

# DAA-Wirtschaftslexikon

## Transport, Transportsysteme

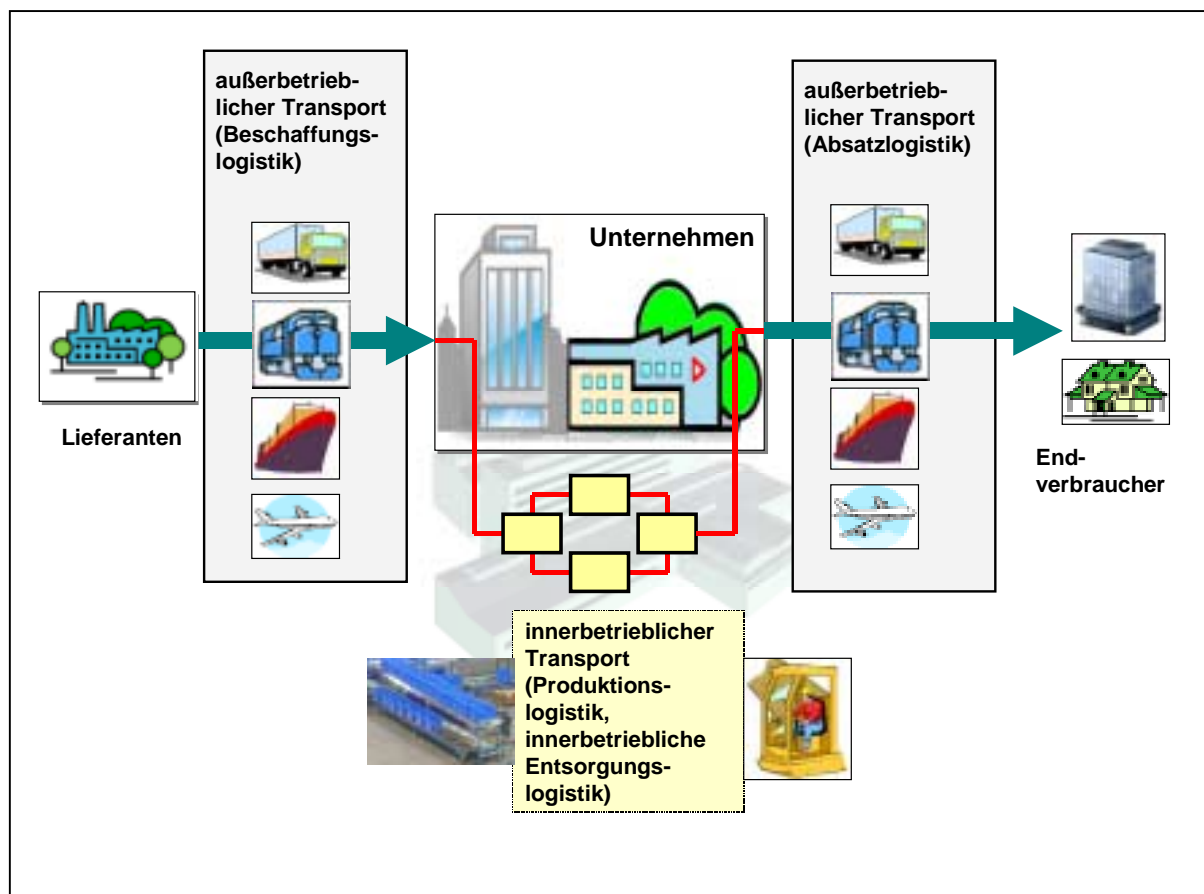
### ■ Transport

Unter Transport ist - im Kontext zur Logistik - das Verbringen von Gütern außerhalb des Werksbereichs eines Unternehmens von einem Ort A zu einem Ort B zu verstehen, ohne dass sich dabei die Gebrauchseigenschaften der Güter ändern.

