

Sicherheit von VerpackungsmaschinenTeil 4: Palettierer und Depalettierer
Deutsche Fassung EN 415-4 : 1997**DIN****EN 415-4**

ICS 55.200

Deskriptoren: Sicherheit, Verpackungsmittel, Palettierer, Depalettierer, Maschinenbau

Safety of packaging machines – Part 4: Palletisers and depalletisers;

German version EN 415-4 : 1997

Sécurité des machines d'emballage – Partie 4: Palettiseurs et dépalettiseurs;

Version allemande EN 415-4 : 1997

Die Europäische Norm EN 415-4 : 1997 hat den Status einer Deutschen Norm.**Beginn der Gültigkeit**

EN 415-4 : 1997 wurde am 1997-02-24 angenommen.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen. Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der von der Arbeitsgruppe 3 "Palettierer und Depalettierer" des Technischen Komitees 146 "Verpackungsmaschinen; Sicherheitsanforderungen" des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten Norm EN 415-4 : 1997.

Die nationalen Interessen wurden dabei vom Fachbereich Verpackungsmaschinen des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen.

Diese Norm soll dazu dienen, die allgemein gültigen wesentlichen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten für Maschinen (EG-Maschinenrichtlinie 89/392/EWG) durch detaillierte Anforderungen an Palettierer und Depalettierer zu ergänzen, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen grundlegenden Anforderungen zu erleichtern.

Die vorgelegte Norm ersetzt ab dem Zeitpunkt der Veröffentlichung im Amtsblatt der EG als harmonisierte Europäische Norm, zusammen mit der EG-Maschinenrichtlinie und den weiteren zitierten Europäischen Normen, die in der Unfallverhütungsvorschrift "Verpackungs- und Verpackungshilfsmaschinen" (VBG 76) festgelegten Anforderungen für erstmals in Verkehr gebrachte Palettierer und Depalettierer.

Fortsetzung 22 Seiten EN

Normenausschuß Maschinenbau (NAM) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

ICS 55.200

Deskriptoren: Sicherheit von Maschinen, gefährliche Maschine, Verpackung, Palettieren, Entpalettieren, Unfallverhütung, Ausführung, Gefährdung, Gefahrenbereich, Schutz gegen mechanische Gefährdung, Sicherheitsregel, Kontrolle, Aussage, technische Unterlage, Kennzeichnung

Deutsche Fassung

Sicherheit von Verpackungsmaschinen
Teil 4: Palettierer und Depalettierer

Safety of packaging machines – Part 4: Sécurité des machines d'emballage – Partie 4:
Palletisers and depalletisers Palettiseurs et dépalettiseurs

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1997-02-24 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	5.6 Instandhaltung und Schmierung	16
Einleitung	2	5.7 Energieausfall	16
1 Anwendungsbereich	2	5.8 Platzierung der Not-Aus-Einrichtungen	16
2 Normative Verweisungen	3	5.9 Zugang zu den Steuerständen und regelmäßige Instandhaltung	16
3 Definitionen und Funktionsgruppierung von (De)palettierern	3	5.10 Steuerungen	16
3.1 Definitionen	3	6 Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen	18
3.2 Funktionsgruppierung von (De)palettierern	5	6.1 Visuelle Prüfung	18
3.3 Begriffe, die für Einlaufeinrichtungen verwendet werden	11	6.2 Messen	18
4 Liste der Gefährdungen	11	6.3 Nachprüfung bei der Inbetriebnahme	18
5 Sicherheitsanforderungen und -maßnahmen	14	6.4 Prüfungen	18
5.1 Von der vorliegenden Norm nicht erfaßte Gefährdungen	14	7 Benutzerinformation	19
5.2 Allgemeine Sicherheitsmaßnahmen	15	7.1 Kennzeichnung	19
5.3 Zugang des Operators	15	7.2 Betriebsanleitung	19
5.4 Halbautomatische Maschinen mit manuellem Eingriff	15	Anhang A (normativ) Beispiele für den Schutz des Zugangs an Palettenein- und -auslaufstellen	20
5.5 Stabilitätsverlust von verrutschten Ladungen, Auswerfen	16	Anhang ZA (informativ) Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EU-Richtlinien betreffen	22

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 146 "Verpackungsmaschinen-Sicherheit" erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 1997, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 1997 zurückgezogen werden.

