

# Inhaltsverzeichnis

## Kapitel Informaionen

|              |   |
|--------------|---|
| Vorwort..... | 2 |
|--------------|---|

## Kapitel Sicherheit

|   |    |
|---|----|
| Wichtige Sicherheitshinweise .....                            | 4  |
| Sicherheit.....   | 5  |
| Warnschilder und -aufkleber .....                             | 5  |
| Allgemeine Gefahrenhinweise .....                             | 9  |
| Aufzug Verkettet.....   | 10 |
| Benutzungsanleitung .....                                     | 11 |
| Hinweise zur Wartung .....                                    | 13 |
| Brand- und Explosionsschutz .....                             | 14 |
| Schutzsystem für den Fahrer (falls vorhanden)<br>.....        | 16 |
| Vorbeugen, daß der Gabelstapler umkippt ...                   | 20 |
| Sicherheitsregeln .....                                       | 22 |
| (wenn ein Schutzsystem für den Fahrer<br>vorhanden ist) ..... | 28 |

## Kapitel Allgemeines

|  |    |
|--|----|
| Konformitätserklärung.....   | 29 |
| Spécifications.....  | 30 |
| Schallpegel-/Vibrationsangaben .....                               | 32 |
| Kapazitätsdiagramm .....   | 33 |
| Kapazitätsdiagramm - mit Seitenschieber<br>(angehängt) .....       | 34 |
| Seriennummern .....  | 35 |
| Warnschilder Warnungen für den Fahrer und<br>Identifizierung ..... | 36 |

## Kapitel Bedienung

|   |    |
|---|----|
| Fahrerplatz und Überwachungssysteme .....     | 38 |
| Bedienelemente .....                          | 45 |
| Vor der Inbetriebnahme .....                  | 49 |
| Bedienung des Gabelstaplers.....              | 52 |
| MONO-PED-Pedal-Kontrollsystem (Optional)..... | 55 |
| Fingerspitzen (optional) .....                | 56 |
| Arbeitsmethoden.....                          | 59 |
| Parken eines Gabelstaplers.....               | 62 |
| Aufhängung der Gabeln.....                    | 64 |
| Abstellen des Gabelstaplers .....             | 65 |
| Transporthinweise.....                        | 66 |
| Abschleppen .....                             | 67 |

## Kapitel Wartung

|   |     |
|---|-----|
| Inspektion, Wartung und Reparatur von Gabeln..            | 68  |
| Drehmomentangaben.....                                    | 72  |
| Schmiermittelangaben.....                                 | 74  |
| Batterieladeanzeige.....                                  | 76  |
| Batterie .....  | 77  |
| Kühlhausanwendungen.....                                  | 79  |
| Schmiermittelviskositäten und Nachfüllmengen....<br>..... | 80  |
| Wartungsintervalle.....                                   | 81  |
| Bei Bedarf.....   | 82  |
| Alle 10 Betriebsstunden oder täglich.....                 | 90  |
| Nach den ersten 50 bis 100 Betriebsstunden .....          | 96  |
| Alle 250 Betriebsstunden oder monatlich.....              | 97  |
| Alle 500 Betriebsstunden oder vierteljährlich .....       | 101 |
| Alle 1000 Betriebsstunden oder halbjährlich.....          | 106 |
| Alle 2000 Betriebsstunden oder jährlich.....              | 111 |

## Umweltschutz

|                    |     |
|--------------------|-----|
| Umweltschutz ..... | 117 |
|--------------------|-----|

## Vorwort

### Bemerkungen zu dieser Anleitung

Bewahren Sie diese Anleitung in der Fahrerkabine in der dafür vorgesehenen Ablage oder in der Ablage an der Fahrersitzlehne auf.

Diese Anleitung enthält hinweise zu Sicherheit, Bedienung, Transport, Schmierung und Wartung.

Manche Abbildungen in diesem Handbuch zeigen möglicherweise Einzelteile oder Anbaugeräte, die bei Ihrem Stapler nicht oder nicht in dieser Weise vorhanden sind. Außerdem können aus Gründen der besseren Sichtbarkeit Schutzvorrichtungen und Abdeckungen abgebaut sein.

Im Zuge der ständigen Weiterentwicklung und konstruktiver Verbesserungen können sich an Ihren Staplern Änderungen ergeben haben, die in dieser Anleitung nicht enthalten sind. Lesen Sie die Anleitung durch, machen Sie sich mit dem Inhalt vertraut und halten Sie die Anleitung griffbereit am Gabelstapler.

Wenden Sie sich bei Fragen bezüglich Ihres Gabelstaplers oder dieser Anleitung bitte an Ihren DOOSAN-Händler. Er informiert Sie über den jeweils aktuellen Stand.

## Sicherheit

Im Kapitel "Sicherheit" sind grundlegende Sicherheitsmaßnahmen aufgeführt. In diesem Kapitel werden auch der Wortlaut und die Lage von Warnzeichen und -aufklebern, die am Gabelstapler verwendet werden, erläutert.

Lesen Sie sich die grundlegenden, im Kapitel "Sicherheit" aufgeführten Vorsichtsmaßnahmen durch und machen Sie sich damit vertraut, bevor Sie den Gabelstapler bedienen oder Schmier-, Wartungs- und Reparaturarbeiten daran ausführen.

### Schutzsystem für den Fahrer (falls vorhanden)

Diese Anleitung enthält Informationen zur Sicherheit, Bedienung und Wartung des DOOSAN-Schutzsystems für den Fahrer. Lesen Sie die Anleitung genau durch und halten Sie sie griffbereit.

#### VORSICHT

**Ihr DOOSAN-Stapler ist mit einem Schutzsystem für den Fahrer ausgestattet. Muß der Sitz aus welchem Grund auch immer ausgewechselt werden, ist er nur mit einem anderen DOOSAN-Schutzsystem für den Fahrer auszuwechseln.**

Bilder und Abbildungen führen den Fahrer zur richtigen Vorgehensweise bei der Kontrolle, Bedienung und Wartung des DOOSAN-Schutzsystems für den Fahrer.

Eine SICHERE und EFFIZIENTE WIRKUNG eines Gabelstaplers hängt größtenteils von der Fertigkeit und Aufmerksamkeit des Fahrers ab. Zur Entwicklung dieser Fertigkeit sollte der Fahrer das Sichere Fahrverhalten, das ein Kapitel dieser Anleitung ist, lesen und verstehen.

Gabelstapler kippen fast nie um. In dem seltenen Fall, daß sie umkippen, kann der Fahrer zwischen dem Gabelstapler oder Schutzdach eingeklemmt werden. Dies kann zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tod führen.

Die Fahrerausbildung und Sicherheitsbewußtsein sind eine effektive Weise, Unfällen vorzubeugen. Trotzdem können Unfälle geschehen. Das DOOSAN-Schutzsystem für den Fahrer kann Verletzungen weitestgehend einschränken. Dank des DOOSAN-Schutzsystems für den Fahrer bleibt der Fahrer im Grunde in der Fahrerkabine und unter dem Schutzdach.

Diese Anleitung enthält Informationen, die für eine sichere Bedienung erforderlich sind. Halten Sie die erforderlichen Anweisungen vor der Bedienung des Gabelstaplers griffbereit und vergewissern Sie sich dessen, daß sie verstanden werden

## Bedienung

Das Kapitel "Bedienung" dient zum Nachschlagen für Neulinge und als Wiederauffrischung für erfahrene Bediener. In diesem Kapitel finden Sie eine Erklärung der Instrumente, Schalter, Stapler- und Anbaugerätbedienelemente sowie Hinweise zu Transport und Abschleppen.

Die Abbildungen veranschaulichen die richtigen Vorgehensweisen für Prüfung, Inbetriebnahme, Bedienung und Abstellung des Gabelstaplers.

Die hier beschriebenen Bedienungsweisen bilden nur eine erste Grundlage. Geschick und Erfahrung wachsen in dem Maße, in dem sich der Fahrer mit dem Gabelstapler und seinen Funktionen vertraut macht.

## Wartung

Das Kapitel "Wartung" beschreibt die Instandhaltung des Staplers. Die bebilderten und Schritt für Schritt erläuterten Anweisungen sind nach Wartungsintervallen zusammengefaßt. Wartungspunkte ohne besonderes Intervall sind unter der Rubrik "Bei Bedarf" aufgeführt. Die Angaben in der Tabelle "Wartungsintervalle" beziehen sich mit Hilfe von Verweisnummern auf die folgenden detaillierten Anweisungen.

## Wartungsintervalle

Die Wartungsintervalle sollten sich nach der Anzeige des Betriebsstundenzählers richten. Statt dessen können auch die angegebenen Kalenderintervalle (täglich, wöchentlich, monatlich usw.) verwendet werden, wenn sie in etwa mit der Anzeige des Betriebsstundenzählers übereinstimmen und sich dadurch die Wartungsmaßnahmen termingerecht günstiger planen lassen. Dabei gilt die Intervallangabe, die von den beiden Möglichkeiten zuerst eintritt.

Bei besonders harten Einsatzbedingungen, bei staubiger oder feuchter Umgebung sind die Schmiermaßnahmen häufiger durchzuführen als in der Tabelle "Wartungsintervalle" angegeben.

Die Wartungsmaßnahmen einer kleineren Intervallstufe sind jeweils auch bei einem Service der nächst höheren Intervallstufe mit durchzuführen. Bei einem 500-Stunden- bzw. Vierteljahresservice sind also die Wartungspunkte mit durchzuführen, die bei "Alle 250 Betriebsstunden oder monatlich" und bei "Alle 10 Betriebsstunden oder täglich" aufgeführt sind".

## ISO 14001

Achtung: DOOSANs FIRMENWAGENABTEILUNG ISO 14001 wurde zertifiziert. Diese Zertifizierung wurde mit ISO 9001 harmonisiert. Regelmäßig wurden UMWELTKONTROLLEN & UMWELTBURTEILUNGEN von internen und externen Gewerbeaufsichtsämtern durchgeführt. Zugleich wurde von der gesamten Lebensdauer des Produkts eine LEBENSZYKLUS-ANALYSE erstellt. Das UMWELTSCHUTZSYSTEM umfaßt von der ersten Entwurfsphase an UMWELT-ORIENTIERTES ENTWERFEN. Das UMWELTSCHUTZSYSTEM umfaßt Umweltschutzgesetze & -vorschriften, einen geringeren oder gar keinen Verbrauch natürlicher Ressourcen, die Eindämmung oder Eliminierung von Emissionen und Umweltverschmutzung aufgrund industrieller Tätigkeiten, Energieeinsparung, umweltfreundlichen Produktentwurf (weniger Lärm, Vibrationen, Emission, Rauch, frei von Schwermetallen und Stoffen, die die Ozonschicht angreifen, usw), Wiederverwendung, einen geringeren Materialaufwand und die umweltorientierte Schulung der Arbeitnehmer.

## Wichtige Sicherheitshinweise

Unfälle und Störungen, die sich auf den Staplerbetrieb auswirken oder Wartungs- und Reparaturmaßnahmen erforderlich machen, Unfälle und Störungen, die sich auf den Staplerbetrieb auswirken oder Wartungs- und Reparaturmaßnahmen erforderlich machen, sind meistens auf die Nichtbeachtung grundlegender Sicherheitsregeln oder Vorsichtsmaßnahmen zurückzuführen. In den häufigsten Fällen läßt sich das durch rechtzeitiges Erkennen von Gefahrensituationen vermeiden. Der Fahrer muß An accident can often be avoided by recognizing potentially hazardous situations before an accident occurs. vermeiden. Der Fahrer muß sich der möglichen Gefahren bewußt sein. Er muß über die notwendige Ausbildung, Qualifikation und Werkzeuge verfügen, um diese Funktionen ordnungsgemäß ausüben zu können.

**Bei falscher Bedienung, Schmierung, Wartung oder Reparatur dieses Gabelstaplers besteht Verletzungs- und Lebensgefahr.**

**Schmierungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten an diesem Gabelstapler erst ausführen, wenn sie die Bedienungs-, Schmierungs-, Wartungs- und Reparaturinformationen gelesen und verstanden haben.**

**Sicherheits- und Warnhinweise sind in dieser Anleitung und am Gabelstapler zu finden. Bei Nichtbeachtung dieser Gefahrenhinweise besteht Verletzungs- und Lebensgefahr für Sie selbst und andere.**

Mögliche Gefahren werden durch das "Achtung"-Symbol gefolgt von einem Signalwort wie z.B. "Vorsicht" kenntlich gemacht.



Dieses Sicherheitswarnsymbol hat folgende Bedeutung:

**Vorsicht! Seien Sie wachsam! Es geht um Ihre Sicherheit.**

Unter dieser Warnung wird die Gefahrenquelle in schriftlicher oder bildlicher Form erläutert

Tätigkeiten, die zu Schäden am Gabelstapler führen können, sind am Stapler selbst und in dieser Anleitung durch "HINWEIS" kenntlich gemacht.

DOOSAN kann nicht alle möglichen Umstände vorwegnehmen, von denen eine Gefährdung ausgehen könnte. Die Warnungen in dieser Anleitung und auf dem Gabelstapler sind daher nicht allumfassend. Bei Verwendung von Werkzeugen, Vorgehensweisen, Arbeitsmethoden oder Bedientechniken, die nicht ausdrücklich von DOOSAN empfohlen sind, müssen Sie sich selbst von Ihrer eigenen Sicherheit und der Sicherheit von Dritten überzeugen. Darüber hinaus muß gewährleistet sein, daß durch die gewählten Vorgehensweisen für Bedienung, Schmierung, Wartung oder Reparatur der Gabelstapler nicht beschädigt oder betriebsunsicher gemacht wird.

Die in dieser Anleitung vorkommenden Beschreibungen, technischen Angaben und Abbildungen basieren auf dem zum Zeitpunkt der Drucklegung geltenden Informationsstand. Bei technischen Daten, Drehmoment- und Druckwerten, Meßwerten, Einstellungen, Abbildungen und sonstigen Punkten können sich jederzeit Änderungen ergeben. Diese Änderungen können sich auf für den Gabelstapler notwendige Servicemaßnahmen auswirken. Beschaffen Sie sich daher vor der Arbeit am Gabelstapler umfassende und aktuelle Informationen. Den aktuellen Informationsstand erfahren Sie bei Ihrem DOOSAN-Händler.

## Sicherheit

Die Sicherheitsregeln und -bestimmungen in diesem Kapitel sind repräsentativ für manche, aber nicht alle Regeln und Bestimmungen der Maschinenrichtlinien 98/37/EC.

Am besten ist der Verletzungs- und Lebensgefahr für den Fahrer oder Dritte dadurch zu begegnen, daß sich der Fahrer gut mit der richtigen Bedienungsweise des Gabelstaplers auskennt, wachsam ist und Handlungen unterläßt bzw. Bedingungen vermeidet, die zu einem Unfall führen können.

Fahren Sie nicht mit einem reparaturbedürftigen, defekten oder in irgendeiner Weise betriebsunsicheren Gabelstapler. Melden Sie sofort alle Mängel und unsicheren Betriebsbedingungen. Führen Sie keine Einstellungen oder Reparaturen durch, wenn Sie dafür nicht eingewiesen und befugt sind.

## Warnschilder und -aufkleber

Auf dem Gabelstapler sind mehrere spezielle Sicherheitshinweise angebracht. Im folgenden wird ihre genaue Lage sowie die Gefahr, vor der gewarnt wird, beschrieben. Nehmen Sie sich bitte im eigenen Interesse die Zeit, sich mit diesen Sicherheitshinweisen vertraut zu machen.

Alle Warnschilder- und aufkleber müssen gut lesbar sein. Wenn der Text nicht richtig zu lesen und die Bilder nicht gut zu erkennen sind, diese Schilder bzw. Aufkleber säubern oder ersetzen. Die Aufkleber mit einem Tuch, Wasser und Seife reinigen. Kein Lösungsmittel, Benzin o.ä. verwenden.

Beschädigte, fehlende oder unlesbare Warnhinweise ersetzen. Ein Ersatzteil muß ggf. den gleichen Hinweistragen wie das ausgebaute Teil. Neue Warnaufkleber erhalten Sie bei Ihrem DOOSAN-Händler.

## Erforderliche Bedienungs- oder Wartungsausbildung



Lage: Rechts neben dem Lenkrad.

### **VORSICHT**

**Bei falscher Bedienung oder Wartung besteht Verletzungs- und Lebensgefahr. Nur nach ordnungsgemäßer Einweisung diesen Gabelstapler fahren oder daran arbeiten. Die Bedienungs- und Wartungsanleitung lesen und sich damit vertraut machen. Zusätzliche Anleitungen erhalten Sie bei Ihrem DOOSAN-Gabelstaplerhändler.**

Dies gilt auch für Angaben über die zulässige Hubleistung des Gabelstaplers.

## Allgemeine Warnungen für den Fahrer

### VORSICHT

**Dieser Gabelstapler darf nur von eingewiesenen und befugten Personen bedient werden. Aus Sicherheitsgründen die mitgelieferte Bedienungsanleitung lesen und befolgen und folgende Warnhinweise beachten:**

1. Prüfen Sie vor Ingangsetzen des Staplers alle Bedienelemente und Warnvorrichtungen auf ordnungsgemäße Funktion.
2. Sehen Sie die zulässige Tragkraft auf dem Typenschild nach. Vermeiden Sie Überlastungen. Gehen Sie mit einem mit Anbaugeräten ausgestatteten Stapler so um wie mit einem teilweise beladenen Stapler, wenn Sie keine Last handhaben.
3. Bringen Sie den Fahrtrichtungs- bzw. Schalthebel in die Neutralstellung, bevor Sie den Ein/Aus-Schalter einschalten.
4. Behutsam anfahren, wenden und bremsen. In Kurven und auf rutschigen oder ungleichmäßigen Oberflächen abbremesen. Besonders schlechte Fahrbahnbeläge sollten instandgesetzt werden. Fahren Sie möglichst nicht über lose Gegenstände oder Schlaglöcher. Seien Sie besonders vorsichtig, wenn Sie auf einer Schräge wenden.
5. Fahren Sie mit der Last so niedrig wie möglich und zurückgeneigt. Fahren Sie rückwärts, wenn die Last sonst die Sicht beeinträchtigen würde.
6. Auf Gefällstrecken muß die Last bergaufwärts weisen.
7. Achten Sie auf Fußgänger und Hindernisse. Achten Sie auf ausreichende Durchfahrthöhe.
8. Dulden Sie keine Mitfahrer auf den Gabeln oder dem Gabelstapler.
9. Lassen Sie nicht zu, daß jemand unter dem angehobenen Teil eines Gabelstaplers steht oder hindurchgeht.
10. Vergewissern Sie sich, daß der Untergrund den Stapler sicher trägt.
11. Bedienen Sie den Stapler und Anbaugeräte nur vom Fahrerplatz aus.
12. Heben Sie keine instabilen oder lose aufgestapelten Lasten.
13. Beim Aufnehmen oder Absetzen einer Last muß der Mast möglichst gerade stehen.
14. Seien Sie besonders vorsichtig beim Heben langer, hoher oder breiter Lasten.
15. Die Gabeln müssen voll unter die Last greifen und so weit auseinander sein, wie die Last es zuläßt.
16. Der Stapler muß mit einem Schutzdach oder einer ähnlichen Schutzvorrichtung ausgestattet sein. Verwenden Sie, wenn nötig, ein längeres Lastschutzgitter. Seien Sie besonders vorsichtig, wenn diese Vorrichtungen nicht vorhanden sind.
17. Parken - Senken Sie das Hubgerüst bis zum Boden ab. Bringen Sie den Fahrtrichtungs- bzw. Schalthebel in Neutralstellung. Ziehen Sie die Feststell-/Sekundärbremse an. Ziehen Sie die Feststell-/Sekundärbremse an. Blockieren Sie auf Gefällstrecken die Räder. Trennen Sie beim Abstellen eines Elektro-Gabelstaplers die Batterie ab.
18. Beachten Sie die Sicherheitsmaßregeln, wenn Sie bei Gabelstaplern mit Verbrennungsmotor Kraftstoff handhaben bzw. bei Elektro-Gabelstaplern die Batterie wechseln.
19. Der Notausschalter sollte nur in echten Notfällen benutzt werden. Wenn Sie über den Schlüsselschalter zu häufig ein Notaus herbeiführen, dann kann das zu schweren Fehlern bei Ihrer Maschine führen.
20. Wenn der Fahrer beim Arbeiten ständig auf das Pedal tritt oder gleichzeitig auf Bremspedal und Fahrpedal tritt, dann können wichtige elektrische Bauteile beschädigt werden.

## Warnung: Berührung

**⚠ VORSICHT**



Hände weg! Hier nicht mit den Händen anfassen. Den Mast nicht anfassen, sich dagegen lehnen oder hindurchgreifen und verhindern, daß andere dies tun.

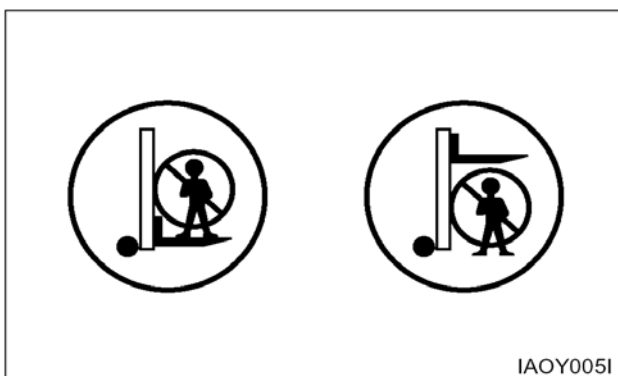


Lage: am Mast.

**Warnung: sich nicht auf die Gabeln oder darunter stellen**

**⚠ VORSICHT**

Sich nicht auf die Gabeln stellen oder darauf mitfahren. Sich nicht auf eine auf den Gabeln liegende Last oder Palette stellen. Sich nicht unter den Gabeln aufhalten bzw. darunter hindurchgehen.



Befunden sich auf dem Aufzugzylinder.

## Warnung: Lastschutzgitter plazieren

**⚠ VORSICHT**

Gefahr bei nicht ordnungsgemäß angebrachter Sicherheitsvorrichtung.

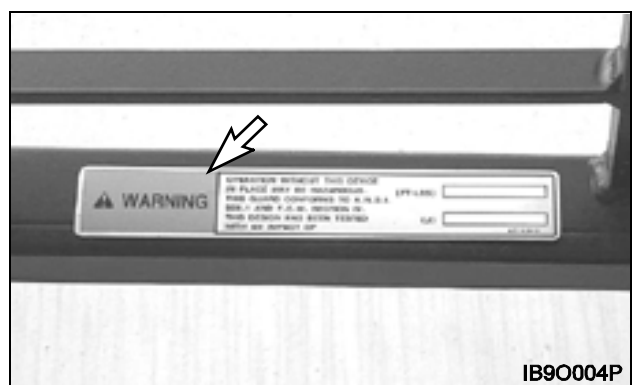


Befunden sich auf der Lastrückenlehne.

**Warnung: Fahrerschutzgitter muß anwesend sein**

**⚠ VORSICHT**

Gefahr bei nicht ordnungsgemäß angebrachter Vorrichtung. Diese Schutzvorrichtung entspricht ANSI B56.1 und FEM Teil IV. Dieser Entwurf ist mit einem Schlag passenden Werts geprüft worden.



Befunden sich auf der Hochliegenden Wache.

## Warnung: keine Mitfahrer

### ⚠ VORSICHT

Aus Sicherheitsgründen keine Mitfahrer mitnehmen. Ein Gabelstapler ist nur für einen einzelnen Fahrer ausgelegt.

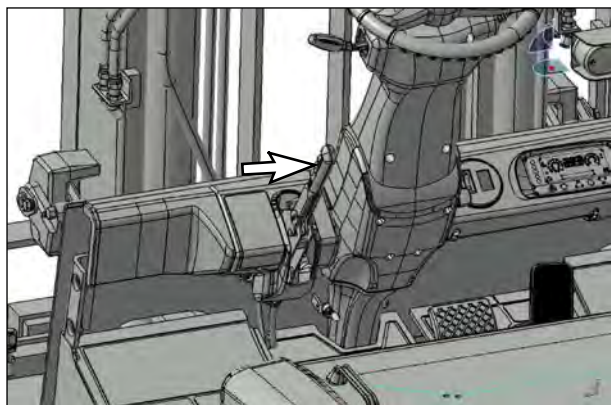


Befinden sich neben der Station des Bedieners.

## Bremswarnleuchte

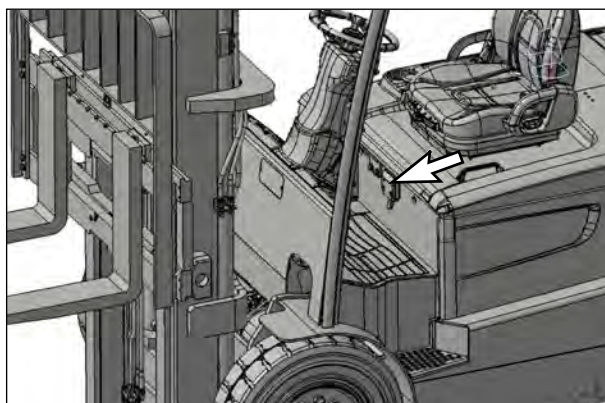
### ⚠ VORSICHT

Beim Verlassen des Staplers die Feststellbremse anziehen. Ein automatisches Anziehen der Bremse erfolgt nicht.



Lage: oben links an der Stirnwand.

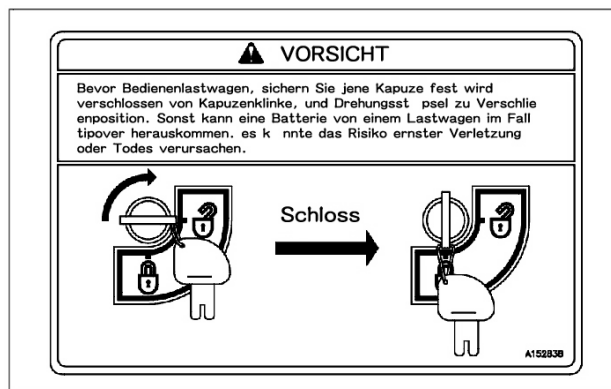
## Batteriesicherungswarnleuchte



Befunden sich auf Front von Batteriedecke.

### ⚠ VORSICHT

Vergewissern sie sich vor der inbetriebnahme des gabelstaplers, dass die batteriehaube mit dem verschluss der haube abgesichert wurde, und drehen sie den stopper in die verriegelungsposition. Wenn der gabelstapler umkippt, löst sich sonst die batterie. Dies kann zu ernsthaften verletzungen oder zum tod führen.



## Warnleuchte: Vor Wartung Batteriehaupschalter betätigen

AC

**⚠ VORSICHT**

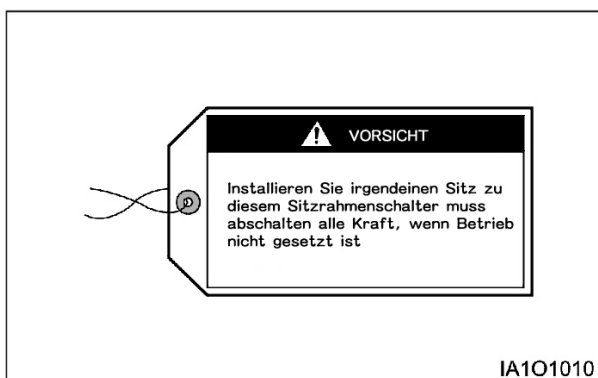
Vor Wartungsarbeiten am Stapler die Batterie abtrennen und Hochspannungen mit einem 150 Ohm/25 Watt Widerstand vom Kondensatorblock abführen



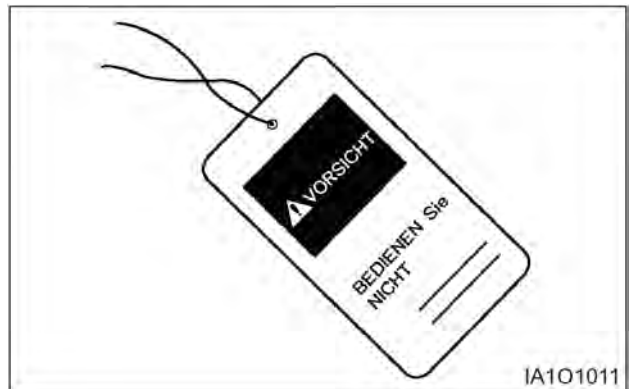
## Sitzschalter-Warnleuchte

**⚠ VORSICHT**

Sitz in dieses Sitzgestell einbauen. Schalter muß die gesamte Spannungsversorgung abschalten, wenn der Fahrer nicht auf dem Sitz ist.



## Allgemeine Gefahrenhinweise



Bringen Sie vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Gabelstapler ein Schild "Nicht in Betrieb setzen" oder eine ähnliche Warnung am Zündschloß oder den Bedienelementen an.

Setzen Sie den Gabelstapler nicht in Betrieb, wenn ein Schild "NICHT IN BETRIEB SETZEN" oder eine ähnliche Warnung am Zündschloß oder den Bedienelementen angebracht ist.

Tragen Sie je nach Arbeitsbedingungen einen Schutzhelm, eine Schutzbrille und andere Schutzkleidung.

Achten Sie bei der Arbeit in der Nähe von Absperrungen, begrenzenden Hindernissen o.Ä. darauf, daß die Durchfahrt breit genug für die jeweiligen Anbaugeräte ist.

Tragen Sie keine lose sitzende Kleidung oder Schmuck, der sich in Bedienelementen oder anderen Teilen des Gabelstaplers verfangen kann.

Halten Sie den Gabelstapler, insbesondere die Oberseite und die Trittstufen, frei von Fremdstoffen, wie Schmutz, Öl, Werkzeugen und sonstigen Gegenständen frei, die nicht Teil des Gabelstaplers sind.

Befestigen Sie alle losen Gegenstände, z.B. Butterbrotdosen, Werkzeuge und sonstiges, die nicht Teil des Gabelstaplers sind, sicher.

Erlernen Sie für eine optimale Zusammenarbeit mit Ihren Kollegen die an der Arbeitsstätte geltenden Handsignale und achten Sie darauf, wer dazu befugt ist, sie zu geben. Akzeptieren Sie Signale nur von einer einzigen Person.

Arbeiten Sie immer mit Schutzdach. Das Schutzdach schützt den Fahrer vor über dem Gabelstapler befindlichen Hindernissen und herabfallenden Gegenständen.

Ein Gabelstapler, der zum Heben kleiner Gegenstände oder ungleichmäßiger Lasten eingesetzt wird, muß mit einem Lastschutzgitter ausgestattet sein.

Wenn der Gabelstapler bei geringer Durchfahrtshöhe ohne Schutzdach angewendet wird, sollten Sie mit besonderer Vorsicht vorgehen. Achten Sie darauf, daß aus angrenzenden Lager oder Arbeitsbereichen keine Gegenstände herunterfallen können. Prüfen Sie, ob die Last stabil ist und vom Gabelträger und der Lastschutzgitterverlängerung (falls vorhanden) ganz abgestützt wird.

Heben Sie die Lasten nicht höher als notwendig. Heben Sie bei abgebautem Schutzdach eine Last nicht höher als 1830 mm.

Verwenden Sie stets ein Lastschutzgitter, wenn der Gabelträger oder das Anbaugerät die Last nicht ganz stützt. Das Lastschutzgitter verhindert, daß die Last oder ein Teil davon in die Fahrerkabine fallen kann.

Verlassen Sie sich beim Fahren nicht auf Blinkleuchten oder den Rückfahralarm (falls vorhanden), um Fußgänger zu warnen.

Achten Sie stets auf Fußgänger und fahren Sie erst los, wenn diese Sie bemerkt haben und wissen was Sie vorhaben, und sich in angemessenem Abstand vom Gabelstapler bzw. der Last entfernt haben.

Fahren Sie mit dem Gabelstapler nicht auf jemanden zu, der vor einem Gegenstand steht.

Beachten Sie alle Verkehrsregeln und -zeichen.

Halten Sie Hände, Füße und Kopf innerhalb der Fahrerkabine. Halten Sie sich beim Fahren nicht am Schutzdach fest. Klettern Sie nicht auf den Mast oder das Schutzdach und verhindern Sie, daß andere dies tun.

Lassen Sie auf keinen Fall zu, daß Unbefugte auf den Gabeln oder einem anderen Teil des Gabelstaplers mitfahren.

Beachten Sie bei der Arbeit in Gebäuden oder Laderampen die zulässige Bodenbelastbarkeit und die maximalen Durchfahrtshöhen.

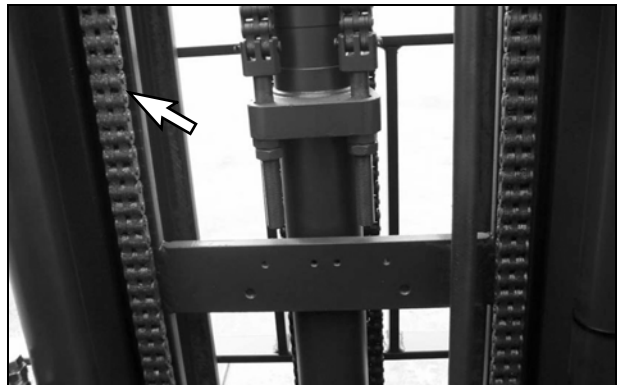
Das Einatmen von Freongas durch eine angezündete Zigarette oder eine andere Rauchmethode sowie das Einatmen von Gasen, die von einer Flamme aufsteigen, die mit Freon in Kontakt ist, kann zu Gesundheitsschäden oder den Tod führen. Rauchen Sie nicht bei der Wartung von Klimaanlage oder bei anderen Gelegenheiten, bei denen Freongas vorhanden sein könnte.

Bewahren Sie Wartungsflüssigkeiten auf keinen Fall in Glasbehälter auf.

Gehen Sie mit allen Reinigungsmitteln vorsichtig um.

Reinigen Sie elektrische Komponenten nicht mit Dampf, Lösungsmitteln oder Druckluft..

## Aufzug Verkettet



Den Teil der Kette, der normalerweise über die Kreuzkopfrolle läuft, kontrollieren. Wenn sich die Kette über der Rolle durchbiegt, führt die Bewegung der Teile gegeneinander zu Verschleiß.

Sicherstellen, daß keine Kettenbolzen aus der Bohrung herausragen.

Wenn ein einzelner Kettenbolzen über das entsprechende Verbindungsglied herausragt, ist zu vermuten, daß er innerhalb der Bohrung gebrochen ist.

Die Kettenverankerung und die Ankerglieder auf Verschleiß überprüfen.

Ändern Sie werkseitige Einstellungen (einschl. der Motorleerlaufdrehzahl) nur, wenn Sie dazu berechtigt sind und die dazu erforderliche Schulung erhalten haben. Besonders Sicherheitsausrüstung und -schalter dürfen nicht entfernt oder falsch eingestellt werden. Reparaturen, Einstellungen und Wartungen, die nicht korrekt durchgeführt wurden, können zu gefährlichen Betriebsbedingungen führen.

Setzen Sie sich bei allen Überprüfungen, Reparaturen, Einstellungen, Wartungen und allen anderen Arbeiten, die Ihren Gabelstapler betreffen, mit Ihrem DOOSAN-Händler in Verbindung. Wir machen Sie darauf aufmerksam, dass DOOSAN keine Haftung für Sekundärschäden übernimmt, die aufgrund von unsachgemäßer Handhabung, unzureichender Wartung, falschen Reparaturen oder der Verwendung von nicht originalen DOOSAN-Ersatzteilen entstanden sind.

## Benutzungsanleitung

### Auf- und Absteigen

Steigen Sie auf den Gabelstapler vorsichtig auf- oder ab.

Reinigen Sie vor dem Einsteigen die Schuhe und wischen Sie die Hände ab.

Wenden Sie beim Auf- und Absteigen das Gesicht dem Gabelstapler zu und benutzen Sie beide Hände.

Verwenden Sie zum Auf- und Absteigen beide Hände.

Verwenden Sie FOPS, wenn keine Griffe vorhanden sind. Verwenden Sie schließlich das Lenkrad.

Versuchen Sie niemals, in oder aus den Gabelstapler zu steigen, wenn Sie Werkzeuge oder Geräte bei sich tragen.

Versuchen Sie niemals, in oder aus den Gabelstapler zu steigen, wenn Sie Werkzeuge oder Geräte bei sich tragen.

Benutzen Sie beim Besteigen oder Verlassen der Fahrerkabine niemals Bedienelemente als Handgriffe.

Versuchen Sie niemals, in oder aus den Gabelstapler zu steigen, wenn Sie Werkzeuge oder Geräte bei sich tragen. Springen Sie nicht vom Gabelstapler herunter.

Stellen Sie sicher, daß Ihre Hände und das Lenkrad stets rein sind.

### Vor Inbetriebnahme des Gabelstaplers

Täglich und vor Beginn jeder Schicht eine vollständige Inspektion vornehmen. Siehe Abschnitt "Vollständige Inspektion" in Abschnitt "Alle 10 Betriebsstunden oder täglich" dieser Anleitung.

Stellen Sie den Sitz so ein, daß Sie mit an die Rückenlehne gelehntem Rücken die Pedale ganz durchtreten können.

Vergewissern Sie sich, daß der Gabelstapler mit einer bedarfsgemäßen Beleuchtungsanlage ausgestattet ist.

Alle Hydraulik-Bedienelemente müssen in Position HOLD sein.

Der Fahrtrichtungshebel muß in Mittelstellung sein.

Die Feststellbremse muß angezogen sein.

Überprüfen Sie Hupe, Leuchten und Scheinwerfer, Rückfahralarm (falls vorhanden) und alle übrigen Vorrichtungen auf ordnungsgemäße Funktion hin.

Den Gabelstapler und die Bedienelemente nur vom Fahrerplatz aus bedienen.

Prüfen Sie, ob Hupe, Leuchten und Scheinwerfer, Rückfahrsignal (falls vorhanden) und alle übrigen Vorrichtungen ordnungsgemäß funktionieren.

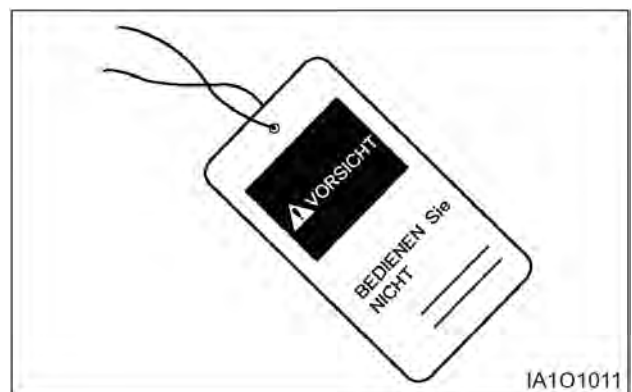
Prüfen Sie, ob Hubgerüst und Anbaugeräte ordnungsgemäß funktionieren. Achten Sie besonders auf ungewöhnliche Geräusche oder falsche Bewegungsabläufe, die auf eine Störung hindeuten könnten.

Vergewissern Sie sich, daß Betriebs- und Feststellbremse, Lenkung und Fahrtrichtungshebel funktionstüchtig sind.

Vergewissern Sie sich, daß sich niemand dicht am Gabelstapler und auf der beabsichtigten Fahrtroute befindet.

Weitere Informationen zum Thema "Bedienung des Gabelstaplers" finden Sie im Kapitel "Bedienung" in diesem Handbuch.

### Gabelstapler parken



Starten Sie den Motor nicht und bewegen Sie auch nicht die Bedienelemente, wenn dort oder am Zündschloß ein Anhänger mit der Aufschrift "Außer Betrieb" befestigt ist.

### Hinweise zur Wartung

Bremsen, Lenkung, Bedienelemente, Hupe und andere Einrichtungen auf ihre Funktion hin überprüfen. Störungen melden. Den Gabelstapler erst nach einer etwaigen Reparatur in Betrieb nehmen.

Machen Sie sich mit der Bedienung des Gabelstaplers und den Sicherheitseinrichtungen vertraut. Machen Sie sich mit der Funktion der Anbaugeräte vertraut. Kontrollieren Sie Ihre Umgebung, bevor Sie anfahren. Behutsam anfahren, wenden und bremsen.

Der Fahrer sollte die ordnungsgemäße Funktionsfähigkeit des Gabelstaplers ständig im Auge behalten.

## Bedienung des Gabelstaplers

Den Stapler immer unter Kontrolle haben.

Alle Verkehrsregeln und Warnschilder beachten.

Lassen Sie den Gabelstapler nie mit laufendem Motor unbeaufsichtigt zurück und ziehen Sie stets die Handbremse an.

Der Motor darf nur in Bereichen mit guter Luftzirkulation laufen.

Vor dem Wenden oder Losfahren den Mast mit oder ohne Last absenken. Der Stapler könnte sonst umkippen. Achten Sie auf Hindernisse in Mast- bzw. Dachhöhe.

Beachten Sie stets die Grenzwerte der Bodenbelastung und den Spielraum oberhalb des Gabelstaplers.

Gleichmäßig und weich anfahren, wenden und bremsen. Die Geschwindigkeit vor Kurven, Gefällstrecken und glatten oder unebenen Fahrbahnen immer drosseln.

Achten Sie beim Fahren des Staplers auf Hindernisse. Fahren Sie NICHT schnell über Schlaglöcher oder sehr unebene Oberflächen, um ein Ausgehen des Motors durch einen harten Schlag zu vermeiden.

Keine Cowboy-Kunststückchen oder ähnliche Spielereien auf dem Gabelstapler probieren.

Fahrtroute immer im Auge behalten.

Rückwärtsfahren, wenn Last oder Anbaugerät die Sicht behindert. Bei behinderter Sicht besonders vorsichtig sein.

Auf den vorgesehenen Fahrwegen bleiben. Von Laderampenkanten, Gräben, sonstigen Stufen und Oberflächen fernbleiben, die den Gabelstapler nicht sicher tragen können.

Durch Türöffnungen, auf Kreuzungen und an anderen Stellen, an denen die Sicht eingeschränkt ist, langsam und mit besonderer Vorsicht fahren.

Verringern Sie Ihre Geschwindigkeit, wenn Sie auf Quergänge, Kurven, Rampen, Bodenwellen, unebene oder rutschige Oberflächen und auf Staus oder Gedränge treffen und weichen Sie Fußgängern, anderen Fahrzeugen, Hindernissen, Schlaglöchern und anderen Gefahren und Gegenständen auf Ihrem Fahrweg aus.

Immer ein Schutzdach verwenden - Arbeiten, die

das nicht zulassen, sind ausgenommen. Den Gabelstapler bei großen Hubhöhen ausschließlich mit Schutzdach einsetzen.

Beim Ein- und Ausstapeln der Ladung auf fallende Gegenstände gefaßt sein. Lastenschutzgitter und Schutzdach verwenden.

Siehe Abschnitt "Arbeitsweisen" im Kapitel "Bedienung" in dieser Anleitung

## Laden und Entladen von kws/Anhängern

Den Gabelstapler nicht auf Lkws oder Anhängern benutzen, die für diesen Zweck nicht ausgelegt oder vorgesehen sind. Am LKW bzw. dem Anhänger müssen die Bremsen angezogen und die Räder durch Unterlegkeile gesichert sein (oder der LKW bzw. Anhänger muß an der Laderampe gesichert sein), bevor Sie auf den LKW oder den Anhänger fahren.

Wenn der Anhänger bzw. Auflieger nicht an ein Zugfahrzeug angekuppelt ist, prüfen, ob dessen Abstellgestänge ordnungsgemäß angebracht ist. Bei manchen Anhängern bzw. Aufliegern können zusätzliche Stützen erforderlich sein, damit er sich nicht hochkant stellt oder zur Ecke neigt.

Laderampenplatten müssen in gutem Zustand und ordnungsgemäß angebracht und gesichert sein. Die Nenntragfähigkeit von Verladebrettern oder Brückenplatten nicht überschreiten.

## Gabelstapler parken

Beim Verlassen des Gabelstaplers diesen nur auf dafür ausgewiesenen Flecken parken. Den Verkehr nicht behindern.

- Den Gabelstapler waagerecht parken, die Gabel absenken und den Mast nach vorn neigen, bis die Gabelspitzen den Boden berühren.
- Setzen Sie den Fahrtrichtungshebel in den Stand "NEUTRAL".
- Die Feststellbremse anziehen.
- Schalten Sie den Schlüsselschalter ab und nehmen Sie den Schlüssel heraus.
- Schalten Sie den Trennschalter auf "OFF".
- Beim Parken an einem Gefälle sind die Antriebsräder zu blockieren.

## Hinweise zur Wartung

Alle Wartungsmaßnahmen wie folgt ausführen, sofern nicht anders angegeben.

- Parken Sie den Gabelstapler nur an den dafür vorgesehenen Stellen
- Den Gabelstapler waagerecht parken, die Gabel absenken und den Mast nach vorn neigen, bis die Gabelspitzen den Boden berühren.
- Bringen Sie den Fahrtrichtungs- oder Schalthebel in "NEUTRAL"-Stellung.
- Die Feststellbremse anziehen.
- Entfernen Sie den Zündschlüssel und schalten Sie den Trennschalter (wenn vorhanden) auf den Stand "OFF".
- Beim Parken an einem Gefälle sind die Antriebsräder zu blockieren.

### Druckluft

Druckluft kann zu Verletzungen führen. Bei Verwendung von Druckluft zum Reinigen einen Gesichtsschutz, Schutzkleidung und Sicherheitsschuhe tragen.

Für Reinigungszwecke darf der Luftdruck höchstens 205 kPa betragen.

### Flüssigkeitsdurchdringung

Beim Suchen einer Leckstelle immer ein Stück Holz oder Pappe verwenden. Escaping fluid under pressure, even a pinhole size leak, can penetrate body tissue, causing serious injury, and possible death. If fluid is injected into your skin, it must be treated by a doctor familiar with this type of injury immediately.

### Brech-und Schneidschutz

Staplerteile und Anbaugeräte richtig abstützen, wenn Sie darauf oder darunter arbeiten. Verlassen Sie sich nicht darauf, daß sie von den Hydraulikzylindern gehalten werden. Das Anbaugerät oder der Mast kann herabfallen, wenn ein Bedienelement betätigt wird oder eine Hydraulikleitung bricht.

Keine Einstellungen bei fahrendem Stapler oder laufendem Motor vornehmen, sofern nicht anders angegeben.

Wo Gerätegestänge vorhanden sind, nimmt der Abstand im Gestängebereich mit Bewegung des Geräts zu oder ab.  
Allen rotierenden und sich bewegenden Teilen fernbleiben.  
Gegenstände von sich bewegenden Lüfterblättern

fernhalten. Gegenstände oder Werkzeuge, die in die Lüfterblätter geraten, werden herausgeschleudert oder zertrümmert.

Kein verknotetes oder durchgescheuertes Drahtseil verwenden. Bei der Handhabung von Drahtseilen Handschuhe tragen.

Haltebolzen können, wenn zu fest darauf geschlagen wird, herausfliegen und Umstehende verletzen. Beim Austreiben von Haltebolzen darf sich niemand in der Nähe aufhalten.

