

# Hafenanlagen für Stückgutumschlag

Ausgewählte Kapitel aus dem Seehafenbau

Von

**Dr.-Ing. Arved Bolle**  
Oberbaurat in Hamburg

Mit 88 Textabbildungen



**Berlin**  
Verlag von Julius Springer  
1941

ISBN-13:978-3-642-89556-2 e-ISBN-13:978-3-642-91412-6  
DOI: 10.1007/978-3-642-91412-6

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung  
in fremde Sprachen, vorbehalten.  
Copyright 1941 by Julius Springer in Berlin.  
Softcover reprint of the hardcover 1st edition 1941

## Vorwort.

Vor kurzem erschien im gleichen Verlage: „Mechanische Hafenausrüstungen, insbesondere für den Umschlag“ von Wundram, Hamburg. Mit vorliegender Schrift wird von einem Bauingenieur der Versuch gemacht, in ähnlicher Form und gewissermaßen als Ergänzung über Hafenbauten zu sprechen, soweit sie dem Stückgutumschlag dienen. Späteren Zeiten mag die Herausgabe einer Schrift vorbehalten bleiben, die sich — um den Ring zu schließen — mit der baulichen Ausgestaltung von Umschlaganlagen für Schütt- bzw. Massengut befaßt.

Die Schrift macht weder Anspruch auf Vollständigkeit — es handelt sich nur um ausgewählte Kapitel —, noch soll sie ein Ersatz für schon vorhandene gute Handbücher über Hafenbau sein. Sie wendet sich auf der einen Seite selbstverständlich an die engeren Fachkollegen, auf der anderen Seite aber ebenso sehr an alle Benutzer und Nutznießer von Stückgutumschlaganlagen. Nach dem Motto: „Aus der Praxis für die Praxis“ werden die betrieblichen Notwendigkeiten in den Vordergrund gestellt, und an Hand dieser wird dann jeweils aufgezeigt, wie sich die Bauwerke ihnen zweckmäßig anpassen.

Wenn auch die am Einzelbeispiel sich ergebenden Schlußfolgerungen niemals als Regel gelten können, so können sie doch in vielen Fällen richtungweisend sein. Es wäre schon viel erreicht, wenn die Benutzer der Umschlaganlagen zu der Überzeugung kämen, daß sich die Erbauer weitgehend ihren Wünschen anzupassen suchen, wobei allerdings Verständnis dafür vorausgesetzt werden muß, daß der zur Planung eines Hafens berufene Techniker vielfach weit auseinandergehende Sonderinteressen ausgleichen muß.

Den Erfahrungen des Verfassers entsprechend, sind der Abhandlung im wesentlichen Seehafenverhältnisse zugrunde gelegt, doch werden sich über das in bezug auf Seehäfen Gesagte hinaus unschwer auch Nutzenwendungen für Binnenhäfen ergeben.

Das Manuskript lag bereits Ende Sommer 1939 nahezu fertig vor, der Druck sollte im Herbst erfolgen. Infolge Kriegsdienstes des Verfassers wurden die an sich geringfügigen Restarbeiten verzögert. Trotzdem der Krieg für einige Häfen Veränderungen gebracht hat, ist zwecks Vermeidung weiteren Aufschubes von einer nochmaligen Überarbeitung Abstand genommen.

Wenn damit dem Wunsch auf gewisse Nachsicht in der Beurteilung Ausdruck gegeben wird, so sind selbstverständlich auf der anderen Seite Richtigstellungen und Anregungen, wie die Schrift weiter ausgestaltet werden könnte, sehr erwünscht.

Besonderen Dank schuldet Verfasser dem Verlage, der trotz der mit den Zeitläuften unvermeidlich verbundenen Schwierigkeiten eine schnelle Drucklegung und eine so gute Ausstattung ermöglicht hat.

Den Haag, im Herbst 1940.