EN 415 hat den Haupttitel "Sicherheit von Verpackungsmaschinen" und besteht aus folgenden Teilen:

- Teil 1 Terminologie und Klassifikation von Bezeichnungen für Verpackungsmaschinen und zugehörige Ausrüstungen
- Teil 2 Verpackungsmaschinen für vorgefertigte formstabile Packmittel
- Teil 3 Form-, Füll- und Verschleißmaschinen
- Teil 4 Palettierer und Depalettierer

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Anhang A ist normativ

Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieser Norm ist.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und das Vereinigte Königreich.

Einleitung

Von den Maschinen ausgehende Gefährdungen werden in dem Maße erfaßt, wie im Anwendungsbereich angegeben. Zusätzlich müssen die Maschinen, was Gefährdungen angeht, die von der vorliegenden Norm nicht abgedeckt werden, in angemessener Weise mit EN 292 übereinstimmen.

1 Anwendungsbereich

Die vorliegende Norm legt die Sicherheitsanforderungen für Konstruktion, Herstellung und Information für den sicheren Gebrauch von Palettierern, Depalettierern und integrierten oder nicht integrierten Anlagen für das Stapeln/Entstapeln leerer Paletten nach 3.1 fest. Palettierer und Depalettierer weisen in vieler Hinsicht die gleichen Risiken auf. Im vorliegenden Text werden sie daher zusammen als (De)palettierer bezeichnet.

Industrieroboter für (De)palettieranwendungen müssen dieser Norm und EN 775 entsprechen.

Diese Sicherheitsanforderungen finden auf voll- und halb-automatische (De)palettierer Anwendung. Sie berücksichtigen Gefährdungen, die bei Einstellung, Inbetrieb- und Außerbetriebsetzung, Justierung und Gebrauch nach Information des Herstellers auftreten können, sowie bei der Instandhaltung (Wartung und Reparatur) und Reinigung.

Die vorliegende Norm bezieht sich nicht auf die folgenden Gefährdungen, die unter bestimmten Umständen bei (De)palettierern auftreten können:

- Hitze;
- Lärm;

- Strahlung;
- Rauch, Gas, Staub;
- Vibration;
- Ergonomie (siehe EN 614-1 : 1995).

Weiterhin bezieht sich die vorliegende Norm nicht auf Gefährdungen, die vom Inhalt der Ladung ausgehen (z. B. toxische oder brennbare Stoffe).

Verbundene Ausrüstungen, die dem (De)palettierer vor- oder nachgeschaltet sind, aber keinen integralen Bestandteil der (De)palettiermaschine darstellen (z. B. Einrichtungen zur Sicherung von Palettenladungen), werden von der vorliegenden Norm nicht erfaßt.

Diese Norm bezieht sich in erster Linie auf Maschinen, die nach dem Veröffentlichungsdatum der Norm hergestellt wurden.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

- EN 292-1 : 1991
Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie
- EN 292-2 : 1991
Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen
- EN 294 : 1992
Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrstellen mit den oberen Gliedmaßen
- EN 349
Sicherheit von Maschinen – Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen
- EN 418
Sicherheit von Maschinen – NOT-AUS-Einrichtung, funktionelle Aspekte – Gestaltungsleitsätze
- EN 614-1 : 1995
Sicherheit von Maschinen – Ergonomische Gestaltungsgrundsätze – Teil 1: Begriffe und allgemeine Leitsätze
- prEN 619 : 1991
Stetigförderer – Geräte und Systeme für Stückgut – Spezielle Sicherheitsanforderungen für Planung, Herstellung, Aufstellung und Inbetriebnahme
- EN 775 : 1992
Industrieroboter – Sicherheit (ISO 10218 : 1992, modifiziert)
- prEN 953 : 1992
Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Anforderungen an die Gestaltung und Konstruktion von trennenden Schutzeinrichtungen (feststehende, bewegliche)
- EN 954-1 : 1996
Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil A: Allgemeine Gestaltungsleitsätze
- EN 982 : 1996
Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und Bauteile – Hydraulik

