



boss-schulungen



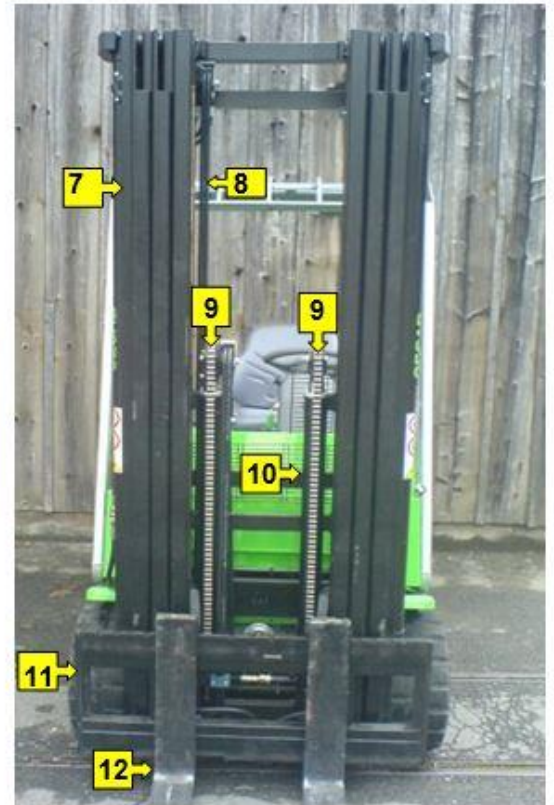
Stapler Modul R1

Inhaltsverzeichnis

1 Stapler R1 Grundwissen	4
1.1 Die Hauptbauteile eines Gegengewichtsstaplers	4
2 Das richtige Fahren und Stapeln.....	5
2.1 Allgemeines zum richtigen Fahren mit dem Gegengewichtsstapler	5
2.2 Die wichtigsten Bedienregeln	6
2.3 Lastentransport auf Werkarealen	7
2.4 Stapel-Aufbau im Blocklager mit dem Gegengewichtsstapler	10
2.5 Regalbedienung mit dem Gegengewichtsstapler	12
2.6 Parkieren des Staplers	17
Lernzielkontrolle 1	18
3 Kräfte am Stapler - Tragkraftdiagramme	19
3.1 Die Standsicherheit	19
3.2 Gefährliche Kräfte beim Stapler	20
3.3 Angaben Bezeichnungen Tragkraftdiagramme	22
3.4 Die verschiedenen Tragkraftdiagramme	24
Übung Kapitel 3.....	28
Lernzielkontrolle 2.....	32
4 Besondere Einsätze.....	33
4.1 Fahren mit Anhängern.....	33
4.2 Transport von Big Bag.....	33
4.3 Hochheben von Personen	34
4.4 Beladen von Lastwagen	34
Übung Kapitel 4.....	35
5 Werkverkehr	36
5.1 Allgemeine Sicherheitsregeln	36
5.2 Befahren von Verladerampen.....	37
5.3 Mindestbreite von Verkehrswegen und Signalisation	38
5.4 Signalisation im Werkverkehr	38
Übung Kapitel 5.....	40
Lernzielkontrolle 3	41
Lösungen der Lernzielkontrollen	42

1 Stapler R1 Grundwissen

1.1 Die Hauptbauteile eines Gegengewichtsstaplers



1. Antriebsrad
2. Chassis
3. Lenkrad
4. Fahrerschutzdach
5. Gelenktes Rad
6. Gegengewicht

7. Hubmast
8. Hydraulikschläuche
9. Hubkette
10. Hubzylinder
11. Gabelträger
12. Gabel

2 Das richtige Fahren und Stapeln

2.1 Allgemeines zum richtigen Fahren mit dem Gegengewichtsstapler

Grundlage für das richtige Fahren und Stapeln sind die Bestimmungen in der Betriebsanleitung der Hersteller. In der Betriebsanleitung ist bestimmt, wie der Stapler bedient wird, und wie er verwendet werden darf.

Der Fahrer oder der Vorgesetzte haben keine Berechtigung, andere Regeln aufzustellen, als sie vom Hersteller vorgeschrieben sind.

Alles kann ersetzt werden, nur die Gesundheit nicht!

Zur sicheren und effizienten Fahrweise gehört auch das richtige Einstellen des Fahrersitzes und des Lenkrads. Ein teurer Gesundheitssitz kann seine Funktion nur erfüllen, wenn er auf die Körpergröße und das Gewicht des Fahrers eingestellt wird.

Verstellbare
Lenksäule



Verstellbare
Rückenlehne

Verstellbare
Sitzposition



Jeder Stapler verfügt über Aufstiegshilfen.

Die Benutzung der Hand- und Fusshilfen ermöglicht dem Fahrer ein gefahrloses, ermüdungsfreies und sicheres Auf- und Absteigen vom Stapler.

Immer Rückwärts absteigen.

2.2 Die wichtigsten Bedienregeln

Sicheres Verhalten beim Arbeiten mit dem Gegengewichtsstapler

Allgemeine Hinweise

Richtige Körperhaltung beim Fahren.

Die gezeigten Sicherheitsregeln gelten für Gegengewichtsstapler.

Gelenkt wird in der Regel mit der linken Hand am Lenkradknopf. Dies gilt auch bei der Rückwärtsfahrt.



Während der Vorwärtsfahrt hält die rechte Hand an der Bedieneinheit des Hubmastes, die linke Hand hält das Lenkrad.



Beim Fahren und Manövrieren dürfen keine Körperteile wie Hände, Arme, Oberkörper oder gar der Kopf über die Fahrzeugkante hinausragen. **Es besteht Quetschgefahr!**

2.3 Lastentransport auf Werkarealen

Auf Werkarealen müssen Lasten mit zurückgeneigtem Hubmast ca. 15 cm über dem Boden verfahren werden. Dadurch wird erreicht, dass der Gesamtschwerpunkt des Gegengewichtsstaplers tief und auch möglichst weit hinter die Vorderachse des Staplers zu liegen kommt (Standicherheit).

Bei zurückgeneigtem Hubmast ergibt sich für die Gabelzinken zwangsläufig eine leichte Schrägstellung mit der Spitze nach oben. Dadurch wird die Last beim Beschleunigen und Bremsen besser gehalten.



Unstabile Lasten müssen zusammengebunden werden

Beim Transportieren von Lasten muss der Fahrer immer ausreichend Sicht auf die Fahrbahn haben. Deshalb darf die Last nur so hoch sein, dass der Fahrer noch darüber hinweg die Fahrbahn einsehen kann.



Verdeckt eine Ladung dem Fahrer die Sicht nach vorn, so wird rückwärts gefahren oder ein Einweiser beigezogen.

Lastentransport auf Werkarealen

Die Ladung ist aber trotzdem auf der Palette oder in sich selber (Bund) so zu sichern, dass sie beim Transport nicht kippen oder herunterfallen kann.



Umwickeln mit Dehnfolie



Umreifen oder Verzurren mit Spanngurten



Unfallgefahr durch ungesicherte Ladung



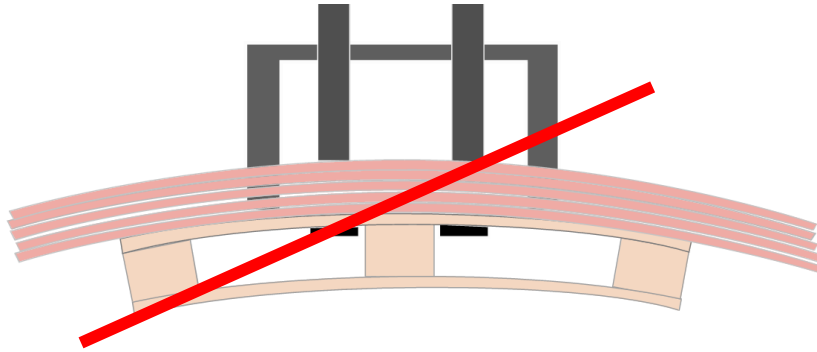
Kleinteile in Palettenrahmen stellen

Richtige Einstellung der Gabelbreite, Lasten richtig aufnehmen

In der Betriebsanleitung des Staplers ist bestimmt, wie der Stapler bedient wird bzw. wie er verwendet werden darf.

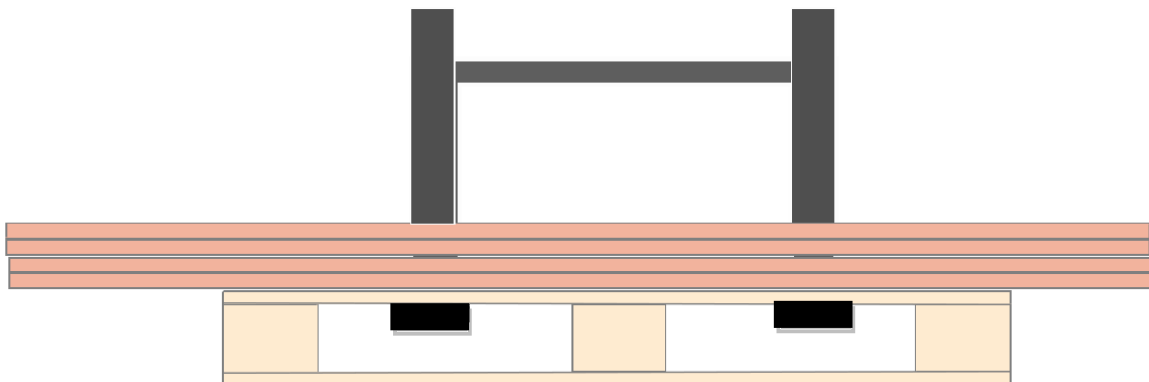
Fahrer oder Betriebsleitungen haben keine Berechtigung, andere Regeln als die vom Hersteller vorgeschriebenen, aufzustellen.

Während der Fahrt darf die Gabel nicht mehr als 15 cm angehoben werden! (Gilt auch ohne Last auf der Gabel)



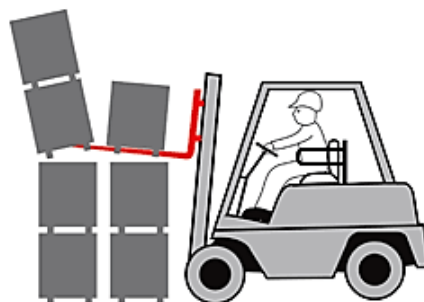
Beispiel falsch eingestellter Gabelabstand

Hier besteht die Gefahr, dass die Ladung seitlich abrutscht oder beschädigt wird. Das Nachfassen mit dem Seitenschieber zum Positionieren ist nicht möglich.



Bei Staplerarbeiten mit Paletten werden die Gabeln so eingestellt, dass sie zentral in die Öffnung eingefahren werden können. Damit wird verhindert, dass die Gabeln an der Palette anstellen und die Last geschoben wird. Zudem kann auch der Seitenschieber besser genutzt werden.

Die Last muss möglichst nahe am Gabelrücken liegen. Sie darf aber nicht durch diesen beschädigt werden.



Vorsicht, wenn die Gabeln nach vorne über die Last hinausragen.

2.4 Stapel-Aufbau im Blocklager mit dem Gegengewichtsstapler

Die Last muss ohne jegliche Beschädigungen sicher und genau positioniert werden!
Das Geradedrücken oder Schieben von Lasten mit dem Stapler ist verboten.



