zur Publikation

GS1 Germany

Vorschau

KAPITEL 5

Supply Chain Management

Effiziente Prozesse im Fokus

Efficient Unit Loads

Inhaltsverzeichnis

5 Efficient Unit Loads

Kapitel/Abschnitt Seite

5 Efficient Unit Loads 1
5.1 Einführung 7
5.2 Modularität in der logistischen Kette 8
5.2.1 Komponenten eines Warenverteilsystems 9
5.2.1.1 Primärverpackung 10
5.2.1.2 Sekundärverpackungen 10
5.2.1.3 Tertiärverpackungen 10
5.2.1.4 Ladungsträger 11
5.3 Einwegtransportverpackungen (ETV) 11
5.3.1 Belastungsanforderungen an Verpackungen 13
5.3.1.1 Beim Transport 13
5.3.1.2 Bei der Kommissionierung im Lager 14
5.3.1.3 Ladungssicherung 14
5.3.1.4 Unterverpackungen 14
5.3.1.5 Prozessablauf 15
5.3.2 Anforderungen von Hersteller und Handel an die ETV 20
5.3.3 Handelseinheiten 22
5.3.3.1 Geltungsbereich 22
5.3.3.2 Abverkaufsgerechte Handelseinheit 23
5.3.3.3 Reichweitenanalyse 23
5.3.3.4 Bildung von Clustern 24
5.3.3.5 Optimal Packaging Size 25
5.3.3.6 Ermittlung eines formelbasierten OPS-Vorschlages 26
5.3.3.7 Grenzen der rechnerischen Methode zur Bestimmung der Optimal Packaging Size 27
5.3.3.8 Datenkonsolidierung auf neutraler Ebene 27
5.3.3.9 Anpassung der Verpackung 28
5.3.3.10 Auswirkung der Verpackungsanpassung entlang der Wertschöpfungskette 28

Vorschau

Inhaltsverzeichnis

5.3.3.10.1 Mögliche Auswirkungen in der Produktion 29
5.3.3.10.2 Mögliche Auswirkungen auf Lagerprozesse 29
5.3.3.11 Mögliche Auswirkungen auf Transportprozesse 30
5.3.3.12 Mögliche Auswirkungen auf die Filialprozesse 30
5.4 Shelf Ready Packaging 31
5.4.1.1 Logistische Prozesskriterien 33
5.4.1.2 ECR-Europe-Kriterien (5 Easies) 34
5.4.1.3 Assessment-Tool für die Bewertung der SRP-Verpackung 41
5.4.1.4 Shelf Ready Packaging-Verpackungsempfehlung 43
5.4.1.5 Shelf Ready Packaging-Lösung und eingesetzte Primärverpackung 45
5.4.2 Umsetzung der Empfehlung 48
5.5 Prozessbeschreibung - Die logistische Kette der ETV 48
5.5.1 Abpackende Industrie 49
5.5.1.1 Wareneingang 50
5.5.1.2 Lagerung 51
5.5.1.3 Abpacken 51
5.5.1.4 Bildung der Lagereinheit 51
5.5.1.5 Lagerung 52
5.5.1.6 Kommissionierung 52
5.5.1.7 Lagerung 52
5.5.1.8 Warenausgang 52
5.5.2 Handel / Distributeure 53
5.5.2.1 Wareneingang 53
5.5.2.2 Lagerung 53
5.5.2.3 Kommissionierung 54
5.5.2.4 Lagerung 54
5.5.2.5 Warenausgang 54
5.5.3 Outlet/Filiale (inklusive Cash&Carry) 55
5.5.3.1 Wareneingang 55
5.5.3.2 Lagerung 55
5.5.3.3 Regalbestückung 55
5.5.3.4 Entsorgung 56
5.6 Mehrwegsysteme gegen Nutzungsentgelt 57
5.6.1 Koordination durch GS1 Germany 59
5.6.2 International Council for Reusable Transport Items (IC-RTI) 60
5.7 Euro-I-Tauschverfahren für Paletten 61