Dem Transport sind in der Regel folgende Prozesse vor - bzw. nachgelagert:

- Verpacken (Transportverpackung, Umverpackung) bzw. Entpacken,
- Umladen von einem Verkehrsträger auf einen anderen (Container-Transport),
- Speichern, Lagern der Güter in Zwischenlager, Verkaufslager o. Ä.

Transportvorgänge sind somit der Kern der TUL-Prozesse (Transport-Umschlag-Lagerprozesse).



**Abb.:** Außer- und innerbetrieblicher Transport

## ■ Außerbetrieblicher Transport

Für den außerbetrieblichen Transport (im Rahmen der Beschaffungs- und der Absatzlogistik, ggf. auch der Entsorgungslogistik) stehen - wie angegeben - die Verkehrsträger Straße (Straßengüterverkehr), Schiene (Eisenbahngüterverkehr), Schifffahrt (Binnen- und Seeschifffahrt), Luftverkehrsmittel (Luftfrachtverkehr) sowie - bei Flüssigütern - auch Rohrleitungssysteme zu Verfügung.

Bei der Auswahl **außerbetrieblicher Transportsysteme** sind eine Reihe von Aspekten zu beachten (siehe nachstehende tabellarische Übersicht):

Transportsystem	Rechtliche Aspekte (Beispiele)	Voraussetzungen, Eignung	Vor- und Nachteile
<b>Straße</b>	Güterkraftverkehrsordnung, Gefahrgutverordnung, LKW-MautV,	Straßennetz, geeignet für Nah- und Flächenverkehr	Vorteile: Flexibel, kostengünstig, Nachteile: keine Fahrpläne, witterungsabhängig, Ladebegrenzung u. a.
<b>Schiene</b>	Gefahrgutverordnung, zwischenstaatliches Abkommen CIM,	Schienenetz, geeignet für lange Transportwege	Vorteile: Hohes Ladevolumen, transparente Fahrpläne, weitgehend witterungsunabhängig, Nachteile: Gleisanschluss erforderlich, Zusatzkosten bei kombinierten Verkehr (LKW - Schiene)
<b>Binnenschifffahrt</b>	Gefahrgutverordnung, Ladeschein (§ 444 ff. HGB)	Wasserstraßennetz, geeignet für Schüttgüter	Vorteile: Große Laderäume, kostengünstig, Nachteile: Anlegestellen erforderlich, witterungsabhängig, begrenzte Wasserstraßennetze
<b>Seeschifffahrt</b>	Frachtbrief, §§ 700 HGB	Verkehrsanbindung zu großen Häfen, geeignet für Güter aller Art	Vorteile: Sehr große Laderäume, Spezialschiffe, kostengünstig, Nachteile: Witterungsabhängig, an Schifffahrtsrouten gebunden
<b>Lufttransport</b>	Frachtbrief nach IATA, TACT, Sicherheitsvorschriften	Flughafennetz, geeignet für Transport von Expressgütern	Vorteile: Sehr schnell, zuverlässig, termingau, Nachteile: Hohe Kosten, hohe Emissionen, besondere Sicherheitsvorschriften

## Kombinierter Verkehr

Kombination	Anmerkungen
<b>Straße - Schiene (Rollende Landstraße)</b>	Verladen von Lastzügen auf die Schiene, Sattelaufleger ohne Zugmaschine auf Waggonen, Container-Transport
<b>Straße - Schifffahrt</b>	LKWs werden auf Schiffe verladen ( <i>Roll-on/Roll-off-Verkehr</i> )

<b>Binnenschifffahrt - Seeschifffahrt</b>	<b>Lash-Verkehr:</b> Schwimmende Leichter werden auf Seeschiffe verladen und transportiert
<b>Straße - Schiene - Luftfracht - Schifffahrt</b>	Container wechseln das Transportmittel, Rail-Ro-Cargo: "Haus-zu-Haus"-Verkehr

Für die Abwicklung von Transporten im Rahmen der Beschaffungs- und Absatzlogistik sowie auch im Rahmen der Entsorgungslogistik können eigene Transportmittel (mit eigenem Personal) oder externe Dienstleister eingesetzt werden. Dies führt zu einem Entscheidungsproblem "*Eigen- oder Fremdtransport*".