Achtung auf die Gabelspitzen, dass sie nicht in einer anderen Ladung anhängen

1. Ladung möglichst genau anfahren und nachfassen, so dass die Last am Gabelrücken liegt



2. Mit zurückgeneigtem Hubmast die Ladung vorsichtig anheben und über den Stapel fahren.



3. Ladung mit zurückgeneigtem Hubmast mind. 1/3 über die Stapelfläche bringen. Anschliessend Hubmast senkrecht stellen.



4. Ladung mit Seitenschieber oder leichten Lenkbewegungen genau über der Stapelfläche positionieren.



5. Mit senkrecht gestelltem Hubmast die Ladung auf der Unterlage abstellen.



6. Vor der Rückwärtsfahrt Blick zurück!
Nie mit angehobener Gabel abdrehen!



7. Erst abdrehen und wegfahren, nachdem die Gabel bis ca. 15 cm über Boden abgesenkt wurde.

Stapel-Abbau im Blocklager



1. Ladung möglichst genau anfahren. Der Hubmast ist senkrecht gestellt



2. Die Gabel vorsichtig unter die Ladung fahren



3. Die Ladung so weit anheben, dass sie die Stapelhölzer nicht mehr berührt



4. Hubmast zurückneigen (Ladung sichern)



5. Nur so weit zurückfahren, dass die vorstehenden Gabeln beim Absenken nicht mit dem Stapel kollidieren



6. Ladung bis ca. 15 cm über Boden absenken und mit gesicherter Ladung (zurückgeneigtem Hubmast) wegfahren.

2.5 Regalbedienung mit dem Gegengewichtsstapler Auslagern im Regallager



1. Last genau mittig anfahren. Der Schwerpunkt der Last muss genau in der Längsachse des Staplers liegen.

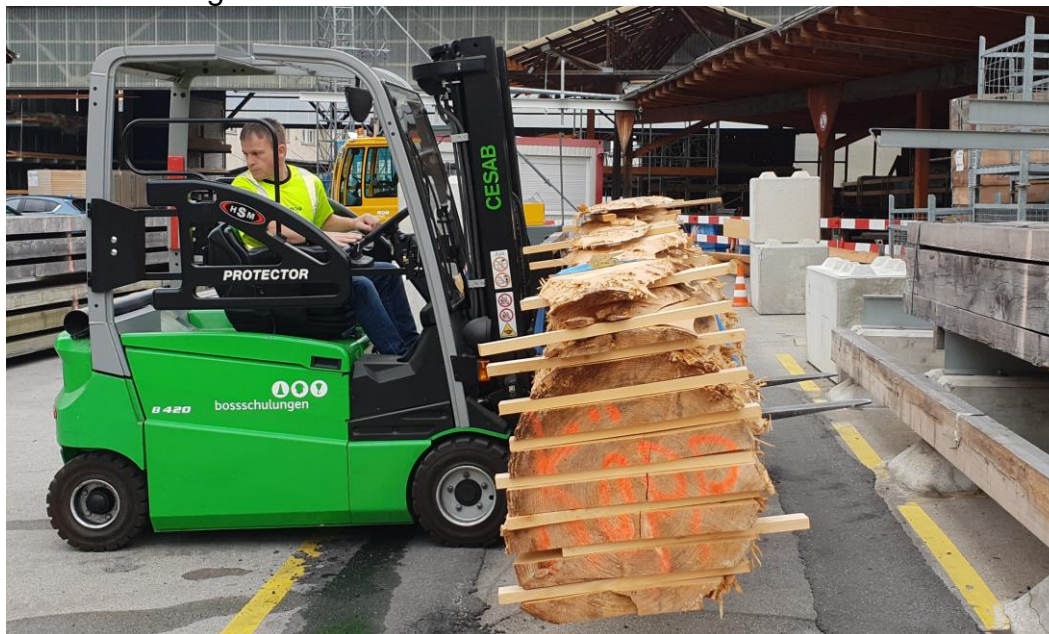


2. Die Last mit senkrecht gestelltem Mast so anheben, dass diese die Kragarme nicht mehr berühren.
Anschliessend mit senkrecht gestelltem Hubmast rückwärtsfahren, bis die Last nicht mehr zwischen den Konsolen liegt.



Beim Absenken der Last:
Achtung, die Gabeln können über die Last hinausragen

3. Hubmast zurückneigen und mit angehobener Last nur so weit zurückfahren, bis die Last vollständig frei ist.



4. Last absenken bis ca. 15 cm über Boden. Beim Wegfahren Blick zurück. Während dem Transport bleibt der Hubmast zurückgeneigt.



5. Die Last darf nur in Bodennähe transportiert werden

Einlagern im Kragarmregal



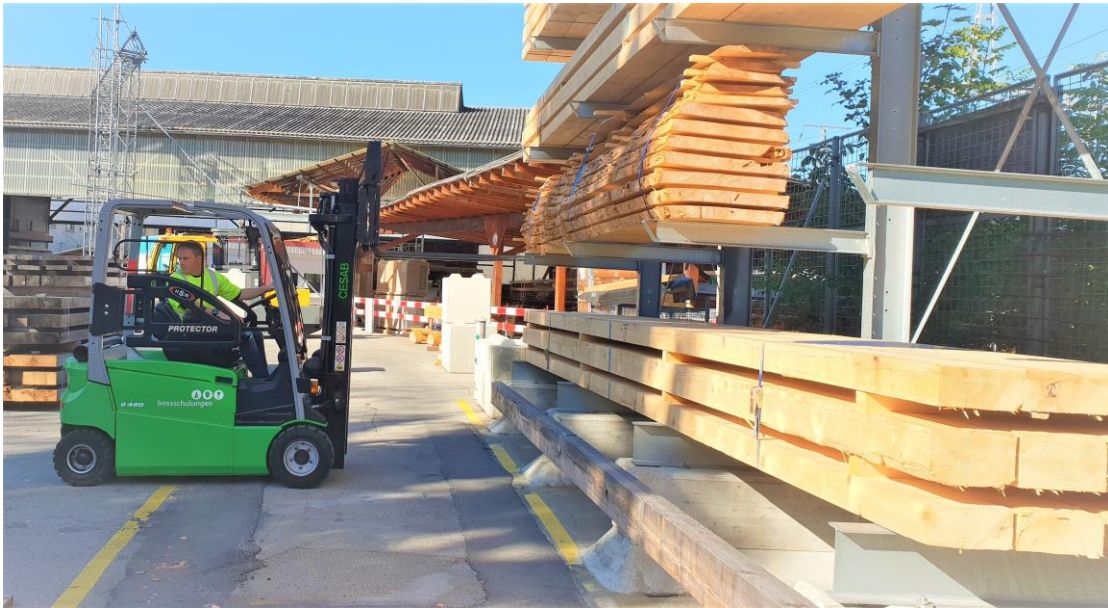
1. Das Regal mit der Last in Bodennähe genau anfahren. Achtung auf die Gabelspitzen



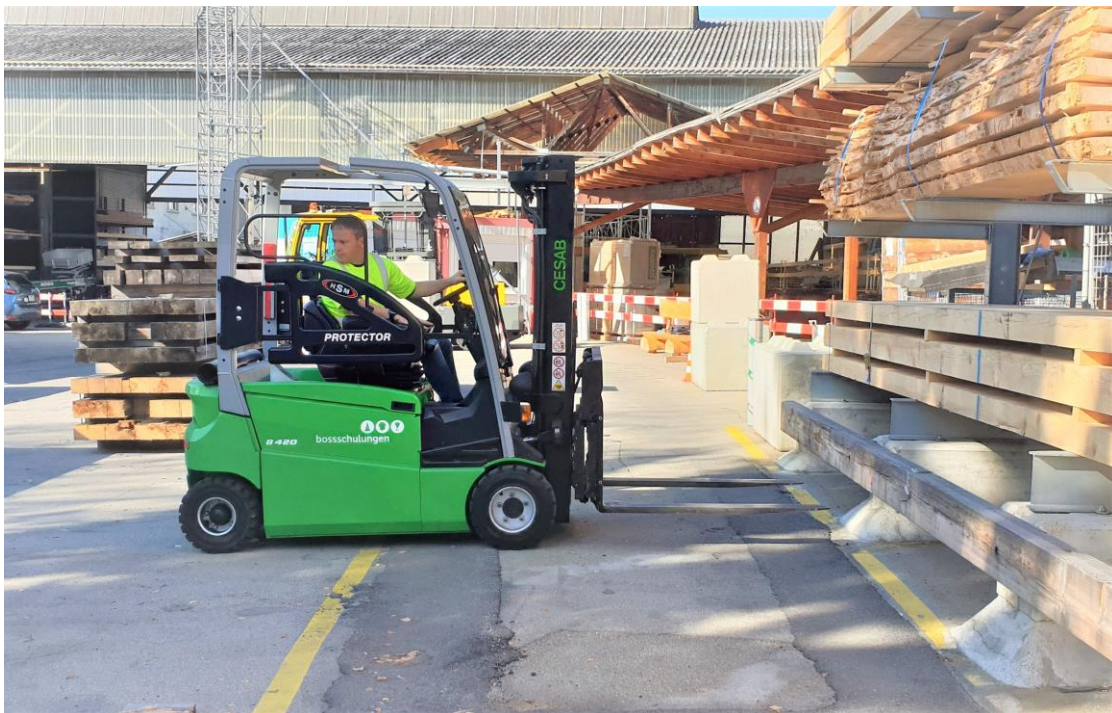
2. Mit senkrecht gestelltem Hubmast anheben und über die Kragarme fahren.



3. Die Last genau auf den Kragarmen positionieren und vorsichtig absetzen. Nur So weit absenken, bis die Gabeln nicht mehr belastet sind.



5. Mit senkrecht gestelltem Hubmast nur so weit rückwärtsfahren, bis die Gabeln ohne Kollisionsgefahr mit dem Regal oder der Last abgesenkt werden können.



6. Gabeln bis ca. 15 cm über dem Boden absenken. Erst dann darf mit dem Stapler abgedreht werden. Unbedingt vor dem Rückwärtsfahren: **Blick zurück!**

2.6 Parkieren des Staplers

Stapler nur auf dem vorgegebenen Platz parkieren.

Nie vor Notausgängen, Feuerlöscheinrichtungen, Treppen, Türen etc. parkieren!

Das Fahrzeug bleibt in unmittelbarer Nähe und in Sichtweite:

- Fahrzeug allenfalls aus dem Bereich einer Steigung fahren
- Seitenscheiber zentrieren
- Last oder unbeladene Gabeln am Boden abstellen
- Fahrrichtungsschalter auf neutral stellen
- Feststellbremse anziehen.
- Motor abstellen

Denke daran:

Wenn der Schlüssel stecken bleibt und das Fahrzeug entwendet wird, so trägt der Fahrer die volle Verantwortung für die daraus entstehenden Folgen!

Denken Sie an die Umwelt. Motoren nicht laufen lassen

Das Fahrzeug wird ausser Sichtweite verlassen:

- Fahrzeug auf zugewiesenen Parkplatz fahren
- Seitenschieber zentrieren
- Gabeln auf dem Boden abstellen
- Feststellbremse anziehen
- Fahrrichtungsschalter auf neutral stellen
- Gelenkte Räder geradestellen
- Motor abstellen und Schlüssel abnehmen
- Fenster und Türen abschliessen



Vor dem Verlassen der Fahrerkabine > Schlüssel abziehen.

Mit dem Aufsetzen der Gabeln auf den Boden wird die Hydraulikanlage entlastet. Zudem wird ein gefahrbringendes, unbeabsichtigtes Absenken der Gabeln verhindert. Nicht abgesenkte Gabeln sind zudem eine gefährliche Stolperfalle!

