstsein. Dort wird auch der Ansatz, dass Sicherheit nicht nur Kosten sondern auch einen Mehrwert darstellen kann, zunehmend wahrgenommen.

Wenn im weiteren Verlauf dieses Handbuches von Kriminellen oder Kriminalität gesprochen wird, umfasst dies auch Terroristen oder den Terrorismus. In der logistischen Praxis spielen kriminelle Handlungen wie Diebstahl und Schmuggel eine größere Rolle als Terrorismus. Die Maßnahmen, die getroffen werden können, um kriminelle Eingriffe in die Lieferkette zu reduzieren, wirken sich jedoch sehr häufig auf die Eindämmung verschiedener Arten krimineller Handlungen, also auch auf terroristische Eingriffe, aus.

### **1.3 Ziel des Handbuches**

Das Handbuch soll dem Leser Antworten auf folgende Fragestellungen bieten:

- Wie erkenne ich Bedrohungen in meiner Transportkette?
- Welche Maßnahmen bieten sich an?

„Sicherheit muss nicht teuer sein“ war ein wesentlicher Schwerpunkt während der Durchführung und ist auch ein wichtiges Ergebnis des Projektes SefLog. Dem Nutzer wird zunächst die komplexe Sicherheitsproblematik durch eine Systematisierung von Bedrohungen, Ereignissen und Gefahrenpunkten vereinfacht und in der täglichen Praxis anwendbar dargestellt. Ziel ist dabei, die Hürde für den Nutzer, sich mit der Sicherheitsthematik auseinander zu setzen, zu verringern. Zudem wird in diesem Handbuch ein Überblick über mögliche Methoden zur Erhöhung von Sicherheit und mögliche Maßnahmen gegeben. Daraus werden Maßnahmen identifiziert, die mit akzeptablem Aufwand in die Logistikkette integriert werden können. Zudem werden Synergieeffekte mit bestehenden Notwendigkeiten (Kontrolle der Unversehrtheit von Waren, Kontrolle des

Gefahrenübergangs) in der Transportkette oder schon angewendeten Techniken (Telematiksysteme) hergestellt.



Abbildung 2: Hinweisschild am Zaun einer Hafenzufahrt (© Duisburger Hafen AG)

## 2 Wie gestalten sich Transportketten und wo bestehen die Risiken?

In diesem Abschnitt wird vorgestellt, wie eine Transportkette für die Arbeit mit Sicherheitsbelangen dargestellt werden kann und wo welche Bedrohungen bestehen können. Der Abschnitt zeigt einen allgemeinen Rahmen auf und vermittelt Hintergrundinformationen. Ein konkreteres, gezielt arbeitendes Analysewerkzeug wird in Abschnitt 3 vorgestellt.

### 2.1 Wie sieht meine eigene Transportkette aus?

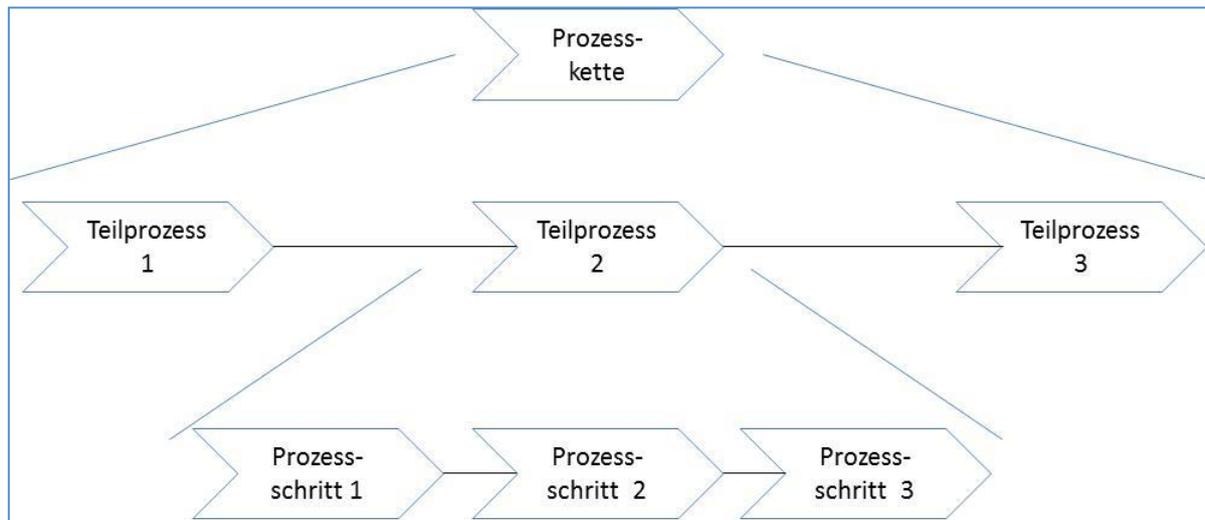
Transportketten beschreiben einen Materialfluss von einem Versender (Quelle) zu einem Empfänger (Senke). Das Transportgut wird mittels Ladeeinheiten (bspw. Container) transportiert. Hierbei können verschiedene Verkehrsträger (Straße, Schiene, Binnenschiff, Luftverkehr) genutzt werden. Eine Kombination der Verkehrsträger ist ebenso möglich. In solchen Fällen werden die Ladeeinheiten in Umschlagterminals zwischen den Verkehrsträgern umgeschlagen, welche ebenfalls Teil des Transportflusses sind. Neben dem Materialfluss umfasst die Logistik den Informationsfluss zwischen Versender und Empfänger sowie die involvierten Schnittstellen. Dieser dient der Steuerung, Organisation, Disposition und Kontrolle des physischen Materialflusses.



Abbildung 3: Containertransport mittels LKW (Quelle und © Fraunhofer IML)

Die Vielzahl an unterschiedlichen Transportketten und Transportmodi erlaubt keine „Musterlösung“, welche zu einer Erhöhung der Sicherheit führt. Die sicherheitsbezogenen Maßnahmen jedes Warenstroms sollten entsprechend seiner Anforderungen ausgewählt und eingerichtet werden. Für die Praxis bedeutet dies, dass beispielsweise für den Transport von Massengütern mittels Binnenschiff und für hochwertige Eilsendungen grundlegend andere Sicherheitsanforderungen notwendig sind.

Für die Identifikation von potenziellen Gefährdungen, kritischen Situationen, Orten und Tätigkeiten ist eine möglichst genaue Kenntnis und Beschreibung der Transportkette erforderlich. Im Projekt SefLog wurde dafür ein prozessorientierter Ansatz verwendet. Transportketten zeichnen sich durch eine große Variabilität aus. Unterschiedliche Relationen (national, kontinental, global) oder genutzte Transportmittel, mit oder ohne Umschlag, erschweren eine Identifikation der Schwachstellen. SefLog hat eine Vielzahl von realen Containertransporten analysiert und daraus allgemeingültige Teilprozesse und Prozessschritte identifiziert. Dabei ist folgende Systematik entstanden, mit der jeder Transport in „überschaubare“ Teilaspekte gegliedert werden kann.



**Abbildung 4: Prozesskettensystematik**

Im Projekt SefLog ist die **Prozesskette** die Summe aller Teilprozesse und Prozessschritte einer betrachteten Transportkette.

**Teilprozesse** (auch als **Cluster** bezeichnet) sind ein Ausschnitte aus der Prozesskette, der einen „umgangssprachlich“ abgeschlossenen Teil der Prozesskette beschreibt (z.B. Umschlag an einem bestimmten Ort, Transport mit einem bestimmten Verkehrsmittel von Ort A nach Ort B). Der Begriff schafft eine bessere Übersicht in der Prozesskette.

Die **Prozessschritte** in SefLog sind die kleinsten Schritte in den Teilprozessen bzw. der Prozesskette. Sie werden so definiert, dass eine weitere Detaillierung keinen weiteren Erkenntnisgewinn verspricht. Für das Projekt wurden allgemein gültige Prozessschritte identifiziert, mit denen jeder Teilprozess beschrieben werden kann.

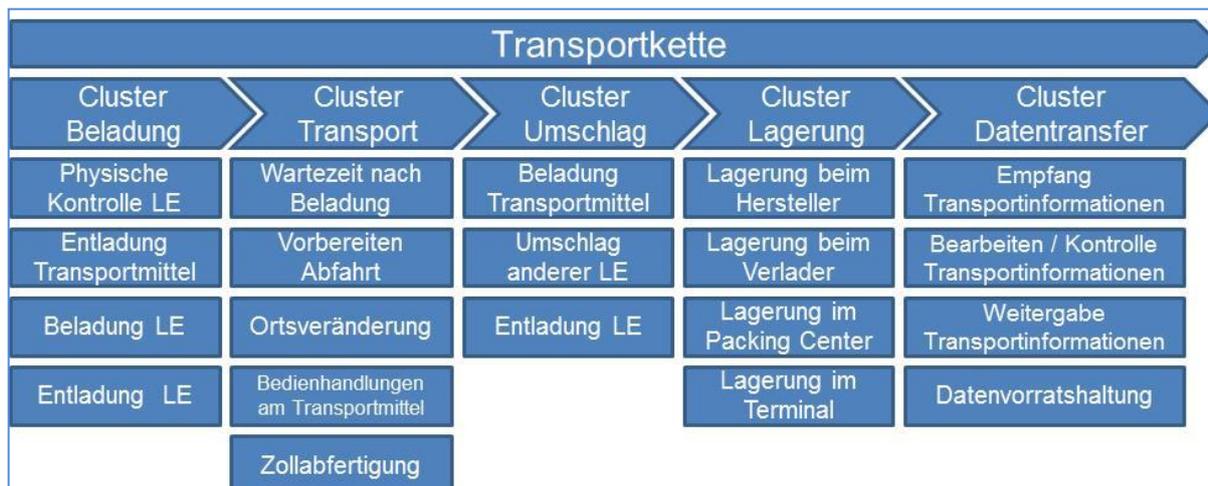


Abbildung 5: Teilprozesse und Prozessschritte in SefLog

Aus diesen Prozessschritten lässt sich jede zu analysierende Transportkette zusammenstellen. Die einzelnen Elemente können so leichter auf Bedrohungen und vorhandene oder zu etablierende Abwehrmaßnahmen untersucht werden.

Im Abschnitt 3.1 dieses Handbuches werden die Prozessschritte noch weiter nach dem jeweilig genutzten Transportmittel unterteilt.

## 2.2 Was sind mögliche Schwachstellen?

Mit Hilfe von verschiedenen Kreativitäts- und Abschätzungsmethoden (Brainstorming, Experteninterviews, SWOT-Analysen) wurden in SefLog die potenziell kritischen Prozessschritte identifiziert. Eine im Projekt entwickelte Methode zur Identifikation von kritischen Prozessschritten in konkreten Transportketten wird im Abschnitt 3 vorgestellt.

Auf der Basis von Expertenbefragungen, moderierten Workshops und Auswertungen von realen Ereignissen und Statistiken wurden folgende kritische Prozessschritte identifiziert:



Abbildung 6: potenziell kritische Prozessschritte

Ein generell kritischer Bestandteil jeder Supply-Chain ist der Informationsfluss. Wenn ein Krimineller nicht über Kenntnisse des Transports verfügt, ist es für diesen ungleich aufwendiger bis unmöglich, die Ladeeinheit zu erreichen. Dementsprechend bewirken kleine

Maßnahmen in Richtung eines vertraulichen Umgangs mit Informationen einen großen Gewinn an Sicherheit. Dieses ist von großer Relevanz, da Kriminelle immer gezielter auf konkrete Fracht / Produkte zugreifen und die Eingriffsorte gezielter ausgewählt werden.



**Abbildung 7: Einsamer Parkplatz – Hier lieber nicht übernachten (Quelle und © Fraunhofer IML)**

Generell ist die konkrete Gefährdung eines Prozessschrittes von der Örtlichkeit abhängig. So ist bspw. die Standzeit eines LKWs zwecks Pause des Fahrers an einer unbeleuchteten Landstraße oder in einem Gewerbegebiet kritischer einzustufen als ein beleuchteter Autobahnparkplatz oder gar ein bewachter Parkplatz (wenn auch noch nicht häufig vorhanden). Dieses ist nach dem in Abschnitt 3 vorgestellten Bewertungsverfahren genauer zu analysieren.

Damit ein Prozessschritt wirklich kritisch wird, muss dieser mit einem für den Kriminellen interessanten Gut oder Container in Verbindung stehen. Eine Ladung hochwertiger Unterhaltungselektronik in einem Container auf hoher See ist anders zu bewerten als der gleiche Container auf einem Sattelanhänger auf einem frei zugänglichen Rastplatz. Für den Bereich des Terrorismus gilt dies umso mehr, da hier die Destination (potenzielles Ziel) von entscheidender Bedeutung ist.

### **2.3 Welche Gefahren bestehen für die Transportkette?**

Neben der Vielzahl an Transportketten, die wie oben beschrieben systematisiert zusammengefasst wurden, gibt es auch eine Vielzahl von Bedrohungen. Für die grundlegende Identifikation von Maßnahmen zur Erhöhung der Sicherheit der Transportkette, kann diese Vielzahl von Bedrohungen abstrahiert und vereinfacht werden. Unabhängig vom Motiv der Kriminellen werden allgemeine Aktionen bzw. Wirkungen auf die Transportkette herausgestellt, die verhindert werden müssen, um die Sicherheit der Ladeinheit zu gewährleisten.



**Abbildung 8: Aktionen bzw. Wirkungen auf die Transportkette**

Unabhängig vom Motiv mit dem ein Krimineller in eine Transportkette eingreift, lässt sich ein Vorfall letztlich aus Sicht der Logistikbeteiligten als eines der oben genannten Vorkommnisse darstellen. Diebstahl aber auch Schmuggel bedingen an einer Stelle das Entnehmen von Gegenständen (Diebstahl von Gut oder Wiederansichnahme von Schmuggelware wie z.B. Drogen, Waffen (zum Weiterverkauf oder für Anschläge)). Gleiches gilt für das Entwenden der Ladeeinheit, zwecks Diebstahls, Vollendung eines Schmuggels oder um die Ladeeinheit selbst für einen Anschlag zu verwenden. Die Vielzahl der Motive kann so auf vier leicht verständliche Aktionen beschränkt werden ohne Erkenntnisse einzubüßen.

### 3 Wie erkennt man Schwachstellen, Bedrohungen und Ansatzpunkte für Maßnahmen?

Für die in Abschnitt 2 beschriebenen Darstellungen wird hier ein Verfahren für die konkrete Identifikation von Schwachstellen und Ansatzpunkten für Sicherungsmaßnahmen dargestellt.

Wo soll angesetzt werden? Was ist zu tun?

Für diese Fragestellung hat SefLog ein leicht verständliches Analyseinstrument entwickelt, welches zum Teil auf der „Fehlermöglichkeits- und Einfluss-Analyse - FMEA“ basiert und als Grundlage für eine weiterführende Betrachtung dienen kann.

Abgesehen von realen Vorkommnissen, die direkt auf Schwachstellen einer konkreten Transportkette schließen lassen, gilt es im Allgemeinen zu analysieren, wo potenzielle Gefahren bestehen können. Dieses Vorgehen besteht aus folgenden Schritten:

1. Zerlegung der Transportkette in ihre Bestandteile (Prozessschritte)
2. Bewertung des Gefahrenpotenzials jedes einzelnen Prozessschrittes
3. Zusammenfassung der Bewertungen

#### 3.1 Schritt 1: Zerlegung der Transportkette in ihre Bestandteile (Prozessschritte)

Die Transportkette muss in einzelne Bestandteile zerlegt werden, die für sich eine abgeschlossene Teilhandlung darstellen (z.B. Umschlag, Parken, Fahren, Lagern). Hierfür sind die in Abschnitt 2.1 genannten allgemein gültigen Prozessschritte eine Hilfestellung. Weitere oder andere Unterteilungen sind möglich. In der Analysepraxis hat sich eine weitere Unterteilung nach Verkehrsträgern als sinnvoll herausgestellt:

Oberkategorie	Kategorie
Wartezeiten	Wartezeiten Terminal, Rangierbahnhof
	Wartezeiten Rangierbahnhof
	Wartezeiten Zoll
	Wartezeiten vor Verladung bei Versender
	Wartezeiten vor Entladung bei Empfänger
Betriebshalte	Betriebshalt: Beladung bei Versender
	Betriebshalt: Entladung bei Empfänger
	Betriebshalt: Umschlag Terminal
	Betriebshalt: Lagerung Terminal
	Betriebshalt: Umschlag Verladebahnhof
	Betriebshalt: Zoll
	Betriebshalt: unregelmäßig (tanken, Kontrolle)
Fahrzeiten	Fahrtzeiten bei Transport Straße lang (>45min)
	Fahrtzeiten bei Transport Straße kurz (<45min)
	Fahrtzeiten bei Transport Flugzeug
	Fahrtzeiten bei Transport Schiff
	Fahrtzeiten bei Transport Schiene
Ruhezeiten	Ruhezeiten: Pause
	Ruhezeiten: Übernachtung

**Tabelle 1: Kategorien und Prozessschritte für spezifische Schwachstellenbewertung**

Diese Unterteilung dient dazu, einzelne bewertbare Elemente zu erhalten, um so die risikoreichen Bereiche und Schritte einfacher zu identifizieren.