Vorschau

Inhaltsverzeichnis

5.8 Palettenladehöhen 62
5.8.1 CCG Palettenladehöhenempfehlung 62
5.8.2 EUL-Palettenladehöhenempfehlungen 64
5.9 Palettenüberstände 66
5.10 GS1 128-Etikett (Warenidentifikations- und Versandetikett)-downstream 67
5.10.1 Einführung 67
5.10.2 Der GS1 128-Standard 71
5.10.3 Unterschiedliche Palettenkonfigurationen von Versandeinheiten 72
5.10.3.1 Artikelreine Paletten 73
5.10.3.2 Sandwichpaletten 73
5.10.3.3 Mischpaletten 74
5.10.3.4 Paletten im Cross Docking-Prozess 74
5.10.4 Allgemeiner Aufbau des GS1 128-Etiketts 75
5.10.5 Das Drei-Stufen-Konzept der Umsetzung 76
5.10.5.1 Stufe 1 78
5.10.5.2 Stufe 2 81
5.10.5.3 Stufe 3 (Best Practice) 84
5.10.6 Anbringung und Darstellung des GS1 128-Etiketts 86
5.10.6.1 Etikettenlayout 86
5.10.6.2 Etikettenanbringung 87
5.10.7 Anwendungsbeispiele 88
5.10.8 Anhang 90

Vorschau

zur Publikation

Abbildungsverzeichnis

Abbildung Seite

Abbildung (5) 1: Untermaße und Vielfache des Grundmoduls 8

Abbildung (5) 2: Verbundstapelung mit dem Ziel der Ladungssicherung (schematische Darstellung) 9

Abbildung (5) 3: Verpackungshierarchie 11

Abbildung (5) 4: Horizontale und vertikale Beschleunigungskräfte 13

Abbildung (5) 5: Einlagerungsschema 15

Abbildung (5) 6: Horizontale Kommissionierung 15

Abbildung (5) 7: Vertikale Kommissionierung 16

Abbildung (5) 8: Gestaltung von Grifföffnungen 16

Abbildung (5) 9: Falsche Kommissionierung 17

Abbildung (5) 10: Probleme mit Zwischenlagen I 17

Abbildung (5) 11: Probleme mit Zwischenlagen II 18

Abbildung (5) 12: Probleme beim Kommissionieren mit instabilen Verpackungen 18

Abbildung (5) 13: Nutzung der Grifföffnungen 19

Abbildung (5) 14: Verhältnis Seitenwand zu Primärverpackung 19

Abbildung (5) 15: Hohlräume auf Rollbehältern und Kommissionierpaletten 20

Abbildung (5) 16: Ineinander verschachtelbare Verpackungen 20

Abbildung (5) 17: Reichweitenanalyse 24

Abbildung (5) 18: Beispiel für Clusterbildung 25

Abbildung (5) 19: Ermittlung des OPS-Vorschlages 26

Abbildung (5) 20: Unternehmensübergreifender Prozess 28

Abbildung (5) 21: Auswirkungen über die Wertschöpfungskette hinweg 29

Abbildung (5) 22: Leicht zu öffnen 36

Abbildung (5) 23: Keine scharfen Kanten beim Öffnen 36

Abbildung (5) 24: Die SRP-Verpackung muss für den Einräumvorgang stabil genug sein 37

Vorschau

Abbildungsverzeichnis

Abbildung (5) 25: Die SRP-Verpackung unterstützt das Auffinden des Artikels im Regal für den Kunden 38

Abbildung (5) 26: Die SRP-Verpackung lässt sich mit wenigen Handgriffen zusammenlegen 40