Verfügt der Stapler über einen elektrischen Hauptschalter, so muss mit diesem bei Arbeitsschluss der Stromkreis unterbrochen werden. Dadurch wird verhindert, dass sich die Batterie entladen kann. Wenn der Stapler in einem Gebäude eingestellt wird, verringert sich zudem die Brandgefahr.



Falls auf Baustellen parkiert werden muss, ist das Fahrzeug je nach Terrain gegen das Wegrollen zu sichern. Zum Beispiel mit Radkeilen.

Lernzielkontrolle 1

Kapitel 1 & 2

- 1. Wie hoch darf die Last beim Gegengewichtsstapler während der Fahrt angehoben werden?**
 - A Überhaupt nicht
 - B Ca. 15 cm
 - C Sobald ein Hindernis kommt, darf darüber gehoben werden
- 2. Wann darf, beim Absetzen der Last auf einem Blocklager, der Hubmast senkrecht gestellt werden?**
 - A Sobald die Last ca. 1/3 über der Stapelfläche liegt
 - B Beim Anheben der Last
 - C Überhaupt nicht
- 3. Was versteht man unter korrektem Gabelabstand bei einer Palette?**
 - A So nahe wie möglich beieinander
 - B In der Mitte der Öffnungen
 - C Spielt keine Rolle
- 4. Wo darf der Stapler parkiert werden?**
 - A Überall, wo es praktisch erscheint
 - B Wo niemand behindert oder gefährdet wird
 - C Nach den Anweisungen des Herstellers
- 5. Wer ist für den Gefahrenbereich verantwortlich?**
 - A Die Betriebsleitung und der Vorgesetzte
 - B Eine Hilfsperson
 - C Der Fahrer selber
- 6. Wann muss ich den Schlüssel aus dem Zündschloss entfernen?**
 - A Sobald der Stapler ausser Sichtweite verlassen wird.
 - B Nur am Abend bei Betriebsschluss
 - C Der Schlüssel muss immer stecken bleiben
- 7. Was dient als Grundlage für das richtige Fahren und Stapeln?**
 - A Die Vorschriften der Betriebsleitung
 - B Die Bestimmungen in der Betriebsanleitung
 - C Ein Staplerfahrer mit gültigem Nachweis kann das selber bestimmen
- 8. Gibt es Vorschriften bezüglich der Körperhaltung?**
 - A Nein, der Fahrer ist selbst verantwortlich
 - B Ja, beim Rückwärtsfahren muss sich der Fahrer am Fahrerschutzdach festhalten
 - C Es dürfen keine Körperteile ausserhalb des Fahrerschutzdaches sein.

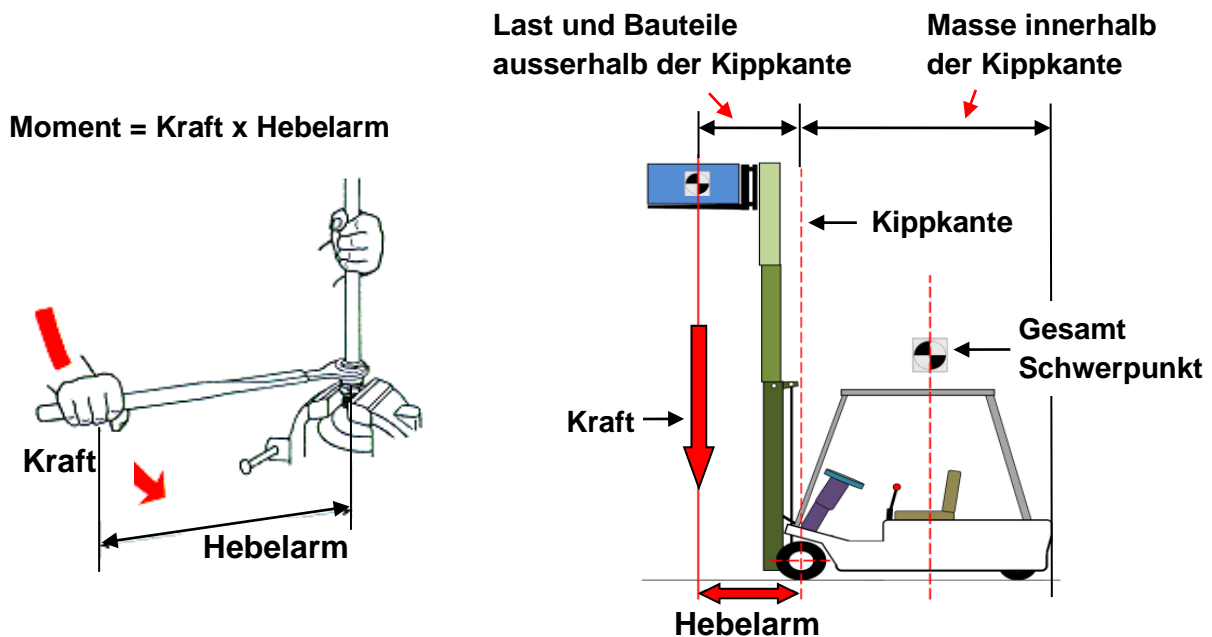
3 Kräfte am Stapler - Tragkraftdiagramme

3.1 Die Standsicherheit

Moment

Unter **Moment** gemessen in Newtonmetern (Nm) versteht man eine aus **Kraft x Hebelarm** zusammengesetzte Grösse.

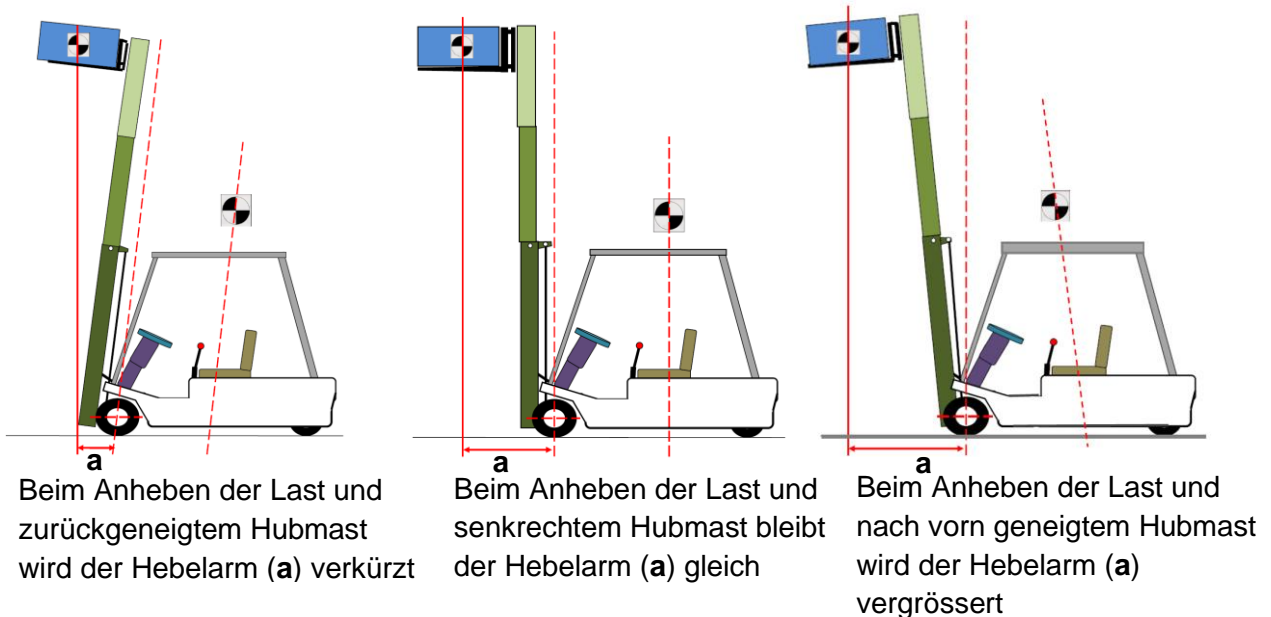
Der Stapler mit seinem Eigengewicht und dem Gegengewicht (Masse) wird auf den Boden gedrückt. Diese Masse liegt innerhalb der Kippkante. Die Last und die Bauteile, die ausserhalb der Kippkante liegen, versuchen den Stapler zu kippen.



Zur Bezeichnung eines Schwerpunktes wird dieses Symbol verwendet



Wirkung der Maststellung auf den Schwerpunkt des Staplers



Der Gesamtschwerpunkt des Staplers wird zusätzlich durch Fahrbewegungen negativ beeinflusst!

Der Schwerpunkt des Staplers

Die Standsicherheit eines Staplers ist abhängig vom Abstand des Gesamtschwerpunktes zur Kippkante. Wäre die Last so schwer, dass der Stapler nach vorne kippt, dann würde der Schwerpunkt des Staplers auf oder ausserhalb der Kippkante liegen.

Beim unbeladenen Stapler liegt der Schwerpunkt im Bereich der Hinterachse. Da die Hinterachse beim Vierradstapler pendelnd ausgeführt ist, fügen sich die seitlichen Kippkanten beim Drehpunkt der Hinterachse zusammen.

Dadurch wird der Abstand vom Schwerpunkt des Staplers zu den beiden Kippkanten sehr klein.

Bei der Kurvenfahrt wirken zusätzlich noch Fliehkräfte nach aussen. Dies hat zur Folge, dass der unbeladene Stapler bei schneller Kurvenfahrt instabil wird und kippen kann.

Abstand des Schwerpunktes zur Kippkante des unbeladenen Staplers



Standdreieck: Stapler ohne Last

Schwerpunkt des unbeladenen Staplers

Ist der Stapler beladen, so rückt der Schwerpunkt nach vorne, dadurch wird der seitliche Abstand vom Schwerpunkt zu den Kippkanten länger und der Stapler ist bei der Kurvenfahrt stabiler.

Abstand des Schwerpunktes zur Kippkante des beladenen Staplers



Standdreieck: Stapler beladen

Schwerpunkt: Stapler beladen

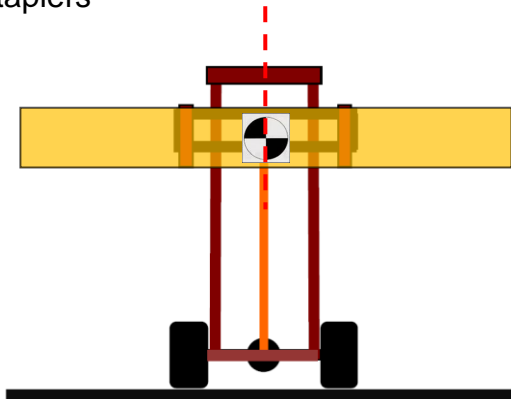
3.2 Gefährliche Kräfte beim Stapler

Gefährliche Kräfte beim Gegengewichtsstapler

Viele Unfälle werden beim Fahren mit angehobener Last verursacht. Es muss beachtet werden, dass beim Heben von langen Lasten der Schwerpunkt der Last im Zentrum des Staplers liegen muss.

