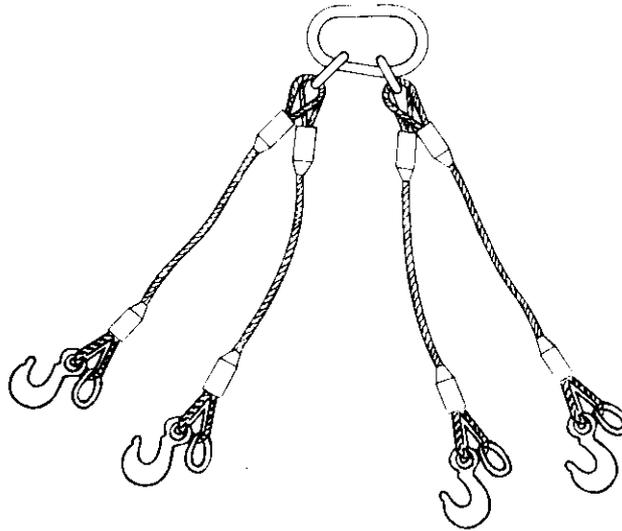


Planungsbegriff: Ladegeschirr f. Artilleriemunition, Satz  
Planungsnummer: 3990-16606  
Versorgungsartikelbezeichnung: LADEGESCHIRR, SATZ,  
Munitions- und Treibladungsumschlag, 1 t Tragf.  
Versorgungsnummer: 3990-12-141-1139  
Verantwortlicher gem. MatHptKat: siehe MatHptKat  
Materialverantwortlicher und  
Materialkennung: siehe Modellkatalog Teil I (MOK I)

**Technische Daten und Unterlagen:**

Satz besteht aus: 4 Lastbügel mit Durchsteckstange  
4 T-Haken mit Bügel  
2 T-Haken mit Bügel (T-Haken 90° gedreht)  
Tragfähigkeiten: Lastbügel mit Durchsteckstange — 300 kg  
T-Haken mit Bügel — 600 kg  
Gewicht des Satzes 28 kg  
TL 3990-033/2A  
BWB-Sach-Nr 3946, 3947, 3948

Bild 75



Ladegeschirr Gehänge, 4-strängig 3,2 t, Satz\*)

**Kurzbeschreibung:**

4 Drahtseilstropfs mit Gliedern und Ösenhaken, Satz besteht aus je zwei 4strängigen Gehängen, deren Längen unterschiedlich sind.

**Verwendungszweck:**

Gehänge werden als Zwischenglieder zum Anhängen von Versorgungsgütern am Kran verwendet.

---

\*) Die Tragfähigkeit ist auf 1,6 t reduziert.

Planungsbegriff:	Ladegeschirr, Gehänge 4-strängig, *) bis 3,2 t Satz
Planungsnummer:	3990-16456
Versorgungsartikelbezeichnung:	LADEGESCHIRR, SATZ, Krangehänge, 3,2 t Tragf.
Versorgungsnummer:	3990-12-135-3093
Verantwortlicher gem. MatHptKat:	siehe MatHptKat
Materialverantwortlicher und Materialkennung:	siehe Modellkatalog Teil I (MOK I)

#### Technische Daten und Unterlagen:

Satz besteht aus:	1 Stück, 1400 mm lg, VersNr 3940-12-137-0970 1 Stück, 2200 mm lg, VersNr 3940-12-137-0971
Tragfähigkeit	3200 kg
DIN-Bezeichnung	Drahtseil A 12,5 × 160 DIN 655 vz Kausche B 13 DIN 6899 fvz Ösenhaken 1600 DIN 689 vz Glieder H 13 DIN 695 vz Glieder H 23 DIN 695 vz Glieder F 18 DIN 695 vz
Gewicht des Satzes	35 kg
TL	3990-035

\*) Die Tragfähigkeit ist auf 50 % reduziert.  
Bei Neubeschaffung wird nach TL 3990-023 Ausgabe 3 verfahren, so daß die Tragfähigkeit künftig wieder 3,2 t beträgt.

**Verladeausstattung Schiff/Strand bis 4 t, Satz.**

Planungsbegriff: ohne

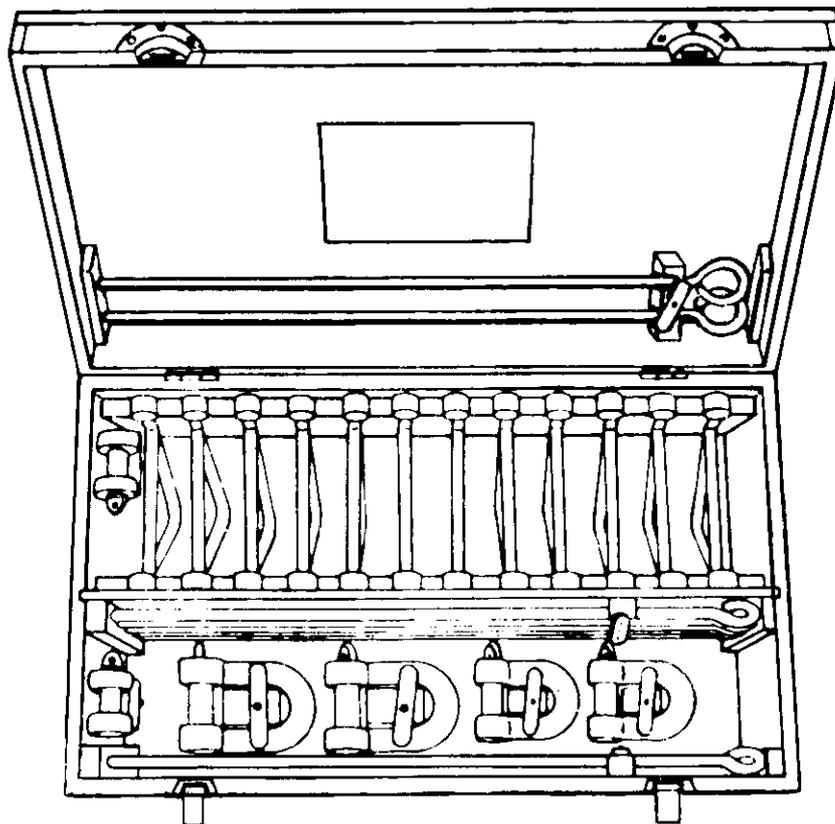
Planungsnummer: ohne

Wird nach Einführung eingearbeitet.

**Ergänzungssatz**  
**Verladeausstattung Schiff/Strand bis 10 t, Satz**

Planungsbegriff: ohne  
Planungsnummer: ohne  
Wird nach Einführung eingearbeitet.

Bild 76



Werkzeugkasten

**Inhalt:**

- 12 Bügel
- 12 Stangen
- 4 Schäkel 2,5 t
- 2 Schäkel 4 t

**Ladegeschirr, Satz für  
Feldumschlag und Instandsetzung**

**Kurzbeschreibung:**

Zusammengestellt aus den eingeführten Lastaufnahmemitteln unter Berücksichtigung der Verwendungsbedingungen.

Bildliche Darstellungen und Einzelangaben sind aus den entsprechenden Beschreibungen dieses Abschnittes zu ersehen.

**Verwendungszweck:**

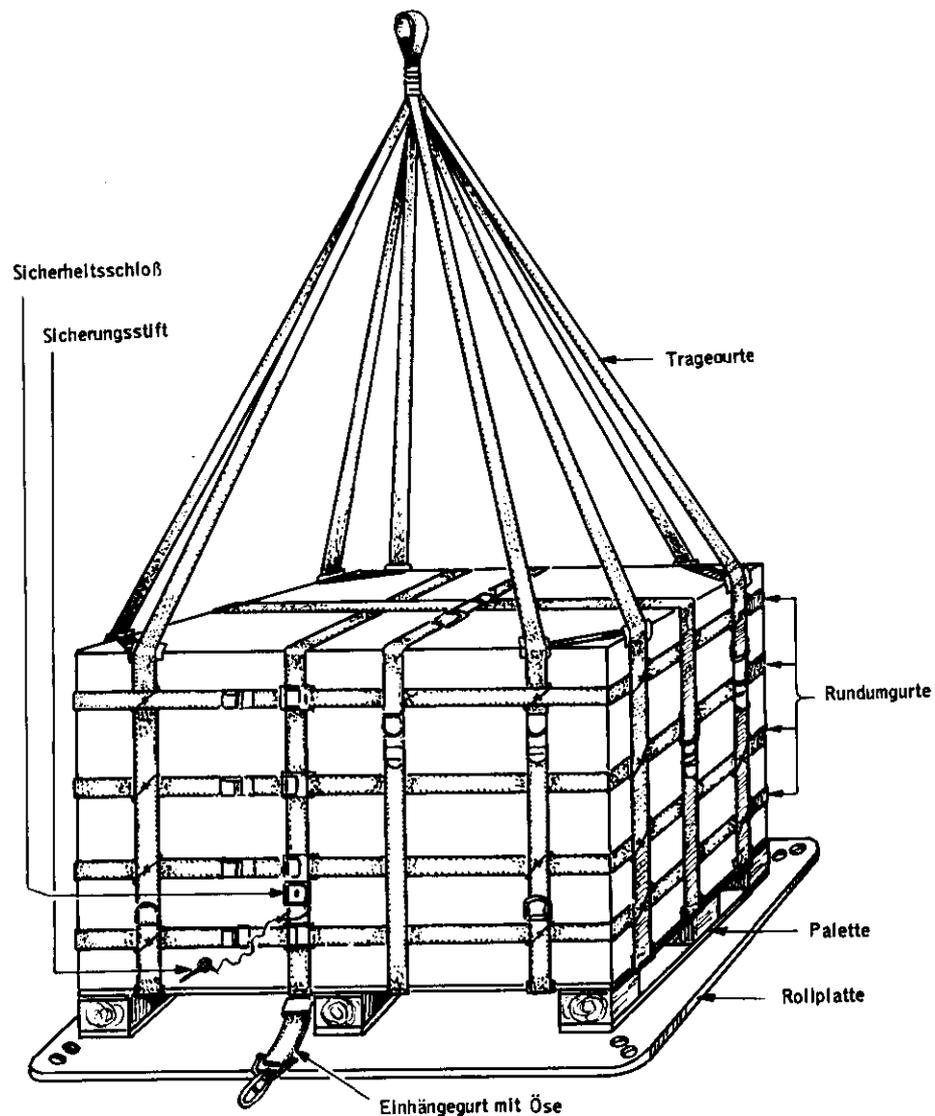
Zur Handhabung von Versorgungsgütern unter feldmäßigen Bedingungen sowie für Aufgaben der Truppeninstandsetzung in Verbindung mit entsprechenden Handhabungsgeräten.

Planungsbegriff:	Lade- u. Lastengeschirr f. Feldumschlag u. Inst. Dienste
Planungsnummer:	3990-17156
Versorgungsartikelbezeichnung:	LADEGESCHIRR, SATZ, Feldumschlag und Instandsetzung 4 t Tragf.
Versorgungsnummer:	3990-12-135-5194
Verantwortlicher gem. MatHptKat:	siehe MatHptKat
Materialverantwortlicher und Materialkennung:	siehe Modellkatalog Teil I (MOK I)
Gewicht des Satzes	92 kg
TL	3990-024

**Satz besteht aus:**

<b>Versorgungsartikelbezeichnung:</b>	<b>Versorgungsnummer</b>	<b>Anzahl</b>
LASTENGESCHIRR, TRAVERSE, mit Doppelhaken, verstellbarer Anschlag, 2 t Tragf.	3940-12-135-5363	1
LADEGESCHIRR, SATZ, Paketierte Geschosse, 1,5 t Tragf.	3990-12-135-6587	1
LASTENGESCHIRR, SPREIZKETTE, Faßhaken, 10-strängig, 1 t Tragf.	3990-12-135-3135	1
LASTENGESCHIRR, PALETTENLADESCHIENE, 1260 mm lg, 0,5 t Tragf.	3940-12-135-3273	2
LADEGESCHIRR, PALETTENLADESCHIENE, 2420 mm lg, 1 t Tragf.	3940-12-135-6211	2
DRAHTSEIL, ENDBESTÜCKT nach A 16 × 160/S/S DIN 655, spannungsarm, 2 m lg, 2 Kauschen	4010-12-121-8453	4
LASTENGESCHIRR, HEBEBAND, 45 mm br × 8000 mm lg, fvzk, mit Kranbügel, 2,5 t Tragf.	3940-12-137-0996	2
SCHÄKEL, A 2,5 DIN 82101 fvzk	4030-12-121-6868	4
SCHÄKEL, A 4 DIN 82 101 fvzk	4030-12-124-5819	2
LASTENGESCHIRR, KRANGEHÄNGE, 4-strängig, 1400 mm Länge je Strang, 3,2 t Tragf.	3940-12-137-0970	1
LASTENGESCHIRR, KRANGEHÄNGE, 4-strängig, 2200 mm Länge je Strang, 3,2 t Tragf.	3940-12-137-0971	1
Werkzeugkasten nach BWB-SachNr 3955		1

Bild 77



Verlastesatz Palette

**Kurzbeschreibung:**

Mehrere verstellbare Gurte verschiedener Längen mit Klemmschnallen, Ringen und Schäkel sowie einem Sicherheitsschloß, einer Segeltuchplane und einer Roll- und Schirmplatte. Satz kann zusätzlich mit einem Trennschloß ausgerüstet werden, das selbsttätiges Trennen der Last vom Fallschirm nach der Landung bewirkt.

**Verwendungszweck:**

In Verbindung mit Lastfallschirmen werden palettierte und pakettierte Versorgungsgüter verlast- und absetzfähig gemacht. Auch unpalettierte Versorgungsgüter können lufttransport- und absetzfähig gemacht werden, wenn sie in Abmessungen und Gewicht den palettierten Versorgungsgütern entsprechen.

Planungsbegriff:	Verlastesatz, Palette, LL
Planungsnummer:	1670-16826
Versorgungsartikelbezeichnung:	VERLASTSATZ, LUFTVERSORGUNG (Palette) (ZNr 1647)
Versorgungsnummer:	1670-12-143-9297
Verantwortlicher gem. MatHptKat:	siehe MatHptKat
Materialverantwortlicher und Materialkennung:	siehe Modellkatalog Teil I (MOK I)

### Technische Daten und Unterlagen:

Satz besteht aus:

2 Tragegurte, Nylon	14500 mm lg, 45 mm br
8 Lastgurte, Nylon	4770 mm lg, 45 mm br
4 D-Ringe, Stahl	PFL — 50 g Nr 40 090/83
1 Sicherheitsschloß mit Sicherungsstift	77 × 105 × 53 mm
1 Einhängegurt m. Dreieckschäkel u. Einhängeöse	55000 mm lg, 45 mm br
1 Roll- u. Schirmplatte, Sperrholz	1200 × 1400 × 19 mm
1 Plane, Segeltuch	6000 × 1500 mm
Verbrauchsmaterial:	Filz, Gurtabschnitte 45 mm br, Beilagen aus Holz u. Karton- teilen, Sollbruchleinen mit 25, 50, 100 und 400 kg Bruchlast
Gewicht des Satzes	34 kg
Zulässige Verwendungsgrenze	(z. Z. nur für Noratlas 2501 ermittelt)
Höchstgewicht der abzusetzenden Last	1200 kg einschl. Verlastesatz u. Fallschirm
Mindestgewicht der abzusetzenden Last	240 kg einschl. Verlastesatz u. Fallschirm
niedrigste zul. Absetzhöhe	240 m m. Lastfallschirm G 12 D 120 m m. Trauben aus Lastfallschirm 130 kg
Abmessungen der absetzfertigen Last maximal	1400 mm lg, 1200 mm br, 1560 mm h

### Sicherheitsbestimmungen:

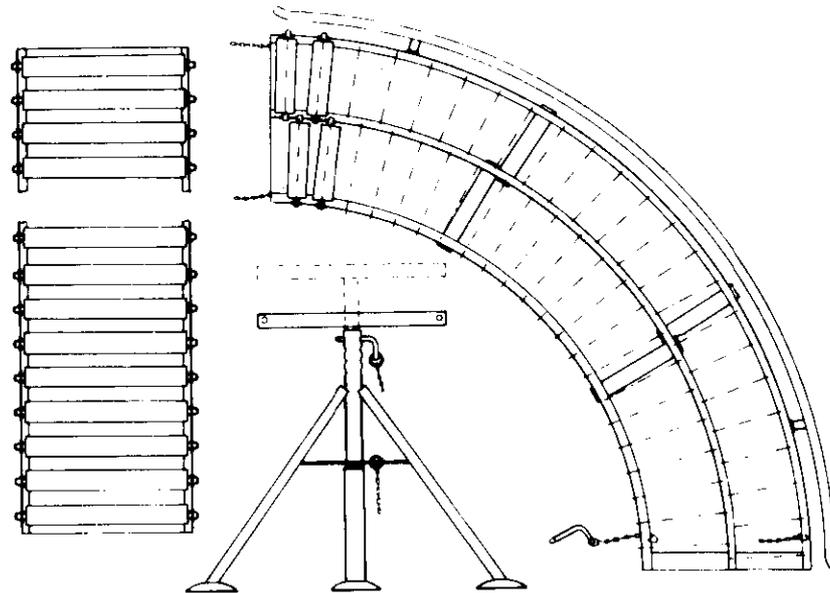
Die Lufttüchtigkeit ist nur gewährleistet, wenn die Nachprüfungen im Sinne der Prüffordnung für Luftfahrgerät in folgenden Fällen durchgeführt wird:

1. Nach Instandsetzung von Hauptteilen (Grundüberholung)
2. Nach Vornahme von Änderungen
3. Nach Ablauf von 12 Monaten
4. Bei Übernahme von einem anderen Verband
5. Nach vermuteter oder festgestellter Überbeanspruchung

**Teil B**  
**Kapitel 3**  
**Handhabungshilfsmittel**

	Bild
II. <b>Sonstige Hilfsmittel</b>	
Rollenbahn	78
Überladebrücken	79—81
Bändermaschinen	82, 83

Bild 78



Rollenbahn 150 kg Tragfähigkeit

**Kurzbeschreibung:**

Walzenrollenbahn besteht aus geraden Längen zu 2 m und Kurvenstücken 90 Grad, die nach Bedarf zu beliebigen Rollenbahnlängen zusammengestellt werden können, sowie verstellbaren Ständern. Anzahl der erforderlichen Ständer ist gleich der Anzahl der benötigten geraden Rollenbahnlängen plus 1 Stück als Endunterstützung. Zu jedem Kurvenstück 90 Grad gehören 2 Ständer. Kurvenstück ist mit einer Leitschiene versehen.

**Verwendungszweck:**

Horizontale Beförderung geeigneter, verpackter oder unverpackter Versorgungsgüter bis zu 150 kg Einzelgewicht, Einsatz vorwiegend zum Be- und Entladen von Kraftfahrzeugen und Güterwagen.

