Verpackungen in der Logistik

Ein wichtiger Effizienzfaktor





Fachpack 2009

bdvi Seminar Verpackung 2009

Nürnberg, 30. Sept. 2009

Dipl.-Ing. Marcel Ströhmer

Agenda





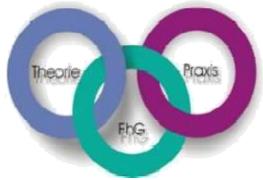
- Kurze Vorstellung Fraunhofer Gesellschaft
- Verpackung in der logistischen Kette
- Herausforderungen einer logistikgerechten Verpackung
- Lösungsansätze für eine effiziente und effektive Logistik und Supply Chain
- Fazit

Die Fraunhofer Gesellschaft



Joseph von Fraunhofer (1787 - 1826) Forscher und Unternehmer

- 57 Institute in Deutschland
- 15.000 Mitarbeiter
- 1,4 Mrd. € Umsatz
- Mehr als 1 Mrd. € in Vertragsforschung
- Außenstellen in USA, Malaysia, Singapur, China und Japan



Das Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik (IML)



Daten und Fakten

- 1981 gegründet
- 190 Mitarbeiter, unterstützt von 250 Studenten
- 18,5 Mio. € Umsatz, davon mehr als 60% aus Projekten mit Industrie, Handel und Dienstleistung
- Mehr als 500 Logistikprojekte pro Jahr
- Höchster Industrie-pro-Kopf-Ertrag der FhG



- Materialflusssysteme
- Unternehmenslogistik
- Logistik, Verkehr und Umwelt



Seite 4

Verpackungssysteme schaffen Effizienz







Eine gute **Verpackung** macht ein Produkt nicht besser, schafft aber **Effizienz** in logistischen Prozessen...

- ...ca. 20 Mio. Container sind Symbol unserer effizienten und globalen Warenströme
- ...ca. 70 Mio. VDA-KLT ermöglichen effiziente Materialflüsse in der Automobilindustrie
- ...ca. 90 Mio. **EUR-Paletten** allein in Deutschland bewähren sich täglich als einfaches Ladehilfsmittel

Quelle:

Es kann alles so einfach sein...

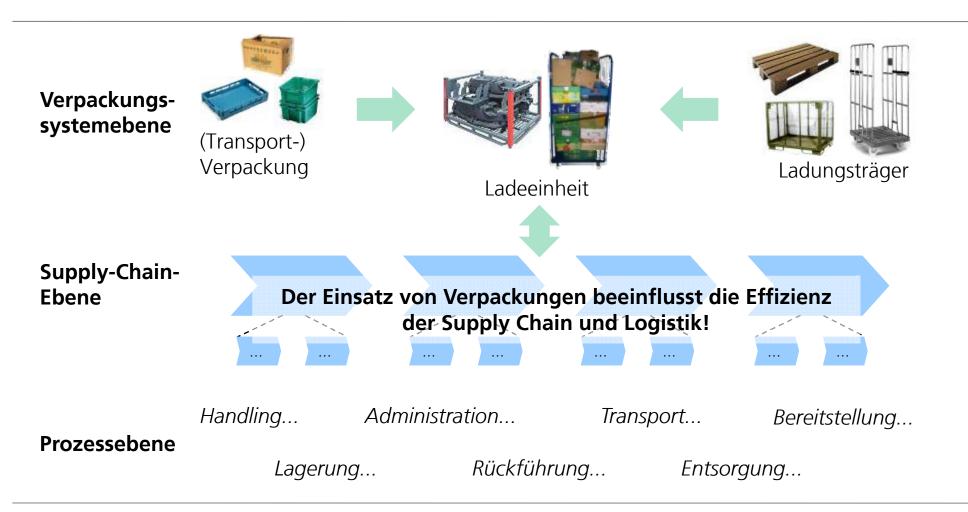


... ist es aber nicht!