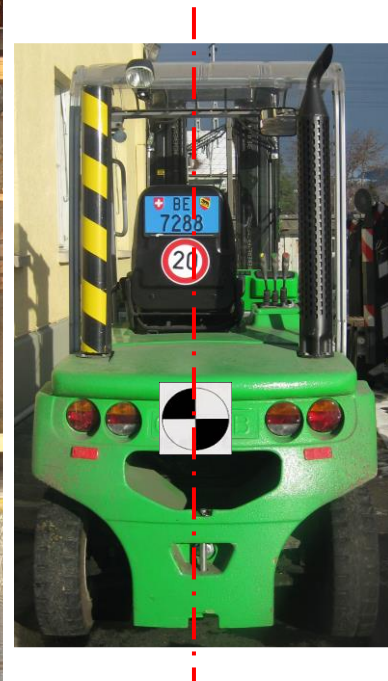
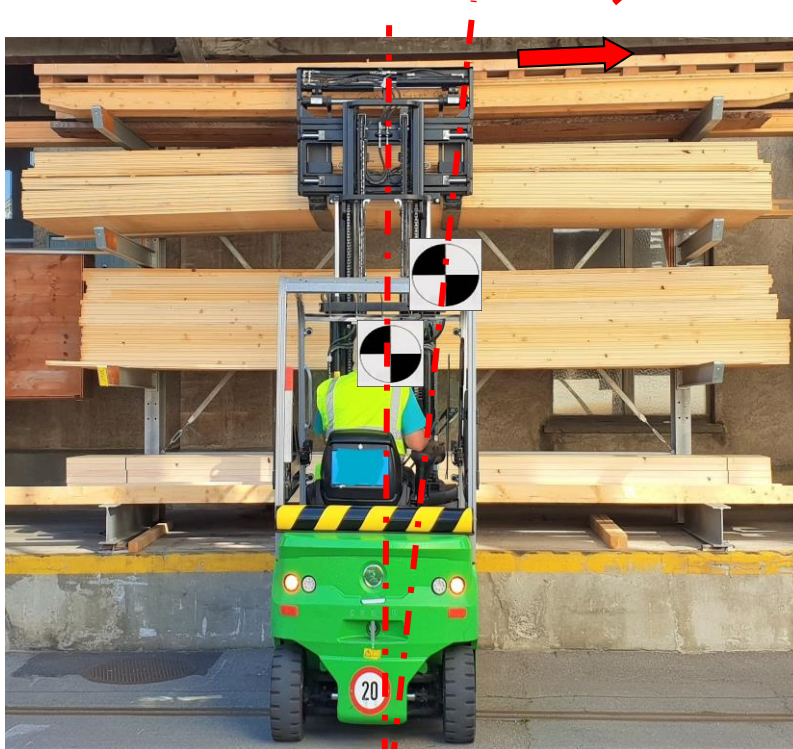
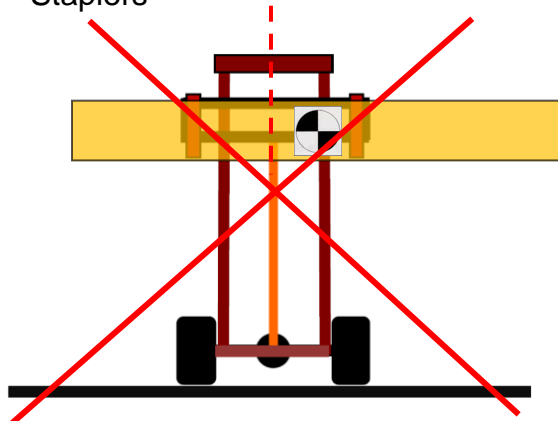
Richtig:

Der Schwerpunkt der Last liegt genau auf der Schwerpunktschse des Staplers



Falsch:

Der Schwerpunkt der Last liegt ausserhalb der Schwerpunktschse des Staplers



Schwerpunktschse des Staplers

Beim Positionieren oder beim Wegfahren mit der Last vom Regal, muss der Boden genau horizontal sein. Eine seitliche Neigung des Staplers durch eine Bodenunebenheit oder eine unkontrollierte Bewegung mit dem Seitenschieber, kann zu einem gefährlichen Verschieben des Schwerpunktes führen!

Dies kann zum Umstürzen des Staplers führen!

3.3 Angaben Bezeichnungen Tragkraftdiagramme

Ein Staplerfahrer muss die maximal zulässigen Tragkräfte des Staplers kennen!

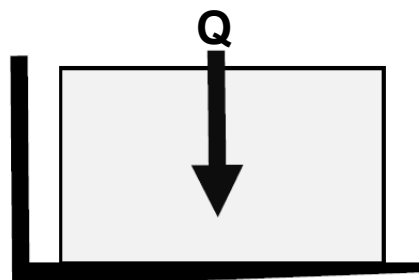
Das Tragkraftdiagramm muss im Blickfeld des Fahrers angebracht sein, wenn er seine Arbeitsposition eingenommen hat!

Stapler, welche schlecht oder nicht lesbare Tragkraftdiagramme aufweisen, sind nicht betriebssicher!

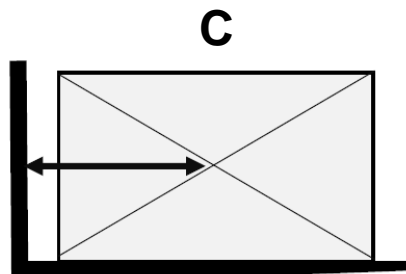
Wird ein Stapler mit einem Zusatzgerät ausgerüstet, muss das Tragkraftdiagramm ergänzt werden. Jeder Hersteller verwendet dafür eine andere Grafik.

Fachausdrücke, Abkürzungen

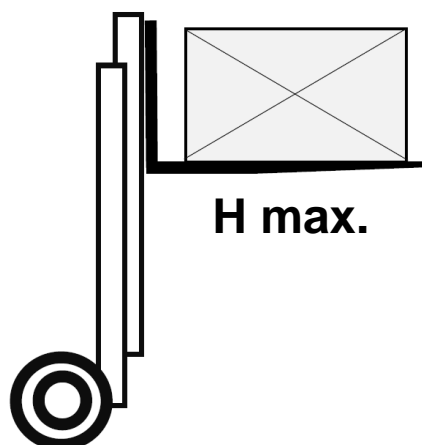
Abkürzung **Q** = maximal zulässige Last in kg oder t



Abkürzung **C / D** = Abstand vom Gabelrücken bis zum Schwerpunkt der Last in m, cm oder mm (Lastschwerpunktabstand)

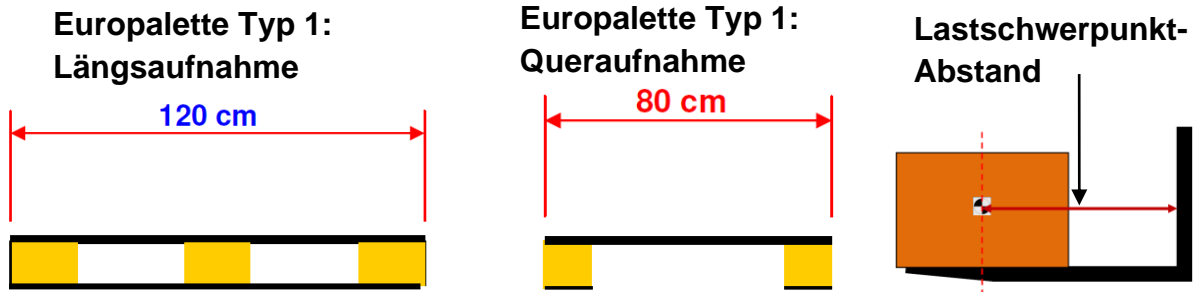


Abkürzung **H / h** = Hubhöhe in m, cm oder mm)



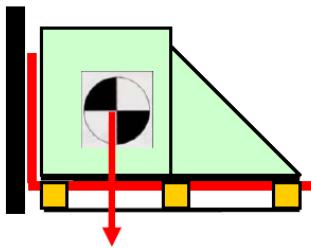
Längs- und Queraufnahme, Lastschwerpunkt-Abstand:

Mit Lastschwerpunkt-Abstand wird das Mass vom Gabelrücken bis zum Schwerpunkt der Last bezeichnet. Dabei ist es nicht von Bedeutung, ob die Last am Gabelrücken anliegt. Das ist die Bezeichnung von welcher Seite eine Last aufgenommen wird. Beispiel Europalette Typ I (80 x 120 cm).

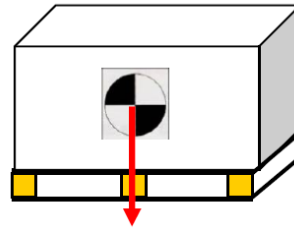


Müssen Lasten aufgenommen werden, deren Schwerpunkt nicht zentrisch ist, muss dieser näher am Gabelrücken liegen.

Last mit ungleichem Schwerpunkt



Last mit zentrischem Schwerpunkt



Flüssige Lasten = wandernder Schwerpunkt

Flüssigkeiten nur in geschlossenen und geeigneten Behältern transportieren + stapeln.

Vor dem Transport prüfen, ob die Behälter vollständig oder nur teilweise gefüllt sind.

Bei teilweise gefüllten Behältern muss auf den wandernden Schwerpunkt geachtet werden. Entsprechend vorsichtig müssen solche Behälter transportiert werden.

Für den Transport von Gefahrstoffen ist eine zusätzliche Instruktion nach ADR durch den Arbeitgeber notwendig.

Fasspalette für liegende Fässer Geschlossener Flüssigkeitstank auf spez. Palette



3.4 Die verschiedenen Tragkraftdiagramme

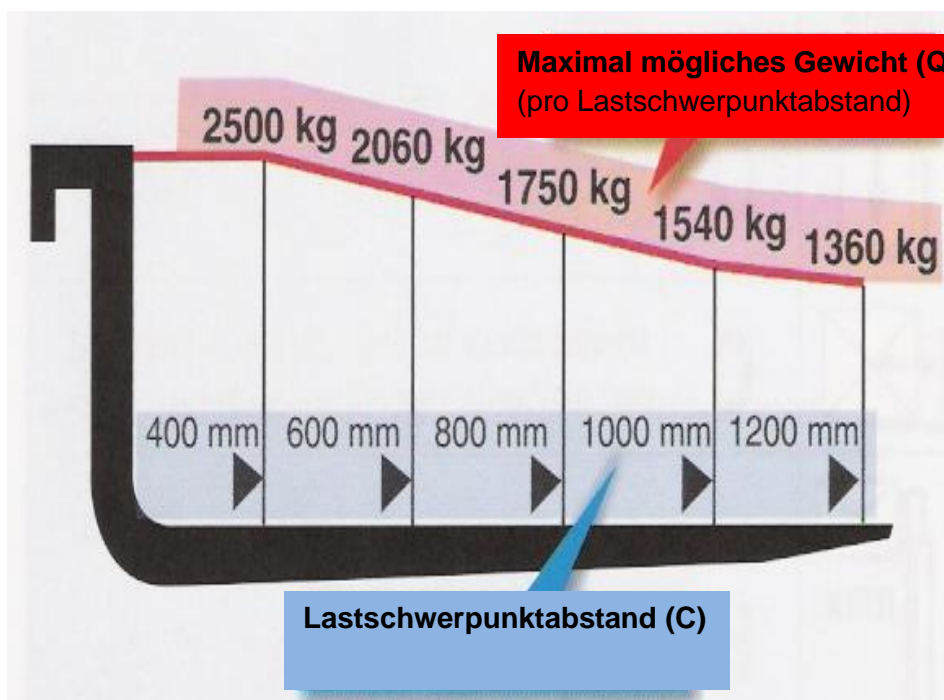
Die auf einem Tragkraftdiagramm angegebenen Lasten gelten bei stillstehender Maschine, senkrecht gestelltem Hubmast und ebenem Boden.

Diagrammtyp 1

Tragkraftdiagramm ohne Hubhöhenangaben.

Es dürfen keine Zwischeninterpretationen gemacht werden.

Wenn der Lastschwerpunkt 400 mm übersteigt, ist die Angabe 600 mm zu benutzen.