	<b>Gerade</b>	<b>Kurve</b>	<b>Ständer</b>
Planungsbegriff:	Rollenbahn, Walzen, Belastung bis 150 kg/lfm	Kurve zur Rollenbahn, Walzen, Belastung bis 150 kg/lfm	Ständer für Rollenbahn, Walzen, Belastung bis 150 kg/lfm
Planungsnummer:	3910-11022	3910-11122	3910-11142
Versorgungsartikel- bezeichnung	ROLLENBAHN, WALZEN-, Gerade 150 kg/m Tragf.	ROLLENBAHN, WALZEN, Kurve, 150 kg/m Tragf.	ROLLENBAHN- STÄNDER, höhen- verstellbar 610 bis 1120 mm 150 kg Tragf.
Versorgungsnummer:	3910-12-140-2539	3910-12-140-2537	3910-12-140-2540
Verantwortlicher gem. MathPtKat:		siehe MathPtKat	
Materialverantwortlicher und Materialkennung:		siehe Modellkatalog Teil I (MOK I)	

### Technische Daten und Unterlagen:

Tragfähigkeit	150 kg/lfm	150 kg/lfm	150 kg/lfm
Länge, Rollenbahnteil	2000 mm	2200 mm	
Breite, Rollenbahnteil	450 mm	489 mm	
Höhe	160 mm	229 mm	610 bis 1120 mm (verstellbar)
Rollendurchmesser	50 mm	50 mm	
Rollenbreite	400 mm	2 × 188 mm	
Rollenabstand	100 mm	100 mm	
Gewicht	20,5 kg	43,0 kg	8,5 kg
VTL	3910-002/1	3910-002/1	3910-002/1
BWB-SachNr	3938	3939	3940

Nach der Formänderung gem. TAM-F vom 29.5.1969 besteht die Rollenbahn Walzen-, gerade, aus 18 Kunststoff- und 6 Metallrollen und die Rollenbahn, Walzen-, Kurve, aus 39 Kunststoff- und 6 Metallrollen.

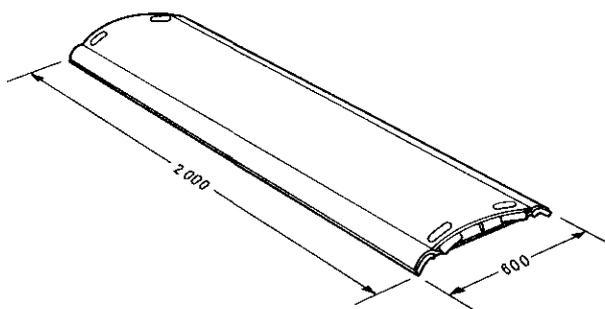
### Kunststoffrollen (einzeln)

WALZE, ROLLENBAHN, GERADE — VersNr 3910-12-149-8176  
 WALZE, ROLLENBAHN, KURVE — VersNr 3910-12-149-8179

### Metallrollen (einzeln)

WALZE, ROLLENBAHN, GERADE — VersNr 3910-12-149-7022  
 WALZE, ROLLENBAHN, KURVE — VersNr 3910-12-149-7855

Bild 79



Überladebrücke, Seitenverladung  
15 t Tragfähigkeit

**Kurzbeschreibung:**

Geschweißte Stahlblechausführung. Kastenförmiges Profil aus Ober- und Untergurt und senkrechten Rippen macht die Brücke biegesteif. Obergurt aus Tränenblech gewährleistet Rutschsicherheit. 4 Handgrifflöcher an den Enden der Brücke.

**Verwendungszweck:**

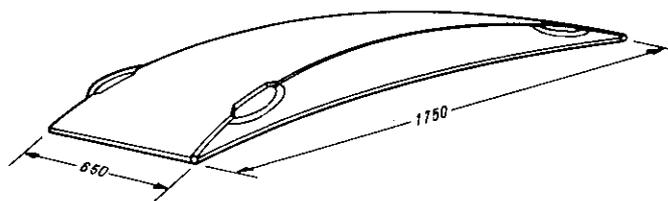
Waggonverladung von Radfahrzeugen über Seitenrampen.

Planungsbegriff:	Überladebrücke f. Seitenverladung
Planungsnummer:	3990-12100
Versorgungsartikelbezeichnung:	ÜBERLADEBRÜCKE, SEITENVERLADUNG 15 t Tragf.
Versorgungsnummer:	3990-12-120-1133
Verantwortlicher gem. MatHptKat:	siehe MatHptKat
Materialverantwortlicher und Materialkennung:	siehe Modellkatalog Teil I (MOK I)

**Technische Daten und Unterlagen:**

Tragfähigkeit	15 000 kg
Länge	2000 mm
Breite	600 mm
Höhe der Wölbung, Mitte	80 mm
Blechstärke	5 und 4 mm (wechselnde Stärke)
Gewicht	109 kg
BWB-SachNr	3922
VTL	3990-022

Bild 80



Überladebrücke, Kopfverladung  
10 t Tragfähigkeit

**Kurzbeschreibung:**

Geschweißte Stahlblechausführung. Kastenförmiges Profil aus Ober- und Untergurt und senkrechten Rippen macht die Brücke biege- und verwindungssteif. Obergurt aus Tränenblech gewährleistet Rutsicherheit. 4 seitliche Handgriffrohre.

**Verwendungszweck:**

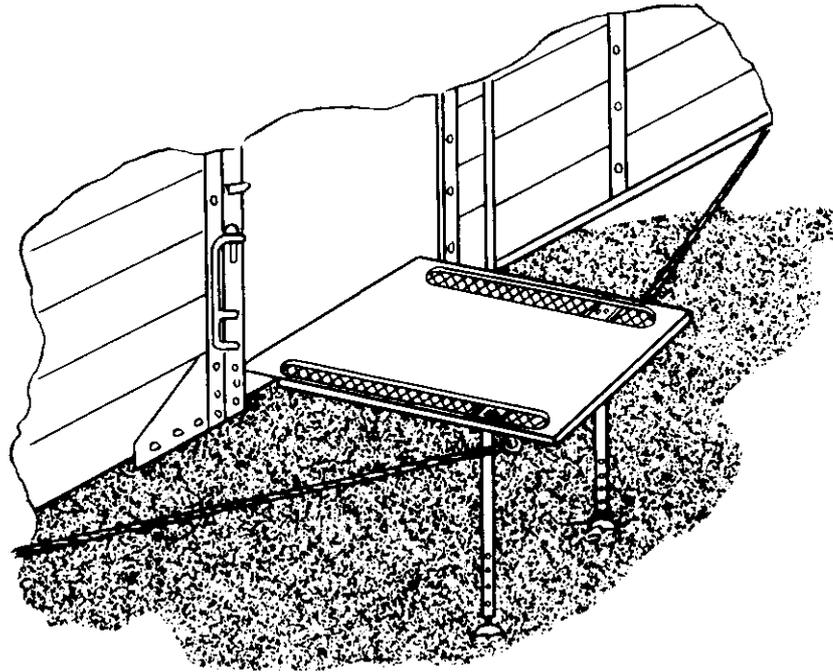
Paarweise zur Waggonverladung von Rad- und Kettenfahrzeugen über Kopframpen.

Planungsbegriff:	Überladebrücke f. Kopfverladung
Planungsnummer:	3990-12050
Versorgungsartikelbezeichnung:	ÜBERLADEBRÜCKE, KOPFVERLADUNG, 10 t Tragf.
Versorgungsnummer:	3990-12-120-1132
Verantwortlicher gem. MatHptKat:	siehe MatHptKat
Materialverantwortlicher und Materialkennung:	siehe Modellkatalog Teil I (MOK I)

**Technische Daten und Unterlagen:**

Tragfähigkeit	10 000 kg
Länge	1750 mm
Nutzbreite	650 mm
Gesamtbreite	732 mm
Höhe der Wölbung, Mitte	130 mm
Blechstärke	5 und 4 mm (wechselnde Stärke)
Gewicht	ca 100 kg
BwZnr	3921
VTL	3990-021

Bild 81



Ladekonsole für Eisenbahngüterwagen  
Tragfähigkeit 1,5 t

**Kurzbeschreibung:**

Plattform besteht aus geriffelter Blechplatte mit 200 mm breiter Auflagekante für die Türöffnung des Güterwagens. An der Vorderkante der Blechplatte 2 teleskopartige umklappbare Fußstützen, höhenverstellbar. Blechplatte durch Winkelstahl und Unterzüge stabilisiert. 2 Handseile zur Sicherung gegen seitliches Verschieben.

**Verwendungszweck:**

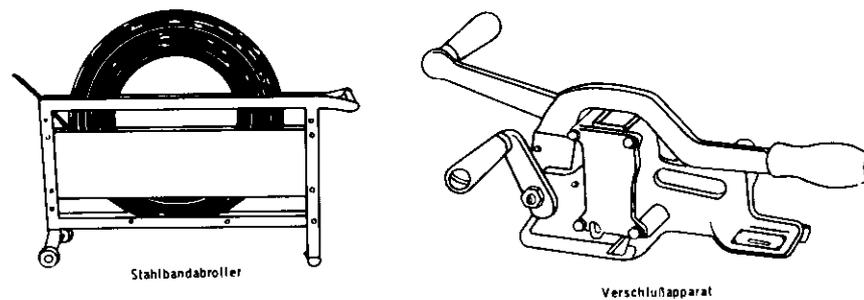
Verwendbar bei allen gedeckten Eisenbahn-Güterwagen der Deutschen Bundesbahn. Absetzen palettierter Versorgungsgüter mittels Kran auf die Plattform, Einfahren in das Wageninnere mittels Handhabungsgerät und umgekehrt.

Planungsbegriff:	Ladekonsole für Eisenbahngüterwagen Tragf. 1,5 t
Planungsnummer:	3990-12160
Versorgungsartikelbezeichnung:	VERLADEBRÜCKE, TRAGBAR 1,5 t Tragf.
Versorgungsnummer:	3990-12-140-6118
Verantwortlicher gem. MatHptKat:	siehe MatHptKat
Materialverantwortlicher und Materialkennung:	siehe Modellkatalog Teil I (MOK I)

**Technische Daten und Unterlagen:**

Tragfähigkeit	1500 kg
Länge	1400 mm
Breite	1300 mm
Höhe, Oberkante Plattform	1630 mm
Zusammengeklappt	1400 × 1450 × 135 mm
Plattformhöhe, verstellbar	von 1130 bis 1630 mm
Stützen, klappbar	2 Stück, verstellbar um je 20 mm im Bereich von 1130 bis 1630 mm
Gewicht	89 kg
Zubehör	2 Hanfseile, je 4000 mm lg, 12 mm Durchmesser
BWB-SachNr	3949
VTL	3990-034

Bild 82



Verpackungsgerät, Stahlband

**Kurzbeschreibung:**

Mit dem Gerät für 16 und 20 mm Stahlband wird das Spannen und Verschließen mittels Verschlußhülse sowie das Abschneiden des Stahlbandes ohne Verwendung zusätzlicher Werkzeuge durchgeführt. Zum Gerät gehört ein fahrbarer Stahlbandabroller, zugleich bestimmt für Transport und Aufbewahrung der Stahlbandrollen.

**Verwendungszweck:**

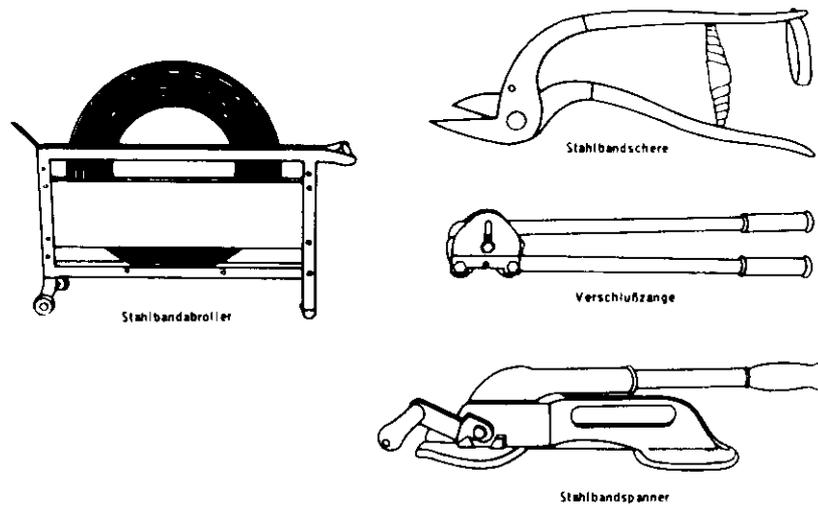
Bebänderung von Einzelpackungen sowie von Palettenladungen.

Planungsbegriff: Verpackungsgerät, Stahlband  
 Planungsnummer: 3540-10070  
 Versorgungsartikelbezeichnung: SPANN- UND VERSCHLUSSAPPARAT,  
 STAHLBAND, HANDBETRIEBEN, für  
 16 u. 20 mm br  
 0,5 u. 0,6 mm dickes Band  
 Versorgungsnummer: 3540-12-120-7706  
 Verantwortlicher gem. MatHptKat: siehe MatHptKat  
 Materialverantwortlicher und  
 Materialkennung: siehe Modellkatalog Teil I (MOK I)

#### Technische Daten und Unterlagen:

Gerät besteht aus: 1 Verschlußapparat — 16 u. 20 mm Breitenbereich  
 Versorgungsnummer 3540-12-12-4859  
 1 Stahlbandabroller, fahrbar, für Bandbreiten bis 20 mm  
 Versorgungsnummer 3540-12-127-2645  
 Zubehör 1 Rolle Stahlband 16 mm br  
 Versorgungsnummer 8135-12-120-9652  
 1 Rolle Stahlband 20 mm br  
 Versorgungsnummer 8135-12-133-9220  
 1000 Verschlußhülsen für 16 mm Bandbreite  
 Versorgungsnummer 8135-12-120-9651  
 1000 Verschlußhülsen für 20 mm Bandbreite  
 Versorgungsnummer 8135-12-130-3867  
 Gewicht Verschlußapparat 15 kg  
 Gewicht Stahlbandabroller 10 kg  
 Gewicht Stahlbandrolle 16 mm 16 kg  
 Gewicht Stahlbandrolle 20 mm 25 kg  
 TL 3540-001

Bild 83

**Werkzeugsatz, Stahlbandverpackung****Kurzbeschreibung:**

Handelsüblicher Werkzeugsatz, besteht aus Stahlbandspanner, Verschlußzange, Stahlbandschere und fahrbarem Stahlbandabroller. Verschlußzange nur für Stahlband 25 mm.

**Verwendungszweck:**

Bebänderung pakettierter und palettierter Schwerlasten.

Planungsbegriff: Verpackungsgerät, Stahlband f. Schwerlasten, Satz  
 Planungsnummer: 3540-10106  
 Versorgungsartikelbezeichnung: WERKZEUGSATZ, STAHLBANDVERPACKUNG,  
 für Schwerlasten  
 Versorgungsnummer: 3540-12-140-1260  
 Verantwortlicher gem. MatHptKat: siehe MatHptKat  
 Materialverantwortlicher und  
 Materialkennung: siehe Modellkatalog Teil I (MOK I)

### Technische Daten und Unterlagen:

Satz besteht aus: 1 Stahlbandspanner für 25 bis 35 mm Breitenbereich  
 Versorgungsnummer 3540-12-140-4540  
 1 Verschlußzange für 25 mm Bandbreite  
 Versorgungsnummer 3540-12-140-4542  
 1 Stahlbandschere 200 mm Schenkellänge  
 Versorgungsnummer 5110-12-140-4543  
 1 Stahlbandabroller fahrbar für Bandbreiten bis 35 mm  
 Versorgungsnummer 3540-12-140-4541

Zubehör: 1 Rolle Stahlband 25 × 0,8 mm, MUST 2 K 60,  
 DIN 1624 und 1544 jedoch 65 kg/qmm Mindestzugfestigkeit  
 Versorgungsnummer 8135-12-140-1186  
 1000 Verschlußhülsen, 25 mm br, 60 mm lg, 0,5 mm dick,  
 MUST 2 K 32 DIN 1624 und 1544 verzinkt  
 Versorgungsnummer 8135-12-140-1184

Gewicht des Satzes  
 einschl. Zubehör 64 kg  
 Hersteller Josef Beyer KG., Achern (Baden)  
 Hersteller-Typen-  
 bezeichnungen: Stahlbandspanner Voca 25/35, ZNr 415  
 Verschlußzange Voca 125 ZNr 416  
 Stahlbandabroller Bavo 2 25/35 ZNr 417

TL 3540-004

**ZDv 30/10 VS-NfD**

**Das System der rationellen Handhabung  
von Versorgungsgütern  
in der Bundeswehr**

**Teil C  
Zusammenstellung der technischen Ausstattung  
für das Containersystem <sup>1)</sup>**

---

<sup>1)</sup> In Vorbereitung

## **Anhang**

## Institutionen, Vereinbarungen und Empfehlungen im Bereich der Wirtschaft und der Verkehrsträger

### I. Institutionen

1. Folgende nationale und internationale Institutionen befassen sich mit Problemen der Rationalisierung auf dem Gebiet des Gütertransportes und -umschlages:
  - CEMT  
Conférence Européenne des Ministres de Transport
  - DNA  
Deutscher Normen-Ausschuß
  - Deutscher Paletten-Pool
  - Europäischer Paletten-Pool
  - EPF  
European Packaging Federation
  - FEM  
Fédération Européenne de la Manutention
  - ISO  
International Organisation for Standardization
  - MAS  
Military Agency for Standardization
  - RGV im RKW  
Rationalisierungs-Gemeinschaft Verpackung im Rationalisierungs-Kuratorium der Deutschen Wirtschaft
  - SGKV  
Studiengesellschaft für den kombinierten Verkehr e. V.
  - VDI/AWF  
Verein Deutscher Ingenieure und Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung — Fachgruppe Förderwesen

### II. Vereinbarungen und Empfehlungen

2. Der DNA hat in DIN 15 146, Blatt 1—3, folgende Palettengrundabmessungen als **Standardmaße** festgelegt:
  - 800 x 1000 mm
  - 800 x 1200 mm
  - 1000 x 1200 mm.
 Die ISO hat diese Grundmaße in ihre Empfehlungen übernommen.
3. Die CEMT hat das Grundmaß 800 x 1200 mm für die **Europäische Standardpalette** festgelegt.
4. Im atlantischen Raum (USA, Kanada, Großbritannien) wird vorwiegend das Grundmaß 40'' x 48'' benutzt. Es entspricht der Abmessung 1000 x 1200 mm. Eine weitergehende Vereinheitlichung ist noch nicht erfolgt.
5. Die Vereinheitlichung der Palettengrundmaße war die Voraussetzung für die Einrichtung eines freizügigen **Palettentauschverkehrs** mit entsprechender Poolbildung.
6. In der Bundesrepublik Deutschland besteht der **Deutsche Paletten-Pool** auf der Grundlage eines Übereinkommens der Verkehrsträger von Schiene und Straße. Träger dieses Pools ist die Deutsche Bundesbahn.  
Ausgetauscht werden
  - die Holzflachpalette 800 x 1200 mm  
„Europäische Tauschpalette“ nach DIN 15 146, Blatt 2,
  - die Gitterboxpalette 800 x 1200 mm mit abklappbaren Vorderwänden, „Pool-Gitterboxpalette“ nach DIN 15 155.

