Richtig Stapeln!

Rationeller innerbetrieblicher Transport von Gütern und Waren

*von Mark Schmiechen**

Um den innerbetrieblichen Transport von Gütern und Waren bewerkstelligen zu können, stehen für die jeweils individuellen Anforderungen verschiedene Fördermittel zur Verfügung.

Dabei bestimmen das Fördergut, die Fördermenge, die Förderstrecke, die benötigte Flexibilität und gesetzliche Bestimmungen die Art des Transportsystem in einem Betrieb, sei es im Lager oder in der Produktion.

Der optimale innerbetriebliche Transport sollte mit möglichst kurzen Durchlaufzeiten und bei minimalen Prozesskosten stattfinden. Dies kann zum Beispiel mittels Minimierung von Leerfahrten bei einer hohen funktionalen und zeitlichen Auslastung des Systems erreicht werden. Um einen funktional und wirtschaftlich optimierten innerbetrieblichen Transport zu realisieren, muss zunächst die richtige Materialflusstechnik beziehungsweise das richtige Transportmittel ausgewählt werden.

Als innerbetriebliche, flurgebundene Flurförderzeuge kommen in der Regel Gabelhubwagen, Gabelstapler und in vereinzelten Fällen auch Schlepper zum Einsatz, die neben der reinen Transportaufgabe auch andere manipulative Funktionen, wie beispielsweise Stapeln, Umstapeln und Ähnliches zu übernehmen haben.

Gabelhubwagen

Bei Gabelhubwagen differenziert man zwischen **Handgabelhubwagen** und **Deichselhubwagen**.

Der **Handgabelhubwagen** (**Bild 1**) ist ein weit verbreitetes Fördermittel in Unternehmen, da er als einfaches, preiswertes Transportmittel für das Bewegen von Paletten und Gitterboxen über kurze Strecken geschätzt wird. Er wird manuell bedient, die Ladeeinheit wird unterfahren und dann durch Hochpumpen des Wagens angehoben. Er ist nur für horizontale Bodeneinsätze konzipiert.

Der **Deichselhubwagen** (**Bild 2**) wird durch eine Batterie angetrieben. Eine mitfahrende Person bedient und lenkt das Fahrzeug. Der Deichselhubwagen eignet sich für den Transport von schweren Ladeeinheiten und kann in die Vertikale geringfügig ausgefahren werden, sodass mit ihm auch niedrige Regalebenen bedient werden können. Der Deichselhubwagen kann auch über einen Initialhub verfügen, der es ihm ermöglicht, Lasten anheben oder senken zu können. Gabelhubwagen können alternativ mit doppelt langen Gabeln ausgestattet sein, sodass sie zum Beispiel zwei Europaletten gleichzeitig aufnehmen können. Durch eine spezielle technische Ausführung ist es darüber hinaus möglich, zwei Ladeeinheiten gleichzeitig übereinander aufnehmen zu können.

Bild 1: Handgabelhubwagen von Denios

Bild 2: Deichselhubwagen von BT

Stapler

Die **Stapler** (**Bilder 3 und 4**) beziehungsweise Gabelstapler gibt es in den unterschiedlichsten Versionen. Sie bewegen sich auf Rädern (mit Einrad- bis Vierradantrieb) und werden mit Diesel-, Elektro- oder Gas-Motoren angetrieben. Sie können von einem Mitarbeiter oder in speziellen Versionen (Fahrerlose Transportsysteme = FTS) mithilfe unterschiedlicher Spurführungstechniken vollautomatisch gefahren werden. Aufgrund ihrer Konstruktion eignen sie sich für den Transport von Europaletten, Eurogitterboxen sowie Big Bags und in speziellen Ausführungen auch für große, schwere und sperrige Ladeeinheiten. Die Frontgabel mit dem Hubmast (Einfach-, Doppel- oder Triplex-Mast) ist in der Höhe ausfahrbar, so-

Bild 3: Stapler von Jungheinrich

Bild 4: Stapler von Still

* *Mark Schmiechen ist freier Journalist mit Schwerpunkt Baumaschinen und Flurförderzeuge. Kontakt: msm@ampuls-kommunikation.de*

Bild 5: Elektro-Frontstapler von Toyota

Bild 6: Schubmaststapler von Still

Bild 7: „Teletrak"-Frontstapler von JCB

Bild 8: Frontstapler von Ausa

dass mit einem Stapler hohe Regale, Bühnen, Rampen und Lkws bedient werden können. Der Gabelstapler wird auch oft „Frontstapler oder Gegengewichtstapler" genannt, da als Ausgleich für das per Frontgabel aufgenommene Gewicht ein hohes Gegengewicht (Blei-Batterie und/oder Gusseisen) im hinteren Teil des Fahrzeugs eingebaut ist (**Bild 5**).