Beim Schlagen auf Haltebolzen eine Schutzbrille tragen, um Augenverletzungen zu vermeiden.

Beim Schlagen auf Staplerteile können sich Metallspäne oder andere Teile lösen. Sicherstellen, daß sich niemand durch herumfliegende Teilchen verletzen kann.

### Schlagschutz (FOPS)

Der Schlagschutz ist eine angebaute Schutzvorrichtung, die sich über der Fahrerkabine am Gabelstapler befindet.

Wenden Sie sich, bevor Sie den Schlagschutz ändern, indem Sie zusätzliches Gewicht daran anbringen, daran schweißen oder Löcher hineinbohren, bitte an einen DOOSAN-Händler, um eine mögliche Schwächung des Schlagschutzes (FOPS) zu verhindern.

Das Schutzdach ist nicht dafür ausgelegt, alle möglichen Schläge abzufangen. Das Schutzdach schützt unter Umständen nicht vor Gegenständen, die von den Seiten oder Enden des Gabelstaplers in den Fahrerraum eindringen.

Der Gabelstapler ist serienmäßig mit einem Schutzdach und einem Schlagschutz (FOPS) ausgestattet. Bleibt dennoch die Möglichkeit bestehen, dass fallende Gegenstände ins Führerhaus eindringen können, ist eine Dachplatte mit kleineren Löchern zu verwenden, oder die Löcher sind mit Plexiglas zu verschließen.

Jegliche Änderung am FOPS, die nicht ausdrücklich von DOOSAN genehmigt ist, führt zur Ungültigkeit des FOPS-Zertifikats von DOOSAN. Die Schutzwirkung des FOPS wird beeinträchtigt, wenn er bauliche Schäden erfährt. Bauliche Schäden können durch Umkippen oder Überschlagen des Gabelstaplers, durch herabfallende Gegenstände o.ä. verursacht werden.

Montieren Sie keine Feuerlöscher, Erste-Hilfe-Kästen und Leuchten, indem Sie Halterungen an der FOPSKonstruktion anschweißen oder Löcher hineinbohren. Fragen Sie Ihren DOOSAN-Händler nach Montagerichtlinien.

### Schutz vor Verbrühen

## Öle

Heißes Öl und heiße Bauteile können zu Verletzungen führen. Darauf achten, daß kein heißes Öl auf die Haut gelangt, und heiße Bauteile nicht berühren.

Der Hydraulikbehälter ist bei Betriebstemperatur heiß und kann unter Druck stehen.

Den Hydraulikbehälter-Einfülldeckel erst abschrauben, wenn der Motor zum Stillstand gekommen ist und sich der Einzeldeckel genügend abgekühlt hat, um ihn mit der bloßen Hand anzufassen.

Den Hydraulikbehälter-Einzeldeckel langsam abschrauben, damit der Druck entweichen kann.

Druckluft-, Öl-, Treibstoff- oder Kühlsysteme vor dem Abtrennen oder Abbauen von Leitungen, Anschlußstücken und zugehörigen Teilen drucklos machen.

## Batterien

Die Batterien sollten nur von geschulten und eigens dafür bestimmten. Personal inspiziert, aufgeladen oder ausgetauscht werden.

Tragen Sie immer eine Schutzbrille, wenn Sie mit Batterien arbeiten.

Wartung, Austausch und Handhabung der Batterien darf nur in dafür vorgesehenen Bereichen vorgenommen werden, in denen sachgemäße Sicherheits- und Belüftungseinrichtungen vorhanden sind.

Während der Prüfung, Aufladung oder Wartung der Batterien ist das rauchen verboten.

Die Batterie darf weder mit Funken noch mit Flammen in Berührung kommen. Legen Sie keine Ketten und Metallwerkzeuge auf die Batterie.

Batterien geben entzündliche Gase ab, die explodieren können.

Besonders gegen Ende der Ladezeit, wenn die Batterie ihre volle Ladekapazität fast erreicht entstehen gefährliche und hochexplosive Gase.

Batterieflüssigkeit (Elektrolyt) ist eine Säure und kann Personen schädigen, wenn sie in Kontakt mit Haut oder Augen kommt.

Warten Sie die Batterien genau nach Anleitung des Herstellers.

Lesen Sie in den Abschnitten „Batterien“ und „Wartung“ dieses Handbuchs nach.

## Brand- und Explosionsschutz

Alle Treibstoffe, die meisten Schmiermittel und manche Kühlmittelmischungen sind entzündbar.

Durch Kraftstoff, der auf heiße Oberflächen oder elektrische Bauteile ausläuft oder verschüttet wurde, besteht Brandgefahr.

Alle elektrischen Anschlüsse reinigen und festziehen. Täglich prüfen, ob elektrische Kabel lose oder durchgescheuert sind. Lose oder durchgescheuerte Kabel vor Inbetriebnahme des Gabelstaplers festziehen, reparieren oder ersetzen lassen.

Treibstoffe und Schmiermittel in entsprechend gekennzeichneten Behältern und außerhalb der Reichweite von Unbefugten aufbewahren.

Verölte Lappen oder andere entzündliche Stoffe in einem Schutzbehälter an einem sicheren Ort aufbewahren.

An Leitungen oder Rohren, die entzündliche Flüssigkeiten enthalten, nicht schweißen oder brennschneiden. Vor dem Schweißen oder Brennschneiden an solchen Rohren oder Leitungen diese mit einem nicht-entflammaren Lösungsmittel gründlich reinigen.

Alle entzündlichen Stoffe, wie z.B. Treibstoff, Öl und sonstige Rückstände entfernen, bevor sie sich auf dem Gabelstapler ansammeln.

Setzen Sie den Gabelstapler möglichst keinen Flammen, sonstigen brennenden Materialien, usw. Aus.

Arbeiten in Räumen in denen sich explosive Gase befinden oder befinden können, vermeiden.

## Feuerlöscher

Einen Feuerlöscher vom Typ BC mit einer Mindestkapazität von 1,5 kg beim Schutzdach bereithalten und nachsehen, wie er zu gebrauchen ist. Den Feuerlöscher gemäß den darauf angebrachten Angaben kontrollieren und warten.

## Leitungen, Rohre und Schläuche

Hochdruckleitungen nicht verbiegen oder daraufschielen. Keine verbogenen oder beschädigten Leitungen, Rohre oder Schläuche einbauen.

Lose oder beschädigte Ölleitungen, Rohre und Schläuche reparieren. Es besteht sonst Brandgefahr durch austretendes Öl. Wenden Sie sich zur Reparatur oder zum Austausch an Ihren DOOSAN-Gabelstaplerhändler.

Alle Leitungen, Rohre und Schläuche sorgfältig kontrollieren. Nicht mit der bloßen Hand nach Leckstellen suchen sondern ein Stück Holz oder Pappe dazu verwenden. Näheres dazu siehe Abschnitt „Flüssigkeitsdurchdringung“ im Kapitel

“Sicherheit”. Alle Anschlüsse auf das empfohlene Drehmoment anziehen. In folgenden Fällen die Teile austauschen:

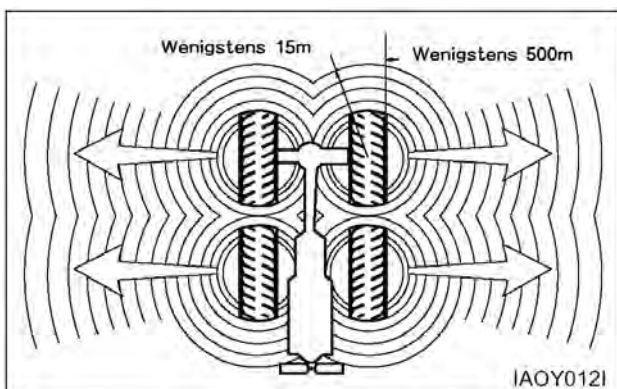
- Endanschlußstücke beschädigt oder undicht.
- Ummantelung durchgescheuert oder durchgeschnitten und Drahtverstärkung freiliegend.
- Ummantelung wirft an manchen Stellen Blasen.
- Anzeichen dafür, daß der biegsame Teil des Schlauches abgknickt oder gebrochen ist.
- Bewehrung in die Außenumhüllung eingedrungen.
- Verrutschte Endanschlußstücke.

Sicherstellen, daß alle Halte- und Schutzvorrichtungen und Wärmeabschirmungen ordnungsgemäß angebracht sind, um Vibrationen, das Reiben an anderen Teilen und eine zu starke Wärmeentwicklung während des Betriebs zu vermeiden.

### Explosionsgefahr bei Reifen

Explosionen von aufgepumpten Reifen sind die Folge einer wärmeinduzierten Gasverbrennung innerhalb der Reifen. Die Wärme, die durch Schweißen oder Erhitzen von Felgenteilen, durch Feuer oder durch zu starke Verwendung der Bremsen erzeugt wird, verursacht eine Gasverbrennung.

Ein platzender Reifen hat wesentlich mehr Wucht als bei einer Reifenpanne. Durch den Zerknall können Reifen, Felge und Endantriebskomponenten 500 m oder mehr vom Gabelstapler weggeschleudert werden. Die Explosionskraft und die herumfliegenden Teile können schwere bis lebensgefährliche Verletzungen und Sachschäden verursachen.



Gehen Sie nicht näher an einen heißen Reifen heran, als in obiger Abbildung mittels des schraffierten Bereichs angezeigt wird.

Zum Aufpumpen der Reifen empfiehlt sich trockenes Stickstoffgas (N<sub>2</sub>). Wenn die Reifen ursprünglich mit

Luft aufgepumpt waren, sollte die Nachkorrektur des Drucks dennoch mit Stickstoff erfolgen. Stickstoff mischt sich gut mit Luft.

Durch mit Stickstoff aufgepumpte Reifen reduziert sich die Gefahr eines Reifenplatzers, weil Stickstoff verbrennungshemmend wirkt. Stickstoff verhindert darüber hinaus die Oxidation und die sich daraus ergebende Verschlechterung des Gummis und die Korrosion der Felgenkomponenten.

Die richtigen Geräte zum Aufpumpen mit Stickstoff und Übung in ihrem Gebrauch sind notwendig, um zu starkes Aufpumpen zu vermeiden. Falsche Geräte oder fehlerhafte Verwendung können zum Platzen des Reifens oder zu Felgenschäden führen.

Verwenden Sie zum Aufpumpen eine selbstwirkende Spanneinrichtung und stellen Sie sich hinter der Lauffläche auf.

Das Warten und Wechseln von Reifen und Felgen kann gefährlich sein und darf daher nur vom geschultem Personal mit geeigneten Werkzeugen und Vorgehensweisen ausgeführt werden. Bei Nichtbeachtung der korrekten Vorgehensweisen könnten die Baugruppen mit Explosionskraft bersten und schwere bis lebensgefährliche Verletzungen verursachen. Die vom Reifenfachmann oder Reifenhändler gegebenen speziellen Informationen genau befolgen.

# Schutzsystem für den Fahrer (falls vorhanden) Warnschilder und -aufkleber

Ihr DOOSAN-Händler hat folgende Warnschilder gegen Kippen.

Alle Warnungen müssen gut lesbar sein. Reinigen Sie sie oder tauschen Sie sie aus, wenn sie unleserlich oder die Abbildungen nicht sichtbar sind. Zum Reinigen der Warmaufkleber ein Tuch, Wasser und Seife verwenden. Kein Lösungsmittel, Benzin o.ä. verwenden. Ersetzen Sie einen Warmaufkleber, wenn er beschädigt ist oder fehlt, oder wenn er unleserlich ist. Gehört ein Warmaufkleber auf ein ausgebautes Ersatzteil, sollte der gleiche Warmaufkleber wie auf dem ausgebauten Teil befestigt werden. Setzen Sie sich für neue Warmaufkleber mit Ihrem DOOSAN-Gabelstaplerhändler in Verbindung.

Um Verletzungs- und Lebensgefahr vorzubeugen, sollte der Fahrer sich gut mit der richtigen Bedienungsweise des Gabelstaplers auskennen, wachsam sein und Handlungen unterlassen bzw. Bedingungen vermeiden, die zu einem Unfall führen können.

## ⚠ VORSICHT

Der Stapler kann durch unsachgemäße Bedienung umkippen. Wenn der Stapler umkippt, kann das zu ernsthaften Verletzungen oder zum Tod führen.

Abbildung "Überleben wenn der Stapler umkippt"



IB9O0002

### FOR SAFETY NOTICE FOLLOWING WARNINGS

1. Lateral force can occur when subjected to the combination of speed and abrupt or fast direction or countersteering without proper steering technique.
2. Lateral force can occur when subjected to the combination of speed and abrupt or fast direction or countersteering without proper steering technique.
3. Lateral force can occur when subjected to the combination of speed and abrupt or fast direction or countersteering without proper steering technique.
4. Lateral force can occur when subjected to the combination of speed and abrupt or fast direction or countersteering without proper steering technique.
5. Lateral force can occur when subjected to the combination of speed and abrupt or fast direction or countersteering without proper steering technique.

6. Lateral force can occur when subjected to the combination of speed and abrupt or fast direction or countersteering without proper steering technique.
7. Lateral force can occur when subjected to the combination of speed and abrupt or fast direction or countersteering without proper steering technique.
8. Lateral force can occur when subjected to the combination of speed and abrupt or fast direction or countersteering without proper steering technique.
9. Lateral force can occur when subjected to the combination of speed and abrupt or fast direction or countersteering without proper steering technique.
10. Lateral force can occur when subjected to the combination of speed and abrupt or fast direction or countersteering without proper steering technique.

### IN CASE OF TIPOVER

1. The operator should stay with the truck if possible in a horizontal position.
2. The operator should stay with the truck if possible in a horizontal position.
3. The operator should stay with the truck if possible in a horizontal position.
4. The operator should stay with the truck if possible in a horizontal position.
5. The operator should stay with the truck if possible in a horizontal position.

Abbildung "Wie Sie das Umkippen vom Stapler überleben"

IB9O0003

Abbildung  
"Anschließen"

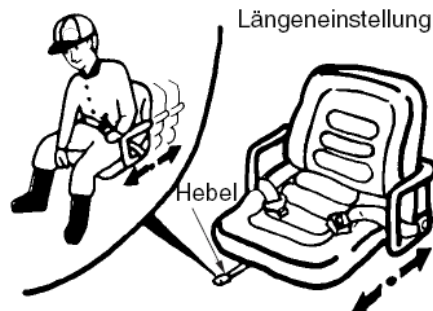


Abbildung  
"Wie Sie das  
Umkippen vom  
Stapler  
überleben"

IB9O1004

Die Warnung "Überleben wenn der Stapler umkippt" befindet sich an der oberen Schutzstange. Hier wird die richtige Anwendungsweise des Schutzsystems für den Fahrer geschildert.

## Sitzeinstellung



IB9O0005

Den Hebel bewegen, den Sitz in die erwünschte Position schieben und den Hebel wieder loslassen. Vor Inbetriebnahme des Gabelstaplers den Fahrersitz einstellen. Den Sitz nach der Einstellung hin und her bewegen, um zu überprüfen, ob der Sitz richtig eingerastet ist. Den Fahrersitz beim Fahren des Staplers NICHT einstellen.

## ⚠ VORSICHT

Legen Sie NIEMALS Ihre Hand oder Ihre Finger unter den Sitz. Es kann zu Verletzungen kommen, wenn sich der Sitzfederungsmechanismus auf und ab bewegt.

## Wenn mit Federung (optional verstellbar Typ) ausgerüstet

### Einstellung vorwärts und rückwärts

Der Sitz kann eingestellt werden, indem der Hebel an der rechten Seite des Sitzes betätigt wird.



Stellen Sie den Sitz ein, bevor Sie das Hebegerät bedienen. Nachdem Sie den Sitz eingestellt haben, versichern Sie sich, dass er eingerastet ist. Stellen Sie den Sitz während sich das Gerät bewegt NICHT EIN..

### Gewichtseinstellung

Ziehen Sie den Einstellhebel nach oben und drehen Sie ihn nach rechts oder links.

Stellen Sie das Gewicht des Fahrers in 7 Stellungen (50 ~ 110 kg) ein

### HINWEIS

Legen Sie NICHT Ihre Finger oder Hände unter den Sitz. Sie könnten verletzt werden, da der Sitz sich nach unten und oben bewegt.



### Einstellung des Lastschutzglitters

Den Winkel der Rückenstütze können Sie durch Betätigen des Hebels an der linken Seite des Sitzes einstellen.



### Einstellung des Lastschutzglitters

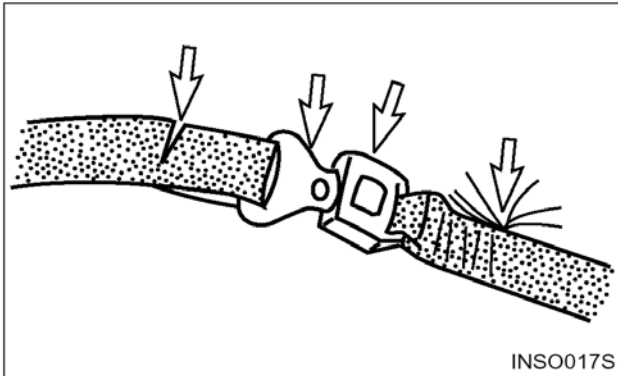


IC100086

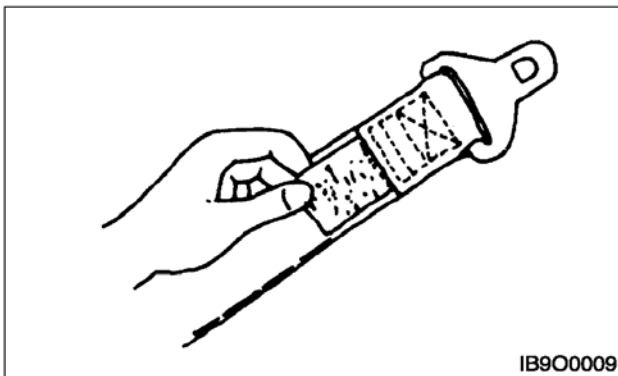
## Sicherheitsgurt

Das Schutzsystem für den Fahrer verhindert, daß der Fahrer aus der Fahrerkabine geschleudert wird, wenn der Gabelstapler vorwärts oder seitlich umkippt. Dank des Systems bleibt der Fahrer beim Umkippen auf dem Sitz und in der Fahrerkabine.

### Kontrolle



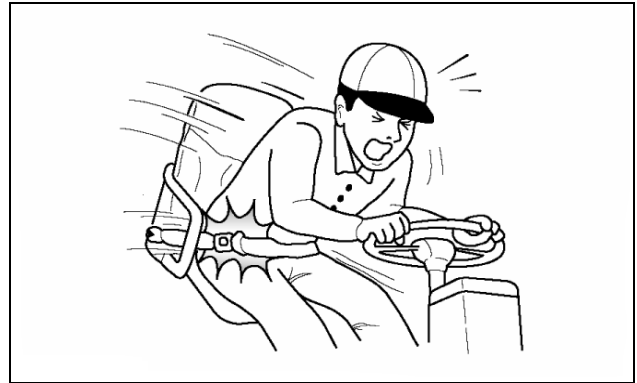
1. Den Sicherheitsgurt bei Verschleiß auswechseln, wenn die Bewegung während des Heranziehens des Gurts unterbrochen wird oder wenn der Gurt nicht ordnungsgemäß in die Schnalle eingeführt werden kann.



2. Wartung des Gurts – alle 500 Betriebsstunden. Stellen Sie sicher, dass das Gurtschloss einwandfrei funktioniert und der Gurtaufroller den Gurt blockiert, wenn dieser ruckartig gezogen wird. Kontrollieren Sie, ob der Gurt korrekt am Sitz befestigt ist. Kontrollieren Sie, ob der Sitz korrekt an der Haube und am Chassis befestigt ist. Die Befestigungen müssen einer Sichtkontrolle auf Festigkeit unterzogen werden. Werden Mängel festgestellt, den Sicherheitsbeauftragten informieren.

### ⚠ VORSICHT

Ihr DOOSAN-Stapler ist mit einem Schutzsystem für den Fahrer ausgestattet. Muss der Sitz aus welchem Grund auch immer ausgewechselt werden, ist er nur mit einem anderen DOOSAN-Schutzsystem für den Fahrer auszuwechseln.



3. Ist der Gabelstapler umgekippt, sind Sitz und Schutzsystem auf Schäden hin zu überprüfen und gegebenenfalls auszuwechseln.

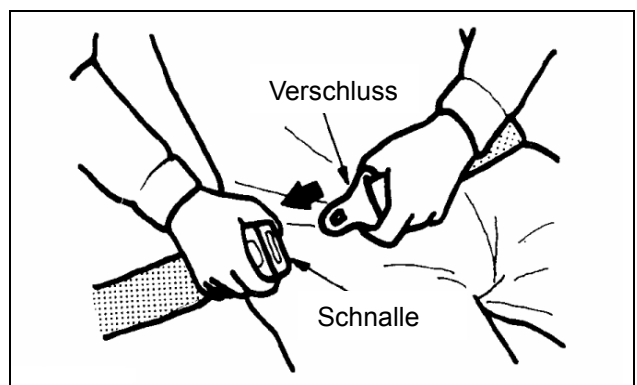
**ACHTUNG:** Das Fahrer-Rückhaltesystem muss bei den regelmäßigen Wartungsintervallen des Gabelstaplers geprüft werden. Ein Austausch wird unter folgenden Umständen empfohlen:

- Eingerissener oder ausgefranster Gurt
- Verschlissene oder beschädigte Teile, einschl. Ankerpunkte
- Fehlfunktion von Gurtschnalle oder -aufroller
- Lose Nähte

### ⚠ VORSICHT

Es ist möglich, daß der Fahrer sich durch den Sicherheitsgurt nach vorne beugen muß. Bei einer Schwangerschaft oder einem erlittenen Magenleiden vor der Bedienung des Gurts einen Arzt hinzuziehen.

### Anschnallen



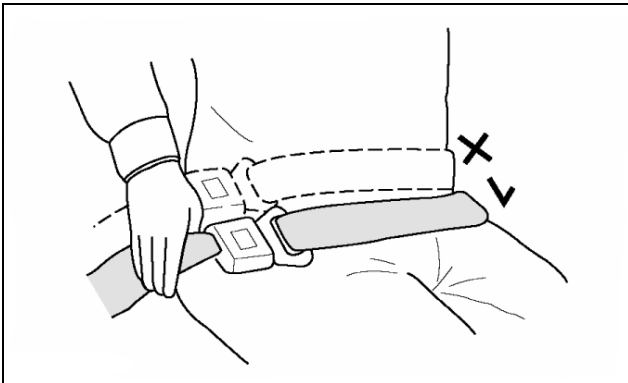
1. Den Verschluss ergreifen und den Gurt aus dem Einrollmechanismus ziehen. Den Verschluss daraufhin in die Öffnung der Schnalle schieben, bis er hörbar einrastet. Den Gurt heranziehen, um zu überprüfen, ob er gut einrastet.
2. Der Gurt sollte nicht verdreht sein.

**⚠ VORSICHT**

**Schnallen Sie den Gurt im Bauchbereich an, kann er bei einem Unfall Bauchverletzungen mit sich bringen.**



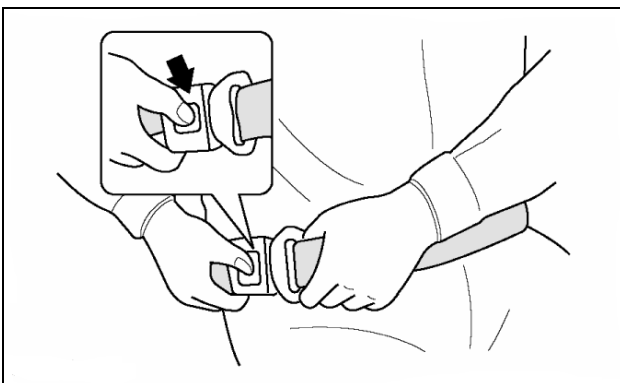
der Schnalle. Nach dem Lösen des Gurts wird er automatisch zurückgezogen. Den Gurtverschluß festhalten, damit der Gurt langsam zurückgezogen wird.



3. Den Gurt um die Hüften, nicht im Bauchbereich anschnallen.

**ACHTUNG:** Der Gurt paßt sich Ihrem Körper und Ihren Bewegungen automatisch an. Ziehen Sie den Gurt kräftig heran, bemerken Sie, daß die automatische Einstellung den Gurt im Falle eines Unfalles in seiner Position hält.

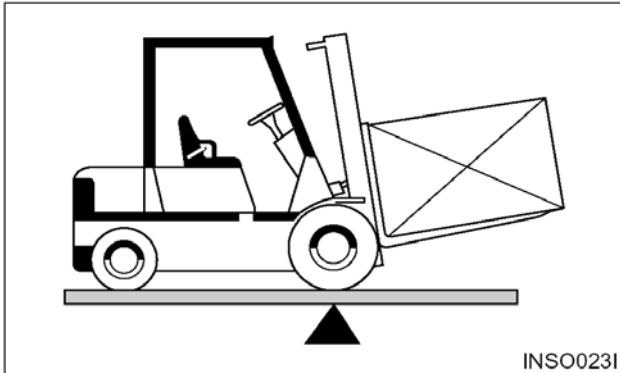
**Den Sicherheitsgurt lösen**



Drücken Sie zum Lösen des Gurts auf den Knopf

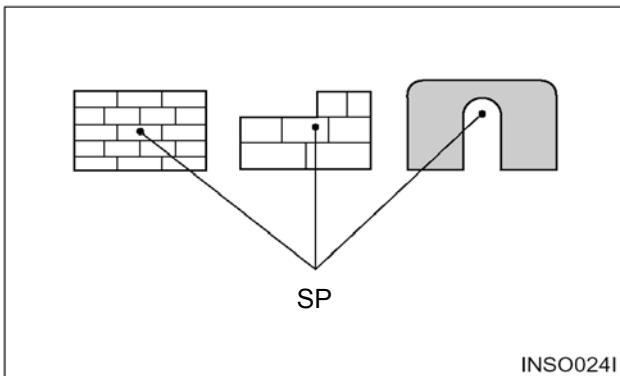
## Vorbeugen, daß der Gabelstapler umkippt

### Balance des Gabelstaplers



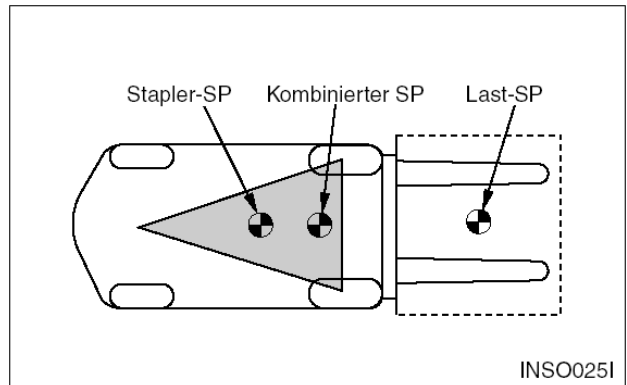
Der Entwurf der Balance des Gabelstaplers fußt auf dem Gleichgewicht zweier Gewichte an beiden Seiten des Drehpunktes (der Vorderachse). Die Belastung der Gabeln muß mit dem Gewicht des Staplers ausgeglichen werden. Die Schwerpunktstelle des Staplers und der Last ist ein weiterer Faktor. Dieses Grundprinzip wird zum Anheben einer Last verwendet. Bei der Schilderung der Kapazität des Gabelstaplers, eine Last zu handhaben, ist vom Schwerpunkt und von der vorderen wie seitlichen Stabilität die Rede.

### Schwerpunkt (SP)



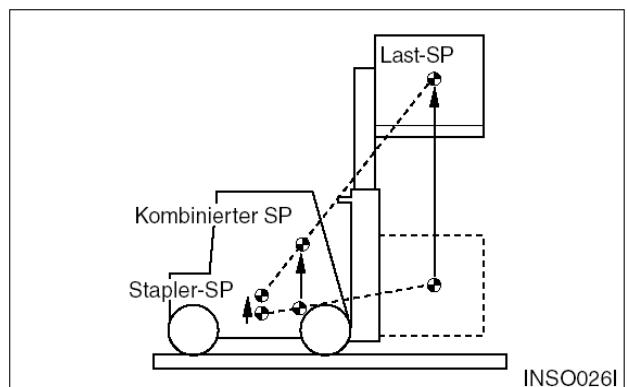
Die Stelle eines Objektes, an der sich das gesamte Gewicht des Objektes konzentriert, wird Schwerpunkt beziehungsweise SP genannt. Ist das Objekt gleichförmig, schneidet der geometrische Mittelpunkt den SP. Ist das Objekt nicht gleichförmig, kann der SP eine Stelle außerhalb des Objekts sein. Wird mit dem Gabelstapler eine Last angehoben, haben der Stapler und die Last einen neuen, kombinierten SP.

## Stabilität und Schwerpunkt



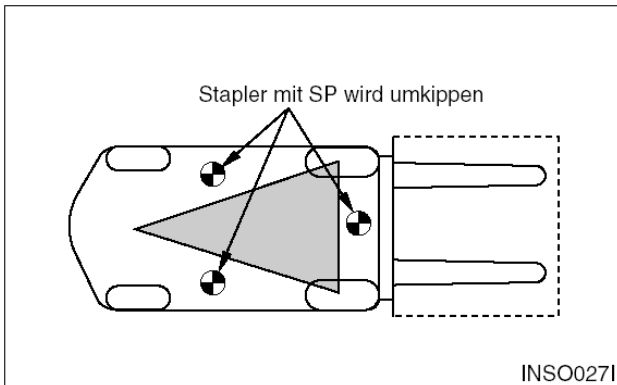
Die Staplerstabilität wird vom Schwerpunkt, beziehungsweise, wenn der Stapler eine Last trägt, durch den kombinierten SP des Staplers und der Last bestimmt. Da der Gabelstapler bewegliche Teile hat, befindet sich der SP an immer wieder anderen Stellen. Der SP bewegt sich, je nachdem, ob der Hubmast voroder rückwärts gekippt wird, voroder rückwärts. Der SP bewegt sich nach oben oder unten, wenn der Hubmast nach oben oder unten bewegt wird. Der SP, und somit die Stabilität des belasteten Gabelstaplers, wird von mehreren Faktoren beeinflusst; z.B.

- Umfang, Gewicht, Form und Stelle der Last;
- Hubhöhe der Last;
- das Maß, inwiefern vor- oder rückwärts gekippt wird;
- Reifendruck;
- dynamische Kräfte, die beim Anfahren, Bremsen oder Wenden des Gabelstaplers entstehen;
- Zustand und Qualität der Fahrfläche des Gabelstaplers



Die gleichen Faktoren treffen auch auf Gabelstapler ohne Last zu. Ein Gabelstapler ohne Last kippt schneller seitlich um als ein Gabelstapler, der seine Last tief mit sich führt.

## Stabilitätsgrundlage des Gabelstaplers

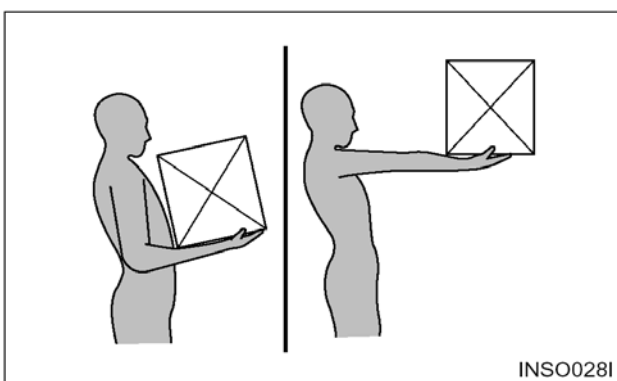


Soll der Gabelstapler stabil sein (nicht nach vorne oder seitlich umkippen), sollte sich der SP innerhalb der Stabilitätsgrundlage des Gabelstaplers befinden. Die Stabilitätsgrundlage ist ein dreieckiger Bereich zwischen den Vorderrädern und dem Drehpunkt der Lenkräder. Bewegt sich der SP vor die Vorderachse, kippt der Stapler nach vorne. Bewegt sich der SP an den Seitenlinien der Stabilitätsgrundlage vorbei, kippt der Stapler seitlich um.

### **! VORSICHT**

**Dynamische Kräfte (bremsen, anfahren, wenden) beeinträchtigen die Stabilität ebenfalls und können sogar dann zum Umkippen des Staplers führen, wenn sich der SP innerhalb des Stabilitätsdreiecks befindet.**

### Kapazitätsbelastung(GewichtundLastschwerpunkt)



Die Kapazitätsbelastung des Gabelstaplers finden Sie auf dem Kapazitäts-/Namensschild, das an den Stapler genietet wurde. Die Kapazitätsbelastung wird durch Gewicht und Lastschwerpunkt bestimmt. Der Lastschwerpunkt hängt von der Stelle des Lastschwerpunkts ab.

Der Lastschwerpunkt auf dem Namensschild

entspricht der waagerechten Entfernung von der Vorderseite der Gabeln oder der Lastseite eines Zusatzgerätes bis zum SP der Last. Die Stelle des SP in senkrechter Richtung entspricht der waagerechten Abmessung.

Vergessen Sie bitte nicht, daß die Kapazitätsbelastung auf dem Namensschild, sofern nicht anders angegeben, für einen Standard-Gabelstapler mit Standardstütze hinten, Gabeln und Hubmast ohne spezielles Zusatzgerät gedacht ist. Außerdem setzt man bei einer Kapazitätsbelastung voraus, daß der Lastschwerpunkt von der Gabeloberseite nicht weiter entfernt ist als von der Vorderseite der hinteren Stütze. Liegen diese Bedingungen nicht vor, sollte der Fahrer die sichere Betriebslast ggf. verringern, da die Stabilität des Staplers möglicherweise geringer ist. Es ist untersagt, den Gabelstapler zu bedienen, wenn das Kapazitäts-/ Namensschild die Kapazitätsbelastung nicht enthält.

**ACHTUNG:** Ist die Last nicht gleichförmig, muß der schwerste Teil näher an die hintere Stütze und in die Mitte der Gabeln platziert werden.

### HINWEIS

1. Kapazitäts-/Namensschilder, die ursprünglich auf von DOOSAN verkauften Gabelstapler angebracht wurden, dürfen ohne die Genehmigung von DOOSAN nicht entfernt, geändert oder ausgewechselt werden.
2. DOOSAN haftet nicht für Gabelstapler, die ohne gültiges Namensschild von DOOSAN in Betrieb genommen wurden.
3. Setzen Sie sich mit Ihrem DOOSANGabelstaplerhändler in Verbindung, wenn Ihre Spezifikation geändert werden muß.

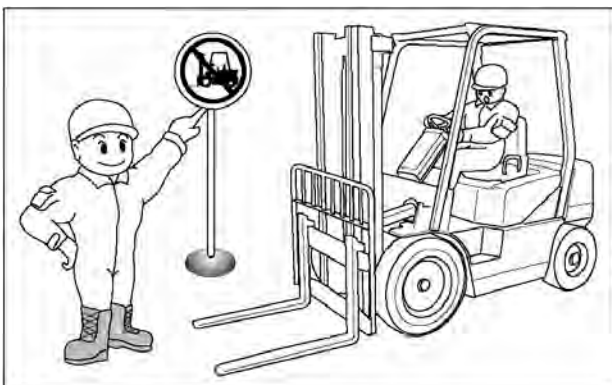
## Sicherheitsregeln



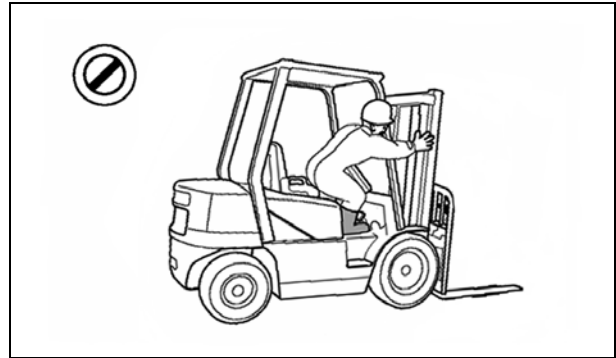
Gabelstapler dürfen nur von gut ausgebildeten und befugten Personen bedient werden. Tragen Sie beim Führen eines Gabelstaplers einen Helm und Sicherheitsschuhe. Tragen Sie keine weite Kleidung.



Kontrollieren und prüfen Sie vor Arbeitsbeginn anhand der Bedienerprüfliste den Zustand Ihres Gabelstaplers. Teilen Sie Ihrem Vorgesetzten alle offensichtlichen Schäden und erforderliche Reparaturen mit.



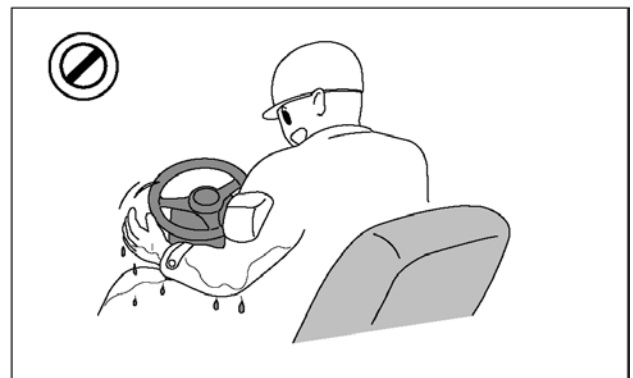
Betreiben Sie Ihren Stapler nicht in unzulässigen Bereichen. Stellen Sie sicher, dass Sie sich mit Ihrem Gabelstapler auskennen und sicherheitsorientiert denken. Gefährden Sie nicht die Sicherheit. Beachten Sie alle Verkehrsregeln und Warnschilder.



Bedienen Sie den Gabelstapler nicht, wenn Sie sich nicht auf dem Fahrersitz befinden. Lassen Sie Arme, Beine und Kopf innerhalb der Fahrerkabine. Halten Sie Hände und Füße vom Hubmast fern.



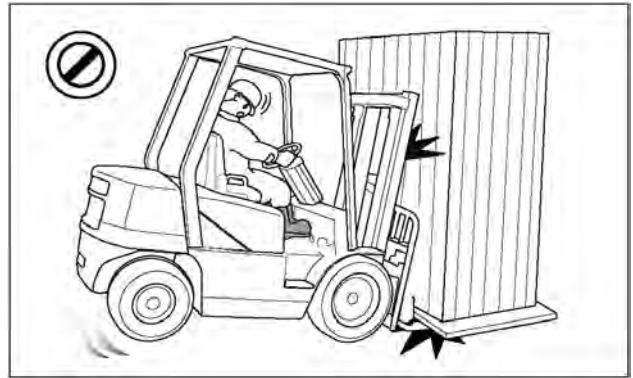
Nicht plötzlich anfahren, anhalten, wenden oder bei hoher Geschwindigkeit plötzlich die Richtung ändern. Durch eine plötzliche Bewegung kann der Gabelstapler umkippen. Bremsen Sie ab und verwenden Sie in der Nähe von Ecken, Ausfahrten, Einfahrten und Personen die Hupe, um auf sich aufmerksam zu machen.



Bedienen Sie einen Gabelstapler niemals mit nassen Händen oder Schuhen. Fassen Sie die Bedienungshebel niemals mit Fett an den Händen an. Ihre Hände und Füße können von den Bedienungshebeln abrutschen, wodurch ein Unfall verursacht werden kann.



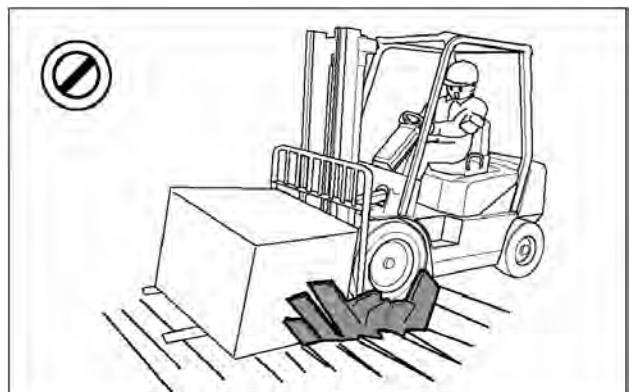
Heben Sie niemanden mit der Gabel Ihres Gabelstaplers an, wenn die Person sich nicht in einem dafür zugelassenen Sicherheitskäfig befindet. Lassen Sie niemanden auf dem Gabelstapler mitfahren. Gabelstapler werden zum Tragen von Lasten, nicht von Personen konstruiert.



Vermeiden Sie Überladung. Die Nennleistung auf dem Kapazitätsschild nicht überschreiten. Kein zusätzliches Gegengewicht am Stapler anbringen. Eine Überladung kann zum Überschlagen des Gabelstaplers und zu Personen- und Sachschäden führen.



Verwenden Sie Ihren Gabelstapler nicht ohne Lastenschutzgitter und Schutzdach. Halten Sie die Last bei nach hinten geneigtem Hubmast am Lastenschutzgitter.



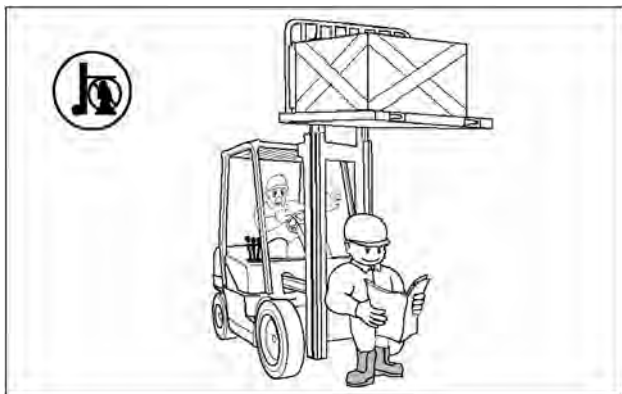
Nicht auf weichem Untergrund fahren. Alle Schilder beachten, besonders die für maximale Bodenbelastung, maximale Hublast und Durchfahrthöhe. Lasten vorsichtig bewegen und genau auf Stabilität und Gleichgewicht kontrollieren.



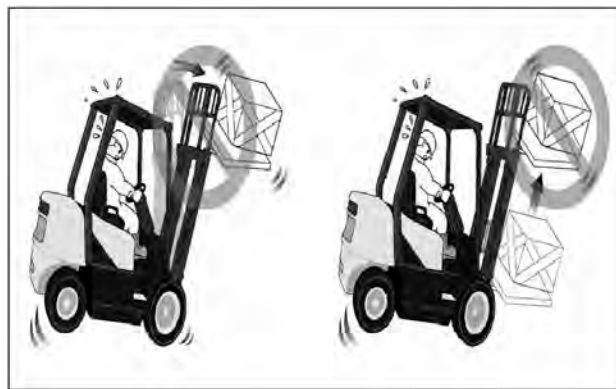
Heben oder bewegen Sie keine unsicheren Lasten. Keine Last anheben, die sich nicht in der Mitte befindet! Eine solche Last erhöht die Chance, seitlich umzukippen. Stellen Sie sicher, dass Lasten korrekt gestapelt sind und sich auf beiden Gabelzinken befinden. Immer Paletten mit der richtigen Größe verwenden. Halten Sie die Gabelzinken unter der Last so weit wie möglich auseinander. Verteilen Sie die Last gleichmäßig auf beide Gabelzinken. Heben Sie keine Lasten mit nur einer Gabelzinke an.



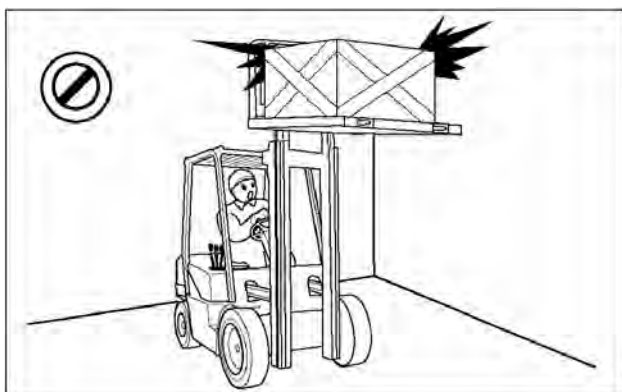
Nicht auf rutschigen Oberflächen fahren. Auf Sand, Kies, Eis oder Schlamm kann der Gabelstapler umkippen. Wenn es nicht anders geht, bitte langsam fahren. Si cela est inévitable, ralentir.



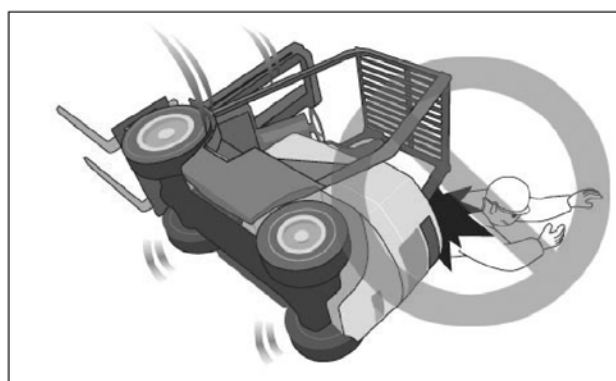
Allen Personen verbieten, unter der Last oder dem Hebemechanismus zu stehen. Die Last kann herunterfallen und darunter stehende Personen verletzen oder töten.



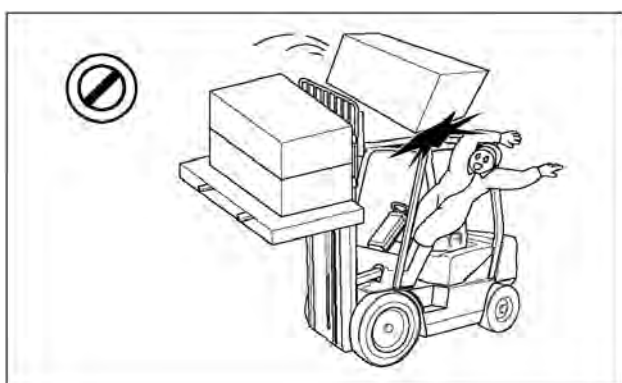
Keine Last mit nach vorne geneigtem Hubmast anheben. Angehobene Lasten nicht nach vorne neigen. Hierdurch kann der Gabelstapler nach vorne umkippen.



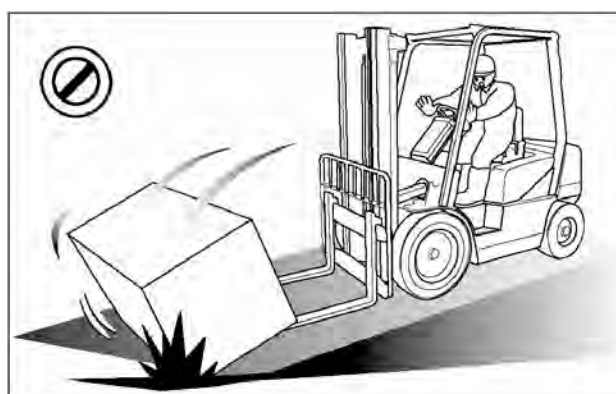
Beim Heben oder Stapeln von Lasten auf Überkopfhindernisse achten. Nicht mit angehobener Last fahren. Nicht mit angehobenem Hubmast fahren. Der Gabelstapler kann sich überschlagen und Sie oder anderes Personal verletzen oder töten.