Maximale Tragkraft des Staplers 2500 kg bei Lastschwerpunktabstand 400mm.

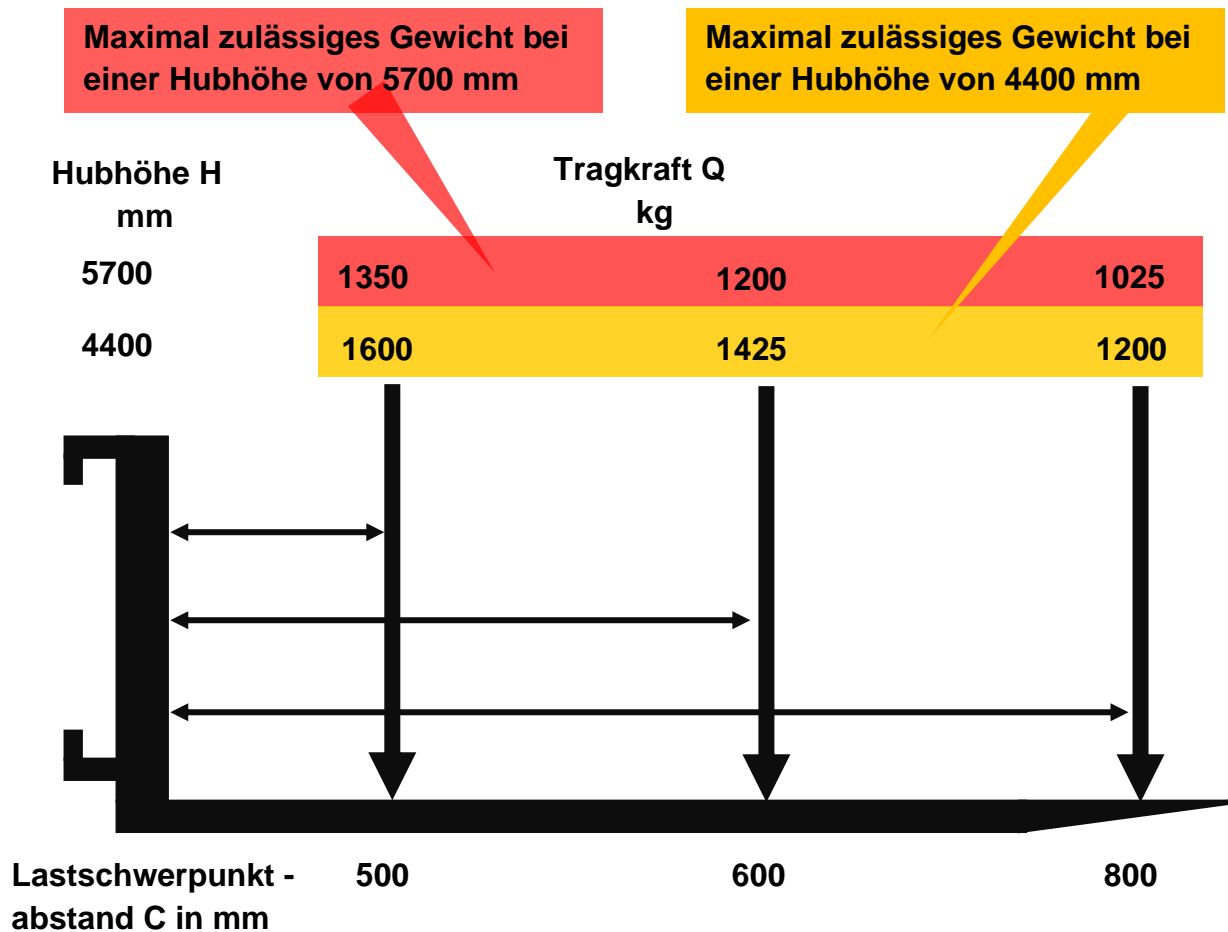
Maximaler Lastschwerpunktabstand 1200 mm, dabei beträgt die maximal zulässige Last 1360 kg.

Beträgt die Last 1400 kg, darf der Lastschwerpunktabstand max. 1000 mm betragen.

Diagrammtyp 2

Tragkraftdiagramm mit Hubhöhenangaben

Dieses Diagramm zeigt die maximal zulässige Last für verschiedene Lastschwerpunktabstände und 2 verschiedene Hubhöhen.



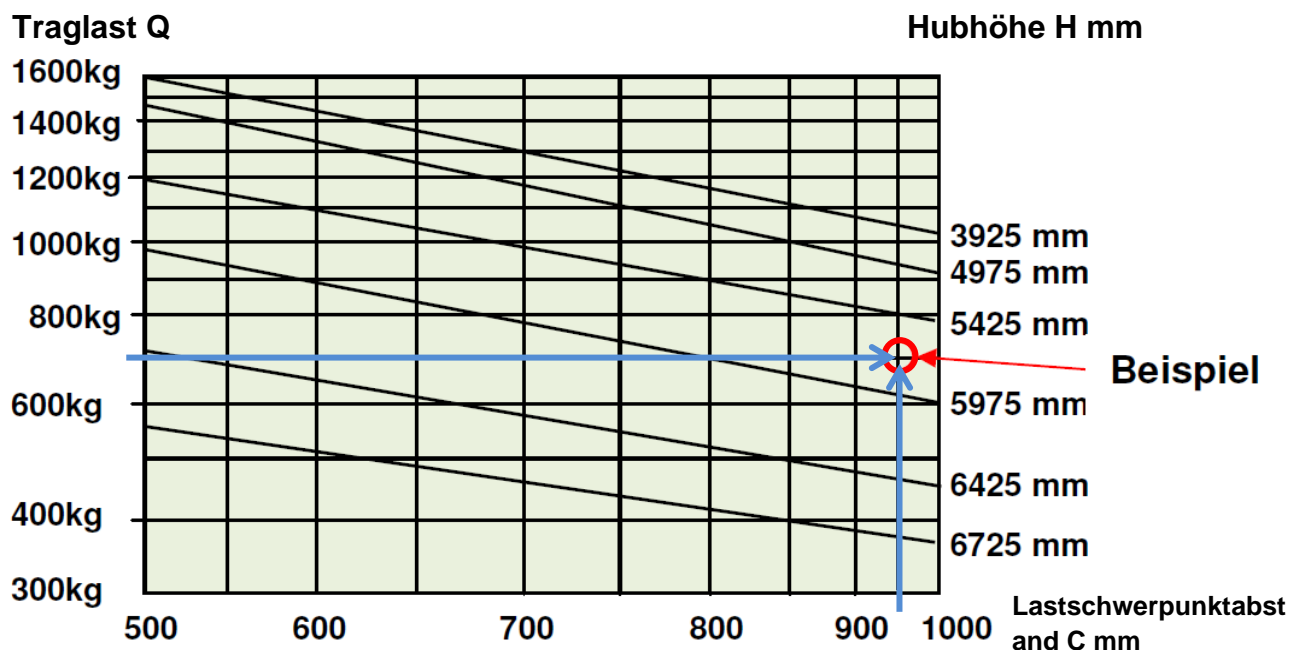
Maximale Tragkraft des Staplers 1600 kg, bei Hubhöhe 4400mm und 500 mm Lastschwerpunktabstand.

Maximale Tragkraft des Staplers 1350 kg, bei Hubhöhe 5700 mm und 500 mm Lastschwerpunktabstand.

Wird der Lastschwerpunktabstand von 500 mm überschritten, gelten die Traglasten 1425 kg und 1200 kg.

Diagrammtyp 3

1. Die Zwischenlinien dürfen verwendet werden, z.B. **700 kg** oder **550 mm**.
2. Die Zwischenlinien der Tragkräfte gelten für die ungeraden Lasten. z.B. 1500 kg
3. Es muss immer der Schnittpunkt von einer horizontalen zu einer vertikalen Linie gesucht werden. (Massstab verwenden).
4. Für die Höhenangabe wird immer der Wert unterhalb der schrägen Linie abgelesen.
5. Alle oberhalb der obersten schrägen Linie bei **3925 mm** abgelesenen Werte sind ungültig.



Beispielrechnung:

Last 700 kg (horizontaler blauer Pfeil)

950 mm Lastschwerpunktabstand (vertikaler blauer Pfeil)

Der Schnittpunkt der Linie (roter Kreis) liegt unterhalb der schrägen Höhenlinie von 5425 mm.

Ergebnis: Die Last kann bis 5425 mm gehoben werden

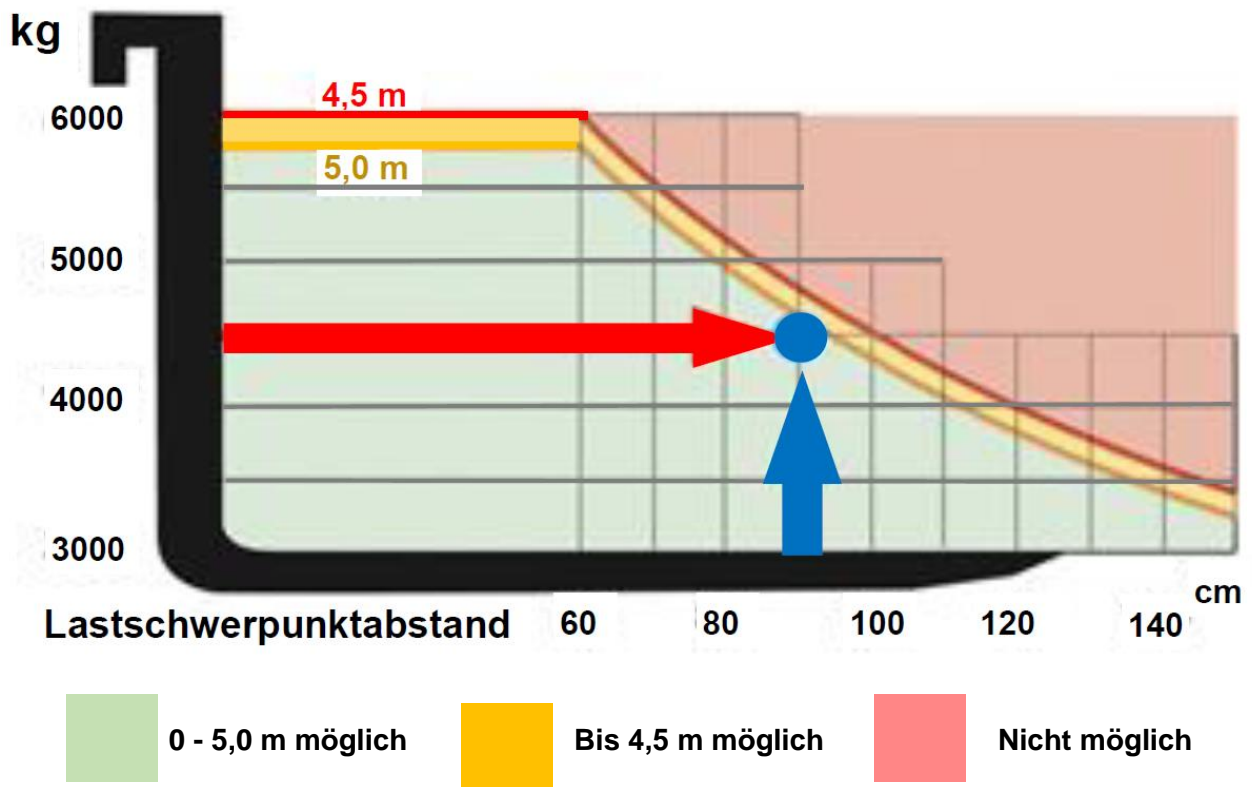
Diagrammtyp 4

Tragkraftdiagramm mit Angabe der Hubhöhe

Die mit zunehmendem Lastschwerpunkt Abstand abnehmende Tragkraft ist in einer Kurve dargestellt, wobei zwei zulässige Hubhöhen angegeben werden 4,5 und 5 m.

