

# Bachelor-Thesis

Vor- u. Zuname:  
Aljoscha Berger

geb. am:

■■■■■■

Geburtsort:

■■■■■■

Matr.-Nr.:

■■■■■■

Titel:

**„Entwicklung eines Konzeptes zur Nutzung der Daten von Warenwirtschaftssystemen für die Planung des Lagers am Beispiel eines mittelständischen Unternehmens.“**

Abgabedatum:

■■■■■■

**Betreuende/r Prof.: Herr Prof. Dr. Werner Röhrs**

**Zweite/r Prüfende/r: Herr Mike Becken**

**Fakultät Wirtschaft & Soziales**

Department Wirtschaft

**Studiengang:**

**Logistik-TBWL**

## Zusammenfassung

In der nachfolgenden Bachelor Thesis geht es um eine Lageroptimierung am Beispiel eines mittelständischen Unternehmens. Das Unternehmen besitzt ein kleines Kühlager, welches mithilfe eines Warenwirtschaftssystems gesteuert wird.

Die Problemstellung beruht auf der Feststellung, dass die vorhandenen Lagerstrukturen nicht vollständig mit dem Warenwirtschaftssystem harmonieren mit der Folge, dass Arbeitsabläufe teilweise unwirtschaftlich durchgeführt werden.

Die Zielsetzung dieser Arbeit basiert daher auf der Identifizierung von Optimierungspotenzialen und der anschließenden Entwicklung möglicher Verbesserungskonzepte.

Das Fundament bilden theoretische Grundlagen, welche sich auf Teilbereiche von Lagern sowie Warenwirtschaftssysteme konzentrieren. Im Detail werden Lagerarten sowie Lagerfunktionen aufgezeigt und Lagersystem und Lagerabläufe erklärt. Die Verknüpfung mit möglichen Warenwirtschaftssystemen wird zudem mithilfe von Stammdaten veranschaulicht.

Im Ergebnis konnte festgestellt werden, dass sowohl im Bereich der Lagerstruktur als auch der Lagerabläufe, Potenziale angesiedelt sind. In der Folge wurde daher ein Konzept für eine Lagerplatzstruktur entwickelt. Des Weiteren wurden Standardprozesse für die Arbeitsschritte der Nachschubversorgung konzipiert, welche die Qualität des Kommissionierens erhöhen. Abschließend kann festgehalten werden, dass sich die Mehrzahl der Vorschläge auf das physische Lager beziehen und nicht auf die Software, da die Frage der Umsetzbarkeit im Lagerbereich eindeutiger beantwortet werden konnte.

# Inhalt

Abbildungsverzeichnis .....	I
Abkürzungsverzeichnis .....	II
Einleitung .....	- 1 -
1. Theoretische Grundlagen Lagerhaltung .....	- 4 -
1.2 Lagerarten .....	- 6 -
1.2.1 Aufgabenorientierte Lagerarten .....	- 6 -
1.2.2 Material-/branchenorientierte Lagerarten .....	- 7 -
1.2.3 Organisationsorientierte Lagerarten .....	- 7 -
1.2.4 Kaufmännisch-orientierte Lagerarten .....	- 8 -
1.2.5 Lagertechnisch-orientierte Lagerarten .....	- 8 -
1.3 Lagereinrichtungen/ Lagersysteme .....	- 9 -
1.3.1 Bodenlagerung .....	- 9 -
1.3.2 Regallagerung .....	- 10 -
1.3.3 Lagertechnik/ Lagersysteme .....	- 10 -
1.4 Lagerbewirtschaftungsstrategien .....	- 14 -
1.4.1 Einlagerstrategien .....	- 14 -
1.4.2 Auslagerstrategien .....	- 16 -
1.5 Lagerabläufe .....	- 17 -
1.5.1 Wareneingang .....	- 17 -
1.5.2 Kommissionieren .....	- 18 -
1.5.3 Warenausgang .....	- 22 -
1.5.4 Inventur .....	- 22 -
1.5.5 Umlagern .....	- 23 -
1.6 Lagerprozesssteuerung/Warenwirtschaftssysteme/ Informationsfluss .....	- 23 -
1.6.1 Stammdaten .....	- 25 -
2. DIE RÄUCHEREI .....	- 26 -
3. Warenwirtschaftssystem der RÄUCHEREI .....	- 28 -
4. IST Analyse der Lagerstruktur und Lagerverwaltung .....	- 30 -
4.1 Lagerverwaltung .....	- 31 -
4.2 Lageraufbau .....	- 32 -
4.3 Produktstruktur .....	- 35 -
4.4 Lagerabläufe .....	- 35 -
4.4.1 Wareneingang .....	- 36 -
4.4.2 Kommissionieren .....	- 37 -

4.4.3 Warenausgang.....	- 39 -
5.Vorschläge zu Verbesserungspotenzialen.....	- 40 -
5.1 Lagerplatzverwaltung .....	- 40 -
5.1.2 Festplatzsystem.....	- 44 -
5.2 FIFO Auslagerungen .....	- 45 -
5.3 Mehrfache Bewegung der Kartons .....	- 46 -
5.4 Vorziehen / Nachschub.....	- 48 -
5.5 Kanbanversorgung der Boxenregale.....	- 49 -
5.6 Zusammenfassung der Potenziale .....	- 52 -
6. Schlusswort.....	- 53 -
Literaturverzeichnis .....	V
Eidesstattliche Erklärung .....	VII
Anhang.....	i

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Unterscheidung Einplatz- Mehrplatzsystem .....	- 11 -
Abbildung 2 Einfahr- Durchfahrregal .....	- 12 -
Abbildung 3 Kommissionierung Mann zur Ware/ Getrennte Nachschubversorgung .....	- 22 -
Abbildung 4 Einordnung Lagerverwaltungssystem .....	- 24 -
Abbildung 5 Stammdaten in Warenwirtschaftssystemen .....	- 26 -
Abbildung 6 Stammdatenmaske Selectline.....	- 29 -
Abbildung 7 Menüpunkt Lagerverwaltung.....	- 30 -
Abbildung 8 Selectline Beleg-Funktion .....	- 30 -
Abbildung 9 Regale im "Froster" .....	- 33 -
Abbildung 10 Lagerlayout .....	- 34 -
Abbildung 11 Prozessschritte Wareneingang .....	- 37 -
Abbildung 12 Auszug Kommissionierauftrag der RÄUCHEREI .....	- 38 -
Abbildung 13 Prozessablauf Warenausgang.....	- 39 -
Abbildung 14 Lagerplatzzuordnung Mischform .....	- 42 -
Abbildung 15 Lagerplatzzuordnung Fachbodenregal .....	- 42 -
Abbildung 16 Lagerplatzeinteilung .....	- 43 -
Abbildung 17 Beispiel für eine Kanban Karte .....	- 51 -

## Abkürzungsverzeichnis

FEFO	First Expired First Out
FIFO	First In First Out
LIFO	Last in First Out
WBZ	Wiederbeschaffungszeit

# **Einleitung**

## **Problemstellung**

In mittelständischen Unternehmen werden Arbeitsabläufe und Arbeitsstrukturen oftmals nicht planerisch entwickelt und eingerichtet, sondern entstehen und etablieren sich im täglichen Arbeitsalltag. Die Gründe liegen darin, dass diese Unternehmen nicht die Kapazitäten für eine sorgfältige aufwendige Ausarbeitung besitzen. Die Folgen dieser Entwicklung werden oftmals dann erst in der weiteren Wachstumsphase der Unternehmen erkennbar. Mit dem zunehmenden Wachstum erreichen die geschaffenen Strukturen Grenzen, in dessen Folge es zu unwirtschaftlichen Arbeitsabläufen kommen kann.

Das mittelständische Unternehmen „DIE RÄUCHEREI“ besitzt Lagerstrukturen und Lagerabläufe, welche ihre natürlichen Grenzen erreicht haben und in deren Folge es zu unwirtschaftlichen Arbeitsweisen kommen kann. Die verantwortlichen Personen des Betriebs haben diese Situation erkannt und wollen ihre Prozesse optimieren.

Diese Arbeit soll in diesem Zusammenhang eine unterstützende und beratende Funktion einnehmen. Die Zielsetzung besteht darin, Verbesserungspotenziale sichtbar zu machen und gleichzeitig Optimierungsvorschläge bereitzustellen. Es wird bei der Lösungsfindung auch darum gehen, theoretische Ansätze auf ihre praktische Anwendbarkeit für dieses Unternehmen zu prüfen.

## **Aufbau**

Für diese Zielsetzung wird die nachfolgende Arbeit in fünf Kernbereiche unterteilt.

Der erste Abschnitt befasst sich mit den theoretischen Grundlagen, welche die Planung eines Lagers betreffen. Zunächst soll dem Leser ein Grundverständnis im Bereich der Lagerhaltung vermittelt werden. Hierbei werden die verschiedenen Lagertypen sowie deren Sinn und Zweck anschaulich vermittelt. Des Weiteren werden die allgemeinen Abläufe von Wareneingang über mögliche Inventuren bis hin zum Warenausgang erläutert. Es soll zudem verdeutlicht werden, welche verschiedenen Lagermodelle in der Praxis eine Rolle spielen. Der Aspekt der Kommissionierung im Zusammenhang mit der Lagerplatzvergabe soll auf die komplexe Verflechtung der Teilbereiche hinweisen.

Dieser erste Abschnitt soll dem Leser zudem aufzeigen, welche Daten und Parameter relevant / nötig sind, um ein Lager erfolgreich zu planen.

Ein einem zweiten Teilabschnitt erfolgt eine kurze Präsentation des mittelständischen Unternehmens „DIE RÄUCHEREI“ .Dem Leser soll vermittelt werden, um was für einen Betrieb es sich handelt und wie der bisherige Wachstumsprozess verlaufen ist. Es ist zudem wichtig, die Größenordnung dieses Betriebes richtig darzustellen, damit der Leser spätere Rückschlüsse nachvollziehen kann. Zudem soll die Produktpalette und deren Warenfluss zwischen Produktion und Lager erläutert werden.

Im dritten Abschnitt dieser Arbeit wird das Warenwirtschaftsprogramm „Selectline“, welches der Betrieb verwendet näher vorgestellt. Hier werden die relevanten Funktion sowie deren Anwendung kurz und prägnant erläutert. Zudem soll ersichtlich werden, in welchen Zusammenhängen und Umfängen das Warenwirtschaftssystem in der Räucherei täglich im Einsatz ist.

Im vierten Bereich geht es um die Analyse der Ist-Situation. Im Fokus stehen zum einen die vorhanden Daten, welche in Selectline hinterlegt sind und zum anderen um die Analyse des Lagers. Bei der Datenanalyse soll hinterfragt werden, welche Information zu den einzelnen Produkten aber auch Abläufen im System hinterlegt sind. Auf Produktebene sind dies sogenannte Stammdaten wie z.B. Maße, Verpackung, Herstelldatum, Lagerrichtlinien, Gewicht etc. Bei der Betrachtung der Abläufe geht es darum, zu prüfen wie z.B. Wareneingänge, Umbuchungen, Inventuren, Bestandssituation und Warenausgänge mit Hilfe von Selectline abgebildet werden. . Die Lageranalyse soll die Ist-Situation im Lager widerspiegeln und die Lagerabläufe des Betriebes erklären. Die Ablaufanalyse soll zudem aufzeigen, nach welchen Prinzipien ein- bzw. ausgelagert wird und welche Lagermodelle eine Rolle spielen.

Der fünfte Abschnitt befasst sich mit der Entwicklung von Lösungsansätzen für eine Verbesserung des Lagers auf Basis der vorhandenen Möglichkeiten durch Selectline. Die Basis für die Ausarbeitung bilden die theoretischen Grundlagen aus dem ersten Abschnitt in Kombination mit der Ist-Analyse und den Rahmenbedingungen. Es wird darum gehen, aufzuzeigen, mit Hilfe welcher Methoden in Zusammenarbeit mit dem



System eine Lageranpassungen möglich ist. Zudem sollen Möglichkeiten erörtert werden, die eine Lageroptimierung durch das Hinzufügen weiterer Informationen ermöglichen. Die Ziele dieser Veränderungen sind die Optimierung der Lagerabläufe sowie der Schaffung eindeutiger Lagerstrukturen. Auch die Realisierbarkeit möglicher Vorschläge gilt es in diesem Abschnitt zu hinterfragen.

Den Abschluss der Arbeit bildet ein kurzes Schlussfazit mit einem Ausblick.

# 1. Theoretische Grundlagen Lagerhaltung

Im nachfolgenden Abschnitt wird es darum gehen, theoretische Grundlagen aus dem Bereich der Lagerlogistik genauer zu beleuchten. Diese bilden im weiteren Verlauf dieser Arbeit die Basis, auf welcher Lösungsansätze konzipiert werden sollen. Zunächst gilt es, das Lager als solches zu erklären, bevor im Anschluss auf die Lagerausstattung und Arbeitsabläufe eingegangen werden kann.

## 1.1 Logistische Funktionen eines Lagers

Ein Lager bietet grundsätzlich folgende Funktionsmöglichkeiten: Ausgleichsfunktion, Sicherungsfunktion, Assortierungsfunktion, Spekulationsfunktion, Veredelungsfunktion, Qualitätssicherungsfunktion.

**Ausgleichsfunktion:** Ausgleich von zwei oder mehreren Prozessen, welche aufeinander folgen, jedoch unterschiedliche Mengenbedarfe und Geschwindigkeiten besitzen<sup>1</sup>

**Assortierungsfunktion:** Sortimentsbildung im Handel oder betriebsindividuelle Sortenbildung in Industriebetrieben, sofern die bereits verfügbaren Materialien am Markt den jeweiligen Anforderungen nicht Genüge tragen.

**Sicherungsfunktion:** Absicherung gegenüber Risiken im Produktionsverlauf sowie Bedarfsschwankungen auf den Absatzmärkten und Lieferverzögerungen.

**Spekulationsfunktion:** Aufgrund vermuteter Preiserhöhungen auf den Bedarfs- oder Absatzmärkten werden Waren zurückgehalten.

**Veredelungsfunktion:** Bei bestimmten Produkten tritt eine Qualitätsveränderung durch Alterung, Gärung oder Reifung ein, welche den Wert der Waren erhöht.<sup>2</sup>

**Qualitätssicherungsfunktion:** Quarantänelagerung noch nicht qualitätsgeprüfter Waren.<sup>3</sup>

Ein Lager übernimmt in der Praxis oftmals mehrere der genannten Funktionen. So ist die Kombination aus Mengenausgleichsfunktion zwischen zwei Prozessen und der Sicherheitsfunktion auf Basis von Bedarfsschwankungen ein verbreitetes Modell.<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup> Vgl. Bode/Preuß, 2004, S.41

<sup>2</sup> Vgl. Schulte, 1999, S.179

<sup>3</sup> Vgl. Bode/Preuß, 2004, S.43

<sup>4</sup> Vgl. Bode/Preuß, 2004, S.42

## 1.2 Lagerstufen

In einem logistischen Güterstrom vom Rohprodukt bis hin zum Endverbraucher werden Läger in drei verschiedene Lagerstufen unterteilt. Dieser Güterstrom lässt sich in den Material- und den Warenfluss unterteilen. Der Materialfluss bezeichnet sämtliche Gegenstände, welche die Versorgung des Unternehmens gewährleisten, wohingegen der Warenfluss den Strom der Erzeugnisse zum Kunden abdeckt. Ein produzierendes Unternehmen besitzt somit einen Materialzufluss von seinen Lieferanten, einen Material- und Warendurchfluss durch das eigene Unternehmen sowie einen Warenabfluss an seine Kunden.<sup>5</sup>

Dieser beschriebene Waren- und Materialfluss beinhaltet Läger, welche auf Grund ihrer Zugehörigkeit zu einzelnen Teilprozessen in Lagerstufen unterteilt werden.

Diese sind das **Beschaffungslager, Zwischenlager und Fertigwarenlager**.<sup>6</sup>

Das Beschaffungslager, welches auch als Eingangslager bezeichnet wird, besitzt die Aufgabe, sämtliche Materialien, welche für die Versorgung des Unternehmens notwendig sind, bereitzustellen. Dies schließt sowohl die Rohprodukte als auch Hilfs- und Betriebsstoffe mit ein.

Das Zwischenlager, welches auch als Produktionslager bezeichnet wird, übernimmt die kurzfristige Lagerung von Halbfertigprodukten und Teilkomponenten zwischen den einzelnen Produktionsschritten.

Das Fertigwarenlager bildet den Puffer zwischen Produktion und Kunden. Hier werden Produktionsausfälle kompensiert und zudem Zukaufteile für den Vertrieb gelagert.<sup>7</sup>

---

<sup>5</sup> Vgl. Eichner, 1995, S.1

<sup>6</sup> Vgl. Eichner, 1995, S.1

<sup>7</sup> Vgl. Eichner, 1995, S.2

## 1.2 Lagerarten

Läger lassen sich des Weiteren in verschiedene Lagerarten unterteilen, dies ist abhängig von Kriterien wie der Lagertechnik, der Bauform oder deren Aufgabe. Folgende Lagerarten führt die Literatur an:

- aufgabenorientierte Lagerarten
- material-/ branchenorientierte Lagerarten
- organisationsorientierte Lagerarten
- kaufmännisch.-orientierte Lagerarten
- lagertechnische-orientierte Lagerarten <sup>8</sup>

### 1.2.1 Aufgabenorientierte Lagerarten

Ein aufgabenorientiertes Lager kann sowohl ein **Vorratslager** als auch ein **Durchgangslager**, ein **Verteilungslager** oder ein **Umschlagslager** sein.<sup>9,10</sup>

Ein **Vorratslager** wird dadurch gekennzeichnet, dass es eine physische Unterbrechung des Güterflusses auf dem Weg von der Beschaffung zum Absatzmarkt gibt. Des Weiteren wird es durch eine langfristige Bevorratung von einzelnen oder mehreren Gütern für einen lang anhaltenden Bedarf gekennzeichnet.<sup>11</sup>

**Durchgangsläger** zeichnen sich hingegen durch eine kurze Verweildauer der Lagergüter aus, sie besitzen zumeist eine Pufferfunktion innerhalb des Materialflusses. Beispiele für Durchgangsläger sind unter anderem Produktionslager oder Eingangsläger.<sup>12</sup>

Bei **Verteilungslägern** liegt die Hauptaufgabe im Umschlag von Gütern auf andere Warenströme mit den Nebenaufgaben des Kommissionierens sowie der versandgerechten Verpackung. Sie lassen sich zudem in beschaffungsorientierte

---

<sup>8</sup> Vgl. Eichner, 1995, S.5

<sup>9</sup> Vgl. Bode/Preuß, 2004, S.46

<sup>10</sup> Vgl. Eichner, 1995, S.8

<sup>11</sup> Vgl. Bode/Preuß, 2004, S.46

<sup>12</sup> Vgl. Eichner, 1995, S.7

Zulieferungsläger und absatzorientierte Auslieferläger unterteilen, in beiden Formen findet eine langfristige Lagerung nicht zwangsläufig statt.<sup>13</sup>

**Umschlagslager** besitzen keine Lagerfunktion mehr, sondern dienen einzig und alleine dem Warenumschlag und werden daher als Transshipmentpoints bezeichnet. Bei dieser Lagerform werden eintreffende Waren umsortiert und gegebenenfalls umgepackt, um anschließend auf verschiedene Ausliefergebiete aufgeteilt zu werden. Die Form der Lagerung findet sich im Bereich des Speditionstransports per Lkw wieder und wird als Crossdocking bezeichnet.<sup>14</sup>