- "...Unser **Volumennutzungsgrad** bei Transporten liegt durchschnittlich bei 30-50%, da uns ein standardisiertes Behälterkonzept fehlt…" [Projektpartner, 2007]
- "...Wir sind wahrscheinlich einer der größten
 Palettenverschenker in Ihrer Studie..." [Teilnehmer, Palettenstudie 2009]
- "...Unser Leerguthandling zeichnet sich insbesondere durch Engpässe und operative Hektik aus…"
 [Projektpartner, 2008]
- "...Mit dem Thema Verpackung und Logistik haben wir uns bisher eher unzureichend beschäftigt..."
 [Projektpartner, 2008]

Verpackung als zentrales Element in der Logistik und Supply Chain



Entwicklungen und Trends in der Supply Chain







- Stärkere Vernetzung der Daten- und Warenströme bis hin zur Echtzeitverfolgung
- Kunden erwarten mehr Individualität und somit eine flexiblere Logistik
- Gesetzliche Restriktionen und Neuerungen (z.B. Fertigpackungsverordnung)
- Weitreichende Kostensteigerungen insbesondere im Transportbereich
- Kooperationskonzepte zur Effizienzsteigerung,
 Kosteneinsparung und Erfüllung von Umweltauflagen
- Verknappung von Ressourcen und Nachhaltigkeit

Verpackung als zukünftiger Erfolgsfaktor...



Auswirkungen mangelnder Standardisierung von Verpackungssystemen

Verpackungen beeinflussen deutlich mehr Kosten als vielfach wahrgenommen wird.

Die Problematik liegt in einer hohen Intransparenz begründet.

- 1. Heterogenitätsproblematik
- 2. Zuordnungsproblematik
- 3. Volumennutzungsgradproblematik
- 4. Beschädigungsproblematik
- 5. Bestandsproblematik

Dimensionierungsproblematik

hinsichtlich Abmessungen, Verpackungsanzahl, und -qualitäten





Beispiele mangelnder Standardisierung von Verpackungssystemen









Herausforderung 1: »Dreifache« Art der Verschwendung*

Steigerung des Verhältnisses von Produktvolumen und Verpackungsvolumen



Vermeidung von Transport und Lagerung von "Luft" Volumennutzungsgrad des Packgutes in Bezug auf die Verpackung/ Behälter

VNG
$$_1 = \frac{V \text{ (Packgut)}}{V \text{ (Behälter)}}$$
 * 100 %



Volumennutzungsgrad des Packgutes in Bezug auf die Ladeeinheit

VNG
$$_2 = \frac{V \text{ (Packgut)}}{V \text{ (Ladeeinheit)}} * 100 \%$$



Volumennutzungsgrad des Packgutes in Bezug auf den Laderraum

VNG
$$_3 = \frac{V \text{ (Packgut)}}{V \text{ (Laderaum)}} * 100 \%$$

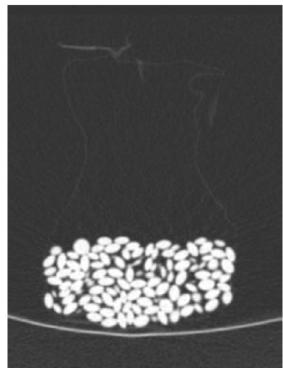


^{*}vorgefunden im Rahmen eines Industrieprojektes 2007

Beispiel: Falsche Dimensionierung von Produktverpackungen

- Die Entwicklung von Produktverpackungen erfolgt häufig unter Marketingaspekten
- Doch nicht nur das
 Druckbild auch die
 Größe von
 Verpackungen werden hierdurch bestimmt
- Dieses Verpackung beinhaltet 47 Prozent Luft und täuscht nicht nur den Verbraucher sondern verschwendet wertvolle Ressourcen