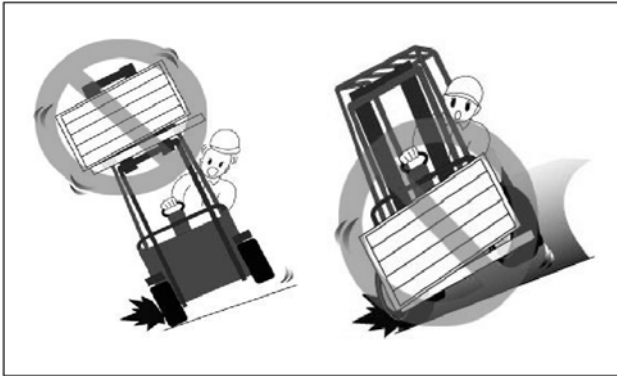
NICHT vom Stapler springen, wenn er umzukippen droht! Sie überleben den Unfall, wenn Sie Ihren Sitz nicht verlassen.



Keine losen Lasten bewegen, die höher als das Lastenschutzgitter sind. Seien Sie beim Stapeln auf herabfallende Lasten gefasst. Fahren Sie mit möglichst weit abgesenkter Last und zurückgeneigtem Hubgerüst. Dies erhöht die Stabilität von Stapler und Last und erlaubt eine bessere Sicht.



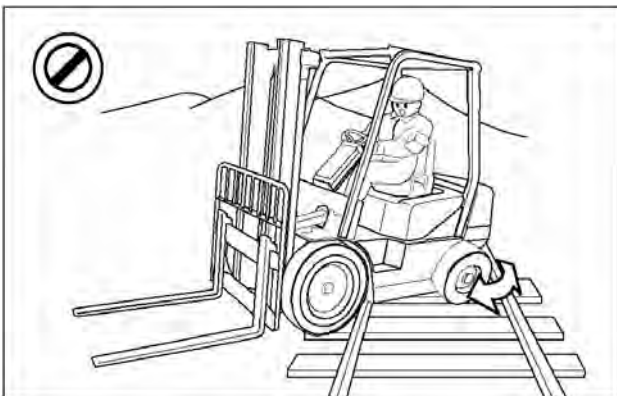
Beim Transportieren von Lasten Rampen vorwärts herauf- und rückwärts herunterfahren. Niemals Lasten anheben, wenn sich der Gabelstapler auf einem Gefälle befindet. Gerade herauf- und hinunterfahren. Holen Sie sich einen Assistenten, wenn Sie mit sperrigen Lasten ein Gefälle befahren.



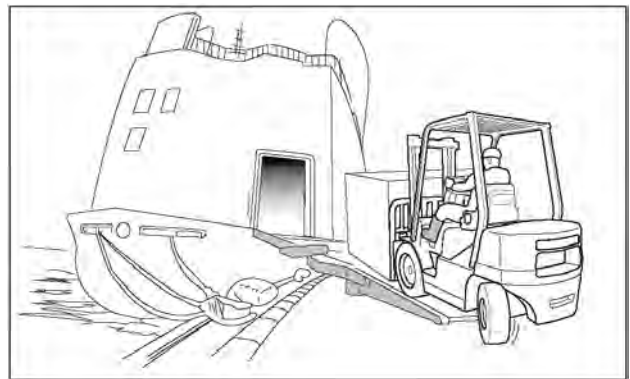
Auf einem Gefälle nicht stapeln oder wenden.  
Nicht versuchen eine Last anzuheben oder abzusetzen, wenn der Stapler nicht gerade steht.  
Auf einem Gefälle nicht wenden oder quer zum Gefälle fahren.



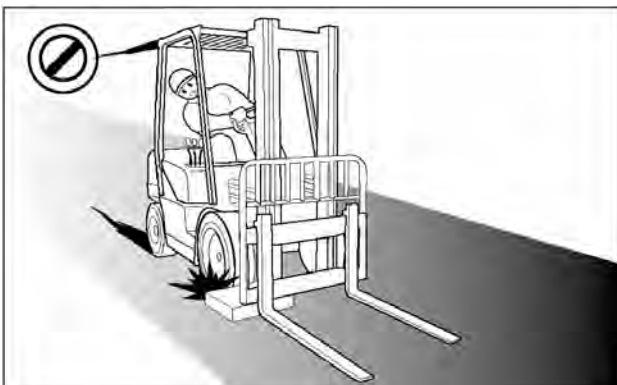
Nicht vorwärts fahren, wenn die Last Ihnen die Sicht versperrt. Fahren Sie dann rückwärts, um eine bessere Sicht zu haben. Ausnahme: Das Aufwärtsbefahren einer Rampe.



Nicht auf unebenem Gelände fahren. Wenn es nicht anders geht, bitte langsam fahren.  
Eisenbahnschienen wenn möglich langsam und diagonal überfahren. Ein Bahnübergang kann einem beladenen Gabelstapler einen kräftigen Stoß versetzen. Sie überqueren einen Bahnübergang sanfter, wenn Sie die Schienen diagonal und somit nur mit einem Rad zur Zeit überfahren.



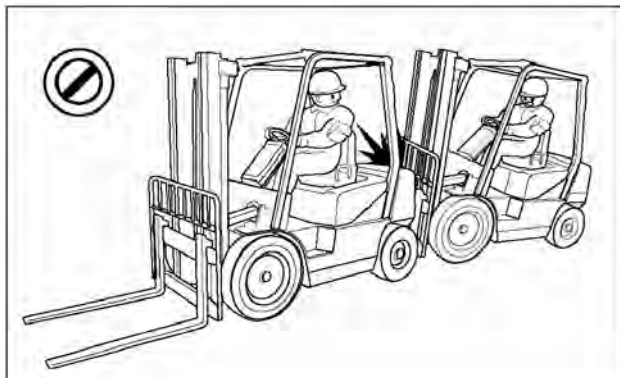
Vorsicht beim Arbeiten mit einem Gabelstapler an der Kante eines Ladedocks oder einer Laderampe. Einen Sicherheitsabstand zu den Kanten von Docks, Rampen und Plattformen wahren. Immer das Ausschwenken des Hecks beachten. Der Stapler kann über die Kante fallen und Verletzungen oder den Tod verursachen.



Vermeiden Sie es über lose Gegenstände zu fahren. Sehen Sie in die Fahrtrichtung. Achten Sie auf andere Personen und Hindernisse auf Ihrem Fahrweg.  
Ein Fahrer muss immer die volle Kontrolle über seinen Gabelstapler besitzen.



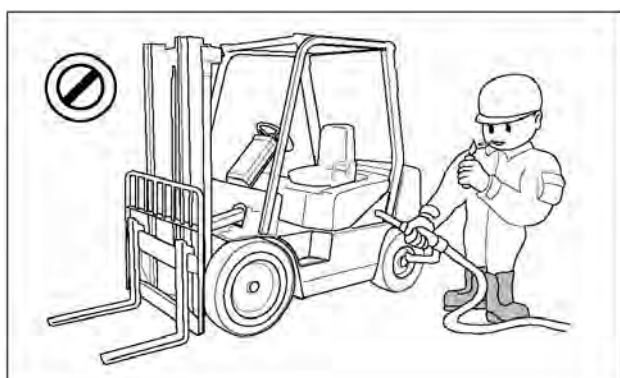
Nur über Ladebrücken fahren, wenn Sie die Last von Stapler und Ladung tragen können. Stellen Sie sicher, dass ihre Lage korrekt ist. Sichern Sie das zu befahrende Fahrzeug mit Klötzen, um ein Wegrollen zu verhindern.



Betreiben Sie Ihren Stapler nicht in unmittelbarer Nähe zu einem anderen Stapler. Immer einen Sicherheitsabstand zu anderen Staplern einhalten (z. B. zum sicheren Bremsen). Niemals andere Fahrzeuge überholen.

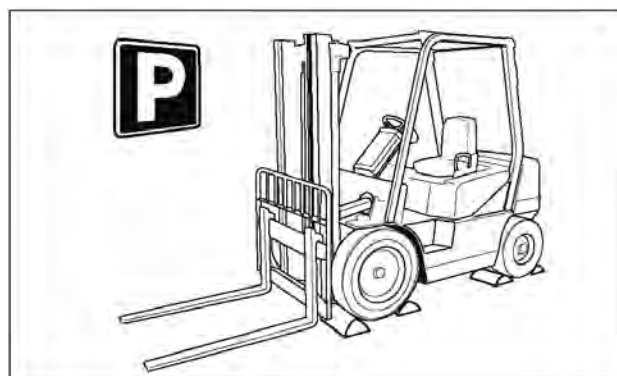


Verwenden Sie Ihren Gabelstapler nicht zum Schieben oder Abschleppen von anderen Gabelstaplern. Lassen Sie nicht zu, dass jemand Ihren Stapler schiebt oder abschleppt. Rufen Sie einen Techniker, wenn sich der Gabelstapler nicht bewegen lässt.

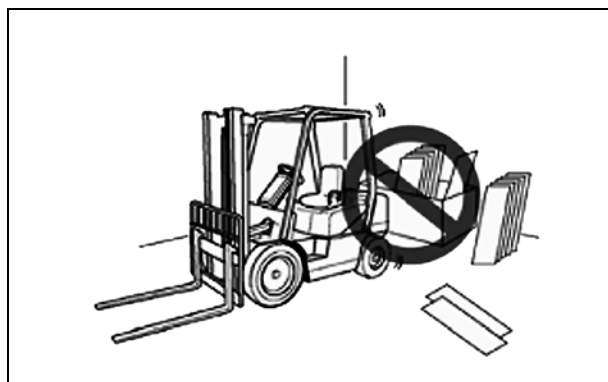


Gabelstapler dürfen nur an hierfür vorgesehenen Orten betankt werden. Schalten Sie den Motor vor dem Betanken aus. Das Rauchen und das Arbeiten mit offener Flamme ist während des Betankens streng verboten. Dieses Verbot gilt auch während des Austauschs des

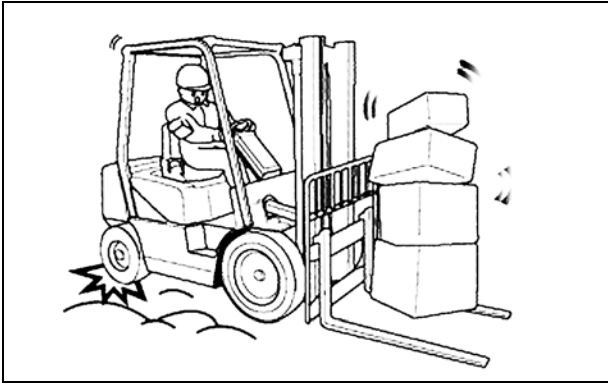
Propangastanks. Verschüttetes Benzin aufwischen und den Tankdeckel vor dem Starten des Motors schließen.



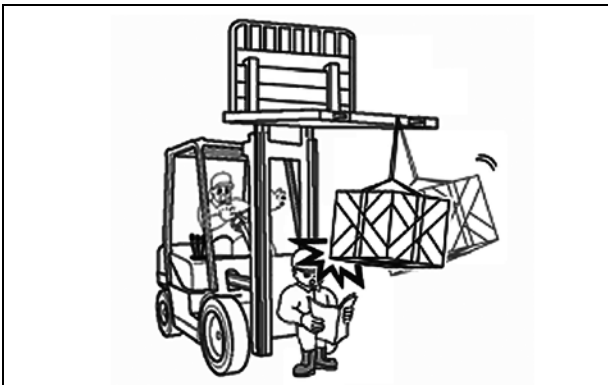
Den Gabelstapler nur in dafür ausgewiesenen Bereichen parken. Die Gabel ganz bis auf den Boden absenken, den Fahrtrichtungshebel auf "NEUTRAL" stellen, die Parkbremse anziehen und den Zündschlüssel in die "OFF"-Position drehen. Den Schlüssel abziehen und Klötze hinter die Räder legen, um ein Wegrollen des Gabelstaplers zu verhindern. Schalten Sie Ihren Gabelstapler aus, wenn Sie ihn unbeaufsichtigt lassen. Überprüfen Sie bei Arbeitsende den Zustand Ihres Gabelstaplers.



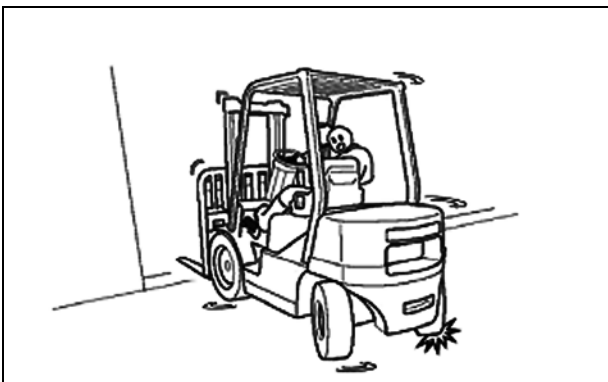
Setzen Sie Gabelstapler nicht in der Nähe von brennbaren und/oder leicht entzündlichen Materialien ein. Damit es nicht zu Verfärbungen, Verformungen oder zur Entzündung von Materialien (wie Holz, Furnier, Papier und dergleichen) kommt, parken Sie immer mindestens 30 cm davon entfernt.



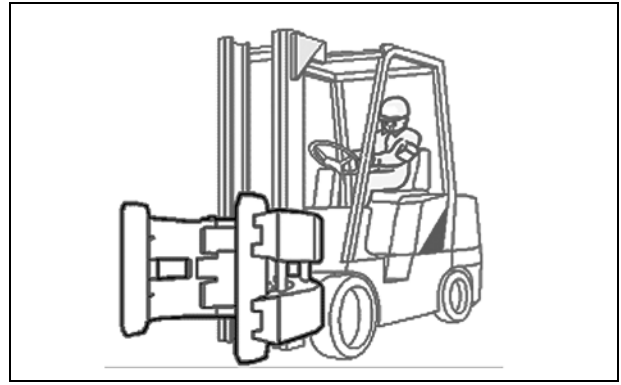
Gabelstapler sind keine Autos: Sie haben meist sehr kleine Räder, keine Federung und sind überaus schwer. Außerdem verändert sich der Schwerpunkt bei Gabelstaplern je nach Last. Meiden Sie Unebenheiten, Buckel, Schlaglöcher und andere Gefahrenstellen, so gut es geht.



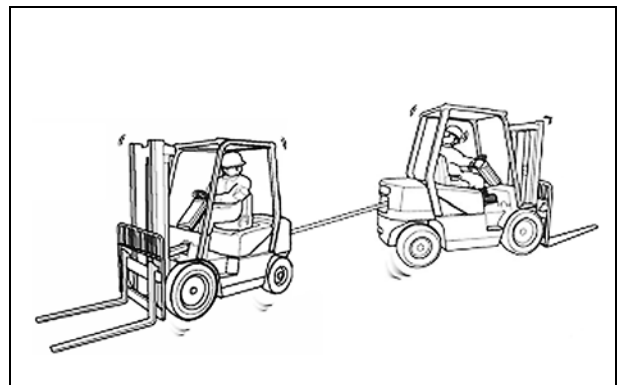
An Ketten oder Gurten aufgehängte Lasten können den Stapler aus dem Gleichgewicht bringen. Achten Sie beim Transport hängender Lasten besonders gut auf Fußgänger und andere Personen, da die Last ausschlagen und Personen treffen kann.



Ein nicht beladener Gabelstapler kippt gewöhnlich schneller als ein beladener. Bei Fahrten ohne Last besteht ein höheres Risiko des seitlichen Kippens.



Die Gabeln eines Staplers können durch eine Vielzahl spezieller Anbauteile ersetzt werden. Wir empfehlen dringend, sämtliche Sicherheitsvorschriften einzuhalten und an speziellen Schulungen teilzunehmen.



Die Gegengewichtdeichsel darf nicht zum Schleppen des Gabelstaplers oder eines anderen Staplers missbraucht werden. Ein Abschleppen ist nur in Notfällen angeraten; in jedem Fall muss das Abschleppen durch geschulte Fahrer und bei geringer Geschwindigkeit (maximal 2 km/h) über eine möglichst kurze Strecke erfolgen.

## Wie Sie das Umkippen vom Stapler überleben (wenn ein Schutzsystem für den Fahrer vorhanden ist)

### ⚠ VORSICHT

Kippt der Stapler um, nimmt das Risiko einer schweren Verletzung oder des Todes ab, wenn der Fahrer das Schutzsystem für den Fahrer verwendet und die erteilten Anweisungen befolgt.



Das Schutzsystem für den Fahrer immer verwenden..



Nicht springen.



Das Lenkrad gut festhalten.



Die Füße abstützen und innerhalb der Fahrerkabine halten.



In die entgegengesetzte Richtung des Falls lehnen.



Nach vorne lehnen

# Konformitätserklärung

Wir,

**Hersteller**

Doosan Infracore Co., Ltd.  
7-11, Hwasu-dong, Dong-gu, Incheon, Korea 401-010

sowie der

**Bevollmächtigte und Ersteller der technischen Dokumentation gemäß europäischer Maschinenrichtlinie 2006/42/EC und Schallrichtlinie 2000/14/EC,**

Doosan Infracore Europe S.A., Herr K. S. Yoon,  
1A Rue Achille Degrace  
7080 Frameries, Belgien

erklären hiermit,

dass die nachfolgend aufgeführte, von uns in den Verkehr gebrachte Ausrüstung ihrer Konstruktion und Bauart nach konform ist zu den entsprechenden EG-Richtlinien 2006/42/EC (Maschinenrichtlinie) und 2004/108/EC (Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit).

**Beschreibung der Ausrüstung:**

**Ausrüstungsart** : **batteriebetriebener Gegengewichts-Gabelstapler**

**Funktion** : **Anheben und Befördern von Material**

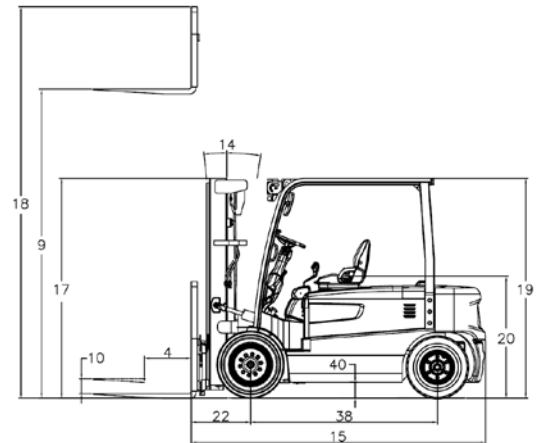
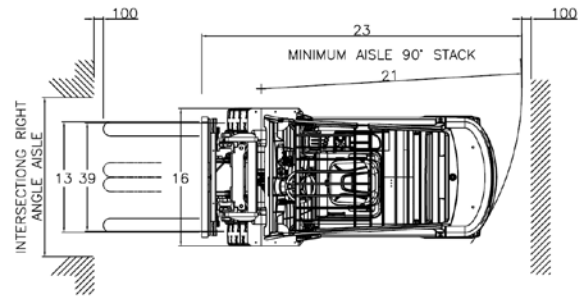
**Herstellserie** : **B45X-5 Series**

**Modell / Handelsname** : **B40X-5, B45X-5, B50X-5**

# Spécifications

| SPEZIFIKATIONEN |  |  |                |        |
|-----------------|--|--|----------------|--------|
| 1               | Hersteller   |  |                |        |
| 2               | Modus  |  |                |        |
| 3               | Tragfähigkeit  | bei Nennlastschwerpunkt                            |                | kg     |
| 4               | Lastschwerpunkt  | Abstand  |                | mm     |
| 5               | Antrieb  | elektrisch, Diesel, Benzin, Autogas                |                |        |
| 6               | Bedienungsart  | Stehend oder sitzend                               |                |        |
| 7               | Reifen   | P = Pneumatisch, E = Elastisch, C = Ballon-Elastik |                |        |
| 8               | Räder (x = Antrieb)                                    | Anzahl, vorne/hinten                               |                |        |
| ABMESSUNGEN     |  |  |                |        |
| 9               | Gabelhöhe mit STD                                      | maximale Gabelhöhe mit Nennlast                    |                | mm     |
| 10              | Zweistufenmast   | Freihub  |                | mm     |
| 11              | Gabelträger  | ISO-Klasse   |                |        |
| 12              | Gabeln   | Stärke X Breite X Länge                            |                | mm     |
| 13              |  | Abstand (Min. X Max.)                              |                | mm     |
| 14              | Neigung  | nach vorn/ nach hinten                             |                | deg    |
| 15              | Gesamtmaße<br>Abmessungen                              | Länge bis Gabelstirnfläche                         |                | mm     |
| 16              |  | Breite   |                | mm     |
| 17              |  | Höhe bei eingefahrenem Mast                        |                | mm     |
| 18              |  | Höhe bei ausgefahrenem Mast (daewon sus)           |                | mm     |
| 19              |  | Schutzdachhöhe                                     |                | mm     |
| 20              |  | Schutzdachhöhe                                     |                | mm     |
| 21              | Äußerer Wendekreis                                     |  |                | mm     |
| 22              | Lastmomentkonstante (Vorderachse bis Gabelstirnfläche) |  |                | mm     |
| 23              | Gangbreite mit Paletten 1000 x 1200 Quer quer          |  |                | mm     |
| 23a             | Gangbreite mit Paletten 800 x 1200 Längs quer          |  |                | mm     |
| LEISTUNGEN      |  |  |                |        |
| 24              | Geschwindigkeiten                                      | Fahren mit der Last mit Hublast/ ohne Hublast      | 80V            | km/h   |
| 25              |  | Hub mit Hublast/ ohne Hublast                      | 80V            | mm/s   |
| 26              |  | Senken mit Hublast/ ohne Hublast                   |                | mm/s   |
| 28              | Max. Zug Anzugsstange                                  | Hublast/ ohne Hublast (Rating min. 5)              |                | Kg (N) |
| 30              | Max. Steigfähigkeit                                    | Hublast/ ohne Hublast (Rating min. 5)              |                | %      |
| 31              | Steuerung  | Manuell/Lenkhilfe/Volllast                         |                |        |
| GEWICHT         |  |  |                |        |
| 32              | Gesamtgewicht (mit Mindestgewicht der Batterie)        |  |                | kg     |
| 33              | Achslast   | mit Hublast  | vorne / hinten | kg     |
| 34              |  | ohne Hublast                                       | vorne / hinten | kg     |
| CHASSIS         |  |  |                |        |
| 35              | Reifen   | Gesamtgewicht (mit Mindestgewicht der Batterie)    |                |        |
| 36              |  | Reifengröße  | vorne          |        |
| 37              |  |  | hinten         |        |
| 38              | Radstand   |  |                | mm     |
| 39              | Spur   | Spur   |                | mm     |
| 40              | Bodenfreiheit  | am tiefsten Punkt                                  |                | mm     |
| 41              |  | Mitte Radstand                                     |                | mm     |
| 42              | Betriebs bremsen                                       |  |                |        |
| 43              | Feststell-bremse                                       |  |                |        |
| ANTRIEB         |  |  |                |        |
| 44              | Batterie   | Type   |                |        |
| 45              |  | Voltio/capacidad /5 horas                          |                | V/AH   |
| 46              |  | Gewicht (Minimum)                                  |                | kg     |
| 47              | Elektromotoren   | Antriebsmotor (1 Std. in Betrieb)                  | 80V            | kW     |
| 48              |  | Hydraulikmotor (10% in Betrieb)                    | 80V            | kW     |
| 54              | Drehzahlreglung  |  |                | Type   |
| 57              | Druckentlastung  |  |                | kg/cm² |
| 58              | Geräuschpegel  |  |                | dB(A)  |

| DOOSAN                     | DOOSAN                     | DOOSAN                     | 1   |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----|
| <b>B40X-5</b>              | <b>B45X-5</b>              | <b>B50X-5</b>              | 2   |
| 4000                       | 4500                       | 4990                       | 3   |
| 500                        | 500                        | 500                        | 4   |
| Elektrisch                 | Elektrisch                 | Elektrisch                 | 5   |
| Sitzend                    | Sitzend                    | Sitzend                    | 6   |
| E                          | E                          | E                          | 7   |
| 2x/2                       | 2x/2                       | 2x/2                       | 8   |
| 3300                       | 3300                       | 3300                       | 9   |
| 150                        | 160                        | 160                        | 10  |
| CLASS III                  | CLASS III                  | CLASS IV                   | 11  |
| 50x150x1050                | 50x150x1050                | 50x150x1050                | 12  |
| 310x1182                   | 310x1182                   | 340x1290                   | 13  |
| 6/9                        | 6/9                        | 6/9                        | 14  |
| 3062                       | 3062                       | 3092                       | 15  |
| 1470                       | 1470                       | 1470                       | 16  |
| 2330                       | 2340                       | 2340                       | 17  |
| 4170                       | 4180                       | 4205                       | 18  |
| 2330                       | 2335                       | 2335                       | 19  |
| 1282                       | 1288                       | 1288                       | 20  |
| 2760                       | 2760                       | 2785                       | 21  |
| 577                        | 577                        | 577                        | 22  |
| 4537                       | 4537                       | 4562                       | 23  |
| 4337                       | 4337                       | 4362                       | 23a |
| 15/16                      | 15/16                      | 15/16                      | 24  |
| 350/470                    | 330/450                    | 310/450                    | 25  |
| 480/450                    | 480/450                    | 480/450                    | 26  |
| 2090/2172<br>(20496/21300) | 1988/2090<br>(19496/20496) | 1876/1876<br>(18397/18397) | 28  |
| 19/31                      | 17/29                      | 15/25                      | 30  |
| Volllast                   | Volllast                   | Volllast                   | 31  |
| 6990                       | 7370                       | 7760                       | 32  |
| 9756/1234                  | 10151/1719                 | 11099/1651                 | 33  |
| 3602/3388                  | 3228/4142                  | 3422/4338                  | 34  |
| 2/2                        | 2/2                        | 2/2                        | 35  |
| 250-15                     | 28x12.5-15                 | 28x12.5-15                 | 36  |
| 7.00-12                    | 7.00-12                    | 7.00-12                    | 37  |
| 2000                       | 2000                       | 2000                       | 38  |
| 1168/1111                  | 1160/1111                  | 1160/1111                  | 39  |
| 130                        | 130                        | 130                        | 40  |
| 160                        | 160                        | 160                        | 41  |
| HYD                        | HYD                        | HYD                        | 42  |
| HAND                       | HAND                       | HAND                       | 43  |
| DIN43536A                  | DIN43536A                  | DIN43536A                  | 44  |
| 80/720                     | 80/720                     | 80/720                     | 45  |
| 2160                       | 2160                       | 2160                       | 46  |
| 11.0x2                     | 11.0x2                     | 11.0x2                     | 47  |
| 26.0                       | 26.0                       | 26.0                       | 48  |
| AC                         | AC                         | AC                         | 54  |
| 190/155                    | 210/155                    | 230/155                    | 57  |
| 71.7                       | 71.7                       | 71.7                       | 58  |



## Schallpegel- /Vibrationsangaben

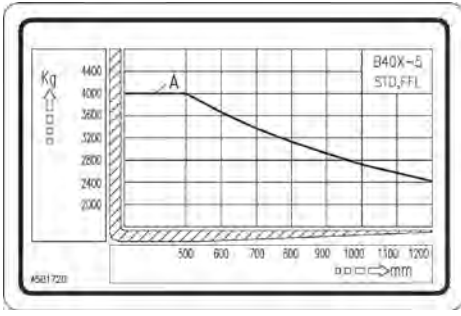
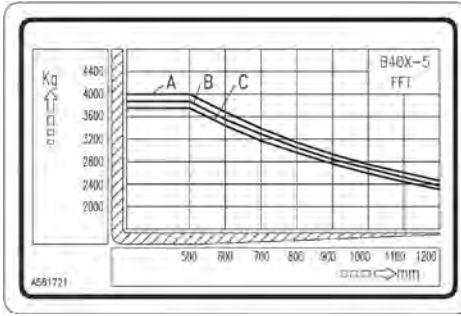
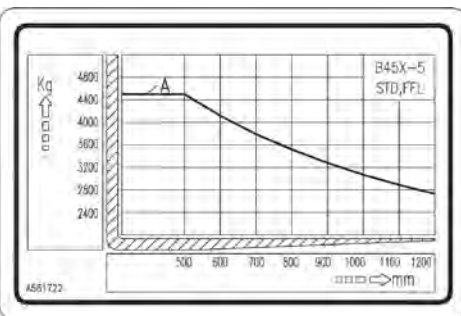
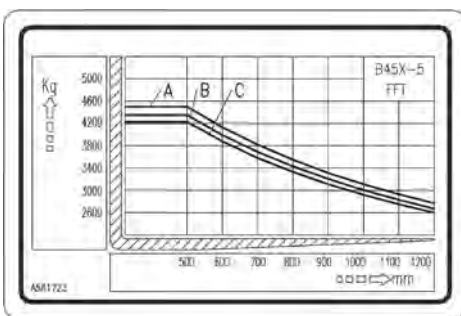
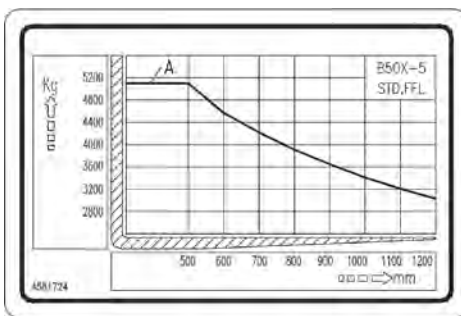
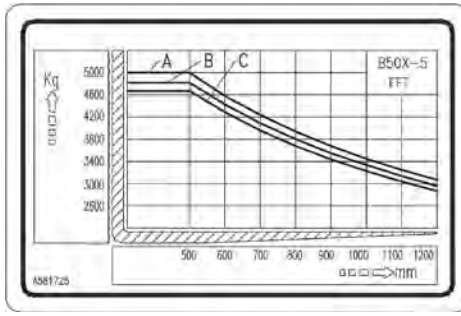
### Geräuschpegel am Fahrerohr (gemessen nach PREN 12053)

Einheit: dB(A)

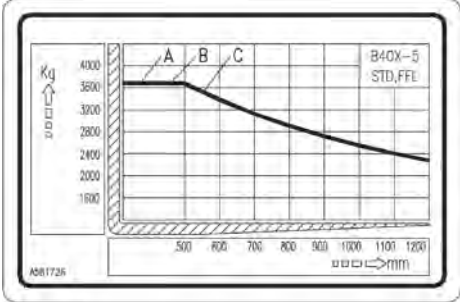
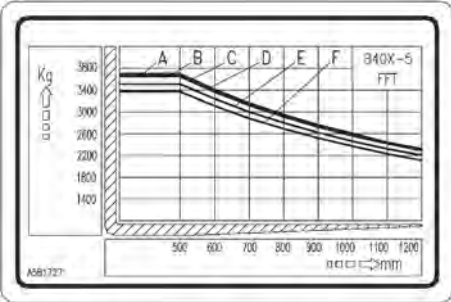
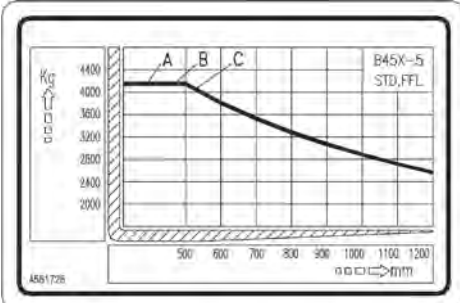
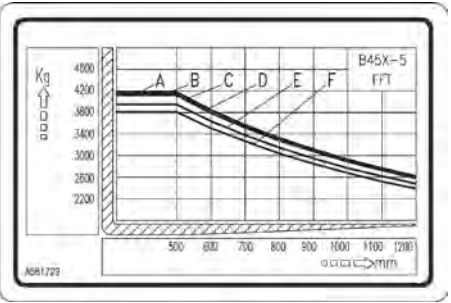
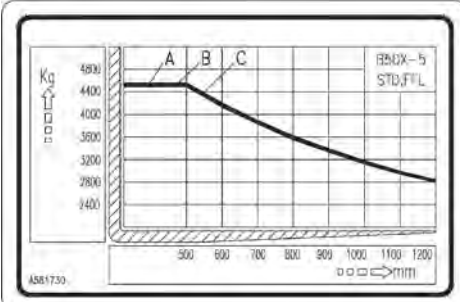
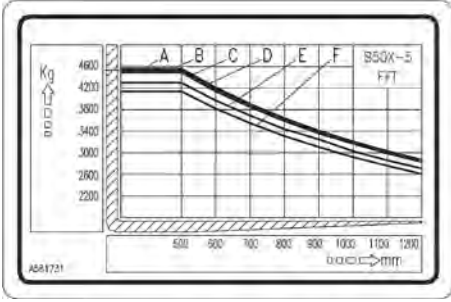
| Modell | Schallpegel [Einheit: dB(A)]  |
|--------|-------------------------------|
|        | Schalldruckpegel am Fahrerohr |
|        | (Leq)                         |
| B40X-5 | PREN 12053                    |
| B45X-5 |                               |
| B50X-5 | 69.8                          |

\* Prüfen Sie Modell: B50X-5

# Kapazitätsdiagramm

| MODEL | STD, FFL  | FFT  |
|-------|---|--|
| B40X  |  <p>A. 3000 – 4850 mm MAST</p>   |  <p>A. 4000 – 4150 mm MAST    C. 6050 mm MAST<br/>B. 5600 mm MAST</p>  |
| B45X  |  <p>A. 3000 – 4850 mm MAST</p>  |  <p>A. 4000 – 5150 mm MAST    C. 6050 mm MAST<br/>B. 5600 mm MAST</p> |
| B50X  |  <p>A. 3000 – 4850 mm MAST</p> |  <p>A. 4000 – 5150mm MAST    C. 6050 mm MAST<br/>B. 5600 mm MAST</p> |

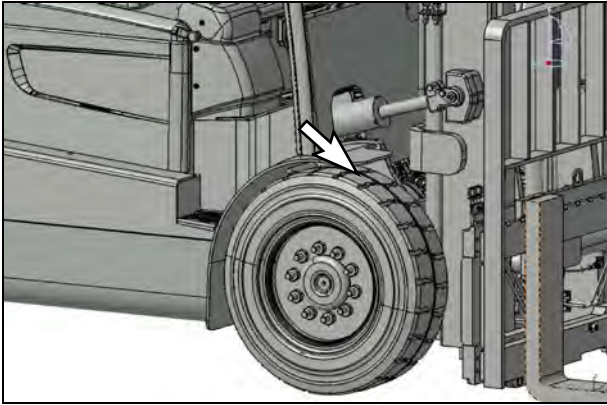
# Kapazitätsdiagramm - mit Seitenschieber (angehängt)

| MODEL       | STD, FFL   | FFT  |
|-------------|--|--|
| <b>B40X</b> |  <p>A. 3000 – 4000 mm MAST      C. 4850 mm MAST<br/>B. 4250 mm MAST</p>   |  <p>A. 4000 mm MAST      D. 5150 mm MAST<br/>B. 4250 mm MAST      E. 5600 mm MAST<br/>C. 4700 mm MAST      F. 6050 mm MAST</p>   |
| <b>B45X</b> |  <p>A. 3000 – 4000 mm MAST      C. 4850 mm MAST<br/>B. 4250 mm MAST</p>  |  <p>A. 4000 mm MAST      D. 5150 mm MAST<br/>B. 4250 mm MAST      E. 5600 mm MAST<br/>C. 4700 mm MAST      F. 6050 mm MAST</p>  |
| <b>B50X</b> |  <p>A. 3000 – 4000 mm MAST      C. 4850 mm MAST<br/>B. 4250 mm MAST</p> |  <p>A. 4000 mm MAST      D. 5150 mm MAST<br/>B. 4250 mm MAST      E. 5600 mm MAST<br/>C. 4700 mm MAST      F. 6050 mm MAST</p> |

# Seriennummern

## Lage der Seriennummern

Für schnelle Verweisung zeichnet die Seriennummern im Platz versorgen unter den Illustrationenfotografien auf.



Gabelstapler-Seriennummer im Kotflügel vorne rechts

## Warnschilder Warnungen für den Fahrer und Identifizierung

Lesen Sie die Schilder Fahrerwarnung, Typenschild, Tragkraft und Anbaugerät gründlich durch. Die zulässige Nennbelastbarkeit für die Ausstattungsvariante des Staplers nicht überschreiten.

### Fahrerwarnschild



Auf der rechten Seite des Fahrersitzes auf der Batterieabdeckung.

### Typen-, Tragkraft- und Anbaugerätschild

#### Nennleistung des Gabelstaplers

NIE die Nennbetriebslast der Betriebsleistung des Gabelstaplers überschreiten.

Die Tragfähigkeit des Gabelstaplers wird durch Gewicht und Abstand zum Lastschwerpunkt bestimmt. Beispiel: Eine Tragfähigkeit von 1200kg bei 600mm bedeutet, daß der Gabelstapler 1200 kg heben kann, wenn der Lastschwerpunkt 600 mm von der vertikalen und horizontalen Fläche der Gabeln entfernt ist.

Vergewissern Sie sich, bevor Sie eine Last heben, davon, daß die Kombination von Gewicht und Lastschwerpunkt die Tragfähigkeit des Gabelstaplers, die auf dem Schild mit der Nennleistung steht, nicht überschreitet. Zur Bestimmung des Lastschwerpunkts ist der Abstand von der Fläche des Gabeltellers bis zum Schwerpunkt der Last zu messen.

Die Nennleistung auf dem Schild verweist auf die Tragfähigkeit des Gabelstaplers wie er ab Fabrik geliefert wurde. Später vorgenommene Änderungen der Ausstattung oder Batterie können die Tragfähigkeit des Gabelstaplers beeinträchtigen.

Die Nennleistung des Gabelstaplers bezieht sich auf normale Betriebsbedingungen auf ebenem Untergrund. An Hängen nimmt die Tragfähigkeit des Gabelstaplers ab.

Im Folgenden sehen Sie Abkürzungen, die sich am Typen-, Tragkraft- und Anbaugerätschild befinden sowie ihre Bedeutung.

## Mastabkürzungen

Das Typenschild verweist auf den Masttyp des Gabelstaplers wie er ab Fabrik geliefert wurde. Der Masttyp wird in Form einer Abkürzung genannt.

|             |   |
|-------------|---|
| <b>STD</b>  | - Standardmast (einzelnes Innenelement, niedriger Freihub).   |
| <b>FF</b>   | - Vollfreihubmast (Einzelelement innen, Vollfreihub mit Hauptzylinder).                             |
| <b>FFT</b>  | - Dreifach-Hubmast (Zwei Elemente innen, Vollfreihub mit Hauptzylinder).                            |
| <b>QUAD</b> | - Vierfachmast (Drei Elemente innen, Vollfreihub mit Hauptzylinder).                                |
| <b>SPEC</b> | - Spezialmast, wie ein nichtteleskopischer oder Doppelmast, außerhalb der anderen Klassifikationen. |

**ACHTUNG:** Wenn nur ein Masttyp auf dem Typenschild aufgeführt ist, ist der Stapler mit Standardgabelträger und –gabeln ausgestattet.

## Anbaugerät-Abkürzungen (einschließlich Spezialgabeln)

|             |   |
|-------------|---|
| <b>SC</b>   | - Spezialgabelträger – größere Breite, Höhe oder Ausladung. |
| <b>SSS</b>  | - Gabelträger mit schaffförmigem Seitenschieber.            |
| <b>HSS</b>  | - Gabelträger mit hakenförmigem Seitenschieber (ITA)..      |
| <b>ISS</b>  | - Integrierter Seitenschieber.                              |
| <b>ISFP</b> | - Integrierter Seitenschieber-Gabelpositionierer.           |
| <b>CW</b>   | - Gegengewicht..  |
| <b>SF</b>   | - Spezialgabeln.  |

**ACHTUNG:** Nummern nach dieser Abkürzung geben die Gabelnummer und/oder –länge an.

|             |                                   |
|-------------|-----------------------------------|
| <b>SS</b>   | - Seitenschieber-Schwenkschieber. |
| <b>RAM</b>  | - Tragdorn                        |
| <b>ROTC</b> | - Drehwagen.                      |

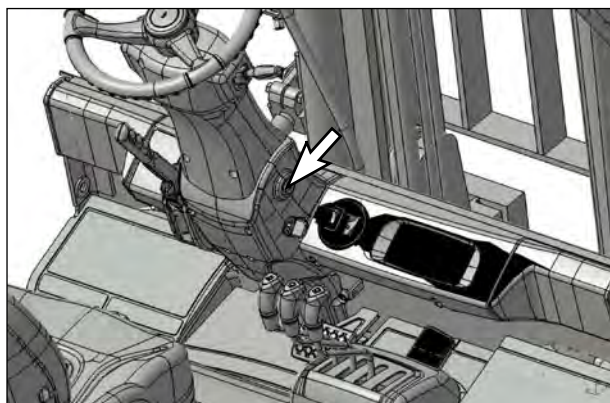
**DBC BH** - Doppelkubusgreifer

|              |   |
|--------------|---|
| <b>HFP</b>   | - Hydraulische Gabelpositionierung, ohne Seitenschieber.          |
| <b>CR</b>    | - Kranarm oder Kranausleger.                                      |
| <b>TH</b>    | - Reifengreifer.  |
| <b>CTH</b>   | - Containerobergreifer.   |
| <b>CSH</b>   | - Containerseitengreifer  |
| <b>LP</b>    | - Last-Drück-Vorrichtung, ohne Seitenschieber.                    |
| <b>LPP</b>   | - Last-Drück-Zieh-Vorrichtung, ohne Seitenschieber.               |
| <b>C</b>     | - Allgemeine Klammer (keine Ballen-, Karton- oder Rollenklammer). |
| <b>BC</b>    | - Ballenklammer.  |
| <b>CC</b>    | - Kartonklammer.  |
| <b>RC</b>    | - Rollenklammer.  |
| <b>LS</b>    | - Laststabilisator.   |
| <b>LH</b>    | - Holzgreifer.  |
| <b>PWH</b>   | - Papierholzgreifer.  |
| <b>SS-ST</b> | - Zur Seitenschieberseite neigbarer Gabelträger.                  |

## Fahrerplatz und Überwachungssysteme

Vor der Arbeit mit dem Gabelstapler die Kapitel "Sicherheit", "Bedienung" und "Wartung" lesen und sich damit vertraut machen.

### Schlüsselschalter



Der Schlüsselschalter befindet sich rechts an der Lenksäule.



**OFF** - Zum Trennen der elektrischen Stromkreise den Schlüsselschalter auf OFF (1) drehen.

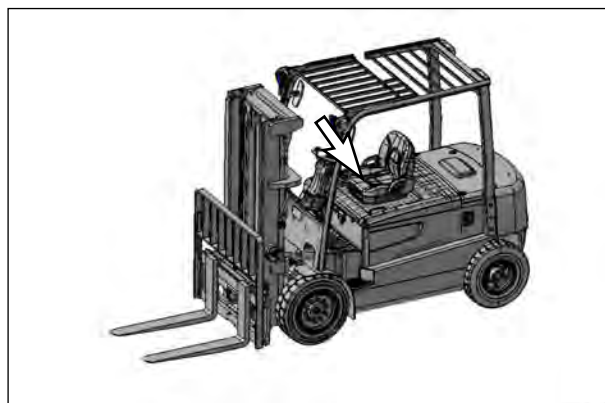


**ON** - Zum Einschalten der elektrischen Stromkreise den Schlüsselschalter auf ON (2) drehen. Wenn der Schlüsselschalter beim Verlassen des Gabelstaplers auf ON bleibt, blinkt "EE" auf der LCD-Anzeige..

Der Servolenkungspumpenmotor wird in Gang gesetzt, wenn der Schlüsselschalter eingeschaltet wird und der Sitzschalter geschlossen ist.

**ACHTUNG:** Der Servolenkungspumpenmotor schaltet sich aus, wenn der Fahrtrichtungshebel in Mittelstellung ist und etwa fünf Sekunden lang keine Bedienhebel betätigt werden. Der Motor schaltet sich bei Verwendung eines Bedienhebels wieder ein.

### Sitzschalter



Der Sitzschalter befindet sich unter dem Fahrersitz.



**OFFEN** - Wenn der Fahrersitz in der oberen Position ist, sind die elektrischen Stromkreise ausgeschaltet.



**GESCHLOSSEN** - Wenn der Fahrersitz in der unteren Position ist (Fahrer sitzt auf dem Sitz), sind die elektrischen Stromkreise eingeschaltet.




Der Servolenkungspumpenmotor wird in Gang gesetzt, wenn der Schlüsselschalter eingeschaltet wird und der Sitzschalter geschlossen ist.

## Zentraler Monitor (Compact-Display)



## Anzeigefelder

Im Display werden folgende Informationen zum Betriebszustand des Systems angezeigt:

-  Hubwagengeschwindigkeit (km/h oder mph)
-  Bei gezogener Handbremse leuchtet dieses Warnsymbol
-  Wenn der Sicherheitskontakt offen ist, blinkt das EE-Symbol im Zeitmesserbereich und es wird zusätzlich ein entsprechendes Symbol angezeigt

Wenn ein Richtungsschalter betätigt wird solange der Schutzkontakt noch offen ist, kann der Hubwagen auch bei geschlossenem Sitzschalter nicht bewegt werden; das Symbol erlischt erst, nachdem der Schutzkontakt geschlossen wurde.

Das EE-Symbol verschwindet erst, wenn der aktive Richtungsschalter ausgeschaltet wird.

-  Zeitmesser oder gegebenenfalls Meilenzähler
-  Lenkeinschlagwinkel
-  Wenn die nächste Wartung fällig ist, erscheint ein Warnsymbol
-  Betrieb mit langsamlaufendem Motor, angezeigt durch Anzeige der Hubwagengeschwindigkeit von 0 (STILLSTAND) bis 9 (MAXIMALGESCHWINDIGKEIT) entsprechend dem Symbol
-  Der Ladezustand der Batterie wird durch ein Symbol mit 9 Segmenten dargestellt.

Aus der folgenden Tabelle 1 können Sie ablesen welcher Ladezustand welcher Anzahl sichtbarer Segmente entspricht. Wenn die Batterie vollständig entladen ist, wird das auf dem Display mit dem Warncode EL angezeigt.