### 1.2.2 Material-/branchenorientierte Lagerarten

Die Lagerartenkategorie zeichnet sich durch die Besonderheit ihrer Produkte oder deren Branche aus. Typische Beispiele sind unter anderem das **Kühlager**, das **Gefahrgutlager**, das **Lebensmittellager** oder das **Schüttgutlager**. Die Anforderungen für die genannten Läger entstehen entweder aus den speziellen Produkthanforderungen oder durch gesetzliche Vorschriften. So lassen sich Schüttgüter, welche lose und in großen Mengen geliefert werden, nur wirtschaftlich in geeigneten Silolägern lagern. Bei der Lagerung von Lebensmitteln gelten gesetzliche Vorgaben, welche ein konventionelles Lager nicht erfüllt und daher nicht in Frage kommt.<sup>15</sup>

### 1.2.3 Organisationsorientierte Lagerarten

Aus organisatorischen Gesichtspunkten besitzen Unternehmen verschiedene Möglichkeiten, ihre Läger zu strukturieren. Dies ist vor allem abhängig von der eigenen Betriebsgröße, den Produkten sowie der Vertriebsstruktur. Zu diesen Lagerarten gehören unter anderem das **Werkslager**, das **Zentrallager** und das **Regionallager**. Ein Werkslager hat in diesem Zusammenhang die Aufgabe, die Produkte aus der Produktion aufzufangen, bevor sie weiter verteilt werden. Ein Zentrallager wird von verschiedenen Werkslägern versorgt und besitzt das komplette Sortiment eines

---

<sup>13</sup> Vgl. Eichner, 1995, S.8

<sup>14</sup> Vgl. Bode/Preuß, 2004,S.47

<sup>15</sup> Vgl. Eichner, 1995, S.8

Unternehmens. Es hat für das Unternehmen eine zentrale Lage in Bezug auf die Absatzwege und erhält die Aufgabe, die Regionalläger zu beliefern. Diese sind von der Größe deutlich kleiner einzuordnen als das Zentrallager, versorgen aber dennoch einen regionalen Markt zuverlässig mit Waren. Die Einleitung in die beschriebenen Stufen kann jedoch von Unternehmen zu Unternehmen stark variieren, so kann der Begriff Zentrallager sowohl ein Lager für ganz Europa meinen als auch ein Lager in Norddeutschland.<sup>16</sup>

#### 1.2.4 Kaufmännisch-orientierte Lagerarten

Bei diesen Lagerarten ergeben sich besondere Rechtsgrundlagen und Eigentumsverhältnisse sowohl die Güter als auch das Lager an sich betreffend. Typische Beispiele sind das **Zolllager**, das **Speditionslager** sowie das **Mietlager**.<sup>17</sup>

#### 1.2.5 Lagertechnisch-orientierte Lagerarten

Diese Lagerarten lassen sich auf die verschiedenen Bauformen zurückführen mit typischen Beispielen wie dem **Freilager**, **Hallenlager** oder dem **Hochregallager**. Ein Freilager besitzt in diesem Zusammenhang im Gegensatz zum Hallenlager keine überdachte Fläche. Dies kann damit begründet sein, dass Waren nicht vor Wettereinfluss geschützt werden müssen oder es sich um eine Fläche handelt, welche nicht überdacht werden kann. Ein Hochregallager zeichnet sich dadurch aus, dass auf einer geringen Grundfläche aufgrund einer Regalhöhe von bis zu 40 Metern große Warenmengen verstaut werden können.<sup>18</sup>

### Lagerhilfsmittel

Lagerhilfsmittel bilden die Basis eines funktionierenden Lagers. Sie ermöglichen es, Artikelansammlungen zu Ladeeinheiten zusammenzufassen und somit ein rationelles Transportieren und Lagern zu gewährleisten. Die am meisten verbreitete Form des Lagerhilfsmittels wird als unterfahrbares Ladehilfsmittel bezeichnet, deren Bauweise

---

<sup>16</sup> Vgl. Bode/Preuß, 2004, S.51

<sup>17</sup> Vgl. Eichner, 1995, S.12

<sup>18</sup> Vgl. Eichner, 1995,S.13

eine Aufnahme per Flurförderfahrzeug garantiert. Als Beispiele können sämtliche Formen der Flachpalette sowie Behälterpaletten und Sonderpaletten angeführt werden.<sup>19</sup>

### **1.3 Lagereinrichtungen/ Lagersysteme**

Der nachfolgende Abschnitt behandelt die Lagereinrichtung sowie verschiedene Lagersysteme. Der Abschnitt konzentriert sich dabei auf Standardprodukte, welche keine besonderen Lagereigenschaften besitzen, deshalb spielen Schüttgüter oder Flüssigprodukte in diesem Abschnitt keine Rolle mehr.

Die Wahl der Lagereinrichtung ist wiederum anhängig von der Form und Menge des Lagergutes, Umschlagshäufigkeit sowie dem Wert der Güter. Generell kann zwischen Bodenlagerung und Regallagerung unterschieden werden.<sup>20</sup>

#### **1.3.1 Bodenlagerung**

Bei der Bodenlagerung werden Waren zumeist auf Paletten oder in ihren Verpackungen wie Fässern, Kartons oder Säcken in Reihen auf dem Lagerboden gelagert. Für diese Form der Lagerung, die auch Blocklagerung genannt wird, eignen sich vor allem unempfindliche Produkte, die aufgrund ihrer Verpackung auch gestapelt werden können und zudem in einer hohen Stückzahl auftreten.

Der Vorteil dieser Lagerform besteht darin, dass keine Investitionskosten für Lagerausstattung von Nöten sind. Als Nachteil muss jedoch angeführt werden, dass sich diese Form der Lagerung nicht für jedes Produkt eignet und zudem ein Mehraufwand bezüglich Umlagern entstehen kann. So sind nicht alle Produkte jederzeit für das Lagerpersonal erreichbar, was eine Auslagerung nach FIFO erschweren kann.<sup>21</sup>

---

<sup>19</sup> Vgl. Martin, 2002, S.57

<sup>20</sup> Vgl. Martin, 2014. S.341

<sup>21</sup> Vgl. Bode/Preuß, 2004, S.106

### 1.3.2 Regallagerung

Eine Lagerung in Regalen basiert auf dem Konzept, Waren in mehreren Ebenen zu lagern und zudem zu verhindern, dass die Güter physikalischen Belastungen ausgesetzt werden. Im Verhältnis zum Bodenlager sind Investitionskosten für die Lagertechnik notwendig, bei einem zusätzlich geringeren Raumnutzungsgrad. Der entscheidende Vorteil liegt in der Möglichkeit des Einzelplatzzugriffs, mit dessen Hilfe mehrfaches Umlagern vermieden werden kann.<sup>22</sup>

### 1.3.3 Lagertechnik/ Lagersysteme

Dieser Abschnitt befasst sich genauer mit Regal- und Lagertechniken, dabei soll ersichtlich werden, welche Vor- bzw. Nachteile die einzelnen Varianten besitzen.

Die Lagertechnik der Regallagerung lässt sich in zwei unterschiedliche Lagersysteme unterteilen, diese sind das **statische** und das **dynamische Lagersystem**. Beim statischen Lagersystem verbleiben die Lagergüter nach ihrer Einlagerung bis zur ihrer Auslagerung in einem Ruhezustand. Beim dynamischen System kommt es auch nach der Einlagerung zu Bewegungsvorgängen der gelagerten Waren.<sup>23/24</sup>

Die klassische Form eines statischen Lagersystems bildet das **Palettenregallager**, dieses wird zudem in **Einplatzsystem** und **Mehrplatzsystem** unterteilt. Bei einem Einplatzsystem ist das Regal so konzipiert, dass auf einen Auflageträger exakt eine Ladeinheit gestellt werden kann. Diese Bauweise erzeugt eine hohe Stabilität und eignet sich für Hochregalkonstruktionen. Beim Mehrplatzsystem werden weniger vertikale Streben innerhalb des Regals verwendet, deshalb kann ein Querträgerabschnitt bis zu drei Lagerplätze beinhalten.<sup>25</sup>

---

<sup>22</sup> Vgl. Bode/Preuß, 2004, S.106

<sup>23</sup> Vgl. ten Hompel/Schmidt/Nagel, 2007, S.62

<sup>24</sup> Vgl. ten Hompel/Schmidt/Nagel, 2007, S.81

<sup>25</sup> Vgl. ten Hompel/Schmidt/Nagel, 2007, S.62



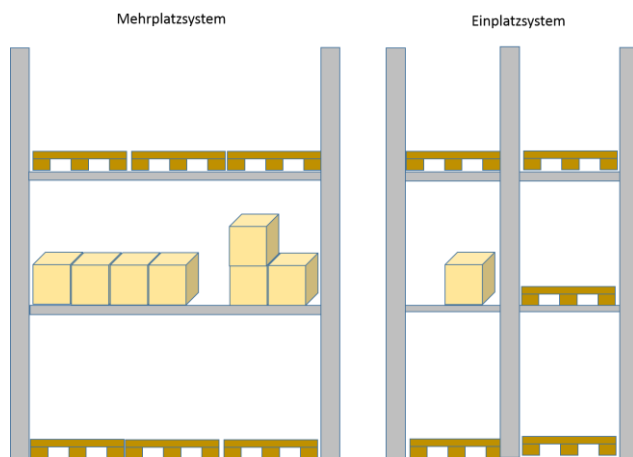


Abbildung 1 Unterscheidung Einplatz- Mehrplatzsystem <sup>26</sup>

Eine weitere Unterteilung im Bereich der statischen Lagersysteme bilden das **Breitgang- und das Schmalganglager**. Diese beiden Formen unterscheiden sich durch die Breite der jeweiligen Regalgänge. Durch die Verwendung eines schmalen Ganges kann die Raumnutzung deutlich erhöht werden und mit Hilfe des geeigneten Flurförderfahrzeugs kann die Ware direkt im Gang kommissioniert werden. Das Breitganglager ist die klassische Form des Palettenlagers, in welches der Gabelstapler die entladenen Waren direkt einlagern kann. Diese Form hat im Verhältnis eine schlechtere Raumausnutzung, besitzt aber die Vorteile der einfacheren Bedienung sowie der geringeren Anschaffungskosten. <sup>27</sup>

Weitere Beispiele für statische Lagersysteme sind das Kragarmregal, das Fachbodenregal, das Einfahrregal sowie das Durchfahrregal.

Ein **Kragarmregallager** ist für die Lagerung von Langgütern wie Rohren oder Stangen konzipiert. Das Regal besitzt dabei keine Fächer, sondern schlichte Metallarme, welche horizontal wie Äste an Bäumen vom vertikalen Hauptgestell abgehen. Auf diesen Querträgern können die Langgüter gelagert werden. Diese Lagerart benötigt jedoch viel Raum, um ein sicheres Ein- und Auslagern zu gewährleisten. Zudem können auf Grund der Konstruktion keine Paletten eingelagert werden, da der Abstand der Streben zu groß ist. <sup>28</sup>

<sup>26</sup> Vg. Eigene Abbildung in Anlehnung an Bode/Preuß, 2004, S.68

<sup>27</sup> Vgl. Gudehus, 2012, S.686

<sup>28</sup> Vgl. ten Hompel/Schmidt/Nagel, 2007, S.78

Das **Fachbodenregal** wurde entworfen, um kleinere Lagergüter ohne Ladehilfsmittel lose lagern zu können. Die Bauweise ähnelt dem eines Bücherregals, es besteht aus vertikalen Streben, welche mit Böden verbunden sind. Diese Regale werden zumeist manuell ohne Flurförderfahrzeuge bedient und besitzen den Vorteil, dass die Waren bei angemessener Höhe gut zu erreichen sind. Dieser Vorteil wird bei zu hohen Regalen jedoch zum Nachteil, da sowohl die Übersichtlichkeit als auch die leichte Bedienbarkeit verloren gehen.<sup>29</sup>

Von einem **Behälterregal** spricht man, wenn Kleinstteile lose in Behältern oder Kassetten in einem Fachbodenregal gelagert werden.<sup>30</sup>

Sowohl das **Einfahrregal** als auch das **Durchfahrregal** bieten die Möglichkeit palettierte Güter hintereinander in der Tiefe zu lagern. Der Gabelstapler kann bei diesem Regal zwischen den einzelnen Streben in das Regal hineinfahren. Beim Einfahrregal ist dies von einer Seite möglich, beim Durchfahrregal von beiden Seiten. Demzufolge eignet sich das Einfahrregal nur für das LIFO-Prinzip, während mit dem Durchfahrregal auch das FIFO-Prinzip realisierbar ist. Die Vorteile beider Systeme liegen in der hohen Ausnutzung der verfügbaren Fläche durch die Reduzierung der Lagergänge. Dennoch verfügen beide über eine niedrige Umschlagsleistung, da die hohe Präzision bei jedem Lagervorgang zeitaufwendig ist.<sup>31</sup>

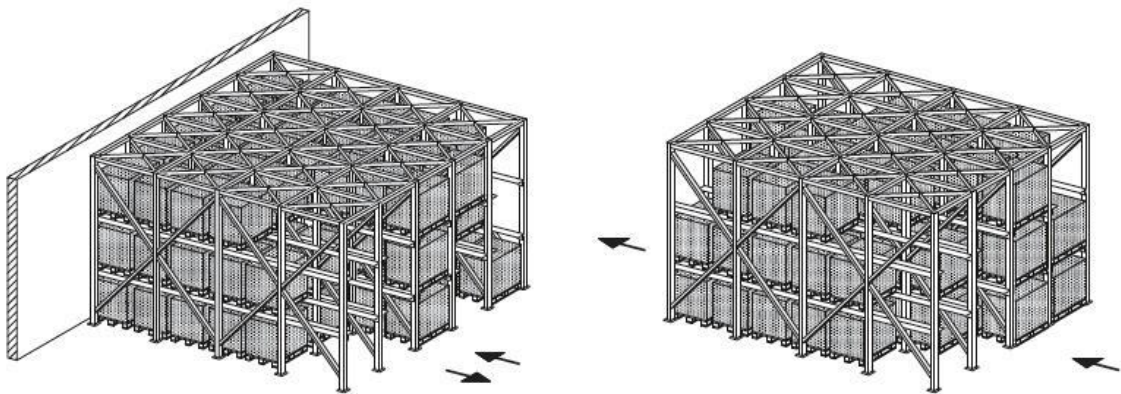


Abbildung 2 Einfahr- Durchfahrregal<sup>32</sup>

<sup>29</sup> Vgl. ten Hompel/Schmidt/Nagel, 2007, S.64

<sup>30</sup> Vgl. ten Hompel/Schmidt/Nagel, 2007, S.68

<sup>31</sup> Vgl. ten Hompel/Schmidt/Nagel, 2007, S.69

<sup>32</sup> Vgl. ten Hompel/Schmidt/Nagel, 2007, S.78

Ein Beispiel für ein dynamisches Lagersystem ist das **Verschieberegale**, bei welchem die einzelnen Regalzeilen auf Rollen stehen, welche auf Schienen im Hallenboden laufen. Mit Hilfe dieser Konstruktion lassen sich die Regale im Raum verschieben. Der Ansatzpunkt für die Anschaffung dieses Regals besteht in der Reduzierung der Lagergänge mit dem Ziel der optimalen Raumnutzung. Die Nachteile dieser Lagerhaltung liegen in den hohen Investitionskosten sowie der geringen Umschlagleistung auf Grund von Gangwechseln.

Eine weitere dynamische Form der Lagerung bietet das **Durchlauflager**. Dieses Lager besitzt keine Lagerplätze sondern Lagerkanäle, welche mit Rollen ausgestattet sind und eine Neigung von etwa 5 Grad besitzen. Die Einlagerung erfolgt stets am höher gelegenen Kanalpunkt, dies hat zur Folge, dass sich die Waren eigenständig zum Entnahmepunkt auf der gegenüberliegenden Seite bewegen. Sobald eine Palette entnommen wurde, rücken die nachfolgenden Produkte automatisch auf. Die Auslagerung erfolgt mit Hilfe dieser Technik stets nach dem FIFO Prinzip. Die hohe Raumausnutzung sowie die hohe Umschlagsleistung bilden die Vorteile dieses Lagersystems. Demgegenüber stehen einer großer Investitionsaufwand sowie eine hohe Störanfälligkeit durch defekte Rollen oder Paletten.<sup>33</sup>

Das **Einschubregale** basiert auf einem ähnlichen Konzept wie das Durchlaufregale, allerdings besitzt es nur einen Be- und Entnahmepunkte. Die Einlagerung in den Kanal erfolgt gegen die Neigung, so werden die bereits eingelagerten Produkte tiefer in den Kanal geschoben, um bei einer Auslagerung wieder aufzurücken. Somit findet das LIFO-Prinzip bei diesem Lager seine Anwendung. Es besticht zudem durch eine hohe Raumausnutzung sowie hohe Zugriffsleistungen. Die hohen Investitionskosten können als Nachteil angesehen werden, zudem ist die Kanaltiefe aufgrund der Einlagertechnik auf 3-4 Paletten begrenzt.<sup>34</sup>

---

<sup>33</sup> Vgl. ten Hompel/Schmidt/Nagel, 2007, S.81

<sup>34</sup> Vgl. ten Hompel/Schmidt/Nagel, 2007, S.81

## 1.4 Lagerbewirtschaftungsstrategien

Lagerbewirtschaftungsstrategien dienen als Grundlage für die Arbeitsweise eines Lagers, sie unterscheiden sich in Einlagerstrategien und Auslagerstrategien. Sämtliche Strategien verfolgen das Ziel der Kostenminimierung, welche durch unterschiedliche Ansatzpunkte erreicht werden sollen.<sup>35</sup>

### 1.4.1 Einlagerstrategien

Einlagerstrategien werden auch als Lagerplatzvergabe-strategien bezeichnet, sie legen fest, nach welchem Prinzip die Waren in das Lager einsortiert werden sollen.