- EN 983 : 1996
Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und Bauteile – Pneumatik
- prEN 999 : 1993
Sicherheit von Maschinen – Hand/Arm-Geschwindigkeit – Annäherungsgeschwindigkeit von Körperteilen für die Anordnung von Schutzeinrichtungen
- EN 1037
Sicherheit von Maschinen – Vermeiden von unerwartetem Anlauf
- EN 1050 : 1996
Sicherheit von Maschinen – Risikobeurteilung
- ENV 1070
Sicherheit von Maschinen – Terminologie
- EN 1088 : 1995
Sicherheit von Maschinen – Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen – Leitsätze für Gestaltung und Auswahl
- prEN 50100-1 : 1994
Sicherheit von Maschinen – Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen
- EN 60204-1 : 1992
Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 204-1 : 1992, modifiziert)

3 Definitionen und Funktionsgruppierung von (De)palettierern

3.1 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Definitionen in Verbindung mit denen, die in EN 292 und ENV 1070 festgelegt sind:

3.1.1 Normalbetrieb: Voll- oder halbautomatischer Betrieb der Maschine, einschließlich routinemäßigem Justieren und Wiederbefüllen (z. B. Zwischenlagen-Einleger, Leimgeräte), jedoch ausschließlich Instandhaltung.

3.1.2 Ladungsarten

3.1.2.1 Ladeeinheit: Die kleinste unteilbare Einheit bei der Palettierung oder Depalettierung (z. B. Schachtel, Flasche, Kiste, Sack usw.).

3.1.2.2 Palettenladung: Die Gesamtheit der Schichten oder Stapel, die auf die Palette oder einen anderen Träger aufgebracht werden sollen.

ANMERKUNG 1: Wenn die Ladung nicht auf eine Palette oder einen anderen Träger aufgebracht werden soll, wird die Ladung in dieser Norm jedoch weiterhin als Palettenladung bezeichnet.

ANMERKUNG 2: Die Palettenladung kann einige Befestigungselemente (Zwischenlagen – Leimen von Ladeeinheiten usw.) umfassen, die Teil der Palettenladung sind.

3.1.2.3 Palettierte Ladung: Gesamtheit bestehend aus der Palettenladung und der Palette bzw. einem anderen Träger.

ANMERKUNG: Wenn keine Palette oder kein anderer Träger vorhanden ist, ist die Palettenladung zusammen mit ihren eventuellen Befestigungsmitteln gleichbedeutend mit einer palettierten Ladung.

3.1.2.4 Schichtanordnung: Einfache oder überlappende Anordnung der Ladeeinheiten in einer Schicht.

3.1.2.5 Einfache Schicht: Schicht bestehend aus in derselben Richtung angeordneten Ladeeinheiten.

3.1.2.6 Überlappende Schicht: Schicht bestehend aus Ladeeinheiten, die zum Teil längs, zum Teil quer ausgerichtet sind.

3.1.2.7 Gekreuzte Schichten; gebundene Schichten:

Palettenladung, die aus Schichten mit verschiedenen Schichtanordnungen besteht, um die befestigende Wirkung zu verstärken (z. B. die gleiche palettierende Anordnung, aber um 90° oder 180° gegeneinander versetzt).