Abbildung (5) 27: Assessment-Tool für die Bewertung von SRP-Verpackungen ...42

Abbildung (5) 28: Die verschiedenen SRP-Verpackungsgrundtypen 45

Abbildung (5) 29: Bewertungsmatrix für SRP-Verpackungen 47

Abbildung (5) 30: Die gesamte Transportkette 48

Abbildung (5) 31: Industrie; innerbetriebliche Transportkette 49

Abbildung (5) 32: Industrie; Wareneingang 50

Abbildung (5) 33: Industrie; Abpacken 51

Abbildung (5) 34: Industrie; Bildung der Lagereinheit 51

Abbildung (5) 35: Industrie; Warenausgang 52

Abbildung (5) 36: Handel; innerbetriebliche Transportkette 53

Abbildung (5) 37: Handel; Wareneingang 53

Abbildung (5) 38: Handel; Kommissionierung 54

Abbildung (5) 39: Filiale; innerbetriebliche Transportkette 55

Abbildung (5) 40: Filiale; Wareneingang 55

Abbildung (5) 41: Filiale; Regalbestückung 55

Abbildung (5) 42: Filiale; Entsorgung 56

Abbildung (5) 43: Technische und organisatorische Kompatibilität 57

Abbildung (5) 44: Systematisierung der MTV 58

Abbildung (5) 45: Toleranzen bei Palettenüberständen 66

Abbildung (5) 46: Prozess von der Palettierung bis zum Outlet 67

Abbildung (5) 47: NVE (SSCC) - Bindeglied zwischen Waren- und Informationsfluss 68

Abbildung (5) 48: Anbringungsmöglichkeiten von warenidentifizierenden bzw. empfänger-/ versandspezifischen Informationen 69

Abbildung (5) 49: Elektronischer Datenaustausch 70

Vorschau

zur Publikation

Abbildungsverzeichnis

Abbildung (5) 51: Anbruch- und Originalpaletten 73

Abbildung (5) 52: Sandwichpalette 73

Abbildung (5) 53: Mischpaletten 74

Abbildung (5) 54: Aufbau des GS1 128-Etiketts 75

Abbildung (5) 55: Datenelemente und Datenbezeichner 76

Abbildung (5) 56: Beispiel GS1 128-Etikett Stufe 1: Warenidentifikationsetikett einschl. Empfängeradresse (nicht Originalgröße) 80

Abbildung (5) 57: Beispiel GS1 128-Etikett Stufe 2: Warenidentifikationsetikett einschl. Empfängerangabe 83

Abbildung (5) 58: Beispiel GS1 128-Etikett Stufe 3 Best Practice 86

Abbildung (5) 59: Anbringungsvorschriften 87

Abbildung (5) 60: Die Identifikations- und Scanningmomente im Lager 88

Abbildung (5) 61: Die NVE (SSCC) in automatisierten Lagerhausumgebungen 89

Abbildung (5) 62: GS1 128-Etikett in Cross-Docking-Prozessen 90

Achtung:
Aus Gründen der Eindeutigkeit wird bei der Nummerierung der Seiten, der Abbildungen und der Tabellen das jeweilige Kapitel in runden Klammern vorangestellt.
Beispiele: Seite (1) 4: Seite 4 in Kapitel 1; Abbildung (3) 9: Abbildung 9 in Kapitel 3; Tabelle (5) 11: Tabelle 11 in Kapitel 5.

Vorschau

Kapitel 5 Efficient Unit Loads

5.1 Einführung

Logistische Einheit = Zusammenfassung von Einzeleinheiten zu gebündelten größeren Einheiten, um die Effizienz in der Logistikkette zu steigern

Eine logistische Einheit definiert sich als die Zusammenfassung von Einzeleinheiten zu gebündelten größeren Einheiten mit dem Ziel, die Effizienz in der Logistikkette zu steigern. Der Bündelungsprozess wird im angelsächsischen Sprachgebrauch als "Unitization" bezeichnet, mit dem zu Grunde liegenden "Unit Load Concept". Im Mittelpunkt des Konzeptes steht einerseits die flächen- und volumenmäßige Optimierung der logistischen Einheiten, so dass eine durchgängig hohe Flächen- und Volumenauslastung der vorgehaltenen Kapazitäten erreicht werden kann. Spezifische Sortimentsanforderungen wie zum Beispiel eine hohe MHD-Relevanz sollen dabei berücksichtigt werden. Aus Sicht der Filialprozesse muss außerdem die Dimensionierung, also der Inhalt von Sekundärverpackungen[1] so erfolgen, dass eine Reichweiten optimierte Distribution aus den zentralen Verteilungsstellen des Handels erfolgen kann.