Die **Festplatzbelegung** ist eine Strategie, bei welcher einzelne Lagerplätze bestimmten Produkten fest zugeordnet werden. Diese Plätze dürfen dabei nicht von anderen, nicht für den Platz bestimmten Produkten, belegt werden. Die Einteilung der Plätze kann über Faktoren wie die Zugriffshäufigkeit, Weglänge, Umschlagshäufigkeit bestimmt werden.<sup>36</sup> Das Ziel dieses Systems ist die Unabhängigkeit von Verwaltungssystemen sowie die Erreichung schneller Entnahmezeiten durch den immer gleichen Ort im Regal. Die Schwachpunkte dieses Konzeptes liegen in der schlechten Auslastung des Lagers, da freie Plätze nicht für andere Güter genutzt werden können.<sup>37</sup>

Die **Chaotische Lagerplatzbelegung** beruht auf dem Konzept, dass jedes Produkt in jeden freien Lagerplatz eingelagert werden kann. Als Voraussetzung müssen im Umkehrschluss die Plätze auch für jedes potenzielle Produkt geeignet sein. Des Weiteren muss eine Form der Lagerplatzverwaltung stattfinden, damit der gewählte Lagerplatz sowie das eingelagerte Produkt als Information zusammengefasst werden. Diese kann sowohl mit Hilfe eines Lagerverwaltungsprogramms als auch einer Lagerdatei oder Lagerübersicht erfolgen. Die Vorteile dieser Lagerform liegen in der optimalen Auslastung der verfügbaren Regalfläche, wohingegen der höhere Steuerungsaufwand als ein Nachteil im Verhältnis zur Festplatzlagerung anzusehen ist.<sup>38</sup>

---

<sup>35</sup> Vgl. Bode/Preuß, 2004, S.69

<sup>36</sup> Vgl. Pohl, 2003, S.134

<sup>37</sup> Vgl. Hartmann, 2002, S.561

<sup>38</sup> Vgl. Hartmann, 2002, S.561

Das Prinzip der „**Zonung**“ wird auch als die „freie Lagerplatzzuordnung innerhalb fester Bereiche“ bezeichnet. Hierbei wird das Lager in Zonen unterteilt, welche nur für Produkte mit bestimmten Eigenschaften vorgesehen sind. Die Einteilung erfolgt nach einer Umschlagsanalyse der einzelnen Artikel, bei welcher die Zugriffshäufigkeit der Artikel bestimmt wird. Das Lager wird auf Grund dieser Analyse in Bereiche für bestimmte Zugriffshäufigkeiten unterteilt, die Zielsetzung beruht darauf, die Transportwege bei der Einlagerung zu minimieren, um so die Umschlagsleistung zu erhöhen. Für diese beschriebene Strategie ist es notwendig, regelmäßige Artikelanalysen durchzuführen, um die gewählte Struktur auf Aktualität zu überprüfen. Außerdem ist eine Lagerverwaltung notwendig. Auf Grund der Einteilung in Zonen entsteht eine Mischform zwischen Festplatzsystem und chaotischer Platzwahl, es existiert ein eindeutig definierter Bereich für ein oder mehrere Produkte, in welchem die Lagerplatzzuordnung chaotisch erfolgt.<sup>3940</sup>

Die Strategie der **Querverteilung** wird bei größeren Lägern mit einer Vielzahl von Lagergängen angewandt. Dabei werden einzelne Artikel auf mehrere Gänge aufgeteilt. Die Zielsetzung besteht darin, dass bei der Kommissionierung zeitaufwendige Gangwechsel vermieden werden können, da sich eine Vielzahl unterschiedlicher Produkte in einem Gang befindet. Zudem wird die Zugriffssicherheit erhöht, da selbst bei einem blockierten Gang sämtliche Produkte erreichbar bleiben.

**Teilefamilien** bestehen aus Artikeln, welche sehr häufig kombiniert nachgefragt werden, aus diesem Grund werden sie lagerstrategisch in unmittelbarer Nähe zueinander gelagert. Durch diese Zusammenlegung ist es möglich, die Wege bei der Kommissionierung deutlich zu reduzieren. Abschließend kann die **Strategie des kürzesten Fahrweges** genannt werden, in diesem Fall wird bei der Einlagerung stets der dichteste Platz angesteuert. Dies hat den Vorteil, dass die Umschlagsleistung im Wareneingang deutlich erhöht werden kann.<sup>41</sup>

---

<sup>39</sup> Vgl. Hartmann, 2002, S.561

<sup>40</sup> Vgl. Bernnat, 1997, S.75

<sup>41</sup> Vgl. Hartmann, 2002, S.334

### 1.4.2 Auslagerstrategien

Die Auslagerstrategien geben vor, nach welchem Verfahren die bereits gelagerten Waren ausgelagert werden. Entscheidend für die Auslagerung ist zudem immer die gewählte Einlagerstrategie, so sind gewisse Auslagerstrategien nur bei bestimmten Lagerkonstellationen sinnvoll.

Bei der **Auslagerung nach FIFO** wird das Prinzip verfolgt, stets die zuerst eingelagerten Ladeeinheiten eines Artikels auszulagern. Dieses Verfahren stellt sicher, dass das Lagersortiment nicht überaltert und Produkte aufgrund zu langer Lagerdauer unbrauchbar werden. Diese Strategie wird in Lebensmittelbereichen aber auch im Bereich von Medikamenten angewandt. **Die Auslagerung nach LIFO** ist der Gegenpart zur FIFO Auslagerung. Bei dieser Auslagerung werden die Produkte, welche zuletzt eingelagert wurden, zuerst wieder ausgelagert. Dieses Verfahren reduziert Umlagerungen erheblich, es ist jedoch nicht bei jeder Produktart anwendbar.

Die **Auslagerstrategie der Mengenanpassung** basiert auf der Wahl des richtigen Lagerplatzes mit der richtigen Produktkonstellation für die nachgefragte Menge. Wird z.B. eine Anbruchsmenge eines Produktes nachgefragt, werden die Produkte ausgelagert, welche den geringsten Aufwand an Rücklagerung besitzen. Bei der **Anbruchsmengenbevorzugung** werden stets angebrochene Produktpaletten bevorzugt ausgelagert, dies reduziert die Menge solcher Paletten im Lager und verbessert die Nutzung der Lagerkapazitäten. Die Wahl des **kürzesten Fahrwegs** wird als eine weitere Strategie bezeichnet, hierbei wird bei der Auslagerung immer der Lagerplatz angesteuert, welcher sich in unmittelbarer Nähe befindet. Mit Hilfe dieses Verfahrens kann die Umschlagsleistung erhöht werden, da die Wege minimiert werden.<sup>42</sup>

---

<sup>42</sup> Vgl. ten Hompel/Schmidt/Nagel, 2007, S.107

## 1.5 Lagerabläufe

Im nachfolgenden Abschnitt werden die Kernarbeitsschritte eines Lagerbetriebes beschrieben und erläutert. In diesem Zusammenhang geht es unter anderem um Tätigkeiten wie den Wareneingang, den Warenausgang sowie das Kommissionieren.

### 1.5.1 Wareneingang

Der Wareneingang bildet die Schnittstelle zwischen dem vorangegangenen Transport und/ oder Produktionsprozess sowie dem nachfolgenden Lager- und/oder Weiterverarbeitungsprozess. Die Verantwortung des Wareneingangs liegt darin, die Waren schnell und korrekt anzunehmen und für eine schnelle Weiterleitung ins Lager oder die Produktion zu sorgen. Zudem besteht die Aufgabe darin, sämtliche in Betracht kommenden Stellen mit Informationen über den erfolgten Eingang zu unterrichten.

Der Wareneingang nimmt, neben der physischen Übernahme der Güter, folgende Funktionen wahr:

- Identitätskontrolle.
- Qualitätskontrolle
- Erfassung der Güter
- Vereinnahmung der Güter

Bei der Identitätskontrolle wird geprüft, welche Produkte in welcher Anzahl angeliefert wurden bei gleichzeitigem Abgleich der Soll-Liefermenge mit Hilfe der Lieferpapiere. Die Qualitätskontrolle überprüft den Zustand der Waren, sie kann sowohl optisch als physisch erfolgen. Die Erfassungsaufgabe besteht darin, die gesammelten Informationen über die eingetroffenen Waren in das eigene Informationssystem zu übernehmen. Das Einlagern oder Weiterleiten der Waren wird in der Literatur schließlich als Vereinnahmen bezeichnet, die Güter werden physisch aus dem Eingangsbereich bewegt.<sup>43</sup>

---

<sup>43</sup> Vgl.Hartmann,2002, S.577

## 1.5.2 Kommissionieren

Das Kommissionieren wird definiert als das Zusammenstellen bestimmter Teilmengen aus einer bereitgestellten Gesamtmenge auf Grund von Bedarfsinformationen.<sup>44</sup>

Das Kommissionieren stellt in der innerbetrieblichen Logistik eine große Herausforderung dar, weil unterschiedliche Verfahren, Techniken, Kombinationsmöglichkeiten sowie Strategien diese Tätigkeit beeinflussen. Für jedes Lager muss daher die jeweils geeignete Kommissionierform in Abhängigkeit der Anforderungen gewählt werden. Da dieser Arbeitsschritt kosten- und oftmals personalintensiv ist, besitzt die Wahl des geeigneten Verfahrens auch wirtschaftlich eine große Bedeutung.<sup>45</sup>

Die Grundfunktionen des Kommissionierens sind dabei das Bereitstellen der Waren, das Fortbewegen des Kommissionierers, das Entnehmen der Waren sowie das Abgeben der Waren.

Das **Bereitstellen der Waren** bedeutet, die gewünschte Produktmenge an den Lagerentnahmeplatz zu bringen. Dies kann nach zwei verschiedenen Prinzipien geschehen.

- Statische Bereitstellung

Bei dieser Form befinden sich die Waren an einem definierten Lagerort, welchen der Kommissionierer aufsuchen muss, um sie zu entnehmen. Dieses Prinzip wird auch „Mann zur Ware“ genannt<sup>46</sup>

- Dynamische Bereitstellung

Bei diesem Modell wird die Ware aus dem Lager an einen definierten Kommissionierplatz befördert, um dort dem entsprechenden Auftrag zugeordnet zu werden. Hierbei wird die Ware zumeist vollautomatisch ausgelagert und befördert, daher wird das Prinzip „Ware zum Mann“ genannt<sup>47</sup>

---

<sup>44</sup> Vgl. Gabler Wirtschaftslexikon, Suchwort: Kommissionieren, 05.08.2014

<http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/83366/kommissionierung-v8.html>

<sup>45</sup> Vgl. Gudehus, 2012, S.707

<sup>46</sup> Vgl. Martin, 2002, S.338

<sup>47</sup> Vgl. Martin, 2002, S.338



Das **Fortbewegen des Kommissionierers** umfasst sämtliche Bewegungen, welche notwendig sind, um vom Informationspunkt zu den einzelnen Waren und zurück zum Abgabeplatz zu gelangen. Dieser Ablauf findet nur bei der statischen Bereitstellung statt und kann sowohl eindimensional als auch zweidimensional erfolgen. Die zweidimensionale Bewegung ist dabei das Kommissionieren am Boden als auch in den Höhen des Regals.<sup>48</sup>

Das **Entnehmen der Ware** beschreibt den eigentlichen Greifvorgang des Arbeiters bis hin zum Ablegen in den Kommissionierbehälter.

**Das Abgeben der Ware** beschreibt abschließend den Vorgang, in dem die gesammelten Waren übergeben werden, bzw. der Kommissionierauftrag abgeschlossen wird.<sup>49</sup>

Auf Grund dieser Unterteilung lässt sich die Kommissionierzeit berechnen. Sie setzt sich zusammen aus: **Basiszeit + Greifzeit + Totzeit + Wegzeit = Kommissionierzeit**. Die Basiszeit beinhaltet das Vorbereiten bei Erhalt eines Auftrags sowie das spätere Abschließen und Übergeben des Auftrags. Die Greifzeit umfasst den Entnahmeprozess von der Handbewegung zur Ware bis zum Ablegen dieser in den Behälter. Die Totzeit beschreibt Vorgänge wie das Suchen und Identifizieren von Waren sowie das Kontrollieren aber auch das Öffnen von Kartons. Die Wegzeit umfasst alle Fahrzeiten, welche notwendig sind, um zu den einzelnen Waren sowie Abnahmestellen zu gelangen. Da das Kommissionieren kostspielig und personalintensiv ist, liegt das Hauptaugenmerk vieler Unternehmen darin, die Kommissionierzeit zu reduzieren. Auf Basis dieser Zielsetzung entstanden neue Techniken und Strategien rund um den Kommissionierprozess.<sup>50</sup>

Mit der Einführung neuer Techniken konnte das bereits beschriebene dynamische Kommissionieren entwickelt werden, mit dessen Hilfe die Wegzeit eliminiert werden konnte. Das Prinzip steigert die Pickleistung im Verhältnis zur statischen Variante deutlich und vermeidet durch die maschinelle Entnahme menschliche Fehlgriffe. Es ist jedoch in der Anschaffung sehr kostspielig und stellt daher für kleinere Unternehmen

---

<sup>48</sup> Vgl. Martin, 2002, S.339

<sup>49</sup> Vgl. Martin, 2002, S.340

<sup>50</sup> Vgl. Martin, 2014, S.405

oftmals keine Option dar. Zudem geht die Flexibilität, welche der Mensch besitzt, durch die Automatisierung verloren.<sup>51</sup>

Andere Strategien legen ihren Fokus auf die die Art und Weise, wie der Kommissionierprozess stattzufinden hat. Die Kommissionierung kann in **einstufig** oder **mehrstufig** unterteilt werden. Diese Aufteilung beschreibt, wie ein Kundenauftrag abzuarbeiten ist. Bei der einstufigen Kommissionierung wird der Auftrag vollständig von einem Mitarbeiter abgearbeitet, ohne dass eine Spaltung stattfindet. Die mehrstufige Form bedeutet dagegen, dass ein Auftrag in verschiedene Teilaufträge unterteilt wird, die anschließend wieder zusammengefasst werden. Eine solche Aufteilung ist sinnvoll, wenn der Auftrag Produkte verschiedener Produktgruppen wie z.B. Kühlwaren und Standardwaren, welche unterschiedlich gelagert werden, enthält. Aber auch die Aufteilung nach Vollpalettenkommissionierung und Einzelkommissionierung ist ein gängiges Beispiel für die mehrstufige Kommissionierung. Die Vorteile dieses Verfahrens beruhen auf der Reduzierung der Wege sowie einer besseren Handhabung spezieller Produkte. Die negativen Aspekte gegenüber dem einstufigen Verfahren liegen in dem deutlich höheren Steuerungsaufwand sowie der Mehrfachbewegung, die durch das Zusammenführen notwendig wird.<sup>52</sup>

Eine weitere Vorgehensweise wird in **seriell** oder **parallel** unterteilt, diese definiert, ob mehrere Aufträge gleichzeitig, also parallel abzuarbeiten sind oder ob sie nacheinander, also seriell zu erledigen sind. Die parallele Form besitzt den Vorteil, dass die Wegezeiten deutlich reduziert werden können und die Pickleistungen zudem steigen, sie eignet sich dabei besonders für Aufträge mit wenigen Positionen aus kleinen Produkten. Ein negativer Aspekt besteht auch in diesem Fall in der Mehrfachbewegung und dem höheren Steuerungsaufwand, welche durch das Zusammenfügen entstehen. Diese beschriebenen Möglichkeiten des Kommissionierens können nun zu vier verschiedenen Varianten kombiniert werden. So besteht die klassische Form des Kommissionierens in kleiner Betrieben aus einer einstufigen seriellen Kombination, bei der ein Arbeiter einen Auftrag zurzeit erledigt. Die komplexere Variante aus mehrstufiger paralleler Kommissionierung ist dann sinnvoll, wenn viele kleinere Aufträge zeitnah bearbeitet werden müssen.<sup>53</sup>

---

<sup>51</sup> Vgl. Martin, 2014, S.397

<sup>52</sup> Vgl. Eichner, 1995, S.43

<sup>53</sup> Vgl. Martin , 2014, S.399

Eine weitere Form des Kommissionierens wird als „**Beleglos**“ bezeichnet, bei dieser Variante werden Abläufe teilweise automatisiert und der Kommissionierer dadurch entlastet. So kann ein EDV System die Auftragsposition so sortieren, dass sämtliche Wege optimiert werden. Des Weiteren können Fehler durch das Abscannen von Produkten und Positionen verhindert werden. Bei den Varianten „**Pick by Light**“ und „**Pick by Voice**“ kommissioniert der Mitarbeiter ausschließlich auf Basis von visuellen oder akustischen Signalen, dies kann die Totzeit deutlich reduzieren. Diese Formen eignen so vor allem dann, wenn hohe Anforderungen an das Kommissioniersystem und deren Qualität gestellt werden. Auf Grund der hohen EDV-Abhängigkeit muss das System jederzeit aufwendig gepflegt und aktualisiert werden um einen reibungslosen Ablauf zu garantieren.<sup>54</sup>

Eine technische Variante, um die Kommissionierleistung zu erhöhen, ist die Anpassung der Lagerstruktur an die Kommissionierstrategie, so können die Wegezeiten aufgrund der Streckenreduzierung deutlich gesenkt werden. Eine gängige Form besteht in der räumlichen Trennung von Kommissionier- und Nachschubbereich. Auf diese Weise ergibt sich mit dem Umlagern der Waren vom Nachschub- in den Kommissionierbereich zwar ein zusätzlicher Arbeitsschritt, dieser kann durch die Optimierung der Kommissionierung ausgeglichen werden. Eine Option ist in diesem Zusammenhang, den Nachschub oberhalb des jeweiligen Kommissionierbereichs zu lagern. So können im Bedarfsfall lange Transportwege vermieden werden. Zudem besteht die Möglichkeit, beide genannten Konzepte zu vereinen, dadurch entsteht ein Nachschublager für die langfristige Versorgung sowie ein oder mehrere Reserveplätze für die kurzfristige Versorgung. In größeren Lägern besteht die Option, die Versorgungswege und Entnahmewege mit Hilfe eines **Zweigangsystems** räumlich abzugrenzen. Das Regal wird so von einer Seite bestückt, während die Entnahme von der andern Seite stattfindet. Die Vorteile bestehen darin, dass sich beide Prozesse nicht gegenseitig behindern können. Diesem Vorteil steht allerdings eine schlechtere Raumnutzung im Vergleich zum **Eingangssystem** gegenüber, da zusätzliche Gänge benötigt werden. Abschließend gibt es noch die Variante, den Kommissioniervorgang vollständig zu automatisieren. Dieser Vorgang eignet sich allerdings nur für bestimmte Produkte wie z.B. Pharmaverpackungen<sup>55</sup>

---

<sup>54</sup> Vgl. Hirschsteiner, 2006. S.442f

<sup>55</sup> Vgl. Martin, 2014, S.347

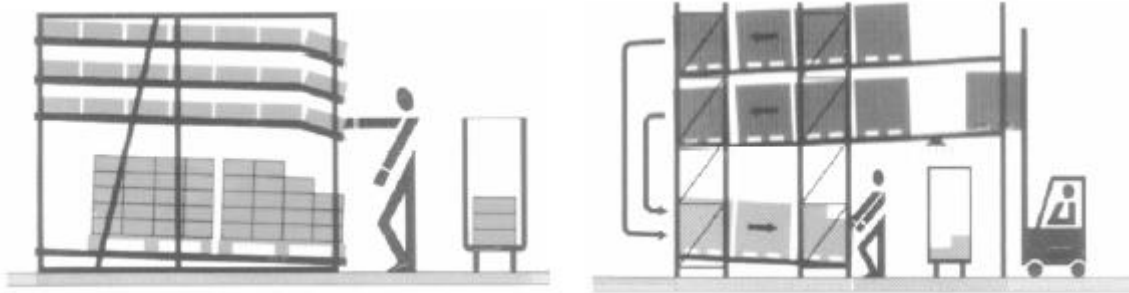


Abbildung 3 Kommissionierung Mann zur Ware/ Getrennte Nachschubversorgung<sup>56</sup>

### 1.5.3 Warenausgang

Der Warenausgang übernimmt die Aufgaben, die bereitgestellten Produkte versandfertig zu machen und diese an den jeweiligen nachgelagerten Prozessschritt ordnungsgemäß zu übergeben. Er fertigt zudem Ausgangspapiere wie z.B. die Ladeliste oder das Frachtdokument für den abholenden Unternehmer an. Das richtige Verladen auf LKW oder in Container kann ebenso zum Aufgabenbereich eines Warenausgangsmitarbeiters gehören. Das Ausbuchen aus dem Lager bildet eine weitere wichtige Teilaufgabe des Warenausgangs.<sup>57</sup>

### 1.5.4 Inventur

Eine Inventur wird durchgeführt, um die Lagervermögensgegenstände, welche im Lager den Bestand darstellen, aufzunehmen. Eine Inventur muss auf Grundlage des HGB mindestens einmal pro Jahr durchgeführt werden. Die gängigste Form der Inventur wird als Stichtagsinventur bezeichnet, bei welcher an einem Tag das gesamte Sortiment durch Zählen und Wiegen aufgenommen wird. Mithilfe eines

<sup>56</sup> Vgl. Martin, 2014, S.433

<sup>57</sup> Vgl. Bichler, Riedel, Schöppach, 2013, S.25

Lagerverwaltungsprogramms können für Inventuren zumeist sogenannte Zähllisten erstellt werden, mit denen die Inventur strukturiert durchgeführt werden kann.<sup>58</sup>

### **1.5.5 Umlagern**

Das Umlagern von Waren erfolgt entweder zur Optimierung der Lagerausnutzung oder um Waren von einer Nachschubzone in den Kommissionierbereich zu versetzen. Diese Umlagerungen werden auch als innerbetrieblicher Transport definiert und sollten im Bereich der Lagerverwaltung eine Umbuchung erzeugen.<sup>59</sup>

## **1.6 Lagerprozesssteuerung/Warenwirtschaftssysteme/ Informationsfluss**

Die Lagerorganisation umfasst sämtliche Mechanismen, Vorschriften, Regelungen und Hilfsmittel, welche notwendig sind, um die jeweilige Lagerfunktion auszuführen. Die zentralen Aufgaben der Lagerorganisation liegen in der Verwaltung sowie der Überwachung sämtlicher Prozesse und Zustände innerhalb des Lagers. Der Bereich der Überwachung, auch Disposition genannt, befasst sich im Detail mit Aspekten wie der Bestandsverwaltung, der Auftragsannahme - und Übermittlung. Der Bereich der Verwaltung hat sein Augenmerk auf der Fakturierung, der Kostenbelastung, dem Controlling sowie der Inventur. Eine funktionierende Lagerorganisation stellt sicher, dass zusätzliche Kosten durch personellen, zeitlichen oder materiellen Aufwand durch Tätigkeiten wie das Suchen und Umlagern oder Verderb nicht auftreten.