# Ladezustand der Batterie ausgedrückt in der Anzahl der angezeigten Segmente

Tabelle 1: Bei einem generischen System

| DISPLAY-ANZEIGE      | LADEZUSTAND DER BATTERIE            |
|----------------------|-------------------------------------|
| Keine Segmente       | Batterie ist leer                   |
| 1 blinkendes Segment | 10 %                                |
| 1 segment            | 20 %                                |
| 2 segments           | 30 %                                |
| 3 segments           | 40 %                                |
| 4 segments           | 50 %                                |
| 5 segments           | 60 %                                |
| 6 segments           | 70 %                                |
| 7 segments           | 80 %                                |
| 8 segments           | 90 %                                |
| 9 segments           | Batterie ist vollständig aufgeladen |

Tabelle 4: Bei einem 80 V-System

| LADEZUSTAND DER BATTERIE            | BATTERIE SPANNUNG [ V ] |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Batterie ist leer                   | Spannung < 75.7 V       |
| 10 %                                | 75.7 V ÷ 76.5 V         |
| 20 %                                | 76.5 V ÷ 77.3 V         |
| 30 %                                | 77.4 V ÷ 78.2 V         |
| 40 %                                | 78.3 V ÷ 79.1 V         |
| 50 %                                | 79.2 V ÷ 80.0 V         |
| 60 %                                | 80.1 V ÷ 80.9 V         |
| 70 %                                | 81.0 V ÷ 81.8 V         |
| 80 %                                | 81.9 V ÷ 82.7 V         |
| 90 %                                | 82.8 V ÷ 83.6 V         |
| Batterie ist vollständig aufgeladen | Spannung > 83.6 V       |

Tabelle3 :Punktmatrixanzeige.  
Alarm-Code

| Codeanz<br>eige | Beschreibung   | Kurzfassung                                    |
|-----------------|--|--|
| 17              | Fehler Hauptschalter   | SCHALTSCHÜTZF<br>EHLER                         |
| 60              | Batterie und Umrichter<br>passen nicht<br>zusammen   | BATTERIEFEHLA<br>NPASSUNG                      |
| 61              | Blocking<br>Overtemperature of<br>right motor (over<br>165°C)Blockierung<br>Übertemperatur des<br>rechten Motors (über<br>165°!) | R-MOTOR<br>SHUTDOWNR-<br>MOTOR-<br>ABSCHALTUNG |
| 62              | Blocking<br>Overtemperature of<br>left motor (over<br>165 °C)Blockierung<br>Übertemperatur des<br>linken Motors (über<br>165°!)  | L-MOTOR<br>SHUTDOWNL-<br>MOTOR-<br>ABSCHALTUNG |
| 65              | Blocking<br>Overtemperature of<br>pump motor (over<br>165 °C)Blockierung<br>Übertemperatur des<br>Pumpenmotors (über<br>165°!)   | P-MOTOR<br>SHUTDOWNP-<br>MOTOR-<br>ABSCHALTUNG |
| 76              | Pumpmotor<br>Impulsgeber   | P-MOTOR<br>IMPULSGEBER                         |
| 77              | Fehler rechter<br>Fahrmotor-<br>Thermoschalter   | RECHTER<br>MOTORTEMP.-<br>SENSOR               |
| 78              | Fehler linker<br>Fahrmotor<br>Thermoschalter   | LINKER<br>MOTORTEMP.-<br>SENSOR                |
| 79              | Fehler Pumpenmotor<br>Temperaturfühler   | PUMPENMOTORT<br>EMP.-SENSOR                    |
| 80              | Fehler rechtes<br>Fahrmodul<br>Temperaturfühler  | RECHTER INV.-<br>TEMP.-SENSOR                  |
| 81              | Fehler linkes<br>Fahrmodul<br>Temperaturfühler   | LINKER INV.-<br>TEMP.-SENSOR                   |
| 82              | Fehler Pumpenmotor<br>Temperaturfühler   | PUMPENINV.-<br>TEMP.-SENSOR                    |
| 83              | CRC Fehler   | CRC FEHLER                                     |
| 84              | Bank CRC wieder<br>hergestellt   | CRC WIEDER<br>HERGESTELLT                      |
| A               | Kondensatoren sind<br>nicht geladen:<br>Schnelle Aufladung   | SCHNELLE<br>AUFLADUNG                          |
| A               | Trans. Schnelle<br>Voraufladung /Kond.<br>zu stark aufgeladen  | ZU STARK<br>AUFGELADEN                         |
| A               | Kondensatoren sind<br>nicht geladen:<br>langsame Aufladung   | KOND.<br>LANGSAME<br>AUFLADUNG                 |
| A               | Kondensatoren sind<br>nicht geladen:<br>Timeout  | TIIMEOUT<br>AUFLADUNG                          |
| A               | Kondensatoren sind<br>nicht geladen:   | KOND. NICHT<br>AUFGELADEN                      |
| E1              | Rechtes<br>Antriebsmodul<br>Übertemperatur   | R-INV<br>ÜBERTEMP                              |

|                      |   |                            |
|----------------------|---|----------------------------|
| E2                   | Linkes Antriebsmodul<br>Übertemperatur      | L-INV<br>ÜBERTEMP          |
| E3                   | Pumpenmotor<br>Übertemperatur               | P-INV<br>ÜBERTEMP          |
| E4                   | Rechter Antriebsmotor<br>Übertemperatur     | R-MOTOR<br>ÜBERTEMP        |
| E5                   | Linker Antriebsmotor<br>Übertemperatur      | L-MOTOR<br>ÜBERTEMP        |
| E6                   | Pumpenmotor<br>Übertemperatur               | P-MOTOR<br>ÜBERTEMP        |
| EE                   | Fehler beim Starten                         | FEHLSTART                  |
| EE<br>(FLAS-<br>ING) | Sitzschalter                                | SITZSCHALTER<br>OFFEN      |
| EL                   | Niedrige<br>Batteriespannung                | NIEDRIGE BATT-<br>SPANNUNG |
| F                    | Eeprom                                      | EEPROM<br>FEHLER           |
| F                    | WD Timer/Microsignal-<br>Freigabe           | WD<br>TIMER<br>FEHLER      |
| F                    | Serielle Schnittstelle                      | COM-PORT<br>FEHLER         |
| F0                   | Maximale<br>Batteriespannung                | MAX. BATT.-<br>SPANNUNG    |
| F1                   | Minimale<br>Batteriespannung                | MIN. BATT.-<br>SPANNUNG    |
| F2                   | Pedaltrimmer Fehler                         | BESCHLEUNIGUN<br>GSFEHLER  |
| F3                   | Rechtes<br>Antriebsmodul<br>Desat/Überstrom | R-INVERTER<br>FEHLER       |
| F4                   | Linkes Antriebsmodul<br>Desat/Überstrom     | L-INVERTER<br>FEHLER       |
| F5                   | Pumpenmodul<br>Desat/Überstrom              | P-INVERTER<br>FEHLER       |
| F6                   | Rechter Antriebsmotor<br>Offset-Strom       | R-MOTOR<br>OFFSET          |
| F7                   | Linker Antriebsmotor<br>Offset-Strom        | L-MOTOR<br>OFFSET          |
| F8                   | Pumpenmotor Offset-<br>Strom                | P-MOTOR<br>OFFSET          |
| F9                   | Lenksensorfehler                            | LENKSENSOR<br>AUS          |
| FA                   | 5 V Umsetzer nicht in<br>Ordnung            | 5V NOT OK                  |
| Fc                   | Rechter Antriebsmotor<br>Umsetzer           | R-MOTOR<br>UMSETZER        |
| Fd                   | Linker Antriebsmotor<br>Umsetzer            | L-MOTOR<br>UMSETZER        |
| FE                   | 24 V aus                                    | 24V NOT OK                 |
| FH                   | 12V<br>Ausgangsspannung<br>nicht in Ordnung | 12V NOT OK                 |
| FL                   | Pumpenspannung<br>beim Start an             | PUMPENSIGNAL<br>LEUCHTET   |

## Hubwagen-Betriebsart



Mit einem Druck auf die Knöpfe E-S-H können Sie den Energiebetrieb für Ihr System auswählen

Diese Funktion wird über die EYE-Software freigegeben, wenn Sie das ESH-Einstellung

verwenden, um die gewünschte Betriebsart auszuwählen. Sie können insbesondere zwischen E-S-H oder dem PROGRAMMIERMODUS wählen:

- Wenn Sie die Buttons E (economic = sparsam), S (Standard) oder H (hoch) drücken, ändern Sie den Energiemodus und aktualisieren die jeweiligen Parameter mit einem Wert, der der gewählten Betriebsart entspricht. Der Fahrer kann diese dann nicht mehr verändern..
- Wenn Sie den PROGRAMMIERMODUS auswählen, dann stehen Ihnen 3 weitere Optionen zur Verfügung (Limit 1, Limit 2 und Limit 3). Sie können Parameterwerte, in Prozent des Hochenergiemodus, festlegen, das jeweils aktive Limit (entweder L1, L2 oder L3) ändern, wobei die entsprechenden Prozentangaben dazu verwendet werden, um die tatsächlichen Parameterwerte zu berechnen.

**ACHTUNG:** ANMERKUNG: Prozentwerte können nur über die E-S-H-Kalibrierung geändert werden.

**ACHTUNG:** Wenn Sie den PROGRAMMIERMODUS wählen, dann können Sie ebenfalls Spar-, Standard- oder Hochenergiebetrieb einstellen.

Der COMPACT-Display zeigt je nach gewähltem Energiemodus unterschiedliche Symbole:

- E-S-H Verwaltung gesperrt: Es wird kein Symbol angezeigt.
- E-S-H Verwaltung freigegeben: Der aktive Modus wird durch ein Symbol angezeigt.



- PROGRAMMIERMODUS Verwaltung freigegeben: Falls Sie einen der Betriebsmodi L1, L2 oder L3 gewählt haben, und ein Hubwagen wird angehalten, blinkt eines der Segmente der Geschwindigkeitsanzeige (vgl. Tabelle 4), um den ausgewählten Energiemodus anzuzeigen.

Tabelle 4: Ausgewählter Energiemodus

| DISPLAY-ANZEIGE<br>(Symbol auf der linken Seite) | BETRIEBS<br>MODUS |
|--|-------------------|
| 1st segment                                      | L1 (Limit 1)      |
| 5st segment                                      | L2 (Limit 1)      |
| 9st segment                                      | L3 (Limit 1)      |



Ansonsten zeigt das Symbol wie üblich den gewählten Betriebsmodus an.



**ACHTUNG:** Wenn sich der Hubwagen bewegt, zeigt das Symbol wie üblich die Geschwindigkeit an

**ACHTUNG:** Wenn der aktive Modus entweder L1, L2 oder L3 ist, und Sie die Betriebsmodus ändern, (von PROGRAMMIERBETRIEB zu E-S-H), schaltet die Software automatisch den auf sparsamen Betrieb (E) um

Eine Warnmeldung wird als alphanumerischer Code in dem Display-Bereich angezeigt, indem normalerweise die Hubwagengeschwindigkeit erscheint. Lesen Sie in Tabelle 6 die Bedeutung der Alarmcodes nach



Warnung vor Übertemperatur. Sie wird durch ein Warnlicht angezeigt, wenn die Temperatur der Leistungstransistoren die Warngrenze übersteigt. Der Alarmcode und das entsprechende Licht blinken.

Wenn das Licht eingeschaltet ist, könnte der Lüfter beschädigt werden. Überprüfen Sie den Lüfter.

Die Trennpunkte des Stundenzählers, die normalerweise blinken, hören in folgenden Fällen damit auf:

- Sitzschalter ist geöffnet
- Serielle Schnittstelle zwischen Display und Steuereinheit ist nicht aktiv.
- Hauptschalter ist geöffnet

Wenn Sie Ihren Hubwagen anschalten, erscheinen für 3 Sekunden einige alphanumerische Codes. Es wird normalerweise das Geschwindigkeitssymbol angezeigt. Mit Hilfe dieser Codes können die Systeme identifiziert werden, die gerade in Betrieb sind (vgl. Tabelle 5).

Dort wo normalerweise der Stundenzähler angezeigt wird, erscheint auf der linken Seite Speisegleichspannung in V, und auf der rechten Seite, das maximale Gewicht in Dezitonnen, das der Industriebwagen heben kann.

Tabelle 5

| CODE | BEDEUTUNG        |
|------|------------------|
| C0   | 4. RAD/3. RAD    |
| 80   | BATTERIESPANNUNG |
| 50   | MAX. KAPAZITÄT   |

## LED-Anzeige

Auf der linken Seite hat der KOMPAKT-Display vier LED-Anzeigen, die folgende Informationen beinhalten:



Warnmeldung; LED leuchtet rot



Meldungen; LED leuchtet grün (OPTION)



Anzeigen aktiviert; LED leuchtet grün (OPTION)



Niedriger Bremsölstand; LED leuchtet rot.



Gurtwarnung (Option): LED leuchtet für 10 Sekunden rot auf



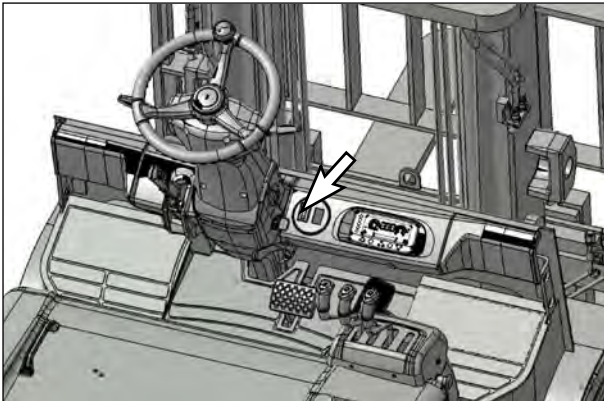
**ACHTUNG:** LED-Warnmeldungen werden folgendermaßen verwaltet wie folgt :

- Display arbeitet im Normalzustand: LED leuchtet kurz auf, wenn das System ein- oder ausgeschaltet wird.
- Display hat keine Verbindung zur Steuereinheit: 3 Sekunden nachdem die Verbindung abgebrochen ist, leuchtet die LED-Alarmanzeige auf.
- Signaltafel des Mikroprozessors arbeitet nicht: LED-Alarmanzeige leuchtet auf.

## Kein Alarm, keine Bewegung

Wenn Sie den Richtungshebel nach vorne oder hinten bewegt haben und der Motor auch dann noch nicht arbeitet, wenn Sie auf das Gaspedal treten, dann ist die Fahrbremse eingeschaltet. Stellen Sie fest, ob der Bremsschalter eingeschaltet ist.

## Schalter für Front-und Heckscheinwerfer



Lage: rechts an der Instrumententafel, unter dem Anzeigefeld.



**AUS** - Durch Drücken der linken Seite des Schalters werden Front- und Heckscheinwerfer ausgeschaltet.

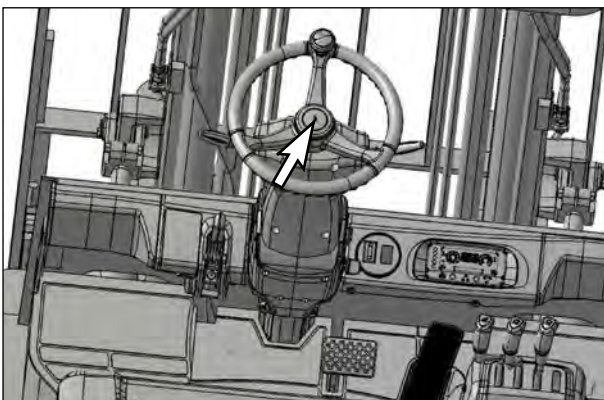


**Frontscheinwerfer** - Zum Einschalten der vorderen Scheinwerfer die rechte Seite des Schalters auf die erste Position niederdrücken.



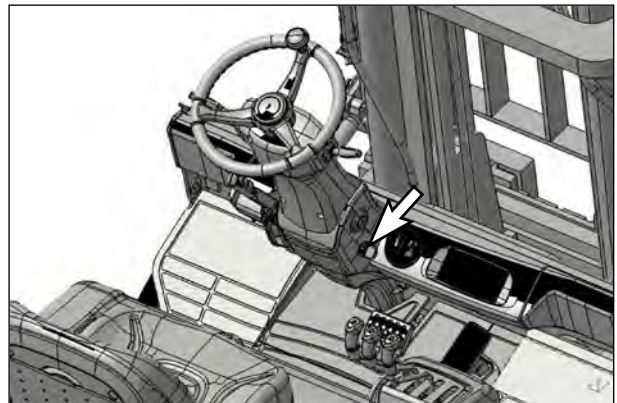
**Front- und Heckscheinwerfer** - Zum Einschalten von Front- und Heckscheinwerfer die rechte Seite des Schalters bis zur zweiten Position niederdrücken. Heckscheinwerfer sind Zusatzausstattung.

## Huptaste



Die Signalhorntaste zur Betätigung des Signalhorns drücken.

## Lenksäulenverstellung



Située au bas de la face avant de la colonne de Lage: vorn an der Lenksäule.

Zur Verstellung der Lenksäule den Handgriff (1) nach oben ziehen und die Lenksäule (2) in die gewünschte Position bringen. Den Handgriff wieder loslassen, um die Lenksäule in dieser Position zu arretieren.

## Sitzverstellung

Den Sitz zu Beginn jeder Schicht oder bei Fahrerwechsel einstellen.

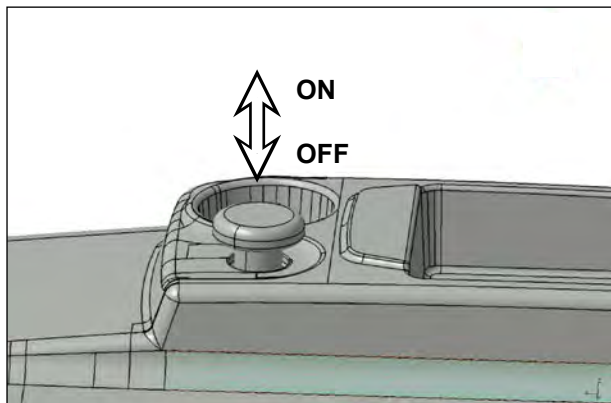
Den Sitz so einstellen, daß Sie alle Pedale ganz durchtreten können, wenn Ihr Rücken an der Rückenlehne anliegt.

Den Sitz nicht von außen einstellen, sondern auf dem Sitz sitzend.



Den Hebel ziehen und den Sitz nach vorn oder hinten verschieben. Den Hebel loslassen. Den Sitz nicht bewegen, bis er einrastet.

## Notschalter (wenn vorhanden)



**OFF** - Appuyer sur le bouton d'arrêt d'urgence pour **OFF** - Den Notschalter drücken, um die elektrischen Schaltkreise zu unterbrechen. (Den Schalter bitte erst drücken, wenn das Zündschloß auf "OFF" steht. Sofern diese Taste häufig mit dem Schlüsselschalter betätigt wird, könnten Probleme an der elektrischen Anlage auftreten. (Daher darf diese Taste nur in Notfällen betätigt werden).



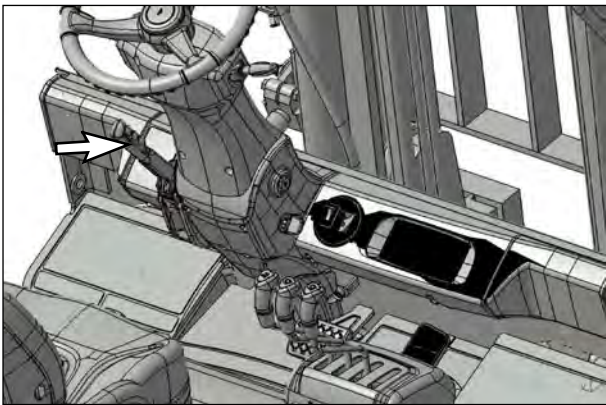
**ON** - Den Notschalter drücken, um den elektrischen Schaltkreis zu schließen.

# Bedienelemente

## Feststellbremse

### HINWEIS

Die Feststellbremse außer im Notfall nicht bei fahrendem Stapler anziehen. Die Verwendung der Feststellbremse als Betriebsbremse im normalen Betrieb führt zu schweren Schäden am Feststellbremssystem.



**Feststellbremse** - Der Feststellbremshebel befindet sich links der Lenksäule.

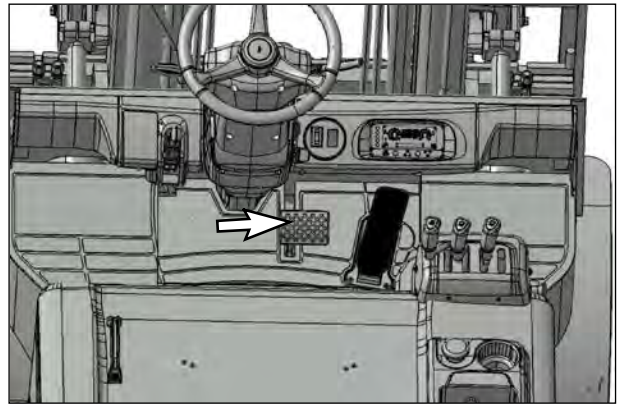


**Feststellbremse betätigen** - Den Feststellbremshebel (1) ziehen. Eine Verriegelungsschaltung sperrt daraufhin die Spannungszufuhr zum Antriebsmotor.



**Feststellbremse lösen** - Zum Lösen der Feststellbremse den Feststellbremsknopf drücken und den Hebel (2) senken.

## Betriebsbremspedal



**Betriebsbremse** - Das Betriebsbremspedal befindet sich unten im Fußraum.



Das Betriebsbremspedal niedertreten, um den Gabelstapler zu verlangsamen oder zu stoppen. Die Treiberschaltung wird unterbrochen, solange das Pedal gedrückt ist.

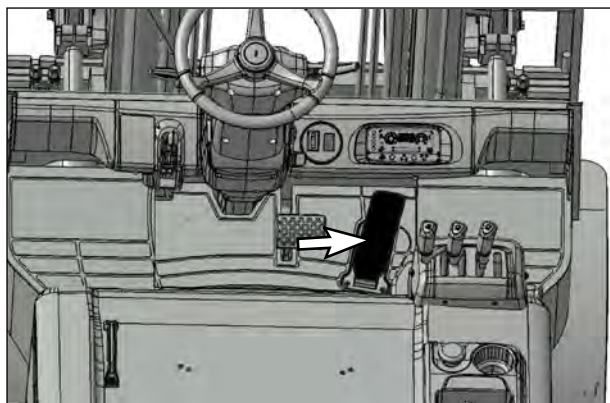


Nach dem Loslassen des Pedals kann der Stapler wieder bewegt werden.

## Gaspedal

### HINWEIS

Betriebsbrems- und Gaspedal außer in Notfällen nicht gleichzeitig treten. Es könnte sonst zu Schäden am Antriebsmotor durch Überhitzung kommen.



**Gaspedal** - Das Gaspedal befindet sich unten im Fußraum.

Das Pedal niedertreten, um die Fahrgeschwindigkeit zu erhöhen.

Wenn das Pedal vor dem Einschalten des Schlüsselschalters getreten wird, bewegt sich der Gabelstapler erst, nachdem das Pedal wieder losgelassen und anschließend erneut gedrückt wird.

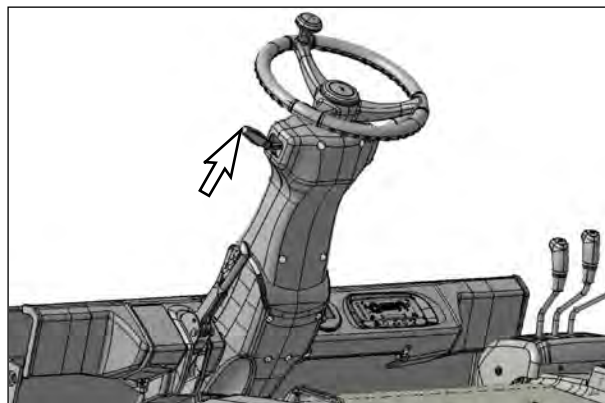
Das Pedal loslassen, um die Fahrgeschwindigkeit zu verringern.

### Pedalfunktionstafel (falls vorhanden)



Diese Tafel zeigt die Funktionen der Pedale an.

## Fahrtrichtungshebel



**Vorwärts (1)** - Den Hebel nach vorn drücken. Der Stapler fährt vorwärts.



**Neutral (2)** - Den Hebel in Mittelstellung bringen. In dieser Neutralstellung darf sich der Gabelstapler nicht bewegen.

Beim Verlassen des Fahrersitzes oder beim Ausschalten des Schlüsselschalters muß der Hebel auf die Neutralposition zurückgestellt werden. Der Gabelstapler läßt sich erst wieder bewegen, wenn das Gaspedal losgelassen und der Fahrtrichtungshebel wieder in Mittelstellung gebracht wurde.

**ACHTUNG:** Wartemodus - Dieser Betriebsmodus wird wirksam, wenn folgende Bedingungen gegeben sind: Sitzschalter ist geschlossen, Schlüsselschalter ist eingeschaltet und Fahrtrichtungshebel ist seit mehr als 5 s in Neutralstellung, ohne daß der Fahrer ein Bedienelement betätigt.

Der Überstromschalter öffnet sich und der Servolenkungsmotor wird abgeschaltet, um Energie zu sparen. Der Gabelstapler bleibt in diesem Betriebsmodus, bis der Fahrer den Fahrtrichtungshebel bewegt, auf das Gaspedal tritt und/oder einen der Steuerventilhebel betätigt.



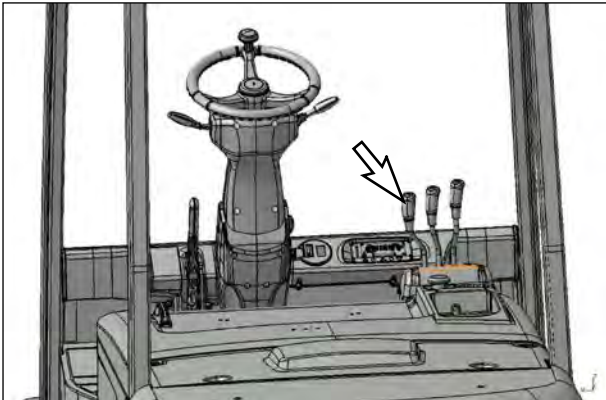
**Rückwärts (3)** - Den Hebel nach hinten ziehen. Der Stapler fährt rückwärts.

**ACHTUNG:** Der Fahrtrichtungshebel kann auch für eine elektrische Bremsung (Gegenstrombremsung) eingesetzt werden. Um den Gabelstapler beim Fahren in einer bestimmten Richtung zu verlangsamen oder zum Stillstand zu bringen, den Fahrtrichtungshebel in die entgegengesetzte Richtung bewegen und dabei das Gaspedal gedrückt halten. Der Gabelstapler verzögert bis zum vollständigen Stillstand und beschleunigt dann wieder in entgegengesetzter Richtung.

Wenn der Fahrer aus dem Sitz kommt (Sitzschalter öffnet sich) wenn der Stapler in Bewegung ist, wird der Antrieb unterbrochen.

Der Fahrer kann das Gaspedal loslassen, den Sitzschalter schließen (Fahrer setzt sich), den Fahrtrichtungshebel in Neutral-Stellung bringen und wieder Gas geben.

## Hubkontrolle



Die Hubkontrolle der Gabeln befindet sich rechts vom Fahrer. Der Hebel ganz links kontrolliert das Heben.



**Absenkeposition (1)** - Den Hebel behutsam NACH VORN schieben, um die Last abzusenken.



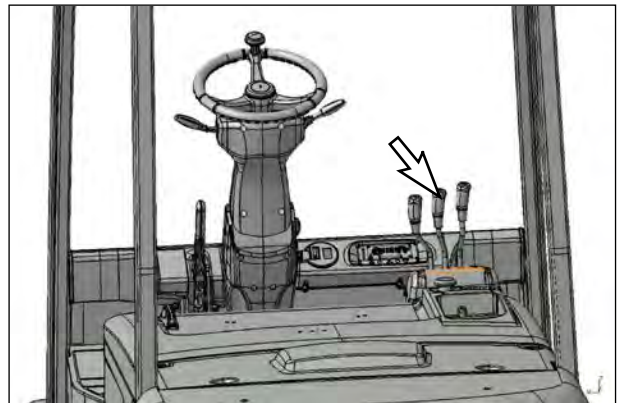
**Halteposition (2)** - Wenn der Hebel losgelassen wird, kehrt er in die HALTE- bzw. Mittellage zurück. Der Hebe- bzw. Absenkvorgang wird gestoppt.



**Hebeposition (3)** - Den Hebel behutsam ZURÜCKZIEHEN, um die Last anzuheben.

**ACHTUNG:** Um einen plötzlichen Lastpositionswechsel zu vermeiden, alle Hub-, Neigungs- und Anbaugerät-Bedienelemente behutsam betätigen.

## Neigungskontrolle



Die Neigungskontrollhebel der Gabeln befindet sich rechts von Fahrer. Der mittlere Hebel kontrolliert das Neigen.



**Mast nach vorn neigen (1)** - Den Hebel behutsam VORWÄRTS drücken, um den Mast nach vorn zu neigen.



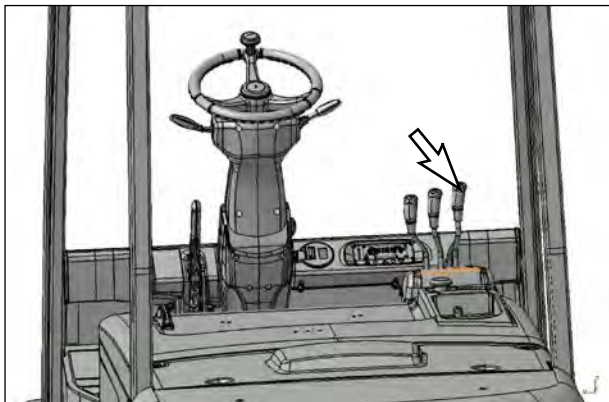
**Mast halten (2)** - Nach dem Loslassen kehrt der Hebel in die HALTE- bzw. Mittellage zurück. Der Mast wird nicht weiter geneigt.



**Mast nach hinten neigen (3)** - Den Hebel behutsam RÜCKWÄRTS ziehen, um den Mast nach hinten zu neigen.

**ACHTUNG:** Um einen plötzlichen Lastpositionswechsel zu vermeiden, alle Hub-, Neigungs- und Anbaugerät-Bedienelemente behutsam betätigen. Eine gehobene Last niemals nach vorne neigen.

## Seitenschieber (falls vorhanden)



Der Seitenschieberhebel der Anbaugeräte befindet sich rechts vom Fahrer. Der Hebel ganz rechts kontrolliert die Seitenverschiebung.



**Seitenschieber links (1)** - Den Hebel VORWÄRTS drücken, um den Gabelträger nach links zu verschieben.



**Seitenschieber halten (2)** - Nach dem Loslassen kehrt der Hebel in die HALTE- bzw. Mittelposition zurück. Es findet keine weitere Seitenverschiebung statt.



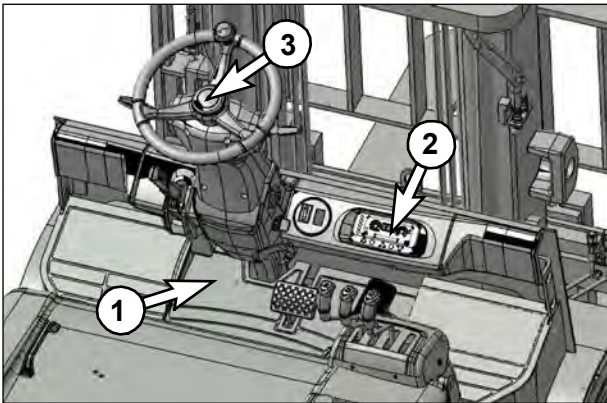
**Seitenschieber rechts (3)** - Den Hebel RÜCKWÄRTS ziehen, um den Gabelträger nach rechts zu verschieben.

**ACHTUNG:** Um einen plötzlichen Lastpositionswechsel zu vermeiden, alle Hub-, Neigungs- und Anbaugerät-Bedienelemente behutsam betätigen. Eine gehobene Last niemals nach vorn neigen.

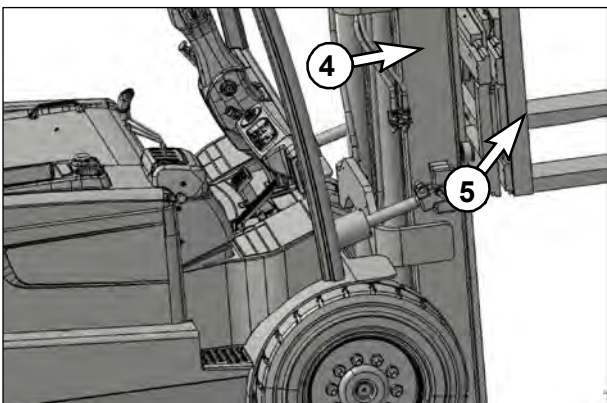
# Vor der Inbetriebnahme

## Rundum-Prüfung

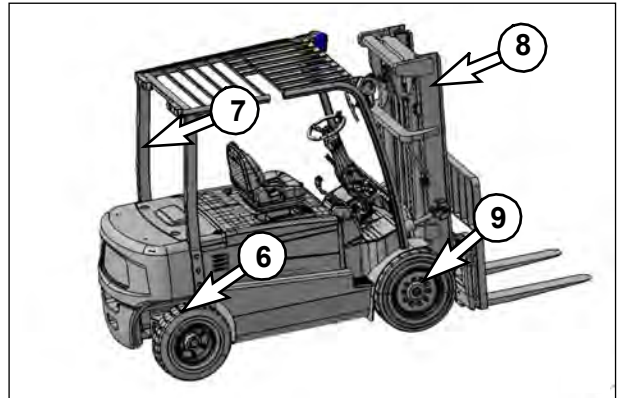
Zu Ihrer eigenen Sicherheit und für eine möglichst lange Nutzungsdauer Ihres Gabelstaplers, vor dem Zusammenbau des Gabelstaplers oder seiner Inbetriebnahme eine gründliche Rundum-Prüfung vornehmen. Dabei auf lose Schrauben, Ausschußansammlungen, Ölundichtigkeiten, Reifenzustand, Mast, Gabelträger, Gabeln und Anbaugeräte usw. achten.



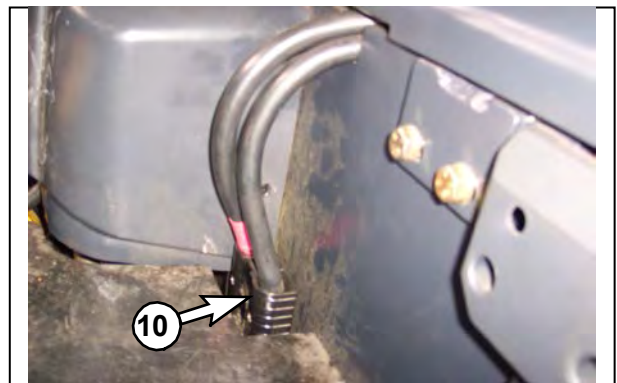
1. Den Fahrerplatz auf lose Gegenstände überprüfen und die Bodenplatten von Schmutz und Rückständen reinigen, damit keine Rutschgefahr besteht.
2. Auf der Instrumententafel prüfen, ob die Anzeigefelder beschädigt sind.
3. Die Hupe und andere Sicherheitsvorrichtungen auf ordnungsgemäße Funktionsweise kontrollieren.



4. Den Mast und die Hubketten auf Verschleiß, gebrochene Verbindungsglieder, Bolzen und lose Rollen überprüfen.
5. Gabelträger, Gabeln bzw. Anbaugeräte auf Verschleiß, Beschädigung und lose oder fehlende Schrauben kontrollieren.



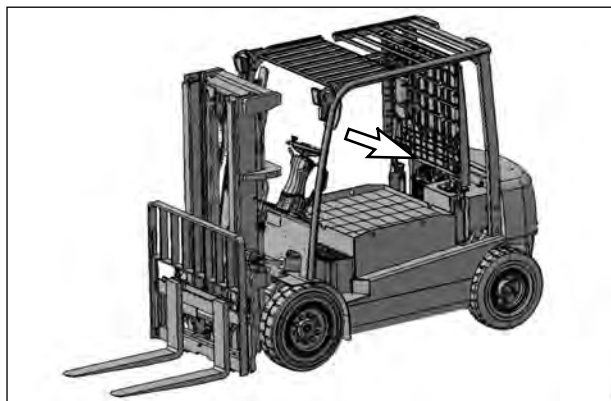
6. Reifen und Räder auf richtigen Luftdruck, Einschnitte, Profilverwerfungen, Fremdkörper und lose oder fehlende Muttern kontrollieren.
7. Das Schutzdach auf Beschädigung und lose oder fehlende Befestigungsschrauben kontrollieren.
8. Die Hydraulik auf Undichtigkeiten, abgenutzte Schläuche oder beschädigte Leitungen kontrollieren.
9. Das Antriebsachsgehäuse und den Untergrund auf Ölleckagen untersuchen.



10. Das Batteriefach auf lose Anschlüsse, durchgescheuerte Kabel und nicht ordnungsgemäß befestigte Batterierückhalter kontrollieren.

### VORSICHT

**Explosionsgefahr durch entzündliche Dämpfe aus der Batterie.**  
**Beim Prüfen des Batteriesäurestands nicht rauchen.**  
**Batteriesäure führt bei Kontakt mit Haut oder Augen zu Verätzungen.**  
**Beim Umgang mit Batterien grundsätzlich eine Schutzbrille tragen.**



11. Die Batterie abtrennen. Die Lenksäule ganz in aufrechte Position bringen und den Sitz ganz zurückschieben.

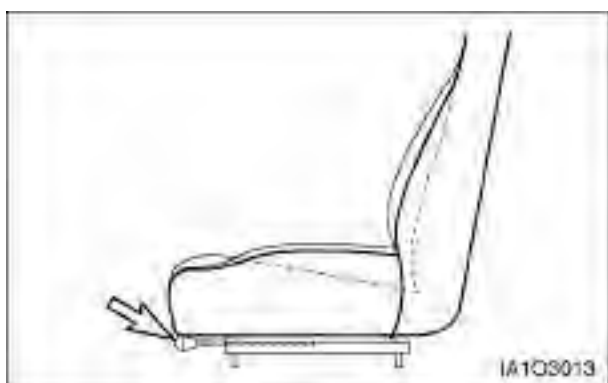
12. Sitz und Batterieabdeckungen anheben.

13. Den Batteriesäurestand kontrollieren. Die Sitz-/Abdeckungs-Baugruppe herunterklappen und die Batterie wieder an den Gabelstapler anschließen.

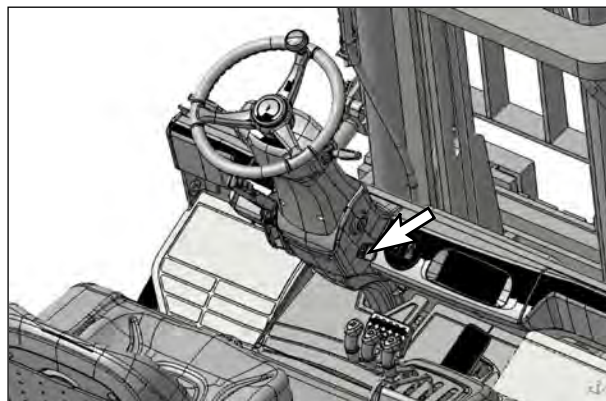
### **! VORSICHT**

Eine falsche Sitzeinstellung kann zu Unfällen mit Verletzungsgefahr führen. Vor Inbetriebnahme des Gabelstaplers den Fahrersitz richtig einstellen.

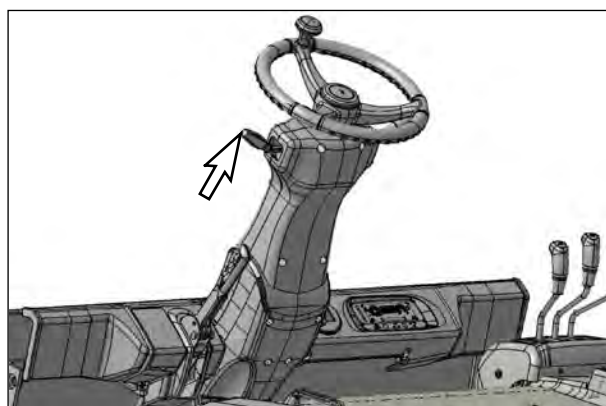
Den Sitz vor jeder Schicht und bei Fahrerwechsel richtig einstellen.



14. Zur Einstellung den Hebel betätigen und den Sitz vor oder zurück in eine bequeme Position schieben.



15. Das Lenkrad in eine bequeme Position bringen. Das Lenkrad fassen und den Griff hochziehen, um die Lenksäule aus ihrer Arretierung zu lösen. Die Lenksäule VORSCHIEBEN oder ZURÜCKZIEHEN, um eine möglichst bequeme Position zu erreichen. Den Knopf wieder loslassen und prüfen, ob die Lenksäule richtig in dieser Position arretiert ist.



16. Wenn der Sitzschalter geschlossen und der Fahrtrichtungshebel in NEUTRAL-Stellung ist, den Schlüsselschalter einschalten (ON). Die Batterieladeanzeige beobachten.



17. Die Batterie muß vor dem Einsatz des Staplers geladen sein. Bei voller Batterieladung leuchten Segmente der Ladeanzeige auf.

## Bessere Batterieleistung

---

### HINWEIS

Der Staplerfahrer darf die Schicht nicht mit einer Batterie beginnen, die zu schnell von einem Ladegerät abgenommen wurde.

Eine Batterie darf erst vom Ladegerät abgetrennt werden, wenn der Ladeprozeß abgeschlossen ist.

Batterien, die voll aufgeladen wurden, sollten mit einem entsprechenden Schild gekennzeichnet werden.

Nach der Entladung im Betrieb sollte eine Batterie in 8 bis 12 Stunden, je nach Ladegerättyp, wieder aufgeladen werden. Anschließend der Batterie 4 bis 8 Stunden zum Abkühlen und Stabilisieren geben. Das Wiederholen des zu geringen Aufladens ist zu vermeiden. Es kann zu Batterieschäden führen.

Wenn die Anzeige eine fortgeschrittene Entladung der Batterie anzeigt, muß der Gabelstapler in den Batterieladebereich zurückgefahren werden.

---

**ACHTUNG:** Weitere Erläuterungen zum Austausch und Laden der Batterien sind im Abschnitt "Wartung" zu finden.

## Bedienung des Gabelstaplers

Vergewissern Sie sich, daß niemand an oder in der Nähe des Gabelstaplers arbeitet.

Den Gabelstapler stets unter Kontrolle halten.

Die Geschwindigkeit drosseln, wenn man in engen Bereichen manövriert oder auf einem Hang bremst.

Den Hang nicht zu schnell herabfahren. Die Betriebsbremse betätigen, um die Geschwindigkeit zu drosseln, wenn Sie hangabwärts fahren.

---

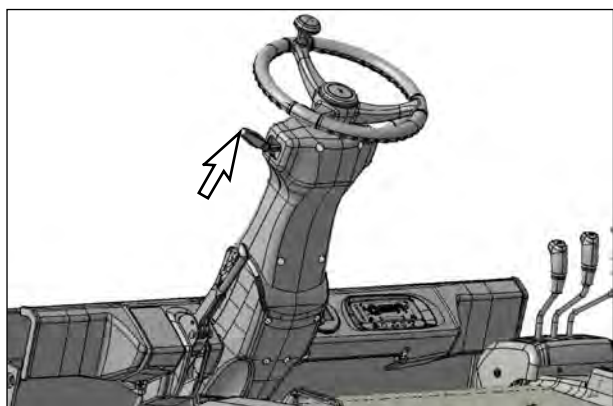
### HINWEIS

Den Fahrtrichtungshebel nicht von einer Richtung in die andere (Bremsen durch Gegenstrom) bewegen, wenn die Antriebsräder nicht auf dem Boden stehen und in höchster Geschwindigkeit drehen.

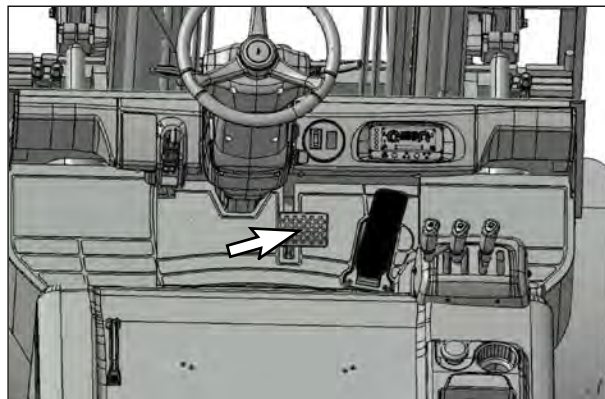
Das kann der Elektronik schaden.

---

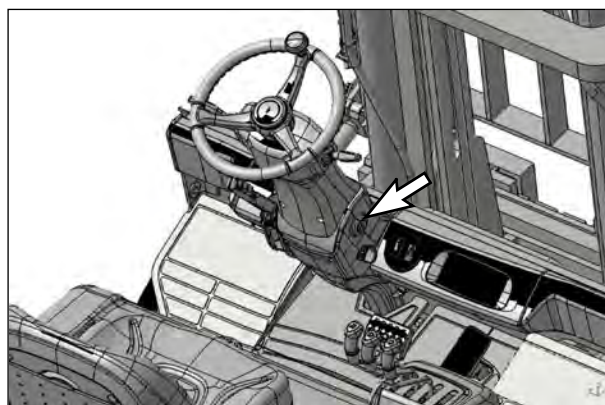
1. Stellen Sie den Fahrersitz ein.



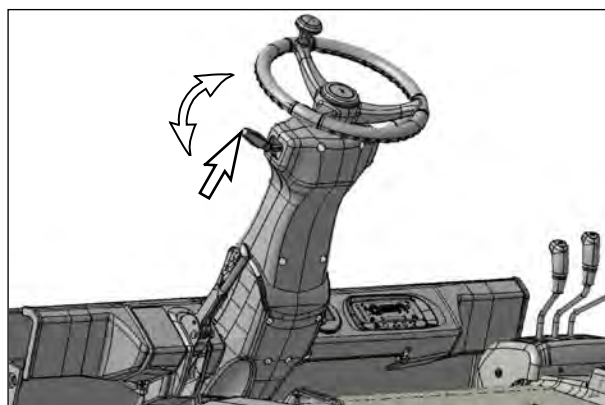
2. Schieben Sie den Fahrtrichtungshebel in "NEUTRAL"- Stellung, wenn das noch nicht der Fall ist..



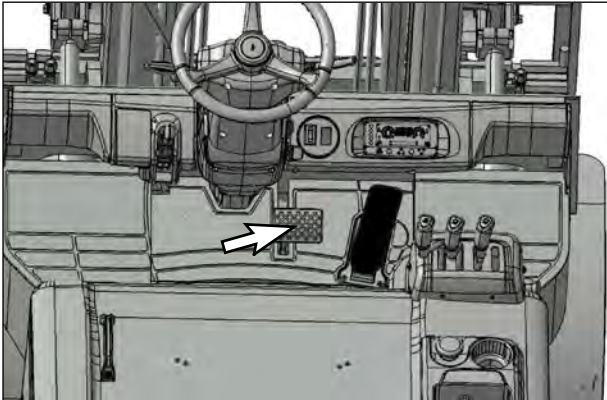
3. Push down on the service brake pedal and Prelease the parking brake.