Effiziente Transport- und Ladeeinheiten beeinflussen Transport-, Lagerungs-, Handlings- und Verpackungsprozesse entlang der gesamten Logistikkette positiv.

Effiziente logistische Einheiten haben somit Einfluss auf die Transport-, die Lagerungs- und Handlingprozesse entlang der gesamten Logistikkette. Unit Loads werden gleichermaßen von Herstellern, Händlern und Logistik-Dienstleistern genutzt und stellen somit einen wesentlichen Kostenfaktor dar. Sie haben Einfluss auf Transport-, Lagerungs-, Handlings- und Verpackungskosten, die in Abhängigkeit des Warenwertes einen Anteil von ca. 12-15% des Ladenverkaufspreises ausmachen. Diese Zahlen zeigen, wie maßgeblich die Entwicklung effizienter Transport-Lade- und Handelseinheiten für den Erfolg von ECR sind.

Beim traditionellen Ansatz des Supply Chain Managements optimierte jeder Partner lediglich seinen Teil der Logistikkette, was häufig zu Lasten der Effizienz der gesamten Kette ging. Nichtabgestimmte Lösungsansätze ohne die Schaffung eines Mehrwertes erhöhen in der Regel die Kosten in der gesamten Supply Chain.

Die nachfolgenden Empfehlungen sind zwischen den Marktpartnern abgestimmt und haben stets den Fokus auf die gesamte Supply Chain.

Verpackung

Fällt die Bezeichnung „Verpackung“, so ist unter dieser einfach gesprochen eine „vom Produkt lösbare teilweise oder vollständige Umhüllung“ zu verstehen. Der Verpackung kommen innerhalb der Supply Chain die verschiedensten Funktionen und Aufgaben zu. Zum Beispiel unterscheiden sich die Funktionen bezüglich der Produktion (Erleichterung der Produktions- und Umschlagsvorgänge), der Vermarktung (Verpackung als Werbeträger, bzw. im Rahmen der Verkaufsförderung) oder unter der Verwendung der Produkte (Wiederverwertung oder Transporterleichterung). Auf die Verpackung wirken demnach unterschiedliche Einflussfaktoren ein, die Konsumentenbedürfnisse, gesetzliche Vorgaben[2] oder auch ökologische Anforderungen berücksichtigen.

---

[1] Vgl. Kap 5.2.1.2

[2] Verordnung über die Vermeidung und Verwertung von Verpackungsabfällen (Verpackungsverordnung - VerpackV)

Vorschau

Basisanforderungen für Einwegtransportverpackungen

- Schutz der Waren vor Schäden
- Modularität in der logistischen Kette
- Marketing- und vertriebsorientierte Anforderungen
- Berücksichtigung der Produkt- und Produzentenhaftungsverpflichtung
- Prozessanforderungen bei Transport, Lagerung und Kommissionierung
- Einhaltung der Verpackungsordnung
- Berücksichtigung von Kostengesichtspunkten

5.2 Modularität in der logistischen Kette

Die maßliche Koordination der Lade und Transporteinheiten in der logistischen Kette ist eine der Voraussetzungen für die Effizienz in der Warenverteilung von der Produktion bis zum Endverbraucher. Grundmaß bildet das Flächenmodul 600 x 400 mm sowie Untermaße und Multimodule desselben.

Voraussetzung für die Effizienz in der Warenverteilung ist die maßliche Koordination der Lade- und Transporteinheiten.

Hierbei sind folgende modulare Untermaße / Vielfache für Sekundär und Tertiärverpackungen anzustreben:

