



# Logistik Telematik II

IT-Anforderungen für den  
Datenaustausch mit Transport-Dienstleistern





# Überblick über das Thema

- Wozu braucht man EDI mit Transporteuren?
- Wie funktioniert der Umschlag in der Spedition?
- Was sind Relationen, Routen, Leitwege?
- Sendungs- und Paketnummern(kreise)
- Packstück-Markierung, Labeldruck
- Wie funktioniert die Transportdienstleistungsauswahl und Transportvolumen/Aufwandsminimierung in einem LVS?





# Aufgabe des EDI im Transport

- Vorab-Meldung von geplanten Sendungen bzw. Versandobjekten: **Dispositionshilfe**.
- Meldung eines zu transportierenden Versand-Objektes oder einer Sendung an den beauftragten Transporteur: **Abholauftrag**, Übergabe-Meldung.
- Übermittlung der **Eigenschaften** an den Transporteur.
- **Zuordnung** der Sendung bzw. des VSO zu weiteren **Merkmale**n, z.B. Kunden-Auftragsnummer oder Bestellvorgang.
- Empfang von **Statusmeldungen** vom Transporteur.





# Auftragsdaten (Wiederholung)

- Angaben über die Lieferstelle und die Empfangsstelle mit **Adressdaten** (Postleitzahl);
- Auftragspositionen mit Angabe der Identifikation des gewünschten Gutes;
- Mengenangaben;
- Zeitangaben über Abholtermin, Lieferzeit oder **Zustelltermin**.





# Sendungsbildung

- Aus einem oder mehreren Aufträgen an eine Empfangsstelle wird ggf. durch Kumulierung eine **Sendung** gebildet.
- Sendungen werden im Lager kommissioniert und zur Verladung **bereitgestellt**.
- Damit man sie gezielt und rechtzeitig zum Weitertransport bereitstellen kann, muss die **Abarbeitung** im Lager optimal **gesteuert** werden.
- Die Sendungen werden **verladen** und zur nächsten Station des Transportdienstleisters transportiert.





# Sendungen + Nummernkreise

- Eine Sendung umfasst alle zusammen zu einem Empfänger zu liefernden **Versandobjekte**.
- Eine Paketnummer identifiziert **ein** Versand-Objekt einer Sendung.
- Eine **Sendungsnummer** identifiziert eine ganze Sendung.
- Der Barcode bzw. der Inhalt des RFID-Tags auf einem Versandobjekt muss das VSO **eindeutig** identifizieren!





# Versandarten

- Ein WMS mit Versandsteuerung ermittelt die **Versandart für eine Sendung** automatisch aufgrund bestimmter Eigenschaften der Sendung und hinterlegbarer Auswahl-Regeln.
- Unter Versandart wird hier ein **Produkt** eines Transportdienstleisters verstanden.
- Produkte sind z.B. „Brief“, „Paket“, „Express“, „Stückgut“ usw.
- Jede Versandart hat ggf. eigene **Leitwege**.





# Leitwege, Relationen

- Ein Leitweg bezeichnet eine **Transportverbindung** zwischen zwei Stationen, vergleichbar einer Linie mit 2 Stationen.
- Der Begriff „Relation“ rührt daher, dass bestimmte Gebiete über „Beziehungen“ zu anderen Spediteuren bedient werden.
- Leitwege werden zumeist aus **Postleitzahlen** und Länderkennzeichen ermittelt.
- KEP-Dienste routen **intern** nach dem Leitweg.





# Stückgut-Umschlag: Eingang

- Eine Sendung wird in der Regel zusammen verladen, d.h. alle VSOs einer Sendung kommen gemeinsam in der Station des Transporteurs an.
- Die zugehörigen Sendungsdaten sind bereits übermittelt worden (EDI).
- Die VSOs werden erfasst („Tracking“) und gegen die Sendungsdaten geprüft.
- Statusmeldungen werden erzeugt („Tracking-Datensätze“) und verteilt.





# Stückgut-Umschlag: Ausgang

- Die eingegangenen Sendungen bzw. VSOs werden zum Bereitstellplatz für den Leitweg gebracht.
- Dort können sie erneut gebucht werden (put down and track).
- Wenn das Transportgefäß für den Leitweg bereitsteht, werden alle inzwischen bereitgestellten VSOs verladen und dabei erneut erfaßt.
- Die neuen Tracking-Datensätze werden verteilt.





# Cross-Docking

- Anlieferung zur Station erfolgt in kompletten, aber auf den Endempfänger bereits zugeschnittenen Transporteinheiten.
- Weitertransport erfolgt kundenbezogen, d.h. die Transporteinheiten werden auftragsbezogen auf die abgehenden Fahrzeuge verteilt.
- Die Transporteinheiten werden aber nicht aufgebrochen; der Lieferant muss sie bereits auftragsbezogen zusammengestellt haben.





# Transshipment

- Sortenreine, nicht auftragsbezogene Transporteinheiten kommen mit verschiedenen Fahrzeugen an.
- In kurzer Zeit (Stunden) werden die Einheiten aufgebrochen und auf Ausgang-Einheiten neu verteilt (Kommissionierung auf der Fläche).
- Die kundenbezogenen Transporteinheiten werden auf die Ausgangsfahrzeuge verladen und an die Empfänger geliefert.