### **3.2 Schritt 2: Bewertung des Gefahrenpotenzials jedes einzelnen Prozessschrittes**

Es wird eine Bewertung des Risiko- und Gefahrenpotenzials für einzelne Prozessschritte nach den Kriterien

- A - Generelle Gefährdung des Prozessschrittes,
- B - Ladung,
- C - Dynamik,
- D - Ort/Strecke und
- E - Umfeld

durchgeführt. Dabei wird zum Kriterium A eine Bewertungstabelle vorgeschlagen. Bei den Kriterien B bis E werden einzelne Ausprägungen beschrieben, die eine Bewertung mit 1, 3 oder 5 Punkten erlauben. Die Zwischenwerte 2 und 4 werden ausgelassen, um möglichst aussagekräftige Ergebnisse (siehe Schritt 3 - Abschnitt 3.3) zu erhalten. Das Ziel ist es, möglichst weit auseinander liegende Werte für (potenziell) sichere oder unsichere Prozessschritte zu erreichen. Der Nutzer kann die Zwischenwerte natürlich wieder aufnehmen und andere Beschreibungen der Kriteriumsausprägungen definieren. Die Vorgehensweise stellt einen Vorschlag für eine Umsetzung einer ersten Analyse dar und soll anhand einer vereinfachten Form den Einstieg in die Sicherheitsthematik ermöglichen. Die Werte lassen sich vom Nutzer an seine eigenen Bedürfnisse anpassen. Im Folgenden wird die im Projekt SefLog entwickelte Beschreibung der Kriterien und deren Ausprägungen beschrieben:

#### **A. Generelle Gefährdung des Prozessschrittes**

Der Art des Prozessschrittes wird eine eigene Bewertung der grundsätzlichen Gefährdung zugeordnet. Hierbei wird die individuelle direkte Gefährdung eines Prozessschrittes dargestellt. Diese ist unabhängig vom konkreten Ort und der Umgebung des Prozessschrittes, und nur von der Eigenart des Prozessschrittes selbst abhängig. Aus einer Überprüfung des Vorgehens durch Praxispartner haben sich folgende Bewertungen als sinnvoll für eine Grundvorgabe ergeben. Diese können vom Nutzer entsprechend seiner Erfahrungen und Bedarfe angepasst werden:

Oberkategorie	Kategorie	Bewertung
Wartezeiten	Wartezeiten Terminal, Rangierbahnhof	2,50
	Wartezeiten Rangierbahnhof	2,50
	Wartezeiten Zoll	1,50
	Wartezeiten vor Verladung bei Versender	1,50
	Wartezeiten vor Entladung bei Empfänger	2,00
Betriebshalt	Betriebshalt: Beladung bei Versender	1,75
	Betriebshalt: Entladung bei Empfänger	1,75
	Betriebshalt: Umschlag Terminal	1,75
	Betriebshalt: Lagerung Terminal	2,00
	Betriebshalt: Umschlag Verladebahnhof	2,00
	Betriebshalt: Zoll	1,00
	Betriebshalt: unregelmäßig (tanken, Kontrolle)	2,25
Fahrzeiten	Fahrtzeiten bei Transport Straße lang (>45min)	1,50
	Fahrtzeiten bei Transport Straße kurz (<45min)	1,25
	Fahrtzeiten bei Transport Flugzeug	1,00
	Fahrtzeiten bei Transport Schiff	1,00
	Fahrtzeiten bei Transport Schiene	1,00
Ruhezeiten	Ruhezeiten: Pause	3,00
	Ruhezeiten: Übernachtung	3,50

**Tabelle 2: Gefährdungsbewertung von Kategorien und Prozessschritte**

## B. Ladung

Bewertung des Gefährdungspotenzials der Ladung bzw. der Ladeinheit. Schätzen Sie ab, inwiefern die Ladung interessant für Kriminelle ist. Dies kann sich beispielsweise nach dem Wert des Gutes richten. Im Prinzip ist diese Bewertung über alle Prozessschritte identisch. Sollte der erste Prozessschritt allerdings „Wartezeit vor Beladung bei Versender“ darstellen, so kann nur mit „unkritisch“ bewertet werden, da sich die Ladung noch nicht im Container befindet. Ist im Prozess vorgesehen, dass eine Teilladung auf der Strecke bei einem Empfänger ausgeladen wird, so kann sich der Ladungswert im Anschluss (bspw. reduziert um die Hälfte) verringern und somit beispielsweise von kritisch auf sensibel gestuft werden.

### Ausprägungen:

- **unkritisch:**  
Die Ladung ist für Kriminelle kaum oder nicht interessant.  
→ Bewertung mit 1 Punkt
- **sensibel:**  
Es gibt durchaus Aspekte, die die Ladung für Kriminelle interessant machen. Allerdings ist schon bei leichten Sicherungsmaßnahmen davon auszugehen, dass für Kriminelle die Hürden zu hoch werden.  
→ Bewertung mit 3 Punkten
- **kritisch:**  
Die Ladung ist für Kriminelle hoch interessant, ohne hohe Sicherheitsmaßnahmen ist ein Entwenden oder ein nicht zweckgebundener

Einsatz des Gutes sehr wahrscheinlich.

→ Bewertung mit 5 Punkten

**C. Dynamik:** *Die am Prozessschritt vorliegende Geschwindigkeit*

Es ist davon auszugehen, dass eine bewegte Ladung ein geringeres Risiko für illegale Eingriffe aufweist als eine still stehende. Dieser Aspekt wird in diesem Kriterium berücksichtigt. Anders als bei den anderen Kriterien sind hier nur zwei Ausprägungen definiert. Eine Ausprägung mit dem Wert 1 für (absolut) sicher wurde nicht definiert, da auch die schnelle Bewegung einer Ladung keine absolute Sicherheit gewährleistet. Eine weitere Besonderheit bei diesem Kriterium stellt die Bewegung bei einem Umschlagprozess dar. Dieser wird als Stillstand bewertet, da der Umschlagprozess in der Regel mit mehr Wartezeiten (Lagern, Puffern,...) verbunden ist als mit Bewegung. Zudem haben hier mehr Personen Zugriff auf Ladung und zugehörige Daten.

**Ausprägungen:**

- **Bewegung:**

Die Ladung wird in diesem Prozessschritt bewegt. Bewegung umfasst nicht die Umlagerung, bzw. das Handling in Terminals, sondern nur die relativ schnelle Bewegung auf Schiene, Straße oder Wasser.

→ Bewertung mit 3 Punkten

- **Stillstand:**

Die Ladung wird in dem Prozessschritt nicht bewegt. Dieses umfasst auch Umschlagsprozesse in Terminals.

→ Bewertung mit 5 Punkten

**D. Ort/Strecke wo der Prozessschritt stattfindet**

Nehmen Sie bitte eine Bewertung des Ortes oder des Streckenabschnittes vor, an dem der konkrete Prozessschritt stattfindet vor. **WICHTIG:** Hier ist ohne Berücksichtigung der weiteren Umgebung der Anlage oder der Umgebung der Strecke zu bewerten. Dieses erfolgt separat in Kriterium E. Im Kriterium „Ort/Strecke“ kommt zu dem Prozessschritt, dessen Gefährdung in Kriterium A abgeschätzt wird, die Bewertung der konkreten Örtlichkeit hinzu, beispielsweise ob ein Umschlagsterminal oder Parkplatz als gut gesichert (Zaun, 24-Stundenwache,...) oder nicht gut gesichert angesehen werden kann.

**Ausprägungen:**

- **unkritisch:**

Die Ausstattung des Ortes oder des Streckenabschnittes lassen keine Sicherheitsprobleme erwarten. Wirksame Sicherheitsmaßnahmen sind bereits getroffen oder die „Natur“ des Ortes / des Streckenabschnittes machen diesen sicher.

→ Bewertung mit 1 Punkt

- **sensibel:**

Der Ort oder die Strecke lassen einige Ausstattungsmerkmale zur Gewährleistung von Sicherheit vermissen (z.B. fehlender Zaun) oder die

„Natur“ des Ortes / der Strecke lassen Sicherheitslücken entstehen. Allerdings gibt es noch andere Aspekte zu berücksichtigen, die einen Eingriff durch Kriminelle erschweren (z.B.: kein Zaun, aber übersichtliches Gelände und 24-Stundenbetrieb sowie sensibilisiertes Personal).

→ Bewertung mit 3 Punkten

- **kritisch:** Der Ort oder die Strecke hat keinerlei oder nur geringe Sicherheitsmaßnahmen, gleiches gilt für die dort vorhandene Sicherheitskultur.

→ Bewertung mit 5 Punkten

#### **E. Das an dem Prozessschritt erwartete Umfeld**

Neben der in Kriterium D konkret bewerteten Örtlichkeit bzw. Strecke bewerten Sie in Kriterium E das Umfeld, bzw. die Lage der Infra- oder Suprastruktur. Es geht nicht um die Sicherheitsausprägung bzw. -ausstattung der genutzten Anlage (siehe Kriterium D), sondern um die Bewertung des Risikopotenzials der Umgebung (bspw. ob die Region, Land oder der Stadtteil als eher sicher oder unsicher anzusehen ist).

##### **Ausprägungen:**

- **unkritisch:**

Im Allgemeinen ist die Umgebung der genutzten Anlage als eher sicher anzusehen. Die Region, das Land oder der Stadtteil gelten als relativ sicher. Es gibt keine Vorkommnisse oder sie sind extrem selten und beziehen sich nicht auf Transporte.

→ Bewertung mit 1 Punkt

- **neutral:**

Es gibt durchaus als Risikofaktoren anzusehende Umstände in der näheren Umgebung. Als unsicherer Ort ist das Umfeld oder die Region jedoch nicht anzusehen. Es gibt einige Vorkommnisse, diese jedoch nicht regelmäßig oder schwerwiegend. Transporte oder Ladungen sind von den Vorkommnissen nur selten betroffen.

→ Bewertung mit 3 Punkten

- **kritisch:**

Die Umgebung ist als unsicher anzusehen, zahlreiche Umstände erzeugen ein Niveau der Unsicherheit; es gibt zahlreiche Vorkommnisse, die auch Transporte oder Ladungen betroffen haben.

→ Bewertung mit 5 Punkten

### **3.3 Schritt 3: Zusammenfassung der Bewertungen**

Die Zusammenfassung der Einzelbewertungen erfolgt im Rahmen des vorgeschlagenen Analysewerkzeugs anhand der Multiplikation und Addition der Werte. Die Multiplikation der fünf Ausprägungen der Kriterien ergibt eine Maßzahl für die potenzielle Unsicherheit oder Bedrohung an einem bestimmten Prozessschritt. Je höher die Zahl, desto größer ist der grundsätzliche Bedarf an Gegenmaßnahmen. Die größten Werte zeigen die Prozessschritte, an denen Maßnahmen den größten Sicherheitsgewinn bringen.

Die Bandbreite der Ergebnisse liegt für einen Prozessschritt bei mindestens 3 und kann maximal 2.187,5 Punkte erreichen. Zum Vergleich liegen die Werte (Risikoprioritätszahl) bei einer allgemeinen FMEA zwischen 1 und 1.000. Als relevant werden dort Risikoprioritätszahlen ab 100 – 200 angesehen. Ähnlich kann hier vorgegangen werden.

Das Analyseschema eignet sich auch dafür, die Wirkung von an einzelnen Prozessschritten getroffenen Maßnahmen auf die gesamte Transportkette zu bewerten. Maßnahmen an einer Stelle können Wirkungen auf andere Prozessschritte haben und damit eine Neubewertung nach sich ziehen.

Darüber hinaus kann auch eine Einschätzung der Gesamtprozesskette generiert werden. Durch Addition der Werte der einzelnen Prozessschritte ergibt sich eine Gesamtbedrohung der Prozesskette. Dies kann dem Nutzer zunächst vermitteln, ob grundsätzlich an seiner Prozesskette Sicherheitsmaßnahmen sinnvoll wären. Die Handlungsempfehlungen in Abschnitt 4.4 umfassen auch Betrachtungen für die Gesamtkette.

### Analyse von Bedrohungen in Transportketten

	A	B	C	D	E	F
<b>Prozessschritt</b>	<b>Prozessschritt</b> (Bewertung entspr. Tabelle)	<b>Ladung</b> (Werte 1; 3; 5)	<b>Dynamik</b> (Werte: 3; 5)	<b>Ort / Strecke</b> (Werte 1; 3; 5)	<b>Umfeld</b> (Werte = 1; 3; 5)	<b>Produkt</b> Spalten A - E
<b>Summe der Zeilen</b>						

**Tabelle 3: Mustervorlage Bedrohungsanalyse**

### 3.4 Denkansätze zur alternativen Bestimmung von Ansatzpunkten für Maßnahmen

Die bisherigen Ausführungen zeigen einen Weg für eine möglichst objektive Beurteilung der Gefahrenlage innerhalb einer Transportkette und einer systematischen Erarbeitung von Ansatzpunkten für Gegenmaßnahmen. Der folgende Abschnitt beschreibt eine alternative / zusätzliche Herangehensweise vor, die im wahrsten Sinne des Wortes eine rein subjektive Betrachtung darstellt aber helfen kann das Verständnis von Situation und Rahmenbedingungen eines Vorfalls zu steigern.

*Klingt kompliziert? Ist es aber nicht.*

**Die Frage, der hier nachgegangen werden soll, ist: „Wie kann ich einen Vorfall (Aufbruch eines Containers) in meinem Einflussbereich einfach und effizient verhindern?“**

Um das zu beantworten, bietet es sich an zu verstehen wie dieser Vorfall passieren könnte. Was liegt daher näher, als in die Rolle des Kriminellen zu schlüpfen und sich zu überlegen, was dieser tun müsste um an den Container zu kommen, der sich in meinem Einflussbereich aufhält?

*Klingt trivial? Ist es aber nicht. Wie könnten sonst so viele Vorfälle passieren?*

Im Zusammenhang mit der Betrachtung bereits bekannter Vorfälle lassen sich auf diesem Weg verschiedene Szenarien verfolgen, die bspw. anhand einfacher Entscheidungsbäume / Flussdiagramme dargestellt werden können. Das grafische Beispiel in Abbildung 9 soll symbolisch und stark vereinfacht einen geplanten Diebstahl an undefinierter Stelle darstellen.

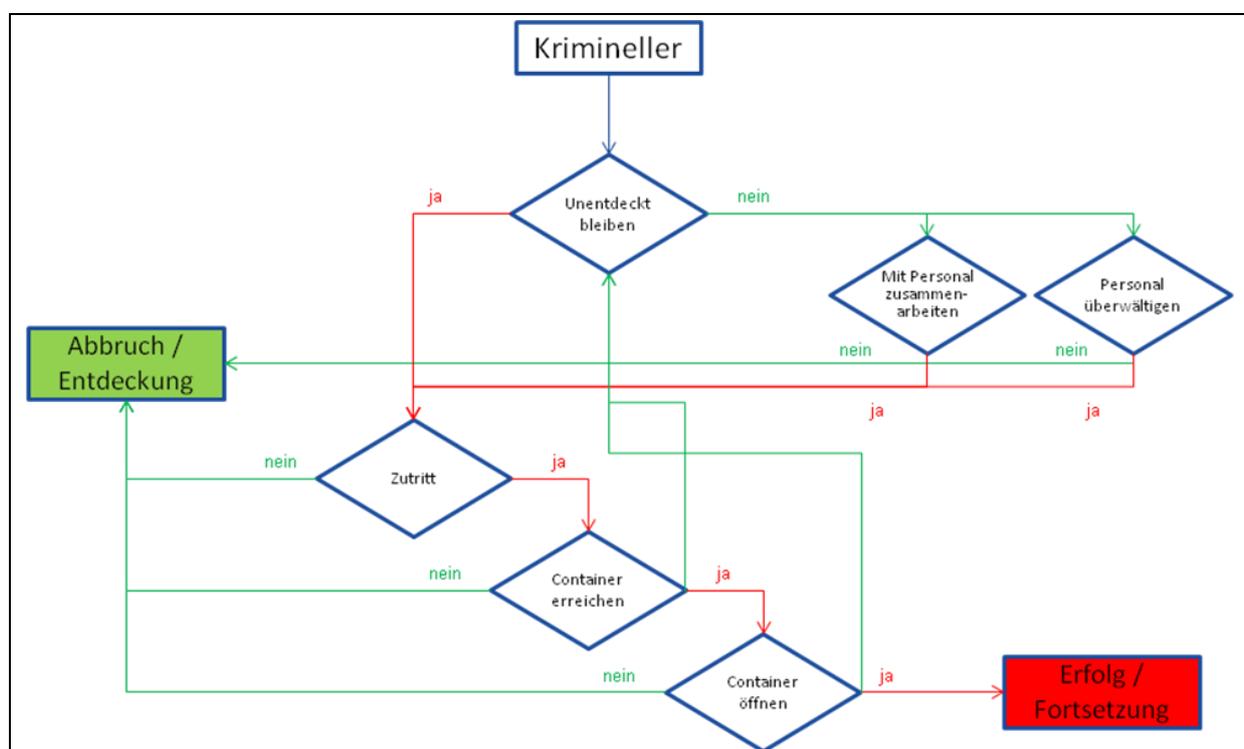


Abbildung 9: Sicherheitsanalyse aus der Sicht eines Kriminellen

Der Kriminelle hat somit einen „Weg“ vor sich, den er zurücklegen muss um sein Ziel, den Container in unserem Beispiel, zu erreichen. Dabei muss er verschiedene Bedingungen erfüllen, um sein Vorhaben erfolgreich abschließen zu können, es befinden sich „Hürden“ auf

seinem Weg. Er muss bspw. unentdeckt bleiben, um in Ruhe seinen Plan umzusetzen. Gelingt das nicht oder ist es nicht möglich, muss er entweder mit dem Personal zusammenarbeiten (Schlagwort: Insider) oder das Personal überwältigen (Schlagwort: Angriff auf Fahrer). Ist diese Hürde überwunden, kann ein Zutritt zum Gelände erfolgen, der Container erreicht, geöffnet und der Diebstahl vollzogen werden. An jeder dieser Hürden besteht die Gefahr für den Kriminellen zu scheitern und sein Vorhaben abbrechen zu müssen. Deshalb wird er sich, zumindest bei einem geplanten Vorhaben, die Rahmenbedingungen vor Ort genau anschauen und das eigene Risiko abschätzen. Es ist im Prinzip nichts anderes als eine Kosten-Nutzen-Rechnung des Kriminellen, Unwägbarkeiten führen wie im regulären Wirtschaftsbetrieb zu einer höheren Risikoeinschätzung. An dieser Stelle besteht somit die Möglichkeit steuernd einzugreifen und die Hürden auf dem Weg des Kriminellen höher zu legen. 100% Sicherheit gibt es nicht, aber es lässt sich durchaus mit z.T. einfachen Mitteln das Risiko für den Kriminellen erhöhen.