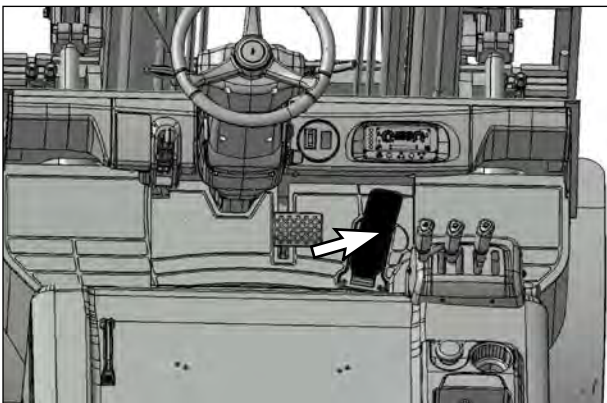
4. Den Schlüsselschalter einschalten (EIN). Die Gabeln bis in Fahrposition anheben.



5. Bringen Sie den Fahrtrichtungshebel in den erwünschten Stand.

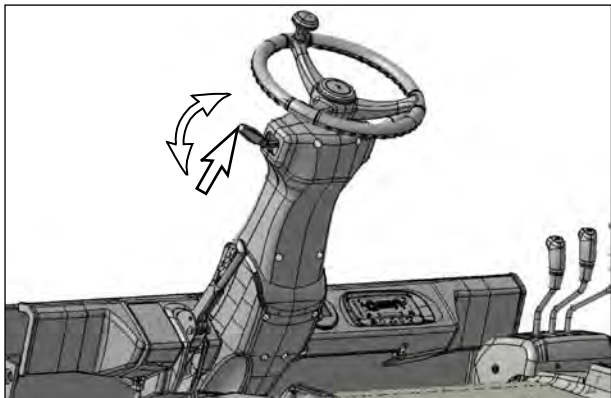


6. Die Betriebsbremse lösen.



7. Das Gaspedal soweit niedertreten, bis die gewünschte Fahrgeschwindigkeit erreicht ist. Zum Verringern der Fahrgeschwindigkeit das Pedal wieder loslassen.
8. Um die Aufzuglastwagenrichtung der Reise, elektrischen Bremsens zu ändern, (der zustöpselt) kann benutzt werden zu verlangsamen oder um den Aufzuglastwagen aufzuhalten.

## Elektrische Bremsung (Gegenstrombremsung)

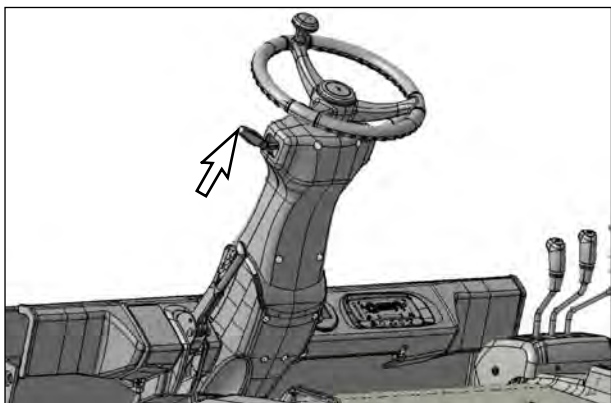


Zum Verlangsamen, Anhalten oder Umkehren beim Fahren in einer bestimmten Richtung den Fahrtrichtungshebel (1) in die entgegengesetzte Richtung schalten und dabei das Gaspedal (2) gedrückt halten.

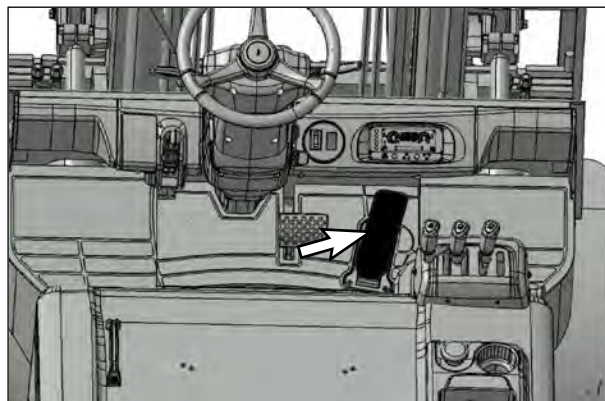
Die Mikro-Controller-Steuerung merkt, daß sich die Motoren in die falsche Richtung drehen, und schaltet sofort auf Gegenstrombremsung.

Die Drehung der Motoren wird durch die elektrische Bremsung (Gegenstrombremsung) mit einer vorbestimmten Geschwindigkeit verlangsamt.

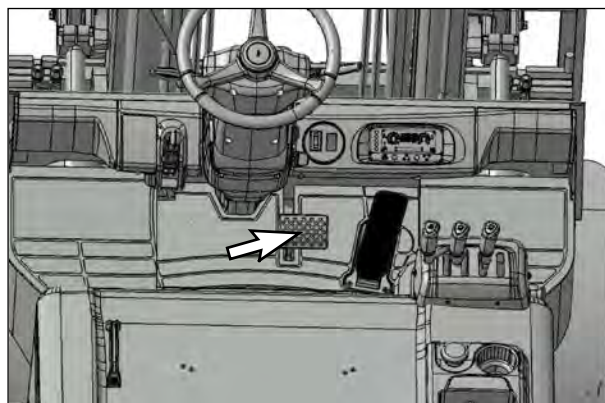
Sofern das Gaspedal gedrückt gehalten wird, verlangsamt die Mikro-Controller-Steuerung den Gabelstapler bis zum Stillstand und beschleunigt ihn dann in entgegengesetzter Richtung.



1. Den Fahrtrichtungshebel auf die entgegengesetzte Fahrtrichtung stellen.



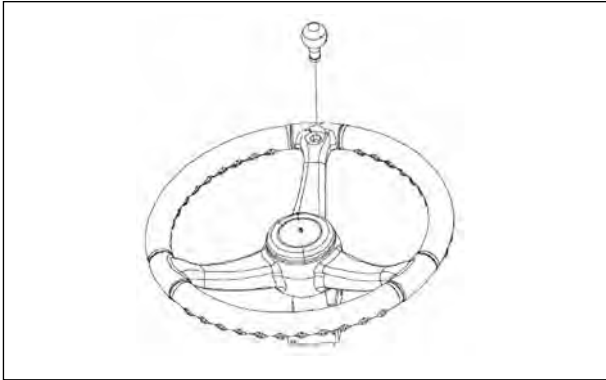
2. Das Gaspedal gedrückt halten, bis der Gabelstapler fast zum Stillstand gekommen ist. Das Gaspedal loslassen.
3. Das Betriebsbremspedal treten, um den Gabelstapler ganz zum Stillstand zu bringen und gedrückt halten.
4. Wenn ein Richtungswechsel gewünscht ist, das Gaspedal weiter treten, bis die gewünschte Fahrgeschwindigkeit in der entgegengesetzten Richtung erreicht ist.



5. Wenn den Umständen nach eine elektrische Bremsung (Gegenstrombremsung) nicht möglich ist, den Gabelstapler wie folgt anhalten: Das Gaspedal (1) loslassen, das Betriebsbremspedal (2) niederreten und den Gabelstapler behutsam zum Stillstand bringen.

## Steuerknopf (sofern vorhanden)

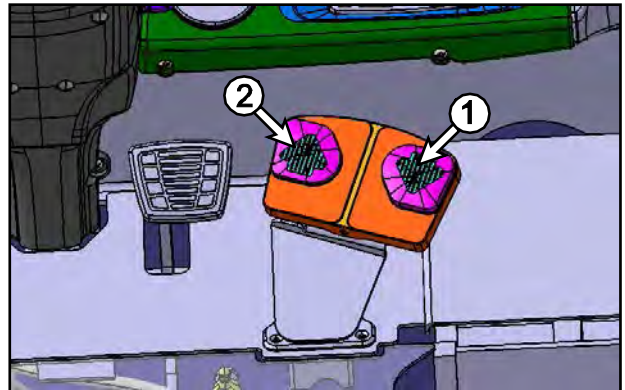
Neue Gabelstapler werden mit einem Steuerknopf ausgeliefert. Diese Option steht nur für langsame Fahrten zur Verfügung, wenn wegen der Hydraulikbedienung nicht mit zwei Händen gelenkt werden kann.



### ⚠ VORSICHT

Wenn das Lenkrad während der Bewegung zu schnell gedreht wird, könnte die Stabilität des Gabelstaplers darunter leiden. Mit dem Steuerknopf kann das Lenkrad leicht gedreht werden; wenn der Steuerknopf jedoch falsch benutzt wird (z. B. schnelle Drehung des Lenkrads während der Gabelstaplerbewegung), könnte die Stabilität darunter leiden und der Gabelstapler umkippen. Der Steuerknopf darf **NUR** für das Manövrieren während der langsamen Fahrt eingesetzt werden.

## MONO-PED-Pedal-Kontrollsystem (Optional)



**Vorwärts**-Drücken Sie die linke Seite (2) des Pedals, um VORWÄRTS zu fahren.



**Vorwärts**-Drücken Sie die linke Seite (2) des Pedals, um VORWÄRTS zu fahren..



**Rückwärts**-Drücken Sie die rechte Seite (1) des Pedals, um RÜCKWÄRTS zu fahren.

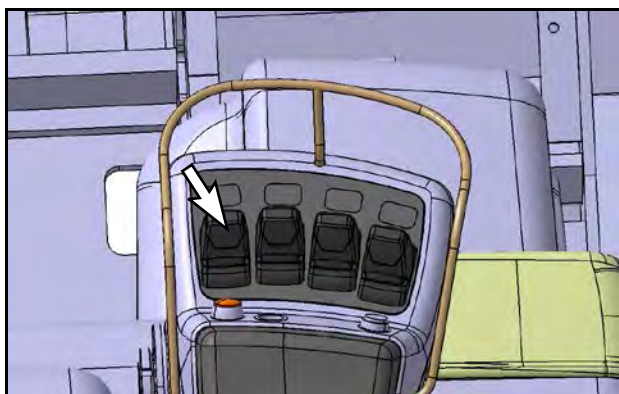
Das MONO-PED-Pedal steuert die Geschwindigkeit und die Richtung des Staplers. Treten der rechten Seite des Pedals (1) lässt den Stapler RÜCKWÄRTS fahren. Die Optionalen Rückfahrscheinwerfer und -alarne werden in der RÜCKWÄRTS Stellung AN geschaltet. Treten der linken Seite des Pedals (2) lässt den Stapler VORWÄRTS fahren. Die Geschwindigkeit steigt je nach dem wie stark das Pedal getreten wird.

## Fingerspitzen (optional)

### Funktion der Knöpfe

Wenn das Fingerspitzenkontrollsystem eingebaut ist, ersetzen die elektrischen Hall-Effekt Knöpfe die konventionellen Ventilkontrollhebel.

#### Hebe-Kontroll-Knopf



**Senken** – Drücken Sie den Knopf vorsichtig nach vorn um die Gabeln zu senken.



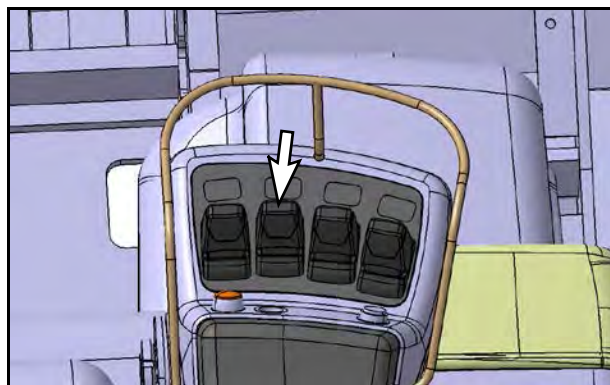
**Halten** – Lassen Sie den Knopf los und er wird in die Mittelposition bewegt. Die Gabeln halten ihre Position.



**Heben** – Ziehen Sie den Knopf vorsichtig nach hinten um die Gabeln zu heben.

**ACHTUNG:** Um plötzliche Positionsverlagerungen der Last zu vermeiden, arbeiten Sie bei allen Hebe- und Kippvorgängen sehr vorsichtig.

### Kipp-Kontroll-Knöpfe



**Mast nach vorn neigen** - Den Hebel behutsam nach vorne schieben, damit die Gabeln nach vorne neigen.



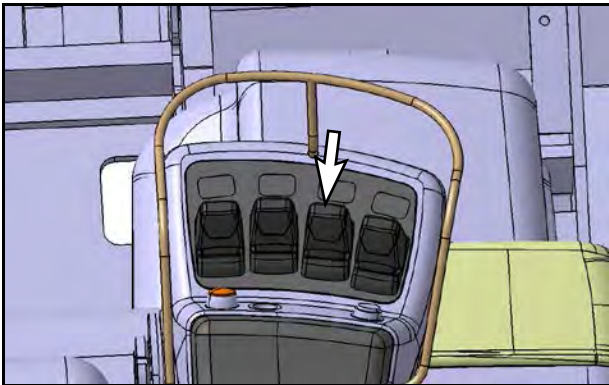
**halten** - Den Neigungshebel loslassen. Der Hebel springt in die mittlere Position (Halteposition) und die Gabeln bleiben in der Position, in der sie sich befinden.



**Mast nach hinten neigen** - Den Hebel behutsam nach hinten schieben, damit die Gabeln nach hinten neigen.

**ACHTUNG:** Um plötzliche Positionsverlagerungen der Last zu vermeiden, arbeiten Sie bei allen Hebe-Kipp- und Schiebevorgängen sehr vorsichtig.

## Seitenausrichtungssteuerung



**Bewegung nach Links** – Drücken Sie den Knopf langsam nach vorn um die Ladung nach Links zu bewegen.



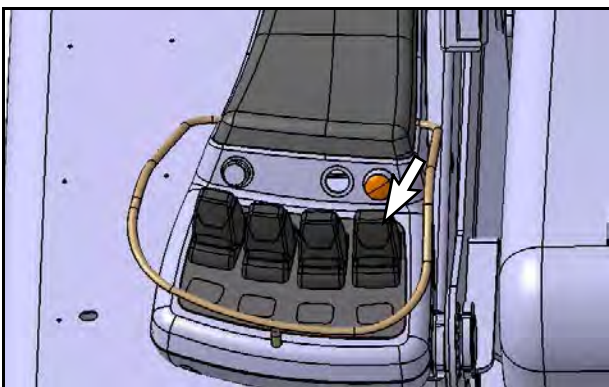
**Halten der Seitenposition** – Lassen Sie den Seitenausrichtungsknopf los. Der Knopf wird sich in die Mittel (halten) Position bewegen und die Schiebeaktion wird aufhören.



**Bewegung nach Rechts** – Ziehen Sie den Knopf langsam nach Hinten um die Last nach rechts zu bewegen.

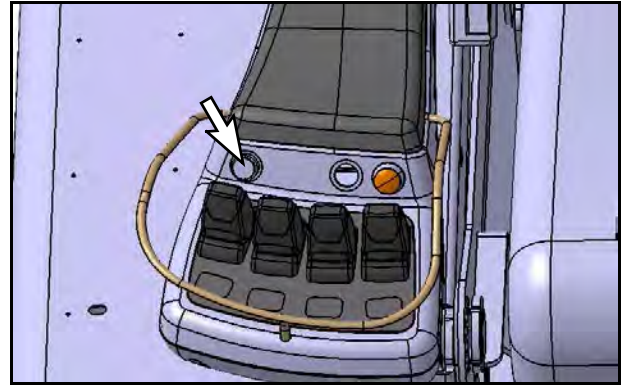
**ACHTUNG:** Um plötzliche Positionsverlagerungen der Last zu vermeiden, arbeiten Sie bei allen Hebe-, Kipp- und Schiebevorgängen sehr vorsichtig.

## Notschalter



In Notfällen drücken Sie diesen Schalter. Drücken dieses schalters schaltet das Fingerspitzen-System abwechselnd EIN und AUS. Wenn also das System nicht fehlerfrei funktioniert, prüfen Sie diesen Knopf.

## Warnlampen

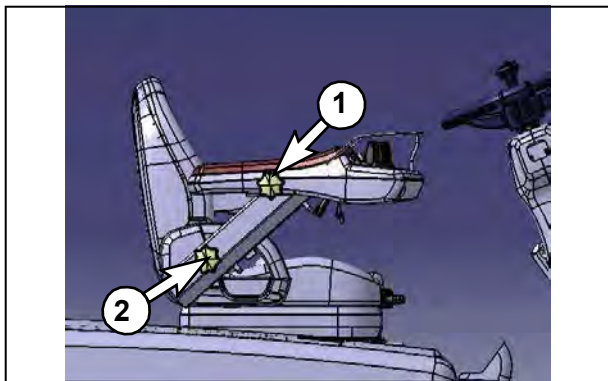


Der Status des Fingerspitzen ECU kann durch das externe Warnblinklicht geprüft werden.

| Blinklicht | Status       |
|------------|--------------|
| Kein Licht | Normal       |
| Erleuchtet | Systemfehler |

Wenn das Warnlicht Blinkt, siehe "Diagnose des LED am Fingerspitzen ECU"

## Einstellen der Armlehnen

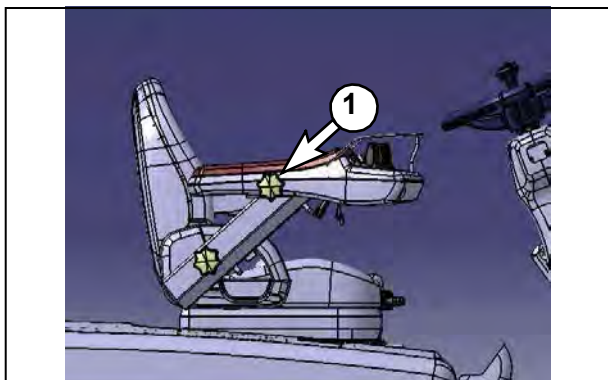


Durch die Verwendung der 4 Knöpfe Stellen Sie die Position der Armlehnen so ein, dass der Bediener die komfortabelste Position für seine Arme findet.

**Knopf #1** - Vor- und Zurückeinstellung

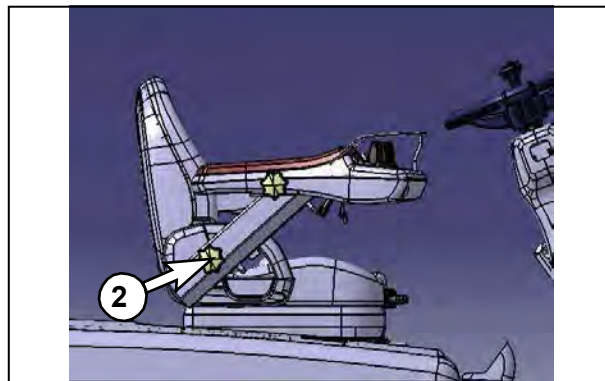
**Knopf #2** - Einstellung der Rotation im und gegen den Uhrzeigersinn

### Vor- und Zurückeinstellung

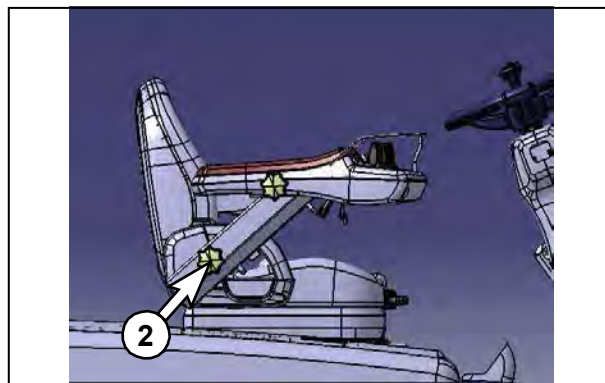


1. Lösen des Drehknopfes(1).
2. Einsetllen der Position vor- oder rückwärts.
3. Festziehen des Drehknopfes(1) dass dieser Straff sitzt

## Höhenverstellung



Um die Armlehne nach unten zu Bewegen, drehen Sie den Knopf (2) gegen den Uhrzeigersinn.



Um die Armlehne nach oben zu stellen, drehen Sie den Knopf(2) im Uhrzeigersinn.

## Arbeitsmethoden

**ACHTUNG:** Die im Abschnitt "Arbeitsmethoden" verwendeten Abbildungen und Zeichnungen stellen typische Beispiele dar, die nicht unbedingt detaillierte mit Ihrem Gabelstapler übereinstimmen müssen.

### Last aufnehmen

1. Den Gabelstapler langsam vorwärts in Position bringen und die Last aufnehmen. Der Stapler muß dabei gerade vor der Last stehen, die Gabeln müssen sich in gleichmäßigem Abstand zu den Längsträgern der Palette befinden und soweit auseinanderstehen, wie die Last es zuläßt.



2. Mit dem Stapler vorfahren, bis die Last an den Gabelträger anstößt



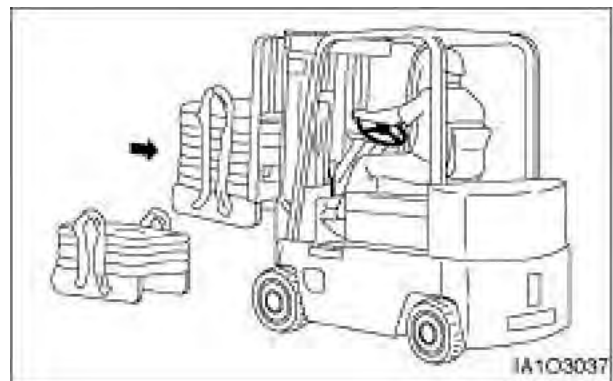
### ⚠ VORSICHT

Der Gabelstaplerlastwagen muss nicht benutzt werden, Lasten oder andere Fahrzeuge zu stoßen. Nur die bewegenden Ausrüstungen haben versorgt oder der hintere Haken für Schleppen muss benutzt werden.

### Last anheben



1. Die Last vorsichtig anheben und den Mast ein kurzes Stück zurückneigen.
2. Den Mast weiter zurückschwenken, damit die Last sicher liegt.



3. Den Stapler zurücksetzen, bis genügend Freiraum zwischen der Last und dem übrigen Ladegut ist.
4. Vor dem Wenden oder Losfahren die Last bis in Fahrposition absenken.

## Mit oder ohne Last fahren

Beim Fahren die Gabeln so niedrig wie möglich halten, egal ob mit oder ohne Last. Dabei jedoch darauf achten, daß sie ausreichend Abstand zum Boden haben.



1. Die Last so niedrig wie möglich transportieren. Dabei jedoch auf ausreichende Bodenfreiheit achten.



2. Steigungen- und Gefälle so befahren, daß die Last bergaufwärts weist.

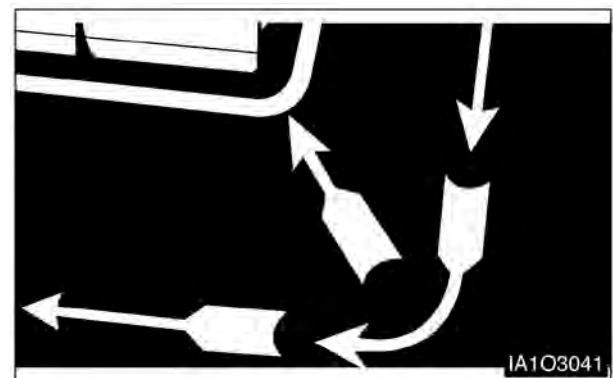


3. Mit sperrigen Gütern aus Gründen der bessern Sicht rückwärts fahren.

## Abbiegen



1. Beim Abbiegen in engen Kurven dicht an der Innenseite der Ecke bleiben. Mit dem Abbiegen beginnen, wenn das innere Antriebsrad auf Höhe der Ecke ist.



2. Beim Abbiegen in engen Lagerhallengängen soweit wie möglich von der Ware wegbleiben, wenn man in den Gang einbiegt. Das Gegengewicht schwenkt aus.

## Entladen



1. Den Stapler in die Entladeposition bringen.
2. Den Mast erst vorwärts neigen, wenn die Last direkt über der Entladestelle ist.

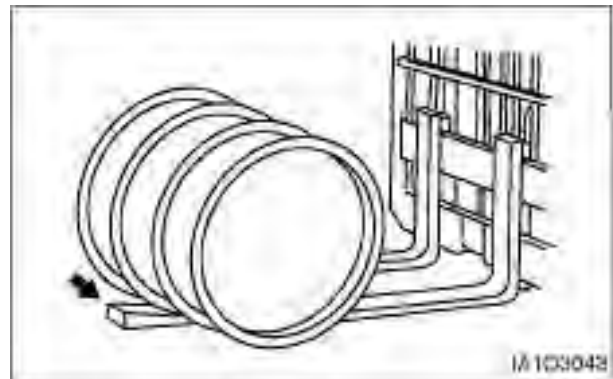
### **⚠ VORSICHT**

**Den Mast nicht mit Last nach vorn neigen, auch wenn der Strom abgeschaltet ist, es sei denn, die Last befindet sich direkt über der Entladestelle.**

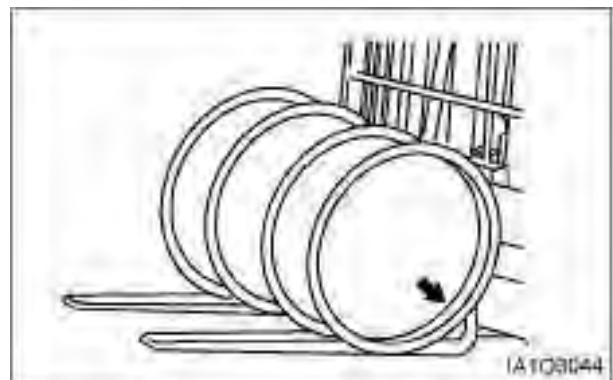


3. Die Last vorsichtig abstellen und zurückfahren, damit die Gabeln frei kommen.
4. Gabelträger und Gabeln bis in Fahrposition oder Parkposition absenken.

## Fässer und runde Gegenstände anheben



1. Fässer oder runde Gegenstände mit Unterlegklötzen am Wegrollen hindern. Den Mast nach vorn neigen und die Gabelspitzen auf dem Boden entlang bis unter die Last schieben.



2. Den Mast leicht nach hinten neigen, bis die Last sicher auf den Gabeln ruht, dann anheben.
3. Die Last bis in Fahrposition anheben.

## Parken eines Gabelstaplers

### HINWEIS

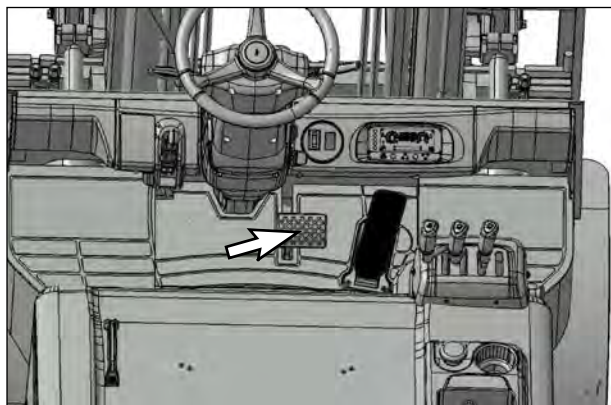
Das Parken oder Abstellen eines Elektro-Gabelstaplers im Freien kann zu Schäden oder Störungen im Staplersystem führen.

Elektro-Gabelstapler zum Schutz der elektrischen Anlage vor Feuchtigkeitsschäden in geschlossenen Räumen parken oder abstellen.

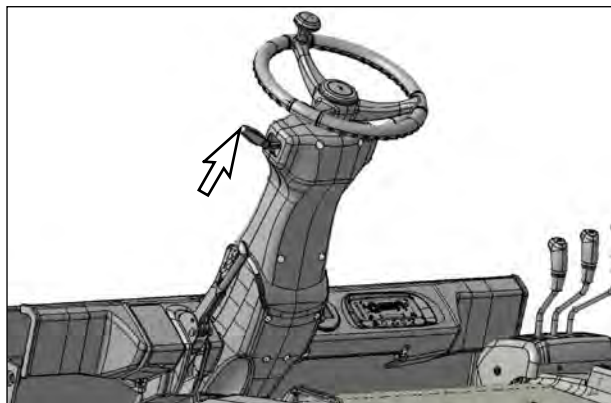
Beim Verlassen des Fahrerplatzes den Gabelstapler nur in dafür ausgewiesenen Bereichen parken. Den Verkehr nicht behindern.

Den Gabelstapler waagrecht parken, wobei die Gabeln abgesenkt und der Mast nach vorn geneigt ist, bis die Gabelspitzen den Boden berühren.

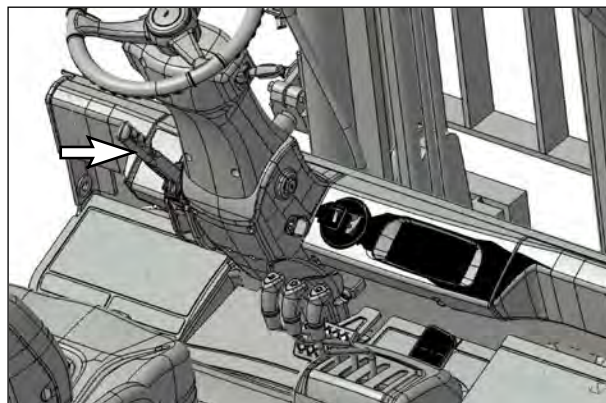
Beim Parken auf einer Schräge die Antriebsräder mit Unterlegkeilen blockieren.



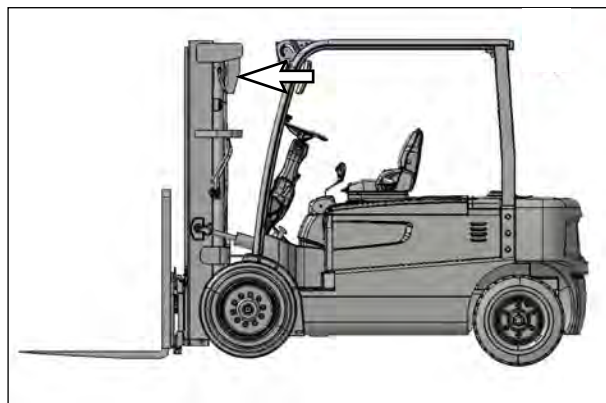
1. Den Stapler mit der Betriebsbremse zum Stillstand bringen.



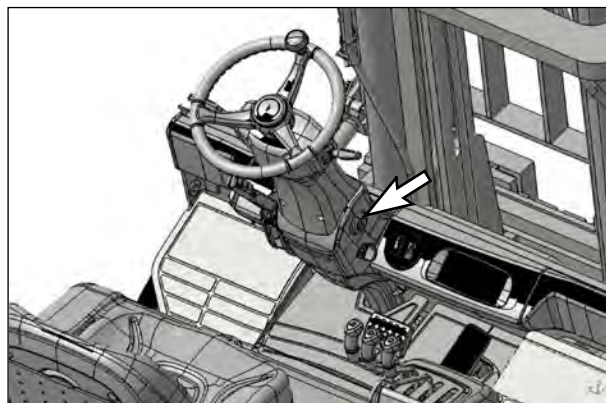
2. Den Fahrtrichtungshebel in NEUTRAL-Stellung bringen.



3. Die Feststellbremse anziehen..



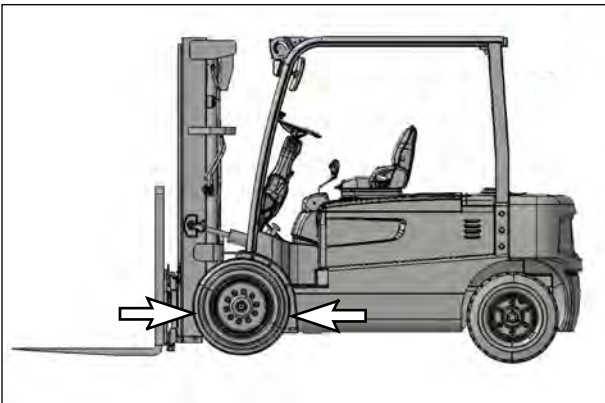
4. Den Mast nach vorn neigen und die Gabeln auf den Boden absenken.



5. Den Schlüsselschalter ausschalten (AUS) und den Schlüssel abziehen



6. Die Batterie abtrennen.



7. Beim Parken auf einer Schräge die Räder blockieren.

**Wenn Sie den Fahrersitz verlassen, ohne die Parkbremse einzulegen, ertönt ein Warnsignal**

Beim Verlassen des Bedieners's Station ohne die Parkbremse zu engagieren, die Summer warnt, ist gehandelt.

## Aufhängung der Gabeln

### VORSICHT

Bei der Einstellung der Gabeldistanz darauf achten, daß Ihre Hand nicht zwischen den Gabeln und dem Schlitz am Gabelträger eingeklemmt wird.

---

### Einhakgabel



1. Stecken Sie den Einhakbolzen in den Schlitz am Gabelträger. Gehen Sie bei der anderen Gabel genauso vor.
2. Die Gabeln in die beste Position für die Last bringen und möglichst breit für die Stabilität der Last einstellen.
3. Vergewissern Sie sich beim Einstellen der Gabeln, daß das Gewicht der Last auf dem Gabelstapler zentriert wird.
4. Verriegeln Sie nach der Einstellung die Gabeln, damit sie nicht verrutschen.

### VORSICHT

Die Gabeln sollten vor dem Transport einer Ladung eingerastet sein.

---

# Abstellen des Gabelstaplers

## Vorsichtsmaßnahmen zum Abstellen

Wenn der Gabelstapler für längere Zeit abgestellt wird, müssen die folgenden Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um sicher zu gehen, daß der Gabelstapler nachher mit minimaler Wartung wieder funktioniert.

1. Nachdem jedes Teil gereinigt und getrocknet ist, muß der Stapler an einem trockenen Platz abgestellt werden. Den Gabelstapler nie im Freien stehen lassen. Wenn der Stapler draußen abgestellt werden muß, muß der Boden auf dem der Gabelstapler geparkt wird mit Holzplatten bedeckt werden und mit einer Plane bedeckt werden.
2. Schmieren Sie den Gabelstapler und füllen Sie Öl nach, bevor der Stapler abgestellt wird.
3. Schmieren Sie die Metallteile (hydraulische Kolbenstange usw.) mit einer dünnen Schicht Fett ein
4. Batterien abklemmen, aus dem Stapler entfernen, abdecken und anderswo lagern.

## Während dem Abstellen

Fahren Sie den Gabelstapler jeden Monat ein bißchen hin und her, so daß alle bewegenden Teile mit einer Ölschicht bedeckt werden. Laden Sie bei dieser Gelegenheit auch die Batterien auf.

## Nach dem Abstellen

Wenn der Stapler ohne rostbeständige Beschichtung abgestellt wurde oder nicht monatlich rostfrei gewartet wurde, muß folgendes getan werden.

1. Den Ablassdeckel des Hydrauliksystems entfernen und die Wassermischung ablassen.
2. Das Fett von den Hydraulikkolbenstangen wischen.
3. Das spezifische Gewicht und den Ladezustand der Batterien prüfen.
4. Den Gabelstapler langsam hin und her fahren, um das Getriebeöl gleichmäßig im Inneren des Getriebes zu verteilen.

# Transporthinweise

## Lieferung

Prüfen, ob die geplante Transportstrecke ausreichende Durchfahrthöhen aufweist. Besonders beim Transport von Staplern, die mit einem hohen Mast, einem Schutzdach oder einer Kabine ausgestattet sind, auf ausreichende Durchfahrthöhe achten.

Eis, Schnee und andere rutschige Stoffe vor dem Aufladen von der Lkw-Ladefläche und der Beladeplattform entfernen, damit der Gabelstapler nicht beim Aufladen oder während der Fahrt wegrutscht.

---

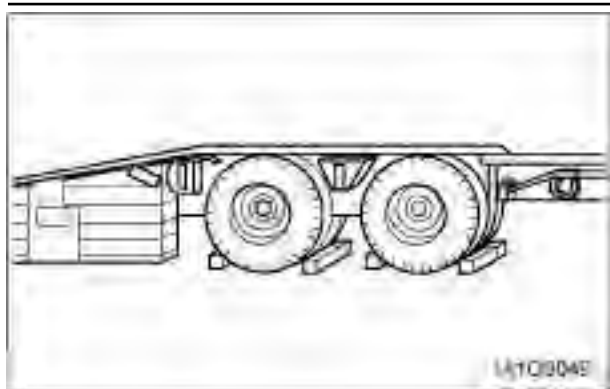
### HINWEIS

Die gesetzlichen Bestimmungen in Bezug auf Gewicht, Breite und Länge einer Last einhalten. Die Bestimmungen für überbreite Lasten beachten.

---

### HINWEIS

Eis, Schnee und andere rutschige Stoffe von dem Transportfahrzeug und der Beladeplattform entfernen.



1. Grundsätzlich die Räder des Tiefladers oder des Waggons vor dem Aufladen des Gabelstaplers blockieren.
2. Den Stapler auf die Ladefläche oder den Waggon fahren.
3. Die Feststellbremse anziehen und den Fahrtrichtungshebel in Neutralstellung bringen
4. Kippen Sie die Mast vordere und unter Gabeln

zum Boden.

5. Schalten Sie Schlüsselschalter aus und nehmen Sie die Taste heraus.
6. Schalten Sie die Batterie ab.
7. Hemmen Sie die Reifen und sichern Sie den Aufzuglastwagen mit tiedowns.

## Anheben und Verzurren des Gabelstaplers

---

### HINWEIS

Durch falsches Anheben oder Verzurren kann der Stapler wegrutschen und Verletzungen und/oder Schäden verursachen.

- 
1. Die folgenden Gewichtsangaben und Anweisungen beziehen sich auf von DOOSAN hergestellte Gabelstapler.
  2. Zum Anheben Drahtseile und Schlingen ausreichender Tragkraft verwenden. Den Kran so ansetzen, daß der Stapler in ausbalancierter Position angehoben werden kann.
  3. Spreizstangen müssen ausreichend lang sein, um einen Kontakt mit dem Stapler zu vermeiden.
  4. Zum Verzurren des Staplers die vorgesehenen Verzurrösen verwenden.

Die gesetzlichen Bestimmungen in Bezug auf Gewicht, Breite und Länge einer Last beachten.

Über den Transport Ihres Gabelstaplers gibt Ihnen auch gern Ihr DOOSAN-Gabelstaplerhändler Auskunft.

# Abschleppen

## ⚠ VORSICHT

**Bei unsachgemäßem Abschleppen eines defekten Gabelstaplers besteht Verletzungs- und Lebensgefahr.**

**Vor dem Lösen der Bremsen die Räder blockieren, damit der Gabelstapler nicht wegrollen kann.**

**Zum sachgemäßen Abschleppen die folgenden Empfehlungen befolgen.**

Die folgenden Hinweise sind für das Abschleppen eines defekten Gabelstaplers über eine kurze Entfernung mit niedriger Geschwindigkeit, nicht schneller als 2 km/h zur nächstbesten Reparaturstelle gedacht. Sie gelten nur für Notfälle. Über längere Entfernungen den Gabelstapler nur auf einem Transportfahrzeug bewegen.

Der abschleppende Gabelstapler muß mit einer Abschirmung versehen sein, die den Fahrer schützt, wenn das Abschleppseil reißt oder die Abschleppstange bricht.

Auf dem abgeschleppten Gabelstapler darf niemand mitfahren, wenn der Fahrer keine Kontrolle über Lenkung und/oder Bremsen hat.

Vor dem Abschleppen prüfen, ob das Abschleppseil bzw. die Abschleppstange in gutem Zustand und stark genug für die jeweilige Abschleppsituation ist. Die Stärke des Abschleppseils bzw. der Abschleppstange muß mindestens das 1,5-fache des Bruttogewichts des abschleppenden Gabelstaplers betragen, wenn ein Gabelstapler aus einem Schlammloch heraus- oder eine Steigung hinaufgeschleppt werden muß.

Den Abschleppseilwinkel möglichst klein halten. Der Winkel sollte nicht mehr als 30° von der Geradeausposition abweichen. Das Abschleppseil so niedrig wie möglich am abgeschleppten Gabelstapler anbringen.

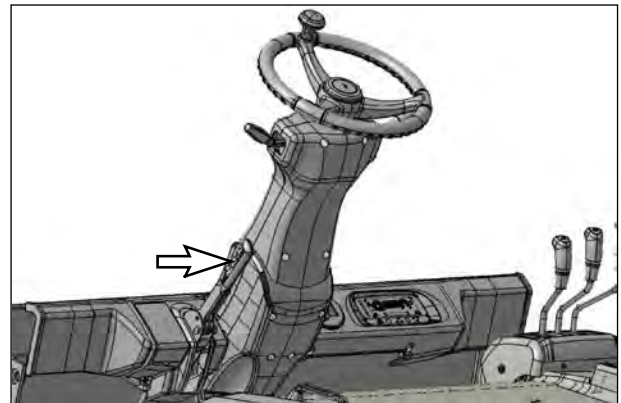
Schnelle Bewegungen können zu einer Überlastung von Abschleppseil bzw. -stange und zu deren Reißen bzw. Brechen führen. Es ist besser, den Gabelstapler langsam zu bewegen, und sanft anzufahren.

In der Regel muß der abschleppende Gabelstapler so groß wie der defekte Gabelstapler sein. Vergewissern Sie sich, daß der abschleppende Gabelstapler über genügend Brems-, Motorleistung und Gewicht verfügt, um beide Stapler in Anbetracht der zurückzulegenden Strecke und des dort vorkommenden Gefälles bzw. Steigung kontrollieren zu können.

Um einen bergab zu schleppenden Gabelstapler ausreichend steuern und Bremsen zu können, muß entweder der abschleppende Gabelstapler größer sein, oder es müssen zusätzliche Gabelstapler hinten eingesetzt werden. Dadurch kann der defekte Stapler nicht unkontrolliert wegrollen.

Auf die Erfordernisse der jeweiligen Abschleppsituationen kann nicht näher eingegangen werden, da auf glattem, ebenen Untergrund der abschleppende Stapler nur minimale Leistung braucht, während an Steigungen oder an schlechten Bodenverhältnissen maximale Leistung möglich ist.

**Nähere Auskünfte zum Abschleppen eines defekten Gabelstaplers gibt Ihnen Ihr DOOSAN-Gabelstaplerhändler.**



1. Die Feststellbremse lösen.

## HINWEIS

Die Feststellbremse lösen, um hohen Verschleiß und Schäden am Feststellbremssystem zu vermeiden.

2. Prüfen, ob das Betriebsbremspedal gelöst ist.
3. Zündschlüssel auf OFF stellen.
4. Die Batterie abtrennen.
5. Die Abschleppstange am Gabelstapler anbringen.
6. Die Radunterlegklötze wegnehmen. Den Stapler langsam schleppen. Nicht schneller als 2 km/h schleppen.

## ⚠ VORSICHT

**Prüfen Sie, ob alle notwendigen Reparaturen und Einstellungen ausgeführt wurden, bevor ein in die Werkstatt abgeschleppter Gabelstapler wieder in Betrieb genommen wird.**

## Inspektion, Wartung und Reparatur von Gabeln

Im folgenden finden Sie praktische Hinweise zur Inspektion, Wartung und Reparatur der Gabeln. Darüber hinaus liegen allgemeine Angaben zu Bauform und Anwendungszweck der Gabeln und häufige Ursachen für Defekte an den Gabeln vor.

Die Gabeln können durch falsche Reparaturen oder Umbau gefährlich beeinträchtigt werden. Sie können auch durch die auf sich einwirkenden Auswirkungen von Alterung, Verschleiß, Korrosion, Überlastung und Missbrauch beschädigt werden.

Durch Gabelbruch können Gabelstapler und Last in Mitleidenschaft gezogen werden. Gabelschäden können darüber hinaus Verletzungen verursachen.

Ein sinnvolles Programm zur Inspektion und Wartung der Gabeln kann mit der richtigen Anwendungsweise plötzliche Schäden an den Gabeln während der Arbeit wirkungsvoll verhindern.

Lassen Sie Reparaturen und Änderungen nur vom Gabelhersteller oder einem Techniker, der die benutzten Materialien und Schweiß- und Wärmebehandlungsmethoden kennt, ausführen.

Dabei ist abzuwägen, ob es sich lohnt, die Gabeln an den Hersteller zur Reparatur zurückzusenden, oder ob besser neue Gabeln gekauft werden sollten. Dies hängt von vielen Faktoren, u.a. vom Typ und der Größe der Gabeln, ab.

Gabeln müssen sich von ihrer Größe her für das Gewicht und die Länge der Last sowie für die Größe des Gabelstaplers an dem sie verwendet werden, eignen. Als allgemeine Faustregel sind die Gabeln so zu bemessen, daß die zusammengerechnete Tragkraft der Anzahl der Gabeln gleich groß oder größer ist als die "Standard bzw. Nenntragkraft" des Gabelstaplers.

Die einzelne Tragkraft ist meistens an gut sichtbarer Stelle an der Gabel eingestanz. Das ist meistens oben oder seitlich am Gabelschaft der Gabel.

- Eine Gabel mit einer Belastbarkeit von 750kg bei einem Lastschwerpunkt von 500 mm ist mit 1500 x 24 markiert.
- Eine Gabel mit einer Belastbarkeit von 2000 kg bei einem Lastschwerpunkt von 600 mm ist mit 2000 x 600 markiert.

Meistens sind an dieser Stelle auch Herstellercode, sowie Baujahr und -datum zu finden.

In einigen Ländern gibt es Normen und Bestimmungen, die speziell für die Inspektion und Reparatur von Gabeln gelten.

Genannt seien in diesem Zusammenhang der Technische Bericht 5057 "Inspektion und Reparatur von Gabelarmen" der Internationalen Normungsorganisation (ISO) und die ISO-Norm 2330 "Gabelarme -Technische Eigenschaften und Testmethoden".

## Ursachen von Gabelschäden

### Unsachgemäße Änderungen oder Reparaturen

Ein Gabelbruch kann die Folge einer Modifikation sein, bei der Gabeln durch Schweißen, Brennschneiden oder ähnliche Prozesse bearbeitet werden, wodurch die Wärmebehandlung beeinträchtigt und die Festigkeit der Gabeln reduziert wird.

In den meisten Fällen sind auch Spezialprozesse und -verfahren erforderlich, um die jeweiligen Stahllegierungen richtig schweißen zu können. Kritische Bereiche, die durch falsche Bearbeitung am stärksten beeinträchtigt werden, sind der Kabelknick, die Montagekomponenten und die Gabelspitze.

### Verbogene oder verdrehte Gabeln

Gabeln können sich durch starkes Überladen, durch einen starken Stoß gegen eine Wand oder einen anderen festen Gegenstand oder durch Verwendung der Gabelspitze als Brechstange verbiegen.

Verbogene oder verdrehte Gabeln zerbrechen viel schneller und verursachen Schaden oder Verletzungen. Sie sind daher sofort zu ersetzen.

### Materialermüdung

Teile, die einer wiederholten oder Dauerwechselbeanspruchung ausgesetzt sind, können nach einer großen Anzahl von Zyklen unbrauchbar werden, auch wenn die maximale Belastung unter der statischen Nominalefestigkeit des Teils lag.

Das erste Anzeichen für Materialermüdung ist normalerweise ein Riss, der an einer Stelle beginnt, die einer hohen Belastung ausgesetzt ist. Dies ist normalerweise der Gabelknick oder die Gabelaufhängung.

Nimmt der Riss bei wiederholter Belastung zu, kann sich der Querschnitt derart verringern, daß die ursprüngliche Tragkraft nicht mehr gewährleistet ist und die Gabel bricht.