7. In Europa besteht der **Europäische Paletten-Pool**, ein Zusammenschluß der nationalen Eisenbahnverwaltungen der Mitgliedsländer. Ausgetauscht werden die „Europäische Tauschpalette“ und die „Pool-Gitterboxpalette“.
8. Der Abstimmung der Abmessungen von Versand- und Einzelpackungen auf die Palettengrundabmessungen dient die **Modul-Empfehlung** der **EPF**, in der Bundesrepublik Deutschland veröffentlicht als Merkblatt 187 der **RGV** im **RKW**.

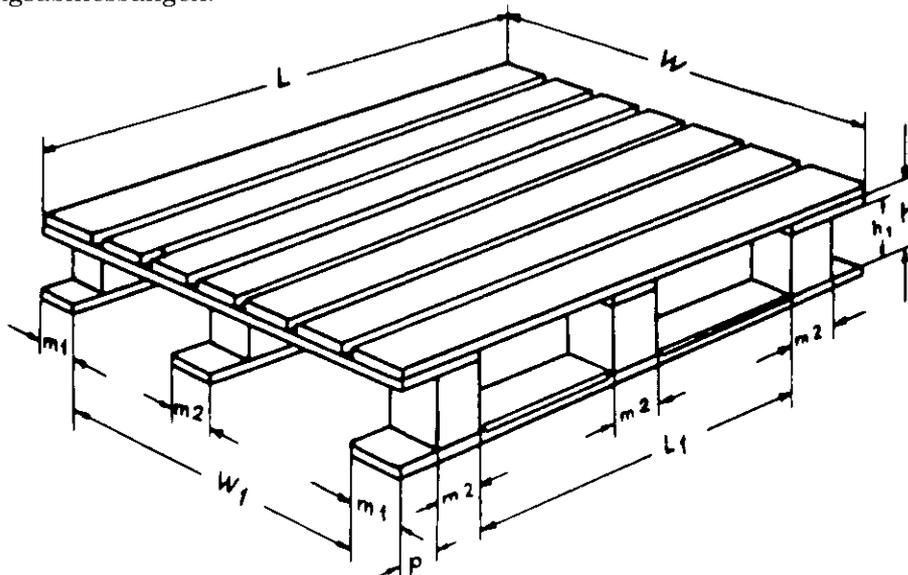
### Benennung der Paletten

Auszug aus DIN 15 145 über die Benennung der Paletten und ihrer wesentlichen Bestandteile.

1. **Flachpalette.**  
Eine Palette, die entweder aus 2 Platten besteht, die durch Träger oder Klötze miteinander verbunden sind oder aus einer einzigen Platte, die von Trägern oder Klötzen getragen wird.
2. **Rücksprungpalette.**  
Eine Palette, deren Träger der Deckplatte und ggf auch der Bodenplatte zurückgesetzt sind.
3. **Boxpalette.**  
Eine Palette mit oder ohne Deckel, die einen Aufbau von mindestens drei festen, abnehmbaren oder abklappbaren senkrechten Wänden hat, die vollwandig, aus einzelnen Stäben oder aus Gittern sein können und die das Stapeln zulassen.
4. **Zweiwege-Palette.**  
Eine Palette, deren Träger das Einführen der Gabel nur von zwei gegenüberliegenden Seiten aus gestatten.
5. **Vierwege-Palette.**  
Eine Palette, deren Klötze das Einführen der Gabel von allen vier Seiten gestatten.
6. **Platte.**  
Die obere Fläche (Deckplatte) und die untere Fläche (Bodenplatte), die geschlossen, durchbrochen und unterbrochen sein können.
7. **Träger, Klotz.**  
Die Tragteile unter der Deckplatte oder zwischen Deck- und Bodenplatte, die den Abstand zum Einführen der Gabel geben.
8. **Zwischenbrett.**  
Ein waagerechtes Teil, das die Klötze miteinander verbindet und die Deckplatte trägt.
9. **Abschrägung.**  
Eine Auflaufschräge, insbesondere an der Bodenplatte oder den Bodenbrettern, um das Einfahren der Laufrollen eines Gabelhubwagens zu erleichtern.
10. **Einfahröffnung.**  
Eine Öffnung, die das Einfahren der Gabelzinken gestattet.

**Begrenzungsabmessungen der Standardpaletten**

Die Zeichnung stellt nicht die Herstellungsmethode der Palette dar, sondern veranschaulicht die Begrenzungsabmessungen.



**Abmessungsangaben**

- Die Nennmaße der Paletten für allgemeine Verwendung und die tatsächlichen Gesamtmaße der Platten dieser Paletten und ihre Toleranzen sind wie folgt:

Nennmaße der Paletten	Wirkliche Länge L	Wirkliche Breite W
mm	mm	mm
800 × 1200	1200 + 20 0	800 + 15 0
1000 × 1200	1200 + 20 0	1000 + 16 0

Diese Abmaße sind als äußerste Grenzwerte anzusehen, innerhalb deren die Herstellungstoleranzen anzugeben sind.

- Die Begrenzungsabmessungen bei den 2 Palettengrößen sind folgende:

Nennmaße der Paletten	Breiten der Träger		Breiten der Einfahr- öffnungen		Höhe der Einfahr- öffnung	Tiefe des Rück- sprungs	Höhe des Rück- sprungs
	m 1 max	m 2 max	W 1 min	L 1 min			
W × L	mm	mm	mm	mm	h min	P min	h 1 min
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
800 × 1200	100	150	600	770	100	65	70
1000 × 1200	150	150	710	770	100	65	70

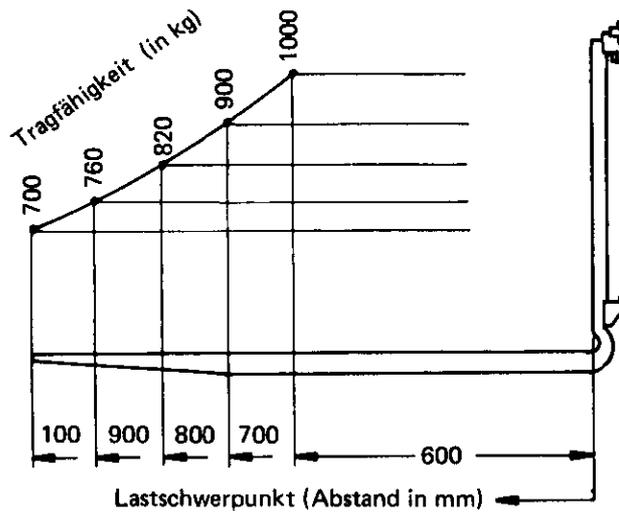
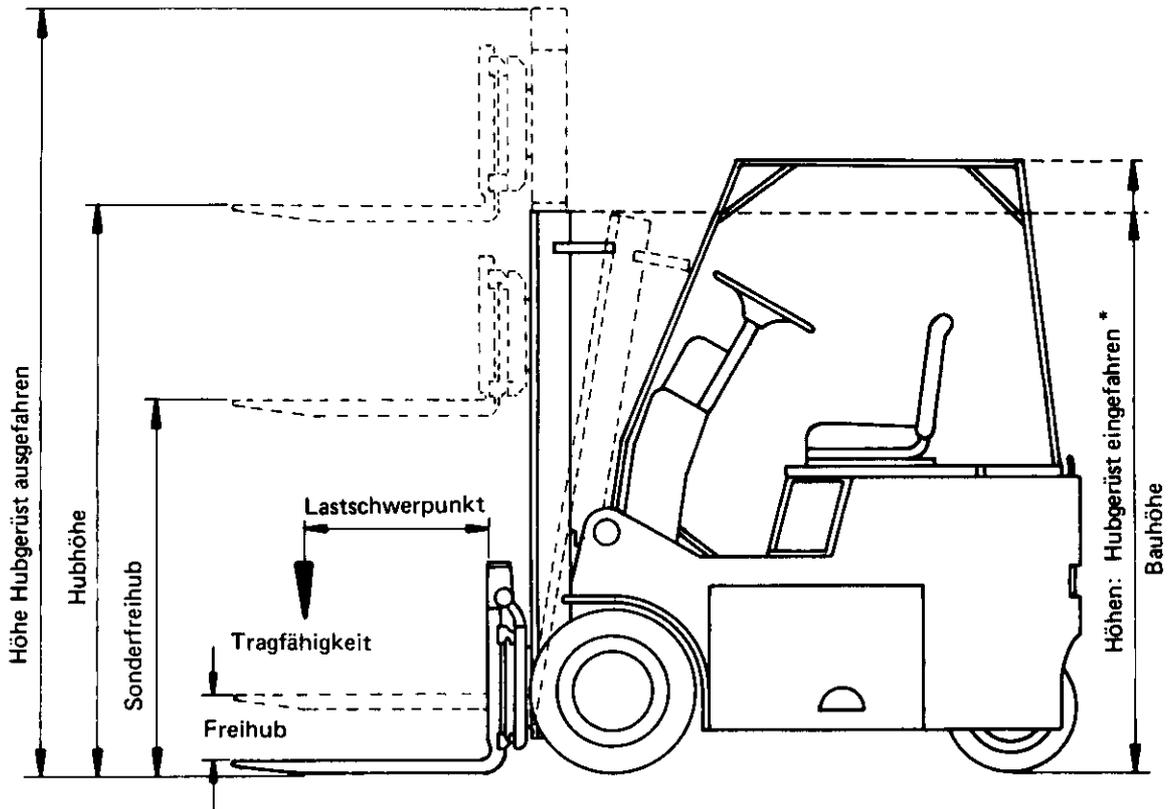
### Benennung der Flurförderzeuge

Auszug aus DIN 15 140 über die Benennung der Flurförderzeuge und aus DIN 15 136 über die Benennung der Anbaugeräte für Flurförderzeuge.

1. **Wagen.**  
Fahrzeuge mit wenigstens einer Achse und wenigstens einem weiteren belasteten Rad.
2. **Wagen ohne Hubeinrichtung.**  
Wagen, deren Ladefläche in der Höhe nicht verstellbar ist.
3. **Plattformwagen.**  
Wagen mit ebener Ladefläche ohne Aufbauten. (Einzelbestimmungen von Handfahrgeräten siehe DIN 4902 bzw. DIN 15 132.)
4. **Wagen mit Hubeinrichtung.**  
Wagen, deren Lastträger zum Erleichtern des Be- und Entladens in der Höhe verstellt werden kann.
5. **Gabelhubwagen.**  
Hubwagen mit gabelförmiger Ausbildung zum Aufnehmen und Befördern von Paletten (nur Horizontalförderung).
6. **Gabelhochhubwagen.**  
Stapler mit radunterstützter Gabel als Lastträger für Paletten ohne untere Querleisten.
7. **Gabelstapler.**  
Stapler, die ihre Last außerhalb ihrer Radbasis freischwebend, vorzugsweise auf Paletten mittels Gabel, vielfach jedoch auch mittels anderem Lastträger fassen, heben und fördern.
8. **Quergabelstapler.**  
Gabelstapler, deren Gabel quer zur Fahrtrichtung arbeitet.
9. **Schubstapler.**  
Stapler, die ihre Last außerhalb der Radbasis aufnehmen, jedoch innerhalb der Radbasis befördern, und zwar
  - durch Verschieben der Gabel allein (Schubgabelstapler) oder
  - durch Verschieben des Hubgerüsts mit der Gabel (Schubrahmenstapler).
10. **Schlepper.**  
Flurförderzeuge mit Kraftantrieb und der Bestimmung, andere Fahrzeuge auf Flur zu ziehen oder zu schieben.
11. **Anbaugeräte.**  
Anbaugeräte sind Einrichtungen, die an Flurförderzeugen als Lastträger, zum Erleichtern des Be- und Entladens, zur Erweiterung des Anwendungsbereiches und als Schutzvorrichtungen angebracht werden.
12. **Gabel.**  
Aus 2 Gabelzinken bestehender Lastträger, vorzugsweise zum Aufnehmen der Paletten.
13. **Gabelverlängerung.**  
Schuhe zum Verlängern der wirksamen Traglänge der Gabeln.

14. **Klappgabel.**  
Gabel mit hochklappbaren Zinken.
15. **Dorn.**  
Einzelner Arm zum Aufnehmen hohler Gegenstände (z. B. kurze Rohre, Drahtbunde).
16. **Klammer.**  
Lastträger mit Armen zum Klammern der Last.
17. **Schaufel.**  
Nicht abnehmbarer Behälter, der selbsttätig gefüllt und durch Vorwärtskippen entleert werden kann.
18. **Kranarm.**  
Ausleger mit Lasthaken.
19. **Arbeitsbühne.**  
Plattform mit Geländer zum Ausführen von Arbeiten in großer Höhe.
20. **Drehgerät.**  
Einrichtung zum Drehen des Lastträgers. Mit begrenztem oder unbegrenztem Drehbereich.
21. **Seitenschieber.**  
Einrichtung zum seitlichen Verschieben des Lastträgers.
22. **Zinkenverstellgerät.**  
Einrichtung zum Verstellen des Abstandes der Gabelzinken.
23. **Schutzgitter.**  
Rahmen zum zusätzlichen rückwärtigen Abstützen hoher breiter Lasten auf Gabeln.
24. **Schutzdach.**  
Dach über dem Fahrersitz zum Abfangen etwa herabfallender Teile der Last.

**Gabelstapler**  
**Darstellung der in dieser Dienstvorschrift**  
**verwendeten Begriffe**



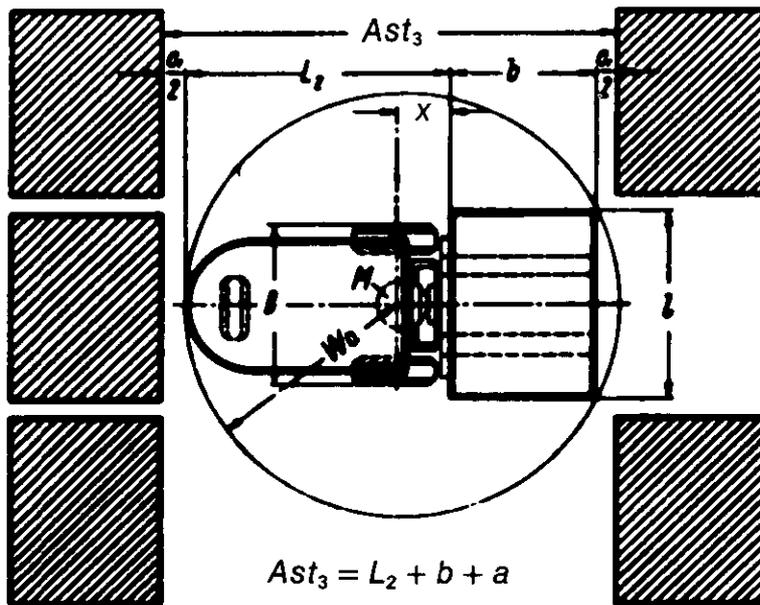
**Lastdiagramm**

**Anmerkung:**

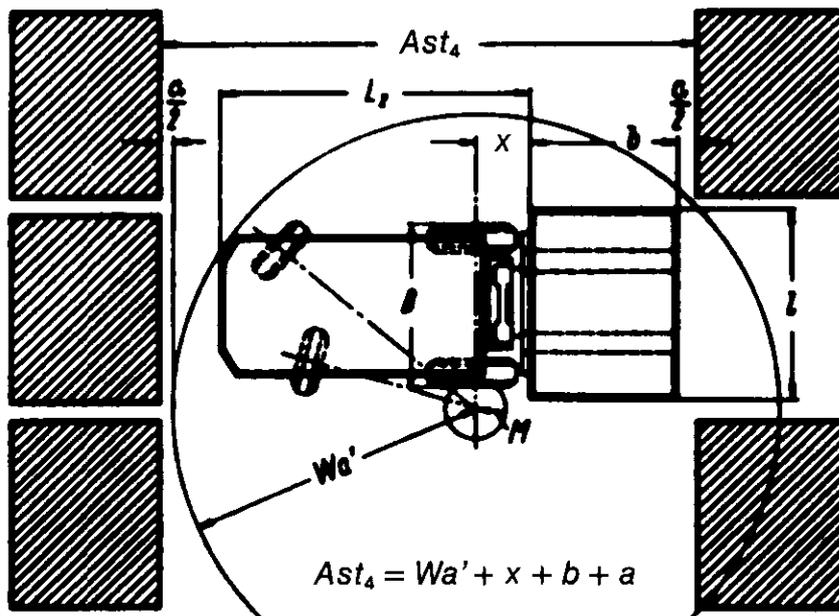
\* Gültig ist der jeweils höchste Punkt. Erforderlich bei abnehmbaren Schutzdächern zu Arbeiten in niedrigen Räumen und Einfahrten.

**Änderung 23**

## Arbeitsgangbreite



3-Rad-Stapler im Lager



4-Rad-Stapler im Lager

## Erläuterung:

$Ast_3$  bzw.  $Ast_4$  = Arbeitsgangbreite im Stapel  
 $Wa$  bzw.  $Wa'$  = Äußerer Wenderadius  
 $a$  = Sicherheitsabstand = 200 mm  
 $b$  = Palettenbreite (z. B. 800 oder 1000 mm)  
 $L$  = Palettenlänge (z. B. 1200 mm)

### Rationelle Arbeitsverfahren beim Einsatz des Feldarbeitsgerätes (FAG) 2,5 t

Darstellung einiger ausgewählter Umschlagverfahren, die nach Methoden des „Verbandes für Arbeitsstudien REFA e. V.“ untersucht und erprobt wurden.

#### I. Umschlagverfahren mit FAG 2,5 t als Gabelstapler

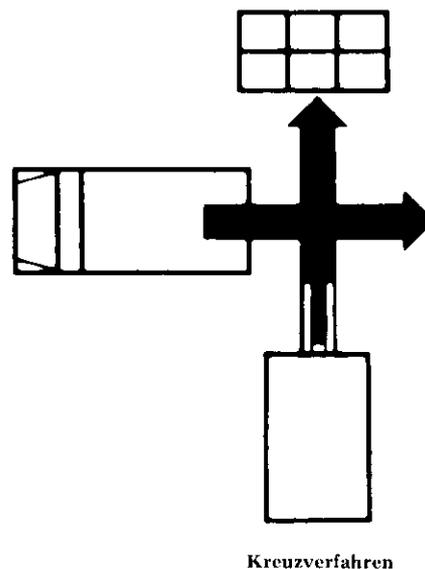
Einsatz zum Umschlag von palettiertem oder paketiertem Versorgungsgut unter feldmäßigen Bedingungen.

**Vorteile:**

- Tragfähigkeit und Länge der Stapelzinken ermöglichen den gleichzeitigen Umschlag von 4 befüllten Paletten in einem Arbeitsgang.
- Fahrbewegungen, Anheben, Senken oder Schwenken der Last sind gleichzeitig möglich.

**Nachteile:** Paletten (Palettenpaare) können mit den Stapelzinken des FAG zum Aufnehmen oder beim Absetzen der Paletten nur in Geradeausfahrt unterfahren werden, d. h. das FAG steht beim Aufnehmen und Absetzen der Paletten im rechten Winkel zum Stapel oder zum Transportmittel. Die hierzu notwendigen Fahrbewegungen des FAG erfordern entsprechend große Umschlagstellen.

#### a Das Kreuzverfahren



**Merkmale:**

- Lkw und FAG wirken beim Umschlag durch gleichzeitige oder wechselweise Fahrbewegungen zusammen.
- Diese Fahrbewegungen bilden ein Kreuz.