Außer den physischen Transportmitteln und Transportsystemen werden im außerbetrieblichen Transport auch viele IT-gestützte Verfahren der Steuerung der betreffenden logistischen Prozesse eingesetzt.

Verfahren	Anmerkungen
<b>Sendungsverfolgung (Tracking, Tracing)</b>	zur Kodierung logioMit diesen Systemen wird der jeweilige Status einer Lieferung bis zur Zustellung beim Adressaten festgestellt und überwacht. Der jeweilige Aufenthaltsort ist erkennbar, da die Sendung mittels Barcode-Aufkleber oder einem besonderen RIFD-Chip (Radio-Frequency-Identification) gekennzeichnet ist und somit gescannt werden kann. Die Daten werden in einer zentralen Datenbank gespeichert, so dass Informationen über den Standort der Sendung abgerufen werden können.
<b>Computer Integrated Railroad-ing (CIR)</b>	Computergestützte Zugsteuerung bei der Deutschen Bahn AG
<b>EDI (Electronic Data Interchange)</b>	Elektronischer Datenaustausch über Internet
<b>Verkehrsmanagementsysteme</b>	Einsatz von erd- oder satellitengestützter Systeme der Kommunikation und Navigation (Verkehrsleitsysteme, Fahrwasserassistenzsysteme, Flottenmanagementsysteme)

Speziell im Handel sowie im Rahmen der außerbetrieblichen Transportsteuerung werden verschiedene Mittel zur Kennzeichnung von Waren sowie der Informationsübertragung in einer logistischen kette eingesetzt.

Hierzu einige Beispiele:

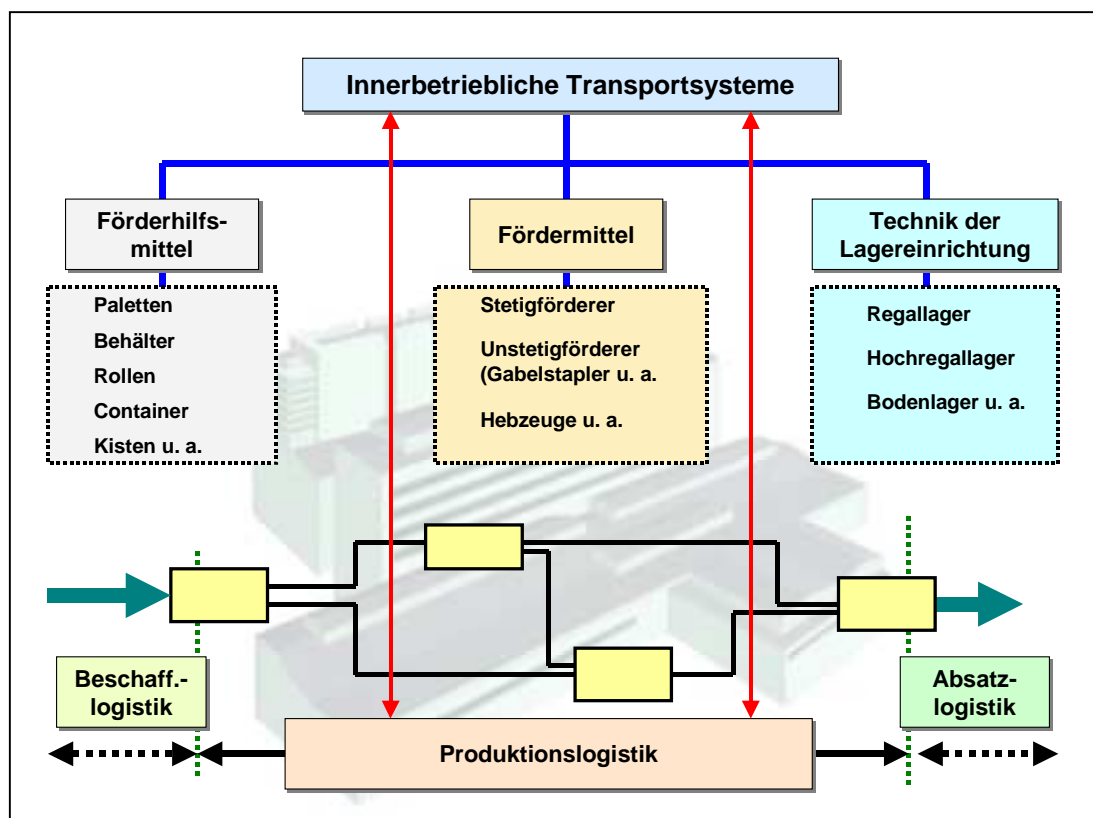
Verfahren	Anmerkungen
<b>AM, AA</b>	Akustomagnetische (AM) oder Autoaktive Technik (AA) der Sicherung von Waren.
<b>Data Warehouse</b>	Datenbanksystem. das interne und externe Daten verknüpft, bündelt und selektive Auswertungen erlaubt.
<b>EAN</b>	Artikel-Codierung las maschineller Strichcode auf Waren.
<b>EAS</b>	Europäische Artikelsicherung (mit Sicherungsetiketten).
<b>EPC</b>	<i>Electronic Product Code</i> (Identifikationsnummer, die sich der EAN und einer neunstelligen Seriennummer zusammensetzt).