Bspw. lässt sich die Gefahr beim Erreichen und/ oder Öffnen des Containers entdeckt zu werden mit verschiedenen Maßnahmen erhöhen: beleuchtete Stellflächen, unregelmäßige Kontrollgänge, Sicherheitsvorrichtungen mit Alarmmeldung etc. Die Vielzahl von möglichen Maßnahmen ist groß, die Umsetzung aus verschiedenen Gründen jedoch nicht immer möglich (Kosten, Unkenntnis, Personalknappheit etc.). Insofern ist immer eine fallbezogene Bewertung der Möglichkeiten zur sinnvollen Erhöhung von Hürden für den Kriminellen notwendig. Eine Standardlösung auf Knopfdruck ist im Bereich der komplexen Logistikketten nicht möglich, aber Entscheidungsunterstützung, wie sie dieses Handbuch bieten soll, sehr wohl.

Zum weiteren Verständnis der Bestimmung möglicher Ansatzpunkte für Maßnahmen soll folgender Gedankengang beitragen. Wir stellen uns die vorab beschriebene Situation des geplanten Diebstahls als Zwiebel vor, der Kriminelle steht vor der Zwiebel und möchte an die Ladung im Inneren herankommen. Das bedeutet, er muss dazu verschiedene Schichten, **Schutzzonen**, überwinden. Er muss wissen WAS und WO die Ladung ist (Schutzzone „Information: Frachtpapiere, Containernummer etc.), er muss das Gelände betreten (Schutzzone Weiteres Umfeld, bspw. Betriebsgelände), an den Container herankommen (Schutzzone Näheres Umfeld: bspw. Stellfläche) und den Container identifizieren und öffnen, bzw. komplett stehlen (Schutzzone Containerhülle und Containerinnenraum).

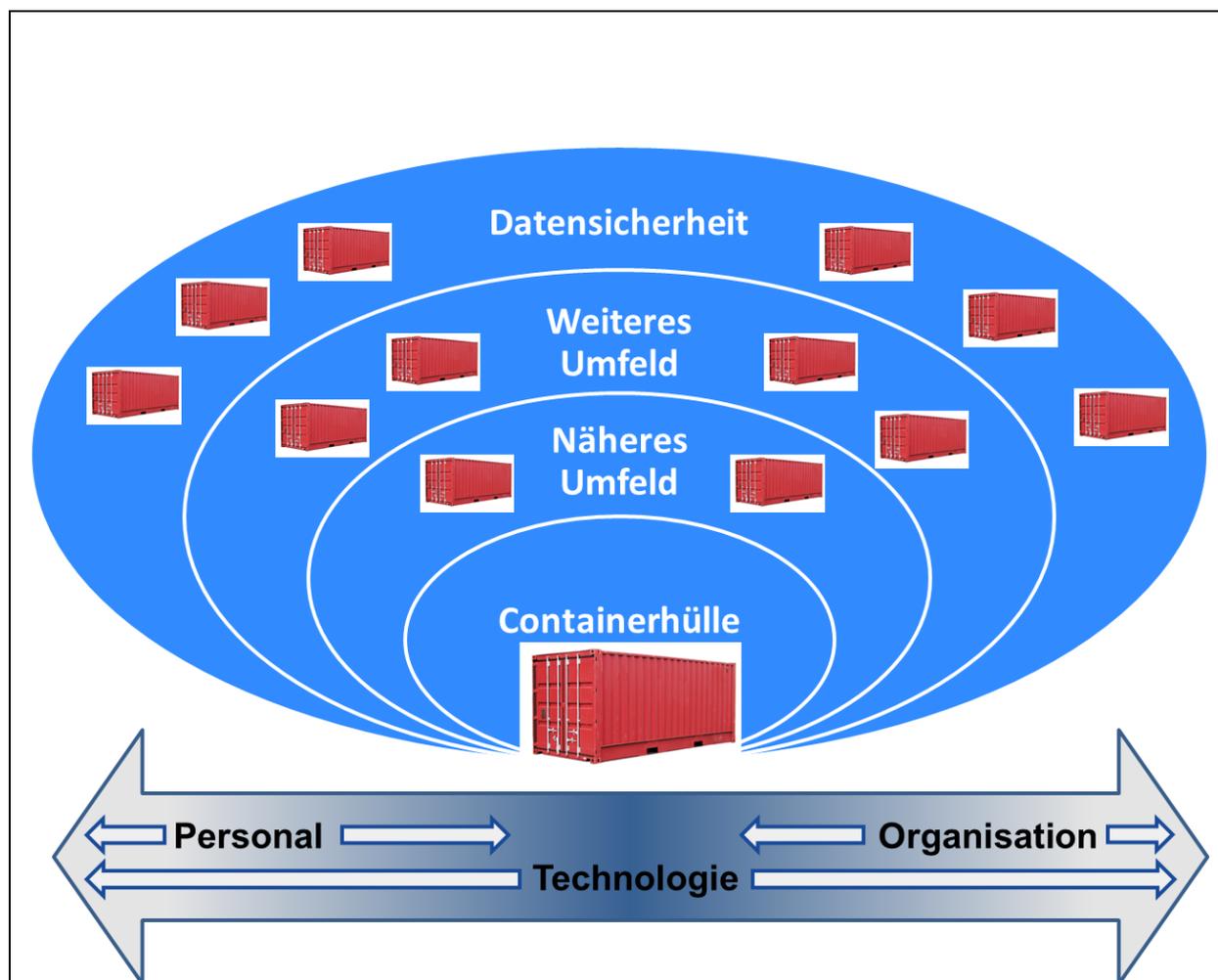


Abbildung 10: Modellansatz der Schutzzonen um einen Container

Ebenso wie bei der Darstellung als Flussdiagramm bestehen verschiedene Ansatzpunkte Gegenmaßnahmen einzusetzen, und die Hürden auf dem Weg des Kriminellen durch die Schutzzonen zu erhöhen. Die Anzahl und Art der Zonen variiert jedoch mit dem gegebenen Transport, ein LKW-Transport kann nicht gleichbedeutend mit einem gesicherten Umschlagterminal sein. Von der Betrachtung interessant ist dabei, dass je weiter „außen“ (bspw. Schutzzone Information) mit den Sicherheitsplanungen angesetzt wird, desto mehr Container kann ich im günstigsten Falle mit einer Maßnahme schützen (bspw. begrenzte Informationsweitergabe und Mitarbeiterschulung) und desto mehr kommt es auf die Bereiche Personal- und Organisation an. Im Gegensatz dazu ist im Bereich der Containerhülle und des Containerinnenraumes nur noch ein technischer Schutz oder ein sporadischer manueller Check möglich, dabei greift die Maßnahme im Extremfall nur für diesen einen Container.

Am Beispiel eines LKW Transportes soll der vorgestellte Gedankengang veranschaulicht werden:

Der Kriminelle muss den Container erreichen um ihn öffnen zu können. Bis auf Extremfälle ist dies bei laufender Fahrt nicht möglich, d.h. die Hürde Erreichbarkeit in der Schutzzone „Weiteres Umfeld“ und „Näheres Umfeld“ wird über die vorhandene Bewegung erhöht. Bei Abstellen des Fahrzeugs auf einem ungesicherten Rastplatz wird diese Hürde deutlich abgeschwächt. Durch das offene System Straße lässt sich der Rastplatz öffentlich erreichen, ebenso wie das Fahrzeug. Relevant wird dann der Bereich der reinen Sicherung der Ladeeinheit bzw. des Bewusstseins des Personals für mögliche Vorfälle. Sind aber die Informationen über Ladung und Ladeinheit gut geschützt, wird der Kriminelle

Schwierigkeiten haben das richtige Fahrzeug zu identifizieren um durch die erste Schutzzone zu dringen, da er möglicherweise nicht einmal weiß auf welcher Route das Fahrzeug unterwegs sein wird.

Diese beiden Ansätze sind natürlich stark vereinfacht, sollen aber einen Anreiz bieten, sich proaktiv mit dem Thema der Identifikation von geeigneten Maßnahmen (bündeln) zur Sicherung von Transportketten und Prozessschritten kreativ auseinanderzusetzen und einmal für den eigenen Einflussbereich diese Rollen durchzuspielen um ggf. Schwachpunkte zu erkennen oder vorhandene Stärken zu festigen.

## 4 Welche konkreten Maßnahmen gibt es?

Es gibt eine Vielzahl von Möglichkeiten, die Sicherheit in der Transportkette zu erhöhen, insbesondere wird am Markt eine unüberschaubare Menge technischer Produkte in diesem Bereich angeboten. Dem potenziellen Nachfrager zeigt sich hier die Schwierigkeit, für das konkrete Problem die individuell geeigneten Lösungen auszuwählen. Dabei sind folgende Aspekte zuerst zu beachten, um eine hohe Wirksamkeit der gefundenen Lösung zu gewährleisten und gleichzeitig die Effizienz und Wirtschaftlichkeit der Transportkette zu erhalten:

- Identifikation und Nutzung der bereits im Prozess vorhandenen Einrichtungen, Möglichkeiten und Rahmenbedingungen
- Integrierter Ansatz aus personellen, organisatorischen und technischen Maßnahmen
- Integriertes Maßnahmenpaket zur Prävention, Detektion/Identifikation und Interaktion

### **Identifikation und Nutzung der bereits im Prozess vorhandenen Einrichtungen, Möglichkeiten und Rahmenbedingungen**

In der Logistik und im Transport sind eine Vielzahl von Personen eingebunden und eine Vielzahl von Prozessen zu beachten. Letztere sind vielfach bereits als hoch effizient einzustufen. Die Basis für die Erhöhung der Sicherheit sollte hier liegen und Maßnahmen diesen Rahmenbedingungen angepasst werden bzw. sich in diese störungsfrei einfügen lassen. Eine genaue Betrachtung der bestehenden Prozesskette zeigt unter anderem:

- bestehende Personal-, Organisation- und Technik-basierte Maßnahmen, die es zu kombinieren und stärken gilt,
- bestehende Kontrollen (z.B. Gefahrenübergänge), die evtl. für Sicherheitsaspekte genutzt werden können und
- vorhandene Technologien wie Tracking & Tracing (GPS) oder Temperaturüberwachungen von Innenräumen, die für Sicherheitsbelange erweitert werden können.

Die Zerlegung der Transportkette in einzelne Prozessschritte hilft bei dieser Analyse, indem der Gesamtkomplex in überschaubare Einheiten aufgeteilt wird. Dort können die bestehenden Rahmenbedingungen leicht identifiziert werden.

### Integrierter Ansatz aus personellen, organisatorischen und technischen Maßnahmen



Abbildung 11: TOP-Ansatz

Zu beachten ist, dass sämtliche Maßnahmen das Zusammenspiel von Personal, Technik und Organisation bedingen oder daraus wesentliche Effizienz- und Wirksamkeitsgewinne resultieren. Ein paar Beispiele verdeutlichen dieses:

- Logistik ist personalintensiv und Personal ist in Organisationen eingebunden; das bedeutet, dass vielfache Interaktionen von Personal zu koordinieren sind und das Personal auf den organisatorischen Rahmen zu schulen und in diesen zu integrieren ist.
- Der Einsatz von Überwachungstechnik ist nur dann wirksam, wenn auf (Alarm)Meldungen, Abweichungen vom Soll oder Videobilder unmittelbar reagiert wird. Zudem muss jede Technik richtig angewendet werden. Das bedeutet, Personal im Umgang mit der Technik zu schulen, die Reaktionen auf Meldungen, Messwerte, etc. zu definieren und zu trainieren und organisatorische Verfahren im Ereignisfall zu entwickeln. Externes Personal aus einer Überwachungszentrale muss in Prozesse für den Ereignisfall integriert und geschult werden. Die Ausführungen zeigen, dass beispielsweise nur die Installation einer Videoüberwachung ohne Definition von Maßnahmen im Ereignisfall und ohne unmittelbare Eingriffsmöglichkeit bei Erkennen von Abweichungen, die gewünschte Wirkung nicht (voll) entfalten kann.
- Routine erzeugt Lücken in der Sicherheit: Personal wird häufig für Kontrollen tätig (Zugangsberechtigung, Zustand der Waren, etc.) aber auch für das bedarfsgerechte Verpacken und Sichern von Waren oder das Anbringen von Sicherheitseinrichtungen (Siegel, Plomben,...). Dieses sind zum Teil ermüdende, wenig anspruchsvolle und/oder wenig abwechslungsreiche Arbeiten. Bei Kontrollen kann es zudem vorkommen, dass immer wieder die gleichen Personen zu kontrollieren sind. Witterungseinflüsse und evtl. schwierig zu handhabende Sicherungstechnik (Gewicht, komplexe Befestigung, schlecht zugängliche Orte, spätere Erschwernis bei Folgeprozessen) fördern die Tendenz, sich die Arbeit auch mal zu erleichtern, was in entsprechenden Prozessabweichungen resultieren kann. Organisatorischen Maßnahmen und auch Anerkennung und Lob für das Geleistete können helfen, Routinen zu durchbrechen, so zum Beispiel wechselnde Arbeitsplätze oder

wechselnde Teams und die regelmäßige Integration von Schulungen sowie die laufende Sensibilisierung der Mitarbeiter.

- Eine technische Anlagen- und Containersicherung bietet alleine keinen umfassenden Schutz, schützt jedoch insbesondere vor „unprofessionellen“ Eingriffen. Zu beachten ist auch, dass technische Präventionsmaßnahmen i.d.R. vom Menschen zu vollziehen sind. Dies kann dazu führen, dass technische Hilfsmittel übergangen werden oder die Technik den Menschen in der Anwendung überfordert. Eine gute technische Ausrüstung erzeugt nicht zwingend eine hohe Sicherheit, da die organisatorischen Prozesse dennoch eingehalten werden müssen. Ansonsten droht die Gefahr einer Pseudosicherheit. So sollte z.B. der Umgang mit Videoaufnahmen und die anschließende Interaktion definiert werden. Bei der Planung von Sicherheitskonzepten sollten Betriebsräte und ggf. Behörden einbezogen werden.

Diese Beispiele zeigen die Bedeutung des übergreifenden personellen, organisatorischen und technischen Ansatzes. Es zeigt sich auch, dass Kosten gespart werden können, wenn durch die Analyse der Prozesse und der zu integrierenden Maßnahmen zum Beispiel die Investitionen in Technik reduziert oder vorhandene Prozesse sinnvoll genutzt werden können. Ein Mehrwert kann sich hier bspw. durch die Kopplung mit Maßnahmen des Qualitätsmanagements ergeben.

### **Integriertes Maßnahmenpaket zur Prävention, Detektion/Identifikation sowie Interaktion**

Sicherheit ist in mehreren Eskalationsstufen zu sehen. An erster Stelle stehen präventive Maßnahmen, damit kriminelle Handlungen erst gar nicht möglich werden. Zudem sollten schon bei der Planung von Präventionsmaßnahmen auch organisatorische und personelle Voraussetzungen zur Handlung und Reaktionen im Ereignisfall geplant werden. Im Fall eines Eingriffes durch Kriminelle können wirksame Identifikations- und Detektionsmaßnahmen zeitnah helfen, den Eingriff zu erkennen, ggf. weitere Aktionen zu unterbinden (Alarmsirenen, grelle Beleuchtung im Alarmfall, etc.) und Einsatzkräfte zu informieren, damit die Täter festgesetzt werden können. Aus den Identifikations- und Detektionsmaßnahmen resultiert unmittelbar der Bedarf an systematisch geplanten und dokumentierten Interaktionsmaßnahmen. Bei jeder dieser Stufen werden die potenziell erfolgreichen Aktionen systematisch reduziert.