Materialermüdung ist die häufigste Art eines Gabelbruchs. Er kann jedoch im Vorfeld bereits erkannt und verhindert werden, indem man sich die Bedingungen ansieht, die zum Bruch führen, und

die Gabeln rechtzeitig ersetzt.

- Wiederholte Überlastung

Das wiederholte Heben von Lasten, die die Dauerschwingfestigkeit des Materials überschreiten, kann zu Ermüdungsbrüchen führen. Die Überlastung kann dadurch entstehen, daß die Lasten schwerer sind als die Nenntaglast der Gabeln oder daß die Gabelspitzen als Brechstangen verwendet werden. Ähnlich ist es, wenn Lasten so gehoben werden, daß sich die Gabelspitzen spreizen und sich die Gabeln seitlich in ihren Aufhängungen verdrehen.

- Verschleiß

Durch das Gleiten über Böden und Lasten sind Gabeln ständigem Verschleiß ausgesetzt. Die Dicke der Gabeln nimmt nach und nach so weit ab, daß sie zum Heben der Last, für die sie geeignet waren, nicht mehr in der Lage sind.

- Spannungsverstärker

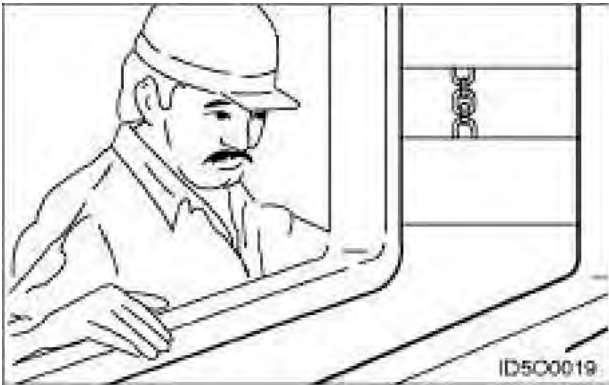
Kratzer, Kerben und Roststellen sind Stellen einer hohen Spanningskonzentration, an denen sich Risse bilden.

Solche Risse vergrößern sich durch wiederholte Belastungen und bilden den Zustand einer typischen Materialermüdung.

### Überlastung

Extreme Überlastung kann zu permanentem Verbiegen oder zum sofortigen unbrauchbar werden der Gabeln führen. Die Verwendung von Gabeln, deren Tragkraft für die Last oder den Gabelstapler nicht ausreicht, oder deren unsachgemäße Verwendung, sind häufige Ursachen für Überlastung.

## Gabelkontrolle



Stellen Sie einen Plan für die tägliche und jährliche Inspektion auf, und halten Sie die Ergebnisse für die Gabeln des jeweiligen Gabelstaplers schriftlich fest.

Im Prüfungsprotokoll sollte die Seriennummer des Gabelstaplers an dem die Gabeln verwendet werden, Gabelhersteller, Typ, Originalgröße, Originallänge und Tragkraft enthalten sein. Auch sich von der Bauweise der Gabel sich herleitenden Besonderheiten sollten notiert werden.

Schreiben Sie Datum und Ergebnis jeder Inspektion mit folgenden Angaben auf:

- Tatsächlicher Verschleißzustand, zum Beispiel noch verbliebene Gabeldicke in Prozent der ursprünglichen Gabeldicke.
- Alle Schäden, Defekte oder Verformungen, die die Verwendbarkeit des Gabelstaplers beeinträchtigen könnten.
- Notieren Sie alle Reparaturen oder Wartungsarbeiten.

Die fortlaufende Protokollierung dieser Angaben hilft Ihnen bei der Festlegung der richtigen Prüfungsintervalle für die einzelnen Arbeitsgänge, bei der Feststellung und Lösung von Problem Bereichen und bei der Abschätzung, wann ein rechtzeitiger Wechsel der Gabeln erforderlich ist.

## Erstmontage

1. Prüfen Sie, ob die Gabeln von ihrer Größe her zum Gabelstapler passen. Sie müssen die richtige Länge und Bauform für die zu transportierenden Lasten aufweisen.

Für bereits benutzte Gabeln ist ein "zwölfmonatiger Inspektionsintervall" durchzuführen.

Bei verrosteten Gabeln siehe "Wartung und Reparatur".

2. Prüfen Sie, ob sich die Gabelblätter innerhalb akzeptabler Toleranzen auf gleicher Höhe zueinander befinden. Lesen Sie dazu bitte "Gabeln, Schritt 4" im Abschnitt "Jährlich oder alle 2000 Betriebsstunden" des Kapitels "Wartungsintervalle".
3. Prüfen Sie, ob die Arretierung angebracht und funktionsfähig ist. Verriegeln Sie vor Gebrauch des Gabelstaplers die Gabeln. Lesen Sie dazu bitte "Gabeln, Schritt 7" im Abschnitt "Jährlich oder alle 2000 Betriebsstunden" des Kapitels "Wartungsintervalle".

## Tägliche Inspektion- Vor Benutzt Zuerst und an Jeder Vorbeugenden Wartungsbesichtigung

1. Nehmen Sie eine Sichtprüfung der Gabeln auf Risse vor, besonders am Gabelknick, um die Montagehalterungen herum und an allen geschweißten Stellen. Achten Sie auf gebrochene Gabelspitzen sowie auf verbogene oder verdrehte Gabelzinken und -rücken.
2. Prüfen Sie, ob die Arretierung angebracht und funktionsfähig ist. Verriegeln Sie vor Gebrauch des Gabelstaplers die Gabeln. Lesen Sie dazu bitte "Jährlich oder alle 2000 Betriebsstunden" des Kapitels "Wartungsintervalle".
3. Verwenden Sie defekte Gabeln nicht weiter.

## Jährliche Kontrolle

Die Gabeln müssen mindestens einmal jährlich inspiziert werden. Wenn der Gabelstapler in mehreren Schichten oder für schwere Arbeiten eingesetzt wird, müssen die Gabeln halbjährlich inspiziert werden. Lesen Sie dazu in diesem Handbuch bitte den Abschnitt "Gabeln" im Kapitel "Jährlich oder alle 2000 Betriebsstunden" in "Wartungsintervalle".

## Wartung und Reparatur

1. Reparieren Sie die Gabeln nur gemäß den Angaben des Herstellers.

Lassen Sie Reparaturen und Änderungen nur vom Gabelhersteller oder einem Techniker, der die benutzten Materialien und Schweiß- und Wärmebehandlungsmethoden kennt, ausführen.

2. FÜHREN Sie die folgenden Reparaturen oder Änderungen NICHT AUS.

- Löcher oder Öffnungen in die Gabelträger hineinschweißen.
- Halterungen oder neue Befestigungshaken montieren.
- Risse oder andere Schäden zuschweißen.
- Verbiegungen wieder richten.

3. Die folgenden Reparaturen DÜRFEN ausgeführt werden.

- Gabeln dürfen geschmiegelt oder leicht angeschliffen werden, um Rost, Korrosion und kleine Oberflächengräte zu entfernen.
- Gabelknicke dürfen mit Kohle geschliffen werden, um kleine Oberflächengräte oder Defekte zu entfernen. Polieren Sie den inneren Teil des Gabelknicks, um Materialermüdung der Gabel zu verzögern. Polieren Sie immer in Richtung des Trägers und des Schenkels.
- Reparieren oder ersetzen der Verriegelungen bei Einhakgabeln.
- Reparieren oder ersetzen der meisten Greifflächen anderer Gabeltypen.

4. Eine Gabel muß unter Belastung getestet werden, bevor sie nach vom Hersteller autorisierten und gemäß seinen Hinweisen ausgeführten Reparaturen wieder in Betrieb genommen wird..

Die meisten Hersteller und Normen schreiben vor, daß die Gabel an der Schwerpunktmarkierung auf dem Gabelträger unter der dreifachen Nennbelastbarkeit getestet wird.

Montieren Sie die Gabel auf gleiche Weise wie am Gabelstapler und belasten Sie sie zweimal gleichmäßig und stoßfrei. Belasten Sie die Gabel jeweils 30 Sekunden lang.

Prüfen Sie die Gabel jeweils vor und nach der zweiten Belastung. Der Gabelträger darf keine Spuren dauerhafter Verformung aufweisen.

Wenn nötig, können Sie sich mit dem Gabelhersteller für weitere Hinweise zu ihrer Gabel in Verbindung setzen.

Nach einer Reparatur der Arretierung oder der Markierungen braucht der Test nicht durchgeführt zu werden.

## Drehmomentangaben

**Metrische Baugruppen** - Dieser Gabelstapler ist praktisch vollständig mit metrischen Maßen ausgeführt. Die technischen Daten sind in metrischen Einheiten angegeben. Als Ersatz für metrische Baugruppen sind auch wieder metrische Baugruppen zu verwenden. Die richtigen Ersatzteile im Teilebuch nachschlagen.

**ACHTUNG:** Werkzeuge der richtigen Größe für die entsprechenden Baugruppen verwenden. Andere Werkzeuge könnten abrutschen und Verletzungen verursachen.

### Drehmomente für Standardschlauschellen - mit Schneckentriebband

#### HINWEIS

Die folgende Tabelle enthält die Drehmomente für die Erstanbringung von Schlauschellen an neuen Schläuchen und für die Neumontage bzw. das Festziehen von Schlauschellen an vorhandenen Schläuchen.

| Schellenbreite      | Drehmoment für Erstanbringung an neuem Schlauch   |       |
|---------------------|---|-------|
|                     | N•m <sup>1</sup>                                  | lb•in |
| 16 mm (.625 inch)   | 7.5±0.5   | 65±5  |
| 13.5 mm (.531 inch) | 4.5±0.5   | 40±5  |
| 8 mm (.312 inch)    | 0.9±0.2   | 8±2   |
| Schellenbreite      | Wiederzusammenbau oder Wiederfestziehendrehmoment |       |
|                     | N•m <sup>1</sup>                                  | lb•in |
| 16 mm (.625 inch)   | 4.5±0.5   | 40±5  |
| 13.5 mm (.531 inch) | 3.0±0.5   | 25±5  |
| 8 mm (.312 inch)    | 0.7±0.2   | 6±2   |

<sup>1</sup>1 Newtonmeter (N•m) entspricht ungefähr 0,1 mkg.

### Drehmoment für Standardschrauben, -muttern und -kegelbolzen

#### HINWEIS

Die folgende Tabelle enthält allgemeine Drehmomente für Schrauben, Muttern und Kegelbolzen der SAE-Güteklasse 5 oder höherwertig.

### Drehmomente für Schrauben und Muttern mit Standardgewinde

| Ziehen Sie<br>Größenzoll<br>durch | Normale Schraube & Mutterdrehmoment |          |
|-----------------------------------|-------------------------------------|----------|
|                                   | N•m <sup>1</sup>                    | lb•in    |
| 1/4                               | 12±4                                | 9±3      |
| 5/16                              | 25±7                                | 18±5     |
| 3/8                               | 45±7                                | 33±5     |
| 7/16                              | 70±15                               | 50±11    |
| 1/2                               | 100±15                              | 75±11    |
| 9/16                              | 150±20                              | 110±15   |
| 5/8                               | 200±25                              | 150±18   |
| 3/4                               | 360±50                              | 270±37   |
| 7/8                               | 570±80                              | 420±60   |
| 1                                 | 875±100                             | 640±75   |
| 1 1/8                             | 1100±150                            | 820±110  |
| 1 1/4                             | 1350±175                            | 1000±130 |
| 1 3/8                             | 1600±200                            | 1180±150 |
| 1 1/2                             | 2000±275                            | 1480±200 |

<sup>1</sup>1 Newtonmeter (N•m) entspricht ungefähr 0,1 mkg.

## Drehmomente für Kegelbolzen

| Ziehen Sie<br>Größenzoll<br>durch | Standarddrehmoment für<br>Kegelbolzen |        |
|-----------------------------------|---------------------------------------|--------|
|                                   | N•m <sup>1</sup>                      | lb•in  |
| 1/4                               | 8±3                                   | 6±2    |
| 5/16                              | 17±5                                  | 13±4   |
| 3/8                               | 35 ±5                                 | 26±4   |
| 7/16                              | 45±10                                 | 33±7   |
| 1/2                               | 65±10                                 | 48±7   |
| 5/8                               | 110±20                                | 80±15  |
| 3/4                               | 170±30                                | 125±22 |
| 7/8                               | 260±40                                | 190±30 |
| 1                                 | 400±60                                | 300±45 |
| 1 1/8                             | 500±70                                | 370±50 |
| 1 1/4                             | 650±80                                | 480±60 |
| 1 3/8                             | 750±90                                | 550±65 |
| 1 1/2                             | 870±100                               | 640±75 |

<sup>1</sup> 1 Newtonmeter (N•m) entspricht ungefähr 0,1 mkg.

## Drehmomente für metrische bzw. Befestigungselemente

### HINWEIS

Darauf achten, metrische Befestigungselemente der richtigen Größe zu verwenden. Unpassende oder falsche Befestigungselemente können Schäden oder Störungen am Gabelstapler verursachen und im Extremfall zu Verletzungen führen.

Nach Möglichkeit die ursprünglichen, vom Gabelstapler abgebauten Befestigungselemente für den Wiederaufbau aufbewahren. Wenn neue Befestigungselemente erforderlich sind, müssen sie durch Schrauben, Muttern usw. der gleichen Größe und des gleichen Typs wie die ausgewechselten ersetzt werden.

Die Materialfestigkeitskennzeichnung ist normalerweise auf dem Schraubenkopf mit Zahlen (8.8, 10.9 sw.) angegeben. Die folgende Tabelle enthält allgemeine Drehmomente für Schrauben und Muttern der Güteklasse 8.8.

**ACHTUNG:** Metrische Bauteile müssen auch durch metrische Bauteile ersetzt werden. Die richtigen Ersatzteile im Teilebuch nachschlagen.

| METRISCHES GEWINDE (ISO2)         |                                   |          |
|-----------------------------------|-----------------------------------|----------|
| Ziehen Sie<br>Größenzoll<br>durch | Standarddrehmoment für<br>Gewinde |          |
|                                   | N•m <sup>1</sup>                  | lb•in    |
| M6                                | 12±4                              | 9±3      |
| M8                                | 25±7                              | 18±5     |
| M10                               | 55±10                             | 41±7     |
| M12                               | 95±15                             | 70±11    |
| M14                               | 150±20                            | 110±15   |
| M16                               | 220±30                            | 160±22   |
| M20                               | 450±70                            | 330±50   |
| M24                               | 775±100                           | 570±75   |
| M30                               | 1600±200                          | 1180±150 |
| M36                               | 2700±400                          | 2000±300 |

<sup>1</sup> 1 Newtonmeter (N•m) entspricht ungefähr 0,1 mkg.

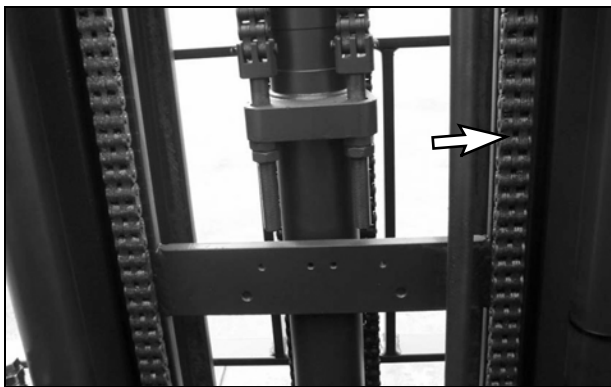
<sup>2</sup> ISO = International Standard Organization (Internationale Normungsorganisation).

# Schmiermittelangaben

## Schmiermittelhinweise

Manche Abkürzungen folgen der Nomenklatur SAE J754, und einige Klassifikationen folgen den Abkürzungen in SAE J183. Die MIL-Angaben beziehen sich auf die amerikanische Militärspezifikation. Die empfohlenen Ölviskositäten stehen in der Tabelle "Schmiermittelviskositäten" in dieser Anleitung.

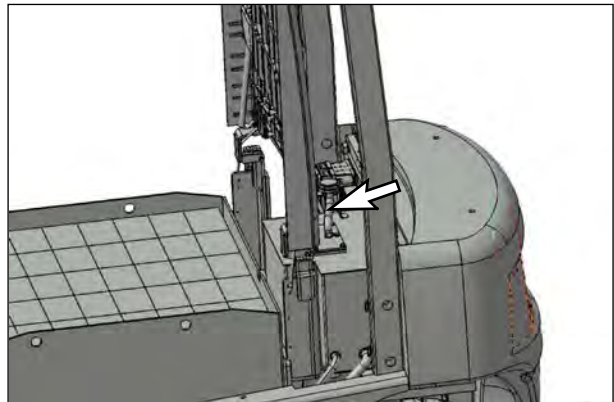
## Ketten- und Hubgerüstöle (DEO of EO)



Die folgenden, für die Verwendung an Ketten und Hubgerüsten empfohlenen Motoröle benutzen.

- Europäische Ölspezifikation CCMC D3.
- API-Spezifikation CD, CD/SF, CE.
- Militärspezifikationen MIL-L-2104D oder E.

## Hydraulic Oil (HYDO)



Die folgenden handelsüblichen Hydrauliköle sind für hydraulische Systeme empfohlen.

- |                     |             |
|---------------------|-------------|
| • ISO 6743/4        | HM          |
| • AFNOR NFE 48-603  | HM          |
| • DIN 51524 TEIL 2  | H-LP        |
| • HAGGLUNDS DENISON | HFO-HF2     |
| • CINCINNATI        | P68, 69, 70 |

Viskosität: ISO VG 32

In diesen Ölen müssen laut Angabe des Ölherstellers Antiverschleiß-, Antischaum-, Antirost- und Antioxydationsadditive für eine intensive Anwendung enthalten sein. Für gewöhnlich wird die ISO Viskositätszahl 32 gewählt.

---

### HINWEIS

Zur Erzielung einer erhöhten Lebensdauer und Leistung die Hydraulikteile mit dem richtigen Hydrauliköl behandeln. Das folgende Hydrauliköl wird für die meisten hydraulischen und hydrostatischen Systeme empfohlen.

Öl, das in die Hydraulikbehälter nachgefüllt wird, muß sich mit dem bereits in den Systemen befindlichen Öl mischen. Nur Erdölprodukte verwenden, sofern die Systeme nicht für die Verwendung mit Spezialprodukten ausgerüstet sind.

Eine Trübung des Hydrauliköls ist ein Zeichen dafür, daß Wasser oder Luft in das System gelangt. Dies kann zu einem Ausfall der Pumpe führen. Die Flüssigkeit ablassen, die Schellen an allen Hydrauliksaugleitungen festziehen und das System durchspülen und neu abfüllen. Durchspülanweisungen erfragen Sie bitte bei Ihrem DOOSANGabelstaplerhändler.

---

## Treiblauföl

**ACHTUNG:** Verwenden Sie kein Getriebeöl in den Endlagern und Differentialen. Getriebeöl kann das Dichtungsmaterial angreifen und zum Ölverlust führen.

Die API GL 4 spezifizierten oder SAE 80W Öle können verwendet werden

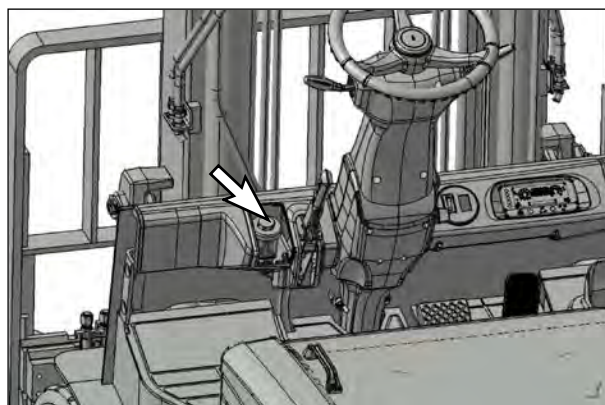
**ACHTUNG:** Mehrzwecköle werden nicht mit DOOSAN für die Verwendung in Antriebsgliedern vermischt. Mehrzwecköle die schwere Molekölpolymere als Viskositätsindex-Verbesserer verwenden, verlieren ihre Viskositätseffektivität durch dauernde und zeitweise Abscherung des Viskositätsindex-Verbesserers und sind deshalb nicht für Antriebsglieder verwendbar

## Schmierfett (MPGM)

Mehrzweck-Molybdänfett (MPGM) für alle Schmierstellen verwenden. Wenn MPGM-Fett nicht zur Verfügung steht, kann auch ein Mehrzweckfett mit einem Anteil von 3 % bis 5 % Molybdän-Disulfid verwendet werden.

NLGI Güteklasse 2 ist für die meisten Temperaturen geeignet. Bei extrem niedrigen Temperaturen NLGI Güteklasse 1 oder 0 verwenden.

## Bremsflüssigkeit



Sie befinden sich auf der linken Seite der Haube.

Bremsflüssigkeit für Hydrauliksysteme für intensive Anwendung verwenden, von der Ihnen Ihr Lieferant garantiert, daß sie den Anforderungen von ISO 6743/4 HM VG 10, (jüngste Version) entspricht.

|               |                                   |
|---------------|-----------------------------------|
| <b>TOTAL</b>  | Azolla ZS 10                      |
| <b>AGIP</b>   | Acer 10                           |
| <b>BP</b>     | Energol HP 10 HLP 10              |
| <b>CALTEX</b> | Spindurn 10                       |
| <b>ELF</b>    | Spinelf 10                        |
| <b>ESSO</b>   | Nuto H 10 Spinesso 10             |
| <b>FINA</b>   | Hydran 10                         |
| <b>MOBIL</b>  | Velocite oil No. 6 Velocite oil E |
| <b>SHELL</b>  | Tilvs oil C10<br>Morlina 10       |

## Batterieladeanzeige

Auf die Batterieladeanzeige vor und während des Betriebs öfter einen Blick werfen.



Bei voll aufgeladener Batterie werden "9 Segmente" auf dem LCD-Display angezeigt. Je mehr sich die Batterie entlädt, um so niedriger wird die LCD-Anzeige 9, 8, 7 usw. bis am Ende "EL" angezeigt wird. Wenn die Batterie 80% entladen ist, rollt der LCD-Display, gesteuert durch einen Microcontroller ständig über alle Segmente (von 1 bis 9), um anzuzeigen, dass die Batterie leer ist und der Hebemechanismus demnächst abgeschaltet wird.



**EL** Bei Nichtbeachtung dieser Warnung blockiert die Hubunterbrechung den Hydraulikpumpenmotor und "EL" erscheint in der LCD-Anzeige

Um eine übermäßige Entladung zu vermeiden, kann der Hubunterbrechungsmechanismus nicht durch Abtrennen und Wiederanschießen der Batterie rückgestellt werden

Schwache Batterien müssen aufgeladen oder ersetzt werden.

Der Entladungsgrad der Batterien darf nicht unter 80 % der Vollladung absinken, gemessen an ihrer

relativen Dichte.

Dieser Wert ist von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich. Die relative Dichte bei 80 % Entladung in den Angaben des Herstellers nachschlagen oder erfragen. Wenn vom Batteriehersteller keine Angaben vorliegen, eine relative Dichte von 1,140 zugrunde legen.

# Batterie

## VORSICHT

**Bei Verwendung von Druckluft für Reinigungszwecke einen Gesichtsschutz oder Schutzkleidung tragen. Der Luftdruck darf höchstens 205 kPa betragen.**

**In der Nähe gelagerter Batterien oder beim Prüfen des Batteriesäurestands nicht rauchen.**

**Der Elektrolyt ist eine Säurelösung und kann Verätzungen verursachen. Kontakt mit Haut und Augen meiden.**

Die maximale Lebensdauer und die Leistung der Staplerbatterien hängt vom Fahrer, der Batterieladung, sowie von Wartung und Pflege ab.

Der größte Teil des sich auf der Batterie angesammelten Schmutzes und Staubes kann normalerweise mit Druckluft mit niedrigem Druck abgeblasen werden.

Wenn die Zellen jedoch überfüllt sind und sich Elektrolyt auf den Abdeckungen ansammelt, bleibt die Oberseite der Batterie naß.

Falls nötig, die Oberseite der Batterie mit einer Lösung aus Natriumbikarbonat und heißem Wasser reinigen.

## HINWEIS

Die Verschußstopfen müssen dabei dicht sein, damit die Natriumbikarbonatlösung nicht in die Batteriezellen gelangt.

Zur Herstellung der Lösung 0,5 kg Natriumbikarbonat in 4 Liter Wasser schütten. Eine Bürste mit biegsamen Borsten verwenden. Die Lösung auf die Batterieoberseite auftragen, bis ihre Reinigungswirkung nachläßt.

Anschließend die Batterien gründlich mit Wasser abspülen. Mit niedrigem Luftdruck trockenblasen.

Der Staplerfahrer darf seine Schicht nicht mit einer Batterie beginnen, die zu schnell vom Ladegerät abgenommen wurde. Batterien sind so ausgelegt, daß sie nach dem Laden eine Abkühlungs- und Stabilisierungsphase brauchen. Eine Batterie darf erst vom Ladegerät abgetrennt werden, wenn der Ladeprozeß ganz beendet ist.

Den Stapler nicht mit einer zu schwachen Batterie betreiben. Dadurch könnte die Batterie Schaden nehmen. Bei Betrieb mit schwacher Batterie ist der Strom in der elektrischen Anlage höher als normal. Dies kann die Schaltschutzspitzen beschädigen oder die Lebensdauer der Motorbürsten verkürzen.

Voll geladene Batterien sollten mit einem entsprechenden Schild gekennzeichnet werden.

Nach der Entladung muß die Batterie in 8 - 12 Stunden wieder aufgeladen werden, je nach Ladegerättyp, und anschließend braucht sie 4 - 8 Stunden zum Abkühlen und stabilisieren. Wiederholtes zu schwaches Laden ist wegen möglicher Batterieschäden zu vermeiden.

Mindestens einmal alle 20 normale Lade-/Entladezyklen erfordert eine Batterie eine Ausgleichladung. Dadurch lassen sich ungleiche Werte der relativen Dichte in den einzelnen Zellen vermeiden und korrigieren. Eine "Ausgleichladung" ist eine Zyklusladung mit Modifikation, die normalerweise periodisch so ausgeführt wird, daß alle Zellen in einen Zustand gleicher Ladung gebracht werden. Eine Ausgleichladung verlängert die Zyklusladung üblicherweise um 3 - 4 Stunden bei niedriger Fertigstellungsrate. Sie wird in der Regel vorgenommen, wenn die relative Dichte des Elektrolyts eine Schwankungsbreite von mehr als 20 Punkten (0,020) von Zelle zu Zelle nach einer normalen Zyklusladung hat.

Durch eine "Zyklusladung" wird die Batterie komplett neu geladen. Eine typische Zyklusladung für eine vollständig entladene Batterie dauert im Regelfall acht Stunden. Die Batterie muß nachgeladen werden, bevor die Entladung mehr als 80 % der Batterienennkapazität erreicht hat. Die Arbeitsschicht des Gabelstaplers kann so geplant werden, daß die Batterieentladung nicht mehr als 80 % erreicht.

Wegen der Sulfatbildung darf eine Batterie nicht in ungeladenem Zustand belassen werden. Das verkürzt die Batterielebensdauer drastisch. Im

Sinne einer langen Batterielebensdauer sind die Batterien nach der Entladung möglichst bald wieder nachzuladen.

Durch wiederholtes zu starkes Entladen werden die Batteriezellen beschädigt, was die Lebensdauer der Batterie verkürzt und die Betriebskosten erhöht. Die Batterielebensdauer (Anzahl der Zyklen) nimmt in dem Maße ab, in dem sich die Tiefe der Entladung erhöht. Die geschätzte Lebensdauer einer bis 80 % entladenen Batterie ist etwa doppelt so hoch wie die einer 100 % entladenen.

Von großer Bedeutung ist die Höchsttemperatur der Batterie. Die Elektrolyttemperatur darf auf keinen Fall, weder während des Betriebs, noch beim Laden auf mehr als 43 ° ansteigen. Wenn sich durch Gebrauch oder Mißbrauch höhere Temperaturen ergeben, ist eine kürzere Batterielebensdauer zu erwarten.

Der Zustand der Batterien ist für eine lange Lebensdauer wichtig. Der Batteriesäurestand muß auf der empfohlenen Höhe gehalten und die Batterie trocken und sauber gehalten werden. Das "Abspülen" der Batterien zu unterschiedlichen Zeiten reduziert das Risiko von "Erdschlüssen", die durch verschüttete Batteriesäure und Korrosion verursacht werden. Das bloße Abwaschen nur mit Wasser erübrigt die Verwendung von Natriumbikarbonat, wenn es oft genug geschieht. Andernfalls muß die Batterie von Zeit zu Zeit mit einer Lösung aus Natriumbikarbonat und Wasser abgewaschen werden.

In regelmäßigen Abständen Wasser nachfüllen. Die Wassermenge muß ausreichend sein, damit der Batteriesäurestand etwa 13,0 mm über den Platten liegt. Dies läßt sich einfach mit einem automatischen Zellenfühler bewerkstelligen, an dem bei Erreichen der richtigen Füllhöhe ein Licht aufleuchtet. Das Wasser immer vor dem Laden einfüllen, damit eine gute Durchmischung mit der Säure gewährleistet ist, wenn am Ende der Ladephase eine Gasentwicklung auftritt. Destilliertes Wasser verwenden oder die Wasserzufuhr analysieren lassen.

Wenn das Batterieladegerät ordnungsgemäß arbeitet und eine gute Batterie wieder auf volle Ladung bringt, pegeln sich die aktuellen Anzeigewerte bei der "Fertigstellungsrate" ein. Die Ladespannung stabilisiert sich, die relative Dichte erhöht sich nicht weiter, und eine normale Gasentwicklung ist zu beobachten.

---

### HINWEIS

#### • AUSSER BETRIEB STELLEN

Unachtsames Entsorgen von Batterien gefährdet Umwelt und Volksgesundheit. Lassen Sie die Batterien immer von befugten Personen abtransportieren.

Batterien oder Batteriezellen nicht auseinandernehmen oder demontieren.

---

## Kühlhausanwendungen

Wenn ein Elektro-Gabelstapler in Kühlhäusern bei Temperaturen von bis zu  $-20^{\circ}$  eingesetzt wird, läßt die Batterieleistung nach. Der Betrieb bei niedrigen Temperaturen kann auch zu mechanischen Störungen, Kurzschlüssen und übermäßigem Verschleiß aufgrund der Bildung von Eiskristallen führen.

Direkte Ursache dieser Probleme sind die extremen Temperaturänderungen in Verbindung mit der Feuchtigkeit der Luft, die zu Kondensation führen.

Zum Schutz der Staplerkomponenten und um die Auswirkungen der niedrigen Temperaturen gering zu halten, folgende Punkte vor dem Einsatz von Elektro-Gabelstaplern in Kühlhäusern beachten.

### Batterie

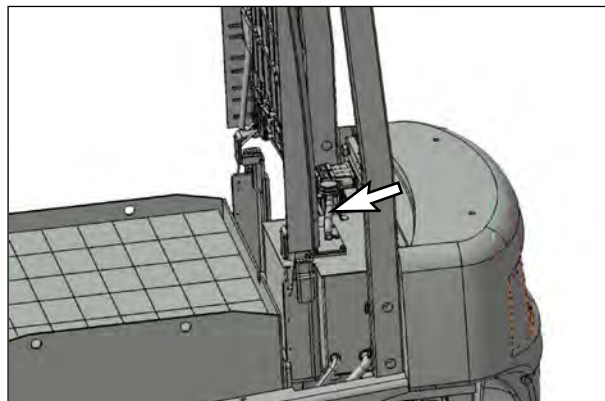
Beim Einsatz in Kühlhäusern verringert sich die Batteriekapazität. Aus diesem Grund ist folgendes wichtig:

- a. Die Batterie muß zu Beginn jedes Arbeitszyklus' voll geladen sein.
- b. Den Gabelstapler nach Möglichkeit in einem warmen Raum lagern, wenn er nicht gebraucht wird.
- c. Eine entladene Batterie nicht bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt lagern.



Einen Blick auf die Batterieladeanzeige werfen

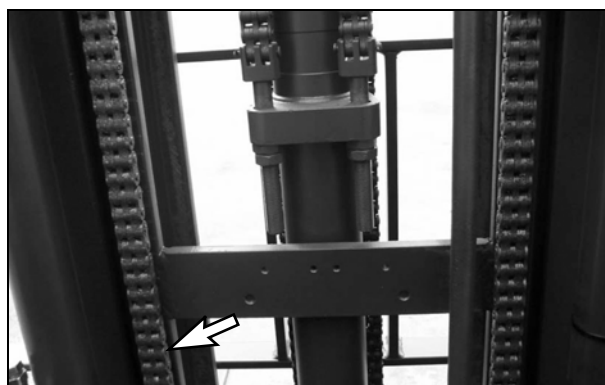
### Hydrauliksystem



Das Hydrauliksystem entleeren und mit Hydrauliköl SAE 5, MIL-H-5606A abfüllen

### Hubketten

1. Die Ketten abmontieren und in einem nicht entflammaren Reinigungsmittel reinigen.
2. Die Ketten eine Stunde lang in Molybdändisulfidfett (MPGM) legen. Anschließend vor der Wiedermontage die Ketten drei Stunden lang so aufhängen, daß sie sich nicht bewegen.



3. Die Ketten einmal wöchentlich mit MPGM einfetten.
4. Die Ketten besonders sorgfältig auf Verschleiß an den Kanten der Verbindungsglieder kontrollieren. Der Verschleiß entsteht, wenn sie über die Scheiben laufen. Die Ketten regelmäßig auf gerissene Verbindungsglieder, Verformung in den Bohrungen und Korrosion untersuchen.

# Schmiermittelviskositäten und Nachfüllmengen

## Schmiermittelviskositäten

| SCHMIERMITTELVISKOSITÄTEN NACH<br>UMGEBUNGS- (AUSSEN) TEMPERATUR                          |                   |            |     |     |     |      |
|---|-------------------|------------|-----|-----|-----|------|
| Baueinheit<br>bzw. System   | Ölviskosi-<br>tät |            | °C  |     | °F  |      |
|   |                   |            | Min | Max | Min | Max  |
| Hydraulik-<br>und<br>Servolenksy-<br>stem HYDO,<br>DEO oder<br>EO<br><b>ISO 6743/4 HM</b> | ISO VG 22         |            | -30 | +20 | -22 | +68  |
|   | ISO VG 32         |            | -20 | +30 | -4  | +86  |
|   | ISO VG 46         |            | -10 | +40 | +14 | +104 |
|   | ISO VG 68         |            | 0   | +50 | +32 | +122 |
| * Antriebs-<br>achsengehä-<br>use   | API<br>GL 4       | SAE<br>80W | -20 | +80 | -4  | +176 |
| * Bremsen BF  | ISO VG 10         |            | -30 | +50 | -22 | +122 |

\* Für die ausführlichen Informationen über die Schmiermittelspezifikationen, siehe "Schmiermittelspezifikationen" Abschnitt.

Die SAE Grad Zahl zeigt an, dass die Viskosität von Einem passenden SAE Grad ölt, der Zahl gemäß Raumtemperatur ausgewählt werden sollte.

## Nachfüllmengen

| (UNGEFÄHRE) NACHFÜLL-KAPAZITÄT    |                         |                         |                           |
|-----------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|
| Baueinheit bzw.<br>System         | Liters                  | U.S. Gal                | Imperial<br>Gal           |
| Hydraulik- und<br>Servolenksystem | 55                      | 14.3                    | 12.0                      |
| Antriebsachse                     | 1.5(Right)<br>1.5(Left) | 0.4(Right)<br>0.4(Left) | 0.32(Right)<br>0.32(Left) |
| Bremsen Sie<br>Behälter           | 0.6                     | 0.16                    | 0.13                      |

# Wartungsintervalle

---

## HINWEIS

Überschreiten Sie niemals die in der Anleitung angegebenen Wartungsintervalle.  
Defekte und/oder Schäden an wichtigen, funktionsrelevanten Komponenten können die Folge sein.

---



---

## HINWEIS

Wartungs- und Reparaturarbeiten, ausschließlich täglicher Inspektionen, dürfen nur von dazu eingewiesenen und befugten Personen durchgeführt werden.

---



---

## HINWEIS

Unachtsames Entsorgen von Öl gefährdet Umwelt und Volksgesundheit. Altöl immer von befugten Personen abtransportieren lassen.

---

## Bei Bedarf

|   |    |
|---|----|
| Selbstdiagnose .....                          | 82 |
| Compact-Display-Tasten.....                   | 82 |
| Laufzeitdiagnose.....                         | 83 |
| Gabelträger Roller-Überstand - Justieren..... | 86 |
| Spannungsmodule – Entladen.....               | 87 |
| Sicherungen.....                              | 88 |
| Sitz - Schmieren .....                        | 88 |
| Radschrauben - Anzugsmoment prüfen .....      | 89 |
| Getriebegehäuse .....                         | 89 |

## Alle 10 Betriebsstunden oder täglich

|   |    |
|---|----|
| Vollständige Inspektion - Gabelstapler überprüfen ..... | 90 |
| Mastprofile - Schmieren .....                           | 92 |
| Batterie - Zugang zur Batterie .....                    | 92 |
| Kontrollanzeige Prüfen .....                            | 94 |
| Reifen und Räder - Kontrollieren .....                  | 95 |
| Rückfahrwarner (falls vorhanden) - Testen.....          | 95 |

## Nach den ersten 50 bis 100 Betriebsstunden

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Antriebsachsgehäuse - Ölwechsel ..... | 96 |
|---------------------------------------|----|

## Alle 250 Betriebsstunden oder monatlich

|   |    |
|---|----|
| Hydraulischer Rückkehrfilter - Ändert .....   | 97 |
| Bremsanlage -Bremsflüssigkeitsstand kontrollieren .....                                     | 97 |
| Feststellbremse - Testen .....  | 97 |
| Hydraulik- und Servolenkssystem - Ölstand messen .....                                      | 98 |
| Einschlagwinkelschalter - Reinigen, kontrollieren   | 99 |
| Mast, Gabelträger, Ketten und Anbaugeräte - - Kontrollieren, Einstellen und Schmieren ..... | 99 |

## Alle 500 Betriebsstunden oder vierteljährlich

|  |     |
|--|-----|
| Ölwechsel für die Antriebsachse .....      | 101 |
| Zylinderstangen einstellen.....            | 102 |
| Kreuzkopffrollen .....                     | 102 |
| Mastgelenkbolzen .....                     | 103 |
| Lenkung.....                               | 103 |
| Schuttdach.....                            | 103 |
| Schalttafel - Reinigen/Kontrollieren ..... | 104 |
| Fahrtrichtungshebel - Überprüfen .....     | 105 |

## Alle 1000 Betriebsstunden oder halbjährlich

|  |     |
|--|-----|
| Antriebs- und Pumpenmotor - Reinigt, Prüft ..... | 106 |
| Reifen und Räder - Kontrollieren.....            | 108 |
| Hubketten -Testen, prüfen, einstell.....         | 109 |

## Alle 2000 Betriebsstunden oder jährlich

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| Hydraulik-/Servolenkungssystem ..... | 111 |
| Lenkungsradlager - Dichten .....     | 112 |
| Gabeln - Überprüfen.....             | 114 |

## Umweltschutz

|                    |     |
|--------------------|-----|
| Umweltschutz ..... | 117 |
|--------------------|-----|

## Bei Bedarf

Bitte vor Bedienung oder Wartung des Gabelstaplers die Warnhinweise und Anweisungen im Kapitel "Sicherheit" durchlesen.

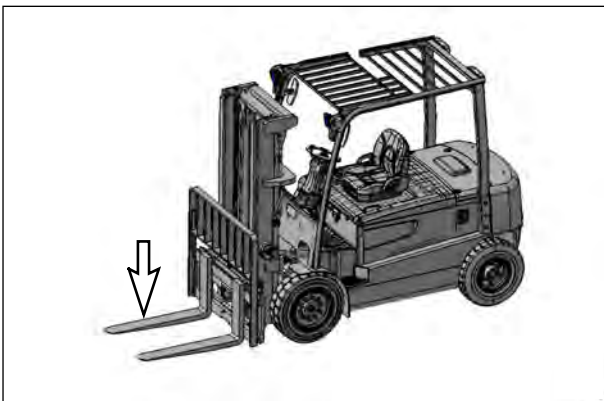
### Selbstdiagnose

#### Bereiten Sie für das Selbst Diagnostisch vor - Prüfung

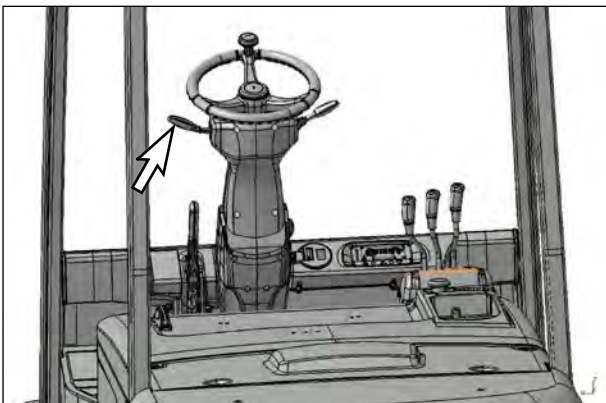
Die Mikro-Controller-Steuerung verfügt über ein integriertes Diagnosesystem, das die schnelle Fehlersuche im Falle von Störungen am Stapler ermöglicht.

**ACHTUNG:** Vor Durchführung der folgenden Tests muß die Batterie voll geladen sein.

Nach Beginn der Tests braucht die Selbstdiagnose nicht unbedingt bis zum Ende ausgeführt zu werden. Das Selbstdiagnoseverfahren kann an beliebiger Stelle unterbrochen und der Gabelstapler betriebsbereit gemacht werden.



1. Den Gabelstapler waagrecht parken. Die Gabeln absenken und den Mast nach vorn neigen, bis die Gabelspitzen den Boden berühren.
2. Die Antriebsräder blockieren.
3. Die Feststellbremse lösen.

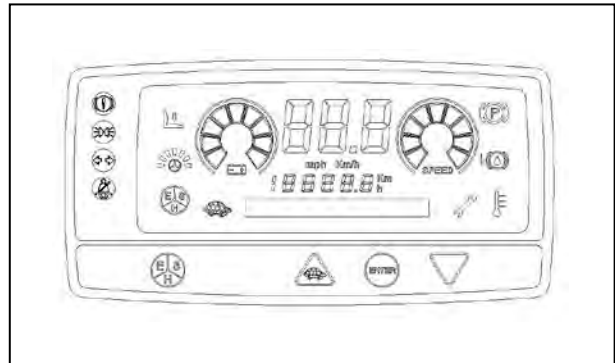


4. Den Fahrtrichtungshebel in NEUTRAL-Stellung

bringen.

5. Den Schlüsselschalter ausschalten (OFF).

### Compact-Display-Tasten



Wie Sie in der Abb. sehen können, befinden sich auf der rechten Seite des Displays für Typ1 oder Typ2 vier Tasten: E-S-H, NACH OBEN (TURTLE), NACH UNTEN und ENTER.

Ihre jeweilige Funktion wird im folgenden beschrieben:

#### ENTER-Taste

1. When you switch your device on, this key, pressed for 3 consecutive seconds, allows entering both to parameter calibration and to diagnostic mode.
2. Während des normalen Betriebs können Sie mit dieser Taste, wenn Sie sie 3 Sekunden lang gedrückt halten, nur auf den Diagnosemodus zugreifen.

Vergessen Sie nicht, dass Sie den Diagnose-Modus bei normalem Betrieb durch einmaliges Drücken der ENTER-Taste verlassen können.

Außerdem wird die ENTER-Taste dazu verwendet, die neuen Parameterwerte während der Einstellung zu bestätigen

### NACH-OBEN-Taste

1. Wenn Sie diese Taste im Einstellungs- oder Diagnosemodus drücken, dann erhöhen Sie damit die angezeigte Parameterzahl.
2. Bei der Einstellung, erhöhen Sie den Zahlenwert des angezeigten Parameters.

### TURTLE-Taste

Vergessen Sie nicht, dass Sie mit dieser Taste zwischen Langsambetrieb und Normalbetrieb hin- und herschalten können (wenn der Hubwagen bereits im Geschwindigkeitsbegrenzungsmodus arbeitet).

### NACH-UNTEN-Taste

1. Wenn Sie diese Taste im Einstellungs- oder Diagnosemodus drücken, dann verkleinern Sie damit die angezeigte Parameterzahl.
2. Bei der Einstellung, verkleinern Sie den Zahlenwert des angezeigten Parameters.
3. wechseln Sie zwischen der Anzeige von "Zeitähler" und "Entfernungsmesser" Das können Sie erreichen, wenn Sie während des normalen Betriebsmodus die "PFEIL-NACH-UNTEN"-Taste des Compact-Displays eine Sekunde lang gedrückt halten.machen.

### E-S-H-Taste

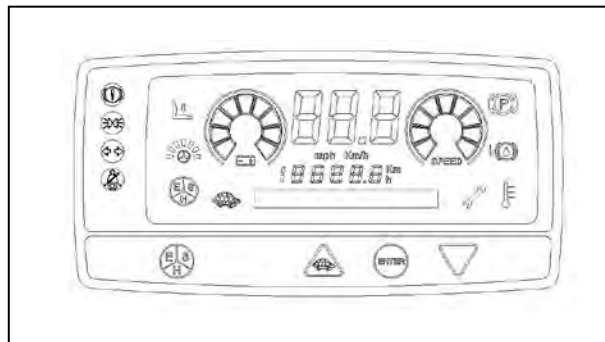
Mit dieser Taste können Sie die Betriebsart ändern, indem Sie, wie in Tabelle 7 beschrieben, mehrmals auf die Taste drücken:

| DERZEITIGER BETRIEBSMODUS | BETRIEBSMODUS NACH TASTENDRUCK |
|---------------------------|--------------------------------|
| Sparmodus (E)             | Standardmodus (S)              |
| Standardmodus (S)         | Hochenergiemodus (H)           |
| Hochenergiemodus t (H)    | Limit 1 (L1))                  |
| Limit 1 (L1)              | Limit 2 (L2)                   |
| Limit 2 (L2)              | Limit 3 (L3)                   |
| Limit 3 (L3)              | Sparmodus (E)                  |

Tabelle 7

**ACHTUNG:**Anmerkung: Sie können die Betriebssystemmodi nur ändern, wenn Sie die Verwaltung über die EYE-Anwendungssoftware freigeben

## Laufzeitdiagnose



Mit diesem Betriebsmodus können Sie die wichtigsten analogen und digitalen Signale Ihres Systems testen.

Gehen Sie in den Diagnose-Modus, wenn Sie Ihren Hubwagen anschalten:

1. Drücken Sie die ENTER-Taste (3 Sekunden lang) bis das Symbol "0" aufleuchtet.
2. Drücken Sie auf die NACH-UNTEN-Taste, um in den Diagnose-Modus zu gelangen. Das Symbol "d" wird so lange angezeigt, bis Sie den ersten Parameter ausgewählt haben.