Die Lagerorganisation muss des Weiteren relevante Kenngrößen bereitstellen, auf deren Basis Entscheidungen getroffen und Anforderungen gestellt werden. Die Kenngrößen lassen sich dabei in statische, dynamische und Kostengrößen unterteilen. Statische Größen werden auch als Zustandsgrößen bezeichnet und umfassen die Bestands- und Artikelstruktur. Die Artikelstruktur beschreibt sowohl die jeweiligen Artikelanzahlen als auch die Artikelverteilung, welche sich auf Basis einer Umschlagsanalyse zusammensetzt. Die Bestandsstruktur beschreibt den Durchschnittsbestand eines jeden Artikels in einem definierten Zeitraum. Die

---

<sup>58</sup> Vgl. Schütte/ Vering, 2011, S.306

<sup>59</sup> Vgl. Schütte/ Vering, 2011, S.304

Berechnung der Lagerkapazität sowie der Lagerplatzkapazität wird ebenso den statischen Größen zugeordnet.<sup>60</sup>

Dynamische Größen werden auch als Bewegungsgrößen beschrieben, sie geben Aufschluss über die Umschlagsstruktur eines Lagers. Diese umfasst die Warenein- und Warenausgänge pro Zeiteinheit, die Anzahl der Umlagerungen sowie den gemittelten Jahresumschlag. Auch Informationen über die durchschnittlichen Auftragsgrößen und sowie Durchschnittsgewichte pro Position gehören zur Auftragsstruktur und werden ebenfalls den dynamischen Größen zugeordnet.

Die Kostengrößen geben Aufschluss über die Gesamtbestandskosten, die Kostenverteilung pro Artikel, die durchschnittlichen Kosten pro Artikel sowie Umschlagskosten.

Auf Grund dieser hohen Anforderungen an eine Lagerorganisation ist der Einsatz von Lagerverwaltungssoftware unabdingbar geworden.<sup>61</sup>

Das Lagerverwaltungsprogramm ist zumeist ein Teil des jeweiligen Warenwirtschaftsprogramms, dieses beinhaltet neben der Lagerverwaltung auch Teilbereiche wie das Einkaufs- und das Verkaufssystem (Abb.4).<sup>62</sup>

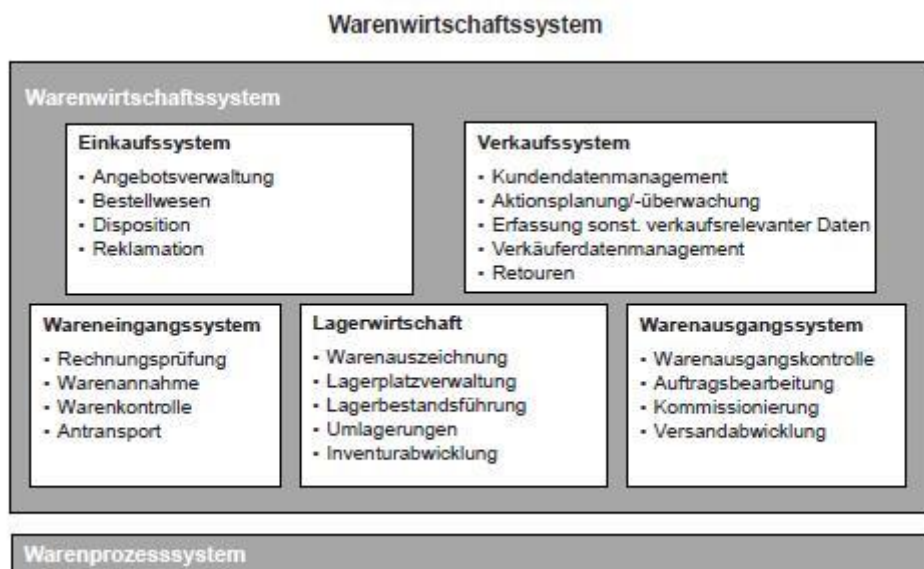


Abbildung 4 Einordnung Lagerverwaltungssystem <sup>63</sup>

<sup>60</sup> Vgl. Ten Hompel, 2007, S.102

<sup>61</sup> Vgl. Ten Hompel, 2007, S.103

<sup>62</sup> Vgl. Hausladen, 2014, S.160

<sup>63</sup> Vgl. Hausladen, 2014, S.160

Lagerverwaltungssoftware lässt sich in ihrem jeweiligen Aufbau entsprechend der Lagergröße sowie der Funktionsanforderungen in verschiedene Komplexitätsstufen unterteilen. So ist es bei kleineren Lägern üblich, die Bestände manuell auf einem übergeordneten Rechner zu verwalten. Als zweite Stufe wird eine zweite redundante Rechnebene hinzugefügt, die als Bearbeitungsebene dient, während die Daten und Information auf der ersten Ebene gespeichert sind. Die Lagerplatzvergabe verläuft auf dieser zweiten Stufe reaktiv, d.h. diese Waren werden eingelagert und die Standorte im Anschluss manuell in das System gebucht. Die höchste Stufe wird echtzeit-orientierte Lagerverwaltungs- und Steuerungsebene( LVS) genannt. Hierbei werden sämtliche Daten per Internetverbindung in Echtzeit übertragen. Ein System dieser Stufe ist fähig Lagerplätze zu vergeben, Zonen einzuteilen sowie automatische Flurförderfahrzeuge zu steuern.<sup>64</sup>

Die Kopplung zwischen Materialfluss und Informationsfluss, welcher durch die Software abgebildet wird kann entweder manuell oder per Datenübermittlung stattfinden. Bei der manuellen Variante werden sämtliche Informationen über die Waren händisch in das System übertragen. Datenübertragungssysteme generieren einen Code, welcher sämtliche Produktinformationen enthält. Dieser kann mit Hilfe eines Scanners gelesen und übermittelt werden. Mit dieser Technik laufen der Informationsfluss und der Materialfluss zeitlich parallel ab.<sup>65</sup>

### **1.6.1 Stammdaten**

Die Basis einer funktionierenden Lagerorganisation und einer damit verbundenen Lagersoftware bilden vollständige Stammdaten und deren Pflege (Abb.5). Stammdaten sind wichtige Grunddaten eines Betriebes in der betrieblichen Datenverarbeitung, diese werden über einen gewissen Zeitraum nicht verändert. Typische Beispiele sind Artikel-Stammdaten, Kunden- Stammdaten, Lieferanten-Stammdaten oder Erzeugnisstrukturen.<sup>66</sup> Die Pflege der Stammdaten wird als Stammdatenmanagementsystem bezeichnet. Ein Warenwirtschaftssystem im Bereich Supply Chain besitzt vier verschiedene Arten von Stammdaten, diese sind die

---

<sup>64</sup> Vgl. Bichler, Riedel, Schöppach, 2013, S.22

<sup>65</sup> Vgl. Bichler, Riedel, Schöppach, 2013, S.23

<sup>66</sup> Vgl. Gabler Lexikon, Suchwort: Stammdaten, Abfrage 15.08.2014

<http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/57354/stammdaten-v7.html>

Originären Supply Chain Stammdaten, die Organisationsstammdaten, die Lagerverwaltungsstammdaten sowie die Transportstammdaten. Der Bereich der originären Stammdaten umfasst Kundenstammdaten, Materialstammdaten sowie Lieferantenstammdaten. Ein Datensatz über das Material beinhaltet unter anderem die Produktbezeichnung, die Produktmaße, die Produktklasse, das Gewicht, Verpackungseinheiten usw. Im Bereich Organisationsstammdaten werden unter anderem Standortdaten, Werksdaten und Kostenstellen verwaltet. Lagerverwaltungsstammdaten umfassen sämtliche Informationen über die Lagergröße, Lagerarten, Lagerplätze, Platzabmessungen, Lagerzonen. Im Bereich der Transportstammdaten werden Informationen über Transportstrecken, Transportzeiten sowie Fahrpläne hinterlegt.<sup>67</sup>

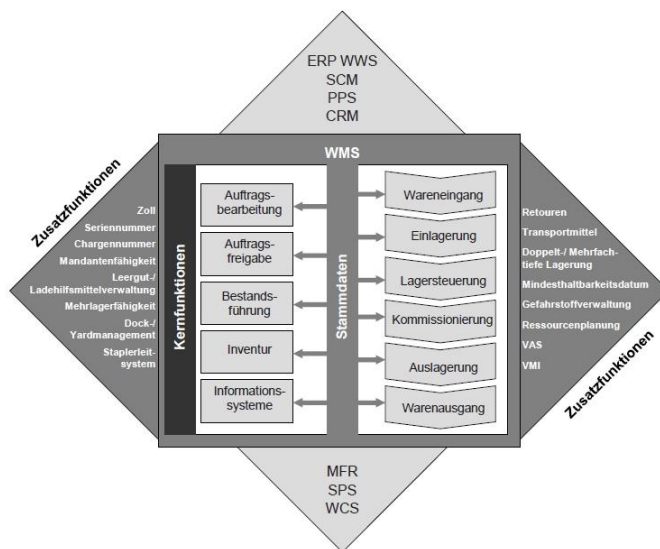


Abbildung 5 Stammdaten in Warenwirtschaftssystemen <sup>68</sup>

## 2. DIE RÄUCHEREI

DIE RÄUCHEREI ist ein mittelständisches, inhabergeführtes Unternehmen, das im Jahr 1988 von Marion und Hans-Joachim Kunkel gegründet wurde und sich auf die Verarbeitung, sowie Veredelung von hochwertigen Fischprodukten spezialisiert hat. Heute hat DIE RÄUCHEREI rund 70 Mitarbeiter und einen beträchtlichen Jahresumsatz. Seinen Firmensitz hat das Unternehmen in Klein Meckelsen

<sup>67</sup> Vgl. Kappelhoff / Niesner / Bossert, 2009, Heft 10

<sup>68</sup> Vgl. Hausladen, 2014, S.263



(Niedersachsen), ferner gibt es ein Distributionszentrum im nahegelegenen Lengenbostel, knapp 50km südwestlich von Hamburg.

Entsprechend der firmeneigenen Philosophie arbeitet das Unternehmen nach dem Konzept, qualitativ hochwertige Rohwaren mittels innovativer Verfahren zu veredeln, um sie einem individuellen Kundenkreis exklusiv anzubieten. Der potenzielle Kernmarkt stellt höchste Ansprüche an Qualität und Flexibilität, besitzt allerdings eine Größenordnung welches Großunternehmen nicht anspricht.

Darüber hinaus steht neben der Produktqualität in gleichem Maße auch der Kundenservice im Fokus, der vor allem auf ausgeprägte Flexibilität sowie die Erfüllung individueller Kundenwünsche ausgerichtet ist

Hinsichtlich der Kundenstruktur lassen sich die Kunden der Räucherei in drei Kategorien unterteilen. Zur ersten, wirtschaftlich bedeutendsten Kategorie zählen Cateringfirmen, z.B. aus dem Luftfahrtbereich, zu denen unter anderem auch LSG Deutschland (Lufthansa) und Continental Airlines gehören sowie Kunden aus dem Lebensmittelgroßhandel und dem Lebensmitteleinzelhandel.

Die zweite Kundengruppe ist die der Unternehmen aus dem Gastronomie- und Hotelbereich, für die, wie in der ersten Kategorie, regelmäßige Bestellungen charakteristisch sind, die sich jedoch durch ein geringeres Abnahmenvolumen auszeichnen.

Weiterhin wird darüber hinaus auch die Gruppe der privaten Kunden, sowohl im Versandhandel als auch im Direktverkauf bedient. Diese stellt sich jedoch als Kundengruppe mit wirtschaftlich vergleichsweise geringer Bedeutung für die Räucherei dar, da Bestellungen nicht regelmäßig und zumeist nur in sehr geringen Mengen anfallen.

Bedingt durch die Kundenstruktur der Räucherei sowie die in der Unternehmensphilosophie begründete Forderung nach einem erstklassigen Kundenservice in Hinsicht auf ein hohes Maß an Flexibilität, ergeben sich hohe Anforderungen an eine Vielzahl verschiedener Prozesse im Unternehmen.

Dies betrifft die Produktion und deren Produktionsplanung sowie die Distribution mit ihren Kernprozessen. Die geforderte Flexibilität sowie der hohe Lieferservicegrad kann

nur mit einer flexiblen Produktion und dem richtigen Vorhalten bestimmter Waren auf Lager gewährleistet werden.

### 3. Warenwirtschaftssystem der RÄUCHEREI

#### Selectline

In diesem Teilabschnitt wird auf das von der RÄUCHEREI verwendete Warenwirtschaftssystem Selectline näher eingegangen, welches die informelle Grundlage für eine Vielzahl von Arbeitsschritten bildet.

Die Software wird seit 20 Jahren von der gleichnamigen Selectline Software GmbH bereitgestellt und besitzt einen seinen Hauptabsatzmarkt im deutschsprachigen Raum. Das Unternehmen bietet drei verschiedene Softwarepakete an, welche miteinander kombiniert werden können. Diese sind neben der Warenwirtschaft auch das Rechnungswesen und das Lohn & Gehalt Paket. Im Weiteren wird das von der RÄUCHEREI verwendete Warenwirtschaftspaket näher betrachtet.<sup>69</sup>

Die Basis des Warenwirtschaftsprogramms bildet eine SQL Datenbank, auf der sämtliche Daten zentral hinterlegt werden. Diese hat den Vorteil, dass verschiedene Funktionen parallel auf diese Daten zugreifen können.<sup>70</sup>

Auf der Bedienermaske lässt sich in verschiedenen Untermenüs arbeiten. Die relevanten Unterpunkte für die Arbeit im Lager heißen „**Stammdaten**“, „**Belege**“ und „**Lagerverwaltung**“.

Im Abschnitt **Stammdaten** können sämtliche Informationen über Artikel, Kunden, Lieferanten hinterlegt werden, diese bilden die Basis für alle weiteren Funktionen. Im Bereich Artikelstammdaten können neue Artikel angelegt oder Informationen von älteren Artikeln abgeändert werden. Wird ein neuer Artikel angelegt, vergibt das System eine neue Artikelnummer, unter welcher der Datensatz angelegt wird. Im zweiten Schritt können die bekannten Basis-Informationen, wie z.B. Artikel-

---

<sup>69</sup> Vgl. <http://www.selectline.de/o.red.c/unternehmen-ueber-uns.html>

<sup>70</sup> Vgl. Handbuch der Warenwirtschaft, 2013, S.2

Bezeichnung, Gewicht, Abmessungen, Artikelgruppe angelegt werden (Abb.6). In weiteren Unterpunkten hat der Benutzer nun die Möglichkeit, funktionsrelevante Daten zum Verkauf, zum Einkauf oder zur Lagerung anzulegen. In den Bereichen Einkauf und Verkauf werden vor allem Preise hinterlegt, die eine spätere Kalkulation ermöglichen. Im Bereich Lager kann das Produkt als Lagerartikel definiert werden und die Lagerstrategie und die Chargenoption sind wählbar. Im Weiteren bietet die Funktion „Lager“ auch eine artikelspezifische Bestandsübersicht in Bezug auf Abgänge Zugänge und Lagermengen.<sup>71</sup>

Abbildung 6 Stammdatenmaske Selectline

Über den „Writer“ **Lagerverwaltung** können sämtliche Tätigkeiten rund um das Lager durchgeführt werden (Abb.7). Zunächst ist es möglich, das Lager als solches im System anzulegen. Hierbei kann z.B. zwischen Regallader inklusive Lagerplätzen oder einem Blocklager unterschieden werden. Unter dem Punkt Lagerbewegungen können sowohl Einlagerung als auch Auslagerungen händisch durchgeführt werden, auch Umlagerungen sind in diesem Zusammenhang möglich. Der Unterpunkt Lagerbewegungen bietet die Möglichkeit, sämtliche Lageraktionen eines gewählten Zeitraumes aufzulisten und nachzuvollziehen. Des Weiteren bietet diese Kategorie die

<sup>71</sup> Vgl. Handbuch der Warenwirtschaft, 2013, S.49ff

Möglichkeit, Inventuren vorzubereiten und durchzuführen. Zudem sind diverse Lagerauswertungen an dieser Stelle möglich, so können unter anderem Bestandslisten zu einem Datum aus der Vergangenheit gedruckt werden.<sup>72</sup>



Abbildung 7 Menüpunkt Lagerverwaltung

Mit Hilfe der Überschrift „**Belege**“ können verschiedene Belegarten angelegt, abgeändert oder nachvollzogen werden (Abb.8). Die Belege umfassen Ausgangsbelege, wie den Auftragsbeleg, den Packzettel oder den Lieferschein sowie Eingangsbelege wie die Kundenanfrage, den Bestellbeleg oder den Wareneingangsbeleg. Unter der Überschrift Dispositionsvorschlag können Warenausgänge in Abhängigkeit von Beständen disponiert werden, mit dieser Hilfe kann jederzeit eine Aussage über die Lieferfähigkeit getroffen werden. <sup>73</sup>

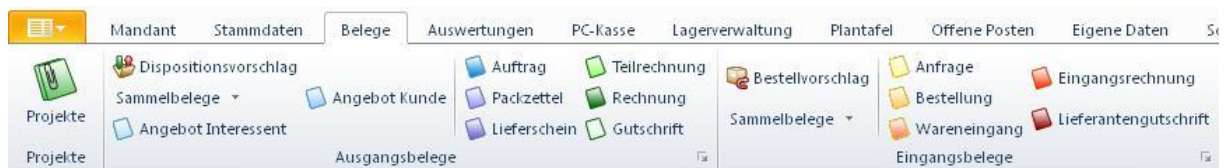


Abbildung 8 Selectline Beleg-Funktion

#### 4. IST Analyse der Lagerstruktur und Lagerverwaltung

Im nachfolgenden Abschnitt wird eine IST Analyse der Lagertätigkeiten der RÄUCHEREI in Lengenbostel durchgeführt. Aus diesem Grund werden sowohl die Lagerverwaltung als auch die physischen Elemente der Lagerstruktur und Lagerabläufe näher betrachtet. Der Leser soll ein Verständnis dafür erlangen, wie Lagerprozesse in Verbindung mit der Lagerverwaltung durchgeführt werden.