3.1.2.8 Palette: Eine feststehende horizontale Plattform von einer Mindesthöhe, die durch Palettenhubwagen und/oder Gabelhubwagen oder andere geeignete Fördereinrichtungen transportiert wird und als Grundlage für das Zusammenstellen, Stapeln, Lagern, Fördern und Transportieren von Gütern und Ladungen verwendet wird. Sie kann mit einem zugehörigen oder nachträglich angebrachten Überbau ausgestattet sein [ISO/DIS 445 : 1994].

3.1.3 Bereiche

3.1.3.1 Innerer Bereich: Dieser Bereich ist durch die Ränder der trennenden Schutzeinrichtungen und gegebenenfalls durch den Aufbau der Maschine festgelegt (siehe Bilder 1 und 2).

ANMERKUNG: Das Konzept wird in 5.2 beschrieben.

3.1.3.2 Arbeitsbereich: Bereich, in dem sich bei Normalbetrieb der Operator aufhält (siehe Bild 1). Zu einem bestimmten Zeitpunkt des Maschinenzyklus kann ein Teil des inneren Bereichs zum Arbeitsbereich gehören.

ANMERKUNG: Die verschiedenen Bereiche eines (De)palettierers können schematisch wie folgt dargestellt werden (Bild 1). Siehe Bild 2 als Beispiel für einen vollautomatischen Depalettierer.