Schubmaststapler (**Bilder 6**) sind vom Aufbau her einem Spreizenstapler ähnlich. Sie verfügen über einen längs verschiebbaren, teilweise neigbaren Schubmast mit starren Gabeln oder starrem Schubmast mit neigbaren Gabeln. Dadurch können sie im Vergleich zu Frontstaplern mit einer relativ schmalen Gangbreite bei gleichzeitig hohen Regal-Auflagehöhen von bis zu 12 Metern eingesetzt werden.

Die **Frontstapler** (**Bilder 8 und 9**) sind für unterschiedlichstes Transportgut und für unterschiedlichste Handlingsaufgaben einsetzbar, indem sie aufgabengemäß mit entsprechend spezifisch gestalteten und austauschbaren Gabeln beziehungsweise speziellen Anbaugeräten ausgestattet werden. Für Anwendungen mit Schwerpunkt im Gelände haben einige Hersteller eine spezielle geländegängige Produktpalette im Angebot, die über die gleichen Leistungsbreiten wie die Stapler für feste Böden verfügen. Sie sind lediglich Fahrwerksseitig robuster ausgelegt.

Seitenstapler

Eine besondere Form der Stapler, gerade für den Materialumschlag in der Holzindustrie, hat sich mit den Seitenstaplern (**Bild 10**) etabliert. Sie eliminieren das Problem, das sperrige Lasten mit Überbreiten durch die meistens engen Fahrwege in Lagern nicht transportiert

Berufsgenossenschaftliche Vorschrift für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit

BGV D27

Unfallverhütungsvorschrift Flurförderzeuge (Auszug)

§ 7 Auftrag zum Steuern von Flurförderzeugen

(1) Der Unternehmer darf mit dem selbstständigen Steuern von Flurförderzeugen mit Fahrersitz oder Fahrerstand Personen nur beauftragen, die

1. *mindestens 18 Jahre alt sind,*
2. *für diese Tätigkeit geeignet und ausgebildet sind und*
3. *ihre Befähigung nachgewiesen haben.*

Der Auftrag muss schriftlich erteilt werden.

(2)Der Unternehmer darf mit dem Steuern von Mitgänger-Flurförderzeugen nurPersonen beauftragen, die geeignet und in der Handhabung unterwiesen sind.

(3) Versicherte dürfen Flurförderzeuge nur steuern, wenn sie vom Unternehmer hiermitbeauftragt sind.

Darüber hinaus sind die Durchführungsanweisungen zur BVG 27 zu beachten, insbesondere der Hinweis zu §7 Absatz 1:

Zu § 7 Abs. 1:
„Fahrer von Flurförderzeugen sind für diese Tätigkeit ausgebildet und befähigt, wenn sie nach dem BG-Grundsatz „Ausbildung und Beauftragung der Fahrer von Flurförderzeugen mit Fahrersitz und Fahrerstand" (BGG 925) geschult worden sind, eine Prüfung in Theorie und Praxis bestanden haben und darüber einen Nachweis vorlegen können.

Vor Erteilung der schriftlichen Beauftragung ist sowohl eine gerätespezifische Einweisung, als auch eine Unterweisung in Bezug auf die betrieblichen Gegebenheiten erforderlich..."

Bild 9: Frontstapler von Hyster

Bild 10: Seitenstapler von Baumann

werden konnten. Im Gegensatz zum Frontstapler nehmen sie ihre Ladung seitlich auf, was aber keine Nachteile bei der zu bewältigenden Last nach sich trägt.

Sicherheit im Umgang

Der Einsatz von Staplern hat die Arbeitsabläufe vereinfacht, aber gleichermaßen das Sicherheitsrisiko bei diesen erhöht. Hauptgrund ist dabei nicht das eingesetzte Arbeitsgerät, sondern in Mehrzahl das Bedienpersonal. Übermut, Leichtsinnigkeit und Nichteinhaltung der geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind die Ursachen für diesen Tatbestand. Die wichtigste rechtliche Grundlage für den Betrieb von Flurförderzeugen ist die BGV D27 § 7 (siehe Kasten).