<sup>72</sup> Vgl. Handbuch der Warenwirtschaft, 2013, S295ff

<sup>73</sup> Vgl. Handbuch der Warenwirtschaft, 2013, S. 167ff

## 4.1 Lagerverwaltung

Die RÄUCHEREI benutzt Selectline als ein allübergreifendes Warenwirtschaftssystem mit dessen Hilfe sowohl Lagerfunktionen verwaltet, aber auch Umsatzstrukturen und Kundenrechnung erzeugt werden. Zudem befinden sich im Artikelstamm Informationen über die Zusammensetzung des Produktes, welche die Basis für die Produktionsplanung bilden.

Im Bereich der Lagerverwaltung sind zunächst verschiedene Lagertypen mit unterschiedlichen Funktionen angelegt. Diese sind unter anderem zwei Fertigungsläger an zwei Standorten sowie ein Produktionslager, Lager für Verpackungsmaterialien, sowie ein Rohwarenlager. Nahezu alle Lagerbewegungen werden über Selectline gesteuert bzw. durch dieses ausgelöst. So werden Wareneingänge sowie Warenausgänge in Selectline angelegt und sind für den Lagermitarbeiter jederzeit abrufbar. DIE RÄUCHEREI verwendet zudem ein Barcode Vergabesystem, welches mit Hilfe der Software realisiert wird. Diese Barcodes werden im Bereich der Kommissionierung mit Hilfe eines in das System integrierten Scanners abgelesen und stellen dadurch einen zusätzlichen Kontrollmechanismus dar.

Die Stammdatenpflege der Fertigwarenartikel begrenzt sich auf die wesentlichen Basis- Informationen. Diese enthalten unter anderem die Bezeichnung, Zusatzbezeichnungen, Gewichtsinformationen, den Hersteller sowie die Artikelgruppe. Zudem ist ein Umrechnungsfaktor hinterlegt, welcher das Verhältnis zwischen Gewicht und der Stückzahl beschreibt. Die Lagerstrategie ist für sämtliche Fertigwaren als FIFO festgeschrieben. Des Weiteren ist das Verwenden von Chargen bei jedem Produkt eine zwingende Voraussetzung, welche bei der Einbuchung ins System vergeben wird.

Bei der Betrachtung des Lagerbestandes in Selectline wird erkennbar, dass mithilfe der Software keine Aussage über den Füllstand des Lagers getroffen werden kann. Dementsprechend ist es aktuell nicht möglich, die durchschnittliche Lagerauslastung anhand der Datengrundlage aus dem System zu bestimmen. Der Lagerbestand wird je nach Artikel zumeist in Kilogramm oder in Stück angegeben. In diesem

Zusammenhang fällt auf, dass nahezu alle Artikel in Kartons gelagert werden, diese jedoch in Selectline als solche nicht abgebildet sind.

## **4.2 Lageraufbau**

DIE RÄUCHEREI hat im Warenwirtschaftssystem verschiedene Läger kategorisiert, diese sind unter anderem das Produktionslager, Rohwarenlager, Fertigwarenlager und Verpackungsmateriallager. Für nachfolgende Betrachtungen wird ausschließlich das Fertigwarenlager betrachtet.

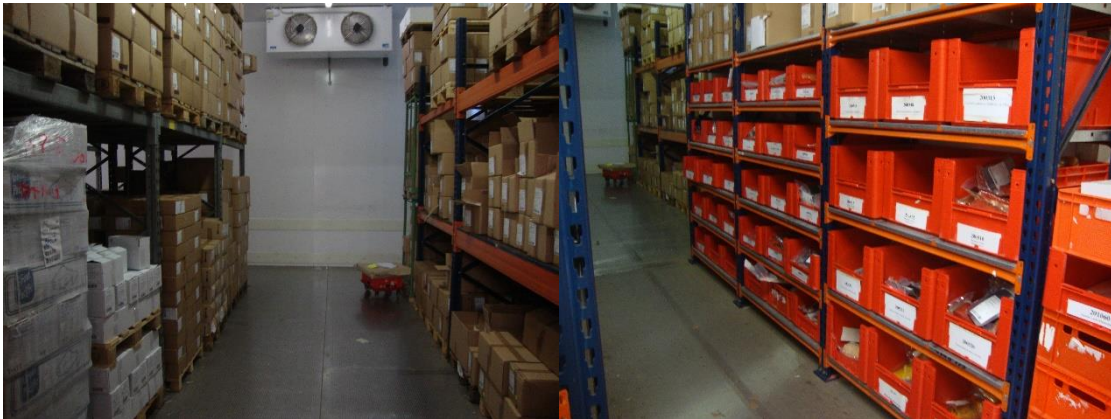
Der Betrieb lagert seine Fertigprodukte an zwei verschiedenen Standorten, diese sind ein externes Lager bei der Firma Nordfrost sowie ein internes Lager am Standort Lengenbostel. Diese Aufteilung ist notwendig, da der Standort Lengenbostel nur begrenzte Lagerkapazitäten aufweisen kann, welche für die vorzuhaltenden Mengen nicht ausreichend sind.

Bei der Firma Nordfrost werden nur Produkte eingelagert, welche als Vollpaletten eingelagert und auch wieder ausgelagert werden. Dieses sind Produkte, die in großer Stückzahl an Stammkunden ausgeliefert werden.

Der Standort Lengenbostel ist das Distributionszentrum des Unternehmens, sämtliche Kundenaufträge, Lieferungen und Bestellungen werden von diesem Standort koordiniert. Das Kühllager für die Fertigwaren besitzt einen Kühlraum, dieser sogenannte „Froster“ ist mit Regalen ausgestattet, die dortigen Temperaturen betragen stets zwischen -18 bis -20 Grad. Ein zweiter kleinerer Raum, welcher keine Regale besitzt, hat die Funktion eintreffende Waren, die nicht sofort gelagert werden können, kurzfristig aufzunehmen. Dieser Bereich kann nicht als eigentliches Lager verstanden werden, da die dortige Temperatur nur bei etwa -2 Grad liegt, er bietet jedoch die Möglichkeit, kurzfristige Engpässe zu überbrücken.

Das Kernlager besitzt eine Fläche von ca. 170 qm bei einer Höhe von ca.7m. Hier werden sämtliche Produkte in Regale eingelagert. Als verwendete Regaltypen finden sich Palettenregale, Fachbodenregale sowie eine Kombination aus beiden Typen. Das Lager bietet 70 Stellplätze für Europaletten, diese besitzen allerdings unterschiedliche Höhen, daher können an einigen Plätzen auch doppelte Paletten eingelagert werden.

Die Anzahl an Fachböden beläuft sich auf 64 , allerdings hat diese Zahl wenig Aussagekraft, da die unterschiedlichen Abmessungen bezüglich Fläche und Höhe gravierend sind und per Einzelbetrachtung genauer analysiert werden müssen. Der Froster besitzt zudem eine Unterteilung in Behälterlagerung für die Einzelkommissionierung und einen Bereich für die Paletten- und Kartonlagerung. Die drei Behälterregale umfassen 96 Kisten, welche Produkte in loser Form für eine schnelle Entnahme vorhalten.



*Abbildung 9 Regale im "Froster"*

Das Kernlager besitzt zwei Eingänge, von denen der erste (A) als Haupteingang bezeichnet werden kann. Der zweite Eingang (B) wird nur selten genutzt, er ist jedoch notwendig, um Palettenwaren mit einem Hochhubwagen in den hinteren Lagerbereich einlagern zu können (Abb.10). Direkt vor dem Haupteingang befindet sich die Kommissionier- und Versandfläche.

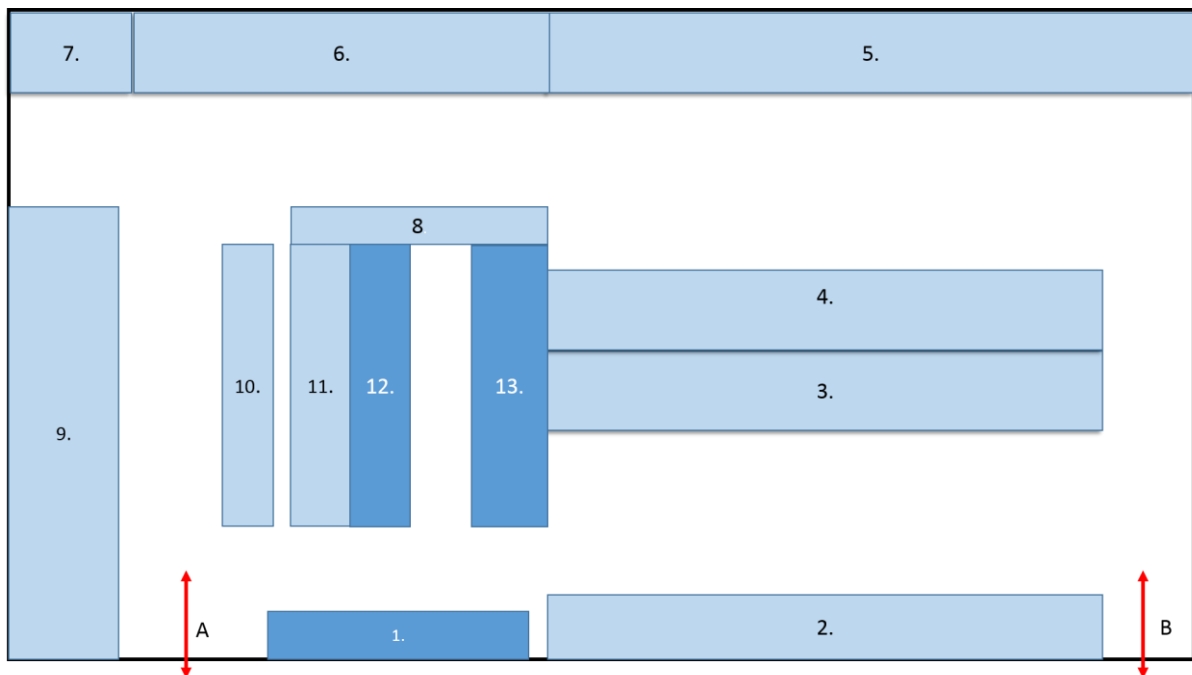


Abbildung 10 Lagerlayout

Das Lager ist im Detail wie folgt aufgeteilt:

1. Fachbodenregal ( 42 Behälter und ca. 48 Krt.)
2. Palettenregal (15 Europal) und 1. Fachbodenebene ca.168 Krt)
3. Palettenregal (14 Europal. stapeln möglich)
4. Palettenregal (14 Europal. stapeln möglich)
5. Palettenregal (16 Europal. und 1. Fachbodenebene ca.112 Krt.)
6. Palettenregal (6 Europal. und 1.Fachbodenebene ca.120 Krt.)
7. Fachbodenregal (4.Ebenen ca. 30 Krt )
8. Fachbodenregal (4.Ebenen ca. 68 Krt)
9. Palettenregal (5 Europal stapelbar, 1.Fachboden ca.80Krt.)
10. Fachbodenregal (4 Ebenen ca.84 Krt.)
11. Fachbodenregal (7 Ebenen ca. 42.Krt)
12. Fachbodenregal (27 Behälter und 1.Ebene.ca 12 Krt)
13. Fachbodenregal (27 Behälter und 1.Ebene.ca. 12 Krt)

**Der Standard-Karton besitzt dabei die Maße (55cm\*22,5cm\*19,5cm)**

**1.Ebene = 1 Fachboden auf einer Höhe längenunabhängig**



### **4.3 Produktstruktur**

Die Produktpalette beläuft sich zum Zeitpunkt der IST Analyse auf ca. 260 verschiedene Fertigprodukte, welche an Kunden ausgeliefert werden können. Bei sämtlichen für das Lager bestimmten Produkten handelt es sich um Tiefkühlprodukte, welche bereits gekühlt das Lager erreichen. Das Kernangebot basiert hierbei auf 20 verschiedenen Fischtypen, welche jeweils unterschiedlich portioniert sind und in verschiedenen Geschmacksrichtungen geräuchert werden. Der überwiegende Teil aller sich im Lager befindlichen Produkte wurde am Produktionsstandort „Klein Meckelsen“ hergestellt, die restlichen bilden Zukaufprodukte. Diese Zukäufe werden nur in besonderen Situationen, in denen das nachgefragte Produkt nicht rechtzeitig und in ausreichender Menge intern bereitgestellt werden kann, getätigt.

Auf Grund dieser Produktkonstellation wird sich diese Arbeit im weiteren Verlauf ausschließlich auf die produzierten Lagerprodukte beziehen, da diese den Kern des Lagers bilden.

Die Waren sind beim Eintreffen am Lager bereits in verkaufsfähigen Einzelverpackungen eingeschweißt und gefroren, befinden sich jedoch lose in Produktionskisten. Es ist zudem notwendig, eintreffende Produkte zunächst durchzufrieren, bevor sie an Kunden verschickt werden können. Dieser Vorgang ist nur im „Froster“ möglich und kann je nach Produkt einige Stunden oder mehrere Tage in Anspruch nehmen.

### **4.4 Lagerabläufe**

Im folgenden Abschnitt werden die Lagerabläufe der RÄUCHEREI näher beschrieben, dabei soll verdeutlicht werden, welche Tätigkeiten ausgeübt werden und in welchem Umfang dies geschieht.

#### 4.4.1 Wareneingang

Der Wareneingang von intern produzierten Produkten am Standort Lengenbostel erfolgt jeden Werktag und ist eng an die Abläufe der Produktion gekoppelt. Die Größenordnung dieser Lieferungen beläuft sich im Durchschnitt auf 7-9 sogenannte Wagen. Ein Wagen besteht aus einer Vielzahl an Fischkisten, welche insgesamt im Durchschnitt ein Produktgewicht von ca. 200 kg besitzen.

Die eintreffende Ware wird per LKW von Klein Meckelsen nach Lengenbostel transportiert und mithilfe eines Handhubwagens entladen. Die eintreffenden Wagen werden, um die Kühlkette aufrechtzuhalten, zunächst in das Zwischenlager oder den „Froster“ gestellt. Anschließend werden die Waren wagenweise entnommen und in einen Vorraum befördert. An diesem Arbeitsplatz beginnt der Einlagerprozess ins Lager sowie Übernahme sämtlicher Information in das Warenwirtschaftssystem. Der Wareneingang ist in Selectline bereits angelegt und wird positionsweise abgearbeitet. Bei diesem Vorgang wird jede Einzelverpackung gewogen und mit einem Barcode versehen, welchen das Warenwirtschaftssystem auf Basis der Stammdaten sowie des Gewichtes erstellt. Dieser enthält neben der Gewichtsangabe auch Information über Inhaltsstoffe sowie das Mindesthaltbarkeitsdatum. In einem weiteren Arbeitsschritt werden Einzelverpackungen in Pappkartons zusammengefasst, die Stammdaten geben dabei vor, welches Produkt in welchen Karton und in welcher Anzahl zu lagern ist. Mithilfe von Selectline wird nun ein Kartonlabel gedruckt, dieses enthält unter anderem die Produktinformationen sowie die Gesamtstückzahl und das Gesamtgewicht. Mithilfe dieser Bündelung ist es im Warenausgang möglich, Kartons als eine Einheit auszulagern. Abschließend wird der Wareneingang in das System eingebucht.

Die an das System übergebenen Produkte werden im Anschluss in das Lager einsortiert, hierbei existieren keine Vorgaben von Seiten der Software. Die etablierte Vorgehensweise beruht auf dem chaotischen Lagerplatzprinzip, hierbei werden Produkte auf freie Lagerplätze eingelagert. Der Ablauf und die Entscheidungen, welcher Platz gewählt wird, beruhen zumeist auf Intuition des Mitarbeiters im Lager. So werden z.B. Waren, welche noch einen relativ hohen Altbestand besitzen, zunächst in höheren Ebenen eingelagert, da der Mitarbeiter aus Erfahrung weiß, dass diese zeitnah nicht benötigt werden. Im Umkehrschluss werden Artikel mit geringem

Restbestand in unteren Ebenen eingelagert. In diesem Zusammenhang kommt es auch vor, dass die neue Ware auf den Platz der alten Charge gestellt wird und die älteren Artikel auf die neueren gestapelt werden. Des Weiteren existieren einige Gourmetartikel, welche eine hohe Nachfrage erfahren. Diese Produkte werden bevorzugt im vorderen Teil des Lagers eingelagert und sofern möglich übernehmen sie, nach dem bereits beschriebenen Prinzip, die Lagerplätze der Altchargen. Der Wareneingang endet mit dem Einlagern der gepackten Kartons, hierbei werden keine Lagerplatzinformationen an das System übergeben.