Der Stapler kann mit mehreren Gabellängen ausgerüstet werden.

z.B. 1,2 m 1,3 m 1,4 m



Maximale Tragkraft des Staplers 6000 kg, bei einem Lastschwerpunkt Abstand von 60cm und einer Hubhöhe von 4.5 m.

Die ungeraden Angaben sind nicht bezeichnet z.B. 70 cm oder 3500 kg, dürfen aber verwendet werden.

Für 5 m Hubhöhe gilt 5500 kg als Maximaltragkraft.

Der maximale Lastschwerpunkt Abstand beträgt 140 cm, die maximale Tragkraft liegt hier bei 3000 kg.

Beispielrechnung:

Last 4500 kg (horizontaler roter Pfeil) 90 cm Lastschwerpunkt Abstand (vertikaler blauer Pfeil)

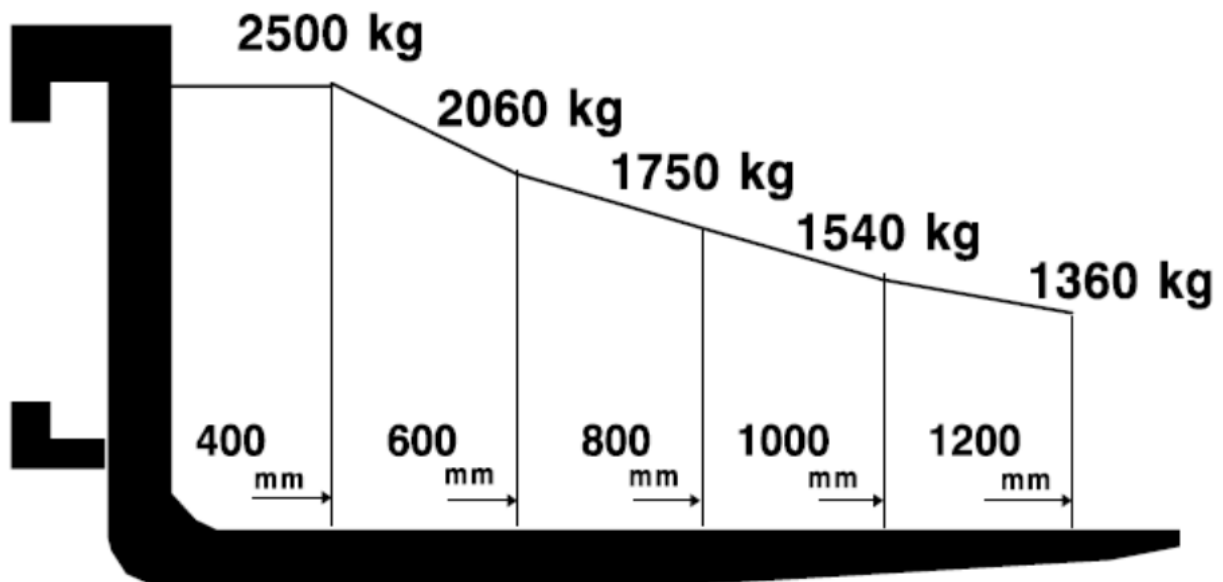
Der Schnittpunkt der Linien (blauer Kreis) liegt im grünen Feld.

Ergebnis: Die Last kann bis 5,0 m gehoben werden.

Übung Kapitel 3

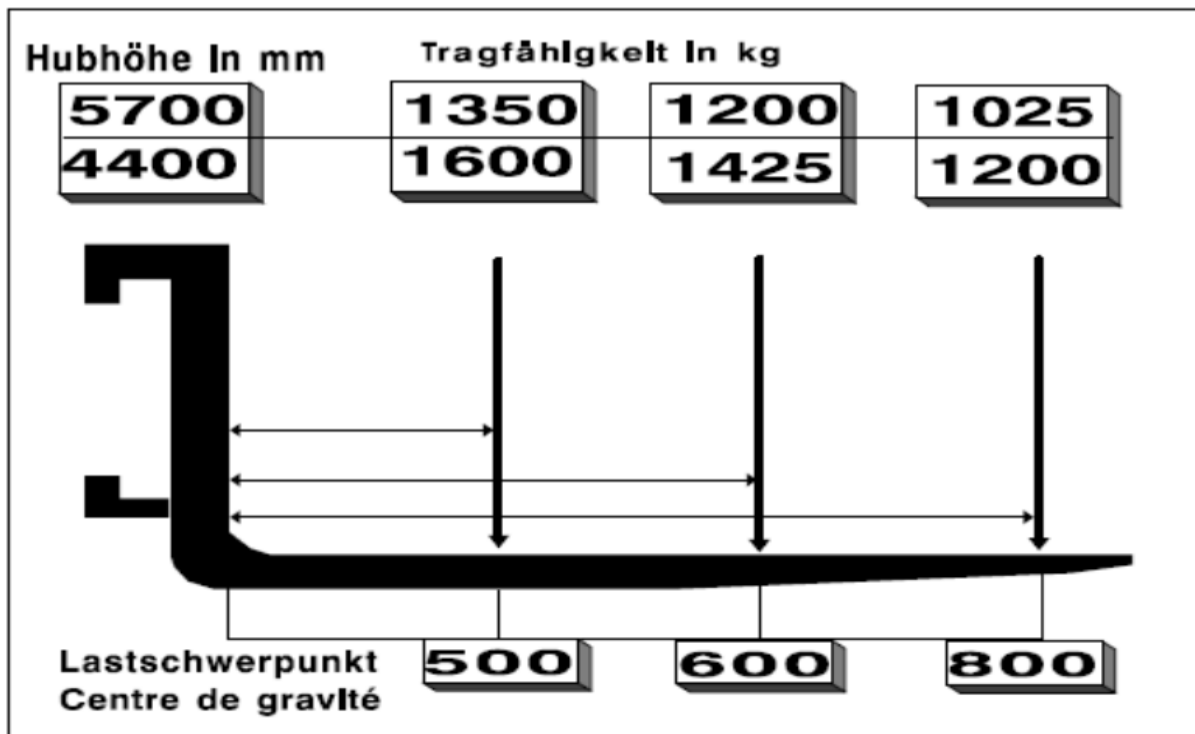
Tragkraftdiagramme

Tragkraftdiagramm 1



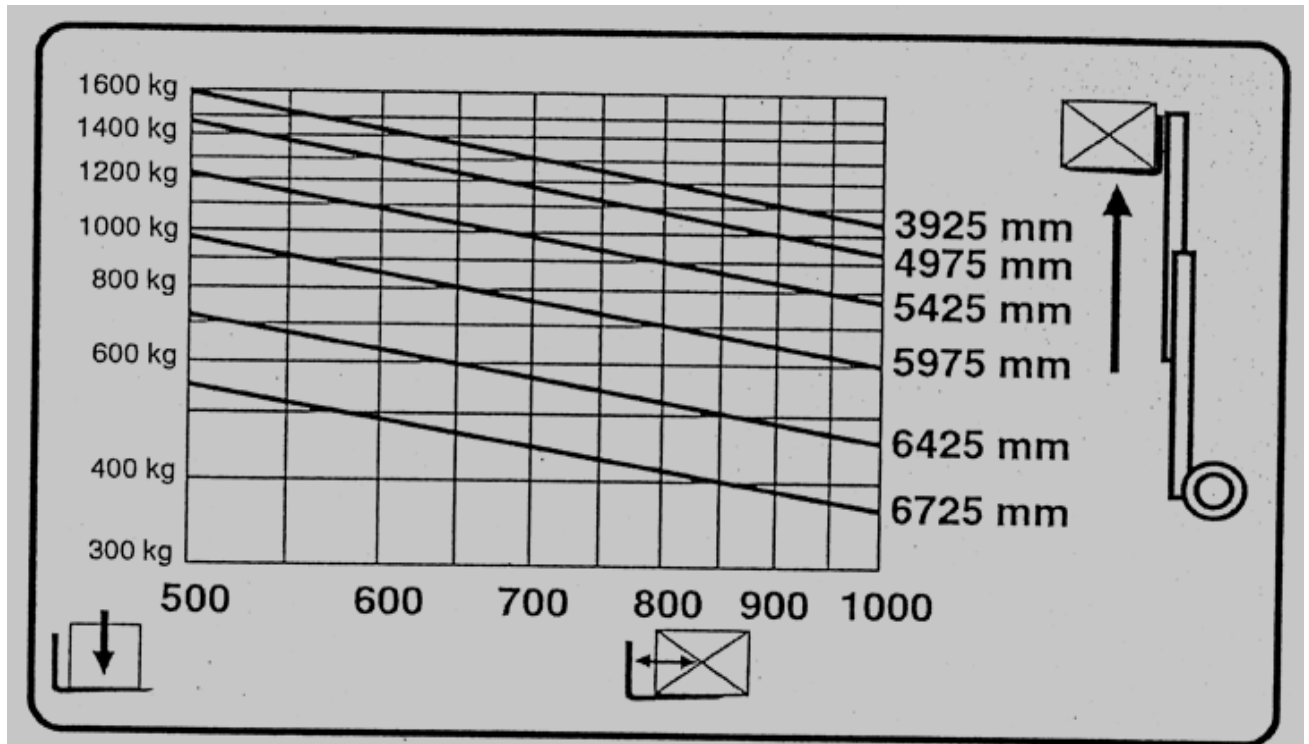
1. Welches Maximalgewicht darf eine Ladung mit einer Grundfläche von 1.6 x 1.6 m haben?
2. Wie gross darf der Lastschwerpunktabstand einer Ladung von 1.5 t maximal sein?
3. Dürfen Sie eine Ladung mit einem Lastschwerpunktabstand von 700 mm und einem Gewicht von 1950 kg heben?
4. Dürfen Sie eine EURO-Palette mit 2100 kg längs aufnehmen?
5. Welcher Lastschwerpunktabstand aus der Tabelle gilt für eine Ladung mit einer Grundfläche von 1.4 m x 1.4 m
6. Welcher max. Lastschwerpunktabstand gilt für eine Last von 1.6 t?