**Anwendung bei folgenden Stapelarten:**

- Reihensapfel
- Doppelreihensapfel
- Tiefe Sapfel (Ausnahme)
- Eisenbahngüterwagen.

<b>Gerätebedarf:</b>	FAG mit Stapelzinken
<b>Personalbedarf:</b>	Fahrer und Beifahrer des FAG Fahrer und Beifahrer des Lkw.
<b>Umschlagleistung:</b>	Be- oder Entladen eines Lkw 5 t mit 3 Palettenpaaren (ein- oder zweischichtig) = ca. 3—5 Min Be- oder Entladen eines Lkw 10 t mit 5 Palettenpaaren (ein- oder zweischichtig) = ca. 6—10 Min
<b>Vorteile:</b>	— <b>geringster</b> Personalbedarf, — geringer Zeitbedarf, — einfache Vorwärts-/Rückwärts-Fahrbewegungen, — geringe Lenkbewegungen des FAG.
<b>Nachteile:</b>	— große Tiefe der Umschlagstelle für FAG-Fahrbewegungen (ca. 12—15 m siehe Bild 1) erforderlich, — bei Stapel unmittelbar an der Stapelstraße kreuzt das FAG beim Umschlag jeweils die Fahrbahn des Durchgangsverkehrs.

- Fahrer
- △ Beifahrer Lkw
- + Beifahrer FAG

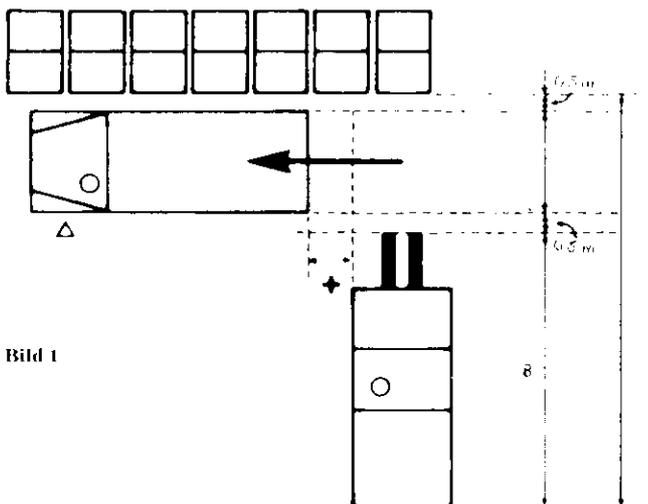


Bild 1

### Arbeitsablauf Kreuzverfahren

#### Ausgangsstellung

Das FAG steht in Ausgangsstellung gegenüber dem aufzunehmenden 1. Palettenpaar, außerhalb der Fahrspur des Lkw.

#### 1. Takt:

Der Lkw fährt nach den Handzeichen seines Einweisers (Beifahrer) mit 0,5 m Zwischenraum längsseits so an den Stapel heran, daß zwischen Lkw-Rückwand und FAG-Fahrspur ca. 1 m Abstand bleibt. (Bild 1)

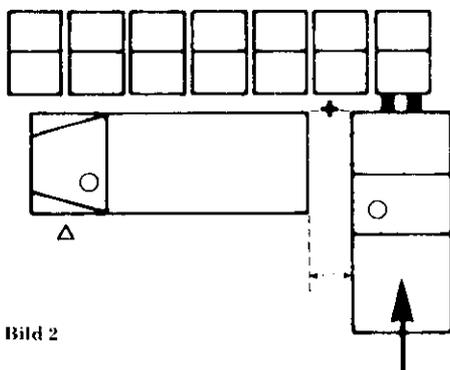


Bild 2

#### 2. Takt:

Das FAG fährt nach den Handzeichen seines Einweisers (Beifahrer) vor und nimmt mit den Stapelzinken das 1. Palettenpaar (ein- oder zweischichtig) auf. (Bild 2)

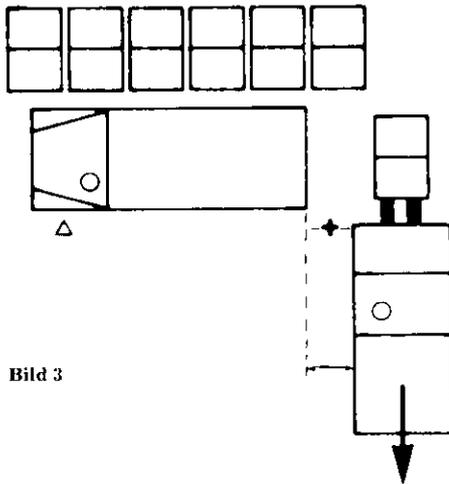


Bild 3

**3. Takt:**

Das FAG fährt mit der aufgenommenen Last in seiner Fahrspur so weit zurück, daß die Last auf den Stapelzinken über der Mitte der Lkw-Fahrspur steht. (Bild 3)

Während dieser Rückwärtsbewegung wird gleichzeitig die Last um ca. 10 cm höher angehoben als die Ladeflächenhöhe des Lkw beträgt.

**4. Takt:**

Der Lkw fährt nach den Handzeichen seines Einweisers in seiner Fahrspur, unter den mit der Last angehobenen Stapelzinken des FAG so weit zurück, daß die Paletten von der Vorderwand des Lkw noch ca. 10 cm Abstand haben. Einweiser des FAG und Einweiser des Lkw wirken hierbei zusammen. (Bild 4)

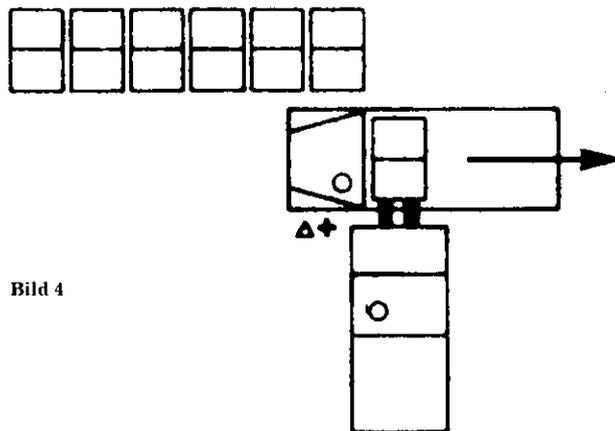


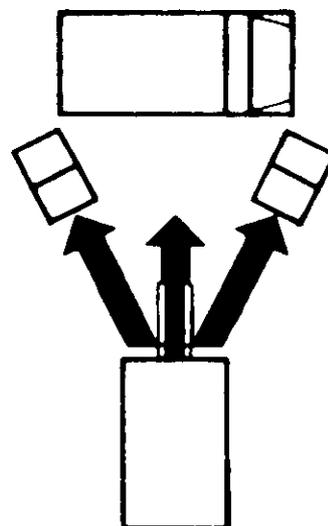
Bild 4

**5. Takt:**

Das FAG setzt die Paletten auf der Ladefläche des Lkw ab und fährt sodann so weit zurück, daß die Stapelzinken frei sind. Damit ist der erste Beladevorgang abgeschlossen. Für die weitere Beladung fährt der Lkw, wie 1. Takt, in seiner Fahrspur so weit vor, daß das FAG die nächsten Paletten aufnehmen kann. 3. bis 5. Takt wiederholen sich sinngemäß.

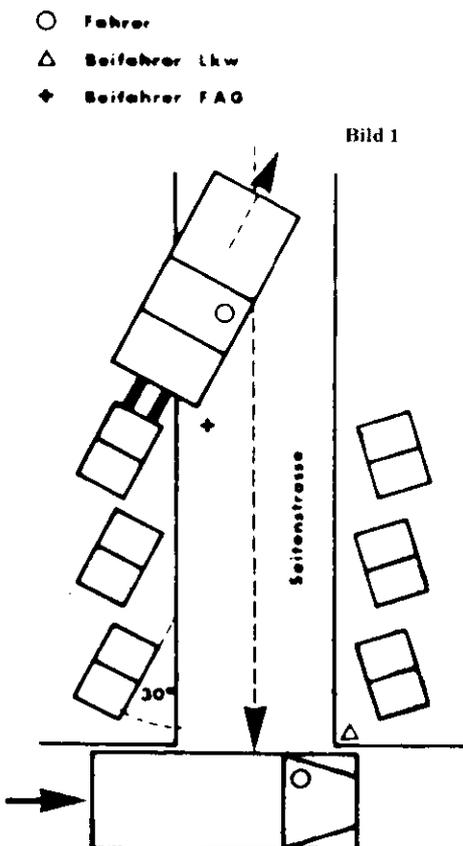
Das Entladen von Lkw im Kreuzverfahren erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

**b Das W-Verfahren**



W-Verfahren

<b>Merkmale:</b>	Lkw und FAG wirken beim Umschlag durch gleichzeitige oder wechselweise Fahrbewegungen zusammen. Die Fahrbewegungen des FAG bilden ein stilisiertes „W“.
<b>Anwendung:</b>	Ausschließlich für „versetzte Stapel“ in Seitenstraßen (-wegen) oder Schneisen zur Stapelstraße.
<b>Gerätebedarf:</b>	FAG mit Stapelzinken.
<b>Personalbedarf:</b>	Fahrer und Beifahrer des FAG. Fahrer und Beifahrer des Lkw.
<b>Umschlagleistung:</b>	Be- oder Entladen eines Lkw 5 t mit 3 Palettenpaaren (ein- oder zweischichtig) ca. 6—8 Min Be- oder Entladen eines Lkw 10 t mit 5 Palettenpaaren (ein- oder zweischichtig) ca. 10—12 Min
<b>Vorteile:</b>	— Stapelstraße wird lediglich durch Lkw belegt, dies ermöglicht Durchgangsverkehr — geringster Personalbedarf — geringer Zeitbedarf — vorwiegend einfache Vorwärts/Rückwärts-Fahrbewegung des FAG, wenig Lenkbewegungen.
<b>Nachteile:</b>	„Versetzte Stapel“ erfordern größere Ausdehnung als Reihen- oder Doppelreihenstapel.



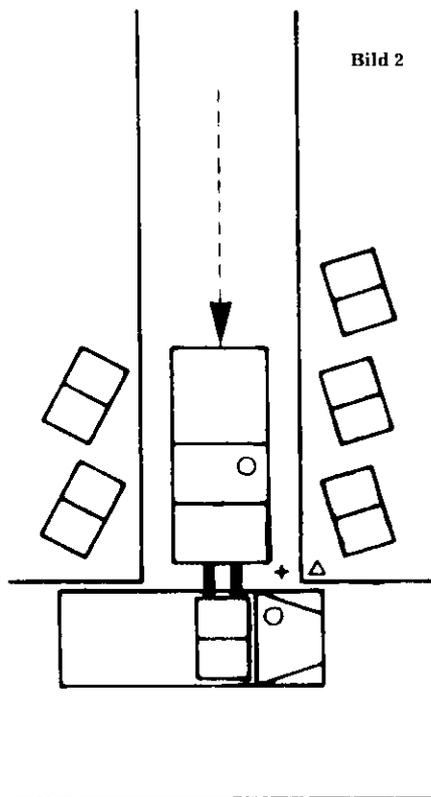
### Arbeitsablauf W-Verfahren

#### Ausgangsstellung

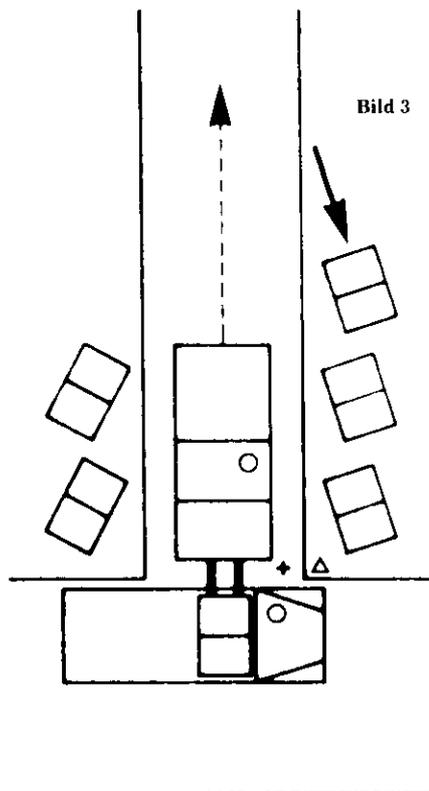
Beim Umschlag von palettierten Versorgungsgütern von „versetzten Stapeln“ auf Lkw wird mit den am Ende des Stapels liegenden Paletten begonnen. Das FAG steht in Ausgangsstellung so in der Seitenstraße zur Stapelstraße, daß es die im Winkel von ca. 30 Grad zur Mittellinie liegenden Palettenpaare mit den Stapelzinken leicht aufnehmen kann.

#### 1. Takt:

Der Lkw fährt nach den Handzeichen seines Einweisers (Beifahrer) so an die Einmündung der Seitenstraße heran, daß er mit dem vorderen Drittel seiner Ladefläche etwa auf Höhe der Mittellinie der Seitenstraße steht und den Durchgangsverkehr der Stapelstraße beim Umschlag möglichst nicht behindert.

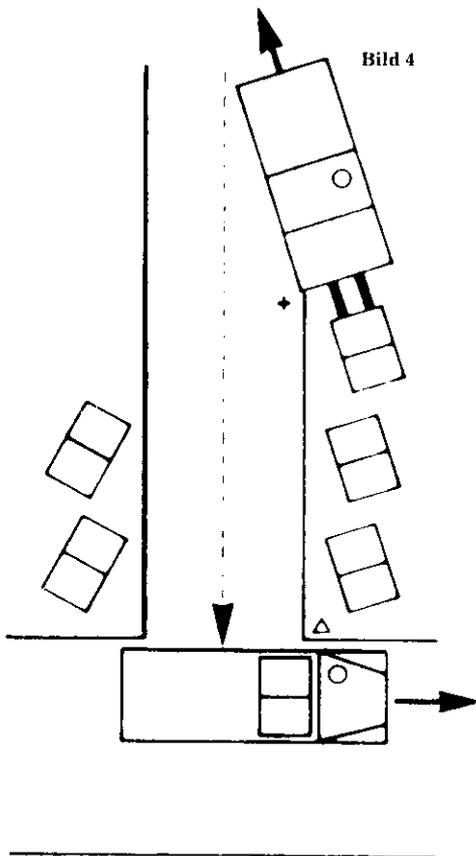


**Gleichzeitig** nimmt das FAG nach den Handzeichen seines Einweisers das 1. Palettenpaar (ein- oder zweischichtig) mit den Stapelzinken auf und fährt auf der Mittellinie der Seitenstraße so bis zum Lkw vor, daß es die Paletten mit einem Abstand von ca. 10 cm von der Vorderwand auf der Ladefläche des Lkw absetzen kann. Während der Fahrt werden die Stapelzinken mit der Last auf die erforderliche Höhe angehoben (etwa 10 cm über Ladeflächenhöhe). (Bild 1 und Bild 2)



### 2. Takt:

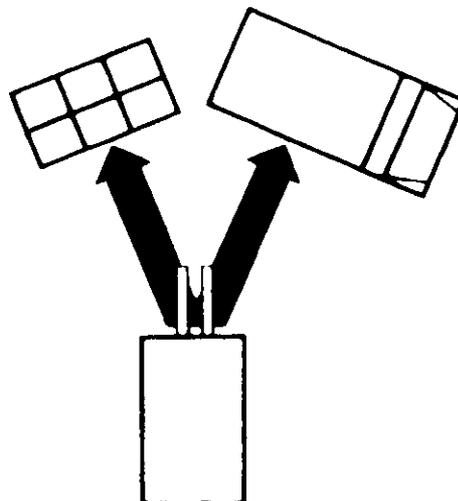
Nach dem Absetzen der Paletten auf der Ladefläche des Lkw fährt das FAG auf der Mittellinie der Seitenstraße rückwärts, um das nächste Palettenpaar aufzunehmen. (Bild 3)

**3. Takt:**

Während das FAG das nächste Palettenpaar (ein- oder zweischichtig) aufnimmt und auf der Mittellinie der Seitenstraße zum Lkw vorfährt (1. Takt), fährt der Lkw auf der Stapelstraße 1,5 m vor (etwa Palettenbreite), um die nächsten Paletten durch das FAG auf der Ladefläche absetzen zu können. (Bild 4)

Die weitere Beladung des Lkw erfolgt durch Wiederholung der Arbeitstakte 1—3.

Für den Umschlag von Lkw auf Stapel (Entladung von Lkw) werden die Arbeitstakte sinngemäß in umgekehrter Reihenfolge ausgeführt.

**c Das V-Verfahren****V-Verfahren****Merkmale:**

- Lkw fährt rückwärts an den Stapel (z. B. in Sackgasse)
- Stellung des Lkw zum Stapel möglichst im Winkel von ca.  $45^\circ$
- Alle zum Umschlag erforderlichen Fahrbewegungen werden ausschließlich durch das FAG ausgeführt. Sie bilden ein stilisiertes „V“.

**Anwendung bei folgenden Stapelarten:**

- Reihenstapel
- Doppelreihenstapel
- Tiefe Stapel
- Eisenbahngüterwagen

**Gerätebedarf:** FAG mit Stapelzinken

**Personalbedarf:** Fahrer und Beifahrer FAG  
Fahrer und Beifahrer Lkw

**Umschlagleistung:** Be- oder Entladen eines Lkw 5 t mit 3 Palettenpaaren  
(ein- oder zweischichtig) ca. 5 Min  
Be- oder Entladen eines Lkw 10 t mit 5 Palettenpaaren  
(ein- oder zweischichtig) ca. 10 Min

**Vorteile:**

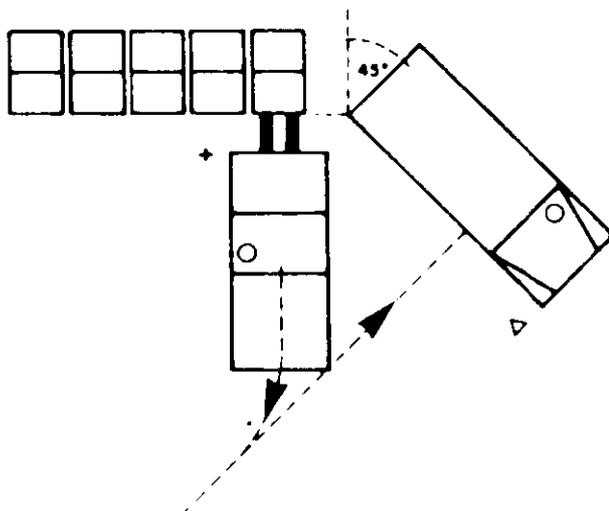
- ermöglicht auch an engen (schmalen) Umschlagstellen rationellen Umschlag
- geringster Personalbedarf
- geringer Zeitbedarf

**Nachteile:** Weicher Boden wird durch Lenkbewegungen des FAG (Kurven) aufgewühlt.

### Arbeitsablauf V-Verfahren

- Fahrer
- △ Beifahrer Lkw
- ✦ Beifahrer FAG

Bild 1

**1. Takt:**

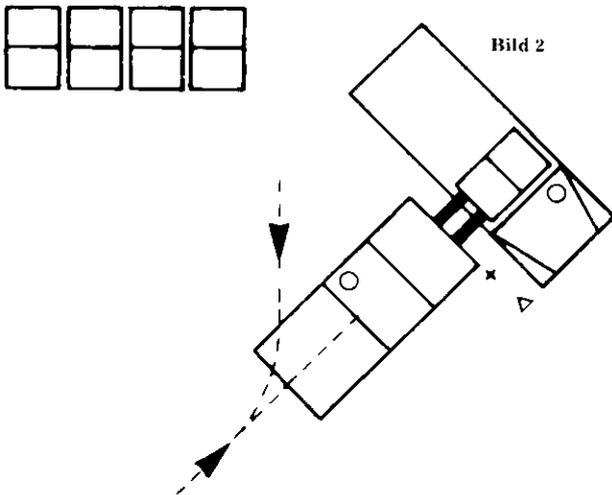
Der Lkw fährt nach den Handzeichen seines Einweisers (Beifahrer) rückwärts dicht so an den Stapel heran, daß seine Rückwand mit dem Stapel möglichst einen Winkel von ca. 45° bildet. (Bild 1)

**2. Takt:**

Das FAG fährt vor und nimmt nach den Handzeichen seines Einweisers mit den Stapelzinken das dem Lkw nächstliegende Palettenpaar (ein- oder zweischichtig) auf.

