

Vorwort

Ein harter Konkurrenzkampf in allen Bereichen der Wirtschaft zwingt die Unternehmen, Waren so preisbewusst wie möglich zu produzieren und zu transportieren.

Für den innerbetrieblichen Transport werden dabei meistens Gabelstapler und Elektrokarren benutzt. Diese Fahrzeuge zählen zu den sogenannten Flurförderzeugen.

Mit derartigen Fahrzeugen wird in fast jeden Winkel eines Betriebs gefahren, außerdem sind sie fast ständig im Einsatz. Von daher wird es erklärlich, dass sich leider Jahr für Jahr eine erhebliche Anzahl von teilweise recht schwerwiegenden Unfällen ereignet. Die Unfallstatistiken lassen dabei eine bemerkenswerte Tatsache erkennen:

An tödlichen Unfällen mit Gabelstaplern waren lediglich 12 % der ausgebildeten Fahrer beteiligt. Das heißt, die nicht ausgebildeten Fahrer waren achtmal so häufig in tödliche Unfälle verwickelt.

Hieraus geht schon hervor, dass nur besonders zuverlässige Personen geeignet sind, einen Gabelstapler zu führen.

Aber die charakterliche Eignung allein genügt eben nicht, sondern der Fahrer muss mit den Gefahren, die der Gabelstapler in sich birgt, vertraut sein; er muss dessen technischen Aufbau kennen, und er muss ihn beherrschen können. Außerdem muss er mit einer Reihe wichtiger gesetzlicher Bestimmungen vertraut sein.

Unfälle entstehen schließlich kaum aus böser Absicht; manchmal sind Leichtsinn und Gleichgültigkeit die Ursache, in den meisten Fällen war es jedoch Unkenntnis, die zu verhängnisvollen Fehlern führte. Es war nicht bekannt, wie man sich richtig verhält, und welche Folgen dieses falsche Verhalten haben kann.

Vor diesem Hintergrund verlangt die Berufsgenossenschaft zu Recht unter anderem

- eine Ausbildung zum Führen von Flurförderzeugen,
- den Nachweis des Ausbildungserfolges und
- ein Mindestalter von 18 Jahren für den Erwerb eines „Fahrausweises für motorisch angetriebene Flurförderzeuge“.

Das hier vorliegende, straff geschriebene und gestaltete Lehrbuch dient der theoretischen **Ausbildung zum Gabelstaplerfahrer**.

Es beschäftigt sich zunächst mit den zu beachtenden Rechtsgrundlagen und Rechtsvorschriften (1), den Voraussetzungen zum Führen von Flurförderzeugen (2) und der Verantwortung für die betriebliche Sicherheit (3).

Weiterhin geht es um Aufbau und Ausrüstung von Gabelstaplern (4), ihre Fahrmechanik und Fahrphysik (5).

Die beiden letzten Kapitel des Buches geben einen Überblick über den Betrieb von Gabelstaplern (6) und Hinweise für ein rationelles und sicheres Arbeiten mit dem Gabelstapler (7).

Die vorliegende Auflage wurde nach der neuesten Gesetzgebung überarbeitet. Erfahrungen bei den Schulungen haben zu Veränderungen sowohl im Text als auch im Fragenteil geführt, die den Lernerfolg vergrößern sollen.

Inhaltsverzeichnis

1	Wichtige Rechtsvorschriften für Gabelstapler	9
1.1	Die Rechtsvorschriften und ihre Inhalte im Überblick	9
1.2	Pflichten des Unternehmers und des Vorgesetzten	10
1.3	Pflichten des Fahrers	13
1.4	Verantwortung und Haftung des Fahrers	14
2	Voraussetzungen zum Führen von Gabelstaplern	16
2.1	Anforderungen an den Fahrer	16
2.2	Fahren auf öffentlichen Straßen	17
3	Aufbau und Ausrüstung von Gabelstaplern	20
3.1	Begriffserklärung: Fahrzeuge – Flurförderzeuge – Gabelstapler	20
3.2	Aufbau des Gabelstaplers	21
3.3	Beschilderung	23
3.4	Bedienelemente und Rückhaltesysteme	24
3.5	Antriebsarten	27
3.6	Fahrwerk – Lenkung – Bremsen – Bereifung	29
3.7	Hubgerüst und Anbaugeräte	32
4	Fahrmechanik und Fahrphysik	34
4.1	Eigen- und Gesamtgewicht des Gabelstaplers	34
4.2	Schwerpunkt, Schwerpunktage, Standsicherheit des Gabelstaplers	34
4.3	Hebelgesetz, Tragfähigkeit des Staplers	38
5	Betrieb von Gabelstaplern	42
5.1	Durchzuführende Kontrollen	42
5.2	Verhalten während des Fahrens und Stapelns	43
	Verbotsschilder	47
	Warnschilder	48
	Gebotsschilder	50
	Gefahrstoffzeichen	50
	Gefahrgutzeichen	51
5.3	Verlassen und Abstellen des Staplers	52
6	Besondere Einsätze	53
6.1	Anheben von Personen	53
6.2	Mitnehmen von Personen	54
6.3	Ziehen von Anhängern und Waggons	54
6.4	Transport hängender Lasten	55
6.5	Einsatz in Schmalgängen	55
6.6	Beförderung feuerflüssiger Massen	56
7	Übungsfragen/Erfolgskontrolle	59
	Verkehrszeichen	Umschlagseite 2
	Lösungen der Übungsfragen	Umschlagseite 3