Asklepios Klinik Bamrbek

Beispiel: Falsche Dimensionierung von Transportverpackungen





- Nicht selten weisen Bestellungen einen Volumennutzungsgrad von weniger als 20 Prozent auf
- Die Auswahl von Verpackungen hinsichtlich Anzahl und Dimensionierung ist eine komplexe Aufgabe
- Beispiel: Produktvolumen von ca. 7 cm³ verpackt in einer Wellpappkiste mit ca. 4.288 cm³. Dies entspricht einem Volumennutzungsgrad von ca. 0,16%
- Nicht nur die Größe einer Verpackungen muss geplant werden
- Die Stabilität der Verpackung und die Sicherung der Ladeeinheit müssen den auftretenden TUL-Belastungen standhalten
- Der gesamtwirtschaftliche Schaden verursacht durch nicht anforderungsgerechte Verpackungen in den Outlets des Handels liegt bei über 300 Millionen*

Seite 13 Foto: © pgm / Pixelio



^{*} Studie Verband deutscher Wellpappe

Beispiel: Falsche Dimensionierung von Ladeeinheiten





- Verkleinerung der Sendungsvolumen und neue Belieferungskonzepte stellen gängige Ladungsträgerkonzepte in Frage
- Durchschnittliche Beladung einer EUR-Palette beträgt ca. 20 – 30% der Maximalkapazität*
- Hohe Variantenvielfalt und k\u00fcrzere Produktlebenszyklen lassen Spezialladungstr\u00e4ger zunehmend unwirtschaftlicher werden
- Unsachgemäß gesicherte Ladung verursacht in Deutschland Kosten von 500 Millionen Euro pro Jahr



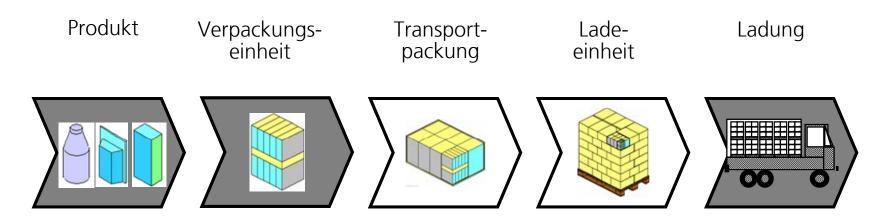
Nur eine **Anpassung des gesamten Verpackungssystems** kann zu einem ökonomischen und schadensfreien Transport führen





Lösungsansatz 1: Softwaregestützte Verpackungsoptimierung

Abstimmung von Produkten, Verpackungen und Ladeeinheiten unter Berücksichtigung aller **Verpackungsstufen** zur **optimalen** Flächenund Volumennutzung

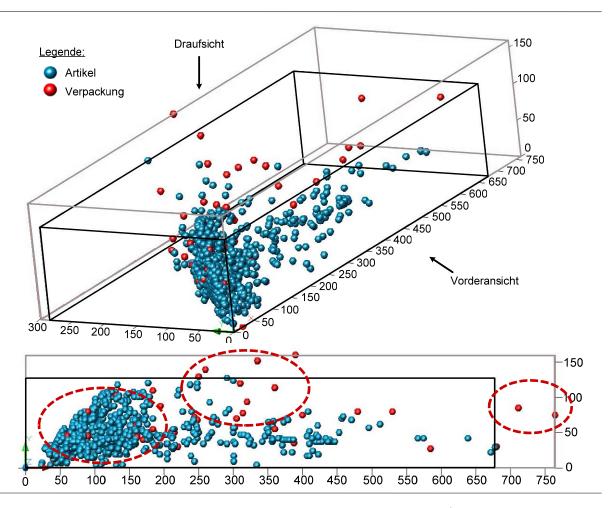


- Optimierung von Dimension, Verpackungsgröße, Anordnung,...
- Erstellen von Pack- und Palettier-Anweisungen