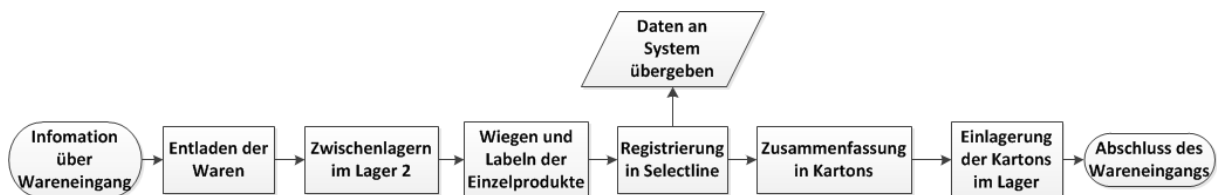


Abbildung 11 Prozessschritte Wareneingang

#### 4.4.2 Kommissionieren

Der Kommissioniervorgang beginnt mit einem Kommissionierauftrag, welcher auf Basis der Kundenbestellungen vom System erstellt wird. Dieser Auftrag stellt alle verfügbaren Informationen bereit, welche es dem Arbeiter ermöglichen, die richtigen Produkte zusammenzutragen. So befinden sich neben der Artikelnummer und Artikelbezeichnung auch die jeweilige Artikelanzahl sowie die Auftragsposition auf dem Kommissionierschein (Abb.12). Aufgrund der Verderblichkeit der Waren ist bei der Auslagerstrategie FIFO gewählt worden, allerdings befinden sich keine Chargeninformationen auf dem Kommissionierschein. Generell kann festgehalten werden, dass es keine Vorgaben an die Mitarbeiter gibt, nach welcher Strategie die Kommissionierung durchzuführen ist. Allerdings gibt es auf Grund der Räumlichkeiten auch nur einen begrenzten Spielraum der Mitarbeiter. Der etablierte Ablauf beginnt damit, dass der Mitarbeiter einen Kommissionierauftrag erhält, dieser wird von einem Büromitarbeiter angelegt und am Arbeitsplatz des Kommissionierers ausgedruckt. Dieser muss anhand des Versanddatums zunächst prüfen und beurteilen, wie relevant

der Auftrag im Verhältnis zu anderen Aufträgen ist. Nachdem er sich für einen Auftrag entschieden hat, nimmt sich der Mitarbeiter einen „Rollwagen“, in welchen er kommissionieren wird, und betritt das Lager. Da er keinerlei Information besitzt, wo sich die benötigten Artikel befinden, verlässt sich der Mitarbeiter auf sein Gedächtnis. Dies ist nur möglich, weil das Lager relativ klein ist und der Mitarbeiter zudem andere Lagertätigkeiten mit übernimmt und so einen Gesamtüberblick über das Sortiment besitzt. Ein weiterer Indikator zu Lokalisierung kann die Artikelnummer bzw. die Artikelbezeichnung sein, da einige Produkte für den Einzelversand bereits lose in Boxen gelagert werden. Auch der Aspekt, dass gewissen Gourmetprodukte stets in unmittelbarer Nähe zum Ausgang liegen, erleichtert die Suche für den erfahrenen Lagerarbeiter. Die Identifizierung der Waren ist mithilfe der vorhandenen Label auf den Produkten möglich, da sowohl die Artikelnummer als auch Bezeichnung gut erkennbar sind. Der Arbeiter entnimmt im Anschluss die gefundene Menge und legt sie in den Wagen, dabei kommt es auch vor, dass Kartons zunächst geöffnet werden müssen. Ist der Auftrag abgearbeitet, müssen sämtliche Waren am Arbeitsplatz abgescannt werden. Das System kann so prüfen, ob der Auftrag vollständig und richtig kommissioniert wurde. Ist dies nicht der Fall, erhält der Mitarbeiter eine Fehlermeldung und kann seinen Fehler korrigieren. Zudem übernimmt Selectline die jeweiligen Chargen der Produkte und übergibt diese nach Abschluss des Kommissionierens auf den Lieferschein. Der Kommissioniervorgang endet damit, dass das System keinen Fehler erkannt hat und der Mitarbeiter seinen Vorgang abschließen kann. Die Waren werden im Anschluss auf die Fläche des Warenausgangs gestellt und der gekennzeichnete Kommissionierschein wird als zusätzliche Information der Ware beigelegt.

Pos	ArtikelNr	Bezeichnung	Menge	Einheit	Lager	Zustand
1	202011	Schwertfischfilet-Steaks BBQ Pfeffer roh-mariniert, 3 Stück, ca. 500g	3,00	Stück	1	TK
2	200991	Lachs BBQ-Medaillons Kräuter-Zwiebel roh, mariniert, ca. 60-110g je St.,ca.500g	2,00	Stück	1	TK
3	200992	Lachs BBQ-Medaillons Paprika-Pfeffer roh, mariniert, ca. 60-110g je St.,ca.500g	2,00	Stück	1	TK
4	200990	Lachs BBQ-Medaillons Tomate-Bärlauch roh, mariniert, ca. 60-110g je St.,ca.500g	2,00	Stück	1	TK
5	200983	Fitnessspieß Lachs-Garnele in Joghurt-Currymarinade, 3 x ca. 120g Grillspieß Lachs-Garnele in Joghurt-Currymarinade	2,00	Stück	1	TK

Abbildung 12 Auszug Kommissionierauftrag der RÄUCHEREI

### 4.4.3 Warenausgang

Die RÄUCHEREI unterscheidet in zwei verschiedene Typen von Warenausgängen, dies sind zum einen der Palettenversand per Spedition und zum anderen der Paketversand per Kurier. Die größeren Speditionsaufträge belaufen sich im Durchschnitt auf eine Menge von etwa 200 Kartons (2 Paletten), während die Kuriersendungen zumeist aus 1-2 Versandkartons bestehen. Bei einem Palettenauftrag werden ausschließlich komplette Kartons verwendet, welche auf Paletten zusammengefasst werden.

Der Warenausgang übernimmt die kommissionierten Waren und überprüft zunächst, um welchen Auftrag es sich handelt. Dies ist anhand des beigelegten und geprüften Kommissionerscheins möglich. Zusätzlich befinden sich nur vollständig kommissionierte Aufträge im Warenausgangssystem und erlauben den Ausdruck eines Lieferscheins. Im Anschluss geht es darum, die Artikel versandfertig zu verpacken und für die Abholung bereitzuhalten. Kuriersendungen werden dabei in einen Versandkarton verpackt und mit Trockeneis versehen wohingegen palettierte Waren auf Paletten gewickelt werden und im Anschluss bis zur Abholung gekühlt gelagert werden.

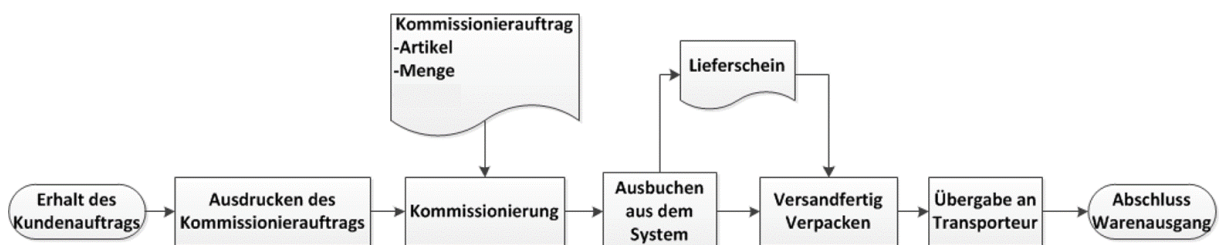


Abbildung 13 Prozessablauf Warenausgang

## **5.Vorschläge zu Verbesserungspotenzialen**

Dieser Abschnitt soll einzelne Prozesse und Abläufe im Lagerumfeld detaillierter betrachten, um Optimierungspotenziale im Zusammenspiel zwischen Lager und Warenwirtschaftssystem sichtbar zu machen.

### **5.1 Lagerplatzverwaltung**

Das größte Verbesserungspotenzial im Zusammenspiel zwischen Warenwirtschaftssystem und dem physischen Lagerabläufen kann zweifelsfrei im Aspekt der fehlenden Lagerplätze lokalisiert werden. Das Lager wurde nicht in Lagerplätze unterteilt, demzufolge können auch keine Lagerplatzinformationen an das Warenwirtschaftssystem weitergegeben werden. Die Folgen dieses fehlenden Zusammenspiels werden hauptsächlich im Bereich der Kommissionierung deutlich. Die Mitarbeiter müssen auf Grund der fehlenden Information des genauen Lagerortes die Waren eigenständig ausfindig machen. Dieser Vorgang wirkt sich auch auf die Kommissionierzeit und im Detail auf die Totzeit aus, so könnte die Kommissionierzeit deutlich reduziert werden, wenn der Lagerort bekannt wäre. Die Problematik der Kommissionierzeit wird zudem noch verschärft, wenn neue Mitarbeiter oder Mitarbeiter nach längerer Abwesenheit die Tätigkeit ausüben sollen, denn diese wissen nicht aus ihrem Gedächtnis, an welchen Plätzen die Waren stehen könnten. Mithilfe von Lagerplätzen könnte die Kommissionierzeit reduziert werden und ein neueingestellter Mitarbeiter wäre sofort in der Lage, ähnlich schnell wie ein erfahrener Mitarbeiter zu kommissionieren. Somit müsste in einem ersten Schritt das Lager mit Lagerplätzen versehen werden, bevor in einem zweiten Schritt die Informationen in Selectline eingepflegt werden.

### **Umsetzung**

Um ein Lager mit Lagerplätzen zu versehen, muss zunächst klar definiert sein, welche Arten von Lagerplätzen dieses besitzt. Das Kühllager besitzt Palettenstellplätze, welche mit Europlatten bestückt werden, zudem Fachböden und Kistenplätze für die

Einzelteilentnahme. Das Definieren von Lagerplätzen in der Praxis wird auf Basis eines Koordinatensystems durchgeführt. Dieses unterteilt das Lager in drei Richtungen und ermöglicht so eine eindeutige Definition jedes einzelnen Lagerplatzes. Die X-Koordinate legt den Lagergang beziehungsweise das Lagerregal fest, während die Y-Koordinate die Bodenplätze des jeweiligen Regals beschreibt. Die Z-Achse unterteilt schließlich das Regal in jeweilige Ebenen. Durch diese Koordinaten erhält jeder Platz einen eindeutigen Code aus 3 Komponenten.<sup>74</sup> Mithilfe dieses Schemas kann das Lager der RÄUCHEREI mit Lagerplätzen versehen werden.

Die größte Schwierigkeit besteht im Bereich der Fachbodenplätze, deren Flächen und Volumina stark variieren. Dies wirft die Frage auf, ob es sinnvoll ist, einige großflächige Böden in kleinere Abschnitte zu unterteilen. Diese Aufteilung ist bei genauerer Betrachtung dort hilfreich, wo Fachböden oberhalb von Palettenplätzen zu finden sind, da dort die Struktur der Plattenplätze übernommen werden kann (Abb. 14). Eine physische Unterteilung wäre zwar hilfreich, ist aber nicht notwendig, da die Ware auch gefunden wird, wenn sie sich im Fachboden nicht genau an der richtigen Position befindet.

Bei kleineren Fachbodenregalen ohne Paletten ist eine Abgrenzung auf Grund der kleineren Fläche nicht mehr von Nöten. Deshalb kann eine Struktur wie in der Abbildung 15. verwendet werden, bei der ein Fachboden als ein Lagerplatz bezeichnet wird. Des Weiteren sollte eine einheitliche Notation verwendet werden, dies vereinfacht das Verständnis sowie die Übernahme in das Warenwirtschaftssystem.

---

<sup>74</sup> Vgl. Gudehus, 2012, S.620

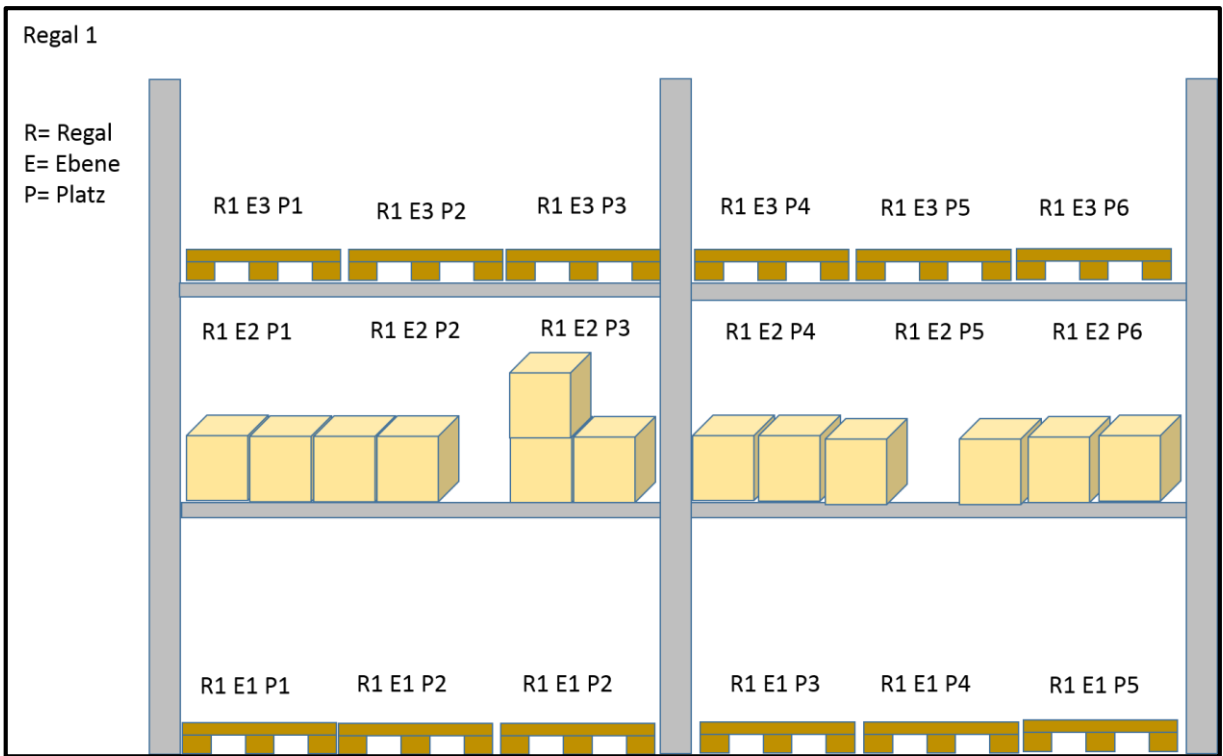


Abbildung 14 Lagerplatzzuordnung Mischform <sup>75</sup>

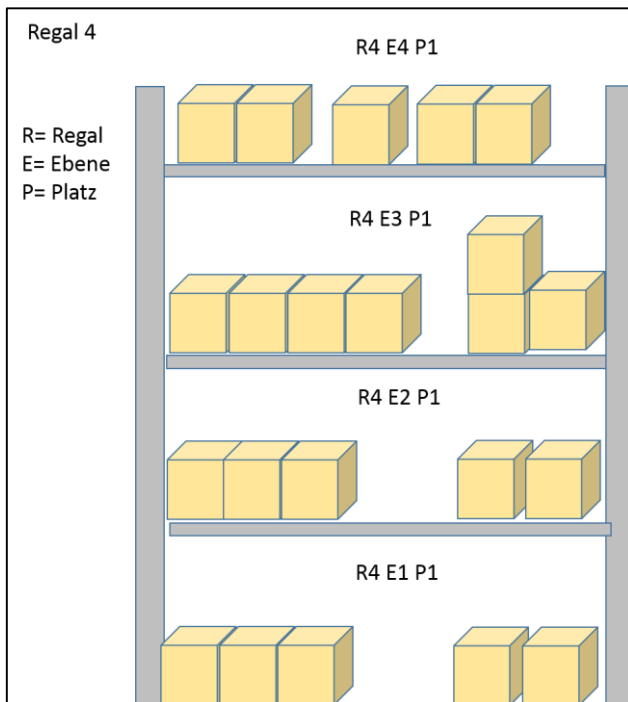


Abbildung 15 Lagerplatzzuordnung Fachbodenregal <sup>76</sup>

<sup>75</sup> Vgl. Eigeneabbildung in Anlehnung an: Gudehus, 2012, S.620

<sup>76</sup> Vgl. Eigeneabbildung in Anlehnung an: Gudehus, 2012, S.620



Das „Boxenregal“ stellt eine differenzierte Lagerform da, weil in diesem Bereich Kisten für die Einzelteilentnahme auf Fachbodenregalen installiert sind. Da in diesem Bereich hohe Kommissionierleistungen erbracht werden sollen, müssen die Lagerplatzinformationen präzisiert werden. Daher sollte jede einzelne Kiste einen festen Lagerplatz erhalten, damit die Produkte genau zu lokalisieren sind (Abb. 16). Sofern zwei Kisten gestapelt in einem Fach stehen, könnten sie, um die Einfachheit zu bewahren, den gleichen Lagerplatz zugewiesen bekommen. Die Einteilung der Plätze sollte dabei stets mit den Laufwegen der Mitarbeiter abgestimmt sein. Die Abbildung 16. zeigt eine mögliche Lagerplatzeinteilung für das Boxenregal 1, welches sich in unmittelbarer Nähe zum Haupteingang des Lagers befindet.

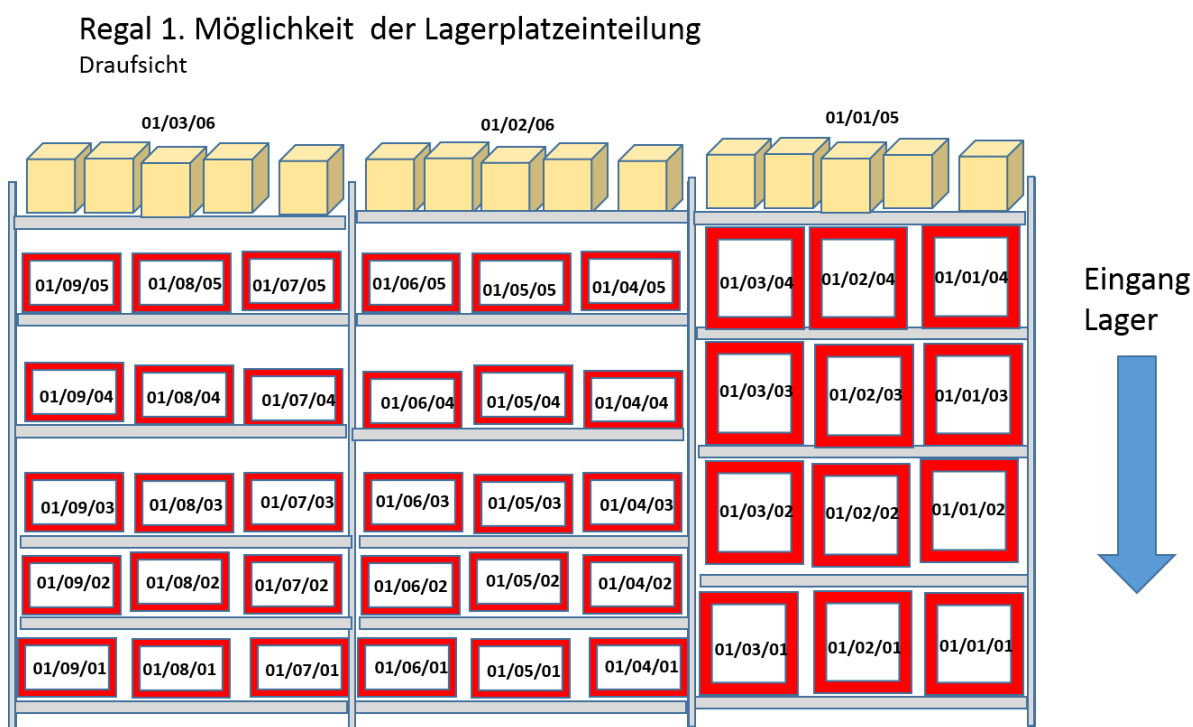


Abbildung 16 Lagerplatzeinteilung <sup>77</sup>

Mithilfe dieser Einteilungen kann nun das gesamte Lager auf Basis des Lagerlayouts (Abb. 10) mit Stellplätzen versehen werden. Die Lagerplatzinformationen sollten mit dem verwendeten Kürzel jeweils auf dem Querträger unterhalb des Platzes befestigt werden.