**3. Takt:**

Das FAG fährt mit den aufgenommenen Paletten so rückwärts, daß es die Paletten anschließend in einem Zuge vorwärtsfahrend, mit etwa 10 cm Abstand von der Vorderwand, auf der Lkw-Ladefläche absetzen kann. Während der Fahrbewegung werden die Stapelzinken mit der Last auf die erforderliche Höhe angehoben. (Bild 2)

**4. Takt:**

Das FAG fährt nach dem Absetzen der Paletten so weit rückwärts, daß es anschließend in einem Zuge vorwärtsfahrend das nächste Palettenpaar aufnehmen kann.

Die weitere Beladung der Lkw erfolgt durch Wiederholung der Arbeitstakte 2.—4. Das Entladen von Lkw im V-Verfahren erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

## II. Umschlagverfahren mit FAG 2,5 t als Kran

Die Ladeflächen der Lkw sind mit FAG als Kran grundsätzlich von vorn nach hinten zu beladen. Die Entladung erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Schwenken über das Lkw-Fahrerhaus ist verboten.

**Vorteile:**

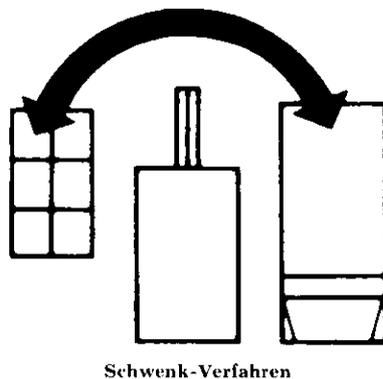
- Durch das Schwenken sind weniger Fahrbewegungen erforderlich, daher nur geringer Platzbedarf für Umschlagstellen. Das ist besonders wichtig bei schmalen Stapelstraßen, durch Baumbestand eingegengten Umschlagstellen, Bahnrampen usw.
- Durch wenig Fahr- und Lenkbewegung (meist nur Vorwärts-/Rückwärtsfahrt) wird das Aufwühlen des Bodens vermieden, besonders wichtig bei weichem Boden und bei nasser Witterung.
- Kranen ermöglicht das Aufnehmen oder Absetzen von Paletten, auch auf unebenen Stapelplätzen.
- Der Umschlag von Lkw zu Lkw wird ohne wesentliche Fahrbewegungen durchgeführt.

**Nachteile:**

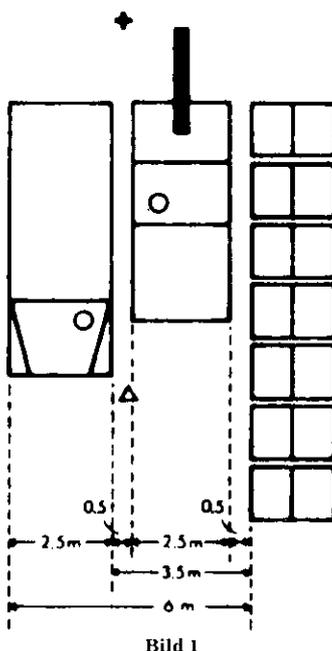
Zum Anschlagen der Paletten an die Lade- und Lastengeschirre ist Personal erforderlich.

### a Das Schwenkverfahren

#### 1. Umschlag von Stapel auf Lkw



- Merkmale:** FAG, Lkw und Stapel stehen beim Umschlag parallel unmittelbar nebeneinander. Der Umschlag erfolgt ausschließlich durch **Schwenken** des Kranes ohne oder mit nur geringfügigen Vor-/Rückwärts-Fahrbewegungen des FAG (1—2 m). Alle Fahrbewegungen erfolgen beim Umschlag ausschließlich durch das FAG.
- Anwendung** bei folgenden Stapelarten
- Reihensapfel
  - Eisenbahngüterwagen (O- und R-Wagen)
  - von Lkw zu Lkw (von Bord zu Bord)
  - versetzter Stapel
  - evtl. aufgelockerter Stapel.
- Gerätebedarf:** FAG als Kran mit Ladegeschirr Gehänge 4-strängig und 1 oder 2 Sätzen Ladeschienen Paletten bis 2 t
- Personalbedarf:** Fahrer und Beifahrer FAG  
Fahrer und Beifahrer Lkw  
2 Nachschub-Soldaten bei Verwendung von 2 Sätzen Ladeschienen.
- Umschlagleistung:** Be- oder Entladen eines Lkw 5 t mit 3 Palettenpaaren (ein- oder zweischichtig) ca. 6 Min  
Be- oder Entladen eines Lkw 10 t mit 5 Palettenpaaren (ein- oder zweischichtig) ca. 10—12 Min
- Vorteile:**
- geringster Platzbedarf
  - kein Aufwühlen des Bodens durch Fahrbewegungen/Lenkbewegungen
  - Aufnehmen und Absetzen der Paletten auch bei unebenem Boden möglich
  - Schonung des Versorgungsgutes.
- Nachteile:** Größerer Personalbedarf (2 Mann) zum Anschlagen der Ladegeschirre.



### Arbeitsablauf Schwenkverfahren Umschlag von Stapel auf Lkw

#### Ausgangslage

Das FAG steht mit 0,5 m Zwischenraum längsseits zum Stapel mit dem Schwenkpunkt des Kranes etwa in Höhe der Palettenmitte des 1. Palettenpaares des Stapels. (Bild 1)

#### 1. Takt:

Der Lkw fährt nach den Handzeichen seines Einweisers (Beifahrer) in entgegengesetzter Fahrtrichtung zum FAG mit 0,5 m Zwischenraum so längsseits des FAG, daß er mit der Rückwand etwa in Höhe des Stapelanfanges steht. (Bild 1)

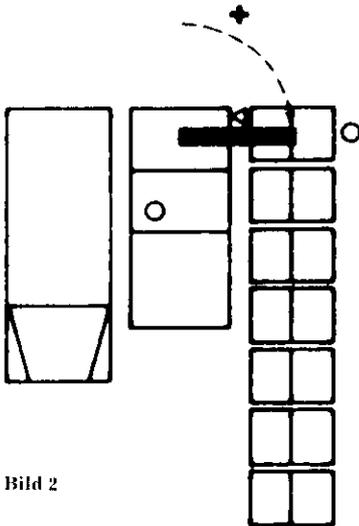


Bild 2

**2. Takt:**

Fahrer und Beifahrer des Lkw begeben sich an die Außenseite des 1. Palettensystems des Stapels. (Bild 2)

Das FAG schwenkt mit dem Kran und Gehänge 4strängig (2200 mm lang) bis über die Mitte des 1. Palettensystems des Stapels. Fahrer und Beifahrer des Lkw schieben die Ladeschienen von außen nach innen unter das 1. Palettensystem.

Der Beifahrer begibt sich an die Innenseite des Palettensystems zwischen FAG und Stapel. Fahrer und Beifahrer schlagen das Gehänge an. Sie melden dem Einweiser als Fertigmeldung ihre Funktionsnummer:

„Eins“ (Fahrer)

„Zwei“ (Beifahrer).

(Bild 2)

**3. Takt:**

Auf Handzeichen seines Einweisers hebt das FAG die Last an und schwenkt über die Ladefläche des Lkw. Das FAG fährt sodann so weit zurück, daß die Last ca. 10 cm hinter der Vorderwand des Lkw abgesetzt werden kann.

Um Schwingen und Pendeln der Last zu vermeiden, ist während des Fahrens nicht gleichzeitig zu schwenken. Der Fahrer begibt sich an die Innenseite, der Beifahrer an die Außenseite des Lkw. Jeder ergreift das Palettensystem beim Senken von seiner Seite und führt die Last beim Absetzen auf die Ladefläche. (Bild 3)

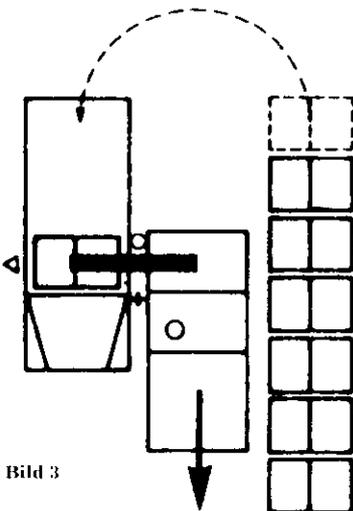


Bild 3

Beide hängen das Gehänge aus und ziehen es seitlich von der Last weg, um ein Verhaken zu verhindern.

Sie melden dem Einweiser des FAG als Fertigmeldung ihre Funktionsnummer

„Eins“ (Fahrer)

„Zwei“ (Beifahrer).

Auf Handzeichen des Einweisers schwenkt das FAG über den Stapel, um das nächste Palettensystem aufzunehmen. Fahrer und Beifahrer lassen das Gehänge los, sobald es freihängt.

Der Beifahrer zieht die hintere Ladeschiene zur Außenseite des Stapels, um das nächste Palettensystem damit aufzunehmen (wie 2. Takt).

Die weitere Beladung des Lkw erfolgt sinngemäß.

Die Entladung des Lkw erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

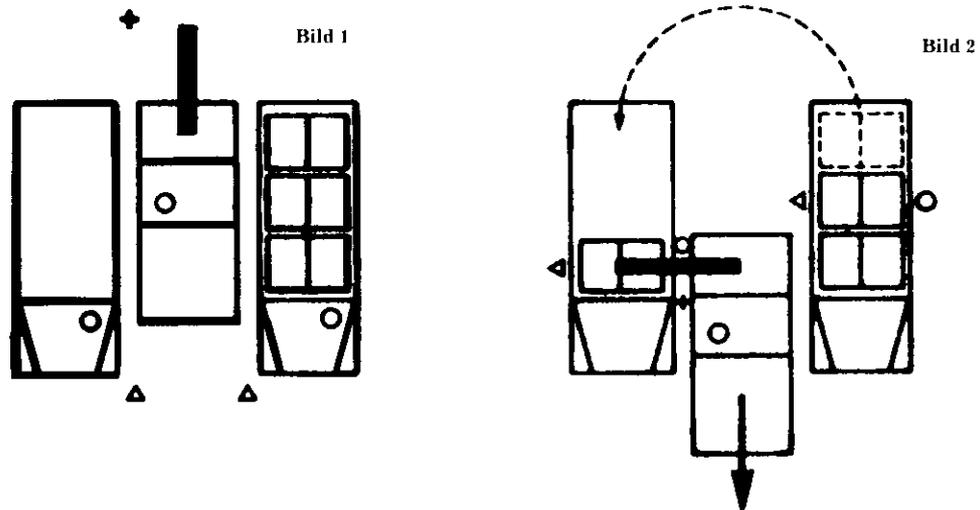
Bei Verwendung von 2 Sätzen Ladeschienen 2 t und Einsatz von 2 weiteren Nachschub-Soldaten kann die Be- und Entladezeit verkürzt werden.

Während das erste Palettensystem auf der Lkw-Ladefläche abgesetzt wird, wird der zweite Satz Ladeschienen bereits unter das nächste Palettensystem geschoben.

## a Schwenkverfahren

## 2. Umschlag von Fahrzeug zu Fahrzeug

Für den Umschlag von Fahrzeug zu Fahrzeug gilt derselbe Arbeitsablauf wie für den Umschlag vom Stapel auf Lkw. Das zu entladende Fahrzeug übernimmt hierbei die Rolle des Stapels. (Bild 1 und Bild 2) Für das Führen des Gehänges beim Schwenken des Krans über das umzuschlagende Palettenpaar auf der Ladefläche des Lkw ist jedoch ein zusätzlicher Nachschubsoldat erforderlich.



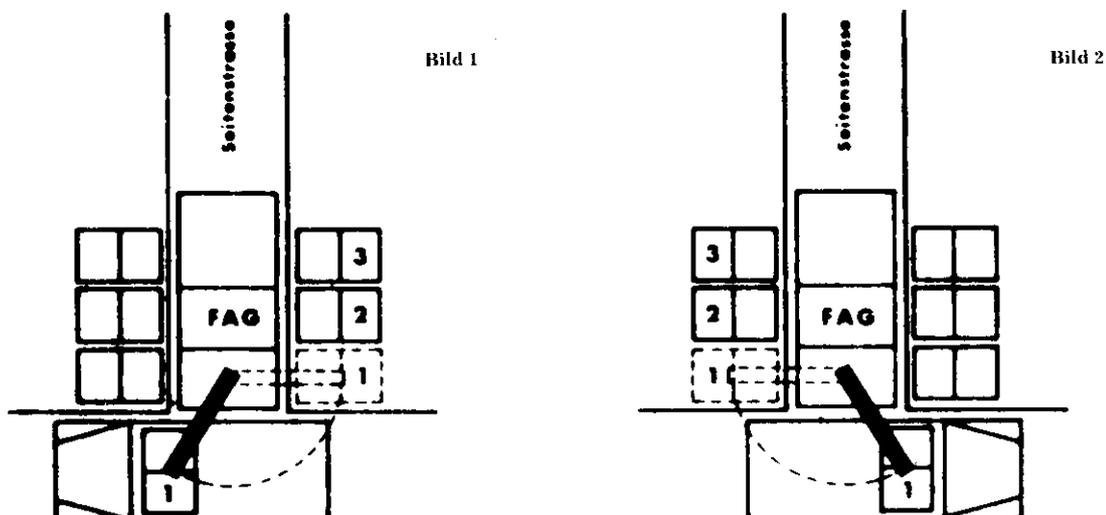
## a Schwenkverfahren

## 3. Umschlag von Reihenstapeln auf Lkw aus schmalen Seitenstraßen zur Stapelstraße

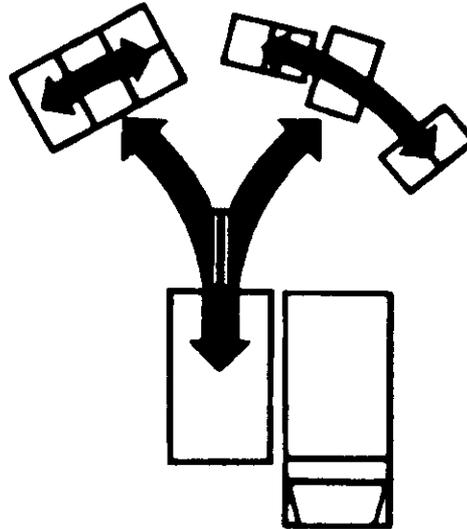
In Seitenstraßen zur Stapelstraße von nur 3—4 m Breite kann das FAG nur als Kran und nicht als Gabelstapler eingesetzt werden. Es sind daher Reihenstapel anzulegen (keine „versetzten Stapel“ wie beim W-Verfahren).

Der Umschlag erfolgt durch **Schwenken** vom Stapel auf den Lkw mit geringfügiger Vor- und Rückwärtsbewegung des FAG.

Die Fahrtrichtung des Lkw richtet sich danach, auf welcher Seite der Seitenstraße der Stapel angelegt ist. Der Lkw fährt jeweils so an die Einmündung der Seitenstraße heran, daß der Schwenkvorgang nicht über das Lkw-Fahrerhaus führt. (Bild 1 und Bild 2)



### b Das Kranverfahren



Kran-Verfahren

<b>Merkmale:</b>	Der Lkw fährt rückwärts an den Stapel. Der Umschlag erfolgt durch volle Ausnutzung des Schwenkbereiches in Verbindung mit Fahrbewegungen des FAG.
<b>Anwendung:</b>	— bei „aufgelockerten Stapeln“ — bei Eisenbahngüterwagen (R- und O-Wagen)
<b>Gerätebedarf:</b>	FAG als Kran mit Gehänge 4strängig und 1 Satz Ladeschienen Paletten bis 2 t
<b>Personalbedarf:</b>	Fahrer und Beifahrer des FAG Fahrer und Beifahrer des Lkw
<b>Umschlagleistung:</b>	Be- oder Entladen eines Lkw 5 t mit 3 Palettenpaaren (ein- oder zweischichtig) ca. 6—10 Min Be- oder Entladen eines Lkw 10 t mit 5 Palettenpaaren (ein- oder zweischichtig) ca. 10—15 Min
<b>Vorteile:</b>	— ermöglicht Umschlag auch unter ungünstigen Geländebedingungen und an beengten Umschlagstellen, — auch eingengt, verstreut, ungleich und uneben liegende Palettenpaare können mit dem Kran aufgenommen werden, — volle Ausnutzung des Schwenkbereiches (105 Grad nach jeder Seite) erspart umfangreiche Fahr- und Lenkbewegungen.
<b>Nachteile:</b>	Größerer Zeitbedarf je nach Auflockerung des Stapels und je nach Geländebedingungen