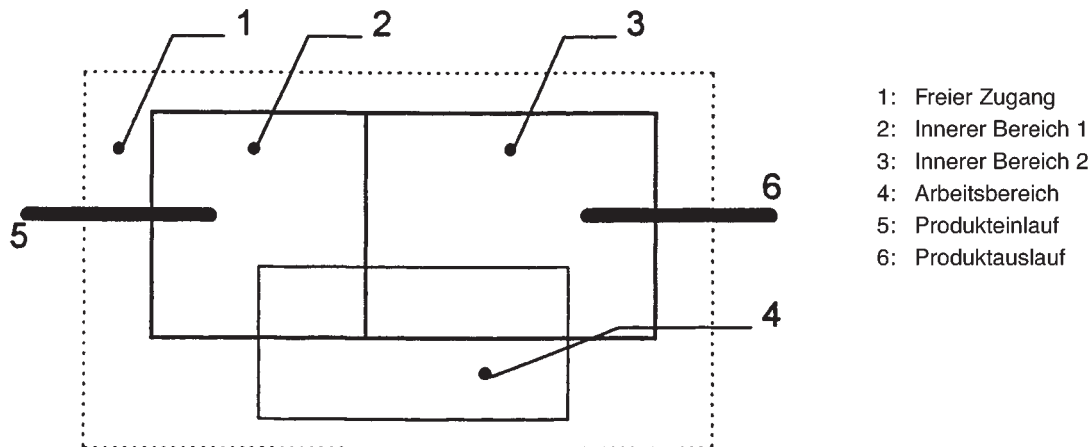


Bild 1: Halbautomatischer (De)palettierer

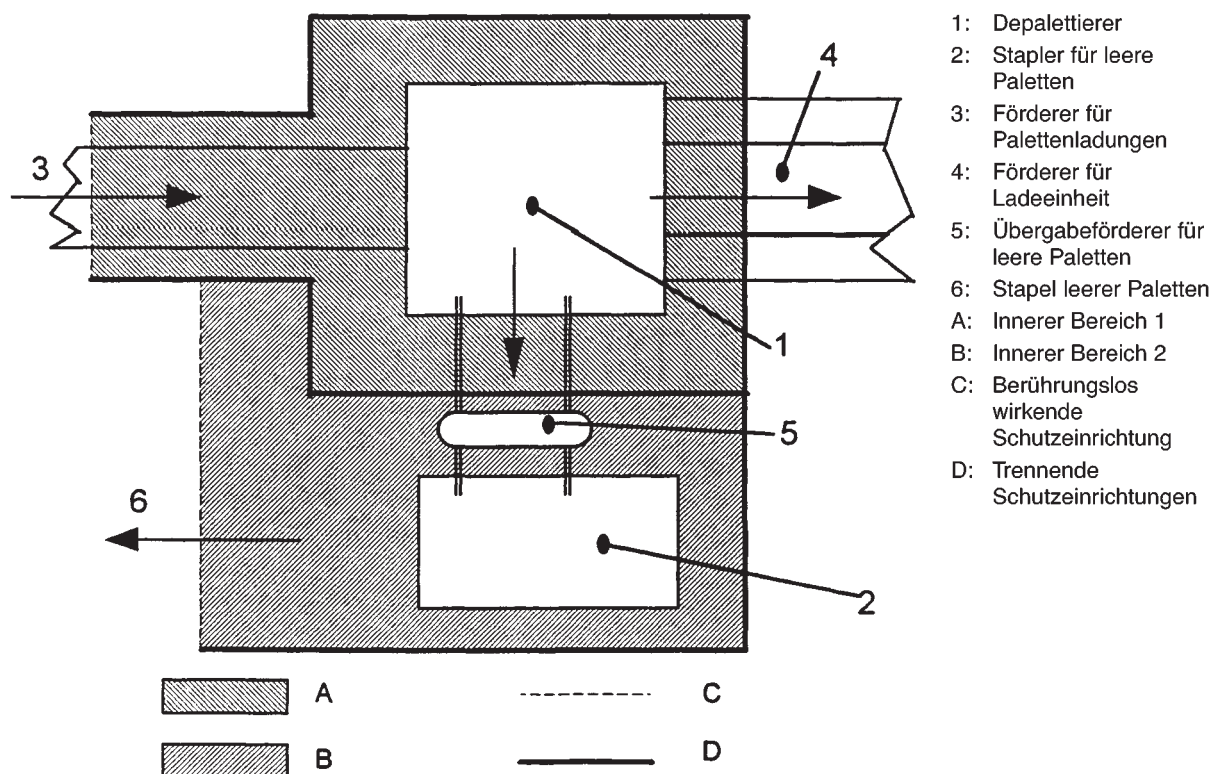


Bild 2: Vollautomatischer Depalettierer

3.1.4 Maschinentypen

3.1.4.1 Palettierer: Zum Zusammenfassen und Stapeln von Ladeeinheiten auf Paletten bestimmte Maschine.

3.1.4.2 Depalettierer: Zur Auflösung von palettierten Ladungen bestimmte Maschine

3.1.4.3 Halbautomatischer (De)palettierer: Maschine, bei der ein Teil der Operationen von Hand oder unter manueller Steuerung ausgeführt wird und der andere Teil automatisch von der Maschine.

ANMERKUNG: Das Konzept wird in 5.4 beschrieben.

3.1.4.4 Vollautomatischer (De)palettierer: Maschine, bei der alle an der palettierten Ladung ausgeführten Operationen vollautomatisch von der Maschine ausgeführt werden.

3.1.4.5 Monopositions-Palettierer: Palettierer mit einem Zufuhr- und Stapelsystem, das so konstruiert ist, daß mit der Bildung der Palettenladung nicht begonnen werden kann, bevor die vorhergehende Palettenladung entfernt wurde.

3.1.4.6 Multipositions-Palettierer: Palettierer mit einem Zufuhr- und Stapelsystem, das so konstruiert ist, daß mehrere Palettenladungen gleichzeitig gebildet werden können.

3.1.4.7 Monopositions-Depalettierer: Depalettierer mit einem System zur Auflösung und Entfernung von Ladeeinheiten, der so konstruiert ist, daß mit der Auflösung einer Palettenladung nicht begonnen werden kann, bevor die vorangegangene Palettenladung vollständig aufgelöst ist.

3.1.4.8 Multipositions-Depalettierer: Depalettierer mit einem System zur Auflösung und Entfernung von Ladeeinheiten, der so konstruiert ist, daß die Auflösung mehrerer Palettenladungen gleichzeitig erfolgen kann.