<b>GS1-128-Code</b>	Internationaler EAN-Standard zur Codierung logistischer Informationen mit 70 Datenelementen.
<b>GLN</b>	<i>Global Location Number</i> : International gültige, eindeutige und überschneidungsfreie Nummer zur Identifizierung von Unternehmen, Tochtergesellschaften und Niederlassungen
<b>GTN</b>	<i>Global Trade Item Nummer</i> : International gültige, eindeutige und überschneidungsfreie Artikelnummer nach EAN-Standard.
<b>RFID</b>	<i>Radio-Frequency-Identification</i> : Die Artikelnummer ist auf einem Smartchip unter dem Wareticket angebracht. Der Smartchip verfügt über eine Mini-antenne. So ist es möglich, die EPC auch ohne Sichtverbindung von einem Reader (Empfangsgerät) zu lesen.
<b>SSCC</b>	<i>Serial Shipping Container Code</i> : Weltweit eindeutige und überschneidungsfreie Nummer einer Versandeinheit (Palette, Karton u. a.) als Strichcode, sichert die Identifikation des Gutes in einer logistischen Kette.

### ■ Innerbetrieblicher Transport

Der innerbetriebliche Transport ist eine unerlässliche Komponente im Vollzug der arbeitsteiligen Prozesse der Leistungserstellung im Unternehmen, sowohl bei Unternehmen mit Stückgutfertigung (Maschinenbau, Fahrzeugbau u. a.) als auch in Unternehmen, die Flüssigprodukte erstellen (z. B. chemische Industrie, Getränkeindustrie u. a.).

Von der Verfügbarkeit leistungsfähiger Mittel für den innerbetrieblichen Transport hängt in ganz entscheidendem Maße ab, ob und mit welcher Effizienz die Produktionslogistik ihre Aufgaben erfüllen kann.