<sup>77</sup> Vgl. Eigene Abbildung in Anlehnung an: Gudehus, 2012, S.620

Die Übernahme der Lagerplätze in das Warenwirtschaftssystem Selectline stellt in diesem Fall jedoch eine unüberwindbare Problematik da. Nach Aussagen der Selectline Support Firma C.Contor, welche DIE RÄUCHEREI als Kunden betreut, ist es nicht möglich, die Lagerplätze aus der Praxis in das System zu übernehmen. Es ist mithilfe von Selectline möglich, Läger mit Regalen und Lagerplätzen anzulegen. Das System geht dabei jedoch stets von der Annahme aus, dass sämtliche Regale, die angelegt werden, die gleichen Maße, Ebenen und Lagerplatzanzahl besitzen. Dies ist im Lager in Lengenbostel jedoch nicht der Fall und somit ist eine Lagerplatz-Übernahme nicht möglich.<sup>78</sup>

Eine physische Einrichtung von Lagerplätzen kann jedoch auch ohne Verwendung von Systemorganisationen die Orientierung im Lager erleichtern. Für die Mitarbeiter wäre die Beschreibung von Lagerorten untereinander deutlich vereinfacht und viel präziser als vorher. Des Weiteren werden durch die Einteilung Strukturen geschaffen, welche eine in Zukunft mögliche Systemübernahme erleichtern würden.

### **5.1.2 Festplatzsystem**

Im Zusammenhang mit der Anlegung von Lagerplätzen und der Tatsache, dass eine chaotische Lagerung auf Grund der fehlenden Informationsverarbeitung einen höheren Aufwand darstellt, kann über die Einführung eines Festplatzsystems nachgedacht werden. Dieses System würde allerdings nur einige Hauptprodukte, welche hohe Umschlagsmengen besitzen, betreffen mit der Absicht, Kommissioniervorgänge für diese Produkte zu erleichtern. Ein möglicher Ansatz wäre z.B. in einem Regal mit kurzer Entfernung zum Eingang (Regal 6 Layout) die unterste Ebene fest für etwa fünf „Renner Artikel“ freizuhalten. Die Artikel müssten mithilfe der Selectline Analyse und anhand der Kenntnis über die zukünftige Auftragslage definiert werden. Auf Grund der besonderen Auftragsstruktur der RÄUCHEREI gerade im Bereich der Menüaufträge für Airlines kommt es vor, dass ein Artikel für mehrere Monate stark nachgefragt wird und im Anschluss der Bedarf auf Grund von Menüänderungen verschwindet. Aus diesem Grund muss regelmäßig geprüft werden,

---

<sup>78</sup> Vgl. Email. M.Fahs C.Contor, Anhang 1.

welche Produkte für die Festplätze in Frage kommen. Diese Auswertung sollte ein Mitarbeiter im Büro tätigen, da dieser mehr Informationen bezüglich zukünftiger Artikelentwicklungen besitzt. Durch feste Lagerplätze für die Kernprodukte kann der Kommissionieraufwand durch Reduzierung der Wege und Suchzeit gesenkt werden. Nach einem ähnlichen Prinzip werden schon einige Produkte im Lager sortiert, diese Annahmen beruhen jedoch ausschließlich auf Erfahrungswerten der Mitarbeiter. Mithilfe der beschriebenen Analyse und Vorgehensweise könnte dieser Ansatz optimiert werden.

Im Abschnitt der Boxenregale wäre ein differenzierter Ansatz zur Informationsverwaltung der Lagerplätze denkbar. Da die Boxen nach einem Festplatzprinzip in den Regalen angeordnet sind, besitzen diese Lagerplätze, welche sich über einen längeren Zeitraum nicht ändern. Auf dieser Basis wäre es nach Absprache mit der Firma C.Contor möglich, die Lagerplatzinformationen in den jeweiligen Artikelstamm einzupflegen und diese auf dem Kommissionierschein zu visualisieren. Der Vorteil wäre, dass der Mitarbeiter den Lagerplatz direkt vom Kommissionierschein ablesen kann, welchen er aktiv im Lager benutzt. Positiv wäre auch, dass keine aufwendige Lagerplatzverwaltung im System durchgeführt werden muss, sondern nur ein Anpassen der Stammdaten. Es muss bei der Einrichtung dieses Verfahrens aber darauf geachtet werden, dass diese neue Information nicht parallel auf den Kundenlieferschein gedruckt wird, da diese den Kunden irritieren könnte. Diese Umstellung wäre auf Nachfrage bei der Firma C.Contor ohne größeren Mehraufwand umsetzbar.

## **5.2 FIFO Auslagerungen**

Im Bereich der Auslagerung wurde das FIFO Prinzip als Auslagerstrategie festgelegt und auch in den Stammdaten der einzelnen Artikel eingepflegt. Dieses Konzept kann mithilfe der Chargennummern, welche bei der Einlagerung vergeben werden, theoretisch eingehalten werden. Die praktische Umsetzung funktioniert hingegen nur durch die Lagermitarbeiter und nicht per Datenübermittlung aus dem System. Obwohl sämtliche Chargen eines Artikels im System hinterlegt sind, werden Kommissionierscheine ohne Vorgabe von Chargen angefertigt. Die Folge ist, dass die Mitarbeiter stets die Chargen nehmen, welche sie auf den ersten Blick finden und bei

denen sie davon ausgehen, dass sie nach FIFO an der Reihe wären. So kann es vorkommen, dass Waren deutlich länger im Lager liegen als dies eigentlich der Fall sein sollte oder im schlimmsten Fall nicht mehr verwendbar sind. Dieses Potenzial kann durch eine Verbesserung im Bereich der Auftragserfassung realisiert werden. Die Auslagerung nach FIFO wäre mithilfe von Selectline möglich, da sämtliche Voraussetzungen an Waren und Informationen bereitstehen. Bis zum jetzigen Zeitpunkt war die Umsetzung dieser Strategie aus Angst vor zu komplexen Vorgängen nicht gewünscht. Die Umsetzung würde zunächst zu einigen Umstellungen in den Abläufen führen, da sie die Mitarbeiter zwingt, die richtige Charge zu wählen. Diese Tatsache könnte zudem weitere Schwachstellen im Bereich der Lagerhaltung sichtbar werden lassen, sofern es vermehrt zu Vorfällen kommt, in denen die benötigte Charge nicht auffindbar ist. Es würde aber bei den Lagermitarbeitern auch zur Verbesserung eigener Strukturen führen, da sie zukünftige Suchvorgänge eigenständig vermeiden wollen.

Es könnte zunächst aber über eine „mildere“ Form des FIFO Konzeptes nachgedacht werden. Bei dieser Form würden die Mitarbeiter den Auftrag eigenständig nach FIFO anlegen, indem sie bei der Wahl der Position nicht nur den Bestand der Waren sehen würden, sondern auch deren Chargen. Dadurch könnte stets die älteste Charge gemäß FIFO Prinzip manuell ausgewählt werden, diese Charge wäre auf dem Kommissionierschein sichtbar und würde dem Lagermitarbeiter eine eindeutige Information gemäß FIFO geben. Sollte es zu anfänglichen Schwierigkeiten in den Abläufen kommen, wäre eine händische Umbuchung und somit eine Umgehung von FIFO möglich. Somit könnte ein Übergang zur automatischen FIFO Auslagerung schrittweise erfolgen.

### **5.3 Mehrfache Bewegung der Kartons**

Im Bereich des Wareneingangs ist erkennbar, dass sämtliche Waren nach dem Wiegen in Kartons verpackt und verschlossen werden. Diese Variante wird gewählt, um die Waren auf Paletten zu stapeln, um sie dann einzulagern. Zudem können diese Einheiten als Karton verschickt werden. Im Bereich der Kommissionierung fällt dann jedoch auf, dass viele dieser Kartons wieder für die Einzelentnahme geöffnet werden müssen. In diesem Fall stellt sich somit die Frage, ob es sinnvoll ist, sämtliche Artikel

einer Charge in Kartons zu verpacken oder ob Teile lose eingelagert werden können, da sie ohnehin stückweise entnommen werden. Die Vorteile bestünden darin, dass der Wareneingang Zeit sparen würde im Bereich der Verpackung und der Kommissionierer würde seine „Totzeit“ dadurch reduzieren, dass Kartons nicht geöffnet werden müssten. Des Weiteren könnten zusätzliche Verpackungsmaterialien eingespart werden.

Für die Umsetzung wäre das Warenwirtschaftssystem und im speziellen die „Aufträge pro Artikel“ Funktion eine entscheidende Hilfe. Die Auswertungen können belegen, wie viele Stückentnahmen es von einem Artikel von der letzten Charge gab. Diese Stückzahl könnte dann beim nächsten Wareneingang desselben Artikels unverpackt eingelagert werden. Dieses Verfahren sollte zunächst für die Standardprodukte, bei denen verlässliche Daten vorliegen, etabliert werden.

Exemplarisch kann dies am Beispiel des Produktes „Räucherlachsfilet-Gourmet“ mit der Artikelnummer 200047 berechnet werden. Die Warenausgänge betragen für einen Zeitraum vom 18.06.-13.08 eine Menge von 1.310 Kilogramm. Mithilfe der Tatsache, dass sich in einem Karton stets ca. 10 Kilogramm befinden, können nun die Lieferungen betrachtet werden, welche nicht ungefähr bei 10kg oder einem Vielfachen lagen. Diese können dann als Lieferungen definiert werden, bei denen Waren lose entnommen wurden. In diesem Beispiel beträgt das Ergebnis 157 Kilogramm. Somit kann errechnet werden, dass etwa 14% des Artikels als Einzelentnahme kommissioniert werden. Diese Erkenntnis kann beim nachfolgenden Wareneingang des Artikels berücksichtigt werden. Bei einem Wareneingang von 200kg würden bei dieser Rechnung somit ca. 30Kilo unverpackt eingelagert werden.

Dieses Beispiel macht jedoch augenmerklich deutlich, dass diese Anwendung nur bei Artikeln mit einem hohen Anteil an Einzelentnahmen eine Optimierung darstellt, da andernfalls die verwendeten Boxen die Übersicht im Lager verhindern. Somit sollte erst bei einem Anteil von über 25% eine solche Maßnahme umgesetzt werden.

## 5.4 Vorziehen / Nachschub

Ein weiteres Potenzial in Bezug auf die Auslagerstrategie FIFO beruht auf dem Verfahren, dass ab einem gewissen Zeitpunkt Artikel der gleichen Charge an einem Lagerplatz zusammengefasst werden. So kommt es vermehrt vor, dass die Kartons mit neueren Chargen auf die mit älteren gestapelt werden, welches das FIFO-Prinzip der Auslagerung erschwert. So kann es passieren, dass der Kommissionierer den auszulagernden Karton erst durch Umlagern erreicht oder er ihn nicht finden kann, da die Sicht auf die Waren durch neuere Kartons versperrt ist. Um diese Problematik zu bewältigen, verwendet der Betrieb das Verfahren des sogenannten „Vorziehens“, auch Warenwälzung genannt, welches aus Supermärkten bekannt ist. Hierbei werden die älteren Produkte im Regal nach vorne gezogen und die Neueren dahinter einsortiert.<sup>79</sup> Dieses Verfahren wird auch im Lager der RÄUCHEREI angewandt, indem die Mitarbeiter täglich kontrollieren, ob die älteren Chargen für eine Kommissionierung greifbar sind. Es kommt aber vor, dass an arbeitsintensiven Tagen die Mitarbeiter keine Zeit finden, diese Arbeiten durchzuführen.

Für diesen Prozess des Vorziehens sowie des Zusammenfassens erscheint es sinnvoll, einen eindeutigen Standardprozess zu etablieren. Die Vorteile liegen in der Einhaltung von FIFO und den damit verbundenen Potenzialen einer Reduzierung der Kommissionierzeit und einer Verbesserung der Raumnutzung. Der Prozess sollte zunächst einmal eindeutig durch die Führungsebene definiert, erklärt und kommuniziert werden und im Anschluss einen festen Termin darstellen. So könnte diese Tätigkeit z.B. jeden Morgen vor Beginn des Kommissionierens stattfinden. Folgender Ablauf wäre dann denkbar:

- Informationsbeschaffung über Wareneingang
- Bestandsliste( Artikel , Chargen)
- Festlegen möglicher Lagerplätze
- Welche Artikel können zusammengefasst werden?
- Umlagern/ Umbuchen
- Grobe Prüfung des Sortiments bezüglich FIFO, wenn notwendig vorziehen

---

<sup>79</sup> Vgl. <http://de.wikipedia.org/wiki/Warenw%C3%A4lzung>, Suchwort: Warenwälzung

Ähnlich verhält sich die Situation im Zusammenhang mit der Nachschubversorgung der Lagerplätze, in denen kommissioniert wird. Diese Plätze befinden sich in Höhen, welche der Kommissionier ohne weitere Hilfsmittel erreichen kann. Diese Plätze müssen stets mit ausreichend Artikeln bestückt sein, damit der Kommissioniervorgang nicht unterbrochen werden muss. Die Nachschubversorgung kann durch verschiedene Strategien gewährleistet werden, welche in der Praxis jedoch nicht immer anwendbar sind. In diesem konkreten Fall sind die Dimensionen des Lagers zu klein, um eine komplexe Versorgungsstrategie anzuwenden, daher wird der Nachschub vom Stammlagerplatz des Artikels bezogen. Auch für die Organisation des Nachschubs sollte ein Standardprozess definiert werden. Gerade für die Regale der Einzelteilkommissionierung könnte ein solcher Prozess die Lagerabläufe deutlich erleichtern.

Dieser mögliche Prozess könnte parallel mit dem bereits beschriebenen „Vorziehen Prozess“ stattfinden. In der dieser morgendlichen Kontrollrunde durch das Lager könnte geprüft werden, ob die Kommissionierfächer ausreichend bestückt sind.

## **5.5 Kanbanversorgung der Boxenregale**

Im Bereich der Boxenregale wäre eine denkbare Lösung, den Nachschub mithilfe eines Kartenkanban zu vereinfachen. Dieses ist ein Konzept, welches aus Japan kommt und Bedarfe in einer Versorgungskette mit Hilfe von Karten signalisiert. Diese Funktionsweise basiert auf dem Pull Prinzip und stammt ursprünglich aus der Produktionsversorgung.<sup>80</sup> In dem konkreten Fall der RÄUCHEREI stellt der Entnahmeprozess, basiert auf Kundenaufträgen, den nachgelagerten Prozess dar, dieser hat eine Pull Wirkung auf den vorgelagerten Nachschubprozess. Nur wenn Waren entnommen wurden, wird der Versorgungsprozess ausgelöst. Mithilfe einer Kanban Einführung für die Nachschubversorgung der Boxenregale könnte ein standardisierter Prozess eingeführt werden, der verhindert, dass Boxen im Regal leer laufen und der dafür sorgt, dass Versorgungsrundgänge nur stattfinden, wenn sie notwendig sind.

---

<sup>80</sup> Vgl. Schuh, 2013, S. 218

Bei der Einführung würde jede Box eine Kanban-Karte erhalten, auf welcher der Produktname, die Nachfüllmenge sowie der Lagerort der Box beschrieben sind (Abb.17). Die Nachfüllmenge könnte dabei von Produkt zu Produkt variieren, eine sinnvolle Anzahl wäre aber stets der Inhalt eines Produktkartons, da dieser leicht zu beschaffen ist und zudem dann keine Anbruchkartons im Lager existieren würden. In einem nächsten Schritt müsste die Auslösemenge des Kanbans definiert werden, diese besagt, ab welcher Restmenge in der Box die Karte von der Box gelöst werden muss. Diese Menge kann wiederum von Produkt zu Produkt unterschiedlich sein, in Abhängigkeit von deren Umschlagsmengen. Die Restmenge besitzt in diesem Zusammenhang die Funktion, die WBZ zu überbrücken, daher muss sie bei Produkten mit Schnelldrehern höher gewählt werden als bei Langsamdrehern. Da es sich bei der Wiederbeschaffung im Froster nur um eine Umlagerung handelt besitzt die WBZ eine untergeordnete Rolle. Aus diesem Grund wäre es sinnvoll, die Auslösemenge zur Etablierung des Kanban Prinzips zunächst für alle Produkte zu vereinheitlichen. So wäre eine Menge von drei Restprodukten in der Box eine geeignete Auslösemenge, da die Anzahl für jeden Mitarbeiter schnell sichtbar ist. Sobald diese Menge erreicht wäre, hätte der Kommissionierer die Aufgabe, die Karten von der Box zu lösen und sie in den dafür bereitgestellten Briefkasten zu stecken. Dieser sollte an einer gut sichtbaren Stelle vor dem Eingangsbereich angebracht sein. Im nächsten Schritt würde einem Mitarbeiter die Verantwortung zugeteilt werden, die Nachschubversorgung zu übernehmen. Seine Aufgabe bestünde darin, in einem regelmäßigen Zeitintervall zu prüfen, ob sich Kanban-Karten im Briefkasten befinden. Wäre dies der Fall würde er die Karten entnehmen und die jeweiligen Boxen mit den definierten Mengen befüllen. Anschließend würde er die Kanban-Karte wieder an der vorgesehenen Box befestigen. Entscheidend für einen reibungslosen Ablauf ist die ständige Selbstüberprüfung des gesamten Prozesses sowie eine Anpassung sofern notwendig. So ist es zum Beispiel möglich, dass das Zeitintervall, in dem der Mitarbeiter den Briefkasten kontrolliert, im Verhältnis zu einigen Restmengen zu groß gewählt wurde und Boxen in der Folge leerlaufen. In diesem Fall muss dann abgewogen werden, ob das Intervall verkürzt oder die Restmenge erhöht wird. Eine weitere Ergänzung kann auch die Unterteilung des Briefkastens, in „Standard“ und „Dringend“ Fächer sein. So kann es vorkommen, dass der Mitarbeiter zwar den Kanban auslöst, die Restmenge nach dem Kommissioniervorgang jedoch nur noch



einen Artikel beträgt. In diesem Fall wäre eine kurzfristigere Nachschubversorgung von Nöten, um ein Leerlaufen zu verhindern.

Artikel	Nachschubmenge	Lagerort
<b>200315</b> Garnelen confiert in Trüffelöl, ca 500g	<b>10 Stück=</b> <b>1 Karton</b>	<b>Regal A</b> <b>Ebene 4</b> <b>BOX 5</b>

Abbildung 17 Beispiel für eine Kanban Karte <sup>81</sup>

---

<sup>81</sup> Vgl. Eigene Darstellung in Anlehnung an : Martin, 2014, S.44

## 5.6 Zusammenfassung der Potenziale

Die in den vorangegangenen Abschnitten beschriebenen Potenziale sind im Anschluss in einer Auflistung in Stichworten zusammengefasst.

- **Einführung einer Lagerplatzstruktur im gesamten Lager sowie deren Kennzeichnung an den Regalen.**
  - + Schaffung eindeutiger Strukturen
  - + Basis für eine mögliche Übernahme in Selectline.
- **Einzelplatzzuordnung im Bereich der Boxenregale.**
  - + Eine BOX= Ein Lagerplatz
  - + Höhere Kommissionierleistung im Zusammenspiel mit Selectline
- **Lagerplatzverwaltung der Boxenregale mithilfe der Artikel Stammdaten. Parallele Festplatzzuordnung der Boxen zum Lagerplatz.**
  - + Lagerplatzverwaltung ohne aufwendige Systempflege möglich
  - + Höhere Kommissionierleistung im Zusammenspiel mit der Lagerstruktur
- **Einrichtung von festen Lagerplätzen für aktuelle Rennerprodukte.**
  - + Reduzierung des Kommissionieraufwandes für Kernprodukte
  - + Schaffung weiterer Lagerstrukturen
- **Schaffung von Standardabläufen in den Bereichen „Vorziehen“ sowie Nachschubversorgung.**
  - + Sicherstellung eines reibungslosen Kommissioniervorgangs
  - + Verbesserte Raumausnutzung
  - + Basis für FIFO Auslagerung
- **Einrichtung eines Versorgungskanban für den Bereich der Boxenregale.**
  - + Eindeutige Regelungen und Arbeitsweisen
  - + Sicherstellung eines reibungslosen Kommissioniervorgangs
- **Tatsächliche Einführung von FIFO**
  - + Alterung/ Verderb des Bestands wird verhindert
  - + Zwingt Lagermitarbeiter strukturierter einzulagern.