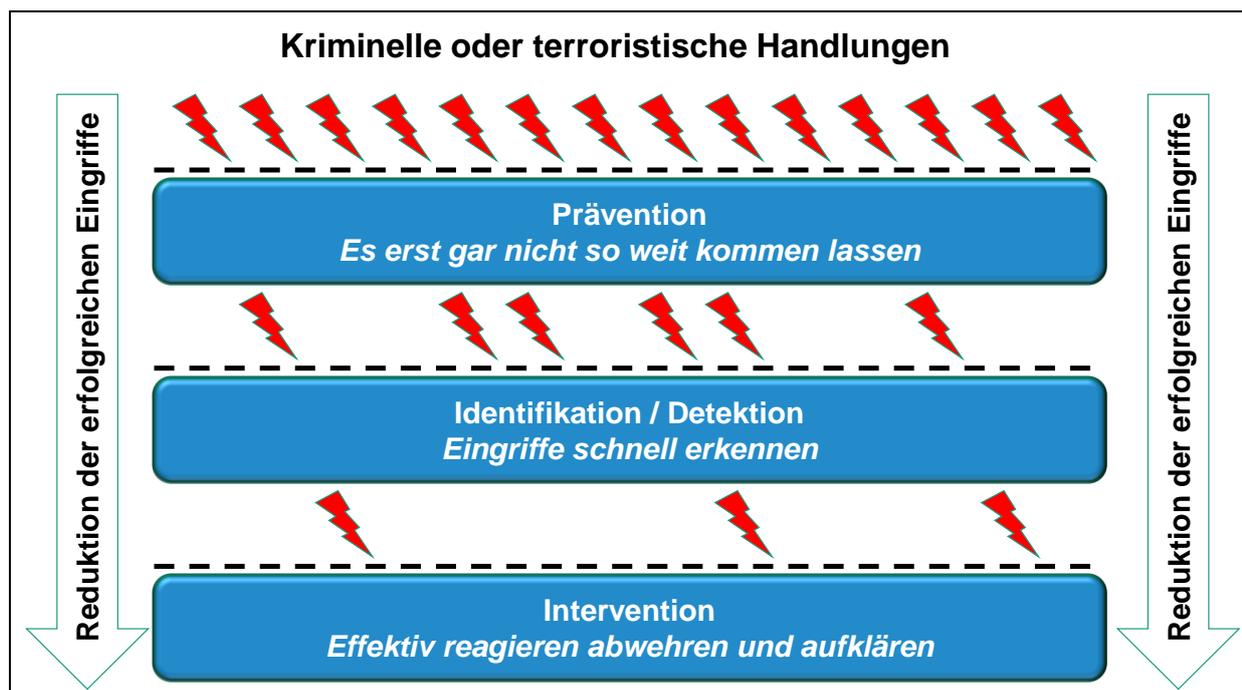


Abbildung 12: Systemdarstellung Prävention, Detektion/Identifikation und Interaktion

Hier gilt es bei der Identifikation von Vorkommnissen effektiv innerhalb des Unternehmens, mit Partnern in der Logistikkette und mit Externen wie Ermittlungsbehörden oder Hilfskräften zu kooperieren. Dieses dient der unmittelbaren Beurteilung der Gefahr (Gefahrenerkennung), der Gefahrenbeseitigung und letztlich der Ermittlung von Tätern.

Je nach Bedrohungslage der Transportketten sind unterschiedliche Maßnahmen vorzusehen.

#### 4.1 Prävention - es erst gar nicht so weit kommen lassen

Sicherheit beginnt mit der Prävention. Gute Prävention kann Aufwand an anderen Stellen minimieren, so zum Beispiel für Kontrollen während laufender Prozesse oder für den Einsatz von Überwachungstechnik. Prävention ist vor allem organisations- und personalorientiert zu sehen. Zudem sind bereits bei der Präventionsplanung auch Einflüsse oder Festlegungen zu erforderlichen Maßnahmen zur Detektion und Identifikation (welche Systeme werden zur Prävention („Abschreckung“) sinnvollerweise verwendet) und zur Interaktion (Informationen und Handlungsweisen für den Ereignisfall und den Umgang mit Sicherheitstechnik) vorzunehmen. Folgende Maßnahmen bieten sich an:

- **Durchführung von Sicherheitsplanungen**

Eine wirksame Prävention ist nur bei vorheriger und laufender Analyse der spezifischen Unternehmensbedarfe zu erzielen. Eine Möglichkeit dazu ist die oben vorgestellte systematische Untersuchung von Transportketten. Entscheidend ist der Kosten-Nutzen-Aufwand, um die Wettbewerbsfähigkeit nicht zu gefährden. Des Weiteren ist der Aufbau einer zentralen Datenbank, die anonymisiert sicherheitsrelevante Vorfälle aufführt, zu empfehlen. Die Analyse von Schadensfällen ist ein wichtiger Indikator zur Durchführung einer Sicherheitsplanung. Sicherheitsplanungen können in Notfallpläne und in eine Sicherheitsarchitektur überführt werden. Notfallpläne sind zudem eine wichtige Vorbereitung für die

Interaktion im Ereignisfall, wie es im Abschnitt 4.3 beschrieben wird. Ebenso erfolgen Entscheidungen über den gezielten Einsatz von Detektions- und Identifikationsmaßnahmen. Sicherheitskonzepte sind durchweg in die Unternehmensorganisation zu integrieren, um eine bestmögliche Wirksamkeit zu ermöglichen. Zuletzt sollte die Transportkette den sicherheitstechnischen Anforderungen von Kunden und Unternehmen gerecht werden. Sicherheitsplanungen führen insbesondere zu im Rahmen der Interaktion benötigten Alarmplänen, festen Ansprechpartnern und Hinweisen für die Mitarbeiter vor Ort.

- **Definition von unternehmensspezifischen Prozessen**

Um die Wirksamkeit der Präventionsmaßnahmen zu gewährleisten, sind vorab die Definition der unternehmensspezifischen Prozesse inkl. der Zuordnung der Verantwortlichkeiten sowie eine Risikoabwägung unabdingbar. Die oben beschriebenen Standardprozessschritte sind ein Hilfsmittel, aber auch Informationen und Dokumentationen aus einem bereits eingeführten Qualitätsmanagement können eine weitere Grundlage bilden. Diese Prozessdefinitionen müssen den Prozessbeteiligten vermittelt werden (siehe auch Schulungen). Ohne klare Bestimmung der Verantwortlichkeiten und hausinterner Bekanntgabe der verantwortlichen Mitarbeiter können vorgegebene Prozesse nicht dauerhaft überprüft und eingehalten werden. Des Weiteren kann anhand einer Prozessanalyse ermittelt werden, ob einzelne Tätigkeiten genauso durchgeführt wurden, wie die Prozesse es erfordern. Bei Abweichungen vom Sollzustand sind entsprechende Korrekturmaßnahmen einzuleiten. Die Prozesse sollten laufend (z.B. durch interne Audits) und bei Bedarf hinsichtlich aktueller Erfordernisse (neue gesetzliche Regelungen, Kundenanforderungen etc.) überprüft werden.

- **Schulung und Sensibilisierung der Mitarbeiter und integrierten externen Personen**

Der Mensch kann trotz umfassender Prozessanalyse und effizienter Prozessgestaltung sowie Einsatz von technischen Mitteln eine Schwachstelle sein. Diesem kann mit drei Maßnahmenbereichen entgegengewirkt werden: Schulung, Sensibilisierung und Lob / gutes Betriebsklima.

Die **Schulung / Unterweisung** der Mitarbeiter sollte eine hohe Priorität haben. Schulungen werden durch einen hohen Wirkungsgrad (Stichwort: „Sicherheit fängt im Kopf an“) bei verhältnismäßig geringem Aufwand charakterisiert. Sowohl die zu kalkulierenden Kosten als auch der Zeitaufwand sind vergleichsweise gering, wobei auch gesetzliche Schulungsanforderungen (Dienstunterweisungen) zu beachten sind (z.B. aufgrund Zertifizierungen wie ISPS, AEO, RegB, BV – siehe Anhang A). Insbesondere sind in den Schulungen auch die Notfallpläne und Handlungsleitlinien (siehe Abschnitt 4.3) einzubeziehen, damit im Ereignisfall effektiv und stressfrei / stressreduziert agiert werden kann.

Durch die **Sensibilisierung** der Mitarbeiter soll das Sicherheitsbewusstsein (Security-Awareness) und die Akzeptanz für Präventionsmaßnahmen gesteigert werden. Eine Security-Awareness bei den Mitarbeitern ist eine elementare Handlungsaufgabe zur erfolgreichen Umsetzung von Präventionsmaßnahmen. Des Weiteren kann hierdurch die Effizienz der eingesetzten Maßnahmen verstärkt werden. Mit Hilfe von Audits können die eingesetzten Präventionsmaßnahmen auf ihre Wirksamkeit hin überprüft werden.

Ein **gutes Betriebsklima, die Würdigung des Einzelnen und Lob** für richtiges Handeln sind für den Erhalt von Loyalität und Verantwortungsbewusstsein enorm wichtig. Jeder einzelne Mitarbeiter muss Sinn und Ziel eines Sicherheitskonzeptes erkennen können. Ferner ist die Grundmotivation der Mitarbeiter entscheidend für den Erfolg bei der Umsetzung von Präventionsmaßnahmen.

- **Restriktiver Umgang mit Daten und Informationen**

Innerhalb des Unternehmens sollte restriktiv mit Informationen und Daten umgegangen werden. Eingriffe durch Kriminelle erfolgen i.d.R. gezielt, das heißt, dass diese Personengruppen an die relevanten Informationen gelangen müssen. Daher sollten Informationen nur an einen eng begrenzten wirklich erforderlichen Personenkreis übermittelt werden. Daten sollten durch entsprechende Zugriffsrechte und die Verwendung von Passwörtern geschützt werden. Das Zugriffsrisiko auf eine Ladeeinheit sinkt, wenn nur wenige Beteiligte über den Ladungsinhalt und den Transportverlauf in Kenntnis gesetzt worden sind. Wenn möglich sollten der Material- und Informationsfluss in der Prozesskette voneinander getrennt werden. Informationen sollten erst so spät wie möglich mit dem Materialfluss vereinigt werden. Die Außendarstellung von Unternehmen sollte kritisch hinsichtlich sicherheitsrelevanter Aspekte betrachtet werden (z.B. Werbung an LKW, die Rückschlüsse auf das beförderte Gut erlaubt oder offensives Werben, dass ein bestimmter Image trächtiger Verkehrsträger genutzt wird).

- **Planung von Transporten und Routen**

Die Planung von Transporten und Routen sollte auch die Analyse von Statistiken und die Überprüfung vorhandener Routen beinhalten. Bei Identifizierung von Zugriffsschwerpunkten kann eine Ausarbeitung von Alternativrouten notwendig werden. Folgende Präventionsmaßnahmen zur Vermeidung oder Umgehung von Zugriffen bieten sich an:

- Bildung von Kolonnen
- Einsatz von zwei Fahrern
- GPS-Überwachung der Ladeeinheiten
- kurzfristige Entscheidung über Festlegung der Route (d.h. häufiger, nicht planbarer Wechsel der Route).

Da das Abstellen von Fahrzeugen als ein besonders unsicherer Prozessschritt innerhalb der Transportkette identifiziert wurde, sollten unnötige Halte und Stillstände in der Transportkette, wenn möglich, vermieden werden. Bei planmäßigen Halten, bspw. zur Einhaltung von Lenk- und Ruhezeiten, sollten sichere Parkplätze – falls vorhanden – angesteuert werden. Eine Erhöhung der Sicherheit kann bspw. auch durch die Ausweitung der Ladezeiten realisiert werden, damit LKW nicht vor den Toren warten müssen. Ebenso kann außerhalb der Ladezeiten eine Einfahrt auf ein gesichertes (Firmen-)Gelände gestattet werden.

- **Sicheres Abstellen von Fahrzeugen bzw. Waggonen**

Insbesondere der ruhende Verkehr, also das Abstellen von Fahrzeugen bzw. Waggonen auf unbewachtem Gelände, ist als besonders gefährdeter Prozessschritt

anzusehen. Es besteht die Möglichkeit, durch umfangreiche technische Maßnahmen Anlagen- und Container zu sichern. Die Sicherung kann auch durch organisatorische Maßnahmen wie durch das Abstellen von Wagen Tür-an-Tür (analog das Abstellen von Containern auf Tragwagen oder auf dem Terminalgelände Tür-an-Tür), das Abstellen an einer Hallenwand oder die Begrenzung von Zufahrtmöglichkeiten zu abgestellten Wagen/Waggons (bspw. abgestellte Waggons sind nicht für LKW erreichbar) ermöglicht werden. Beispielhaft aufgeführte organisatorische Maßnahmen können im Gegensatz zu den meisten technischen Maßnahmen eine hohe Schutzwirkung bei geringem Kostenaufwand erzielen.

- **Sicherung von Anlagen- und Containern**

Im Rahmen der Konsultation der Logistikakteure wurde festgestellt, dass insbesondere folgende Maßnahmen zur Sicherung von Anlagen und Containern eingesetzt werden können:

- Zaunanlagen
  - Zugangssicherungen (bspw. Identitätskontrolle, Fahrerdatenbank, PIN-geschützter Zugang)
  - Containersicherung (Verschluss der Türen, Verschließen des Containers mit Plomben, e-Seal, Safety Bar, CSD-Lösungen)
  - Automatische Erfassung und Kontrolle der Ladeeinheit durch RFID
  - Beleuchtung (u.a. auch Abschreckung durch beleuchtete Büros nach Feierabend / nach allg. üblichen Betriebszeiten)
  - Lagerhallen bei Nichtbetrieb stromlos schalten (getrennter Kreislauf für Alarmanlagen, Brandmelder etc. vorsehen). So kann die Arbeit für die Diebesbanden erschwert werden, da bspw. Hallentore im stromlosen Zustand nicht geöffnet werden können.
  - Kameraüberwachung (Hinweis, dass Videoüberwachung installiert ist, kann bereits abschreckend wirken). Dieses zieht aber organisatorische Maßnahmen für zeitnahe Bildauswertung zur Erkennung von Gefahrenlagen nach sich.
  - Alarmsysteme und -anlagen, Alarmzentrale (Auch hier ist neben der Alarmtechnik der Aufwand für Anschluss und Betreiben einer Alarmzentrale zu beachten. Die Alarmzentrale muss auch in die Organisation eingebunden werden).
  - Regelmäßige technische Wartung der Fahrzeuge und damit Verhinderung von außerplanmäßigen Halten.
- **Zertifizierungen nutzen, aber nicht zum Selbstzweck**  
Es existieren zahlreiche Zertifizierungsmöglichkeiten rund um das Thema Sicherheit (Beispiele der befragten Logistikakteure: AEO, ISPS, SQAS-Rail - siehe auch Anhang A). Im Unternehmen implementierte Zertifizierungen müssen „gelebt“

werden. Die Arbeitsprozesse sind laufend hinsichtlich ihrer Wirksamkeit und Effizienz zu überprüfen und bei Abweichungen ggf. anzupassen (laufender und gelebter kontinuierlicher Verbesserungsprozess, KVP). Zertifizierungen sind nicht nur Selbstzweck, sie sind immer häufiger auch Voraussetzung zur Bindung von Kunden und können einen Mehrwert - bspw. durch Abgrenzung gegenüber Wettbewerbern oder einen hohen Marketingnutzen - für das Unternehmen generieren. Bereits im Rahmen der Zertifizierung umgesetzte Präventionsmaßnahmen sollten regelmäßig im alltäglichen Arbeitsprozess auf Schutzwirkung und Durchgängigkeit bewertet und ggf. modifiziert werden. Der Kostenaufwand von Zertifizierungen kann sich amortisieren, wenn die Prozesse gelebt werden und die Schadenanfälligkeit minimiert wird. Schon vor und während der Zertifizierung sollten die Mitarbeiter in die Gestaltung von Prozessen integriert werden und die Schnittstellen beachtet werden.

- **Proaktive Interaktion mit Behörden/Unternehmen**

Eine proaktive Interaktion mit Behörden und Unternehmen (Unternehmen in der Nachbarschaft, Sicherheitsunternehmen) kann zur Umsetzung von Präventionsmaßnahmen beitragen. So kann im Austausch mit anderen Unternehmen ein einheitlicher bedarfsgerechter Standard entwickelt werden und es können bspw. Synergieeffekte im Einkauf und bei der Planung genutzt werden. Zu beachten ist, dass eine Zusammenarbeit zwischen Unternehmen nicht ohne weiteres zu realisieren ist, da häufig gegenseitiges Misstrauen und wettbewerbsrelevante Kriterien eine Kooperation erschweren. Der Aufbau und die Pflege eines Netzwerks mit Behörden und Unternehmen schafft jedoch die Basis für den Austausch und eine entsprechende Reaktion in einem Krisenfall. Behörden können auch bei Sicherheitsplanungen einbezogen werden. Falls die Ansprechpartner behördenseitig nicht bekannt sind, sind diese zunächst zu identifizieren.

Von besonderer Bedeutung im Rahmen der Umsetzung von Präventionsmaßnahmen ist, dass eine Vielzahl von Personen und Organisationseinheiten integriert werden, insbesondere:

- die an der Logistikkette beteiligten Unternehmen und Subunternehmen
- die Organisationseinheiten der Unternehmen
- Personal vom Management bis zum operativen Mitarbeiter
- Behörden
- ggf. Sicherheitsdienstleister

## **4.2 Detektion / Identifikation: Erkennen, dass etwas passiert**

In diesem Abschnitt geht es um Maßnahmen zur Detektion (technische Lösungen), d.h. Maßnahmen/Einrichtungen zum Erkennen, dass etwas passiert ist bzw. eine Abweichung vom Soll vorliegt und Maßnahmen zur Identifikation, d.h. Erkennen, was genau passiert oder passiert ist bzw. warum eine Abweichung vom Soll vorliegt.