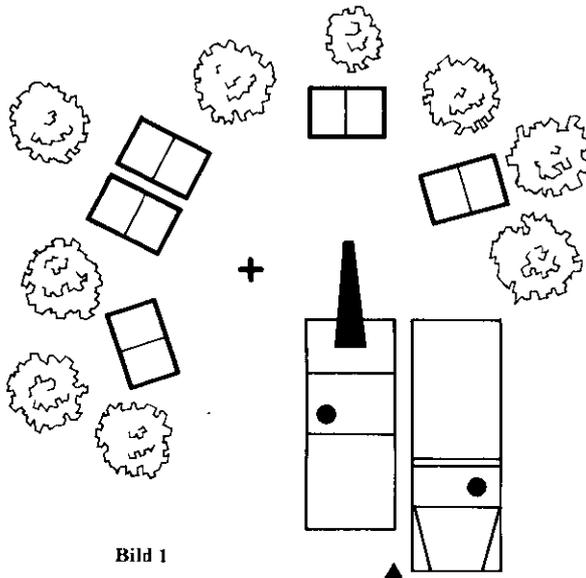


Bild 1

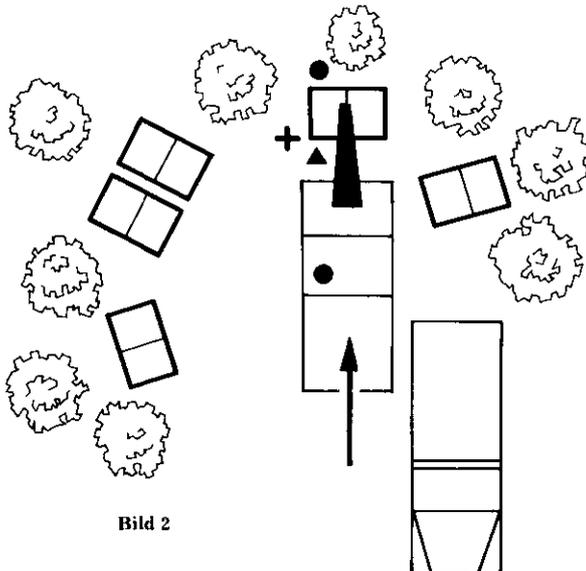


Bild 2

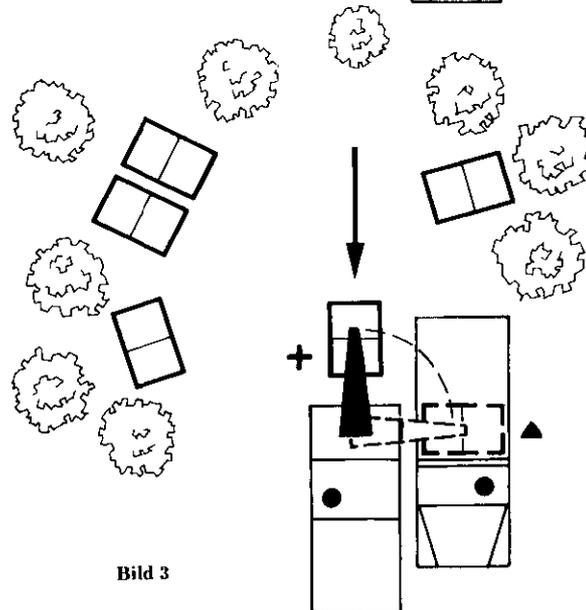


Bild 3

## Arbeitsablauf Kranverfahren

### Ausgangslage

Das FAG als Kran mit Gehänge 4strängig steht etwa in der Mitte der Umschlagstelle beim aufgelockerten Stapel so, daß es das für den Beginn des Umschlages am günstigsten liegende Palettenpaar leicht aufnehmen kann. (Bild 1)

### 1. Takt:

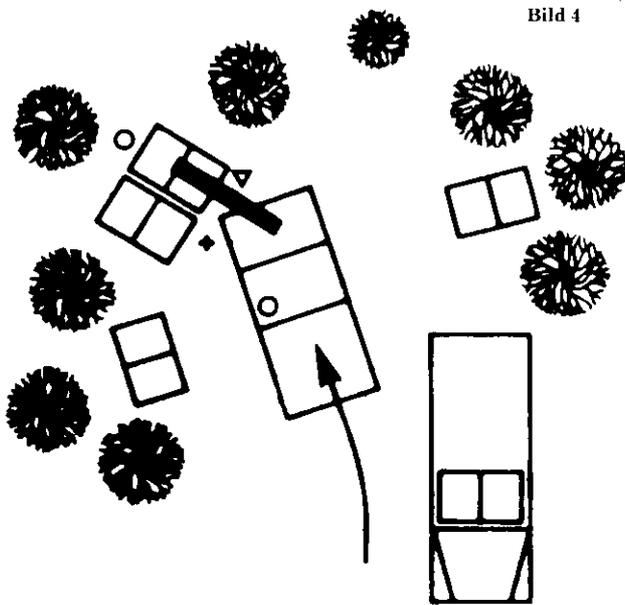
Der Lkw fährt nach den Handzeichen seines Einweisers (Beifahrer) rückwärts etwa parallel zum FAG dicht an den Stapel heran. (Bild 1)

### 2. Takt:

Das FAG fährt so weit vor, daß das Krangelänge über der Mitte des aufzunehmenden 1. Palettenpaares hängt. Fahrer und Beifahrer des Lkw schlagen die Last an (siehe Schwenkverfahren 2. Takt). (Bild 2)

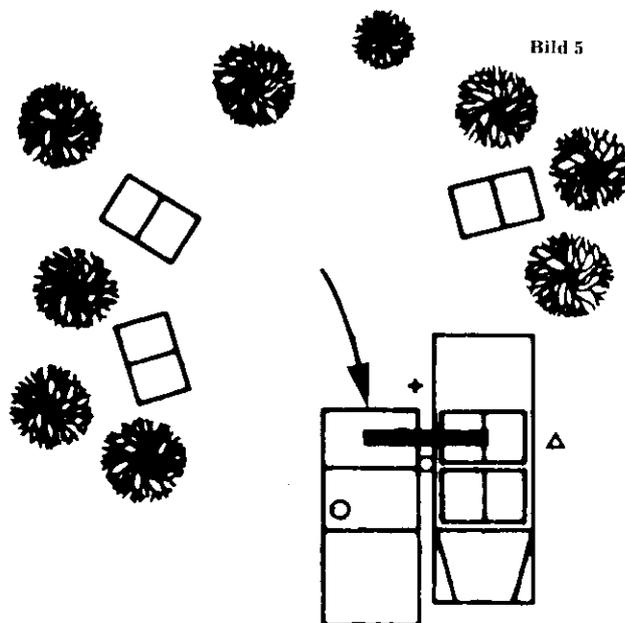
### 3. Takt:

Auf Handzeichen seines Einweisers hebt das FAG die Last an. Liegt das Palettenpaar (wie im Beispiel 1 nach den örtlichen Verhältnissen von der Regel abweichend) nicht mit der Breitseite zum FAG, so wird es vor dem Absetzen beim Führen der Last am Gehänge durch Fahrer und Beifahrer des Lkw in die richtige Lage gedreht. Das FAG fährt rückwärts mit 0,5 m Zwischenraum so neben den Lkw, daß das Palettenpaar durch Schwenken ca. 10 cm hinter der Vorderwand des Lkw auf der Ladefläche abgesetzt werden kann (siehe Schwenkverfahren 3. Takt). (Bild 3)

**4. Takt:**

Nach dem Absetzen der Last schwenkt der Kran in die Geradeausstellung. Nach den Handzeichen seines Einweisers fährt das FAG an das nächste aufzunehmende Palettenpaar heran.

Ausnutzen des Schwenkbereiches erspart hierbei unnötige Fahrbewegungen. (Bild 4)

**5. Takt:**

Nach dem Anheben der Paletten schwenkt der Kran in Geradeausstellung und fährt rückwärts so längsseits des Lkw, daß die Last durch Schwenken auf der Ladefläche des Lkw abgesetzt werden kann. (Bild 5)

Die weitere Beladung erfolgt sinngemäß. Die Reihenfolge des Umschlages der Palettenpaare richtet sich jeweils nach den örtlichen Verhältnissen.

**Mengen und Einzelhöchstgewichte  
der Versorgungsgüter  
im Versorgungsablauf**

1. Eine Untersuchung über die gewichtsmäßige Zusammensetzung der im Versorgungsablauf zu handhabenden Versorgungsgüter erbrachte das in der nachfolgenden Übersicht dargestellte Ergebnis (Gesamtgewicht = 100%).

Versorgungsgüter	Einzelhöchstgewicht	Anteil am Gesamtgewicht in %
Munition		38
Verpflegung		10
San-Material Bekleidung pers. Ausrüstung	bis 1 t	84
Betriebsstoff*)		35
Endgeräte und deren Ersatzteile	über 1 t bis 2 t	10
Endgeräte und deren Ersatzteile	über 2 t bis 13 t	0,5
Endgeräte	über 13 t bis 55 t	5,5
Summe:		100,0%

2. Betriebsstoff wird dann, wenn keine Pipeline benutzt werden kann, in Kanistern (palettiert), in Eisenbahnkesselwagen (EKW), in Tankkraftwagen (TKW) und Tankaufsatzbehältern transportiert.
3. Die Übersicht zeigt, daß auf Versorgungsgüter mit einem Einzelhöchstgewicht bis 1 t ein Anteil von 84 % am Gesamtgewicht aller zu handhabenden Versorgungsgüter entfällt. Diese Versorgungsgüter sind, sofern es ihre sonstige Beschaffenheit ermöglicht, überwiegend palettierbar.
4. Die Untersuchung hat ferner Erkenntnisse über die Transportendpunkte der Versorgungsgüter gebracht.  
Für die Versorgungsgüter mit einem Einzelhöchstgewicht bis 2 t (94 % des Gesamtgewichtes) liegen die Transportendpunkte  
— für etwa 60 % in der vorderen Kampfzone,  
— für etwa 20 % in der rückwärtigen Kampfzone,  
— für etwa 14 % in der Verbindungszone.  
(Bezogen auf das Gesamtgewicht = 100 %.)  
Der Transportendpunkt der Versorgungsgüter mit einem Einzelhöchstgewicht über 2 bis 13 t (0,5 % des Gesamtgewichtes) liegt vorwiegend in der Verbindungszone.  
Versorgungsgüter mit einem Einzelhöchstgewicht über 13 bis 55 t (5,5 % des Gesamtgewichtes) sind im allgemeinen selbstrollend bzw. selbstbeweglich (Panzer, schwere Lkw usw.).

\*) Betriebsstoff-Bedarf der Marine ist nicht berücksichtigt.

## **Die Palettenzentrale der Bundeswehr (PalZentrBw)**

1. Die rationelle Handhabung von Versorgungsgütern in der Bundeswehr für die Bereiche Transport, Umschlag und Lagerung erfordert eine zentrale Bedarfsdeckung und Bewirtschaftung der Transport- und Lagerungshilfsmittel. Das Materialamt der Bundeswehr nimmt diese Funktion durch die Palettenzentrale der Bundeswehr (PalZentrBw) wahr und erläßt hierzu von Fall zu Fall die notwendigen Einzelanweisungen. Die PalZentrBw führt ihre Aufgabe in enger Kooperation mit allen Dienststellen der Bw sowie zivilen Behörden, Industrien und anderen Bereichen durch.

Zentral bewirtschaftet werden:

- Bw-eigene Paletten (s. Beilage 3)
- Bw-eigene Transportbehälter (s. S. 54c–m und Beilagen 4 und 5)
- Bw-eigene Container (m. S. 54n–s)
- Pool-Paletten im Palettenpool der Deutschen Bundesbahn
- Angemietete Transportbehälter (s. Beilage 6)

2. Die Aufgaben der PalZentrBw sind:

- Zentrale Bedarfsdeckung
- Zentrale Bewirtschaftung
- Zentrale überregionale Steuerung, einschließlich Materialausgleiche
- Bereitstellung für Lieferungen von Versorgungsgütern aus der Industrie
- Zentrale Vertragsabschlüsse mit zivilen Einrichtungen
- Anmieten und Bereitstellung von Transportbehältern

3. Die Verwendung der Bw-Paletten wird von der PalZentrBw überregional gesteuert. Die Steuerung bezieht sich sowohl auf neu beschaffte als auch auf erneut in den Kreislauf zurückfließende Paletten. Die PalZentrBw bearbeitet die Anforderungen der Bedarfsträger, erstellt die Zuweisungen, führt Umlagerungen sowie Materialausgleiche durch, steuert die Rücklieferungen und erstellt Bestandsübersichten. Die zentralen Aufgaben der PalZentrBw erfordern die Zusammenarbeit mit den Teilstreitkräften, dem Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung, den Kommandobehörden, der Bundeswehrverwaltung und der Industrie.

Die Bereitstellung von Paletten an die Industrie erfolgt nach ökonomischen Gesichtspunkten. Die Bw-Paletten sind gemäß Rahmenvereinbarung des BMVg und der Zentralen Transportleitung der Deutschen Bundesbahn als „Private Paletten des Wagenladungsverkehrs“ bei der Deutschen Bundesbahn zugelassen und haben eine Zulassungsnummer (s. Beilage 3) (Sondertarif nach § 56 DEMA = **D**eutscher **E**isenbahn **M**ilitär **T**arif).

4. Die Bundeswehr ist Mitglied im Palettenpool der Deutschen Bundesbahn und dadurch auch dem Europäischen Palettenpool angeschlossen. Alle Dienststellen der Bw können durch die PalZentrBw Tauschpartner (volle Paletten gegen leere Paletten) am Pool-Tauschgeschäft werden. Die Pool-Tauschpaletten haben die Abmessungen 800 × 1200 mm. Folgende Paletten können durch die Bundesbahn tarafrei eingesetzt werden:

## Anlage 8/2

Bild 1

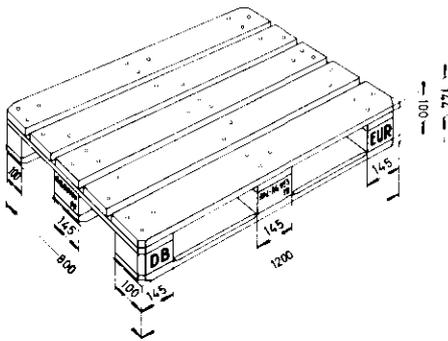
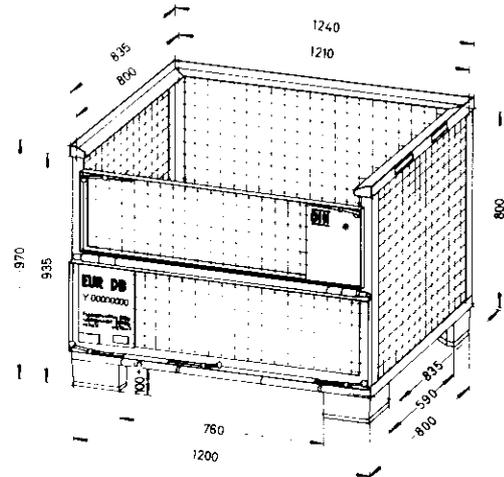


Bild 2



Die PalZentrBw veröffentlicht das „Pool-Paletten-Tauschverzeichnis“, in dem alle erforderlichen Angaben enthalten sind.

- Das Bw-eigene Behältersystem (s. Beilage 4 und 5) ermöglicht in der Versorgung der Bundeswehr ein schnelles Zusammenstellen der Behältertypen zu Ladeeinheiten. Die Behälter sind geeignet, sowohl die herkömmliche, kostenaufwendige „Kistenmethode“ als auch die in der Reihe der wiederverwendbaren Transporthilfsmittel bestehende Lücke vom Stapelkasten bis zum Container zu schließen. Die Behältergrößen bauen auf der Einheitsladung mit den Grundabmessungen 1000 × 1200 mm auf und sind im Modulsystem konzipiert. Die Behälter des Systems sind sowohl faltbar als auch fest konstruiert (s. Seite 54c–m). Der Werkstoff Aluminium sichert eine lange Haltbarkeit und spart insbesondere Gewicht für den Lufttransport.

Die Transportbehälter sind wie die Bw-eigenen Paletten nicht STAN-gebunden und verbleiben daher ständig im „Bestandsverwendungs- und Verfügungsberechtigungskode 51 (BVK 51) der PalZentrBw. Sie werden bei der PalZentrBw von den Dienststellen der Bundeswehr sowie zu Beistellungen für Lieferungen an die Bw angefordert.

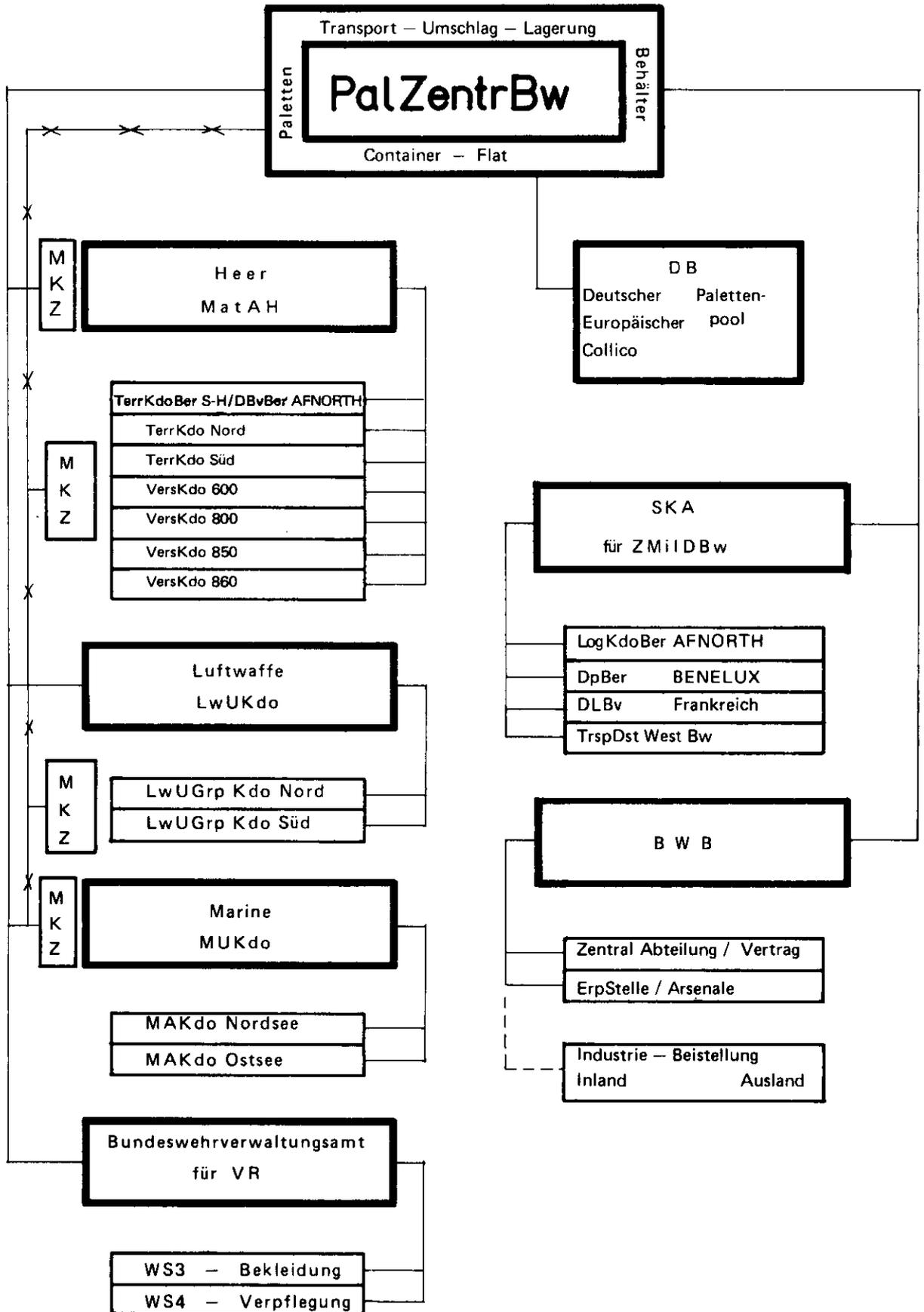
- Die Bewirtschaftung der Bw-eigenen Container (s. Container S. 54n–s) erfolgt nur durch die PalZentrBw. Die Container sind nicht STAN-gebunden und werden auf Anforderung (formlos) dem Benutzer zur Verfügung gestellt.
- Gem VMBI 1977, S. 222 besteht für alle Dienststellen der Bundeswehr die Möglichkeit, Transportbehälter der Fa. Collico zu verwenden (s. Beilage 6).