So schalten Sie in den Diagnose-Modus, wenn Sie ganz normal mit Ihrem Hubwagen arbeiten:

1. Drücken Sie auf die ENTER-Taste (3 Sekunden lang) bis das Symbol "d" erscheint. Es wird solange sichtbar sein, bis der erste Parameter ausgewählt ist.

Wenn Sie im Diagnose-Modus sind, können Sie mit den NACH-OBEN- und NACH-UNTEN-Tasten die Parameter auswählen, die sie analysieren wollen (Die Parameter-Zahl steigt mit jedem Druck auf die NACH-OBEN-Taste und verringert sich mit jedem Druck auf die NACH-UNTEN-Taste)

In der folgenden Tabelle 11 finden Sie eine Liste der Parameter, die Sie analysieren können in der Anzeige-Reihenfolge.

| PARAMETER NUMBER | PARAMETER DESCRIPTION                                    |
|------------------|--|
| 1                | Geschwindigkeit des rechter Fahrmotors [Upm]             |
| 2                | Sollwert Geschwindigkeit des rechter Fahrmotors [Upm]    |
| 3                | Geschwindigkeit des linken Fahrmotors [Upm]              |
| 4                | Sollwert Geschwindigkeit des linken Fahrmotors [Upm]     |
| 5                | Hub [mV] Spannung  |
| 6                | Batteriespannung [V•10]                                  |
| 7                | Rechter Fahrmotor Leistungsmodul Temperatur [°C / °F]    |
| 8                | Pumpenmotor Leistungsmodul Temperatur [°C / °F]          |
| 9                | Pumpenmotor Geschwindigkeit [Upm]                        |
| 10               | Sollwert Pumpenmotor Geschwindigkeit [Upm]               |
| 11               | Gaspedal Potentiometer Spannung [mV]                     |
| 12               | Gaspedal zweites Potentiometer Spannung [mV]             |
| 13               | Lenkwinkelsensor Spannung [mV]                           |
| 14               | Linker Fahrmotor Leistungsmodul Temperatur [°C / °F]     |
| 15               | Rechter Fahrmotor Phasenstrom U [A rms]                  |
| 16               | Rechter Fahrmotor Phasenstrom V [A rms]                  |
| 17               | Rechter Fahrmotor Phasenstrom W [A rms]                  |
| 18               | Linker Fahrmotor Phasenstrom U [A rms]                   |
| 19               | Linker Fahrmotor Phasenstrom V [A rms]                   |
| 20               | Linker Fahrmotor Phasenstrom W [A rms]                   |
| 21               | Pumpenmotor Phasenstrom U [A rms]                        |
| 22               | Pumpenmotor Phasenstrom V [A rms]                        |
| 23               | Pumpenmotor Phasenstrom W [A rms]                        |
| 24               | Rechter Fahrmotor Temperatur [°C / °F]                   |
| 25               | Linker Fahrmotor Temperatur [°C / °F]                    |
| 26               | Pumpenmotor Temperatur [°C / °F]                         |
| 27               | Sitzschalter Stundenzähler [h]                           |
| 28               | Antriebsmotor Stundenzähler [h]                          |
| 29               | Pumpenmotor Stundenzähler [h]                            |
| 30               | Sitzschalter [Ziffer]                                    |
| 31               | Parkbremsenschalter [Ziffer]                             |
| 32               | Startschalter [Ziffer]                                   |
| 33               | Rückwärts Fahrtrichtungsschalter [Ziffer]                |
| 34               | Vorwärts Fahrtrichtungsschalter [Ziffer]                 |
| 35               | Fußbremsenschalter [Ziffer]                              |
| 36               | 3-Rad / 4-Rad Wahlschalter [Ziffer]                      |
| 37               | Hilfshebel 1 Funktion (Seitenschieber) Schalter [Ziffer] |
| 38               | Hilfshebel 2 Funktionsschalter [Ziffer]                  |

|    |   |
|----|---|
| 39 | Hilfshebel 3 Funktionsschalter [Ziffer] |
| 40 | High Lift Schalter 1[Ziffer]            |
| 41 | Kippschalter [Ziffer]                   |
| 42 | High Lift Schalter 2[Ziffer]            |
| 43 | Hauptschalter Befehl [Ziffer]           |
| 44 | 5V Ausgangsspannung [Ziffer]            |
| 45 | 12V Ausgangsspannung [Ziffer]           |
| 46 | 24V Ausgangsspannung [Ziffer]           |
| 47 | Summer Befehl [Ziffer]                  |
| 48 | Lüfter Befehl [Ziffer]                  |
| 49 | Encoder-Kanäle rechter Antriebsmotor    |
| 50 | Encoder-Kanäle linker Antriebsmotor     |
| 51 | Encoder-Kanäle Antriebspumpenmotor      |
| 52 | Hubdruck [bar · 10]                     |
| 53 | Drucksensorspannung [mV]                |
| 54 | Gewicht der Last auf den Gabeln [kg]    |

Tabelle 11: Liste der im Diagnose-Modus erreichbaren Parameter (von 1 bis 54).

Die im Diagnose-Modus ausgewählten Parameter werden wie folgt angezeigt:

- In Bereich der Geschwindigkeitsanzeige und der Alarmsignale erscheint die (blinkende) Parameternummer
- Der aktuelle Parameterwert wird im Bereich des Zeitzählers angezeigt.

Werden folgende Parameter ausgewählt erscheint diese Anzeige:

**Analogeingabe:** COMPACT-Display zeigt den Parameterwert gemäß Tabelle 11 an

**Digitaleingabe:** Wenn der vom Fahrer aktivierte Befehl dem ausgewählten Parameter entspricht, dann wird der Wert angezeigt. Wenn nicht, dann erscheint das Fehlersymbol e (error), ausser im folgenden Fall:

- Sitzschalter ist für jede gewählte digitale Eingabe aktiv..

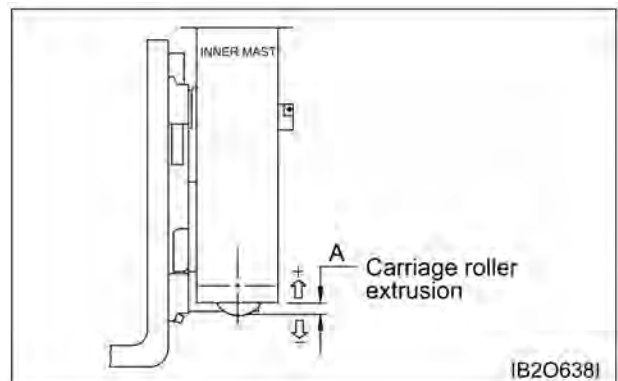
Um den Diagnose-Modus zu beenden, drücken Sie erneut auf die ENTER-Taste.

**ACHTUNG:** Wenn ein Warnsignal ertönt während der Diagnose-Modus freigegeben ist und das System normal arbeitet, kehrt der Display automatisch zu seinem normalen Anzeigemodus zurück. Sie können jedoch wieder in den Diagnose-Modus zurückkehren, indem Sie die ENTER-Taste drücken (3 Sekunden lang), bis der letzte Parameter vor dem Ende angezeigt wird.

Wenn der ausgewählte Parameter eine Temperatur ist, dann  wird auch ein Wärmewarnsymbol angezeigt.

## Gabelträger Roller-Überstand - Justieren

1. Den Hubmast senkrecht stellen.
2. Den Gabelteller ganz absenken.
3. Bei Modellen mit völlig freiem Hub und bei völlig freien Triplehub-Modellen muß die Unterseite des Innenmastes mit der Unterseite des Hubmastes übereinstimmen.



4. Den Abstand von der Unterseite des inneren Hubmastes bis zur Unterseite des Gabelteller Rollers messen.
5. Der Istwert (A) müßte mit den Daten der folgenden Tabelle übereinstimmen..

| Höhe des Rollenwagens (A) |              |               |
|---------------------------|--------------|---------------|
| Standard Hubgerüst        | FF Hubgerüst | FFT Hubgerüst |
| 7                         | -43          | -43           |

## Spannungsmodule – Entladen

### **⚠ VORSICHT**

Es kann zu Personenschäden kommen, wenn die Spannungsmodule nicht fachgerecht entladen werden.

Es ist eine hohe Batteriespannung und hohe Stromstärken vorhanden.

Die Spannungsmodule müssen entladen werden bevor der Kontakt mit dem elektrischen Steuersystem hergestellt wird.

Bevor Sie eines der elektrischen Bauteile berühren, müssen Sie Ringe, Uhren und andere Metallgegenstände von Ihren Händen und Armen entfernen. Erst danach können Sie die Spannungsmodule entladen.



Die Spannungsmodule befinden Sie am Schaltpult hinten am Hubwagen.



1. Die Batterie abtrennen..

2. Offen die Kapuze



3. Bevor Sie eines der elektrischen Bauteile berühren, müssen die Spannungsmodule entladen werden. Legen Sie, wie gezeigt, einen 90-Ohm Wattwiderstand zwischen die Anschlüsse. Halten Sie den Widerstand ungefähr zehn Sekunden lang in dieser Position. Dadurch werden die Spannungsmodule entladen

4. Die notwendigen Wartungs- und Reparaturarbeiten ausführen

5. Schließen Sie die Kapuze.

6. Die Batterie anschließen.

## Sicherungen

Die Sicherungen befinden sich in der Schalttafel sowie am Heck des Gabelstaplers im Sicherungskasten.

Sie schützen die elektrische Anlage vor Schäden durch überlastete Schaltkreise. Eine Sicherung auswechseln, wenn der Einsatz durchgeschmolzen ist. Wenn auch der Einsatz einer neuen Sicherung durchschmilzt, den Schaltkreis überprüfen und reparieren lassen.

---

### HINWEIS

Sicherungen nur durch Sicherungen des gleichen Typs und der gleichen Stromstärke ersetzen. Andernfalls kann es zu Schäden an der Elektrik kommen.

Wenn Sicherungen häufig ersetzt werden müssen, kann eine elektrische Störung vorliegen. Wenden Sie sich an Ihren DOOSAN-Gabelstaplerhändler.

---



**Hupe** - 10 A

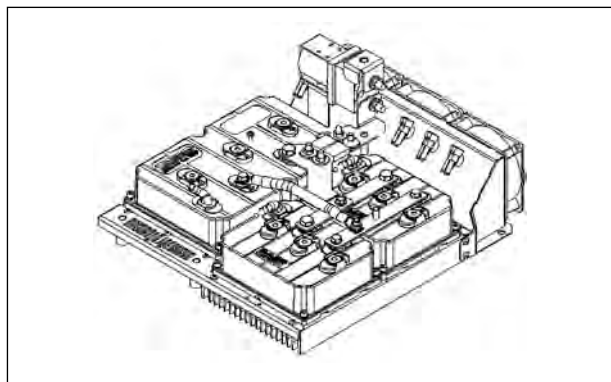
**Gleichstrom-Umrichter** - 10 A

**Leuchten (1)** - 10 A

**Leuchten (2)** - 10 A

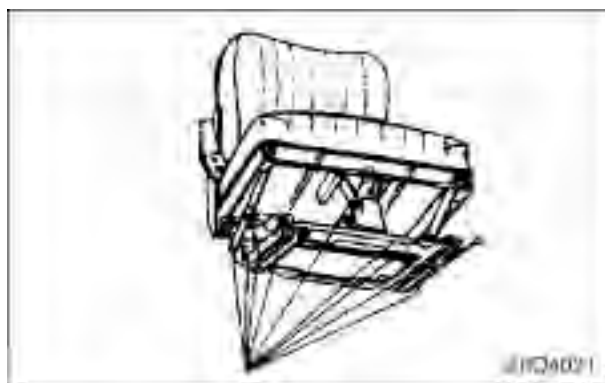
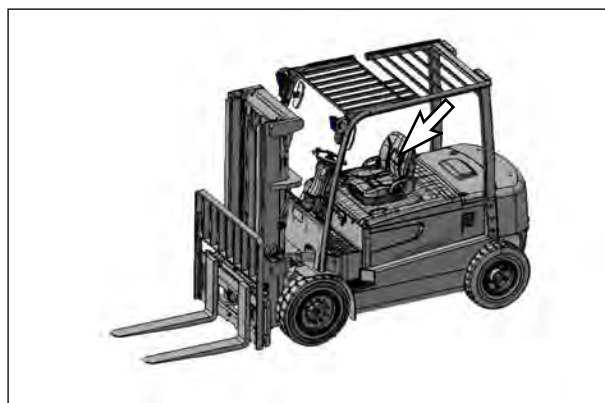
**Lüfter** - 10 A

**Schlüssel** - 10 A



**Hauptsicherung** – 700 amps

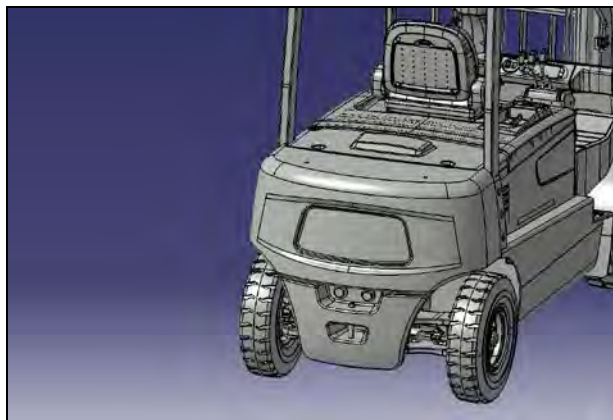
## Sitz - Schmieren



Die Funktionstüchtigkeit der Sitzeinstellvorrichtungen prüfen. Der Sitz muß sich ungehindert in seiner Schiene hin- und herschieben lassen. Die Sitzgleitschienen leichtölen.

## Radschrauben - Anzugsmoment prüfen

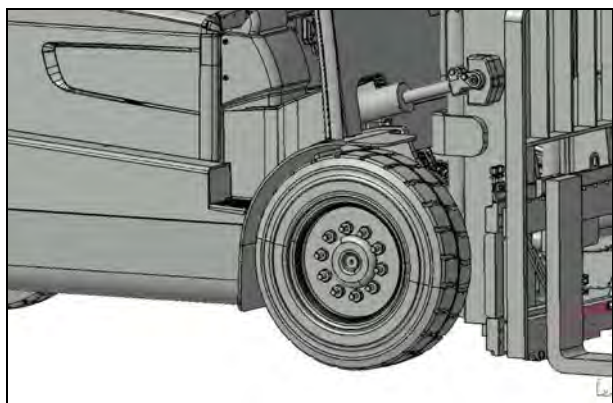
### Lenkungsräder



Typisches Beispiel

1. Überprüfen Sie den festen Sitz der gegenüberliegenden Radmutter, sie müssen mit 140 N•m angezogen sein.

### Antriebsräder



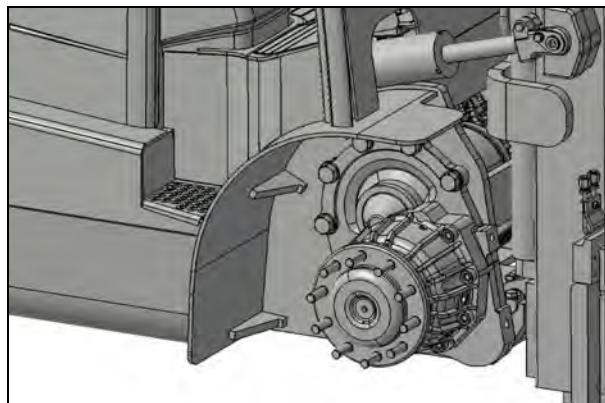
Typisches Beispiel

2. Überprüfen Sie den festen Sitz der gegenüberliegenden Radmutter, sie müssen mit 250±20 N•m angezogen sein.

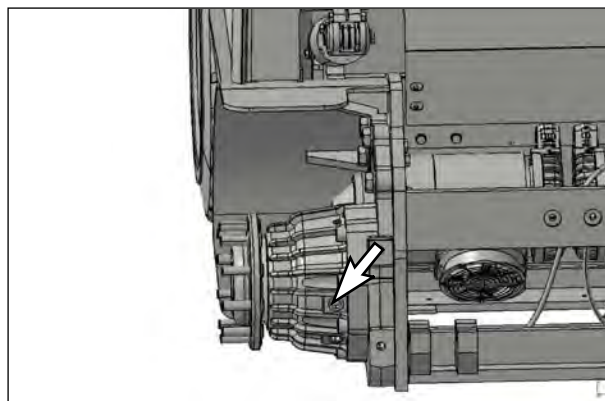
## Getriebegehäuse

**ACHTUNG:** Ergibt sich an der Antriebsachse eine Leckstelle, ist der Ölstand folgendermaßen zu prüfen.

### Messen Sie Schmiermittelhöhe



1. Den Gabelstapler waagrecht parken. Den Gabelträger so weit anheben, bis die Anzeiger/Einfülldeckel des Getriebegehäuses zugänglich werden.
2. Den Gabelträger in diesem Stand mit Holzklötzen stützen.

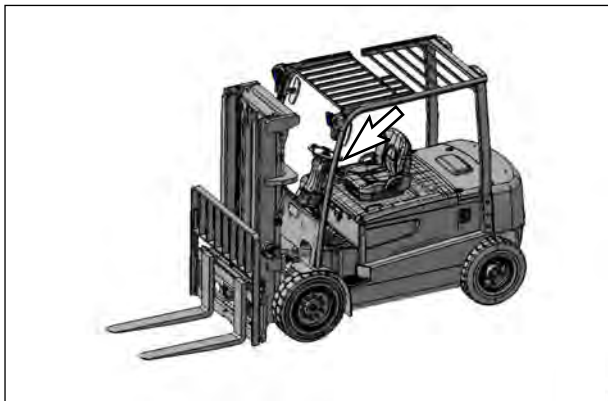


3. Die Anzeiger/Einfülldeckel entfernen. Das Öl muß bis zur Unterseite der Füllöffnung reichen. Die Anzeiger/Einfülldeckel wieder einsetzen.
4. Holzklötze entfernen und den Gabelträger wieder absenken.

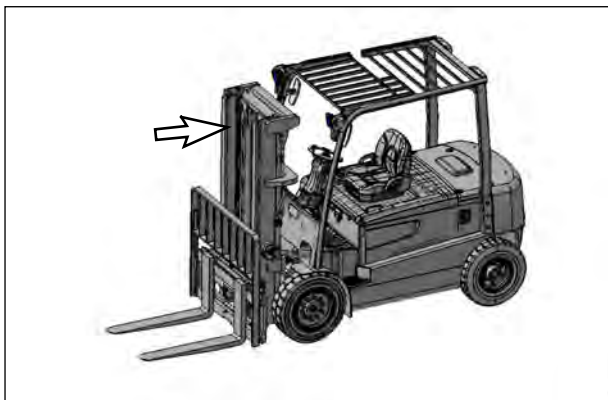
## Alle 10 Betriebsstunden oder täglich

Bitte vor Bedienung oder Wartung des Gabelstaplers die Warnhinweise und Anweisungen im Kapitel "Sicherheit" durchlesen.

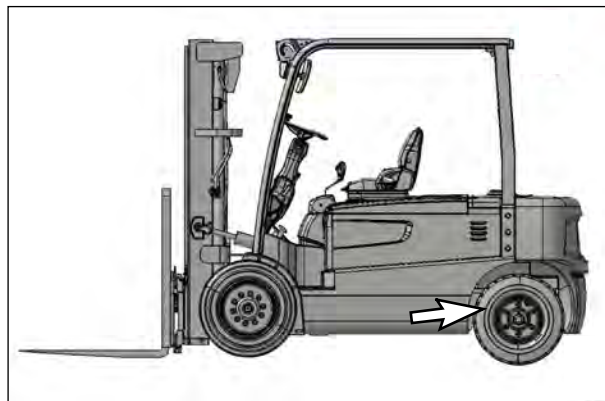
### Vollständige Inspektion - Gabelstapler überprüfen



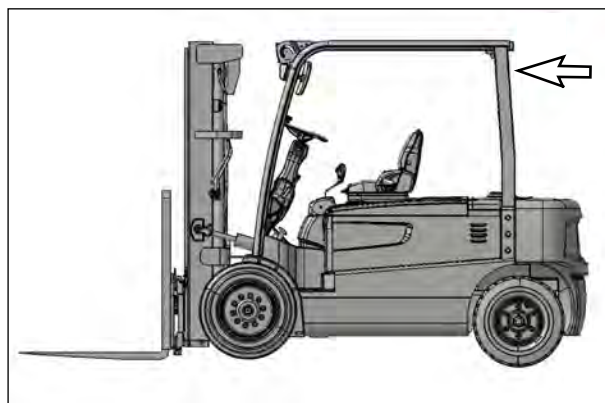
1. Prüfen, ob am Fahrerplatz lose Teile herumliegen. Bodenplatten von Schmutz und Rückständen reinigen.
2. Instrumententafel auf Schäden am Anzeigefeld prüfen.
3. Hupe und andere Warnvorrichtungen auf ordnungsgemäße Funktion testen.



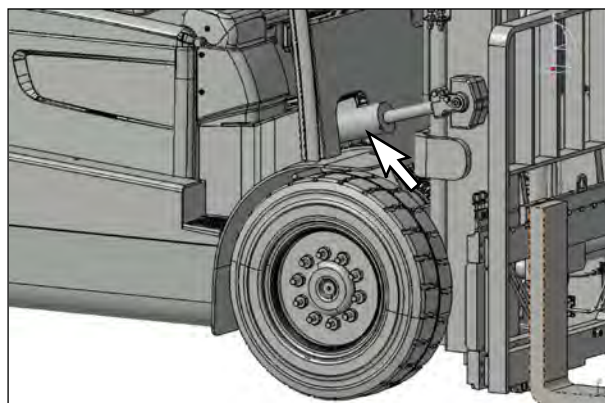
4. Mast und Hebeketten auf verschlissene, defekte Kettenglieder, Bolzen und lose Rollen untersuchen.
5. Gabelträger, Gabeln oder Anbaugeräte auf Verschleiß, Beschädigung und lose oder fehlende Schrauben überprüfen.



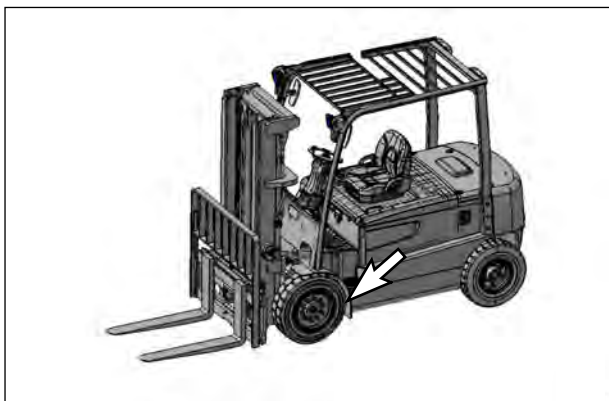
6. Reifen, Ventilschäfte und Räder auf Einschnitte, Profilverwerfungen, Fremdkörper und lose oder fehlende Muttern überprüfen. Siehe Abschnitt "Reifen und Räder" im Abschnitt "Alle 10 Betriebsstunden oder täglich", falls eine Reparatur oder ein Austausch erforderlich ist.



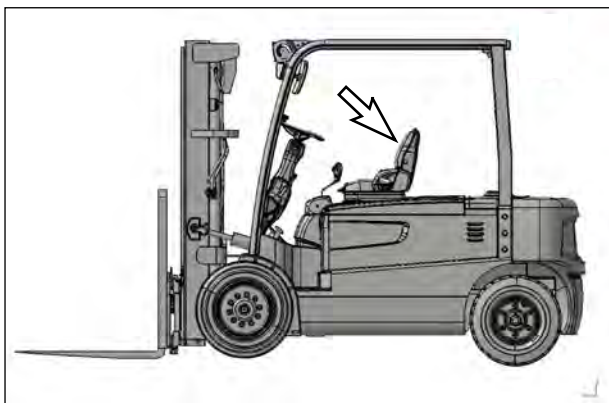
7. Das Schutzdach auf beschädigte, lose oder fehlende Montageschrauben überprüfen.



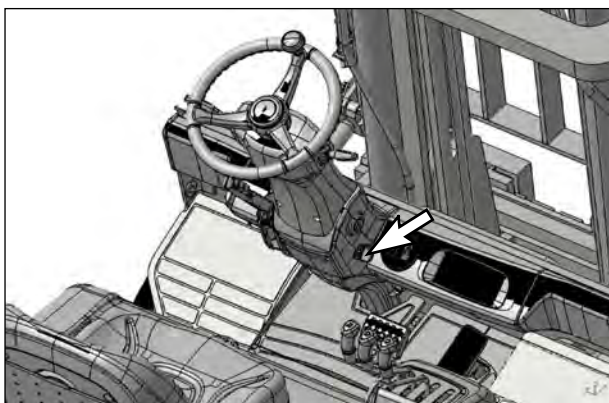
8. Das Hydrauliksystem auf Leckstellen, abgenutzte Schläuche oder beschädigte Leitungen überprüfen.



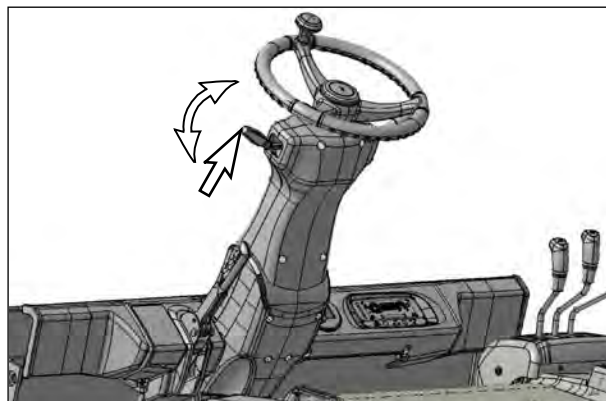
- 9.** Das Antriebsachsgehäuse und den Unterboden auf Ölundichtigkeiten untersuchen. Siehe "Antriebsachse" im Abschnitte "Alle 1000 Betriebsstunden oder halbjährlich", wenn eine Ölundichtigkeit festgestellt wird.



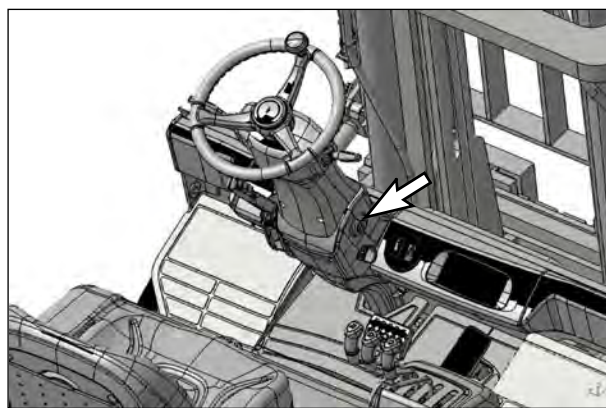
- 10.** Den Fahrersitz einstellen.



- 11.** Das Lenkrad in eine bequeme Position verstellen.



- 12.** Den Fahrtrichtungshebel in NEUTRAL-Stellung bringen.



- 13.** Den Schlüsselschalter einschalten (ON).

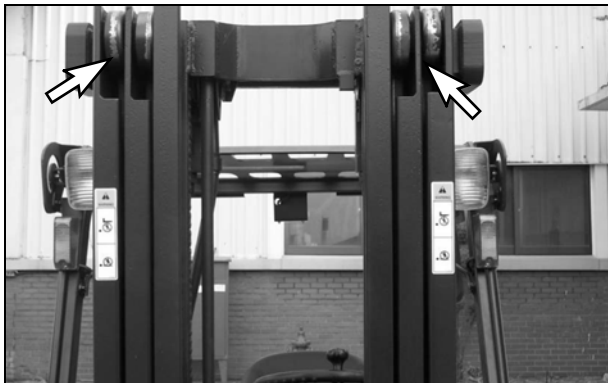


Den Batterieladestatus auf der LCD-Anzeige kontrollieren. Bei einer voll geladenen Batterieerscheint dies in der LCD-Anzeige.

- 14.** Die Funktionstüchtigkeit von Feststellbremse, Betriebsbremse, Bedienelementen und anderenVorrichtungen, mit denen der Gabelstapler eventuell ausgestattet ist, kontrollieren.

- 15.** Die Funktionstüchtigkeit von Feststellbremse, Betriebsbremse, Bedienelementen und anderenVorrichtungen, mit denen der Gabelstapler eventuell ausgestattet ist, kontrollieren.

## Mastprofile - Schmieren



Die Profile bei Rollenmasten erfordern eine Einfahrzeit. Die Profile an den Stellen, an denen die Rollen laufen, dünn mit Schmiermittel einölen. Dadurch wird ein Abschälen des Metalls verhindert, bis die Rollen ihr Laufmuster gefunden haben.

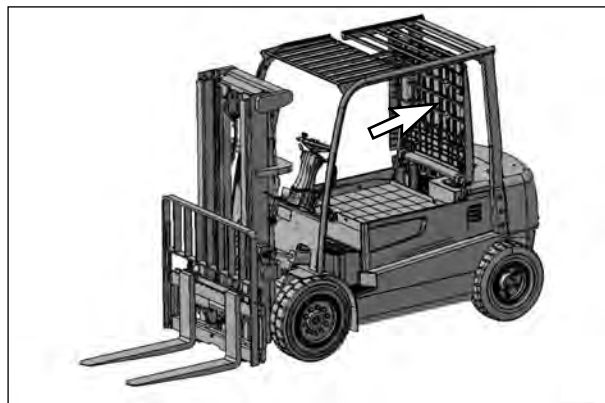
## Batterie - Zugang zur Batterie

### Batterienzugang

Den Gabelstapler waagrecht parken, die Gabeln absenken und den Mast nach vorn neigen, bis die Gabelspitzen den Boden berühren.



1. Die Batterie abtrennen.
2. Die Lenksäule nach vorn neigen, bis sie ganz senkrecht steht, und den Sitz ganz nach hinterschieben.
3. Die Bolzen, mit denen Batterieabdeckung und Sitz gesichert sind, herausziehen.



4. Sitz und Batterieabdeckung ganz hochklappen und in dieser Position mit dem Haken sichern.

## Batteriesäurestand prüfen

1. Das Batteriefach auf lose Anschlüsse, durchgescheuerte Kabel und ordnungsgemäß gesicherten Batterierückhalter kontrollieren.
2. Die Oberseite der Batterie reinigen. Falls nötig, dazu eine Lösung aus Natriumbicarbonat und heißem Wasser verwenden.

---

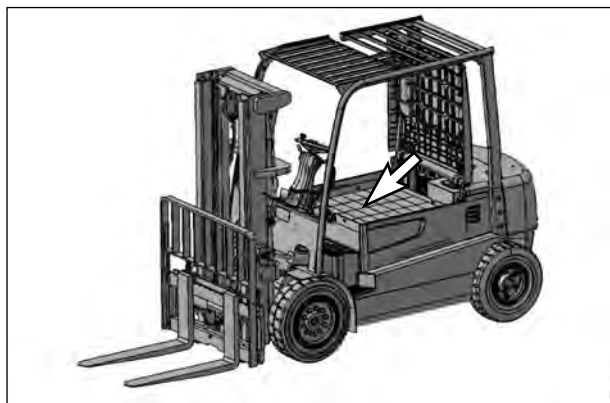
### HINWEIS

Belüftungskappen müssen fest sitzen, damit keine Sodalösung in die Batteriezellen eindringen kann.

Eine saubere Batterieoberfläche verhindert das Entstehen von Leiterbahnen zum Rahmen.

---

Zur Herstellung der Lösung 0,5 kg Natriumbicarbonat in 4 Liter Wasser schütten. Eine Bürste oder einen Pinsel mit biegsamen Borsten verwenden. Die Lösung auf die Batterieoberseite auftragen, bis ihre Reinigungswirkung nachläßt. Anschließend die Batterien gründlich mit Wasser abspülen. Mit niedrigem Luftdruck trockenblasen.



3. Die relative Dichte der Batterie prüfen. Wenn sie unter 1,150 liegt, muß die Batterie geladen werden.

---

### HINWEIS

Die Batterie nicht verwenden, wenn sich zwischen zwei Zellen eine Dichtedifferenz von mehr als 0,020 ergibt. In einem solchen Fall eine Ausgleichsladung ausführen. Wenn dadurch die Dichtedifferenz nicht beseitigt werden kann, wenden Sie sich bitte an den Batteriehersteller.

---

4. Den Säurestand in allen Zellen kontrollieren. Er muß etwa 13 mm über den Platten liegen. Nur destilliertes Wasser verwenden und dieses vor dem Laden der Batterie nachfüllen.
5. Sitz und Batterieabdeckung aushaken und absenken. Die Rückhalter-Verriegelungsbolzen wieder anbringen.
6. Die Batterie wieder anschließen.

## Batterie austauschen

**ACHTUNG:** Austausch, Nachfüllen und Laden von Batterien dürfen nur in Bereichen vorgenommen werden, in denen ausreichende Sicherheit und Belüftung gewährleistet sind.

1. Siehe Abschnitt "Zugang zur Batterie".
2. Die Batterie mit der schwenkbaren Batterieabdeckung oder mit Sperrholz abdecken.
3. Einen isolierten Batteriehebebaum ausreichender Tragleistung an der Batterie anbringen.
4. Die Batterie herausheben. Die Batterie nachladen.
5. Die voll geladene Batterie wieder einbauen.
6. Den Batteriehebebaum abnehmen. Die schwenkbare Batterieabdeckung oder das Sperrholz von der Oberseite der Batterie entfernen.
7. Die Batterie anschließen.
8. Batterieabdeckung und Sitz aushaken und wieder absenken. Die Rückhalter-Sicherungsbolzen anbringen.
9. Die Sitzposition einstellen.

## Batterie laden

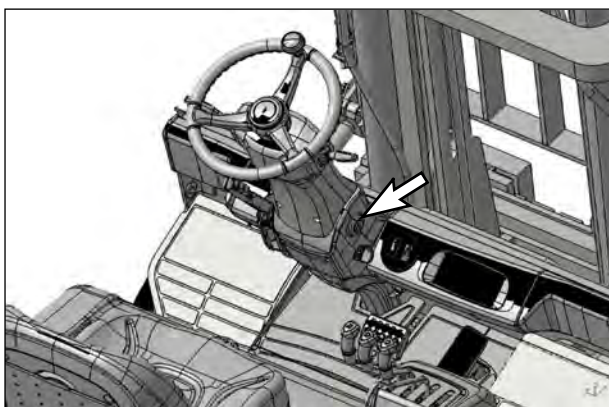
### VORSICHT

Wenn Laden, passende Vorkehrung venting von den ladenden Gasen ergeben werden müssen. Batterienbehälterdeckel und die Decken von Batterienabteilungen müssen geöffnet werden oder müssen herausgenommen werden. Die Belüftungsschlitzestöpsel sollen auf den Zellen bleiben und sollen geschlossen bleiben.

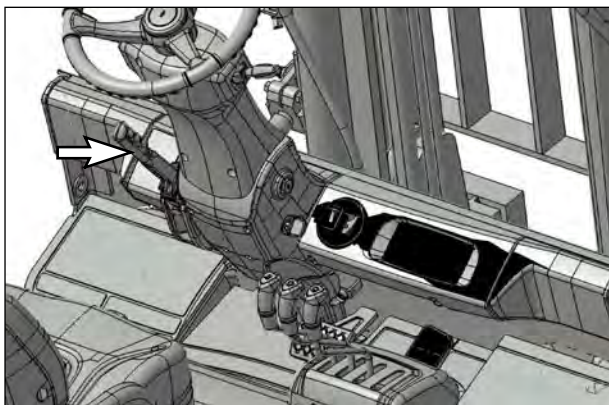
#### In eingebautem Zustand laden

1. Siehe Abschnitt "Zugang zur Batterie".
2. Die Batterie an das Ladegerät anschließen und laden. Die Sicherheitshinweise zum Laden von Batterien beachten.
3. Die Batterie vom Ladegerät abnehmen, wenn sie voll geladen ist.
4. Die Batterie an den Gabelstapler anschließen.
5. Batterieabdeckung und Sitz aushaken und wieder absenken. Die Rückhalter-Sicherungsbolzen anbringen.
6. Die Sitzposition einstellen.

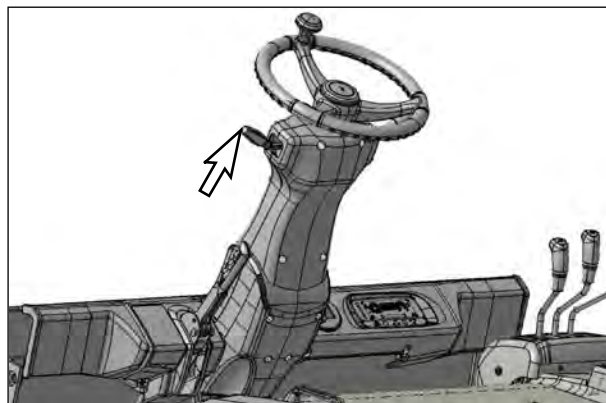
## Kontrollanzeige Prüfen



1. Den Schlüsselschalter einschalten (ON).



2. Die Feststellbremse anziehen.

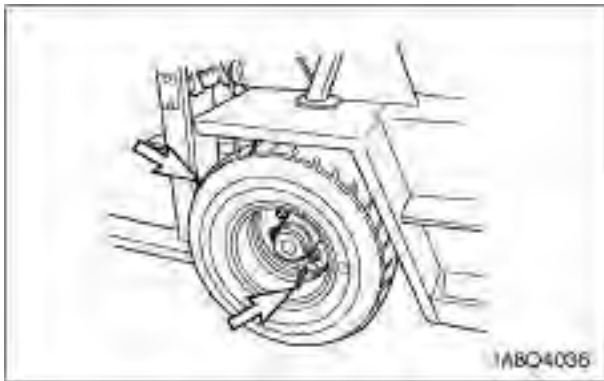


3. Den Fahrtrichtungshebel in NEUTRAL-Stellung bringen.
4. Den Sitzschalter schließen.

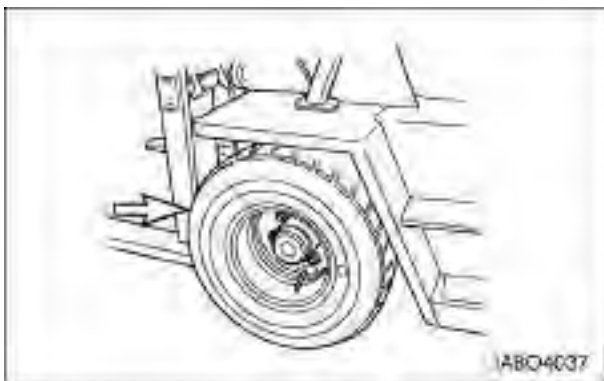


5. Den Ladezustand der Batterie auf der LCD-Anzeige kontrollieren.

## Reifen und Räder - Kontrollieren



Reifen und Ventilschäfte auf Verschleiß, Einschnitte, Profilverwerfungen und Fremdkörper untersuchen.

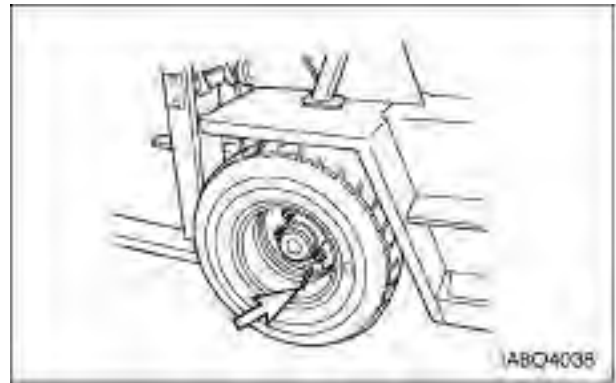


Alle Komponenten sorgfältig prüfen. Gerissene, stark abgenutzte, beschädigte und stark verrostete oder korrodierte Teile durch Neuteile der gleichen Größe und des gleichen Typs ersetzen. Im Zweifelsfall durch Neuteile ersetzen. Unter keinen Umständen versuchen, Felgenkomponenten aufzuarbeiten, zu schweißen, zu erhitzen oder zu lösen.

**Reifenfülldruck kontrollieren (bei Ausstattung mit Luftbereifung)**

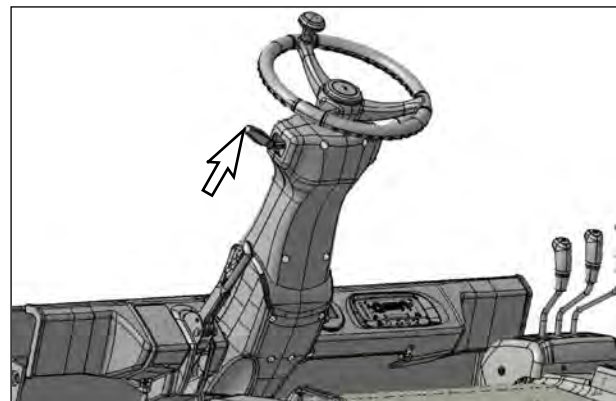


Den Reifenluftdruck an jedem Reifen messen.



Die Reifen bei Bedarf aufpumpen. Siehe Abschnitt "Hinweise zum Aufpumpen von Reifen" in dieser Anleitung.

## Rückfahrwarner (falls vorhanden) - Testen



Bei eingeschaltetem Schlüsselschalter die Betriebsbremse betätigen und den Fahrtrichtungshebel auf RÜCKWÄRTS stellen.

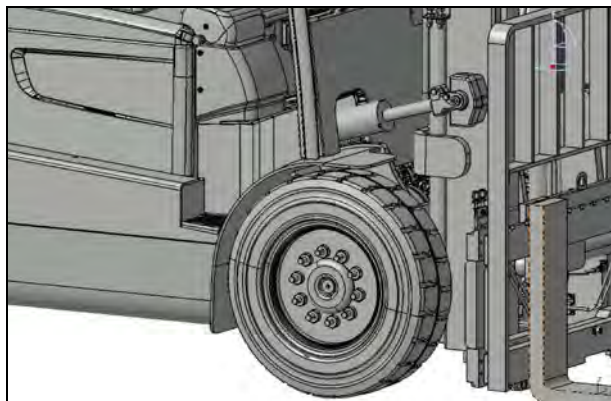
Es muß sofort ein Warnton ertönen. Er bleibt solange einschaltet, bis der Fahrtrichtungshebel auf NEUTRAL oder VORWÄRTS gestellt wird.

## Nach den ersten 50 bis 100 Betriebsstunden

Bitte vor Bedienung oder Wartung des Gabelstaplers die Warnhinweise und Anweisungen im Kapitel "Sicherheit" durchlesen.

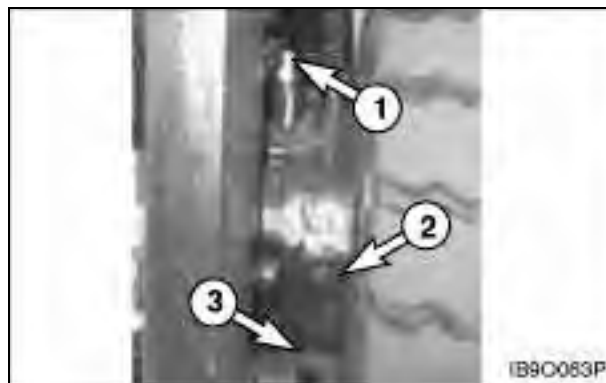
### Antriebsachsgehäuse - Ölwechsel

Nach den ersten 50 bis 100 Betriebsstunden, danach alle 1000 Betriebsstunden.

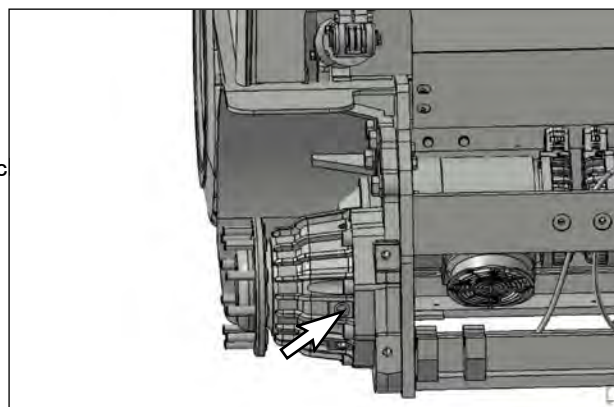


Den Gabelstapler waagrecht parken, die Gabeln absenken, Feststellbremse anziehen und Fahrtrichtungshebel in NEUTRAL-Stellung bringen.

1. Den Mast hochheben und mit Holzklötzen stützen.
2. Den Schlüsselschalter ausschalten (OFF)
3. Den Einfüll- und Ablassdeckel entfernen. Öl ablassen. ①, level check remove the drain plug ③. Allow the oil to drain.
4. Den Ablassdeckel reinigen und zurückstecken.



5. Das Antriebsachsgehäuse mit Öl füllen. Die richtige Ölmenge wird anhand der Öffnung im Einfülldeckel bestimmt.
6. Den Ölstand kontrollieren.
7. Eine Packung einsetzen und den Einfülldeckel montieren.
8. Den Mast hochheben und die Holzklötze entfernen.



## Alle 250 Betriebsstunden oder monatlich

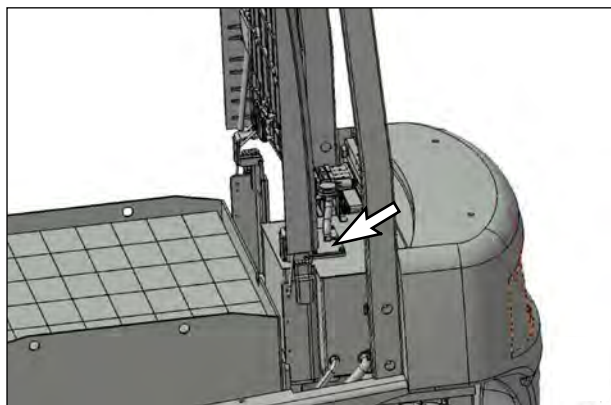
Bitte vor Bedienung oder Wartung des Gabelstaplers die Warnhinweise und Anweisungen im Kapitel "Sicherheit" durchlesen.

### Hydraulischer Rückkehrfilter - Ändert

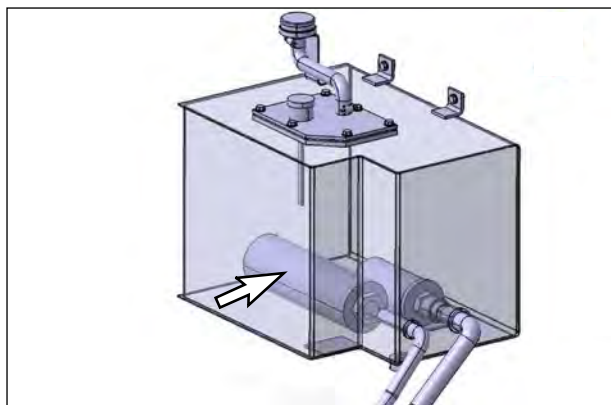
#### ⚠ VORSICHT

Heißes Öl und Bauteile können persönliche Verletzung verursachen. Nicht erlaubt, dass heißes Öl oder Bauteile Haut berühren.