Artikelmaße und Verpackungsvarianten – ein Beispiel aus der Industrie

- Verpackungsspektren wachsen historisch
- Trotz vieler Varianten schlechte Abstimmung zwischen Verpackungen und Produkten
- Teilweise existieren die Artikel nicht mehr, für die Verpackungen eingeführt wurden
- → Häufig steigt die Volumennutzung, obwohl die Varianten reduziert werden







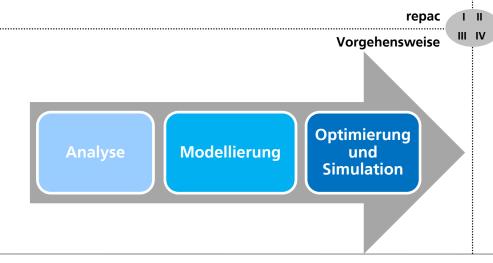
Forschungsvorhaben: reduced packaging assortment costs



 Forschungsprojekt der Fraunhofer Gesellschaft (<u>www.repac.iml.fraunhofer.de</u>) Ziel: Branchenübergreifende Lösung zur
 Optimierung von Verpackungsspektren

 Erarbeitung eines parametrisierbaren Modells zur Analyse und Bewertung von Lösungen

 Verfahren und Algorithmen zur Generierung und Verifizierung von Verpackung und Verpackungsspektren



Aufgabenstellung & Zielsetzung

Ziele

 Optimale Auswahl und Generierung von Transportverpackungen

 Vollständige Betrachtung der Verpackungskosten

Simulation und Verifikation anhand von IST-Daten

 Entscheidungsfindung anhand von Kennzahlen über die Artikel und Verpackungen

Fraunhofer

Herausforderung 2: Beschädigung von Verpackungen und Ladeeinheiten





- Falsch dimensionierte Verpackungen und überschrittene Leistungsgrenzen
- Verpackungen minderer Qualität
- Schlechte Qualitätssicherung
- Unsachgemäßes Handling
- Fehlende Anweisungen über den sachgerechten Umgang
- Fehlendes Bewusstsein über den Wert von Waren und den Folgen von Bruch
- Schlechte Ladeeinheitensicherung
- Falsche Ladungssicherung



Lösungsansatz 2: Verpackungs- und Ladeeinheitenprüfung









Statische Prüfungen

Klimatische Prüfungen

Dynamische Prüfungen

Überlagerte Prüfungen (dynamisch oder statisch & klimatisch)







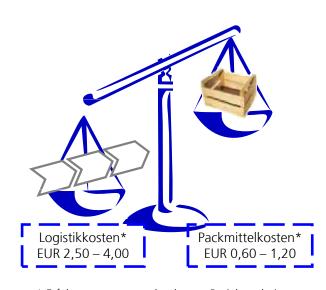


Seite 19





Herausforderung 3: Kostentransparenz



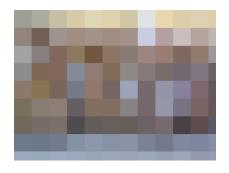
* Erfahrungswerte aus konkreten Projekten bei Obst & Gemüse

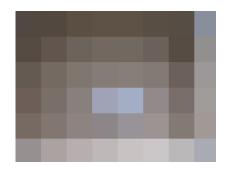
- Logistikkosten haben im Handel mit 27,6% der Gesamtkosten einen großen Stellenwert*
- Daran haben Verpackungen direkt und indirekt einen nicht unerheblichen Anteil
- Trotzdem sind die Kosten nicht transparent
- Häufig gibt es dabei keine strategischen, sondern lediglich fallweise Verpackungsentscheidungen

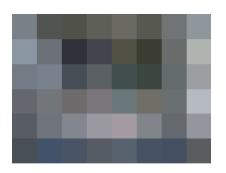


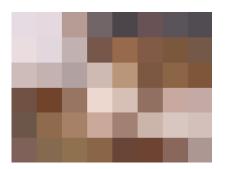
Wie Unternehmen ihre Verpackungskosten sehen