Diese Behälter sind faltbar, aus Leichtmetall gefertigt und für den Transport von Versorgungsgütern geeignet.

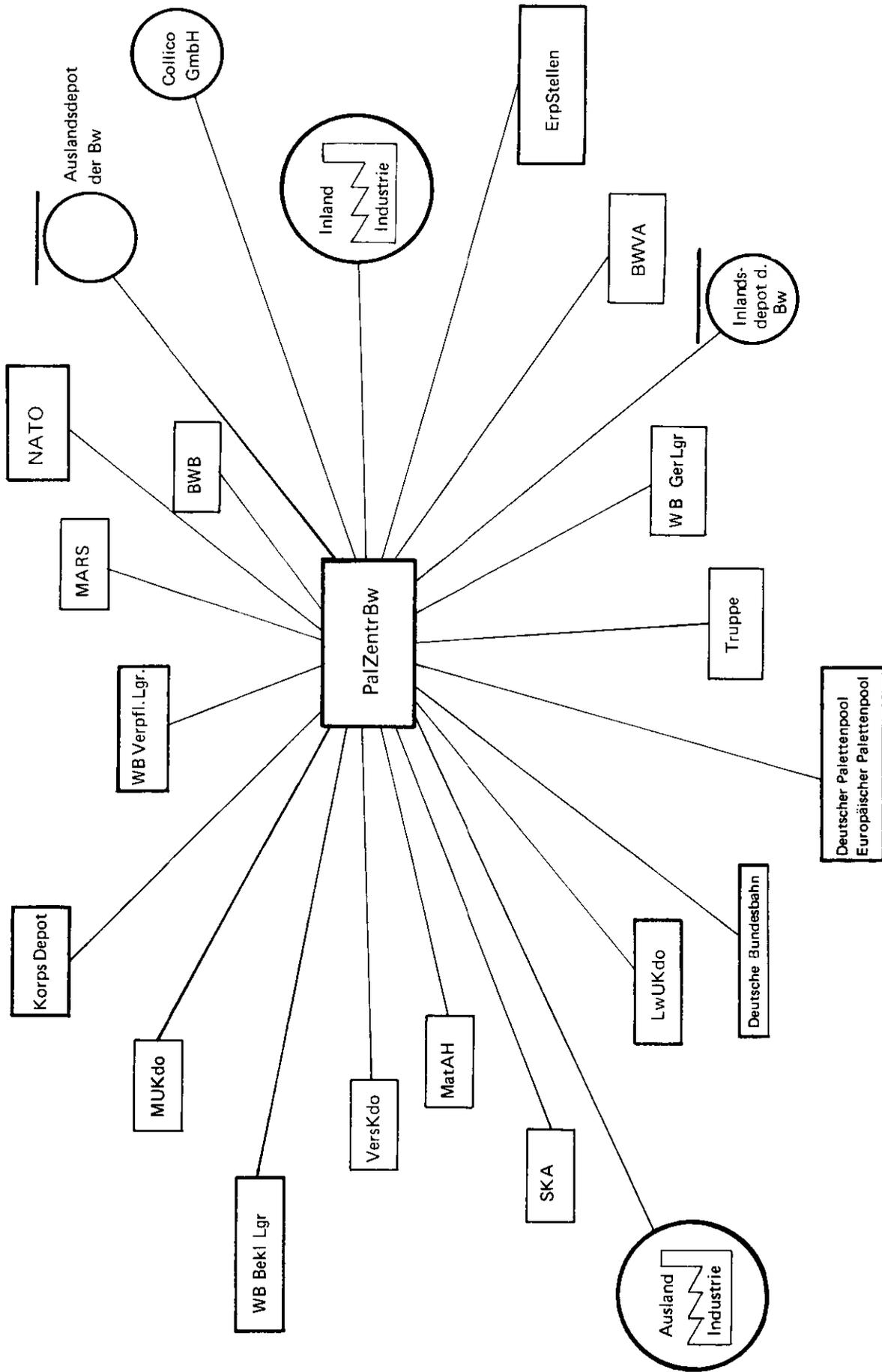
Die Anmietung und Abrechnung erfolgt zentral für die Benutzer durch die PalZentrBw.

Der Transport der Collico-Behälter durch die Deutsche Bundesbahn erfolgt leer kostenlos und beladen tarafrei.

Versorgungswege der Transporthilfsmittel



Einsatzbereiche der Transport- und Lagerungshilfsmittel



**Palettenübersicht und Zulassungsnummern der Deutschen Bundesbahn**

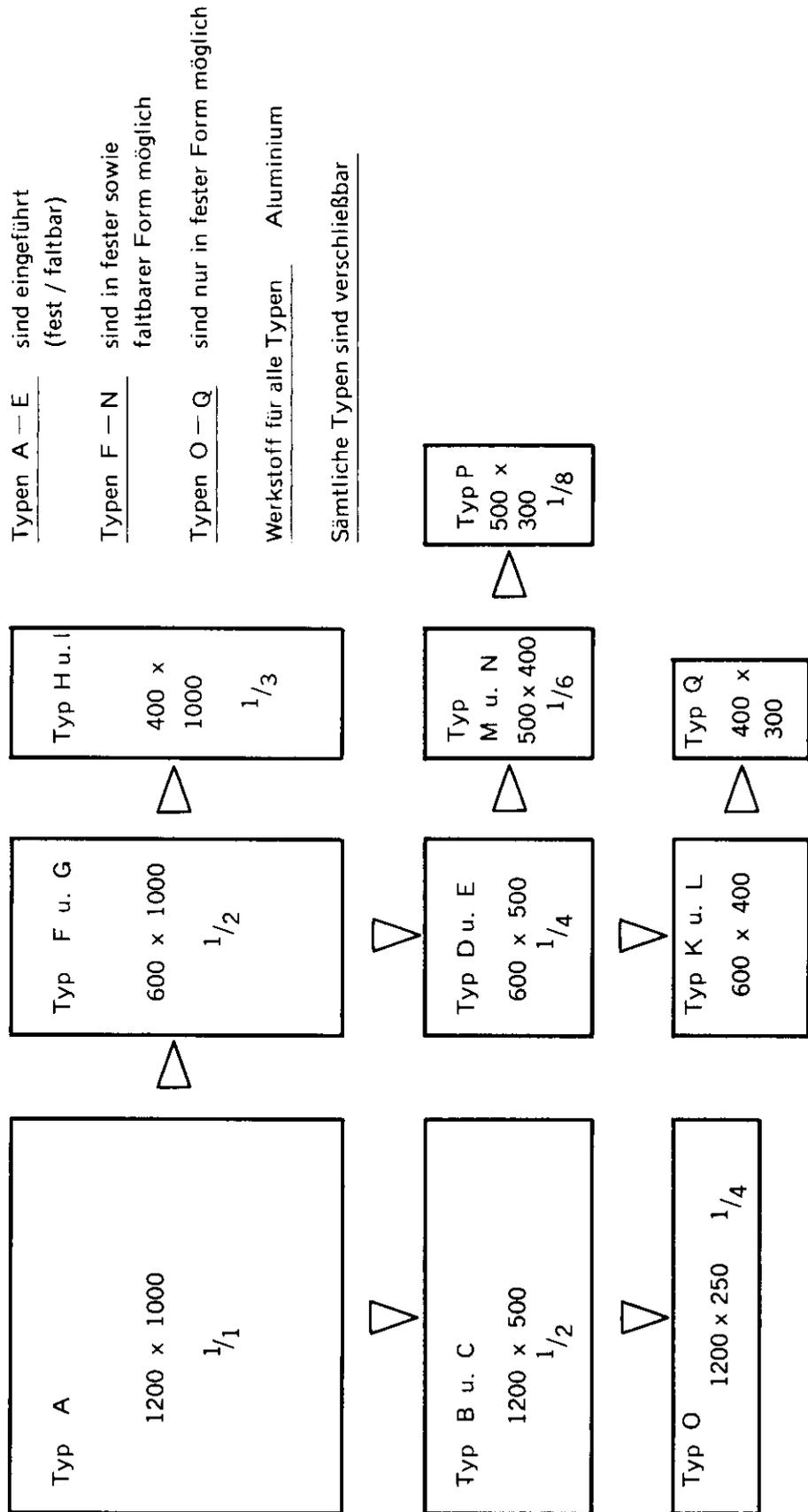
Bezeichnung	Versorgungs- nummer	Frachtbrief Kennnummer	Tarifgewicht	s. Seite
<b>I Flachpaletten</b>				
Holzflachpalette m. Rücksprung 1000 x 1200 mm	3990-12-141-3036	Bw 101	45 kg	29
Holzflachpalette o. Rücksprung 1000 x 1200 mm	3990-12-120-2235	Bw 102	45 kg	30
Stahlflachpalette 800 x 1200 mm	3990-12-129-1763	Bw 103	26 kg	31
Aufsetzrahmen, Paar 1230 x 1030 x 900 mm nur in Verbindung mit Holz- flachpalette	3990-12-148-5480	Bw 104	21 kg	
<b>II Boxpaletten</b>				
Boxpalette, Leichtbauweise 863 x 1263 x 965 mm	3990-12-144-4667	Bw 201	95 kg	33
Gitterboxpalette, Marine, Typ A 900 x 1480 x 935 mm – faltbar –	3990-12-141-1474	Bw 202	116 kg	44
Gitterboxpalette, Marine, Typ B 900 x 1480 x 935 mm – faltbar –	3990-12-151-9749	Bw 203	103 kg	43
Boxpalette, alter Art 840 x 1240 x 966 mm	3990-12-129-1762	Bw 204	125 kg	35
<b>III Spezialpaletten</b>				
Betriebsstoffpalette, alter Art mit Verzurrvorrichtung 1103 x 1323 x 333 mm	3990-12-129-0684	Bw 301	33 kg	39
Betriebsstoffpalette, neuer Art 1110 x 1325 x 754 mm	3990-12-140-3469	Bw 302	45 kg	41
<b>IV Bügelpaletten</b>				
• Palette, Materialumschlag, groß mit Bügelpaar, groß 1400 x 1400 mm Höhe m. Bügel 1327 mm	3990-12-164-5902 3990-12-164-5904	Bw 401	42 kg <u>16,5 kg</u> 58,5 kg ges.	46 a
Palette, Materialumschlag, klein mit Bügelpaar 1040 x 1040 mm Höhe 1327 mm	3990-12-164-5901 3990-12-164-5903	Bw 402	23 kg <u>14 kg</u> 37 kg ges.	45

• **Zusatz: Bügelpalette, groß** (s. S. 45, 46a und 244a)  
entweder: Bügelpaar, groß 3990-12-164-5904 (diagonal gesteckt)  
oder: Bügelpaar, klein 3990-12-164-5903 (über Kreuz gesteckt)

Abmessungen

Typ	Abmessungen LBH in mm		Gewicht kg	Planungsbegriff	Planungs- nummer	VAN	Versorgungs- nummer	Stapelfähigkeit			Füllgewicht in kg	s. Seite
	innen	außen ( ) = gefaltet						Konst. Merkmal	faltbar	fest		
A	1174x974x927	1200x1000x1135 (1200x1000x339)	84,0	Transportbe- halter, Typ A	8115-10117	KISTE	8115-12-164-5399	5 x	2 x	15 x	bis 1000	54 l
B	1155x455x375	1200x500x430	15,0	Typ B	8115-10127	KISTE	8115-12-164-5403	5 x	2 x	unbegr	bis 100	54 i
C	440x1130x383	1200x500x430 (1200x500x130)	19,5	Typ C	8115-10137	KISTE	8115-12-164-5401	5 x	2 x	unbegr	bis 100	54 g
D	555x455x375	600x500x430	7,5	Typ D	8115-10147	KISTE	8115-12-164-5402	5 x	2 x	unbegr	bis 60	54 e
E	530x440x383	600x500x430 (600x500x130)	12,0	Typ E	8115-10157	KISTE	8115-12-164-5400	5 x	2 x	unbegr	bis 60	54 c
F		1000x600x430			8115-							
G		1000x600x430			8115-							
H		1000x400x430			8115-							
I		1000x400-430			8115-							
K		600x400x430			8115-							
L		600x400x430			8115-							
M		500x400x430			8115-							
N		500x400x430			8115-							
O		1200x250x430			8115							
P		500x300x430			8115-							
Q		400x300x430			8115-							

**Modulübersicht über die Bw-eigenen Behältertypen**



Typen A – E sind eingeführt (fest / faltbar)

Typen F – N sind in fester sowie faltbarer Form möglich

Typen O – Q sind nur in fester Form möglich

Werkstoff für alle Typen Aluminium

Sämtliche Typen sind verschleißbar

Collicotypen:

Typ	Abmessung in mm a. innen / b. außen	Rauminhalt (dm <sup>3</sup> (Liter))	Eigengewicht (Tara) kg	Nutzlast kg	Bauart		
Norm Typen	CA 1	a. 600 x 400 x 300 b. 660 x 454 x 335	72,0	12	150	Alu	
	CA 3	a. 800 x 400 x 400 b. 860 x 454 x 435	128,0	14	150	Alu	
	CA 4	a. 800 x 600 x 400 b. 860 x 646 x 635	192,0	18	150	Alu	
	CA 6	a. 800 x 600 x 600 b. 860 x 646 x 635	288,0	21	150	Alu	
	CA 8	a. 1200 x 800 x 500 b. 1260 x 854 x 535	480,0	29	150	Alu	
Standard- Typen	CAL25	a. 536 x 358 x 120 b. 590 x 400 x 150	23,0	3	25	Alu	
	CAL27	a. 536 x 358 x 210 b. 590 x 400 x 240	40,0	5	40	Alu	
	CA29	a. 630 x 200 x 200 b. 690 x 257 x 235	25,0	9	150	Alu	
	CAL30	a. 520 x 310 x 260 b. 582 x 356 x 293	42	3	25	Alu	
	CA33	a. 530 x 320 x 275 b. 590 x 375 x 310	47,0	10	150	Alu	
	CA35	a. 610 x 290 x 300 b. 680 x 355 x 345	53,0	10	150	Alu	
	CA44	a. 720 x 350 x 350 b. 790 x 415 x 395	88,0	12	150	Alu	
	CA46	a. 820 x 380 x 400 b. 900 x 442 x 445	125,0	13	150	Alu	
	CA47	a. 750 x 460 x 375 b. 830 x 527 x 422	129,0	13	150	Alu	
	CA52	a. 1050 x 500 x 500 b. 1120 x 568 x 545	262,0	23	150	Alu	
	CA53	a. 950 x 590 x 450 b. 1025 x 660 x 500	252,0	22	150	Alu	
	CA57	a. 900 x 650 x 650 b. 975 x 720 x 700	380,0	25	150	Alu	
	CA63	a. 1250 x 600 x 600 b. 1325 x 670 x 640	450,0	29	150	Alu	
	Spezial- Typen	CA70	a. 1100 x 560 x 570 b. 1195 x 640 x 614	351,1	32	100	Alu
		CA71	a. 1650 x 600 x 600 b. 1710 x 646 x 635	594,0	36	100	Alu
CP80		a. 1174 x 974 x 927 b. 1200 x 1000 x 1135	1000,0	85	1000	Alu unterfahrbar	
CP93		a. 1160 x 960 x 1080 b. 1185 x 990 x 1290	1200,0	130	1000	Stahl unterfahrbar	
CP94		a. 1160 x 960 x 1370 b. 1185 x 990 x 1580	1500,0	140	1000	Alu unterfahrbar	
für Flüssig- keiten u. Schüttgüter		CP95	a. 1160 x 960 x 1620 b. 1185 x 990 x 1830	1800,0	150	1000	Stahl unterfahrbar
		CP97	a. 1160 x 960 x 1370 b. 1185 x 990 x 1580	1500,0	140	1000	Stahl unterfahrbar
	CP	a. 1160 x 960 x 1620 b. 1185 x 990 x 1630	1800,0	150	1000	Stahl unterfahrbar	

**Packungsgrößen und Stapelbilder  
für Palettenbeladung****Tabelle 1****Packungsgrößen  
für Flachpalette 800 × 1200 mm**

Packungsgröße*) mm	Anzahl Packungen je Lage	Stapelbild Nr
1200 × 800	1	1
× 400	2	2
× 266	3	3
× 200	4	4
800 × 600	2	5
× 400 (v)	3	6
× 300	4	7
× 240	5	8
× 200 (v)	6	9
600 × 400	4	10
× 266	6	11
× 200 (v)	8	12
400 × 400	6	13
× 300	8	14
× 266 (v)	9	15
× 240	10	16
× 200 (v)	12	17
300 × 266	12	18
× 200 (v)	16	19
266 × 240	15	20
× 200 (v)	18	21
240 × 200	20	22
200 × 200	24	23

\*) Die mit (v) gekennzeichneten Packungen sind im Verband stapelbar.

**Tabelle 2**  
**Packungsgrößen**  
**für Flachpalette 1000 × 1200 mm**

Packungsgröße*) mm	Anzahl Packungen je Lage	Stapelbild Nr
1200 × 1000	1	24
× 500	2	25
× 333	3	26
× 250	4	27
× 200	5	28
1000 × 600	2	29
× 400	3	30
× 300	4	31
× 240	5	32
× 200 (v)	6	33
600 × 500	4	34
× 400 (v)	5	35
× 333	6	36
× 250	8	37
× 200 (v)	10	38
500 × 400	6	39
× 300	8	40
× 240	10	41
× 200 (v)	12	42
400 × 333	9	43
× 300 (v)	10	44
× 250	12	45
× 200 (v)	15	46
333 × 300	3 × 4	47
× 240	3 × 5	48
× 200 (v)	18	49
300 × 250	16	50
× 200 (v)	20	51
250 × 240	20	52
× 200 (v)	24	53
240 × 200	25	54
200 × 200	30	55

\*) Die mit (v) gekennzeichneten Packungen sind im Verband stapelbar.