Hier sind zahlreiche technische Methoden am Markt erhältlich. Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der gängigsten Methoden:

Detektions- / Identifikationstechnik	Kurzbeschreibung
Sensoren	<p>Es sind zahlreiche Sensoren am Markt, die verschiedene Zustände überwachen können:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensoren zur Messung von <b>Konzentration von chemischen Stoffen, Gasen und Radioaktivität</b></li> <li>• <b>Überwachung von CO<sub>2</sub></b> in der Ladeeinheit bspw. zur Erkennung von Anwesenheit von Personen</li> <li>• <b>Infrarotsensoren</b> um Bewegungen von Menschen im oder um die Ladeeinheit sowie Lichteinfall zu erkennen.</li> <li>• Andere <b>Bewegungsmelder</b> (anstatt Infrarotsensoren) können ebenfalls benutzt werden, um Bewegungen zu erkennen.</li> <li>• <b>Berührungs- und Abstandssensoren</b> zur Erkennung jeder Art von Berührung mit der Ladeeinheit, sowie bestimmter Bewegungen außerhalb der Ladeeinheit. Ebenfalls können dadurch veränderte Lichteinflüsse erfasst werden.</li> <li>• <b>Türsensoren</b> zur Erfassung des Öffnens von Ladeeinheitüren.</li> </ul> <p>Je nach Bedarf können diese Sensoren einzeln oder in Kombinationen angewendet werden.</p> <p>Zum Sensorsystem wird auch eine <b>Sensorsteuereinheit</b> benötigt. Die Sensorsteuereinheit kommuniziert mit allen im und an der Ladeeinheit oder dem LKW befindlichen Sensoren, verarbeitet eingehende Störmeldungen und leitet diese (mit Funktechnik) weiter.</p>
GPS	<p>Das Global Positioning System (GPS), offiziell NAVSTAR GPS, ist ein globales Navigationssatelliten gestütztes System zur Positionsbestimmung. Mit GPS kann der Standort der Ladeeinheit überwacht werden.</p>
GPRS / GSM	<p>GPRS und GSM sind globale Funktechniken zur mobilen Kommunikation einer Erfassungseinrichtung (Sensor, Ortungssystem) an Bord von bspw. LKW oder Containern mit einem Zentralrechner / einer Alarmzentrale. Die Technik erlaubt an Land und in Küstennähe einen kontinuierlichen Datenaustausch. Im Rahmen der Sicherheit dient dieses System zur Übertragung von Informationen.</p>
IT Sicherheit	<p>Die IT-Sicherheit ist in diesem Fall ein Eindringungsdetektionssystem, welches den Diebstahl von Daten von einem Server oder Computer in einem Netzwerk (LAN) von einem externen Computer erkennt. Darin einzuordnen sind Firewalls.</p>
Firewall	<p>Eine Firewall innerhalb der IT-Sicherheit, ist ein Sicherungssystem, das ein Computernetzwerk oder einen einzelnen Computer vor unerwünschten Netzwerkzugriffen schützt, Manipulationen anzeigt und unterbindet.</p>

Detektions- / Identifikationstechnik	Kurzbeschreibung
Plombe	Plomben sind mechanische Siegel, die einen Behälter verschließen und Manipulationen anzeigen.
RFID Siegel	Passive RFID-Siegel können zur Sicherung von Türen eingesetzt werden. Mögliche Beschädigungen können leicht und schnell mit Lesegeräten erkannt werden.
Elektronisch gesicherter Zaun	Zäune, die je nach Beschaffenheit bereits eine große Hürde für Kriminelle darstellen, können zusätzlich elektronisch gesichert werden, beispielweise durch Berührungssensoren, Bewegungsmelder, Erfassung von Zerschneiden, etc.
Manueller Alarm	Möglichkeiten für Mitarbeiter, bspw. LKW-Fahrer, manuell einen Alarm auszulösen (Hijacking-Taste)
Überwachungskameras	Live-Übertragung eines Videobildes oder lediglich Aufzeichnungen von Bewegungen (ggf. im Zusammenspiel mit Bewegungsmeldern oder anderen Sensoren), die bei Ansprechen die Videoaufzeichnung oder Einzelbildaufnahmen auslösen.
Container Security Device (CSD)	<p>Integriertes Modul aus mehreren der oben beschriebenen Systemen zur Erkennung, Übertragung, Protokollierung und Speicherung von Ereignissen im Transportverlauf, wie z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktivierung, Befestigung und Entfernung des Moduls und der Sensorik am / im Container</li> <li>• Batterie- bzw. Akku-Ladezustand</li> <li>• Freistellung / Stapelung des Containers</li> <li>• Türöffnung und -verschluss</li> <li>• Lichteinfall bzw. Bewegung im Container</li> <li>• Temperatur im bzw. außerhalb des Sollbereiches</li> </ul> <p>Weiterhin ist es in der Regel mit Geofencingfunktionen ausgestattet, wie z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vordefinierte Adresse erreicht / verlassen</li> <li>• Stillstand bzw. Bewegung innerhalb / außerhalb der Adresse</li> <li>• Vorzugsgebiet erreicht / verlassen</li> <li>• No-go-area erreicht / verlassen</li> <li>• auf Route / Route verlassen</li> </ul> <p>Im Falle der an eine Sicherheitszentrale zeitnah gemeldeten Ereignisse / Alarme kann sofortige Reaktion / Intervention erfolgen.</p>

**Tabelle 4: Technik basierte Detektions- und Identifikationsmethoden**

Sämtliche oben angezeigten Maßnahmen setzen für den erfolgreichen Einsatz den Anschluss an eine Alarmzentrale (im jeweiligen Unternehmen selbst oder z.B. bei einem Sicherheitsdienstleister) voraus, damit im Alarmfall schnellstmöglich reagiert werden kann. Ins Leere laufende Meldungen sind sinnlos. Es hat sich gezeigt, dass die Aufklärungswahrscheinlichkeit je größer ist, je zeitnäher auf ein Ereignis reagiert werden kann. Organisatorische Maßnahmen zur Einbindung von Alarmzentralen und zur richtigen

und gezielten Reaktion im Alarmfall sind ebenso zu treffen wie Schulungen des Personals zum Umgang mit der Technologie und Ereignismeldungen.



Abbildung 13: Container Security Device (CSD) am Container (Quelle und © Fraunhofer IML)

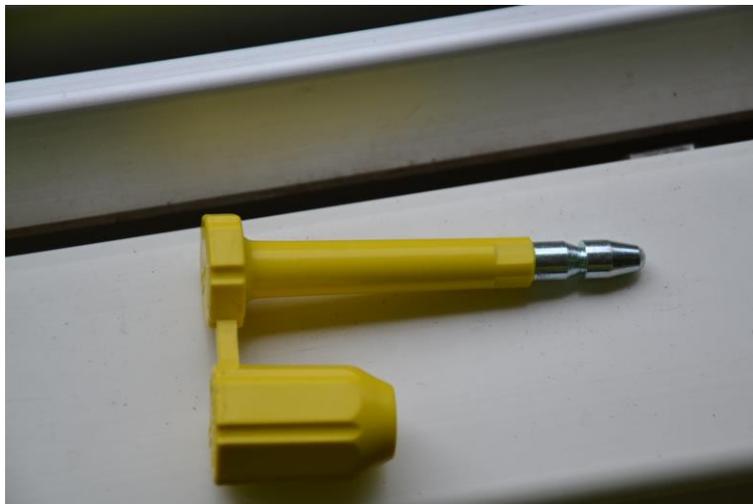


Abbildung 14: ein Bolt-Seal (Quelle und © Duisburger Hafen AG)

Erleichternd ist bei einigen Technologien, dass diese in der Logistik für andere Zwecke bereits eingesetzt werden. GPS-Module zum Tracking&Tracing der Ladungen und Fahrzeuge wie auch GSM- und GPRS-Anwendungen sind für die Disposition und Prozessoptimierung bereits weit verbreitet und können für Sicherheitsbelange mit genutzt werden. Auch sind bestimmte Ladungsträgerüberwachungen zur Qualitätssicherung (z.B. Temperatur für Kühltransporte) vorhanden, die ebenfalls ausgebaut werden können.

Weitere Möglichkeiten zur Detektion, die nicht (ausschließlich) auf Technik basieren, sind beispielsweise:

- Wachhunde
- aufmerksame, sensibilisierte und motivierte Mitarbeiter oder Nachbarn
- mechanische Siegel und Plomben (nur nachträgliche Erkennung von potenziellen Eingriffen)
- regelmäßige Kontrollgänge

### ***4.3 Interaktion / Bewältigung: Präventiv agieren bevor und effektiv reagieren wenn etwas passiert ist***

Im Rahmen der Planung und Einführung von Präventionsmaßnahmen, von technischen Sicherungs- und Detektions-/Identifikationsmaßnahmen und insbesondere im Ereignisfall sind zahlreiche Stellen zu koordinieren. Intensive und effektive Informationsflüsse sind erforderlich. Hier werden einige Maßnahmen vorgestellt, die die umfassenden Kommunikationsbeziehungen systematisieren helfen und aufzeigen, was insbesondere im Vorfeld festgelegt und dokumentiert werden sollte.

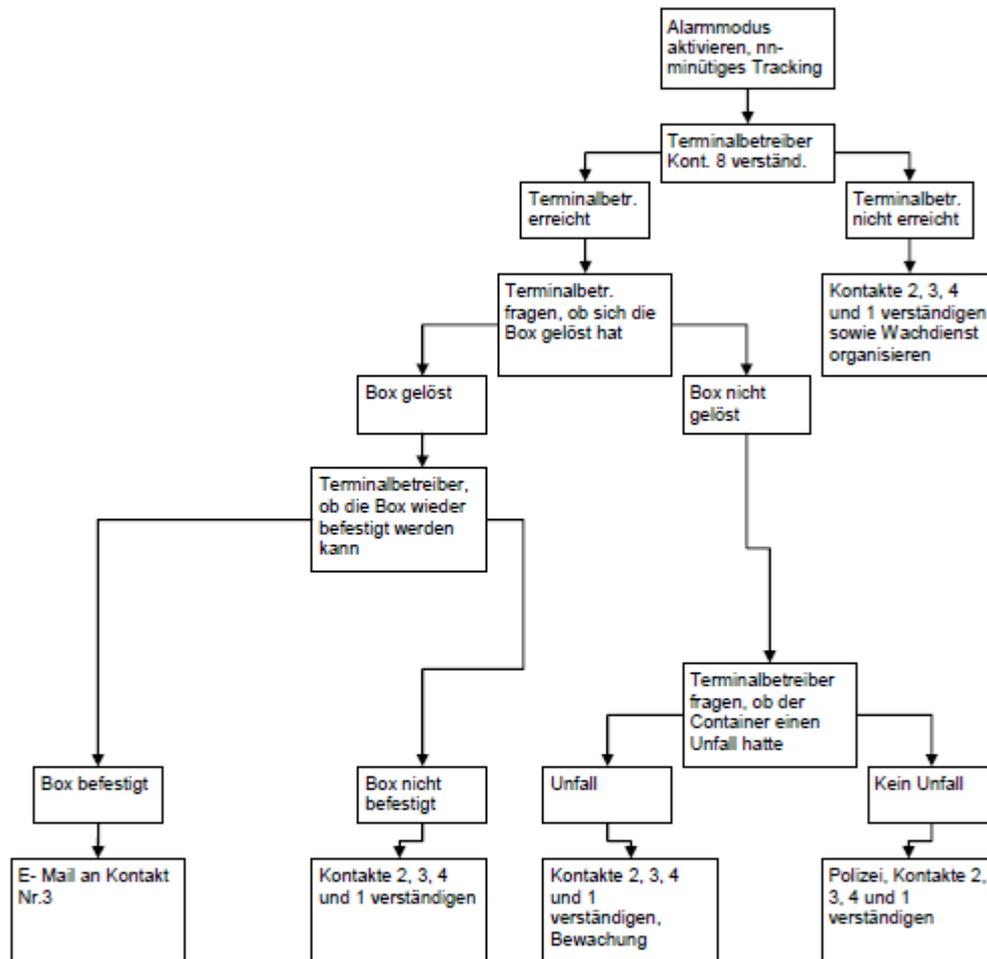
- **Notfallpläne erstellen – Sicherheitsbewusstsein schärfen – Fahrer informieren**  
Im Ereignisfall ist ein gezieltes und schnelles Handeln der Beteiligten erforderlich. Hierzu sind Leitlinien und schnell auffindbare und leicht verständliche Handlungsanweisungen erforderlich. Den Beteiligten und Betroffenen muss mitgeteilt werden,
  - welche Handlungen bei einer Ereignismeldung (durch Personen oder durch Alarmanlagen) vorzunehmen sind
  - welche Prüfungen vorzunehmen sind und welche Handlungen auf Basis des Ergebnisses vorzunehmen sind (Entscheidungswege)
  - wer zu informieren ist (mit Telefonnummern und Ersatztelefonnummern)
  - was mitzuteilen ist
  - was zu dokumentieren ist

Die Handlungsanweisungen sind hierarchisch auch jenen Stellen mitzuteilen, die im Ereignisfall informiert (angerufen) werden und dann weitere Handlungen durchführen / auslösen oder Entscheidungen treffen sollen.

Abgesehen von der Erstellung dieser Alarmpläne, was auch schon vor möglichen Ereignissen erfolgen muss und damit auch im Rahmen der Prävention erfolgen kann, sind die betroffenen Mitarbeiter und verbundenen Unternehmen auch schon im Vorfeld auf Basis dieser Pläne zu schulen und zu informieren. Mit der Schulung ergeben sich zudem die Möglichkeiten, Schwachstellen und Unstimmigkeiten oder Effizienzsteigerungsmöglichkeiten durch Rückmeldungen der in den Prozessen involvierten Mitarbeiter zu erhalten.

	Alarmplan für Monitoring-Service	Ausgabe: 1.0	Seite: Seite 4 von 22
	Alarmplan Kunde nn	Verfasser:	Datum: TT/MM/JJJJ

### Monitoring Box entfernt während der Verladung im Verschiffungshafen



#### Anmerkung:

- Nach Abschluss aller Maßnahmen wird das Protokoll unverzüglich per Mail an die Kontakte Nr. 1, 2 und 3 verschickt.
- Wenn Kontakte 2 oder 3 oder Terminalbetreiber Verschiffungshafen nicht erreicht wurden bzw. die Ladung durch Unfall oder technischen Defekt der Monitoring Box nicht gesichert ist, bleibt der Wachdienst bis Widerruf vor Ort

Gedruckte Exemplare sind Arbeitskopien und Unterliegen nicht dem Änderungsdienst

Abbildung 15: Muster für einen Alarmplan

- **Mitarbeitern vor Ort Handlungsleitlinien mitgeben**

Neben den detaillierten Alarmplänen, gilt es den Mitarbeitern vor Ort wie LKW-Fahrern, Bedienern von Umschlaggeräten etc. einfache und schnell einsehbare Handlungsanweisungen und vor allem Kontaktdaten mitzugeben. Wichtige Verhaltensweisen im Notfall können analog zu den üblichen Arbeitsschutzanweisungen gegeben werden. Hilfreich sind hierbei eingeschweißte Hinweisbögen, insbesondere mit den wichtigsten Fragen, die bei einer Alarmierung beantwortet werden müssen:

- Wer ruft an?
- Was ist passiert?
- Wo ist es passiert?
- Wie viele Verletzte?
- Ist Gefahrgut betroffen?
- Sind Täter noch in der Nähe?

Letzteres ist für die Polizei eine wichtige Information, da dann die Chance besteht Kriminelle noch vor Ort zu stellen, aber auch, um seitens der Polizei Hinweise für den Eigenschutz zu geben.

Handlungsleitlinien können auch auf den immer häufiger in der Logistik verwendeten mobilen Endgeräten wie Eingabegeräten, Tablet-Computern, Smartphones (Schnellwahltasten) oder Navigationsgeräten gegeben werden. Jedoch ist auf Rückfallebenen zu achten und eine Zugänglichkeit auch bei schnellem Verlassen von Arbeitsorten (LKW) zu gewährleisten (Handzettel in Warnwesten oder für Brieftaschen, wichtige Telefonnummern zentraler Ansprechpartner auf Autoschlüsselanhängern,...). Eine besondere Herausforderung sind Sprachbarrieren. Hier kann ein zentraler Ansprechpartner im Unternehmen des Mitarbeiters (z.B. die Disposition eines LKW-Fuhrunternehmens) helfen, den Kontakt mit nationalen Behörden aufnimmt und wiederum im Detail mit den Alarmplänen vertraut ist. Wichtig sind bei den Handlungsleitlinien auch Hinweise zum Eigenschutz (bei Gefahrgut zum Beispiel vom Fahrzeug / Container entfernen und andere warnen; bei bewaffneten Überfällen Ware / Fahrzeug ohne Widerstand herausgeben; „Nicht den Helden spielen!“,...).

- **Feste Ansprechpartner intern aber auch z.B. für Polizei benennen**

Im Ereignisfall sind mitunter zahlreiche Stellen im Unternehmen (Disposition, Schadensregulierer im Hause, Vertrieb,...) betroffen. Für die Mitarbeiter vor Ort, die u.U. unter großem (psychologischem) Stress stehen und für Dritte am Geschehen Beteiligte sind die Informationsverhältnisse im Unternehmen nicht geläufig. Schon in Alarmplänen und in den Handlungsleitlinien sollten daher im Unternehmen zentrale Anlaufstellen für Ereignisfälle eingerichtet bzw. vorgesehen werden. Hier bieten sich Stellen an, die bereits aktuell 24-Stunden oder wenigstens während der gesamten Betriebszeit besetzt sind. Entsprechende Befugnisse müssen diesen Stellen gewährt werden und ein Zugang zu den relevanten Informationen (z.B. Kundendaten und

Kundenanforderungen, Vertragspartner und Subunternehmer,...) muss diesen Stellen leicht möglich sein und ggf. EDV-technisch oder durch ausgedruckte Alarmpläne bereitgestellt werden. Ebenso muss im Unternehmen eindeutig die genannte Stelle als zentraler Ansprechpartner und Koordinierungsstelle definiert und etabliert werden. Für kleine und mittelständische Unternehmen bieten sich hier zum Beispiel Bereitschaftsmodelle oder das Integrieren (mit anschließender Einbindung in die Alarmpläne und Sicherheitsplanungen) von Alarmzentralen der Sicherheitsdienstleister an.