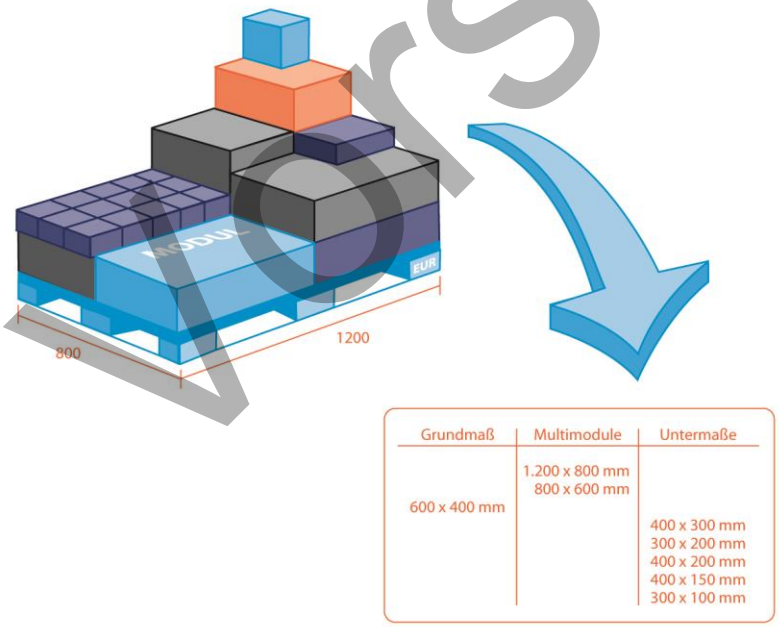

Abbildung (5) 1: Untermaße und Vielfache des Grundmoduls

Modulare Teilflächen, die durch ganzzahlige Teilung des Flächenmoduls von diesem abgeleitet werden, dürfen zu einem Raster kleinerer Rechtecke zusammengesetzt werden. Modulare Teilflächen dürfen nicht zu nichtmodularen Vielfachen

Es ist nicht gestattet, modulare Teilflächen zu nichtmodularen Vielfachen zusammenzufügen.

Vorschau

zusammengefügt werden. Weitere modulare Untermaße / Vielfache sollten nach Möglichkeit vermieden werden.

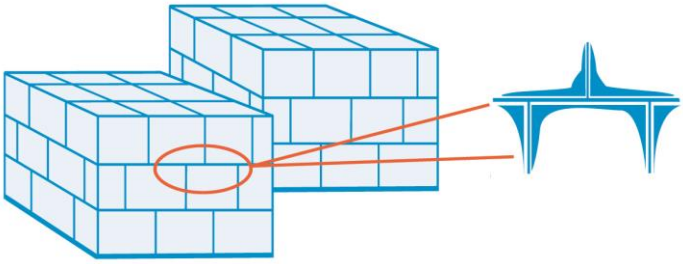

Abbildung (5) 2: Verbundstapelung mit dem Ziel der Ladungssicherung (schematische Darstellung)

Bei der Gestaltung einer Verpackung sollten auch mögliche Deformationen (z. B. Ausbauchungen) berücksichtigt werden, um eine größtmögliche Einhaltung der modularen Grenzen zu erreichen.

5.2.1 Komponenten eines Warenverteilsystems

- Primärverpackungen
- Sekundärverpackungen
- Tertiärverpackungen
- Ladehilfsmittel
- Lagerausrüstung
- Transporthilfsmittel

Die Austauschprozesse an den verschiedenen Schnittstellen der Produktion, des Transportes, der Warenverteilung, der Lagerung, des Einzelhandels sowie der Rückführung werden in dem Maße optimiert, wie der Warenfluss zwischen den einzelnen Stufen erleichtert wird. Bei Optimierungsvorhaben in einer Stufe sind daher immer die Auswirkungen auf die gesamte logistische Kette zu betrachten. Es ist daher grundsätzlich anzustreben, dass alle Komponenten in dem logistischen System (z. B. Regale, Transportverpackungen, Ladeeinheiten, Paletten, Transportgefäße, Beladungs- und Entladungshilfsmittel, Lagersysteme) maßlich auf ein Modul abgestimmt werden. Hierdurch wird die Kompatibilität der Systeme an den Schnittstellen erreicht.

Das modulare System ist ein abstraktes System, das auf die optimale Ordnung aller Stufen der logistischen Kette zielt. Modulare Maße sind nicht zwingend Ist-Maße der einzelnen Elemente. Vielmehr zeigen sie Obergrenzen auf, die nicht überschritten werden dürfen. Die Modulordnung (ISO 3394) lässt keine Plustoleranzen zu.

Modulare Maße verweisen auf Obergrenzen, die nicht überschritten werden dürfen (Modulordnung ISO 3394).

Vorschau