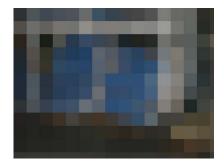














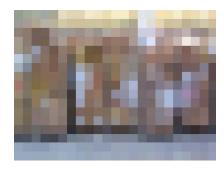
Wie Unternehmen ihre Verpackungskosten sehen



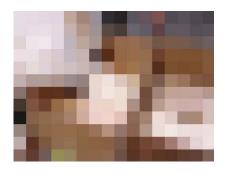
Einstandspreise



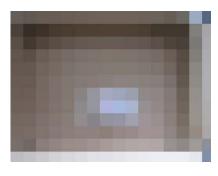
Transport



Verpackungsvielfalt



Handling



Zuordnung



Bruch

Wir können nur steuern, was wir messen



Einstandspreise



Transport

Seite 23



Verpackungsvielfalt



Handling



Zuordnung



Bruch

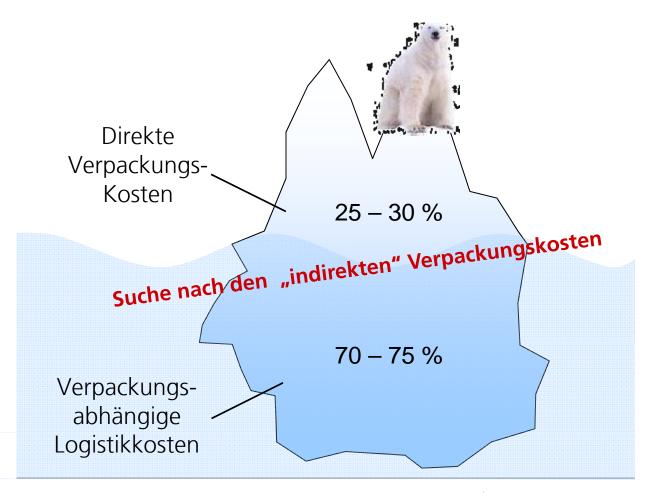
Aufgliederung der Verpackungskosten

Direkte Verpackungskosten beinhalten:

Anschaffungs- bzw.
 Mietkosten

Verpackungsabhängige Logistikkosten beinhalten:

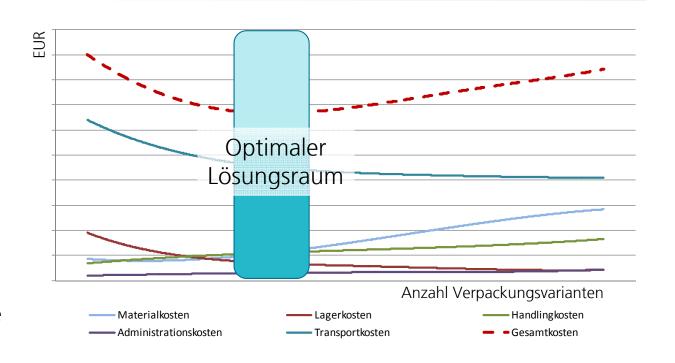
- Transporte
- Rückführung
- Handling
- Bruch
- Lagerplatzbedarf
- Verluste
- USW.





Lösungsansatz 3: Verpackungsprozess-kostenrechnung

- Die Verpackungsprozesskostenrechnung erhöht die Transparenz
- Alle von der Wahl der Verpackung beeinflussten Kosten müssen betrachtet werden
- Hierdurch können
 Kostentreiber und
 Auswirkungen entlang der
 gesamten logistischen Kette
 identifiziert und dargestellt
 werden