# Verladetore und Leitwege

- An jedem Verladetor dockt ein Fahrzeug bzw. eine Wechselbrücke an („Transportgefäß“).
- Jedes Transportgefäß hat ein Ziel, d.h. bedient einen Leitweg.
- Ist das Gefäß beladen, wird es abtransportiert.
- Am freien Tor dockt das nächste Gefäß an.
- Jedes Verladetor kann also nacheinander mehrere Leitwege bedienen. Es gibt einen Fahrplan.





# Leitwegstabelle zur Umrechnung

VSART	A	3	Versandart
LANDKZ	A	3	Länderkennzeichen
PLBMIN	S	16	Postleitbereich (min)
PLBMAX	S	16	Postleitbereich (max)
LEITW	N	4	Routing (Leitweg)
LTWBEZ	S	30	Bezeichnung
TSLKZ	S	8	Transporteur-spez. LKZ
DEADLINE	N	2	Späteste Fertigstellung der Verladung





# Leitwegs-Organisation

MANDANT	N	4	Mandant
FID_STAND	N	2	Standort
FID_LAG	N	2	Lager
VSART	A	3	Versandart
LEITWMIN	N	4	von Routing (Leitweg)
LEITWMAX	N	4	bis Routing (Leitweg)
DEADLINE	N	2	Späteste Fertigstellung der Verladung
VSDUR	N	4	Anlieferdauer (in Minuten)
LTWGRP	N	2	Leitwegsgruppe





# Eigenschaften von VSOs

- Anzahl
- Abmessungen
- Gurtmass
- Gewicht
- Besondere Inhalte
- Packmittel
- Ladehilfsmittel
- Verpackungsart
- Ident-Nummer
- Weitere Referenzen
- Lieferadresse
- Nachnahme
- Wert
- ...





# Regeln zur Versandart-Ermittlung

- Versandart vorgegeben im Auftrag? Schnellversand?
- Gesamtgewicht von ... bis?
- VSO-Maximalgewicht in der Sendung von ... bis?
- Maximales Gurtmaß jedes VSO unter ...?
- Volumen der Sendung von ... bis?
- Nachnahme, Gefahrgut, Lebensmittel, ...?
- Lieferort-Einschränkungen?
- Zuletzt gibt es noch verschiedene Prioritäten.





# EDI an den Transporteur

- KEP-Dienste: Proprietär, je VSO ein Datensatz.
- Speditionen: Proprietär,
  - je Sendung eine Datensatz-Gruppe, oder
  - je VSO (Palette) ein Datensatz.
- Deutsche Post, DHL, ...: EDIFACT
- Subset von EDIFACT: EANCOMM
- XML: Nicht gebräuchlich.





# Beispiel-Schnittstellen

- Schenker: MISTRAL, sendungsorientiert, Label-Barcode enthält vollständige Informationen.
- FORTRAS 128: FORTRAS ist ein Speditions-Verbund (inzwischen nicht mehr relevant).
- IDS 3, DINAS 3: Abgeleitet von FORTRAS.
- General Logistics Systems: „GLS-Box“.
- PAS-Steckdose: Schnittstelle eines Speditions-Software-Paketes (proprietär).





# Zusammenhang Label - EDI

- Die auf dem Label gedruckten Daten (insbesondere die im Barcode / RFID-Tag enthaltenen) müssen sich in den EDI-Daten wiederfinden.
- Wenn das Label gelesen wird, müssen die Daten bereits vorliegen.
- Der Leitweg auf dem Label muss korrekt sein und den individuellen Regeln des Transporteurs entsprechen, da sonst der Transport versagt.





# Standard-Lösung

- Das WMS erzeugt aus den Auftragsdaten bei VSO-Erstellung (also beim Schliessen des Paketes):
  - Sendungs/VSO-Nummern,
  - Label,
  - Leitweg (aktuelle LTW-Tabelle nötig!)
- Das WMS erzeugt den Tracking-Satz bei Verlade-Scannung und sendet ihn.
- Die Sendungs/VSO-Nummern werden auf den Papieren ausgedruckt, wenn gewünscht.





# Lösungsvariante Print-Box

- Mit einer Print-Box wird sowohl das Label als auch der Leitweg als auch der Tracking-Datensatz erzeugt, letzterer auch sofort gesendet.
- Die Print-Box wird wie ein Printserver angesprochen.
- Mehrere Drucker können darüber bedient werden.
- Fremd-Datensätze werden durchgeleitet.
- Was sind die Vor- und Nachteile?





# Vor/Nachteile Print-Box

- Vorteile:
  - **Black Box, keine Label/EDI-Abnahme** beim Transporteur nötig.
  - **Kein Anpassungsaufwand** im WMS, Schnittstelle wird einmal programmiert.
- Nachteile:
  - Baut selbständig **Verbindungen** nach **aussen** auf.
  - Erstellt Tracking-Satz schon **vor Verladung**.
  - **Druckwiederholung** nicht möglich.





# Weiter mit einigen Beispielen

Betrachtung einiger Beispiel-Formate für  
Transporteur-Schnittstellen und Tracking-  
Datensätze