Tragkraftdiagramm 2



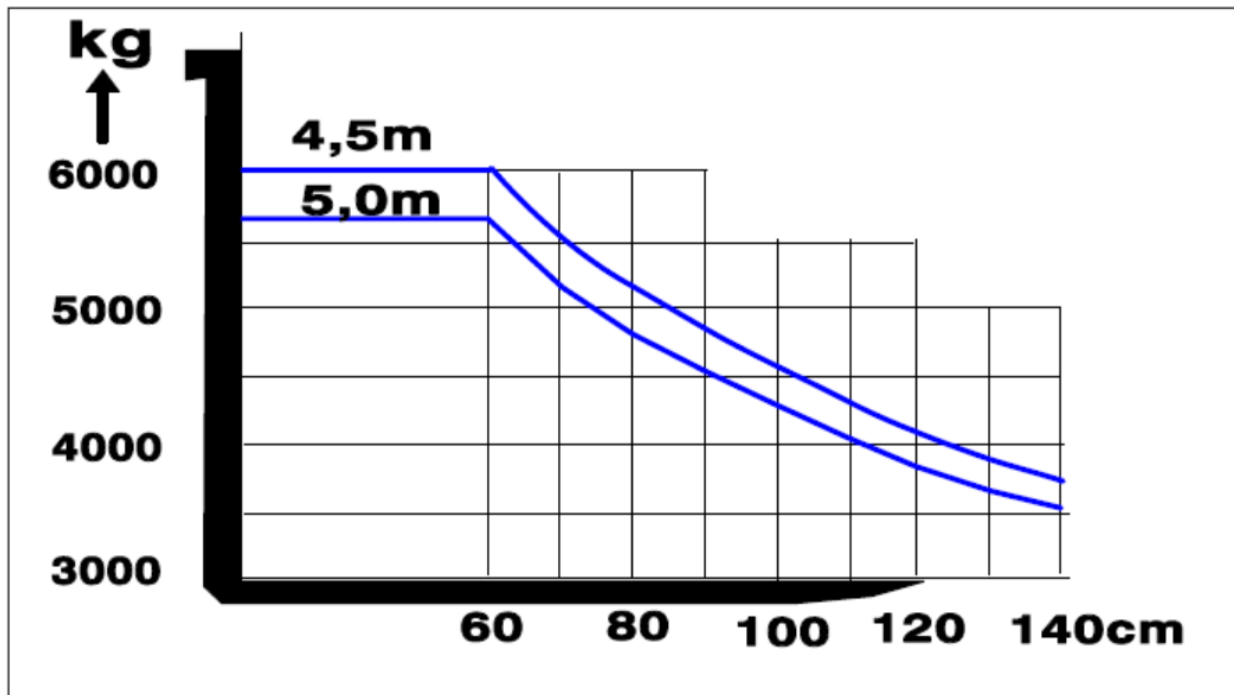
- Dürfen Sie ein Gewicht von 1.3 t auf einer EURO-Palette, quer aufgenommen, auf eine Höhe von 5.6 m heben?
- Welches maximale Gewicht darf bei einem Lastschwerpunktabstand von 800 mm auf 4 m gehoben werden?
- Wie nehmen Sie eine EURO-Palette auf, die mit 1250 kg beladen ist, und die Sie auf 5 m heben wollen?
- Sie wollen eine Last von 1.2 t und einer Grundfläche von 1.6 x 1.6 m auf 5.4 m heben. Ist dies möglich?
- Welcher maximale Lastschwerpunktabstand gilt für eine Last von 1400 kg, die Sie auf 4 m anheben wollen?
- Dürfen Sie eine Last von 1.7 t mit einem Lastschwerpunktabstand von 40 cm auf eine Höhe von 2 m anheben?

Tragkraftdiagramm 3



1. C= 800 mm, Q= 1000 kg. Dürfen sie die Last auf 5 m heben?
2. Wie hoch dürfen Sie eine Ladung von 600 kg mit einem Lastschwerpunkt Abstand von 600 mm heben?
3. Wie gross darf der Lastschwerpunkt Abstand einer Ladung von 1.5 t Gewicht maximal sein?
4. Dürfen Sie eine 1.3 t schwere Last bei einem Lastschwerpunkt Abstand von 800 mm aufnehmen?
5. Welcher Lastschwerpunkt Abstand aus der Tabelle gilt für eine Ladung mit der Grundfläche von 1.4 x 1.4 m?
6. Eine Palette (100 cm x 200 cm) ist mit 1400 kg beladen. Wie nehmen Sie sie auf?

Tragkraftdiagramm 4



1. C = 600 mm; Kann ich eine Last von 5800 kg auf 4.5 m heben?
2. C = 120 cm; Kann ich eine Last von 4000 kg auf 4.4 m heben?
3. Die Hubhöhe beträgt 5 m. Welches ist der maximale Lastschwerpunktabstand für eine Last von 5.5 t?
4. Die Hubhöhe beträgt 4.8 m. Welches ist der maximale Lastschwerpunktabstand für eine Last von 4000 kg?
5. Die Last wiegt 5800 kg. Welches ist der maximale Lastschwerpunktabstand bei einer Hubhöhe von 4.5 m?
6. Die Last wiegt 4900 kg. Welches ist der maximale Lastschwerpunktabstand bei einer Hubhöhe von 3.5 m?

Lernzielkontrolle 2

Kapitel 3

- 9. Welche Gefahr besteht, wenn mit angehobener Last gefahren wird.**
- A Durch die entstehenden Fliehkräfte besteht Kippgefahr
 - B Das Hydrauliksystem wird überlastet
 - C Die Kräfte ändern sich nicht, es besteht keine Gefahr
- 10. Diagrammtyp 1: Maximale Traglast des Staplers.**
- A 2500 kg
 - B 2060 kg
 - C 850 kg
- 11. Diagrammtyp 2: Gewicht der Last 1,2 t, Hubhöhe 4.6 m. Gesucht ist der maximale Lastschwerpunktstand.**
- A 550 mm
 - B 800 mm
 - C 600 mm
- 12. Diagrammtyp 2: Lastschwerpunktstand 550 mm, Last 1.45 t. Hubhöhe?**
- A 5,7 m
 - B 4,4 m
 - C geht nicht
- 13. Diagrammtyp 3: Maximale Tragkraft des Staplers?**
- A 1500 kg
 - B 1600 kg
 - C 1350 kg
- 14. Diagrammtyp 3: Maximale Tragkraft bei 5 m Hubhöhe?**
- A 1400 kg
 - B 1200 kg
 - C 700 kg
- 15. Diagrammtyp 4: Maximale Last bei Lastschwerpunktstand 80 cm?**
- A 5000 kg
 - B 4500 kg
 - C 3000 kg
- 16. Unter welchen Bedingungen gelten die Angaben auf dem Tragkraftdiagramm?**
- A beim fahrenden Stapler
 - B bei der stillstehenden Maschine, senkrecht gestelltem Mast, ebenem Boden
 - C gilt auch bei schräg stehendem Stapler

4 Besondere Einsätze

4.1 Fahren mit Anhängern

Das Ziehen von Anhängern stellt besondere Anforderungen an den Staplerfahrer. Der Arbeitgeber muss dafür eine Gefahrenermittlung durchführen. Das Verschieben von Anhängern darf nur an vorher instruierte Staplerfahrer übertragen



Typengeprüfte Anhängerkupplung



Berge- und Verzurröse

Grundsätzlich gelten die Angaben des Herstellers in der Betriebsanleitung. Nachfolgend sind die wichtigsten Bedingungen aufgelistet:

Die Anhängerkupplung muss Hersteller zugelassen sein

Die Anhängelast gemäss Herstellervorschriften darf nicht überschritten werden.

Anhängerbetrieb nur auf horizontalen Flächen.

Der Zughaken des Staplers und die Zugöse sind aufeinander abgestimmt.

Ladungen immer festzurren.

Manöver nur mit Hilfsperson

Bremskraft des Staplers beachten: Ist er mit 2- oder 4-Radbremse ausgerüstet?

Vorsicht vor allem beim Befahren von Kurven.

Der Fahrer muss vorher durch den Arbeitgeber über die Gefahren instruiert worden sein.

4.2 Transport von Big Bag

Big Bag kommen häufig zum Einsatz, wenn Schüttgüter (z.B. Düngemittel, Saatgut, Kies etc.) transportiert werden müssen. Die Laschen am Big Bag dienen nur zum Hochheben und Absenken. Big Bag, wenn möglich, auf Paletten oder anderen, geeigneten Lastträger transportieren.

Siehe auch:

Suva Checkliste „Big Bag - flexible Grosspackmittel“ 67128.D

4.3 Hochheben von Personen

Von Gabelstapler-Herstellern wird das Hochheben und Befördern von Personen ausdrücklich verboten. Im Artikel 42 der Verordnung über die Verhütung von Unfällen (VUV) ist eigens festgehalten, dass Arbeitsmittel, welche gemäss Betriebsanleitung ausschliesslich für den Warentransport bestimmt sind, nicht zum Personentransport benützt werden dürfen.

Das Hochheben von Personen mit Staplern und Arbeitskorb ist in der Schweiz seit 2005 verboten. Für das Hochheben von Personen müssen geeignete Hubarbeitsbühnen verwendet werden.

Für das Bedienen von Hubarbeitsbühnen ist eine Zusatzausbildung erforderlich.

4.4 Beladen von Lastwagen

Das Beladen von Lastwagen über eine Verladebrücke birgt gewisse Gefahren. Es ist zu beachten, dass der Lastwagen, sobald der Stapler sich auf diesem befindet, die ganze Brems- und Beschleunigungsenergie des Staplers aufnehmen muss. Daher muss der LKW vom Chauffeur richtig gesichert werden (Handbremse und zwei Keile). Die gleichen Kräfte wirken auch auf die Verladebrücke, somit muss diese über eine rutschfeste Auflage verfügen oder mechanisch gesichert sein. Der Staplerfahrer ist für das Ladegut verantwortlich, solange er es auf dem Stapler transportiert.



Übung Kapitel 4

Besondere Einsätze

1. Nennen Sie drei Bedingungen, die erfüllt sein müssen, damit am Stapler ein Anhänger mitgeführt werden kann?

.....
.....
.....
.....

2. Wie müssen Big Bag transportiert werden?

.....
.....

3. Dürfen Personen mit dem Stapler hochgehoben werden?

.....

4. Was ist beim Beladen von Lastwagen mit Einfahrt auf die Ladebrücke alles zu beachten?

.....
.....
.....
.....
.....

5 Werkverkehr

5.1 Allgemeine Sicherheitsregeln

Auf dem Stapler dürfen keine weiteren Personen mitgeführt werden!

Verkehrswege

Mit dem Stapler dürfen nur Verkehrswege befahren werden, die von der Betriebsleitung ausdrücklich hierfür freigegeben sind. Für Gabelstapler gesperrte Verkehrswege sind durch entsprechende Verbotsschilder zu kennzeichnen.

Freihalten der Verkehrswege

Verkehrswege müssen stets freigehalten werden, damit sie jederzeit gefahrlos befahren werden können. Man sollte sich auch nicht dazu verleiten lassen, Paletten oder andere Gegenstände nur mal kurz im Verkehrsweg abzustellen.

Der Staplerfahrer muss:

- Jederzeit in der überblickbaren Strecke anhalten können
- Bei ungenügender Sicht mit eingeschalteter Beleuchtung fahren
- Die Fahrgeschwindigkeit den Verhältnissen und der Ladung anpassen
- Ungenügend gesicherte Ladungen zusammenbinden
- Personen, die sich im Gefahrenbereich aufhalten, warnen oder wegweisen.

Halten sich Personen im Gefahrenbereich auf, muss nötigenfalls die Arbeit unterbrochen werden!

Fahren im Werkverkehr

Vieles, was im Strassenverkehr gilt, hat auch im Werkverkehr seine Gültigkeit:

Zum Beispiel:

- Rechtsvortritt
- Rechts fahren, links überholen
- Abstand Stapler – Stapler = 2 - 3 Fahrzeuglängen
- Vor unübersichtlichen Stellen Bremsbereitschaft erstellen
- Vor jeder Richtungsänderung Blick zurück

Jeder Fahrer verhält sich so, dass er andere weder behindert noch gefährdet!

Der Blick des Fahrers ist immer in Fahrtrichtung gerichtet. Mit Ladungen, die dem Fahrer die Sicht verdecken, muss rückwärtsgefahren werden. Die Rückwärtsfahrt darf nur im Schritttempo erfolgen.



Beim Befahren von Abdeckungen muss die zulässige Bodenbelastung bekannt sein.