**Abb.:** Innerbetrieblicher Transport

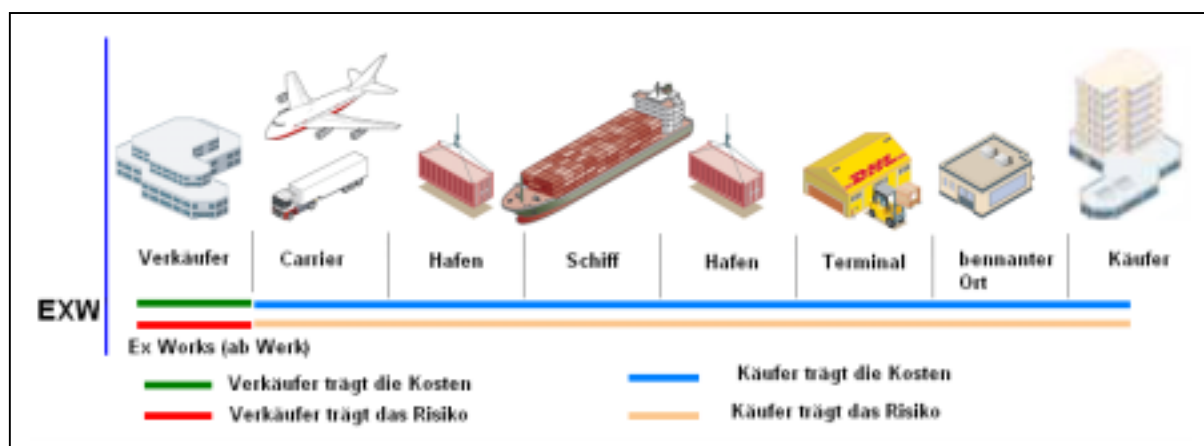
## ■ Incoterms

Unter Incoterms (International Commercial Terms) sind internationale Handelsklauseln zu verstehen, die vor allem Fragen des

- Gefahrenübergangs,
- der Übernahme der Transportkosten sowie
- den Abschluss und die Kosten von Transportversicherungen
- im internationalen Handelsverkehr regeln.

Incoterms wurden und werden von der Internationalen Handelskammer in Paris (International Chamber of Commerce, ICC) entwickelt.

Die neuen Incoterms sind seit dem 01.01.2011 verbindlich.



**Abb. 12:** Beispiele EXW (Ex Works)

Bei den *Incoterms* werden vier Gruppen unterschieden:

<b>E-Klauseln</b>	Bei der Gruppe der E-Klauseln entstehen dem Verkäufer bzw. Exporteur keinerlei Transportkosten, denn diese trägt allein der Käufer bzw. Importeur. <b>EXW:</b> <i>Ex Works</i> (ab Werk), Abholklausel.
<b>F-Klauseln</b>	Bei einer Einigung der Partner auf eine F-Klausel, dann trägt der Käufer bzw. Importeur den größten Teil der Kosten, da ihm die Kosten des Haupttransports zugerechnet werden. <b>FCA</b> ( <i>Free Carrier</i> , frei Frachtführer benannter Ort), <b>FAS</b> ( <i>Free alongside Ship</i> , frei Längsseite Schiff), <b>FOB</b> ( <i>Free on Board</i> , frei an Bord benannter Verladehafen).
<b>C-Klauseln</b>	Bei Anwendung einer C-Klausel übernimmt der Verkäufer bzw. Exporteur zusätzlich die Kosten des Haupttransports. Der Käufer bzw. Importeur trägt die Kosten für den Transport vom Bestimmungshafen bzw. der Bahnentladestation bis zu seinem Lager. <b>CFR</b> ( <i>Cost &amp; Freight</i> , Kosten und Fracht benannter Bestimmungsort), <b>CIF</b> ( <i>Cost, Insurance an Freight</i> , Kosten, Versicherung und Fracht benannter Bestimmungshafen), <b>CPT</b> ( <i>Carriage paid to</i> , frachtfrei benannter Bestimmungsort), <b>CIP</b> ( <i>Carriage and Insurance paid to</i> , frachtfrei versichert benannter Bestimmungsort)