3 Aufbau und Ausrüstung von Gabelstaplern

3.1 Begriffsklärung: Fahrzeuge – Flurförderzeuge – Gabelstapler

Zunächst sollen noch einmal die Begriffe „Fahrzeuge“, „Flurförderzeuge“ und „Gabelstapler“ gegenübergestellt werden.

Fahrzeuge

Fahrzeuge im Sinne der Unfallverhütungsvorschrift **BGV D29 „Fahrzeuge“** sind maschinell angetriebene, nicht an Schienen gebundene Landfahrzeuge und deren Anhängfahrzeuge.

Flurförderzeuge

Flurförderzeuge im Sinne der Unfallverhütungsvorschrift BGV D27 „Flurförderzeuge“ sind Fördermittel, die ihrer Bauart nach dadurch gekennzeichnet sind, dass sie

1. mit Rädern auf Flur laufen und frei lenkbar,
2. zum Befördern, Ziehen oder Schieben von Lasten eingerichtet und
3. zur innerbetrieblichen Verwendung bestimmt

sind.

Flurförderzeuge können unterteilt werden in:

- Schlepper (Einachsschlepper, Zweiachsschlepper, Sattelschlepper),
- Wagen ohne Hubeinrichtung (Plattformwagen, Transitroller),
- Wagen mit Hubeinrichtung (Gabelhubwagen) und
- Stapler.

Stapler

Stapler sind Flurförderzeuge mit Hubeinrichtung und dadurch gekennzeichnet, dass sie zum Heben, Stapeln oder In-Regale-Einlagern von Lasten eingerichtet sind und Lasten selbst aufnehmen und absetzen können.