Die Ausbildung der Staplerfahrer, das heißt der Erwerb des sogenannten „Staplerführerscheins" wird derzeit von den Berufsgenossenschaften, speziell auf diese Thematik ausgerichteten Fahrschulen, dem TÜV und auch von den Herstellern selber angeboten. Anlog zum Pkw-Führerschein besteht sie aus einem theoretischen Teil, der die Bestandteile

- Sicherer Umgang mit dem Gabelstapler, den Bauteilen und den Bedienelementen
- Verhalten im Betrieb
- Beauftragung
- Arbeitsunfälle
- Anforderungen an den Fahrer
- Mitnahme und Hochfahren von Personen
- Aufnehmen und Stapeln von Lasten
- Standsicherheit des Staplers
- Be- und Entladen von Fahrzeugen
- Befahren von Aufzügen, explosionsgefährdeten Räume und Bereichen
- Ziehen von Anhängern
- Befahren von öffentlichen Straßen

und einen theoretischer Abschlusstest enthält. Direkt im Anschluss werden die erlernten Fähigkeiten in einem praktischen Teil mit einer sich daraus ergebenden Prüfung vertieft.

Was alles an einem Arbeitstag mit Stapler so passieren kann, veranschaulicht in „etwas überspitzter Form" der Kurzfilm „Staplerfahrer Klaus – Der erste Arbeitstag" (im Internet bei *Youtube.com* mit Suchbegriff „Staplerfahrer Klaus" frei zugänglich oder über *www.staplerfahrerklaus* kostenpflichtig beziehbar).

Von Unfällen oder Beinahe-Unfällen mit Flurförderzeugen kann wohl jeder Zimmerer in irgendeiner Weise berichten, denn sie sind nach wie vor trauriger Alltag. Die damit zusammenhängenden Einzelschicksale sollten ebenso zu Denken geben wie die Beeinträchtigung des Betriebes.

Die rechtlichen Grundlagen für den Betrieb von Flurförderzeugen können bei den Berufsgenossenschaften kostenfrei angefordert werden. In der Regel werden auch Informationsschriften für den richtigen Einsatz (zugeschnitten auf die einzelnen Branchen) von Flurförderzeugen vorgehalten.

Fazit

Welcher Stapler für welchen Einsatz am besten geeignet ist, lässt sich nur in einer direkten Analyse des Arbeitseinsatzes feststellen. Zu beachten ist, das keine Maschinen mit Überkapazitäten in der Leistungsfülle genommen werden sollten. Hier empfiehlt sich eher ein „downsizing" als die Anschaffung einer zu großen Maschine, die ihre Möglichkeiten gar nicht ausschöpfen kann und somit unnötige Mehrkosten verursacht. Gleiches gilt natürlich auch die Wahl des richtigen Gerätetyps.

Auch hierbei lässt sich keine generelle Aussage tätigen.

Als Anhalt sollte man im Vorfeld einer Investition die genaue Zielvorstellung abstecken. Was soll transportiert (Maße der Ladung) werden, in welche Höhen, wieviel Maximalgewicht, wie sind die Fahrwege beschaffen (Untergründe, Breiten), wo wird gefahren (Außen- oder Inneneinsatz beziehungsweise Gelände – Schwerpunkt!), wer fährt (ein oder mehrere Fahrer), tägliche Einsatzdauer. Nur so kann in Zusammenarbeit mit dem Händler oder Hersteller die dem Bedarf angepasste Maschine gefunden werden. Das „Bauchgefühl" ist leider der schlechteste Ratgeber, wenn es um Effizienz geht. Lediglich bei der Entscheidung zwischen gleichwertigen Geräten hilft es gelegentlich weiter.

***Bildnachweis:** Alle Fotos stammen von den Herstellern*

Websites wichtiger Hersteller für den deutschen Markt

BT: ***www.bt-forklifts.de*** **(100%ige Tochter von Toyota)**
Still: ***www.still.de***
Jungheinrich: ***www.jungheinrich.de***
Toyota: **www.toyotagabelstapler.de**
Linde: ***www.linde-mh.de***
Nacco: ***www.hyster.de*** **(in D über Zeppelin vertrieben)**
Ausa: ***www.ausa.de***
Crown: ***www.crown.com***
Mitsubishi: ***www.mitforklift.com***
Hyundai: ***www.hyundai.eu/de***
Nissan: ***www.nissanforklifts.com***
TCM: ***www.tcmeuropa.de***
Manitou: ***www.manitou.de***
Hubtex: ***www.hubtex.de***
Baumann: ***www.baumann-online.it***
Komatsu: ***www.komatsuforklift***
Denios: ***www.denios.de***