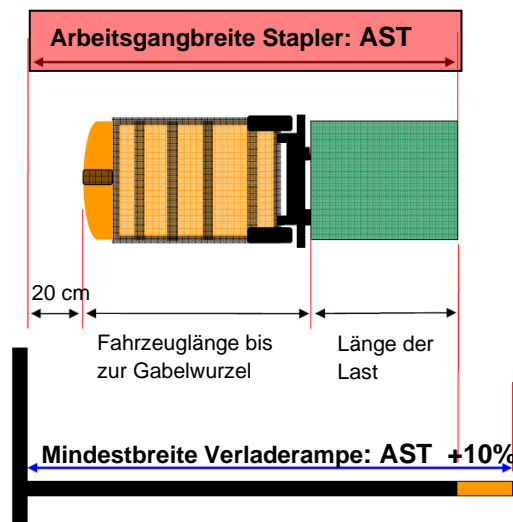
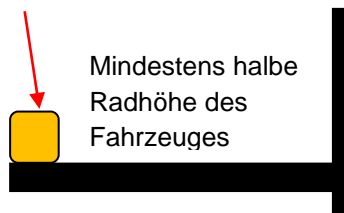
5.2 Befahren von Verladerampen

Beim Befahren von Verladerampen besteht für den Stapler Absturzgefahr, wenn der Stapler zu nahe an die Kante gerät. Daher muss der Staplerfahrer auf Rampen stets mit grösster Vorsicht fahren. Als vorteilhaft hat sich erwiesen, wenn an Hallenausfahrten vor der gegenüberliegenden Rampenkante eine stabile und ausreichend hohe Absturzsicherung, ähnlich einer Leitplanke, angebracht ist.

Mindestbreite des Arbeitsgangs auf einer Rampe

Kann die minimale Breite nicht eingehalten werden, so ist die Rampenkante zu sichern, z.B. mit einem Radabweiser

(kann auch demontierbar sein)



Befahren von Steigungen und Gefällen

Es muss beachtet werden, dass die Last in Gefällen nicht von der Gabel rutscht und die Bremskraft optimal verteilt ist. Daher muss sich die Last auf der Bergseite befinden.

Mit dem unbeladenen Stapler muss sich die Gabel auf der Talseite befinden. Ausnahmen, Vorschriften in der Betriebsanleitung beachten. Wegen der Umsturzgefahr ist Wenden und Kurvenfahren in Gefällen und Steigungen sehr gefährlich. In der Betriebsanleitung ist zu entnehmen, welche maximale Gefälle und Steigungen befahren werden dürfen. (Bremskraft und Antriebskraft des Staplers)



Beim Befahren von G... er auf der Bergseite.

Weitergehende Literatur:

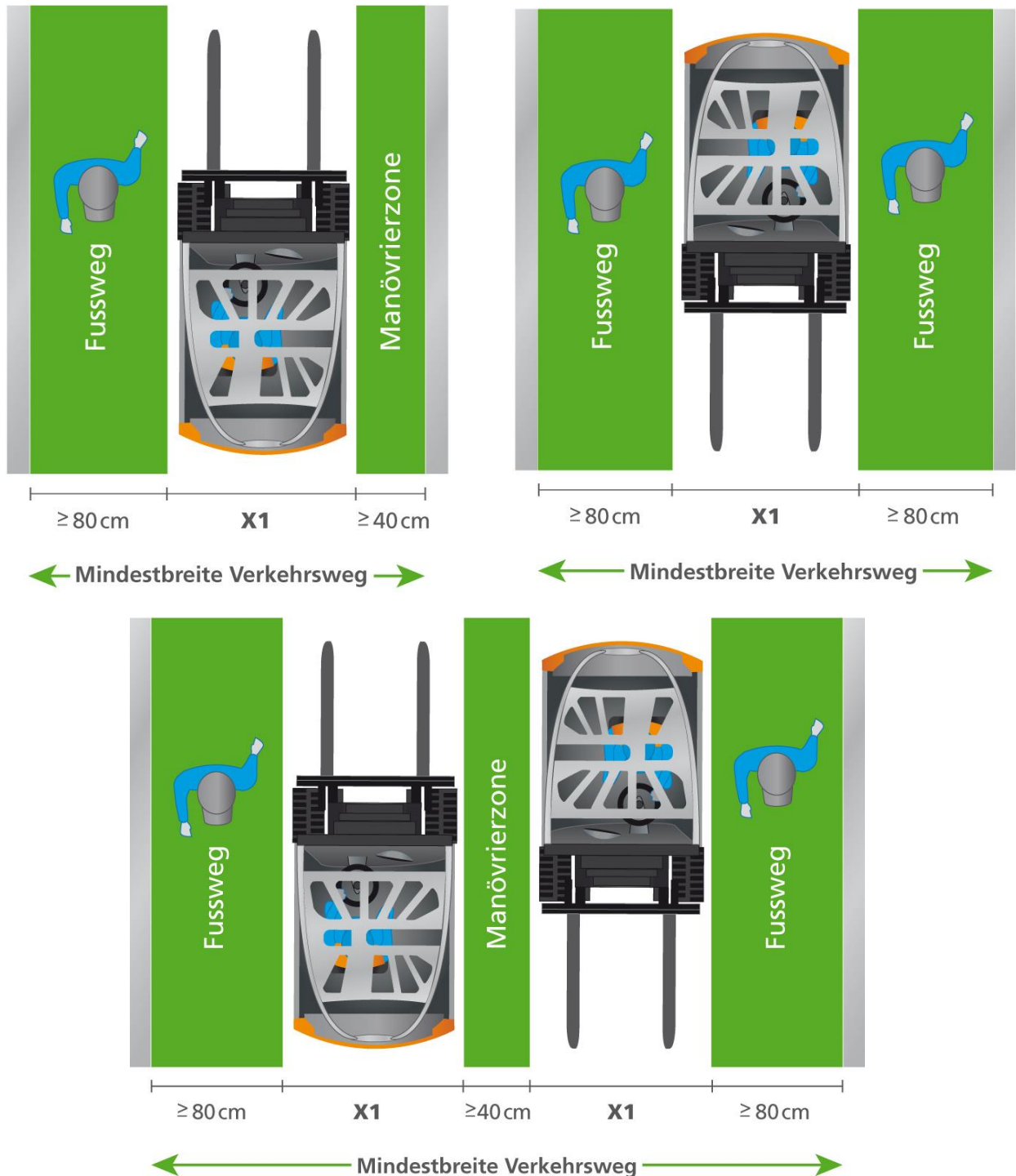
Suva Checkliste Nr. 67065 Checkliste Laderampen

5.3 Mindestbreite von Verkehrswegen und Signalisation

Beim Einrichten von Lagerhallen und Werkarealen gibt es Vorschriften für die Abmessungen von Fahrwegen für Fahrzeuge und Fussgänger. Folgende Mindestabmessungen sind bei der Einrichtung eines Arbeitsplatzes einzuhalten!

Mindestabmessungen von Fahrwegen und Durchfahrten (Türen und Tore) für Fahrzeuge und Personen:

Für Fussgänger muss gegenüber dem Fahrzeugverkehr immer ein seitlicher Abstand von 80 cm eingehalten werden.



5.4 Signalisation im Werkverkehr

Die Signale sind ähnlich wie im Strassenverkehr

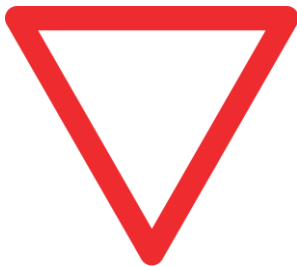
Bereiche, wo Stapler verkehren dürfen oder nicht verkehren dürfen, sind zu signalisieren



Warnzeichen Gefahrenstellen

2000 kg/m²

Maximal zulässige Bodenbelastung



Kein Vortritt



Vorsicht Flurförderzeuge



Fahrverbot für Stapler



Verbotene Fahrtrichtung



Keine Personen auf dem Stapler mitfahren lassen!

Weitergehende Literatur:

Suva Checkliste Nr. 67005 Verkehrswege für Fahrzeuge

Suva Broschüre 44036 Innerbetrieblicher Werkverkehr

Übung Kapitel 5

Werkverkehr

1. Was müssen Sie tun, wenn eine Ladung die Sicht nach vorne behindert oder gar versperrt?

.....
.....

2. Welche Mindestbreiten gelten für Rampen (Verladerampen und Auffahrtsrampen), auf denen Stapler verkehren?

.....
.....

3. Wie transportieren Sie die Last, wenn Sie eine Steigung befahren?

.....

4. Wie sind Durchgangsbreiten definiert?

Mit Personenverkehr:

Ohne Personenverkehr:

5. Dürfen Sie mit einem Stapler Abdeckungen (z.B. Schachtdeckel, Regenrinnen, unterkellerte Räume etc.) befahren?

.....
.....

6. Dürfen auf einem Stapler Personen mitgeführt werden?

.....

7. Wer hat im Werkverkehr Vortritt?

.....

Lernzielkontrolle 3

Kapitel 4 & 5

- 17. Was ist bei einer Anhängerkupplung am Stapler zu berücksichtigen?**
- A Der Anhänger wird an der Verzurröse gezogen
 - B Der Stapler muss mit einem Dieselmotor angetrieben sein
 - C Eignung für den Anhängerbetrieb, zulässige Anhängelast, Hersteller-vorschriften, typengeprüfte Anhängerkupplung
- 18. Dürfen Personen mit einem Stapler angehoben werden?**
- A Ja, wenn dies nur kurz ist und nur auf geringe Höhe
 - B In Ausnahmefällen, aber nur mit einem geeigneten Korb
 - C Nein, nur mit einer Hubarbeitsbühne möglich
- 19. Dürfen Gabelverlängerungen selber gebaut werden?**
- A Ja, aber nur für den Eigengebrauch
 - B Nein
 - C Nur, wenn die Tragkraft des Staplers nicht überschritten wird
- 20. Wann und wie müssen Gabelverlängerungen gegen das Herausrutschen gesichert werden?**
- A Dies ist abhängig von der Einsatzdauer
 - B Nur, wenn Lasten mit geringem Gewicht transportiert werden
 - C Bei jedem Einsatz mit dem Steckbolzen am Gabelrücken
- 21. In welche Richtung muss ich fahren, wenn mir die Ladung beim Transport die Sicht nach vorne verdeckt?**
- A Rückwärts
 - B Vorwärts, aber nur ganz langsam
 - C Spielt keine Rolle, denn Stapler haben immer Vortritt
- 22. Auf welcher Seite muss sich die Last befinden, wenn ich ein Gefälle befahre?**
- A Immer auf der Talseite
 - B Immer auf der Bergseite
 - C Dies spielt keine Rolle
- 23. Welche minimale Abmessung muss ein Verkehrsweg mindestens aufweisen?**
- A 80 cm für Personen 40 cm Manövrierezone
 - B 40 cm für Personen 40 cm Manövrierezone
 - C Möglichst schmal, so kann mehr Material gelagert werden
- 24. Wann muss ich das Signal „maximal zulässige Bodenbelastung“ besonders gut beachten?**
- A Nur, wenn ich Material in diesem Raum abstelle
 - B Immer, wenn ich mit dem Stapler in diesen Raum fahre
 - C Das Signal gibt nur einen Hinweis

Lösungen der Lernzielkontrollen

Lernzielkontrolle 1

1. B
2. A
3. B
4. B
5. C
6. A
7. B
8. C

Lernzielkontrolle 2

9. A
- 10.A
- 11.C
- 12.C
- 13.B
- 14.B
- 15.A
- 16.B

Lernzielkontrolle 3

- 17.C
- 18.C
- 19.B
- 20.C
- 21.A
- 22.B
- 23.A
- 24.B