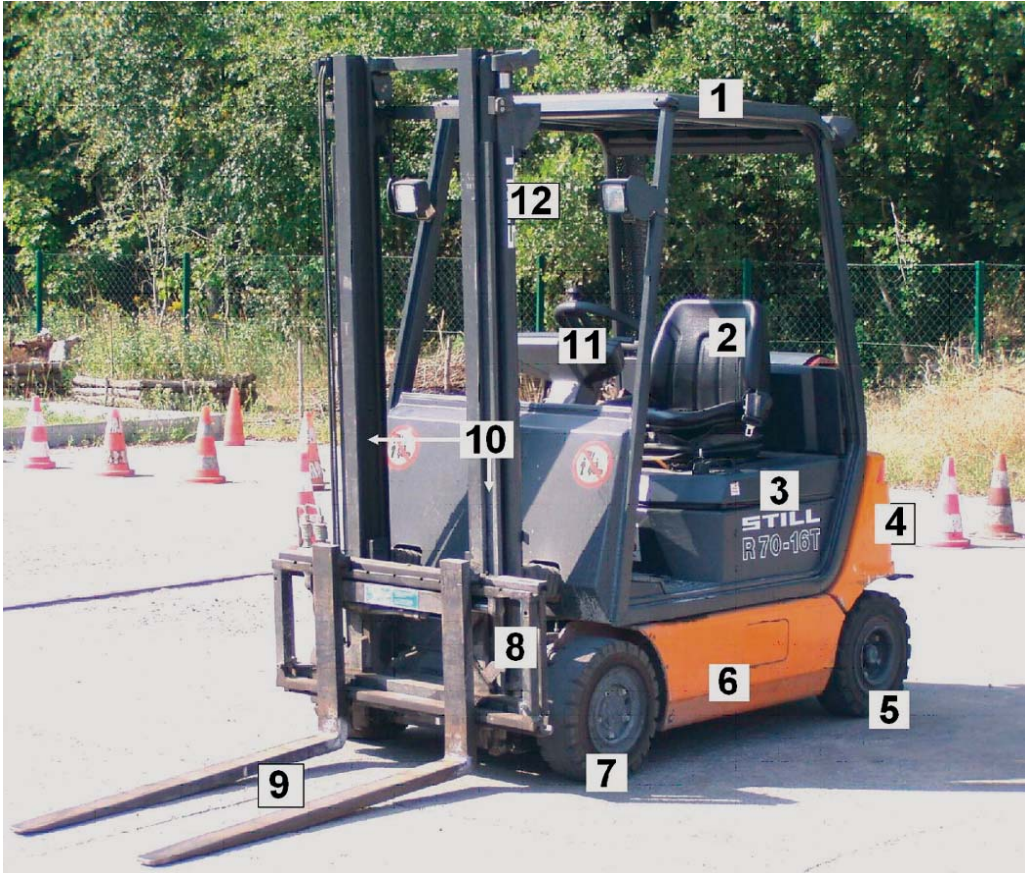
Gabelstapler

Gabelstapler sind frei tragende Flurförderzeuge (siehe Abbildung 5). Sie nehmen die Last außerhalb der Radbasis, d. h. außerhalb ihrer Standfläche, auf und unterliegen deshalb dem Hebelgesetz.

Abb. 5: Beispiel für einen Gabelstapler

3.2 Aufbau des Gabelstaplerns

Abbildung 6 zeigt die **Hauptbestandteile** eines Gabelstaplerns:



1. Fahrerschutzdach
2. Fahrersitz mit Sicherheitsgurt (Rückhaltesystem)
3. Motor- bzw. Batterieabdeckung
4. Gegengewicht
5. Lenkachse
6. Rahmen
7. Antriebsachse
8. Gabelträger
9. Gabelzinken
10. Hubgerüst
11. Armaturenbrett/Armaturentafel
12. Hubzylinder

Hierzu einige kurze Erläuterungen:

Gegengewicht

Das Gegengewicht gleicht das Lastgewicht auf den Gabeln aus. Bei Elektrostellern ist die verwendete Bleibatterie Teil des benötigten Gegengewichts.

Hubgerüst

Das Hubgerüst wird auch Hubmast genannt. Es dient zur Bewegung einer Last nach oben und unten. Es kann geneigt werden. Bei Verwendung eines Schubmaststaplers kann die Last zusätzlich mit dem Mast nach vorne geschoben werden.

In den meisten Fällen besteht das Hubgerüst aus einem Außenmast, in dem sich ein oder mehrere Innenmaste bewegen, die über Ketten den Gabelträger mit den Gabeln anheben. Mit dieser Konstruktion lassen sich verschiedene Bauhöhen realisieren. So werden im Normalfall Hubhöhen bis zu 6 m und bei Sonderbauweisen Hubhöhen von mehr als 10 m erreicht.

Zum Hubgerüst gehören auch noch – je nach Bauart – ein oder mehrere Hubzylinder, die die Innenmaste hoch drücken, und die entsprechenden Hydraulikleitungen und Hydraulikanschlüsse (siehe Abbildung 7).

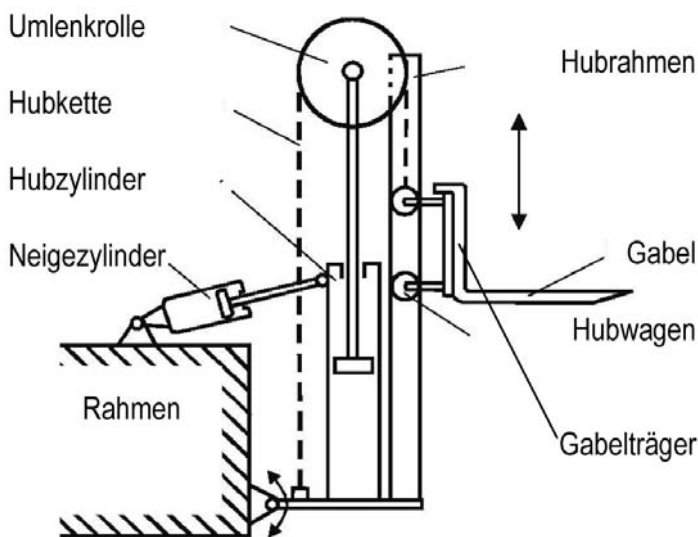


Abb. 7: Funktionsweise des Hubgerüsts

Wegen der möglichen Quetsch- und Scherstellen dürfen Sie nicht durch ein Hubgerüst hindurchgreifen. Sie dürfen sich auch nicht unter der Last und dem Gabelträger aufhalten. Ein Senken des Gabelträgers ist nämlich auch bei ausgeschaltetem Stapler möglich! Ebenso verboten ist ein „Basteln“ an der Hydraulik eines Staplers, möglicherweise zu Reparaturzwecken. Mit der Staplerhydraulik werden Drücke von 200–300 bar erreicht, das ist das Hundertfache des Druckes in einem Pkw-Reifen.