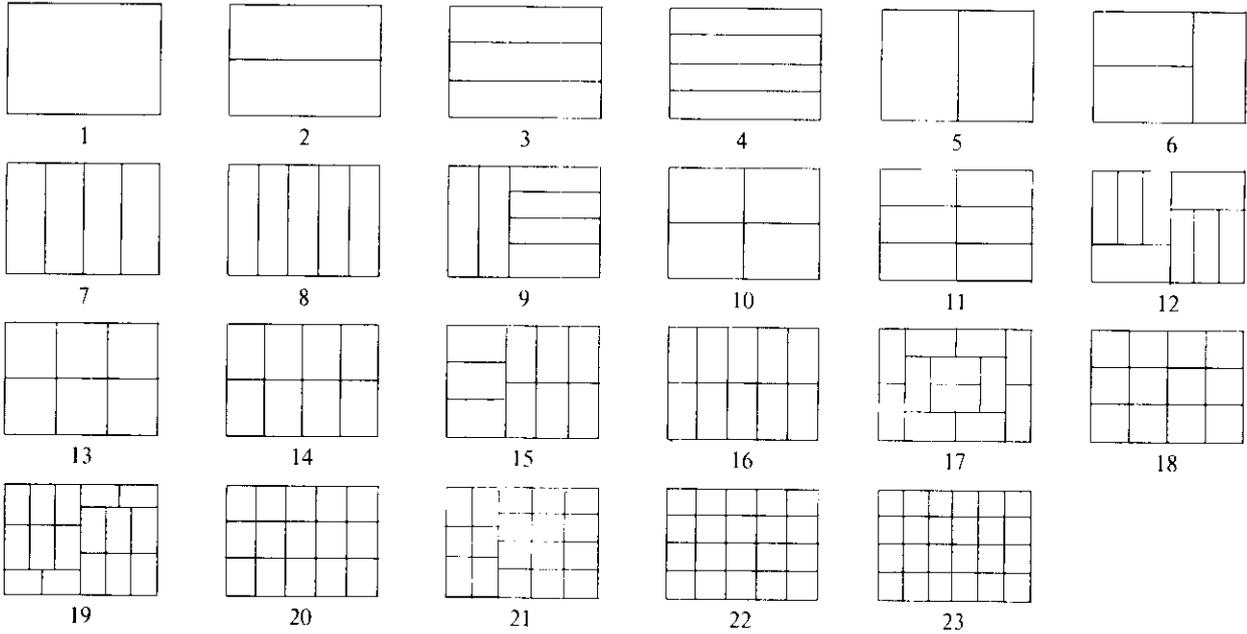
**Tabelle 3**  
**Packungsgrößen für Paletten 800 × 1200 mm**  
**und 1000 × 1200 mm**

Packungsgröße*) mm	Anzahl Packungen je Lage auf Palette 800 × 1200 mm	Stapelbild Nr	Anzahl Packungen je Lage auf Palette 1000 × 1200 mm	Stapelbild Nr
1200 × 200	4	4	5	28
600 × 200 (v)	8	12	10	38
400 × 200 (v)	12	17	15	46
300 × 200 (v)	16	19	20	51
200 × 200	24	23	30	55

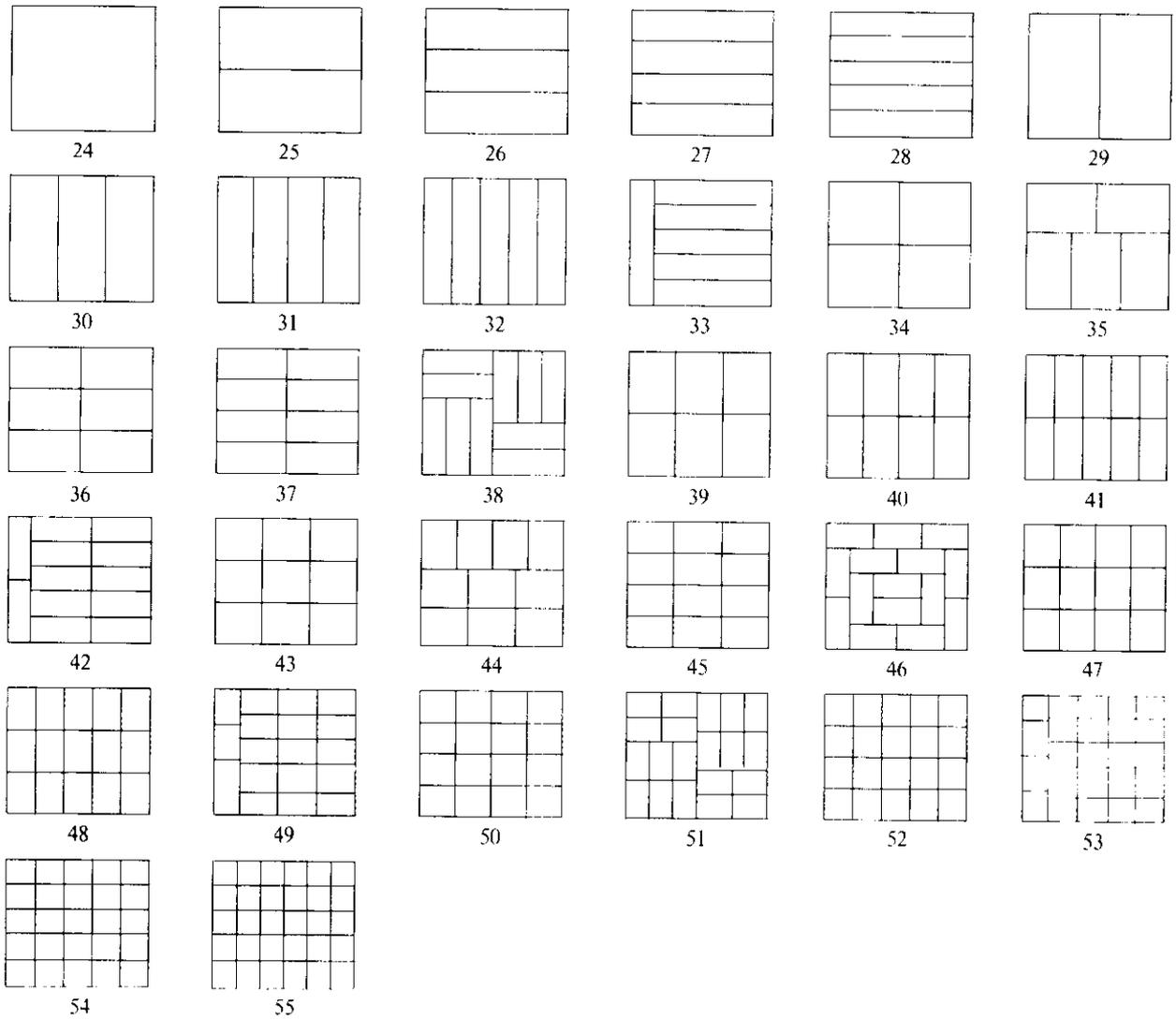
\*) Die mit (v) gekennzeichneten Packungen sind auf beiden Palettenarten im Verband stapelbar.

### Stapelbilder

#### 1. Palette 800 x 1200 mm



#### 2. Palette 1000 x 1200 mm



## Behandlung von Paletten

Bestimmungen über sachgemäße Behandlung von Paletten in Anlehnung an das Merkblatt VDI 2415, Herausgeber: VDI/AWF — Fachgruppe Förderwesen.

### 1. Paletten

- Paletten dürfen nicht einseitig beladen und überlastet werden.
- Beim Befestigen des Ladegutes auf Paletten, z. B. mit Hilfe von Stahlbändern, ist darauf zu achten, daß keine Deckbretter beschädigt oder abgerissen werden.
- Leere Paletten dürfen nicht vom Stapel heruntergeworfen, auch nicht auf ihre Ecken gekippt werden.
- Leere Holzpaletten sind nach Möglichkeit nur an Plätzen, die gegen Niederschläge geschützt sind, zu lagern.
- Flach- und Boxpaletten sollen nicht über den Boden schleifen, auch nicht bei Be- und Entladevorgängen.
- Beschädigte Paletten sind unverzüglich aus dem Verkehr zu ziehen, um Schäden am Fördergut oder auch Unfälle zu verhindern. Bei Boxpaletten ist der Schutzanstrich rechtzeitig zu erneuern.

### 2. Handhabungsgeräte

- Es ist darauf zu achten, daß die Handhabungsgeräte und besonders deren Lastaufnahmemittel zur Aufnahme und zum Transport der verwendeten Paletten geeignet sind.
- Die Länge der Gabel des Handhabungsgerätes sollte den Abmessungen der Palette entsprechen. Bei wechselnder Aufnahme der Paletten (schmal-, stirn- oder breitseitig) sind Gabelverlängerungen zu benutzen.

### 3. Aufnehmen

- Mit den Handhabungsgeräten muß vorsichtig an die Last herangefahren werden.
- In die Palette soll rechtwinklig bis zum Anschlag des Gabelfußes eingefahren werden, erst dann soll der Hubvorgang beginnen.
- Den Zinkenabstand der Gabel sollte man möglichst weit wählen, um eine kippfreie Auflage der Palette zu gewährleisten.
- Zum Aufnehmen einer Palette ist die Gabel des Staplers waagrecht zu stellen. Die Gabel darf beim Einfahren nicht auf dem Boden schleifen.
- Der Lastschwerpunkt ist beim Aufnehmen zu berücksichtigen.
- Die Palette soll nach Möglichkeit nicht mit **einem** Gabelzinken angehoben, herumgedreht und in die richtige Lage gebracht werden.

### 4. Transportieren und Stapeln

- Wege und Stapelplätze sollten durch Linien gekennzeichnet sein, um dem Fahrer die Übersicht zu erleichtern und ein Anfahren gegen Palettenstapel zu vermeiden.
- Es sollen nicht mehr als zwei Boxpaletten gleichzeitig mit dem Gabelstapler transportiert und gehoben werden, und das nur, wenn die Sicht des Fahrers nicht behindert wird und die zugelassene Tragfähigkeit des Staplers es erlaubt.
- Beim Stapeln ist die Last vor dem Stapel mit zurückgeneigtem Mast hochzufahren. Ist die Stapelhöhe erreicht, langsam an den Stapel heranzufahren, die Last ablassen und den Mast so weit nach vorn neigen, bis die Gabel frei ist.
- Beim Stapeln von Boxpaletten sind die Füße vorsichtig in die Aufsetzvorrichtung einzuführen.
- Beim Abstapeln mit senkrecht gestelltem Mast ist die Gabel vor dem Stapel hochzufahren und dann in die Einfahrtsöffnungen der Palette vorsichtig einzufahren.
- Die Gabelzinken des Staplers sollen nicht an die Klötze der Palette stoßen.
- Jeder Stapel muß rutsch- und standsicher aufgestellt werden.

**Verladung von Paletten in Eisenbahngüterwagen****I. Schlüssel für die Bezeichnungen  
der Eisenbahngüterwagen**

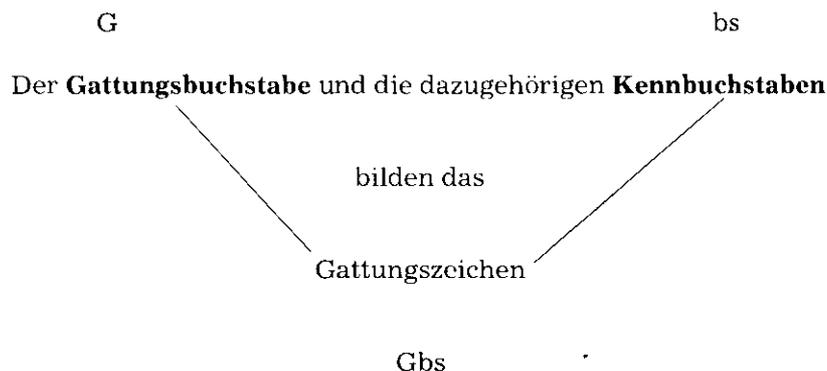
Stand: 1. Januar 1970

**1. Gattungsbuchstaben**

- G = gedeckte Wagen in Regelbauart  
H = gedeckte Wagen in Sonderbauart  
T = Wagen mit öffnungsfähigem Dach

**2. Kennbuchstaben**

- a = mit Drehgestellen  
b = großräumige Wagen mit unabhängigen Achsen  
c = mit Stirnwandtüren  
i = mit öffnungsfähigen Seitenwänden  
l = mit weniger als 8 Lüftungsöffnungen  
m = Ladelänge unter 9 m bei zweiachsigen Wagen  
r = mit Dampfheizleistung  
s = S-fähig, geeignet für Züge bis 100 km/h  
v = mit elektrischer Heizleitung für 1000 bzw. 1500 Volt

**3. Bildung des Gattungszeichens**

## II. Abmessungen der Wagengattungen

Wagen-		Lade-			Tür-		Palettenzahl <sup>2)</sup>	
Bau- art- nummer	Gattung	länge m	breite m	höhe <sup>1)</sup> m	breite m	höhe m	800 × 1200 mm	1000 × 1200 mm
200	Glm (s)	7,72	2,74	2,12	1,55	2,00	19	14
201	Glm (s)	8,62	2,73	2,10	1,52	1,98	21	16
202	Glm (s)	8,64	2,75	2,12	1,79	2,02	21	16
340	Hac (r) s (-v)	16,48	2,70	2,10	2,00	1,99	40	32
211	Gs	9,28	2,72	2,10	2,00	2,00	23	18
203	Gls	9,28	2,72	2,10	2,00	2,00	22	18
245	Gbrs (-v)	11,21	2,72	2,10	2,00	2,00	27	22
204	Grs	9,26	2,71	2,10	1,80	2,00	22	18
205	Gls	9,29	2,66	2,10	1,80	2,01	22	18
212	Grs (-v)	9,28	2,72	2,10	2,00	2,00	22	18
858	Tis	8,75	2,72	2,16	3,88	2,00	21	16
869 870	T	12,74	2,67	2,26	5,66	2,10	31	24

1) Bis Oberkante Seitenwand

2) Jeweils eine Lage

III. Staupläne für die Palettengröße 800 × 1200 mm

Bauart Nr	Wagen-gattung	Bemerkungen	Stauplan für die Palettengröße 800 × 1200 mm (Die Zahlen stellen die zweckmäßigste Ladefolge dar)
200	Glm(s)	16 und 17 mit Hand-Gabelhubwagen einsetzen!	
201 202	Glm(s) Glm(s)	17 und 18 mit Hand-Gabelhubwagen einsetzen!	
211	Gs	20 mit Hand-Gabelhubwagen einsetzen!	
203 204 205 212	Gls Grs Gls Grs(-v)	15 und 17 mit Hand-Gabelhubwagen einsetzen!	
245	Gbrs(-v)	23 und 24 mit Hand-Gabelhubwagen einsetzen!	
340	Hac(r)s(-v)	34 mit Hand-Gabelhubwagen einsetzen!	
858	Tis	Laden durch beide Türen; 11 und 12 von der Schmalseite fassen!	
869 870	T T	Laden durch beide Türen; 15, 16 u. 17 von der Schmalseite fassen!	

IV. Staupläne für die Palettengröße 1000 × 1200 mm

Bauart Nr	Wagen-gattung	Bemerkungen	Stauplan für die Palettengröße 1000 × 1200 mm (Die Zahlen stellen die zweckmäßigste Ladefolge dar)
200	Glm(s)	11 und 12 mit Hand-Gabelhub-wagen einsetzen! 13 und 14 auch längs einsetzbar!	
201 202	Glm(s) Glm(s)	13 und 14 mit Hand-Gabelhubwagen einsetzen! 15 und 16 auch längs einsetzbar!	
211	Gs	15 und 16 mit Hand-Gabelhubwagen einsetzen!	
203 204 205 212	Gls Grs Gls Grs(-v)	15 und 16 mit Hand-Gabelhubwagen einsetzen!	
245	Gbrs(-v)	18 und 21 mit Hand-Gabelhubwagen einsetzen!	
340	Hac(r)s(-v)	31 mit Hand-Gabelhubwagen einsetzen!	
858	Tis	15 und 16 auch quer möglich. Beladung über Rampe zweckmäßig nur durch eine Tür!	
869 870	T T	19 und 24 auch quer mögl. Beladung über Rampe zweckmäßig nur durch eine Tür!	

## Berechnungsgrundlagen für die Palettierung von Reifen

Lfd Nr	VAN	VersNr	Zu palettieren auf			Max. EA (Stückzahl) Reifen pro Palette
			Bügelpalette, Steckweise: diagonal	Bügelpalette, groß kreuzweise	Bügelpalette, klein	
1	Reifen 6,00 — 16 Transp. M 6 PR VG 7796	2610-12-129-7741	4 × 8	—	—	32
2	Reifen 9,00 — 16 Transp. M 8 PR VG 7796	2610-12-120-9965	—	—	5	5
3	Reifen 10/10,5 — 20 extra Spez. M 6 PR VG 7796	2610-12-121-2578	—	—	5	5
4	Reifen 11,0 — 20 M 14 PR VG 7796	2610-12-120-8035	—	—	4	4
5	Reifen 12,0 — R 20 M 16 PR	2610-12-144-0694	—	—	4	4
6	Reifen 12,0 — 24 M 18 PR	2610-12-140-1399	—	—	4	4
7	Reifen 13,0 — 24 Traktor Grader 12 PR DIN 7799	2610-12-130-8507	—	—	3	3
8	Reifen 14,0 — 20 M 18 PR VG 7796	2610-12-120-9960	3	—	—	3
9	Reifen 14,0 — 24 M 18 PR VG 7796	2610-12-127-7744	3	—	—	3
10	Reifen 16,0 — 24 M 16 PR VG 7796	2610-12-127-8802	3	—	—	3
11	Reifen 16,0 — 25 EM 16 PR DIN 7798	2610-12-135-5877	3	—	—	3
12	Reifen 185 — 14 MS	2610-12-155-9009	4 × 6	—	—	24

Weitere Reifengrößen sind noch in Bearbeitung

## Stichwortverzeichnis

### zu Teil A

	Nummer
<b>A</b>	
Ausstattung	1, 4, 5–9
Autokran	32, 43, 61, 99
<b>B</b>	
Behälter	10, 21
Beladung der Paletten	27–29, 76, 80–87, 97
Beladung der Transportmittel	91–97
Boxpalette	13, 15, 22, 28, 29, 31
<b>C</b>	
Container	10
<b>F</b>	
Feldarbeitsgerät	32, 42, 58, 60, 99
Flachpalette	13, 14, 18, 19, 22–27, 100
Flurförderzeuge	32, 33–41, 42, 46–48
<b>G</b>	
Gabelhubwagen	32, 36, 47–49
Gabelstapler	32, 37–40, 49–55, 58
<b>H</b>	
Handfahrgeräte	32, 35, 46
Handhabungshilfsmittel	2, 5–9, 63–65, 99, 101
Handhabung	2–4
Handhabungsgeräte	2, 5–9, 32–62, 88, 99, 101
Hebezeuge	32, 42, 43, 58, 59–61
<b>L</b>	
Ladegeschirr	64
Ladekran	32, 43, 60
Lagerung	1, 25, 27, 28, 67, 101
Lastaufnahmemittel	63, 64
Lastengeschirr	64
<b>M</b>	
Mehrzweckgeräte	32, 42, 58
Mobilkran	32, 43, 61, 99

	Nummer
<b>P</b>	
Packung	10, 20, 69, 76–79, 82, 83, 90
Paketierung	10, 20, 24, 69–75, 89, 90
Palette	2, 10–19, 22–31, 66–68, 71, 72, 76, 88, 97, 100, 102, 103
Palettierung	23, 31, 66–87, 101
Palettenzentrale der Bw	72, 102, 103
<b>R</b>	
Rationalisierung	4, 6, 7, 9, 58, 101
<b>S</b>	
Schlepper	32, 41, 56
Sichtlagerkasten	21
Sondergerät	32, 44, 62
Spezialpaletten	12, 16, 17, 30, 31, 97
Stapelkasten	21, 28
Stapeln	27, 28, 79, 82, 83, 91, 94
<b>T</b>	
Tragfähigkeit der Gabelstapler	37, 39, 51–54
Transport	1–4, 8, 31, 67, 91–97
Transporthilfsmittel	2, 3, 9, 10–31, 67
Transport- und Aufbewahrungskasten	21
Transportmittel	92–98
<b>U</b>	
Umschlag	1–4, 8, 31, 67, 91–100
Umschlagäresystem/Binnenschiff/Land	32, 44, 62