



## Massengutumschlag:

Massengut bezeichnet *unverpackte Lager- oder Schüttgüter* in großen Mengen. Für ihren Umschlag vom Seeschiff sind erforderlich

- *spezifische Löschgeräte* (Löschbrücken)
- *ausgedehnte Lagerplätze* (z.B. für Erz, Kohle, Holz, Röhren)
- *Silos* (z.B. für Getreide und Düngemittel) oder
- *Lagertanks* (z.B. für Erdöl, chemische Flüssigkeiten).

## Spezielle Umschlagvorgänge:

Vom Silo in das Binnenschiff oder auf die Bahn,  
vom Schiff direkt auf Eisenbahnwaggons,  
vom Binnenschiff auf Lastwagen.

Spezialfall Erdöl: kleinere Tanker in Hamburg, Köhlfleethafen;  
Supertanker an der *Tiefseerinne der Jade* hinausgebaute Ölpier in  
Wilhelmshaven.



Massengutfrachter mit Ladefähigkeiten zwischen  
20.000 und 45.000t  
Großtanker: 250.000t  
Supertanker: bis 500.000t.

Auch für Massenguttransport werden Container benutzt:  
Beim Lash (Lighter aboard ship) werden schwimmende Behälter,  
Leichter eingesetzt, die vom Frachter abgesetzt werden und mit  
Schleppern weiterbefördert werden.



## Stückgutumschlag:

*Normale Stückgutfrachter* herkömmlicher Art mit bordeigenem Ladegerät haben ein Ladevermögen zwischen 10.000 und 20.000t.

Das bordeigene Gerät wird nur noch zur Leichterung bzw. zum Umschlag auf Binnenschiffe benutzt.

Beispiel Bananenumschlag:

Bananenschiff fasst normalerweise 200.000 Kartons zu je 12kg; mit 4 Elevatoren wird in 30 Stunden eine Fracht von 200.000 Kartons gelöscht.

Ein normaler Ladekran am Kai hebt bis zu 10t; ein schwerer Schwimmkran bis zu 250t.



## Container-Umschlag:

Die deutschen Nordseehäfen Hamburg, Bremen und Bremerhaven besitzen *Container-Terminals*. Die gängigste Umschlagsart für Container ist diejenige mittels *Container-Brücke*.

Im Gegensatz zu den herkömmlichen Stückgutfrachtern fehlen beim *Container-Schiff* Ladegeräte

(Ausnahme: → LASH-System = Lighter aboard ship, s.u.).

Außer den Laderäumen sind auch die Decks belastet.

- 3 Typen von Containern: Grundtyp 20-Fuß-Container (6,06m x 2,44m x 2,44m); übrige Typen sind in Höhe und Breite gleich, unterscheiden sich in der Länge (6,06 - 12,19m).
- Der Löschvorgang beträgt für einen Container etwa 2 Minuten. Statt 1000 Hieven von 1 t beim Löschen eines Stückgutfrachters benötigt man nur 60 Hieve zu je 17t. Die Hafentiegezeiten werden von Tagen auf Stunden verkürzt.
- Das Containerschiff hat wegen der sichtversperrenden Decksbelastung auf dem Bug Fernsehkameras mit Verbindung zur Brücke.



## Maße und Gewichte des 20´Fuß Standardcontainers (Twenty Foot Equivalent Unit = TEU) nach ISO-Norm:

Nennlänge / -breite / -höhe	Länge	Breite	Höhe	max. Zuladung
	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]
ISO-1 high cube 8´6´´ (20 / 8 / 8,5)	6.058	2.438	2.591	20.320

Im Überseeverkehr haben 35% der Container bereits eine Höhe von 9´6´´ (2,896m); auch für Binnenschiffe anzustreben !

### 3 stark rationalisierende Transportsysteme:

Neben dem normalen Container-Umschlag gibt es noch das *Ro-Ro-System (Roll on - Roll off)*, wobei der Container oder andere auf Paletten gestapelte Güter in das mit dem Heck zum Kai liegende Schiff geschleppt werden, sowie das LASH-System (**L**ighter **A**board **S**hip), wobei die Container (Leichter) als Schwimmkörper mit schiffseigenem Gerät abgesetzt und dann auf dem Wasserweg als *Schubschiffeinheiten* weitertransportiert werden.



Hafen	Gesamt- umschlag Mio.t	Stück- gut [%]	Massen- gut [%]
1970-1973			
Rotterdam (nur 1969)	186	15%	85%
Rotterdam (nur 1973)	255	22%	78%
New York	154	34%	66%
Ras Tarnura (S.-Arabien)	153	0,20%	99,80%
Antwerpen	79	33%	67%
Hamburg	47	40%	60%
Bremische Häfen	24	45%	55%



# Neue Hafenplanungen

Tiefwasserhafen in Niedersachsen:

Container-Umschlag erfolgt mit den zur Zeit verkehrenden Schiffen in den Seehäfen Rotterdam, Antwerpen, Hamburg, Bremen und Bremerhafen. Hamburg hat etwa 16 Container-Brücken... HAPAG-LLOYD hat bereits 4 Schiffe der neuen Generation in Korea bestellt. Das erste wird im Jahr 2001 ausgeliefert. Da der Tiefgang dieser "Schiffsriesen" über 16,00 m betragen wird, wäre ein Anlaufen rund um die Uhr (unabhängig vom Tidewasserstand) nicht mehr möglich. Im Sinne der Schnelligkeit des Verkehrs müsste in naher Zukunft Abhilfe geschaffen werden, wenn sich der gesamte Container-Verkehr nicht nach Rotterdam verlagern soll. Eine weitere Ausbaggerung der Elbe wird nicht als durchsetzbar erachtet.

Nur einer von zwei möglichen Standorten in Niedersachsen realisierbar: Cuxhaven oder Wilhelmshaven.



## Cuxhaven:

Die seit einiger Zeit unter Aufwendung großer Investitionsmittel erbauten Ro-Ro-Anlagen werden zwar zu wenig genutzt. Trotzdem besteht ernsthafte Bewerbung für den Ausbau zum Container-Hafen. Vorteil: Verladung auf Binnenschiffe möglich. Hamburger Hafen- und Lagerhausgesellschaft, die mehr als 60% des Stückgutes in Hamburg umschlägt, bevorzugt wohl Cuxhaven.

## Wilhelmshaven:

Wassertiefe ist bei weitem ausreichend, da hier Tanker bereits seit langer Zeit eine tiefere Fahrrinne erfordern (>18m ?) als an der Untereibe vorhanden. Weser-Jade-Port. Arbeitskräfte vorhanden (17% Arbeitslosigkeit). Kein Anschluss an das Binnenwasserstraßennetz. Transportkette müsste mit Infrastruktur für Trailerverkehr noch ausgestattet werden.