- **Auch nach Schadensregulierung durch Versicherer Kontakt zur Polizei halten (Ermittlungen ermöglichen, Brennpunkte identifizieren)**

Die Ermittlungsbehörden (Polizei, Zoll, Staatsanwaltschaft) sind im Ereignisfall möglichst schnell vor Ort, insbesondere wenn Eingriffe erst kurz zurückliegen und noch Chancen bestehen, einen Täter festzusetzen. Ermittlungsbehörden und die Versicherungen sind aber auch nach Ereignissen und nach der Schadensregulierung auf die Unterstützung aus der Logistikbranche angewiesen. So sollten die Unternehmen zur Weiterverfolgung von Straftaten den Ermittlungsbehörden weiterhin zur Verfügung stehen und auch bei Regelung von Schadensfällen durch Versicherer mindestens Strafanzeige stellen. Der oben erwähnte feste Ansprechpartner kann neben der Funktion des Koordinators während oder unmittelbar nach Eingriffen als Ansprechpartner und zentrale Informationsstelle dienen. Dieses dient der langfristigen Ermittlungsarbeit durch die für die Sicherheitsbehörden bestehende Möglichkeit, Kriminalitätsschwerpunkte und -muster sowie Banden zu identifizieren.

- **Zahl der Subunternehmer gering halten und in den Informationsfluss eng mit einbeziehen**

Je mehr Unternehmen und Personen an einer Transportkette beteiligt sind, desto mehr Schnittstellen und damit auch Informationsbedarfe entstehen. Jeder Zugang zu Informationen ist eine weitere potenzielle Sicherheitslücke, jedoch sind im Ereignisfall auch entsprechend viele Stellen zu informieren. Insbesondere können für die Mitarbeiter vor Ort die entscheidenden Informationen für die Handlungen im Ereignisfall (Informationsketten oder Eigenschaften der Ladung) verloren gehen.

#### **4.4 Konkrete Vorschläge für unterschiedliche Bedrohungslagen**

In Folgendem werden exemplarisch einige konkrete Handlungsempfehlungen für die Absicherung der Transportkette entsprechend der Bewertung der einzelnen in Abschnitt 3.2 genannten Bedrohungsanalysekriterien (Prozessschritt, Ladung, Dynamik, Ort/Strecke und Umgebung) gegeben.

Dabei ist zu beachten, dass sich diese auf die Transportmodi Straße und Schiene beschränken. Neben diesen spezifischen Handlungsempfehlungen werden ebenfalls allgemeingültige Maßnahmen für den Gesamtprozess sowie für die einzelnen Prozessschritte der Transportkette aufgeführt.

## Kriterium Ladung

Je nach Bewertung des Gefahrenpotenzials, das sich aus der Ladung selbst ergibt, d.h. wie interessant die Ladung für einen Kriminellen ist, gibt es folgende Möglichkeiten zur Erhöhung der Sicherheit. Diese Empfehlungen beziehen sich sowohl auf die Straße, als auch auf den Verkehrsträger Schiene.

Bewertung des Gefahrenpotenzials des Kriteriums Ladung	Sicherungsmaßnahmen auf Basis		
	Technologie	Organisation (Ablauforganisation)	Personal
<b>unkritisch</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verwendung von Siegel oder Plombe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>keine speziellen Handlungsempfehlungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sicherheitsbewusstsein schaffen</li> </ul>
<b>Sensibel</b> (zusätzlich zu unkritisch)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tracking und Tracing der Ladeinheit</li> <li>Sicherheitssiegel (Bolt-Seal)</li> <li>Containerschlösser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verwendung von neutralisierten Verpackungen</li> <li>nur ausgewählte Partner in der Prozesskette (Vertrauen)</li> <li>Beladungskontrolle (bspw. Fotodokumentation)</li> <li>nur Einsatz von eigenem Personal bzw. Überwachung der Beladung durch eigenes Personal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>generelle Schulung in Bezug auf Sicherheitsregeln, Kommunikation und Schadensfälle</li> </ul>
<b>Kritisch</b> (zusätzlich zu sensibel=)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Container Security Device mit Sensorik</li> <li>Alarmknopf für Fahrer</li> <li>Königszapfenschloss</li> <li>forkseal</li> <li>Alarmknöpfe für Terminalmitarbeiter (am Bediengerät), Wagenmeister (am MDE), oder für Lokführer,</li> <li>CSD zusätzlich an Waggons um Fehlen von ganzen Containern festzustellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avisierung jedes einzelnen Transportes</li> <li>strikte Organisation der Abfertigungskontrolle und Berechtigungsprüfung ohne Ausnahmen</li> <li>kontrollierte Verladung (Packstückkontrolle/Scanning)</li> <li>Fahrverlauf analysieren</li> <li>Halte meiden oder verringern</li> <li>Kolonnen fahren</li> <li>wechselnde Routen</li> <li>gesicherte Stellen (bewachte Parkplätze, Terminals, Speditionsanlagen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einsatz von zertifiziertem Personal mit "Kenntnis der Ladungsbedeutung und -wertes" (Risikobewusstsein und Verantwortung erzeugen)</li> <li>genaue Anweisungen über Verhalten im Störfall und definierte Kommunikationswege</li> <li>zwei Fahrer</li> <li>Kolonne fahren</li> <li>Begleitfahrzeug</li> </ul>

Tabelle 5: Sicherungsmaßnahmen für Kriterium Ladung

## Kriterium Dynamik

Je nach Bewertung des Gefahrenpotenzials, das sich aus Bewegung oder Stillstand der Ladung / des Fahrzeuges ergibt, gibt es folgende Möglichkeiten zur Erhöhung der Sicherheit.

Bewertung des Gefahrenpotenzials des Kriteriums Dynamik	Sicherungsmaßnahmen auf Basis		
	Technologie	Organisation (Ablauforganisation)	Personal
<b>mittel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>keine speziellen Handlungsempfehlungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>optimierte Routenplanung (bspw. Tankstopps genau in Route einplanen)</li> <li></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>keine speziellen Handlungsempfehlungen</li> </ul>
<b>kritisch</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoring/Sensorik</li> <li>Sicherung der Anlagen (bspw. umzäuntes Parkgelände)</li> <li>unmittelbarer (Vor-)Alarm, wenn unplanmäßiger Stillstand</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wartezeiten an Schnittstellen der Teilprozesse verkürzen (bspw. bessere Vorbereitung, um die Beladung oder Warten zu beschleunigen)</li> <li>Einsatz abgestimmter EDI (reibungloser Austausch von Daten)</li> <li>Disposition optimieren mit dem Ziel der Minimierung von Standzeiten</li> <li>Verlängerung der zulässigen Fahrtzeit durch zweiten Fahrer bzw. entsprechende Schichtplanung für Lokführer, um Halte zu vermeiden</li> <li>Bahntransporte so planen, dass möglichst kein Halt erfolgt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fahrer schulen, um unnötige Stopps zu vermeiden</li> <li>Fahrer hinsichtlich der Schnittstellen, Prozesse und möglicher Komplikationen schulen</li> <li>Fahrer / Terminalmitarbeiter / Lokführer zu proaktivem Verhalten bei Prozessabweichungen sensibilisieren</li> <li>Anweisung, bei unplanmäßigem Halt sofort Informationen zu geben (Stellwerk / Disponenten benachrichtigen)</li> </ul>

Tabelle 6: Sicherungsmaßnahmen für Kriterium Dynamik

## Kriterium Ort/Strecke

Je nach Bewertung des Gefahrenpotenzials, das sich aus dem Ort bzw. der Strecke ergibt, also wie die Gefahrensituation an der Örtlichkeit einzuschätzen ist, an der sich eine bestimmte Anlage befindet, gibt es folgende Möglichkeiten zur Erhöhung der Sicherheit.

Bewertung des Gefahrenpotenzials des Kriteriums Ort/Strecke	Sicherungsmaßnahmen auf Basis		
	Technologie	Organisation (Ablauforganisation)	Personal
<b>unkritisch</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>keine speziellen Handlungsempfehlungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>keine speziellen Handlungsempfehlungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>keine speziellen Handlungsempfehlungen</li> </ul>
<b>Sensibel</b> (zusätzlich zu unkritisch)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tracking und Tracing der Ladung / das Fahrzeuges</li> <li>Containerschlösser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Routenempfehlungen (Hauptstraßen bevorzugt einplanen, Nebenstraßen vermeiden)</li> <li>Empfehlung für Rastplätze nach Kategorien (z.B. 24-Stunden-Rasthöfe),</li> <li>Abstellanweisungen an Fahrer bzw. Belader (Tür an Tür/ Tür an Wand)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fahrerschulung hinsichtlich Gefahrenquellen, -erkennung und -vermeidung</li> <li>Handlungsleitlinien und Notfallpläne an alle Fahrer / operativen Mitarbeiter herausgeben</li> </ul>
<b>Kritisch</b> (zusätzlich zu sensibel)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Container Security Device (CSD)</li> <li>technologisch "hochgerüstete" Parkplätze - optischer/ akustischer Alarm und Anbindung an Alarmzentrale</li> <li>Alarmknöpfe für Terminalmitarbeiter (am Bediengerät), Wagenmeister (am MDE) oder für Lokführer, CSD zusätzlich an Waggons, um Fehlen von ganzen Containern festzustellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>definierte Routen (Geofencing)</li> <li>Gefahrenbereiche umfahren unter Inkaufnahme von Übernachtung nur auf/an definierten Plätzen</li> <li>Kritische Bahnhöfe für Bedienhandlungen oder Abwarten auf Einfahrt in das Terminal vermeiden</li> <li>optional: Konvoi/2. Fahrer oder Begleitfahrzeug</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>routenindividuelle verbindliche Fahreranweisungen</li> <li>Personal für auffälliges Verhalten anderer Verkehrsteilnehmer oder Personen an Terminals etc. sensibilisieren (bspw. mehrmaliges Überholen durch dasselbe Fahrzeug, Beobachten/Fotografieren durch Fremdpersonen)</li> <li>Anweisung bei unplanmäßigem Halt sofort Informationen zu geben (Stellwerk / Disponenten benachrichtigen)</li> </ul>

**Tabelle 7: Sicherungsmaßnahmen für Kriterium Ort/Strecke**

## Kriterium Umfeld

Je nach Bewertung des Gefahrenpotenzials, das sich aus dem Umfeld ergibt, also wie die Gefahrensituation im näheren und weiterem Umfeld der Örtlichkeit, wo ein Prozess stattfindet, zu bewerten ist, gibt es folgende Möglichkeiten zur Erhöhung der Sicherheit.

Bewertung des Gefahrenpotenzials des Kriteriums Umfeld	Sicherungsmaßnahmen auf Basis		
	Technologie	Organisation (Ablauforganisation)	Personal
niedrig	<ul style="list-style-type: none"> <li>keine speziellen Handlungsempfehlungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>keine speziellen Handlungsempfehlungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>keine speziellen Handlungsempfehlungen</li> </ul>
medium	<ul style="list-style-type: none"> <li>GPS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>permanente Kommunikation mit Fahrer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Personalschulung hinsichtlich Gefahrenquellen und Vermeidung</li> </ul>
hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>Container Security Device mit Sensorik</li> <li>Alarmknopf für Fahrer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konvoi/2. Fahrer/Begleitfahrzeug</li> <li>Verstärkte Kommunikation mit regionalen Behörden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definierte Alarm- und Maßnahmenpläne für Personal, Disposition und Sicherheitsdienstleister</li> <li>Einsatz von Fahrern mit entsprechenden Sprachkenntnissen</li> </ul>

Tabelle 8: Sicherungsmaßnahmen für Kriterium Umfeld

## 5 Das Projekt SefLog – „Sicherheit produzieren“

### 5.1 Beschreibung

Dieses Handbuch wurde aus dem Projekt SefLog – „Sichere und effiziente Logistikprozesse: Prävention, Identifikation und Bewältigungsstrategien“ entwickelt. In diesem Projekt arbeiteten von Dezember 2010 bis November 2013 neun Partner aus Forschung und Logistikpraxis interdisziplinär zusammen. Hinter dem Titel verbirgt sich ein praxisorientiertes und praxisnahes Projekt, welches zum Ziel hatte, die Sicherheit in der (Container-)Transportkette durch einen integrierten Ansatz aus Prävention, Detektion/Identifikation und Interaktion zu erhöhen ohne den Prozessfluss der Transportkette zu beeinträchtigen.

Zentraler Ansatz des Projekts SefLog war es, die Anforderungen auf Seiten der Logistik und Wirtschaft mit Anforderungen der Sicherheit auf Seiten der Politik und Behörden durch die konzentrierte Sicht auf die Abläufe, Prozesse und Informationsflüsse in Balance zu bringen und auszugleichen.

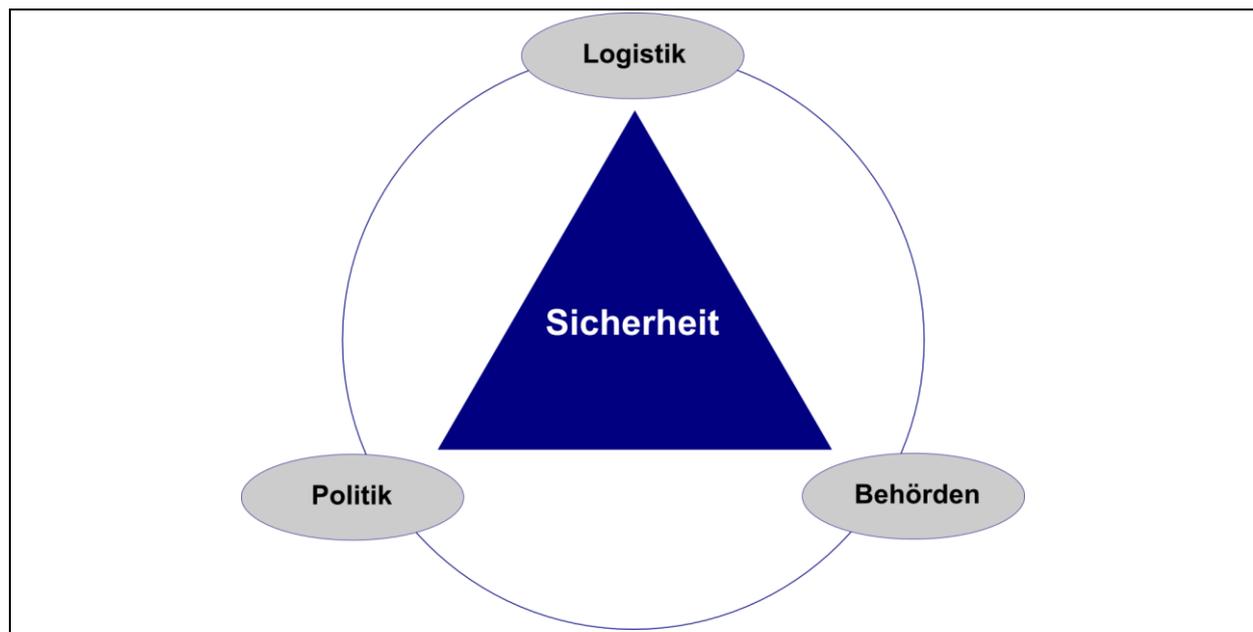
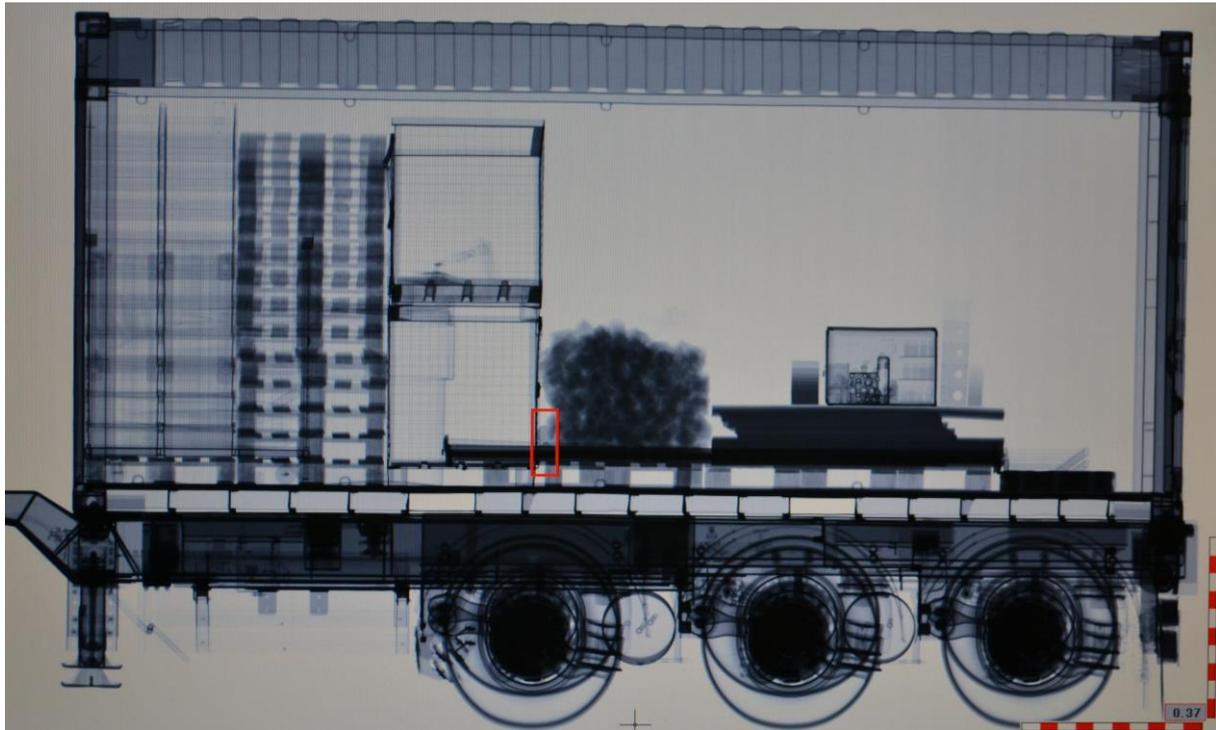


Abbildung 16: Sicherheitsbalance Projekt SefLog

Das Projekt verfolgte einen prozessorientierten Ansatz und betrachtet detailliert die Prozesse in Transportketten. Der Ansatz bildet einen Gegenpol zu hohen und effizienzmindernden Zusatzaufwand für Kontrollen bis zum Extremfall der Durchstrahlung aller Seecontainer in Häfen. D.h. es sollten praxisnahe Maßnahmen identifiziert und Analyseansätze entwickelt werden die praktikabel umsetzbar sind. Dies ist die Grundbedingung für eine reale Umsetzungsmöglichkeit in der Logistik.