<b>D-Klauseln</b>	Werden D-Klauseln vereinbart, dann trägt der Verkäufer bzw. Exporteur die Gesamttransportkosten fast ausschließlich allein. Der Käufer bzw. Importeur wird hiermit kaum belastet. <b>DAP</b> ( <i>Delivered at Place</i> , geliefert benannter Ort), <b>DAT</b> ( <i>Delivered at Terminal</i> , geliefert Terminal), <b>DDP</b> ( <i>Delivered, Duty paid</i> , geliefert verzollt benannter Ort).
-------------------	--

## ■ Verpackung

Die Verpackung der Güter hat dabei folgende Funktionen zu erfüllen:

- Technische Funktion: Schutz gegen Beschädigung, Schwund und dgl, Schutz der Menschen im Umgang mit dem betreffenden Gut, Schutz der Umwelt, Sicherung der Ausführung der jeweiligen TUL-Prozesse durch Einsatz normierter und kostengünstiger Verpackungsmittel. Die Verantwortung für die ordnungsgemäße Verpackung trägt der Lieferer (vgl. § 411 HGB).
- Absatzwirtschaftliche Funktion: Information über Inhalt, Art, Absender und Adressat der Versandeinheit (Verpackung als Bestandteil der Lieferbedingungen) und über die Möglichkeit der Wiederverwendung der Verpackung.
- Ökologische Funktion: Umweltverträglichkeit, Mehrwegfunktion, Möglichkeit des Recyclings u. a.

Im Prozess der physischen Distribution entlang der logistischen Kette wird i. d. R. Folgendes angestrebt:

**Verpackungseinheit = Transporteinheit = Lagereinheit = Umschlagseinheit = Versandeinheit.**

Typische Verpackungssysteme bzw. Verpackungslösungen sind

- die Pendelverpackung (Mehrwegverpackung mit Anreizsystem, z. B. Pfand, kostenlose Rücknahme, Gelderstattung u. a.), zum Beispiel: Euro-Paletten, Pfandflaschen, Tonerkassetten,
- die Einwegverpackung (Verpackung mit Pappe, Packpapier, Folien u. a.).

Weiterhin zu beachten: Verpackungsverordnung (VerpackV).

## ■ Warenausgang, Verladung

Der Warenausgang ist die entscheidende Schnittstelle zwischen dem Verantwortungsbereich des Unternehmens (als Verkäufer) und dem des nachfolgenden Spediteurs bzw. dem des Abnehmers (als Käufer)..Der Warenausgang ist somit i. d. R. der Ort des Gefahrenübergangs (= Ort, an dem die Gefahr des zufälligen Untergangs oder der zufälligen Verschlechterung einer Sache auf den Vertragspartner übergeht).

Zu den typischen Aufgaben und Arbeiten im Warenausgang gehören:

- Identifikation und Prüfung der Vollständigkeit der Waren bzw. der Versandeinheit lt. Kundenauftrag,

- Organisation der Versandabwicklung (Festlegung der Versandart, Erstellen der Ladelisten und der Versandpapiere und Etiketten, Vergabe des Speditionsauftrages),
- Ermittlung der Frachtkosten,
- Zusammenarbeit mit Zollbehörden,
- Verladung der Versandeinheiten.

Zu beachten sind die Bestimmung in § 144 AO zu den Aufzeichnungspflichten beim Warenausgang.

Für die sachgemäße **Ladungssicherung** ist jeder verantwortlich, der an der Verladung und Beförderung von Versandeinheiten beteiligt ist. Somit betrifft dies nicht nur den Fahrzeugführer, sondern auch den Absender, den Stapler- bzw. Kranführer, den Fahrzeughalter u. a.

So hat der Fahrzeugführer (als Erfüllungsgehilfe des Frachtführers) vor Antritt der Fahrt die Lastverteilung und die Ladungssicherung zu kontrollieren, das Fahrverhalten während des Transports den Bedingungen der Ladung und sonstigen Gegebenheiten (Witterung) anzupassen und speziell beim Transport von Gefahrgut zu sichern, dass kein Versandstück befördert wird, dessen Verpackung beschädigt ist.