3.1.4.9 Palettierer-Depalettierer: Maschine, die palettierende und depalettierende Funktionen konkret in sich vereinigt.

3.1.4.10 Entstapler für leere Paletten: Maschine oder Maschinenteil eines Palettierers, der zum Entfernen einzelner Leer-Paletten von einem Palettenstapel bestimmt ist.

3.1.4.11 Stapler für leere Paletten: Maschine oder Maschinenteil eines Palettierers, der zum Stapeln einzelner Leer-Paletten bestimmt ist.

ANMERKUNG: Stapler und Entstapler können in einer Maschine kombiniert sein.

3.1.4.12 Roboter: Ein automatisch gesteuertes, wieder-programmierbares, vielfach einsetzbares Handhabungsgerät mit mehreren Freiheitsgraden, das entweder ortsfest oder beweglich in automatisierten Fertigungssystemen eingesetzt werden kann [EN 775 : 1992].

3.1.4.13 Palettierprogramm: Programm, das es dem Palettierer ermöglicht, die Ladeeinheit so anzuordnen, daß die Palettenladung die gewünschte Palettieranordnung aufweist.

3.2 Funktionsgruppierung von (De)palettierern

3.2.1 Funktionsgruppierung von Palettierertypen

Es gibt viele Variationen, um Ladeeinheiten so zu gruppieren, daß sie eine Palettenladung bilden. Sie können entsprechend der Umladungseinheit eingeteilt werden, die eine (oder mehrere) Ladeeinheiten sein kann (siehe 3.2.1.1.1), eine Reihe (siehe 3.2.1.1.2), ein Stapel (siehe 3.2.1.1.3), ein Mehrfachstapel (siehe 3.2.1.1.4) oder eine Schicht (siehe 3.2.1.1.5); oder entsprechend der gleichzeitig zu bearbeitenden Ladeeinheiten: Monoposition (siehe 3.2.1.2.1) oder Multiposition (siehe 3.2.1.2.2).

3.2.1.1 Funktionsgruppierung entsprechend der Ladeinheit

3.2.1.1.1 Umladung von Ladeeinheiten, wenn die Maschine eine Ladeeinheit nach der anderen umlädt.

Bild 3 erläutert das Prinzip, Bild 4 zeigt ein Beispiel.

3.2.1.1.2 Umladung von Reihen, wenn die Maschine eine horizontale, lineare Gruppe von Ladeeinheiten umlädt.

Bild 5 erläutert das Prinzip, Bild 6 zeigt ein Beispiel.