**Abbildung 17: Ergebnis einer Durchstrahlung eines Containers  
Wie groß ist der Erkennungsgewinn?  
(Quelle und © Fraunhofer IML)**

Dazu arbeiteten Expertengruppen von Unternehmen und Forschungseinrichtungen die Prozesse der Transportlogistik im Detail gezielt im Hinblick auf Risiken für die Sicherheit der Transportkette auf. Schon dadurch konnten Bedrohungen auf wesentliche relevante Bereiche reduziert werden. In weiteren Projektschritten wurde entlang der Liefer- bzw. Prozesskette gezielt die Aufdeckung, die Möglichkeiten der Abwendung und die Maßnahmen zum Umgang mit entstandenen Sicherheitsrisiken untersucht.

Bei der Analyse und der Entwicklung von Maßnahmen stand weniger ein Technik orientierter Ansatz im Vordergrund. Vielmehr liegt der Schwerpunkt auf beherrschbaren Prozessen und rechtzeitigen vorauseilenden Informationen. Analog zu dem Prinzip des Qualitätsmanagements stehen neben der Prozesssicherheit auch das Verantwortungsbewusstsein und prozesskonformes Handeln von Personal bzw. den eingebundenen Unternehmen im Fokus. Ziel ist es, ein allgemein begründetes Vertrauen in die mögliche Vermeidung von Sicherheitsrisiken zu schaffen.

Im Prinzip bedeutet SefLog „**Sicherheit nicht nachträglich zu kontrollieren, sondern aktiv und offensiv zu produzieren**“.

Die im Projekt erarbeiteten Erkenntnisse und die hier zusammengestellten Handlungsempfehlungen basieren nicht nur auf theoretischer wissenschaftlicher Arbeit. Zahlreiche Interviews und Experten-Workshops mit Beteiligten aus der Logistikwirtschaft wie Speditionen, Eisenbahnverkehrsunternehmen, Terminalbetreibern u.v.a.m. sicherten und zeigten die Praxisrelevanz und die Praktikabilität der Ergebnisse. Ebenso waren Sicherheitsbehörden mit in den Prozess einbezogen. Den Aufbau und den Ablauf der Projektes SefLog zeigt die folgende Grafik:

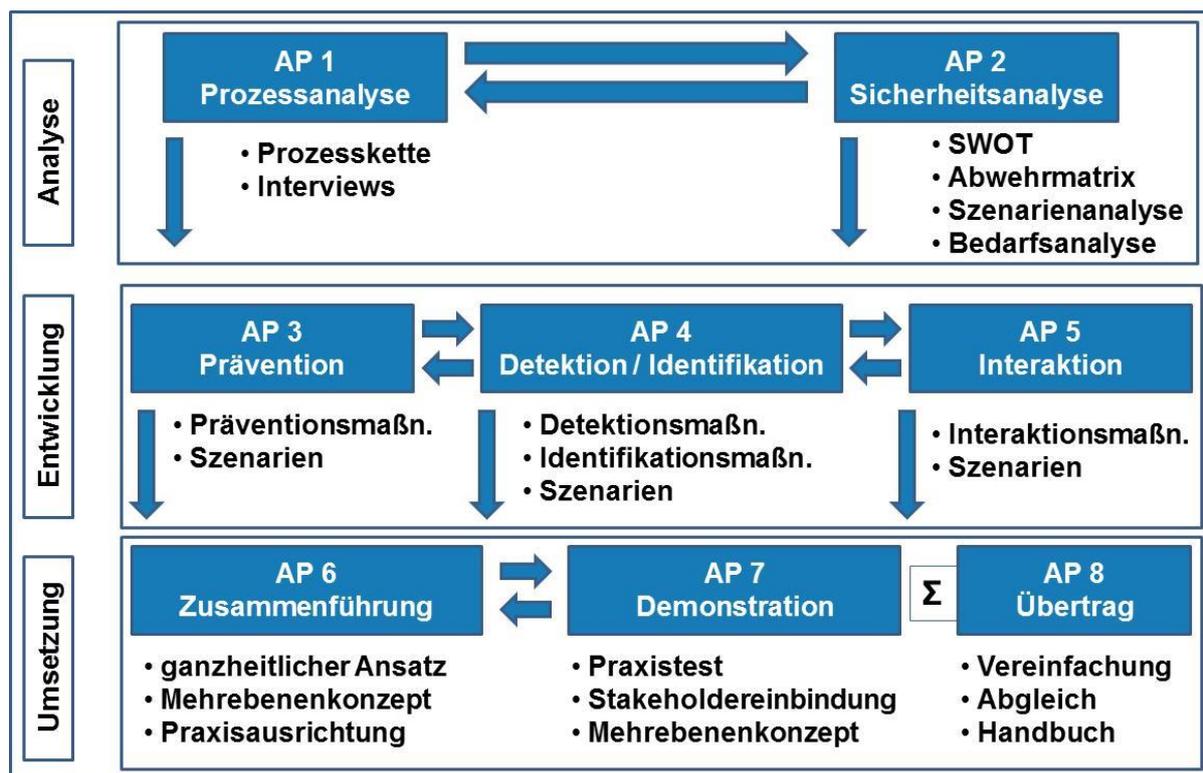


Abbildung 18: Aufbau des Projektes SefLog

Grundlage der weiteren Projektarbeiten bildete eine detaillierte Prozess- und Bedrohungsanalyse. In dieser wurden die Transportprozesse systematisch analysiert, Prozessschritte identifiziert und die zahlreichen Bedrohungen identifiziert und gewichtet. Es entstand so die abstrakte Darstellung von allgemein gültigen Prozessschritten (siehe Abschnitt 2.1) und den vier wirksamen Bedrohungen (siehe Abschnitt 2.3). Ebenso wurden die am meisten gefährdeten Prozessschritte zum einen durch empirische Forschung (Fachgespräche, Literaturanalyse), zum anderen auch durch für das Projekt entwickelte Analyseverfahren herausgestellt (siehe Abschnitt 3).

Anschließend erfolgte die zunächst separate Entwicklung von Empfehlungen zur Prävention, Detektion/Identifikation von Ereignissen bis hin zur gezielten Interaktion im Ereignisfall. Hier wurden die Empfehlungen erarbeitet, wie sie in Abschnitt 3.4 dargestellt sind. Ein wesentlicher Bestandteil war dabei auch die Identifikation und Bewertung der Wirksamkeit von relevanten und anwendbaren Überwachungs- und Schutztechniken, wie auch Versuche mit verschiedenen Durchstrahlungsmethoden für bildgebende Verfahren bei Containern. Praxistauglichkeit, Effizienz und Praktikabilität einzelner Technologien wurden auf diese Weise analysiert und Handlungsempfehlungen zum Einsatz gegeben.

Eine Zusammenführung der Maßnahmen erfolgte anschließend im Arbeitspaket 6, wo der Gesamtzusammenhang und die Abhängigkeiten von Prävention bis Interaktion herausgearbeitet und Gesamtlösungen erstellt wurden. Insbesondere entstanden in diesem Arbeitspaket die praxisnahe Analyseverfahren für die Sicherheit konkreter Transportketten aus Abschnitt 3 und die Aufbereitung der zahlreichen Handlungsempfehlungen nach den Analyseverfahren in Abschnitt 4.4.

Die Erkenntnisse und Handlungsempfehlungen wurden im Rahmen dieses Projektes auch demonstriert. So wurden Durchstrahlungs- und Überwachungstechniken eingehend getestet und Fotodokumentationen von bewährten organisatorischen Maßnahmen zur Sicherheitserhöhung erstellt.

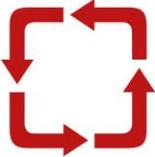


**Abbildung 19: Ein Versuchs LKW des Projektes SefLog (Quelle und © HLI)**

Die Zusammenfassung und Aufbereitung der wichtigsten Erkenntnisse des Projekts finden Sie in diesem Handbuch. Informationen zu den dahinterliegenden Analysen und Methoden können bei den nachfolgend genannten Projektpartnern und Ansprechpartnern angefragt werden.

## 5.2 Partner

### Koordination

<p>Studiengesellschaft für den Kombinierten Verkehr e.V.</p>  <p><b>SGKV</b></p>	<p><b>Studiengesellschaft für den Kombinierten Verkehr</b> Westhafenstraße 1 13353 Berlin Tel. +49 30 20 61 37 60 <a href="http://www.skgv.org">www.skgv.org</a></p> <p><u>Beteiligte Mitarbeiter:</u> Dipl.-Geogr. Clemens Bochynek Dipl.-Ing. Thore Arendt</p>
 <p><b>Fraunhofer</b> IML</p>	<p><b>Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik</b> Joseph-von-Fraunhofer-Straße 2-4 44227 Dortmund Tel. +49 231 9743 0 <a href="http://www.iml.fraunhofer.de">www.iml.fraunhofer.de</a></p> <p><u>Beteiligte Mitarbeiter:</u> Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Joachim Kochsiek Maximilian Schellert, B.Sc.</p>

### Praxispartner

 <p><b>CSB</b> TECHNOLOGIES GMBH Innovation in Security</p>	<p><b>CSB TECHNOLOGIES GMBH</b> Christian-Grunert-Straße 2 04288 Leipzig-Holzhausen Tel. +49 34297 666-0 <a href="http://www.csb-technologies.de/">http://www.csb-technologies.de/</a></p> <p><u>Beteiligte Mitarbeiter:</u> Dipl.-Betriebswirt Helmut Huber Wolfgang Thömel (Systemtechniker) Lorenz Sönnichsen (beratend)</p>
<p><b>duisport</b></p>  <p><i>excellence in logistics</i></p>	<p><b>Duisburger Hafen AG</b> Alte Ruhrorter Str. 42-52 47119 Duisburg Tel. +49 203 803 - 0 <a href="http://www.duisport.de">www.duisport.de</a></p> <p><u>Beteiligte Mitarbeiter:</u> RA Christian Negele Manuela Fey Dipl.-Logist. Johannes Franke Jennifer Schmitz</p>

	<p><b>Kühne + Nagel (AG &amp; Co.) KG</b>          Großer Grasbrook 11-13          20457 Hamburg          Tel. +49 (40) 30333-0  <a href="http://www.kuehne-nagel.com">www.kuehne-nagel.com</a></p> <p><u>Beteiligte Mitarbeiter:</u>          Dipl.-Wirt.-Ing. Jochen Rothert          Loss Prevention Manager</p>
---	---

### Wissenschaftliche Institutionen

 <p><b>BAM</b>          Bundesanstalt für          Materialforschung          und -prüfung</p>	<p><b>Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)</b>          Unter den Eichen 87          12205 Berlin          Tel. +49 30 8104 0  <a href="http://www.bam.de/">http://www.bam.de/</a></p> <p><u>Beteiligte Mitarbeiter:</u>          Dr. Norma Wrobel          Dr. Kurt Osterloh</p>
 <p><b>HLI</b>          Hamburger          Logistik          Institut GmbH</p>	<p><b>Hamburger Logistik Institut (HLI)</b>          Bredowstraße 20          22113 Hamburg          Tel +49 40 589 67 43 – 0  <a href="http://www.hli-consulting.com">www.hli-consulting.com</a></p> <p><u>Beteiligte Mitarbeiter:</u>          Detlef Aßmus          Hilke Einkopf, M.A.          Dipl. Kaufm. Felix Köhler</p>
 <p><b>TUHH</b>          Technische Universität Hamburg-Harburg</p>	<p><b>Technische Universität Hamburg Harburg</b>          Institut für Logistik und Unternehmensführung          Schwarzenbergstr. 95          21073 HAMBURG          Tel. +49-40-42878 0  <a href="http://www.logu.tu-harburg.de">http://www.logu.tu-harburg.de</a></p> <p><u>Beteiligte Mitarbeiter:</u>          Prof.-Dr. Thorsten Blecker          MMag. Irene Sudy</p>

## Weitere Partner

 <p>Bundesverband Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik e.V.  Sektion Logistik</p>	<p><b>Bundesverband Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik (BME) e.V.</b> Bolongarostraße 82 65929 Frankfurt / Main Tel. +49 69 30838 121 0 <a href="http://www.bme.de">www.bme.de</a></p> <p><u>Beteiligte Mitarbeiter:</u> Diplom-Kaufmann Gunnar Gburek</p>
--	--

## 6 Liste der Autoren

An diesem Handbuch waren folgende Autoren beteiligt

### **Koordination und Gesamtverantwortlicher für Redaktion**

**Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Joachim Kochsiek**

Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik

### **Autoren:**

**Dr. Norma Wrobel**

Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung

**Diplom-Betriebswirt Helmut Huber**

CSB TECHNOLOGIES GMBH

**Manuela Fey**

Duisburger Hafen AG

**Dipl.-Logist. Johannes Franke**

Duisburger Hafen AG

**RA Christian Negele**

Duisburger Hafen AG

**Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Joachim Kochsiek**

Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik

**Maximilian Schellert, B.Sc.**

Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik

**Detlef Aßmus und Hilke Einkopf M.A.**

Hamburger Logistik Institut

**MMag. Irene Sudy**

Technische Universität Hamburg Harburg

**Dipl.-Geogr. Clemens Bochynek**

Studiengesellschaft für den Kombinierten Verkehr

## Anhang A: Wichtige Regelwerke

Es existieren verschiedene Regelungen in der Logistik, welche die Erhöhung der Sicherheit zum Ziel haben. Durch die Ereignisse des 11. September 2001 sind Security-Aspekte durch verschärfte oder neue Regelungen auch für den Land- und Seeverkehr eingeführt worden, deren Strenge oftmals nur im Bereich der Luftfahrt bekannt war. Einige der Regelungen und Zertifizierungen werden hier kurz beschrieben.

### Authorised Economic Operator (AEO)

Der AEO ist auf europäischer Ebene wesentlicher Bestandteil des EU-Sicherheitskonzeptes. Er geht zurück auf eine Initiative der Welthandelsorganisation, mit dem Ziel, weltweite Rahmenbedingungen für Risikomanagement in Zollverwaltungen zu erzielen. Grundlagen für das Zertifikat des AEO stellt sowohl die VO (EG) Nr. 648/2005 als auch die Durchführungsverordnung (ZK DVO) VO (EG) Nr. 1875/2006 dar, dessen Kernelemente die Einführung und Ausgestaltung des AEO sind. Die inhaltliche Gestaltung erfolgte in enger Anlehnung an das C-TiPAT. Ziel der Verordnungen ist die Aufrechterhaltung der Sicherheit in internationalen Lieferketten. Durch eine erfolgreiche Zertifizierung ergeben sich neben der generierten erhöhten Sicherheit noch weitere weitreichende Vorteile im Zusammenhang mit Geschäftsvorfällen mit zollrechtlicher Bedeutung, wie eine geringere Frequenz der Prüfungen von Waren und Unterlagen, zollrechtliche Vereinfachungen und bessere Zusammenarbeit der Geschäftspartner.<sup>1</sup>Erfüllen alle Logistikpartner die sie betreffenden Aufgaben gem. ihres AEO-Zertifikats, kann die Sicherheit der Lieferkette unter zollrechtlichen Aspekten durchgängig gewährleistet werden.

### Customs-Trade Partnership Against Terrorism (C-TiPAT)

Die C-TPAT ist unmittelbares Ergebnis der Anschläge vom 11. September 2001 und wurde von der US Zoll- und Grenzbehörde initiiert. Ziel ist es, die Sicherheit entlang der gesamten Lieferkette zu erhöhen. Unternehmen, welche an dem freiwilligen Programm teilnehmen, bekommen beim Warenverkehr Vorteile zugesprochen und werden bei der Einfuhr von Gütern in die USA bevorzugt behandelt. Das Zertifikat ist nur für Importe in die USA von Relevanz. Das Programm richtet sich in erste Linie an US-Unternehmen und Unternehmen aus dem NAFTA-Raum (Nordamerikanisches Freihandelsabkommen). Um als Unternehmen ein Zertifikat erlangen zu können, müssen die vorgeschriebenen Anforderungen erfüllt sein. So müssen dem Zoll und den Grenzschutzbehörden Unternehmensangaben u.a. zu Werksschutz, Zugangskontrollen und Sicherheit der Transportbehälter mitgeteilt werden. Die Behörde vergibt bei ausreichendem Schutz Zertifikate an das bewerbende Unternehmen.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Vgl. Zoll: Grenzenloser Einsatz für Deutschland, kein Datum [http://www.zoll.de/DE/Fachthemen/Zoelle/Zugelassener-Wirtschaftsbeteiligter-AEO/zugelassener-wirtschaftsbeteiligter-aeo\\_node.html](http://www.zoll.de/DE/Fachthemen/Zoelle/Zugelassener-Wirtschaftsbeteiligter-AEO/zugelassener-wirtschaftsbeteiligter-aeo_node.html) (Zugriff: 27. September 2013)

<sup>2</sup> Vgl. Willems, Dr. Heiko. „Representative of German Industry + Trade.“ Mai 2007. [http://www.duesseldorf.ihk.de/linkableblob/1284578/.5./data/M2\\_USA\\_Sicherheit\\_in\\_der\\_Lieferkette-data.pdf;jsessionid=1D30FDDA7B82366288325F0FACA8B369.repl21](http://www.duesseldorf.ihk.de/linkableblob/1284578/.5./data/M2_USA_Sicherheit_in_der_Lieferkette-data.pdf;jsessionid=1D30FDDA7B82366288325F0FACA8B369.repl21) (Zugriff am 24. April 2013).