**Arved Bolle.**

# Inhaltsverzeichnis.

	Seite
I. Einführung . . . . .	1
A. Betriebliche Begriffsbestimmungen . . . . .	1
Umschlag — Schüttgut — Stückgut — Verkehrsmechanismus eines Hafens (Strom- und Kaibetrieb)	
B. Zusammenhänge zwischen Schifffahrt und Hafenanbau . . . . .	4
Abmessungen (Tiefgang — Breite — Länge), Formen und Arten der Schiffe — Bordgeschirr — Landhebezeuge — Verstauen der Ladung	
II. Hafenanlagen für Stückgutumschlag . . . . .	7
A. Stückgutumschlaganlagen im Rahmen der Gesamthafenplanung . . . . .	7
1. Über die Einordnung der Stückgutumschlaganlagen innerhalb des Gesamthafens . . . . .	7
2. Der Einfluß der Zubringer Eisenbahn (S. 8), Binnenschiff (S. 9) und Lastwagen (S. 12) auf die Gesamthafengestaltung . . . . .	8
B. Wasser- und Landflächen für Stückgutumschlaganlagen (Formgebung und Abmessungen) . . . . .	13
1. Piers und Kais . . . . .	13
2. Die Wasserflächen der Stückguthafenbecken . . . . .	17
3. Die Bemessung der Landflächen . . . . .	20
Abhängig von der Art des Warenaustausches zwischen Schiff und Land (S. 20) — Allgemeine Anordnung und Aufteilung der Kaiflächen (S. 21) — Einzelheiten und Beispiele (S. 22)	
C. Kaihochbauten (Schuppen und Speicher) . . . . .	30
1. Betriebliches . . . . .	30
2. Kaischuppen . . . . .	31
a) Bestimmung der Schuppenlagerfläche . . . . .	31
b) Zur Frage der ein- oder mehrgeschossigen Bauweise . . . . .	31
c) Über die Höhenlage des Schuppenfußbodens im Erdgeschoß (Rampenfrage) . . . . .	33
d) Einzelheiten der Kaischuppenanordnung . . . . .	37
Baustoffe und Bauweise (S. 38) — Abmessungen (S. 40) — Fußbodenbelag (S. 40) — Rampen (S. 41) — Tore (S. 42) — Nebenräume (S. 43)	
e) Beispiele für eingeschossige Kaischuppen . . . . .	45
f) Beispiele für mehrgeschossige Kaischuppen . . . . .	51
g) Kaischuppen für besondere Zwecke . . . . .	55
3. Stückgutspeicher . . . . .	61
a) Aufgabe, Gestaltung und Lage innerhalb des Gesamthafens . . . . .	61
b) Bauliche Einzelheiten (Feuerschutz) . . . . .	64
c) Kühltpeicher . . . . .	67
4. Schuppenspeicher . . . . .	69
D. Gleisrüstung von Stückgutumschlaganlagen . . . . .	73
1. Die Aufgaben eines Hafenbahnsystems . . . . .	73
2. Hafenbahnanlagen im Rahmen des Gesamtplanes . . . . .	74

	Seite
3. Gleisanordnungen an Stückgutumschlaganlagen . . . . .	75
Das betriebstechnische Problem (S. 76) — Land- und wasserseitige Kaigleise (S. 77) — Kaikräne und Kaigleise (S. 78) — Gleisanlagen an Speichern (S. 79)	
E. Kaistraßen . . . . .	80
1. Allgemeines . . . . .	80
2. Zufahrten zu den Umschlaganlagen — Aufstellplätze . . . . .	81
3. Die Pflasterflächen der Umschlaganlagen . . . . .	81
II. Wirtschaftlich-technische Betrachtungen . . . . .	86
Ertragsberechnungen — Bewirtschaftungsform und bauliche Ausgestaltung — Baustoffwahl und Wirtschaftlichkeit — Die Anpassung von Umschlaganlagen an den neuzeitlichen Verkehr	
Schlußbemerkung . . . . .	89
Schrifttum . . . . .	90