## 6. Schlusswort

Die Zielsetzung dieser Bachelorarbeit besteht darin, Vorschläge zu erarbeiten, mit deren Hilfe das Zusammenspiel zwischen Lagerstrukturen und dem Lagerverwaltungssystem des mittelständischen Unternehmens DIE RÄUCHEREI verbessert werden kann, um deren Lagerprozesse zu optimieren.

Im Bereich der IST-Analyse wurde schnell erkennbar, dass einige grundlegende theoretische Ansätze in Bezug auf Lagerstruktur und Lagerabläufe nicht oder nur zum Teil umgesetzt wurden. Die Folge dieser Nichtumsetzung bestand jedoch keinesfalls darin, dass es vermehrt zu unsauberem Abläufen oder zu Kundenbeschwerden kam. Es konnte bereits sehr früh festgestellt werden, dass obwohl die Lagerorganisation einige vermeintliche Schwachstellen aufweist, die bedarfsgerechte Versorgung der Kunden zu keiner Zeit gefährdet war. Die Begründung für diese erfolgreiche Arbeitsweise findet sich in der Tatsache, dass der Betrieb eine Größenordnung besitzt, die das Fehlen einiger Strukturelemente kompensieren kann. Dennoch befindet sich der Betrieb an einem Punkt, an welchem das Fehlen dieser Strukturen vermehrt zu unwirtschaftlichen Arbeitsweisen führen kann.

Somit bestand die Zielsetzung darin, Vorschläge für Strukturen zu entwickeln, welche die tägliche Arbeit erleichtern oder eine Basis für weitere Entwicklungsschritte darstellen. Die Tatsache, dass eine Vielzahl an Standardliteratur sich auf Lagerhäuser bezieht, deren Größenordnung und Ressourcen nicht mit denen der RÄUCHEREI vergleichbar sind, erschwerte die Ausarbeitung dieser Arbeit.

Aus diesen Gründen wurden Potenziale erarbeitet, die es dem Unternehmen ermöglichen können, einzelne Teilaspekte gezielt zu optimieren. So bietet die Einteilung von Lagerplätzen und deren Kennzeichnung zunächst keinen enormen Vorteil, da die Informationen nicht im System verarbeitet werden können. Dennoch kann durch einen verhältnismäßig kleinen Aufwand eine eindeutige Lagerstruktur geschaffen werden, welche auch für zukünftige Projekte genutzt werden kann. So könnte mit der geschaffenen Struktur ein mögliches, gut funktionierendes Festplatzsystem erweitert werden. Zudem wäre das Lager bereit für eine mögliche spätere Übernahme in Selectline, sobald dies in der Zukunft möglich ist. Auf ähnliche Weise können die restlichen Ansatzpunkte verstanden werden, so bildet die schrittweise Einführung von FIFO eine klar definierte Arbeitsweise sowie die Basis für

eine automatische Umsetzung mithilfe von Selectline. Das Einführen von Standardprozessen schafft Transparenz und legt die Basis für ein strukturiertes Arbeiten.

Die Fragestellung der optimalen Raumnutzung im „Froster“ konnte in dieser Arbeit nicht behandelt werden, es wurde bei der IST-Analyse sowie in Gesprächen mit Mitarbeitern jedoch ersichtlich, dass sich in diesem Bereich weitere Potenziale befinden könnten.

## Literaturverzeichnis

- Bernnat, Rainer: Strategien der Lagerplatzvergabe, Rationalisierungspotenziale im Kommissionierlager, Gabler Edition Wissenschaft Logistik und Verkehr, Wiesbaden, 1997
- Bichler Klaus /Riedel Guido/ Schöppach Frank : Kompakt Edition: Lagerwirtschaft, Grundlagen, Technologien und Verfahren, Springer Gabler Verlag, Wiesbaden, 2013
- Bode, Wolfgang/ Preuß Rüdiger : Intralogistik in der Praxis, Komplettanbieter der Intralogistik, Wirtschafts Verlag W.V., Suhl, 2004
- Eichner, Wolfgang: Lagerwirtschaft, Gabler Verlag, Wiesbaden, 1995
- Gudehus, Timm: Logistik 2, Netzwerke, Systeme, Lieferketten, Auflage 4, Springer Vieweg Verlag, Berlin, 2012.
- Hausladen, Iris: IT-gestützte Logistik, System, Anwendungen, Auflage 2, Springer Gabler, Wiesbaden, 2014
- Hartmann, Horst: Materialwirtschaft, Organisation Planung Durchführung Kontrolle, Auflage 8, Deutscher Betriebswirte-Verlag, Gernsbach, 2002
- Heinrich, Martin: Transport- und Lagerlogistik, Planung, Aufbau und Steuerung von Transport- und Lagersystemen, Auflage 9, Vieweg Verlag, Wiesbaden 2014
- Heinrich, Martin: Transport- und Lagerlogistik, Planung, Aufbau und Steuerung von Transport- und Lagersystemen, Auflage 4, Vieweg Verlag, Wiesbaden 2002
- Hirschsteiner, Günter: Materialwirtschaft und Logistikmanagement, Friedrich Kiehl Verlag, Ludwigshafen, 2006
- Kappelhoff, Ines/ Niesner, Alex/ Bossert Pierre: Richtig auf veränderte Anforderungen reagieren, Nachhaltiges Stammdatenmanagement verbessert Logistikprozesse, in: Fördern und Heben, Heft 10, 2009
- Pfohl, Hans-Christian: Logistiksysteme, Betriebswirtschaftliche Grundlagen, Auflage 7, Springer Verlag, Heidelberg, 2003
- Schuh, Günther/ Stich, Volker : Logistikmanagement, Handbuch Produktion und Management 6 , Auflage 2, Springer Verlag, Heidelberg, 2013
- Schulte, Christof: Logistik, Wege zur Optimierung des Material- und Informationsfluss, Auflage 3, Franz Vahlen Verlag, München 1999

- Schütte, Reinhard/ Vering Oliver : Erfolgreiche Geschäftsprozesse durch moderne Warenwirtschaftssysteme, Produktübersicht marktführender Systeme und Auswahlprozess, Auflage 3, Springer Verlag, Berlin, 2011
- Ten Hompel, Miachel / Schmidt, Thorsten / Nagel, Lars : Materialflusssysteme, Förder-und Lagertechnik, Auflage 3, Springer Verlag, Berlin, 2007
- :Handbuch der Warenwirtschaft, SelectLine Kaufmännische Software, Auflage 6, Deutschland, 2013

#### Internetquellen

- <http://www.selectline.de/o.red.c/unternehmen-ueber-uns.html>
- <http://www.die-raeucherei.com/>
- <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/>

## **Eidesstattliche Erklärung**

Ich versichere, dass ich die vorliegende Arbeit ohne fremde Hilfe selbstständig verfasst und nur die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Wörtlich oder dem Sinn nach aus anderen Werken entnommene Stellen sind unter Angabe der Quelle kenntlich gemacht.

Hamburg, den.....

.....

Aljoscha Berger

## **Erklärung – Einverständnis**

Ich erkläre mich damit

o einverstanden,

o nicht einverstanden

dass ein Exemplar meiner Bachelor Thesis in die Bibliothek des Fachbereichs aufgenommen wird.

Hamburg, den .....

.....

Aljoscha Berger

## **Anhang**

1. E-Mail Verkehr mit Herrn Martin Fahs von der Firma C.Contor, welche den Selectline Support für die RÄUCHEREI übernimmt.



**1.E-Mail Verkehr mit Herrn Martin Fahs von der Firma C.Contor, welche den Selectline Support für die RÄUCHEREI übernimmt.**

Sehr geehrte Damen und Herren,

bzgl. der FIFO-Problematik sollten sie zunächst intensiv mit den Mitarbeitern der Räucherei sprechen. Insbesondere Frau Sause und der Logistik - eventuell ist auch Herr Eibler hier der Richtige. Zum Einen ist der derzeitige Zustand historisch bedingt. Es hat in den letzten Jahren natürlich eine Entwicklung gegeben, an der (und an den dieser Entwicklung vorhergehenden Überlegungen) Sie nicht beteiligt gewesen sind. Ich bin auch nicht der Richtige, Sie in die "Geschichte der EDV in der Räucherei" einzuführen. Diese gesamte Problematik ist natürlich auch mit Personen zusammen entstanden, die mittlerweile nicht mehr in der Räucherei tätig sind. Fest steht aber, dass eines der noch anstehenden Projekte die Umstellung der Lagerstrategie von FIFO auf FEFO ist. Auch hier ist Frau Sause sicherlich die beste Ansprechpartnerin, denn Frau Harder, die damals diese Idee angeschoben hat, ist mittlerweile leider nicht mehr im Unternehmen. Vielleicht ist dazu auch Herr Eibler der richtige Ansprechpartner.

Bitte wenden Sie sich daher zunächst an die Kollegen vor Ort, was im Hinblick auf die Frage "...wie läuft das Ganze eigentlich dort ab..." vermutlich am sinnvollsten ist.

- >> Die Räucherei verwendet Chargennummern mit dessen Hilfe eine FIFO
- >> Auslagerung zu 100% umzusetzen wäre, allerdings erhält der Lagerarbeiter
- >> bei der Kommissionierung keine Info welche Charge er auszulagern hat.

as ist richtig, denn das war damals - bei der Entwicklung des Packprogramms - auch nicht gewünscht bzw. gefordert.

Das sind eben die historischen Fakten, die hier eine Rolle spielen.

Ihre zweite Frage (Lagerplätze im Artikelstamm hinterlegen und auf den Packzetteln mit ausdrucken) kann ich aber kurz und knapp mit "Ja, das kann man machen" beantworten!

Mit freundlichen Grüßen

Martin Fahs

C.Contor Gesellschaft für Netz- und Datentechnik mbH  
Luruper Chaussee 125, Haus 6/Rechts · 22761 Hamburg · T: +49 40 410960-0 · F: +49 40 410960-10  
Amtsgericht Hamburg HRB71368 · Geschäftsführer: Martin Fahs, Jörg Wolfram  
[info@ccontor.de](mailto:info@ccontor.de) · [www.ccontor.de](http://www.ccontor.de)

--- Ursprüngliche Nachricht ---

**Absender:** Berger, Aljoscha [REDACTED]

**Empfänger:** Martin Fahs [REDACTED]

**Betreff:** AW: AW: WG: Warenwirtschaft Lagerplatzvergabe (Servicenummer 82536)

**Datum:** Sa. 09.08.2014 10:57

Guten Tag Herr Fahs,

vielen Dank für die schnelle Info.

Im Nachgang finden Sie zwei Fragen die mir unter den Nägeln brennen.

Die erste Frage betrifft die Auslagerstrategie FIFO. Sämtliche Fertigwarenartikel besitzen in den Stammdaten den FIFO Eintrag. Ich kann allerdings nicht nachvollziehen welchen Einfluss dieser Vermerk auf die auszulagernden Artikel besitzt. Die Räucherei verwendet Chargennummern mit dessen Hilfe eine FIFO Auslagerung zu 100% umzusetzen wäre, allerdings erhält der Lagerarbeiter bei der Kommissionierung keine Info welche Charge er auszulagern hat. Somit findet hier keine FIFO Auslagerung statt. Können Sie erklären warum dies der Fall ist? Wäre es zudem möglich bei Anlegen des Auftrags manuell die Chargen auszuwählen? So könnte Fifo manuell gelebt werden und eine Umbuchung und ein damit verbundenes Umgehen von Fifo wäre im Notfall möglich. Aktuell kann beim Anlegen des Auftrags nur das Produkt ausgewählt werden, die Info welche Chargen im Bestand sind erscheint nicht. Im Bereich der manuellen Auslagerung ist eine Wahl der Charge jedoch möglich...

Die zweite Frage resultiert aus Ihren Angaben bezüglich der Lagerplätze. Die Räucherei verwendet für die Kommissionierung von Einzelverpackungen ein Boxenregal dieses basiert auf einem Festplatzsystem. Für dieses Regal werden Lagerplätze eingeführt um die Kommissionierung zu ermöglichen und den Suchaufwand zu reduzieren. Nun besteht die Überlegung, die Lagerplatzinformation ohne das Anlegen von Lagerplätzen zu übermitteln. Die Idee ist den Festplatz als eine Art Zusatzinformation in den Artikelstamm einzupflegen welcher dann auf dem Kommissionierauftrag sichtbar wäre. So könnte der Mitarbeiter die Waren lokalisieren ohne dass Lagerplätze im System angelegt sind. Die Information dürfte aber auf einem Lieferschein nicht mit gedruckt werden um die Kunden nicht zu verwirren. Ist eine solche Überlegung in Selectline umsetzbar?

Ich hoffe Sie können mir auch in dieser Thematik weiterhelfen.

Vielen Dank

Mit freundlichen Grüßen

Aljoscha Berger

Guten Morgen Herr Berger,

prinzipiell bin ich der richtige Ansprechpartner. Ich möchte Sie nur gerne etwas in Ihrem Schaffensdrang bremsen, da - sollten Sie Ihre Idee mit den Lagerplätzen tatsächlich in die Praxis umsetzen und nicht nur theoretisch beleuchten wollen - unsererseits ein Aufwand von sicherlich deutlich mehr als einer Woche Programmierarbeit entstehen würde. Dies liegt daran, dass wir im Laufe der letzten Jahre eine Reihe von Zusatz-Programmierungen bei der Räumerei zum Einsatz gebracht haben, die dann alle aufwändig an die neue Lagerstruktur angepasst werden müssten. Hier sollte unbedingt Rücksicht auf die noch laufenden und die bereits in Planung befindlichen Projekte genommen werden. Sollte eine Umstellung des Lagers auf einzelne Lagerplätze tatsächlich angedacht werden, wird das frühestens im Laufe des ersten Halbjahrs 2015 konkret planbar sein.

Davon abgesehen, kann ich - aufgrund der Erfahrung in vielen anderen Unternehmen, die die SelectLine einsetzen - nicht uneingeschränkt zur Nutzung der Lagerplätze auf Fachebene raten. Dies ist theoretisch zwar sehr verlockend, in der Praxis jedoch kaum konsequent durchzuhalten. Im Lager der Räumerei sind schon jetzt - ohne einzelne Fächer bebuchen zu müssen - die Lagerabweichungen teilweise recht groß. Wenn die Mitarbeiter dann noch bei einem einfachen Umstellen eines Kartons von "Regal 1, Fach 2" in "Regal 2, Fach 3" eine manuelle Umbuchung in der EDV machen müssen, wird uns das weder viele Freunde noch viel mehr Transparenz einbringen - der Aufwand ist dann so erheblich, dass das Durcheinander sicherlich noch größer wird. Dies erörtere ich im Bedarfsfall auch gerne mit Herrn Kunkel.

Um Ihre Anfrage nun aber auch inhaltlich zu beantworten: Nachdem ich fest davon überzeugt bin, dass die von Ihnen angefragte Funktionalität in der SelectLine NICHT vorhanden ist, habe ich mich heute nochmals sehr genau erkundigt. Soeben habe ich die definitive Aussage bekommen, dass es tatsächlich *nicht* möglich ist, in einem Regallager unterschiedliche Höhen (bzw. unterschiedliche Anzahl von Böden) der Regale abzubilden. Die Kollegin hat Ihnen da - erstaunlicherweise - leider eine falsche Auskunft gegeben.

Mit freundlichen Grüßen

Martin Fahs

C.Contor Gesellschaft für Netz- und Datentechnik mbH  
Luruper Chaussee 125, Haus 6/Rechts · 22761 Hamburg · T: +49 40 410960-0 · F: +49 40 410960-10  
Amtsgericht Hamburg HRB71368 · Geschäftsführer: Martin Fahs, Jörg Wolfram  
[info@ccontor.de](mailto:info@ccontor.de) · [www.ccontor.de](http://www.ccontor.de)

--- Ursprüngliche Nachricht ---

**Absender:** Berger, Aljoscha [REDACTED]

**Empfänger:** Martin Fahs [REDACTED]

**Betreff:** WG: Warenwirtschaft Lagerplatzvergabe (Servicenummer 82536)

**Datum:** Mi. 06.08.2014 11:31

Sehr geehrter Herr Fahs,

wäre Sie in dieser Sache der richtige Ansprechpartner?

Vielen Dank

Mit freundlichen Grüßen

Aljoscha Berger

**Von:** [REDACTED]

**Gesendet:** Mittwoch, 6. August 2014 10:44

**An:** Berger, Aljoscha

**Cc:** [REDACTED]

**Betreff:** Re: Warenwirtschaft Lagerplatzvergabe (Servicenummer 82536)

Sehr geehrter Herr Berger,

Ihre Anfrage bezüglich der Regallager ist möglich in der SelectLine abzubilden.  
Dazu gibt es entsprechende Dateien in denen unterschiedliche Höhen und Breiten festgelegt werden können, in der Fächer gelöscht werden können.

Bei Fragen dazu wenden Sie sich allerdings bitte an Ihren Fachhändler, da Sie mit uns direkt keinen Supportvertrag haben.

Falls Sie Einstellungen verändern etc., probieren Sie dies immer erst im Testsystem aus!

Mit freundlichen Grüßen

Franziska Mahlow  
SelectLine Software GmbH

Otto-von-Guericke-Str. 67  
39104 Magdeburg, Germany

Hotline Warenwirtschaft: +49-391-5555-060  
Hotline Rechnungswesen: +49-391-5555-062  
Hotline Lohn & Gehalt: +49-391-5555-061  
Fax: +49-391-5555-069

E-Mail [REDACTED]

Internet: <http://www.selectline.de>

Handelsregister: Amtsgericht Stendal HRB 113347  
Geschäftsführer: Andreas Scharff, Rainer Kuhn  
UST-ID: DE213868744

- > Sehr geehrte Damen und Herren,
- >
- > Meine Name ist Aljoscha Berger und ich bin Student an der HAW Hamburg.
- > Im Zuge meiner Bachelorarbeit führe ich eine Lageroptimierung bei Ihrem Kunden ( „Die Räucherei“ in Niedersachsen) durch
- >
- > Für diese Optimierung würde ich gerne das Lager mit Lagerplätzen ausstatten und dieses als Regallager in Selectline an legen.
- > Das Lager besteht allerdings aus verschiedenen Regaltypen mit unterschiedlichen Platzhöhen und dementsprechend verschiedenen Anzahlen an Regalebenen..
- > Meine Frage besteht nun darin, ob es möglich ist ein solches Lager in Selectline abzubilden?
- > Ich konnte bisher nur Regalläger anlegen bei denen stets sämtliche Regale die gleichen Dimensionen besitzen. Auch die Verwendung eines“ Frei Lager“ und der manuellen Verwaltung der Plätze erscheint mir in diesem
- > Zusammenhang keine geeignete Lösung zu sein.
- >
- > Ich würde mich freuen wenn Sie mir in dieser Sache behilflich sein könnten.
- >
- > Vielen Dank
- > Mit freundlichen Grüßen
- > Aljoscha Berger