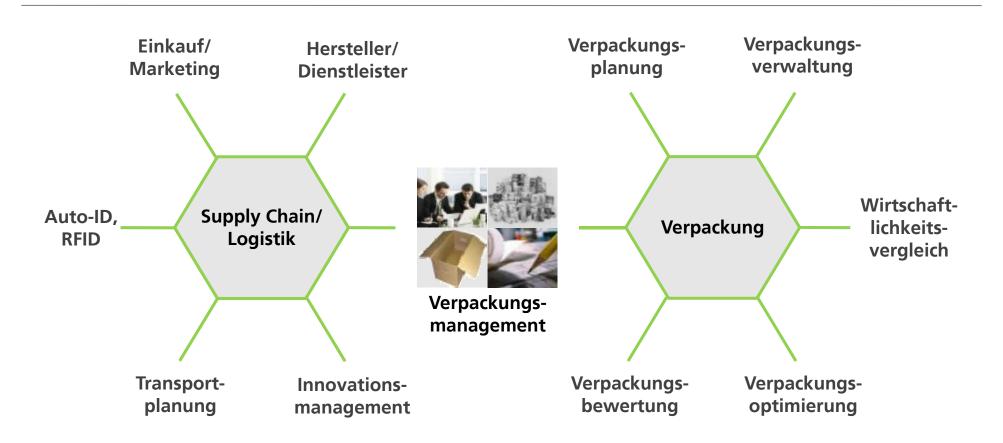




Verpackungskosten sind die Summe **aller Kosten**, welche durch die Wahl der Transportverpackung **beeinflusst** werden.



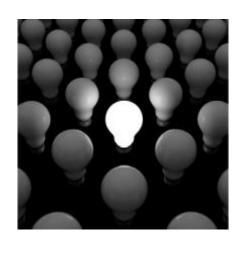
Ganzheitliches Verpackungsmanagement in der Logistik



Ziel: Innovation durch Vernetzung, Effizienz durch Softwareunterstützung



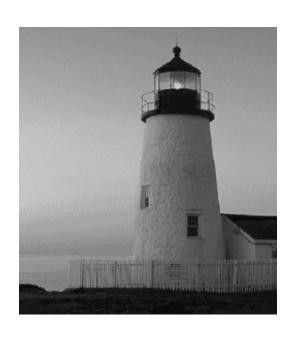
Beispielhafte Unternehmen haben die Potenziale entdeckt...



- "...Kernelement der Strategie ist die Minimierung der gesamten Prozess- und Logistikkosten, inkl. der Verpackungen..." [Henkel AG & Co.KGaA, SCM-Award 2009]
- "...Die Reduzierung der Faltschachtelvarianten von 500 auf 168 brachte eine Ersparnis von deutlich über 20 Prozent..." [Robert Bosch GmbH, 2009]
- "...Durch die neue Modularität unserer Verkaufsverpackungen erreichen wir Palettenauslastungen von 95% und können unsere LKW-Ladungen um 25 Prozent reduzieren..." [LEGO GmbH, 2009]
- "...Gruppenweit wurde in allen Werken innerhalb eines Jahres die Anzahl der Behältertypen von 493 auf 26 reduziert..." [Claas KGaA mbH, Deutscher Logistik-Preis 2007]



Zusammenfassung: Der erfolgreiche Verpackungsplaner ...



- ... entwickelt nicht nur Verpackungen, sondern einen Effizienzfaktor in der Supply Chain
- ... berücksichtigt Verpackungsfolgekosten in der gesamten logistischen Kette
- nutzt die Möglichkeiten moderner
 Optimierungstools und Prüfungen
- kooperiert mit allen Beteiligten entlang der gesamten Supply Chain
- ... begreift die Chance der Verknüpfung von Verpackung und Information

Verpackungen in der Logistik Ein wichtiger Effizienzfaktor



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Marcel Ströhmer

Fraunhofer IML Joseph-von-Fraunhofer-Str. 2-4 44227 Dortmund

marcel.stroehmer@iml.fraunhofer.de www.iml.fraunhofer.de

Fraunhofer