## ISO 9000

Mit Hilfe der ISO 9000 werden die Grundlagen und Terminologien für Qualitätsmanagementsysteme definiert, welche Unternehmen, die ein Produkt oder eine Dienstleistung bereitstellen, beschreibt. Die ISO 9000 geht einher mit ISO 9001, ISO 9004, sowie ISO 19011, welche allesamt die Kriterien für ein erfolgreiches Qualitätsmanagement beinhalten. Die Verbesserung der Qualität hat eine wachsende Sicherheit zur Folge. Ihre Anwendung findet die internationale Norm ISO 9000 in vielen Bereichen und Organisationen. Sie ist anwendbar für verschiedenste Unternehmen. Der Grund für ihre Anwendung kann darin liegen, dass sich Unternehmen durch die Nutzung eines Qualitätsmanagementsystems Vorteile erhoffen.

## Luftsicherheit/Luftfracht:

Zum Schutz vor Angriffen auf die Sicherheit des zivilen Luftverkehrs sind in den vergangenen Jahren nationale und europäische Sicherheitskonzeptionen sowie entsprechende nationale und europäische Rechtsvorschriften erarbeitet worden. Die Abteilung Luftsicherheit des Luftfahrt-Bundesamtes ist in diesem Rahmen für die Überwachung der sicheren Lieferkette (u.a. reglementierte Beauftragte, bekannte Versender) sowie für die Einhaltung der Sicherheitsmaßnahmen durch die Luftfahrtunternehmen verantwortlich.<sup>3</sup>

Jede Fracht, die per Luftfahrzeug transportiert werden soll, ist stets vor Verladung auf etwaige Manipulation bzw. verbotene Gegenstände zu kontrollieren. Trägt sie jedoch bereits den Status „Secure“, kann sie ohne weitere Kontrollen direkt in das Flugzeug verladen werden. Dieser Sicherheitsstatus muss jedoch durchgängig aufrecht erhalten werden, andernfalls wird die Sendung „Unsecure“ und muss zwingend vor Verladung kontrolliert werden.

## Bekannter Versender

Ein Unternehmen kann sich nach entsprechender Antragsstellung als Bekannter Versender zertifizieren lassen. Nach erfolgreicher Auditierung durch das Luftfahrtbundesamt erfolgt eine Eintragung als solcher in der EU-Datenbank. Hierzu muss im Vorfeld u.a. ein Sicherheitsprogramm erstellt und die Prozesse im Hinblick auf die Sicherheitsanforderungen angepasst sowie das Personal entsprechend geschult werden. Dies ist jedoch in erster Linie für Unternehmen sinnvoll, die regelmäßig Luftfracht versenden.<sup>4</sup>

## Reglementierter Beauftragter

Um den Sicherheitsstatus der Ware aufrecht zu halten, muss sie durchgängig über die gesamte Transportkette bis zum Flughafen entsprechend sensibel behandelt werden. Eine Möglichkeit ist die Übergabe der Ware vom Bekannten Versender direkt an einen

<sup>3</sup> Vgl. Luftfahrt-Bundesamt: [http://www.lba.de/DE/Luftsicherheit/Luftsicherheit\\_node.html](http://www.lba.de/DE/Luftsicherheit/Luftsicherheit_node.html)

<sup>4</sup> Vgl. Luftfahrt-Bundesamt: „Informationsblatt Luftfrachtsicherheit - Bekannter Versender.“ 29. Januar 2012b. [http://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CFAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fsdv-geis.com%2Ffiles%2Fdownloads%2Fde%2Finformationsblatt\\_fuer\\_bekannte\\_versender.pdf%3FPHPSESSID%3D1c56f59e20ec1dc9e94dcc6acf377691&ei=nNxZUefKJlf24QThpoDQBA&usg](http://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CFAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fsdv-geis.com%2Ffiles%2Fdownloads%2Fde%2Finformationsblatt_fuer_bekannte_versender.pdf%3FPHPSESSID%3D1c56f59e20ec1dc9e94dcc6acf377691&ei=nNxZUefKJlf24QThpoDQBA&usg) (Zugriff am 30. September 2013).

Reglementierten Beauftragten. Dieser kann im Auftrag für einen Bekannten Versender den Transport von Luftfracht übernehmen und verantwortet den sicheren Vor- und Nachlauf zum Flughafen. Sollte der Versender oder ein involviertes Unternehmen (z.B. Lagerhalter oder Verpacker) nicht als Bekannter Versender zertifiziert sein, ist die Ware im Status „unsecure“ und muss entweder am Flughafen oder durch einen entsprechend zertifizierten Reglementierten Beauftragten (z.B. Speditionen, Verpackungsdienstleister) kontrolliert werden. Entsprechende Zertifizierungen werden analog zum Bekannten Versender durch das Luftfahrtbundesamt durchgeführt. Hierfür sind höhere Voraussetzungen zu erfüllen als beim Bekannten Versender.<sup>5</sup>

Die jeweiligen Zertifikate werden jeweils nur für einen Standort vergeben, diese werden durch unangekündigte Audits des Luftfahrtbundesamtes auf Aufrechterhaltung des Status hin überprüft, wesentliche Abweichungen führen zum Verlust des Zertifikats.

## **Land- und Containerverkehr:**

### **ISO 28000**

Im Jahr 2007 veröffentlichte die Internationale Organisation für Normung (ISO) die „Specification for security management systems for the supply chain“. Diese zielt darauf ab, die Sicherheit im Sinne der Security in Warenströmen in Warenketten im nationalen sowie insbesondere im internationalen Verkehr zu erhöhen. Sie deckt verschiedene Bereiche wie Fertigung, Lagerung, Transport sowie Servicedienstleistungen entlang der Supply Chain ab. Hierfür wird ein Sicherheits-Management-System eingeführt, verwirklicht, aufrechterhalten und verbessert.<sup>6</sup>

### **Container Security Initiative (CSI) und 24h Rule**

Die CSI und die 24h Rule sind für den Seeverkehr in die USA konzipiert und fordern, dass Seecontainer unter anderem gesondert nach Fremdstoffen untersucht werden müssen, bevor sie auf ein Seeschiff verladen werden. Die Container werden nicht wie üblich im Zielhafen kontrolliert, sondern bereits, bevor sie auf ein Schiff verladen werden. Um diese Kontrollen durchführen zu können, sollen die betroffenen Container den Hafen bereits 24 Stunden vor Beladung erreichen (24h Rule). Dies geht einher mit der Übermittlung von einem Datensatz des Containers, welcher Informationen über Ladung, Versender und Empfänger enthält.<sup>7</sup>

---

<sup>5</sup> Vgl. Luftfahrt Bundesamt. Anleitung zur Erstellung des Luftfracht-Sicherheitsprogramms eines Reglementierten Beauftragten. 01. September 2012. [www.lba.de/SharedDocs/Downloads/S/Reglementierter\\_Beauftragter/LFSP\\_2013.docx?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.lba.de/SharedDocs/Downloads/S/Reglementierter_Beauftragter/LFSP_2013.docx?__blob=publicationFile) (Zugriff am 30. September 2013).

<sup>6</sup> Vgl. ISO (2007), S. 1 (International Organization for Standardization. ISO 28000 Specification for security management systems for the supply chain. Geneva: ISO, 2007.)

<sup>7</sup> Vgl. Bogatu (2008) S. 119 f, Vgl. Blecker (2005) (Bogatu, Christian. Smartcontainer als Antwort auf logistische und sicherheitsrelevante Herausforderungen der Lieferkette. Berlin: Universitätsverlag der TU Berlin, 2008. Blecker, Prof. Dr. T. Forschungs-Informationssystem. 1. November 2005. <http://www.forschungsinformationssystem.de/servlet/is/173806/> (Zugriff am 30. September 2013).

### **International Ship and Port Facility Security Code (ISPS)**

Bei dem ISPS-Code handelt es sich um ein umfangreiches Maßnahmenpaket zur Gefahrenabwehr bei Seeschiffen, Hafenanlagen und Seehäfen. Vor dem Hintergrund der Terroranschläge des 11.09.2001 unterbreiteten die USA der IMO (International Maritime Organisation, zugehörig zur UN) konkrete Handlungsvorschläge, um das Sicherheitsniveau im Seeschiffverkehr gegen terroristische Übergriffe zu erhöhen. Er geht auf das bereits seit Jahrzehnten bestehende „Übereinkommen zum Schutz des menschlichen Lebens auf See“ (**SOLAS (International Convention for the SAFETY OF LIFE AT SEA)**) zurück. Der ISPS-Code stellt Anforderungen an die Schiffs- und Hafen- sowie Hafenanlagenbetreiber, die z.B. ausgearbeitete Sicherheitspläne sowie regelmäßige Personalschulungen und Definition von Verantwortlichkeiten erfordert. Betroffen sind alle, die Interaktion mit Seeschiffen >500 BRZ durchführen möchten sowie die entsprechenden Schiffe.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Vgl. Joachim Ciupka (2008), S. 53 ff. Ciupka, Joachim, und Marcel Kuhlmeier. 2008. [http://www.hwr-berlin.de/fileadmin/downloads\\_internet/lb/forschung/publikationen/fb3/heft71.pdf](http://www.hwr-berlin.de/fileadmin/downloads_internet/lb/forschung/publikationen/fb3/heft71.pdf) (Zugriff am 30. September 2013).

## Anhang B: Beteiligte an einer Transportkette

Im Allgemeinen reicht die Transportkette vom Versender bis zum Empfänger. Während des Transports sind verschiedene Logistikbeteiligte in die Vorgänge involviert. Dabei erfolgt eine Konzentration auf solche Organisationseinheiten, die unmittelbar an der Transportplanung und -durchführung physisch und/oder informatorisch beteiligt sind. Nicht betrachtet werden nur mittelbar Beteiligte wie bspw. Reparaturbetriebe (Fahrzeugwerkstätten o.ä.) oder Finanziere von LKW, Waggons oder Containern (Banken, Vermieter, Leasinggesellschaften).

### Spediteure

Spediteure organisieren den Transport von Gütern im Auftrag des Senders oder des Empfängers. Zu diesem Zweck müssen Speditionen nicht zwingend über eigene Transportkapazitäten verfügen. Des Weiteren übernehmen Spediteure oftmals zusätzliche Dienstleistungen wie die Kalkulation von Transport- und Umschlagkosten, Zollabwicklung und Erstellung der für den Transport nötigen Dokumente.<sup>9</sup>

### Frachtführer/Transportunternehmen

Der Transport von Ladeeinheiten wird von Frachtführern bzw. Transportunternehmen durchgeführt. Sie sind an hohen und möglichst paarigen Auslastungen ihrer Transportmittel interessiert. Im Eisenbahnverkehr übernimmt das Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) die Rolle des Frachtführers. Hier sind neben den EVU zusätzlich die Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU) durch die Kapazitätszuweisung der Trassen und der Preisfestsetzung beteiligt.<sup>10</sup>

### Infrastrukturbetreiber

Diese Gruppe umfasst Eisenbahninfrastruktur- (in Deutschland z.B. DB Netze), Straßeninfrastruktur- sowie Wasserstraßenbetreiber. Häufig werden Nutzungsentgelte für die Benutzung der Infrastruktur erhoben.

### Terminalbetreiber

Der physische Umschlag der Container findet in Terminals statt. Die meistens privaten Betreiber streben einen hohen Auslastungsgrad sowie eine gleichmäßige Auslastung an. Die Terminals können trimodal (Wasserstraße, Schiene, Straße) oder bimodal (Schiene, Straße) ausgelegt sein.<sup>11</sup>

---

<sup>9</sup> Vgl. Bundesministerium der Justiz: Handelsgesetzbuch. <http://www.gesetze-im-internet.de/hgb/>, § 453, letzter Zugriff: 24.09.2013; Arnold, D.; Isermann, H.; Kuhn, A.; Tempelmeier, H., Furmans, K. (Hrsg.): Handbuch Logistik, 3. Auflage. Springer Verlag, Berlin 2008, S. 734

<sup>10</sup> Vgl. Gudehus, T.: Logistik, 4. Auflage. Springer Verlag, Berlin 2010, S. 1045; Schwarz, F.: Modellierung und Analyse trimodaler Transportketten für Seehafenhinterlandverkehre. Dortmund 2006, S. 19

<sup>11</sup> Vgl. Gudehus, T.: Logistik, 4. Auflage. Springer Verlag, Berlin 2010, S. 897; Schwarz, F.: Modellierung und Analyse trimodaler Transportketten für Seehafenhinterlandverkehre. Dortmund 2006, S. 70ff.



Abbildung 20: trimodales Umschlagterminal im Dortmunder Hafen<sup>12</sup>

## Verlader

Der Verlader erteilt den Transportauftrag und übergibt das Transportgut an das Fuhrunternehmen. Er bestimmt durch die Transportausschreibung die wesentlichen Anforderungen (z.B. Security) an die Transportkette. Er ist an günstigen Frachtraten und bei schneller Transitzeit einer dem Zeitplan angepassten Versendung interessiert.<sup>13</sup>

## Servicebetriebe (z.B. Containerstaubetriebe)

An der Transportkette des Kombinierten Verkehrs sind außerdem Servicedienstleister beteiligt. Diese packen bzw. entladen beispielsweise Ladeeinheiten, führen Containerreinigungen oder -reparaturen durch und wickeln Zollangelegenheiten ab.<sup>14</sup>

## Zoll

Der Zoll ist für die Überwachung von Zollgrenzen, Verboten und Beschränkungen verantwortlich. Des Weiteren liegen die Aufgaben in der Kontrolle von Einfuhr, Ausfuhr sowie Durchfuhr von Gütern, die nicht innerhalb der Europäischen Union befördert werden.<sup>15</sup>

<sup>12</sup> © Fraunhofer IML

<sup>13</sup> Vgl. ten Hompel, M. (Hrsg.); Heidenblut, V.: Taschenlexikon Logistik. Springer Verlag, Berlin 2006), S. 245; Schwarz, F.: Modellierung und Analyse trimodaler Transportketten für Seehafenhinterlandverkehre. Dortmund 2006, S. 17

<sup>14</sup> Vgl. Schwarz, F.: Modellierung und Analyse trimodaler Transportketten für Seehafenhinterlandverkehre. Dortmund 2006, S. 17

## **Weitere Behörden (Regierungspräsidenten, Polizei, etc.)**

Abgesehen vom Ereignisfall (Polizei) können Behörden bereits eine Rolle bei der Gestaltung und der Sicherung von Transportketten spielen. So sind je nach Bundesland verschiedene Behörden für die Anerkennung von bestimmten Zertifikaten zuständig (AEO, ISPS, Bekannter Versender, Reglementierter Beauftragter – siehe Anhang A). Proaktive Zusammenarbeit bereits im frühen Stadium der Sicherheitsplanung und laufender Austausch mit den Behörden entsprechend aktueller Entwicklungen kann viele Dinge vereinfachen und beschleunigen bzw. pragmatische Lösungen generieren (siehe Abschnitt 4.1).

## **Zollagenten**

Zollagenten können im Auftrag von Exporteuren, Importeuren und/oder Spediteuren die Abwicklung der Zollformalitäten organisieren. Sie übernehmen die Aufgaben rund um die Abwicklung. Dies umfasst beispielsweise die rechtzeitige und richtige Anmeldung der Güter und Ladeeinheiten sowie Bereitstellung der Zollpapiere, um den Ablauf des Warenstroms nicht zu gefährden. Die Einschaltung von Zollagenten ist insbesondere für Unternehmen sinnvoll, die selten mit Import- / Exportgeschäften zu tun haben, da die Zollabwicklung mitunter sehr komplex werden kann.

## **Schiffsagenten / Schiffsagenturen**

Schiffsagenten bzw. Schiffsagenturen werden Personen oder Institutionen genannt, welche ständig damit betraut sind, Geschäfte für ein anderes Unternehmen des Seeverkehrs (Reeder, Verfrachter, Befrachter) zu vermitteln oder in deren Namen abzuschließen. Im Rahmen dessen können diese auch damit beauftragt werden, die Fracht- oder Passagierverträge abzuschließen (Befrachtungsagent) oder die mit dem Ein- und Auslaufen von Schiffen in Häfen verbundenen Aufgaben (z.B. Umschlags- und Stauereiunternehmen) wahrzunehmen (Klarierungsagent).

---

<sup>15</sup> Vgl. Klukas, A.: Entwicklung von Layout und Abläufen in Hafenterminals im Zusammenhang mit dem Meeresautobahnkonzept. Dortmund 2007, S. 28