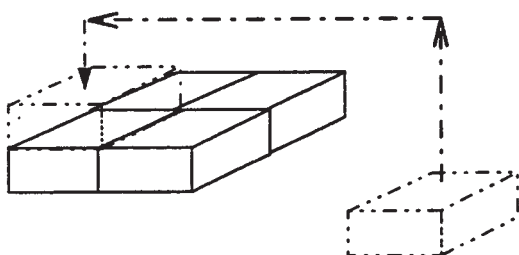


Bild 3: Prinzip der Umladung der Ladeeinheit

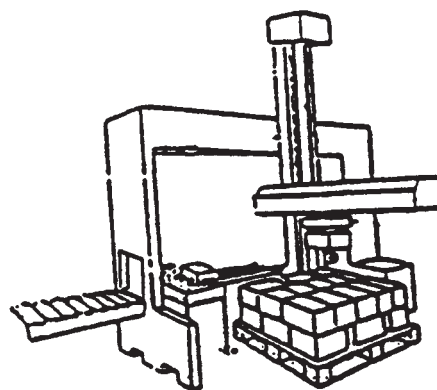


Bild 4: Beispiel einer Umladung der Ladeeinheit

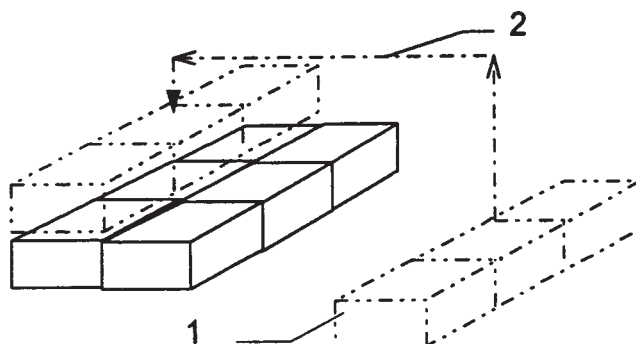


Bild 5: Prinzip der Umladung von Reihen

- 1: Bildung einer Reihe
- 2: Umladung einer Reihe

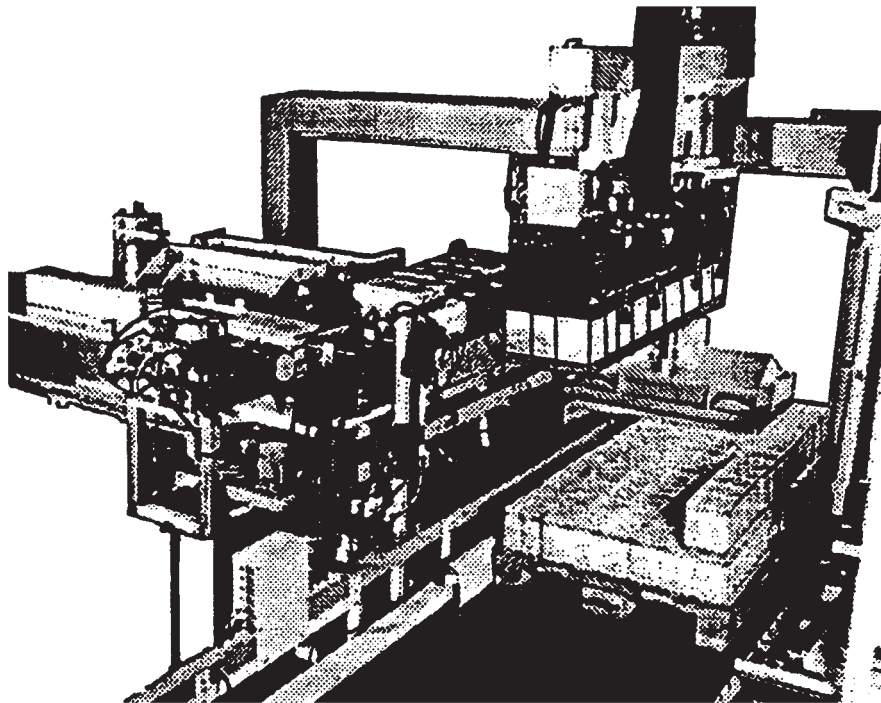
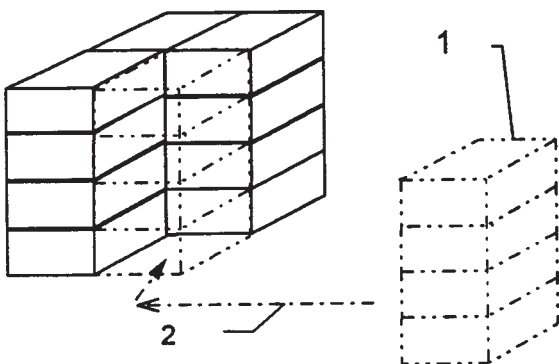


Bild 6: Beispiel einer Umladung von Reihen

3.2.1.1.3 Stapel-Umladung, wenn die Maschine eine vertikale lineare Gruppe von Ladeeinheiten umlädt.
Bild 7 erläutert das Prinzip, Bild 8 zeigt ein Beispiel der Herstellung des Stapels.



- 1: Bildung eines Stapels
- 2: Umladung eines Stapels

Bild 7: Prinzip der Stapel-Umladung



Bild 8: Beispiel einer Stapel-Herstellung