Parken Sie die Aufzuglastwagenhöhe mit den Gabeln heruntergelassen, parkend Bremse, Richthebel in NEUTRAL und der Schlüsselschalter zu AB hat engagiert.

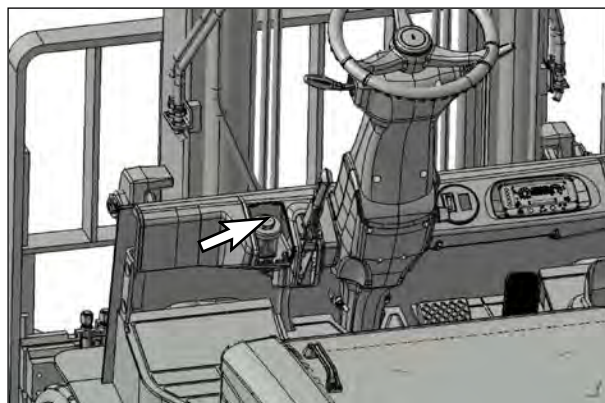


1. Lockern Sie die Schrauben von der hydraulischen Tankoberseite Plattenversammlung auf.



2. Nehmen Sie den Rückkehrfilter mit der Hand heraus und scheiden Sie es aus.
3. Installieren Sie eine neue Filterversammlung.
4. Installieren Sie die Tankoberseite Plattenversammlung und befestigen Sie die Schrauben.

### Bremsanlage - Bremsflüssigkeitsstand kontrollieren



Der Bremsflüssigkeitsbehälter befindet sich auf der rechten Seite der Lenksäule.

1. Den Einfülldeckel abschrauben.
2. Der Bremsflüssigkeitsfüllstand muß bis zur Füllstandsmarkierung am Vorratsbehälter reichen.
3. Den Einfülldeckel reinigen und wieder anbringen.

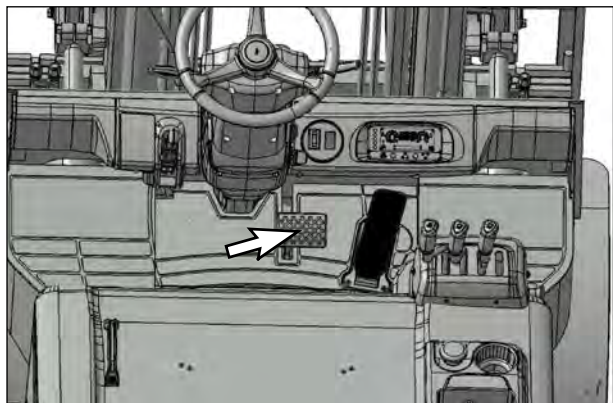
### Feststellbremse - Testen

**ACHTUNG:** Darauf achten, daß sich um den Stapler herum keine Personen oder Hindernisse befinden.

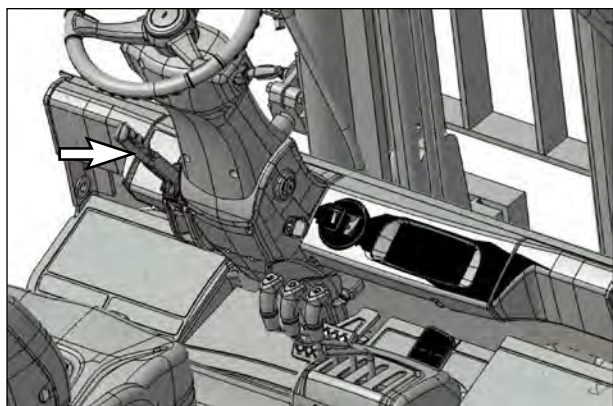
1. Den Gabelstapler mit Nennbelastung eine 15%ige Steigung herauffahren.

#### ⚠ VORSICHT

Zur Vermeidung von Verletzungen muß der Fahrer darauf gefaßt sein, die Betriebsbremse zu betätigen, wenn die Feststellbremse nicht korrekt eingestellt ist und sich der Gabelstapler in Bewegung setzt.



2. Auf der Hälfte der Steigung den Gabelstapler mit den Betriebsbremsen zum Stillstand bringen.



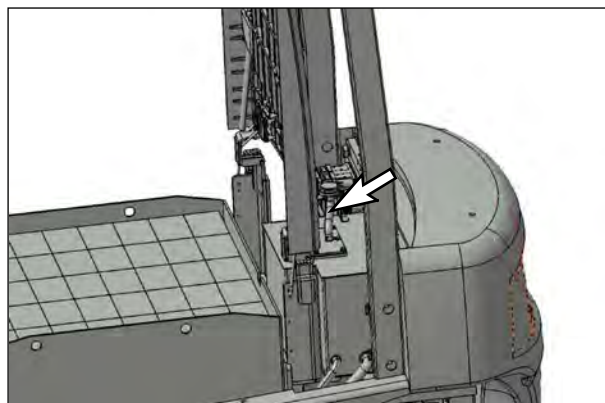
3. Die Feststellbremse anziehen.
4. Die Betriebsbremse lösen.

Wenn die Feststellbremse richtig eingestellt ist, wird der Gabelstapler in dieser Position gehalten.

**ACHTUNG:** Eine leichte Bewegung des Gabelstaplers bei angezogener Feststellbremse ist normal.

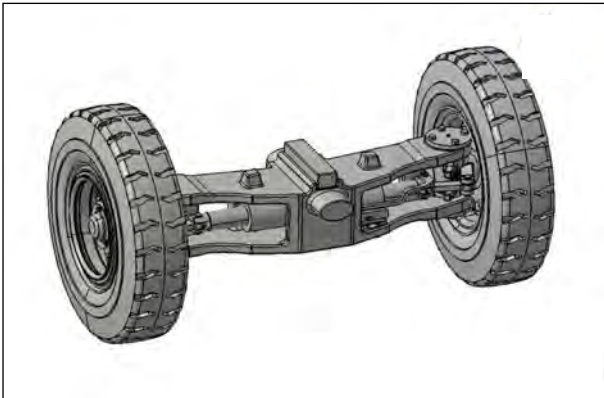
5. Wenn die Feststellbremse den Stapler nicht hält, muß sie eingestellt werden.

## Hydraulik- und Servolenksystem - Ölstand messen



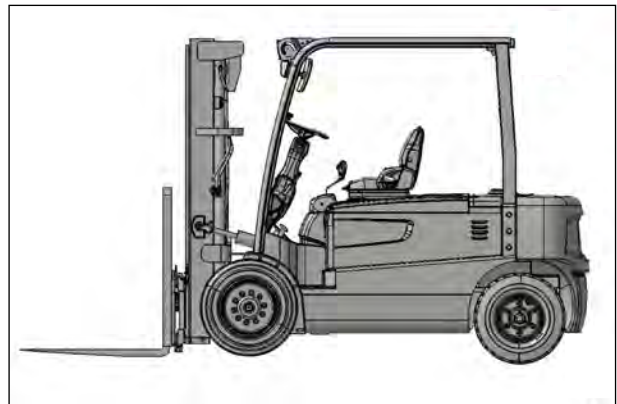
1. Den Gabelstapler ein paar Minuten laufen lassen, bis das Öl warm ist.
2. Den Gabelstapler waagrecht parken, die Gabeln absenken, den Mast nach hinten neigen (alle Zylinder zurückgezogen), die Feststellbremse anziehen, den Fahrtrichtungshebel in NEUTRAL-Stellung bringen und den Schlüsselschalter ausschalten (OFF).
3. Den Batteriedeckel öffnen.
4. Den Entlüfter-Meßstab herausziehen.
5. Der Ölstand muß in Höhe der Voll-Markierung auf dem Entlüfter/Meßstab liegen.
6. Den Entlüfter/Meßstab wieder einschieben.
7. Das Bodenblech wieder anbringen.

## Einschlagwinkelschalter - Reinigen, kontrollieren

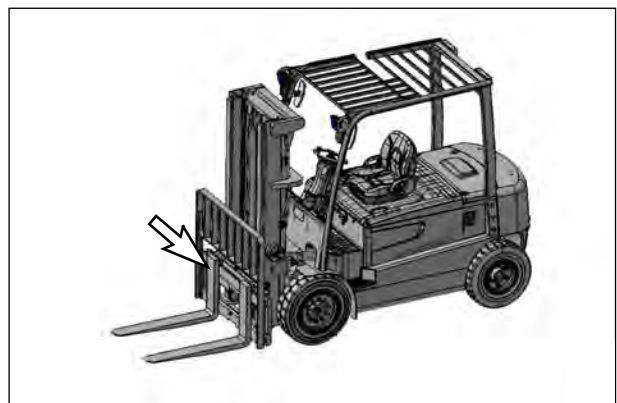


1. Von den Einschlagwinkelschaltern Staub entfernen. Der Luftdruck darf dabei höchstens 205 kPa betragen.
2. Prüfen Sie die ordnungsgemäße Funktionsweise der Schalter, und ob die Stellbügel eingerastet sind.

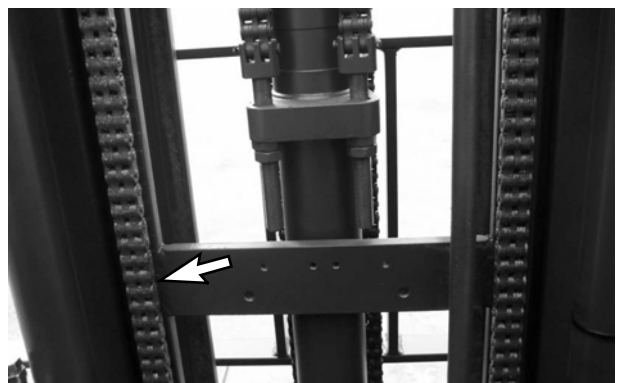
## Mast, Gabelträger, Ketten und Anbaugeräte - - Kontrollieren, Einstellen und Schmieren



1. Die Bedienhebel für Heben, Neigen und Anbaugerät betätigen. Auf ungewöhnliche Geräusche achten. Sie könnten darauf hindeuten, daß eine Reparatur erforderlich ist.



2. Auf lose Schrauben und Muttern am Hubwagen und der hinteren Laststütze kontrollieren. Rückstände und Schmutz von Gabelträger und Mast beseitigen.
3. Gabeln und Anbaugeräte auf freie Beweglichkeit und Schäden kontrollieren. Bei Bedarf Reparaturveranlassen.



4. Einen Ölfilm auf alle Kettenglieder aufbringen.

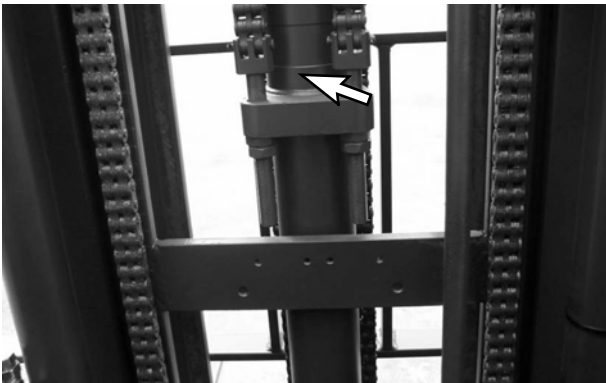
5. Den Gabelträger ein paar mal anheben und absenken, damit sich das Schmiermittel gut in den Kettengliedern verteilt.

---

#### HINWEIS

Die Ketten häufiger schmieren, wenn die Umgebungsluft Korrosion an den Komponenten verursachen kann, oder wenn der Gabelstapler in schnellen Hubzyklen eingesetzt wird.

---



6. Prüfen Sie die Kettenanker und Individuenverbindungen für Iwear, lockere Nadeln oder hat Blätter gespalten.

**ACHTUNG:** allen reparis und Regelungen machen, als erfordert hat.

## Alle 500 Betriebsstunden oder vierteljährlich

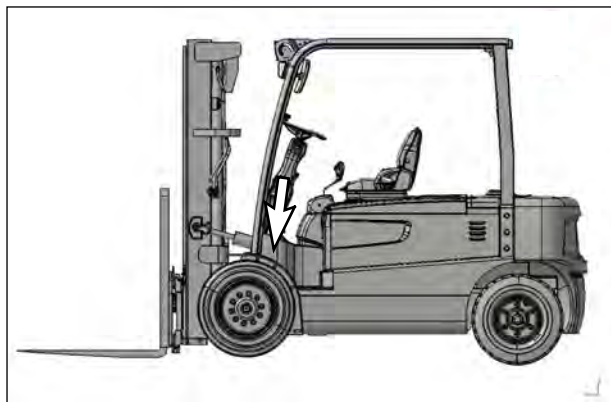
Bitte vor Bedienung oder Wartung des Gabelstaplers die Warnhinweise und Anweisungen im Kapitel "Sicherheit" durchlesen.

### Ölwechsel für die Antriebsachse

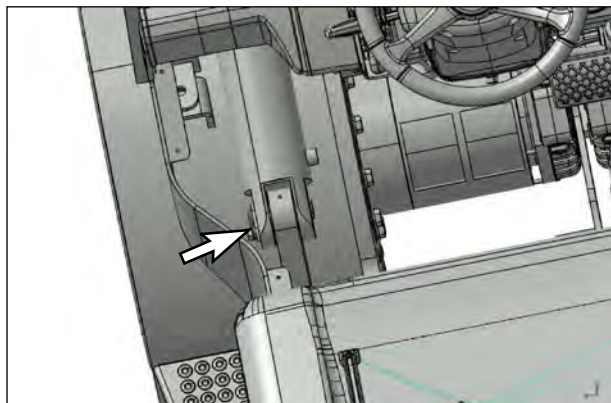
Vgl. Abschnitt "Ölwechsel für die Antriebsachse" in "Die ersten 50 – 100 Wartungsstunden".

### Neigezylinder

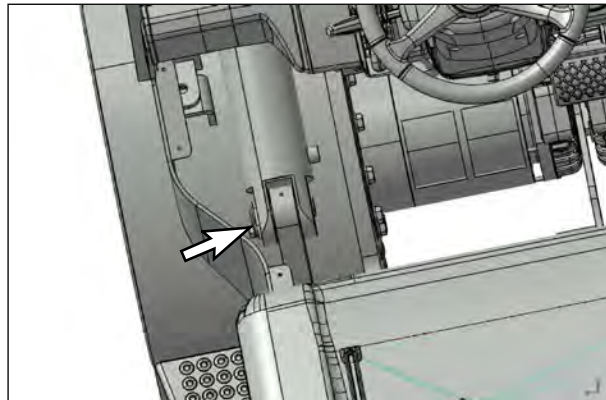
#### Ölt Drehpunkt Eyebolts



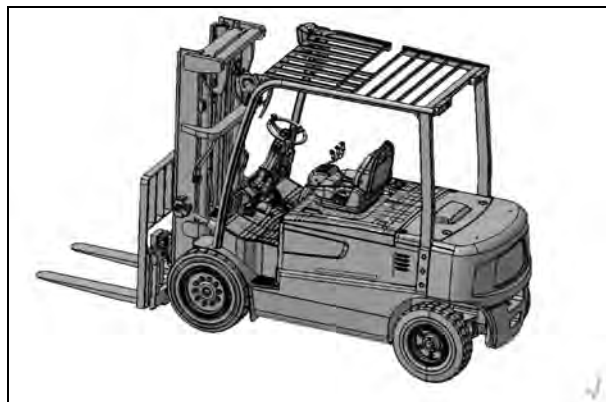
1. Die Bodenbleche entfernen.



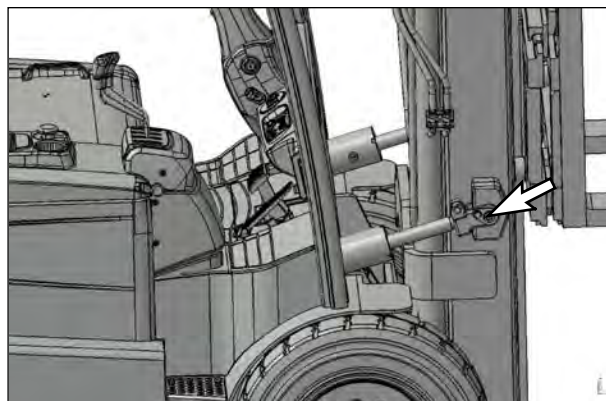
2. Die beiden Fettnippel für die beiden Zapfenaugenschrauben, je eine an jedem Neigungszyylinder, schmieren.



3. Die Zapfenaugenschrauben auf lose Halteschrauben und Verschleiß kontrollieren.

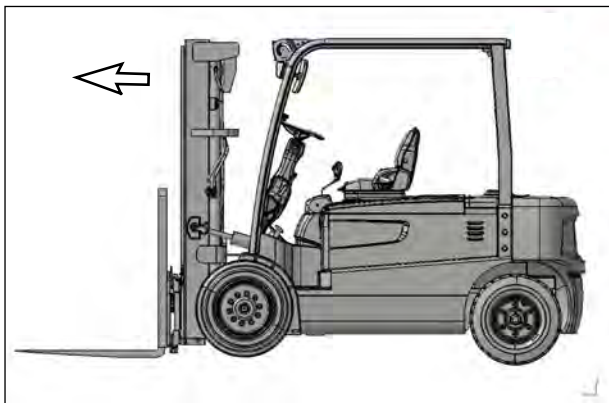


4. Schmieren Sie die Formstücke für die Scharnierbolzen am Mast, je einer auf jeder Mastseite.

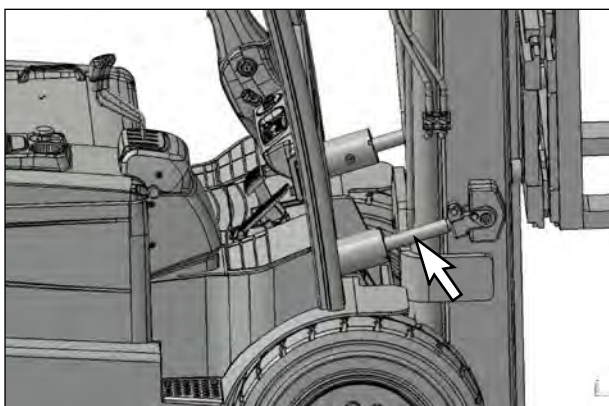


5. Überprüfen Sie die Scharnierbolzen auf lose Halteschrauben und Verschleiß hin.

## Zylinderstangen einstellen



1. Den Mast ganz nach vorn neigen.



2. Die ausgedrehte Länge der Zylinderstangen vom Zylindergehäuse bis zum Schenkel. Die Längen dürfen jeweils nicht mehr als 3,18 mm abweichen..
3. Zur Einstellung der Zylinderstangenverlängerung das Distanzstück nach hinten schieben und Andruckschraube am Schenkel lösen.
4. Die Zylinderstange aus dem Schenkel herausziehen bzw. hineinschieben, um sie richtig einzustellen. Durch Eindrehen der Stange in den Schenkel wird der Hub verkürzt. Durch Herausdrehen der Stange aus dem Schenkel wird der Hub verlängert.
5. Die Andruckschrauben auf  $95 \pm 15 \text{ N}\cdot\text{m}$  anziehen. Die Zylinderstangen noch einmal auf gleichmäßiges Ein- und Ausfahren kontrollieren.
6. Den Mast zurückneigen und Distanzscheiben einlegen, bis der Freiraum zwischen Schenkel und Distanzbuchse gefüllt ist, so daß der Mast bei Rückwärtsneigung keine Flucht hat.

## Kreuzkopffrollen

### Prüfen Sie den Betrieb /or Prüfbetrieb

1. Einen Hubzyklus mit dem Mast ausführen. Beobachten, wie die Ketten über die Kreuzkopffrollen laufen. Sicherstellen, daß die Ketten ordnungsgemäß über die Rollen laufen.

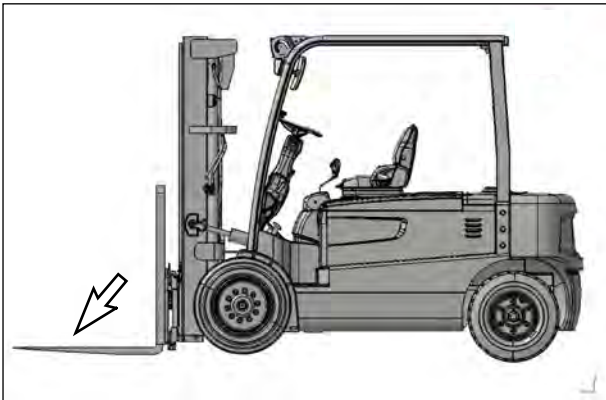


Typisches Beispiel

2. Auf beschädigte Kreuzkopffrollen, Schutzelemente und Halteringe überprüfen.

## Mastgelenkbolzen

### Zwei Nippel schmieren



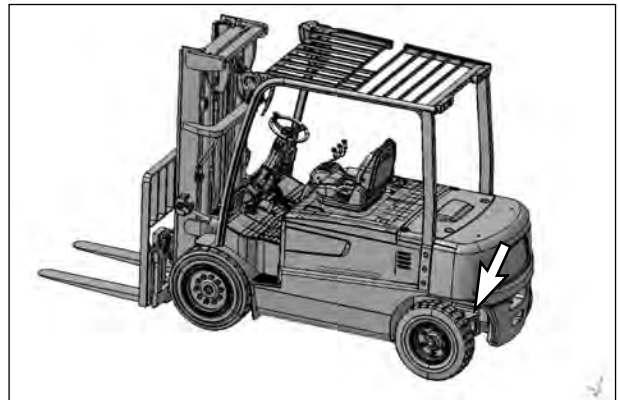
1. Die Gabeln absenken und den Mast nach vorn neigen.



2. Die beiden Fettnippel für die Mastgelenkbolzen, je einer auf jeder Mastseite, schmieren. Insgesamt zwei Fettnippel.

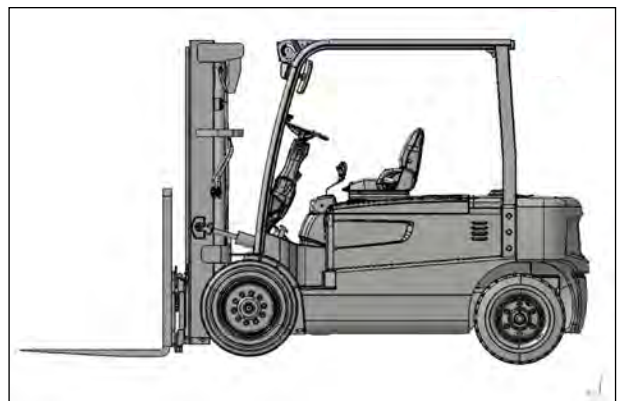
## Lenkung

### Einen Schmiernippel schmieren



Schmieren Sie den Nippel der Vorderradachse.

## Schutzdach



Auf lose oder beschädigte Schrauben untersuchen. Beschädigte oder fehlende Schrauben nur durch Originalersatzteile ersetzen. Schrauben auf ein Anzugsmoment von  $90 \pm 10 \text{ N}\cdot\text{m}$  anziehen.

Das Schutzdach auf verbogene oder eingerissene Stellen kontrollieren. Gegebenenfalls reparieren.

## Schalttafel - Reinigen/Kontrollieren

Den Gabelstapler waagrecht parken, die Gabeln absenken, die Feststellbremse anziehen, den Fahrtrichtungshebel in NEUTRAL-Stellung bringen und den Schlüsselschalter ausschalten (OFF).

Die Batterie abtrennen.



1. Offen die Kapuze.

### VORSICHT

**Es ist eine hohe Batteriespannung und hohe Stromstärken vorhanden.**

**Die Spannungsmodule müssen entladen werden bevor der Kontakt mit dem elektrischen Schaltpult hergestellt wird.**

**Es kann zu Personenschäden kommen, wenn sie nicht fachgerecht entladen werden.**

2. Den Hauptkondensator entladen. Vergleiche "Leistungsmodule" im Abschnitt "Falls erforderlich" dieses Handbuchs.

### VORSICHT

**Druckluft kann Verletzungen verursachen.**

**Beim Reinigen mit Druckluft einen Gesichtsschutz, Schutzkleidung und Sicherheitsschuhe tragen.**

**Der maximale Luftdruck darf für Reinigungszwecke höchstens 205 kPa betragen.**

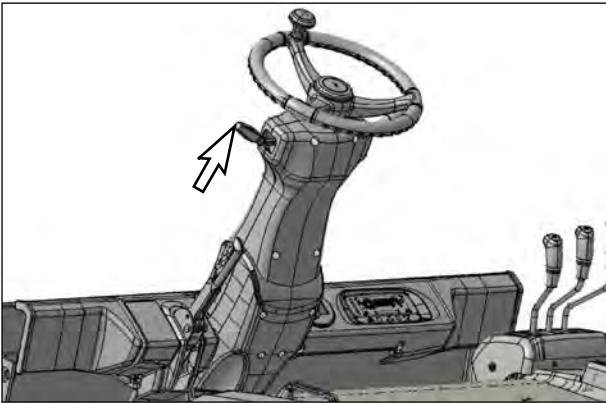


3. Die Schalttafel mit Druckluft von Staub und Schmutz reinigen. Der Luftdruck darf dabei höchstens 205 kPa betragen.
4. Die gesamte Verkabelung auf lose Anschlüsse, durchgescheuerte Kabel und lose Befestigungsschrauben kontrollieren.
5. Die Sicherungen auf Lockerheit, Korrosion und gebrochene Anschlüsse kontrollieren.



6. Schließen Sie die Haube und schließen Sie die Batterie an.

## Fahrtrichtungshebel - Überprüfen



Die Dichtheit der Fahrtrichtungshebel und Montagehalterung kontrollieren. Gegebenenfalls einstellen.

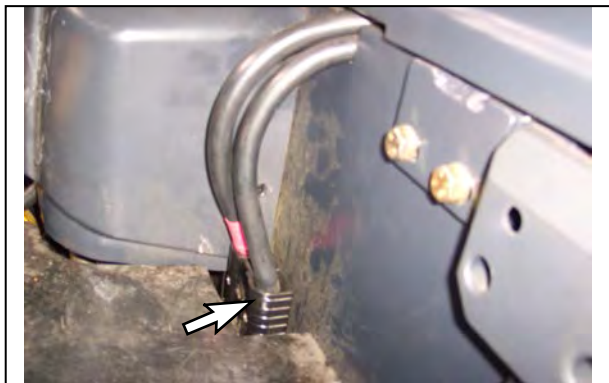
Den Fahrtrichtungshebel auf Leichtgängigkeit prüfen. Gegebenenfalls einstellen.

Auf lose Verkabelung überprüfen. Verkabelung gegebenenfalls befestigen.

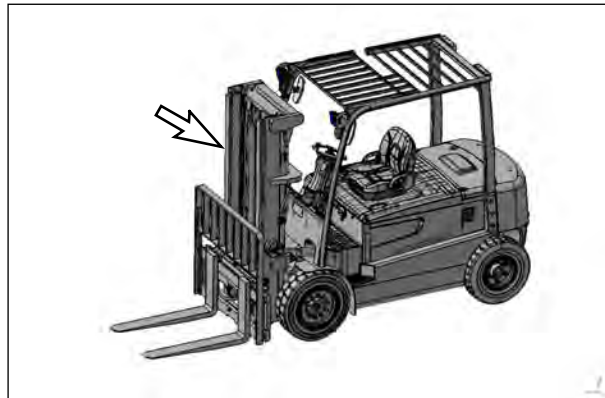
## Alle 1000 Betriebsstunden oder halbjährlich

Bitte vor Bedienung oder Wartung des Gabelstaplers die Warnhinweise und Anweisungen im Kapitel "Sicherheit" durchlesen.

### Antriebs- und Pumpenmotor - Reinigt, Prüft



1. Die Batterie abtrennen.
2. Die Lenkräder blockieren.
3. Die Batterie ausbauen. Siehe Abschnitt "Batterie" im Abschnitt "Alle 10 Betriebsstunden oder täglich" in dieser Anleitung.



4. Hebeketten gleicher Länge in den Hebeöffnungen vorn am Gabelstapler anbringen.
5. Den Gabelstapler vorn langsam anheben, bis die Antriebsräder gerade eben vom Boden abheben.
6. Den Stapler mit Unterstellböcken sichern. Die Hebeketten entspannen.
7. Die Batterie ausbauen.
8. Das Bodenblech unter der Batterie ausbauen.

---

#### ACHTUNG

Den Fahrtrichtungshebel nicht von einer Fahrtrichtung auf die andere umstellen, wenn die Antriebsräder keinen Bodenkontakt haben und sich mit voller Geschwindigkeit drehen.

Dadurch kann die Schalttafel beschädigt werden.

---

**⚠ VORSICHT**

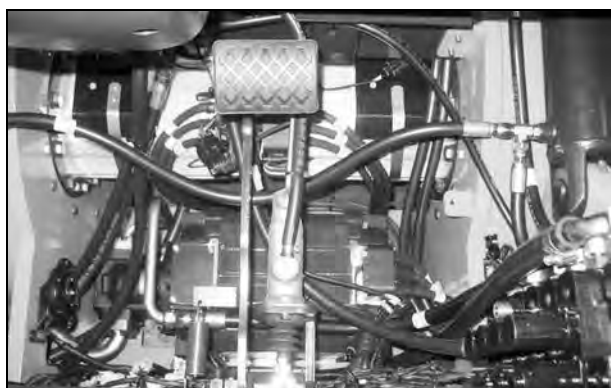
**Stromschlaggefahr durch anliegende Batteriespannung und hohe Stromstärke.**

**Die Spannungsmodule müssen entladen werden bevor der Kontakt mit dem elektrischen Schaltpult hergestellt wird.**

**Bei nichtordnungsgemäßer Entladung besteht Verletzungsgefahr.**

---

9. Fahren Sie den Antriebsmotor langsam an. Blasen Sie das END SHIELD des Antriebsmotor mit maximal 205 kPa Luftdruck ab, bis der Staub vom Motor entfernt ist.

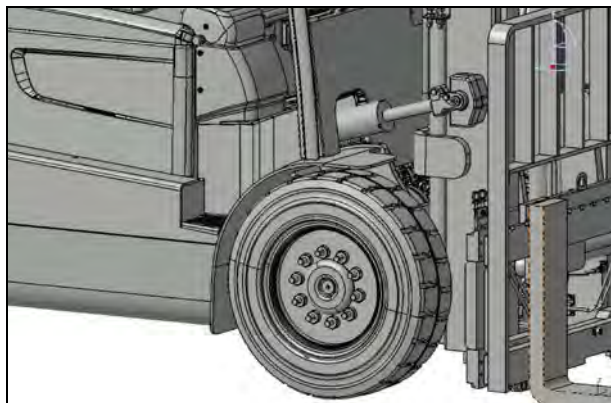


10. Die Bodenplatte einbauen.
11. Den Gabelstapler vorn langsam anheben und die Unterstellböcke wegnehmen. Den Stapler auf den Boden absenken. Das Hebezeug abnehmen.
12. Die Batterie einbauen und anschließen. Die Batterieabdeckung absenken und den Sitz einstellen.

## Reifen und Räder - Kontrollieren

### VORSICHT

Die Wartung und das Wechseln von Reifen kann gefährlich sein und darf nur von ausgebildeten Personen mit den richtigen Werkzeugen und Arbeitsmethoden ausgeführt werden. Wenn bei der Wartung von Reifen und Felgen nicht ordnungsgemäß vorgegangen wird, können die Radpaare mit explosiver Kraft platzen und besteht Verletzungs- oder Lebensgefahr. Die Hinweise ihrer Reifen- und Felgenhersteller oder -Sachverständigen müssen sorgfältig beachtet werden.



Reifen auf Verschleiß, Einschnitte, Profilverwerfungen und Fremdkörper untersuchen. Felgen auf Schäden und ordnungsgemäßer Einsetzung des Sicherungsrings kontrollieren.

Reifendruck kontrollieren. Siehe die Tabelle "Reifendruck" in dieser Anleitung.

Beim Aufpumpen ausschließlich eine Selbstspanneinrichtung und einen Luftschlauch von mindestens 60 cm mit integriertem Ventil und Manometer benutzen.

Stellen Sie sich hinter die Lauffläche und NICHT vor die Felge.

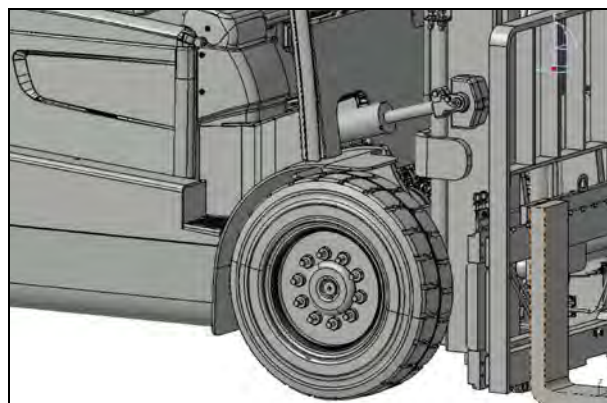
Die Leistung des Gabelstaplers wird vom Reifentyp bestimmt. Erkundigen Sie sich bei ihrem Gabelstaplerhersteller wie groß der Einfluß auf die technischen Angaben ist, wenn Vollreifen durch Luftreifen ersetzt werden.



Wenn mit einem leeren oder weichen Reifen gefahren wurde, pumpen Sie diesen NICHT auf, bevor Sie geprüft haben, ob der Sicherungsring in die Felge intakt und ordnungsgemäß montiert ist.

Beim Wechseln der Reifen müssen alle Felgenteile gereinigt und eventuell lackiert werden, um fortschreitenden Korrosion zu stoppen. Rost kann man am besten durch Sandstrahlen entfernen.

Alle Teile sorgfältig kontrollieren und alle zerplatzten, übermäßig verschlissenen, beschädigten, oder stark verrosteten oder korrodierten Teile durch neue Teile gleicher Größe und Ausführung ersetzen. Im Zweifelsfall immer neue Teile benutzen. Felgenteile dürfen keinen Falls geschweißt, gelötet oder mit Hitze behandelt werden.



1. Anbringen des Antriebsrads. Schrauben Sie zuerst gegenüberliegend zwei Muttern an (144°).
2. Bringen Sie dann die verbleibenden Muttern an. Ziehen Sie alle gegenüberliegenden Muttern nacheinander auf 250 Nm (187 lb-ft) an.
3. Das Verfahren zum Anheben der Vorderseite des Gabelstaplers in umgekehrter Reihenfolge wiederholen, um den Gabelstapler auf den Boden abzusinken.

## Hubketten -Testen, prüfen, einstellen

### Abnutzungsprüfung der Hubkette

Überprüfen Sie den Teil der Kette, der normalerweise über die Kreuzkopfrolle läuft. Wenn die Kette über die Rolle läuft, führt die Reibung mit anderen Teilen zu Verschleiß.

Die Kette prüfen, damit die Scharnierbolzen nicht aus den Kettengliedöffnungen ragen. Ragt ein Kettenbolzen aus dem entsprechenden Verbindungsglied, so ist zu erwarten, daß er innerhalb seiner Kettengliedöffnung gebrochen ist. Hubketten sind alle 1000 Betriebsstunden oder halbjährlich auf Verschleiß hin zu überprüfen. Im Rahmen der Abnutzungsprüfung für Ketten wird der Verschleiß der Kettenglieder und -bolzen gemessen. Gehen Sie zur Prüfung des Kettenverschleißes folgendermaßen vor

1. Den Mast und das Fahrzeug gerade hoch genug anheben, um die Hubketten unter Spannung zu setzen.



Typisches Beispiel

2. Die genaue Länge der Lastkette von 10 Gliedern in der Mitte der Bolzen in Millimeter messen.
3. Das Ausmaß des Kettenverschleißes errechnen \*
4. Überschreitet das Ausmaß des Kettenverschleißes 2%, muß die Hubkette gewechselt werden.

\* Ausmaß des Kettenverschleißes (%)

$$= \left( \frac{\text{Actual measurement} - \text{Pitch}^{**} \times 10}{\text{Pitch}^{**} \times 10} \right) \times 100$$

- 1) FÜR STO,FF,FFT MAST(2~Scheinwerfer 3,5 Tonnen) für 2~3 Tonnen Gabelstapler (4000~6500lb) 25,4mm (1 in) für 3,3~Scheinwerfer 3,5 Tonnen Gabelstapler (7000lb)
- 2) FÜR QUAD-MAST (für 2,5 Tonnen) 19,05mm (0,75 in) für die Innenmastkette. 25,4mm (1 in) für den Trägers und die Quad-Mastkette \*\* Kettenteilung = 15,88 mm.

\*\* Kettenteilung = 15,88 mm

### Spannung beider Hubkettensätze prüfen



Typisches Beispiel

Das Fahrzeug und den Mast gerade hoch genug anheben, um die Hubketten unter Spannung zu setzen. Die Ketten prüfen und dafür sorgen, daß die Spannung beider Hubkettensätze gleich ist. Die Gleichheit der Spannung der Hubkettensätze ist alle 1000 Betriebsstunden oder halbjährlich zu überprüfen.

### ⚠ VORSICHT

Plötzliche Bewegung des Masts und Fahrzeugs kann zu Verletzungen führen. Hände und Füße von beweglichen Teilen fernhalten.

### Einstellung der Hubkette



Typisches Beispiel für Spannungsgleichheit beim Fahrzeug

Ist die Spannung der beiden Hubkettensätze nicht gleich, gehen Sie folgendermaßen vor.

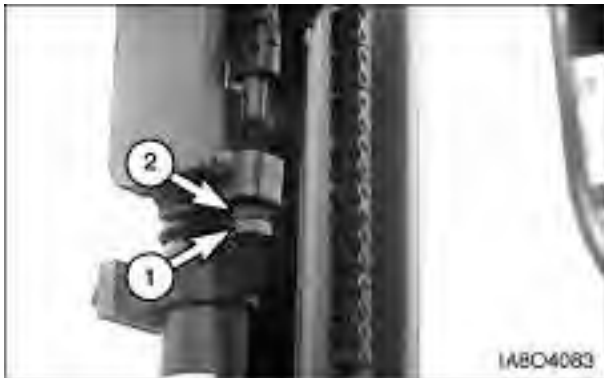
**ACHTUNG:** Ist die Fahrzeughöhe nicht korrekt, kann diese folgendermaßen eingestellt werden.

## Aufhängung der Fahrzeugketten

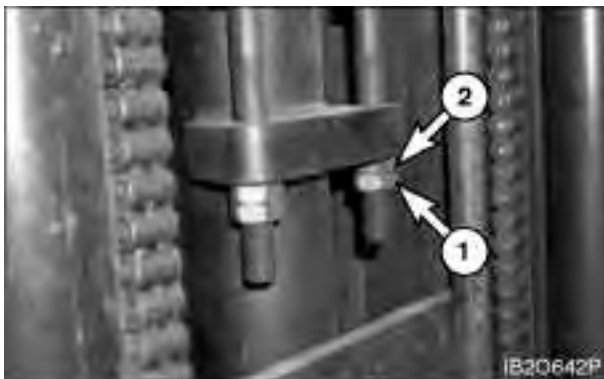
Die Fahrzeughöhe sollte stimmen. Falls korrekt, die Hubkettensätze zwecks Spannungsgleichheit einstellen. Falls nicht, durch Justieren der Sicherungsmuttern (1),(2) die Kette für die richtige Fahrzeughöhe einstellen.

**ACHTUNG:** Richtige Fahrzeughöhe siehe voriger Abschnitt "Gabelträger Roller-Überstand" in "Bei Bedarf".

1. Das Fahrzeug völlig herabsenken und den Mast nach vorne kippen oder das Fahrzeug anheben und unter dem Fahrzeug Klötze platzieren, um die Spannung der Hubketten aufzuheben.
2. Entfernen Sie die Mutter (1) und die Stellmutter (2), um den richtigen Abstand von der Unterseite des inneren Hubmastes bis zur Unterseite der Gabelträgerrollen zu erhalten.



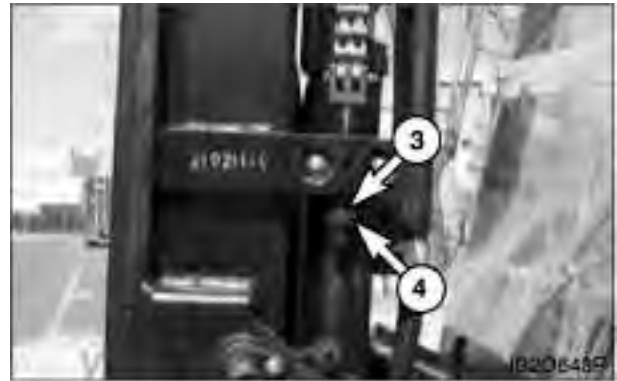
Typisches Beispiel für Fahrzeugkette STD-Mast



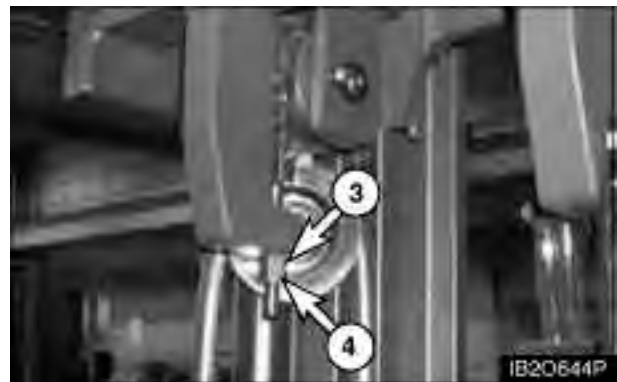
Typisches Beispiel für Fahrzeugkette FF-, FFT-Mast

3. Stellen Sie die Annietsmutter (1),(2) so ein, daß die Spannungsgleichheit der Kettensätze gewährleistet ist.
4. Den Mast in die Senkrechte bringen, das Fahrzeug anheben und prüfen, ob Spannungsgleichheit der Kettensätze vorliegt. Liegt keine Spannungsgleichheit vor, Schritt 1 bis 3 wiederholen.
5. Nach Vollendung der Einstellung LOCTITE Nr. 242 Gewindesicherung auf das Gewinde der Annietsmutter (1), (2) anbringen.

## Einstellung Mastkette - FF,FFT Mast



Typisches Beispiel für den FF-Mast



Typisches Beispiel für den FFT-Mast

Die Masthöhe sollte stimmen. Ist die Masthöhe korrekt, die Hubkettensätze zwecks Spannungsgleichheit einstellen. Wenn nicht, die Kette für die richtige Masthöhe einstellen, indem Sie die Annietsmutter (3), (4) justieren.

**ACHTUNG:** Siehe voriger Abschnitt "Gabelträger RollerÜberstand" in "Bei Bedarf" für die richtige Masthöhe.

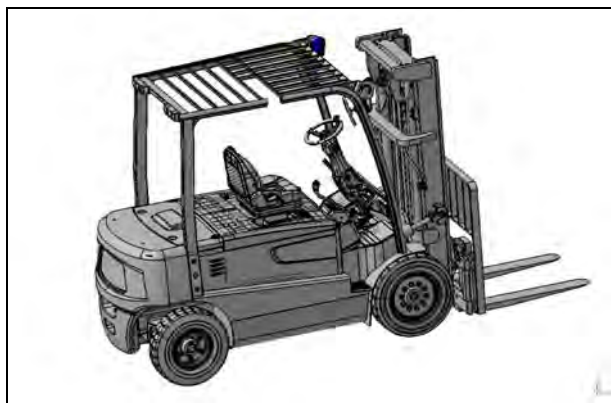
1. Den Innenmast anheben und Klötze unter dem Fahrzeug platzieren, um die Spannung der Hubketten zu beheben.
2. Mutter (3) lockern und Mutter (4) justieren, um den richtigen Abstand von der Unterseite des inneren Hubmastes bis zur Unterseite des äußeren Hubmastes zu erhalten.
3. Die Annietsmutter (3), (4) einstellen, um Spannungsgleichheit der Kettensätze zu erhalten.
4. Den Mast in die Senkrechte bringen und prüfen, ob Spannungsgleichheit der Kettensätze vorliegt. Liegt keine Spannungsgleichheit vor, Schritt 1 bis 3 wiederholen.
5. Nach Vollendung der Einstellung LOCTITE Nr. 242 Gewindesicherung auf das Gewinde der Annietsmutter (3), (4) anbringen.

# Alle 2000 Betriebsstunden oder jährlich

Bitte vor Bedienung oder Wartung des Gabelstaplers die Warnhinweise und Anweisungen im Kapitel "Sicherheit" durchlesen.

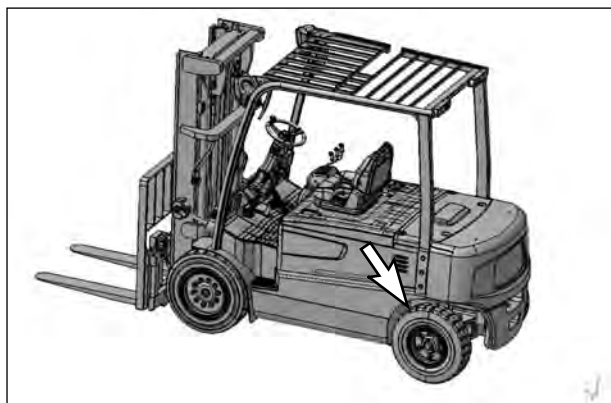
## Hydraulik-/Servolenkungssystem

### Öl- und Filterelement wechseln

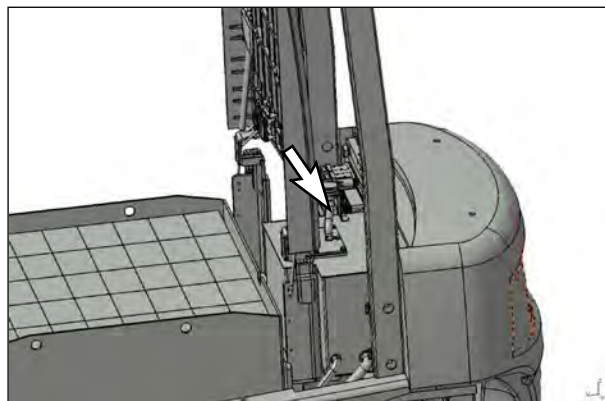


1. Den Stapler ein paar Minuten laufen lassen, bis das Öl warm ist.

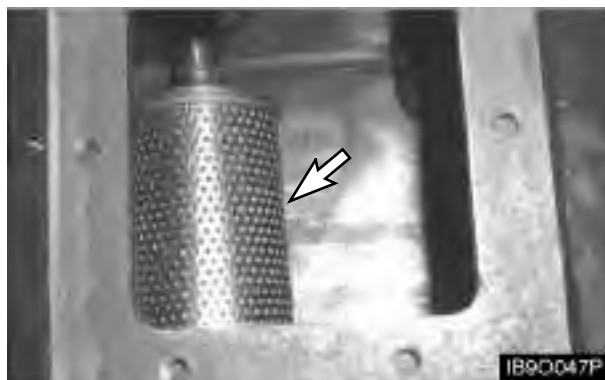
Den Gabelstapler waagrecht parken, die Gabeln absenken, die Feststellbremse anziehen, den Fahrtrichtungshebel in NEUTRAL-Stellung bringen und den Schlüsselschalter ausschalten (OFF).



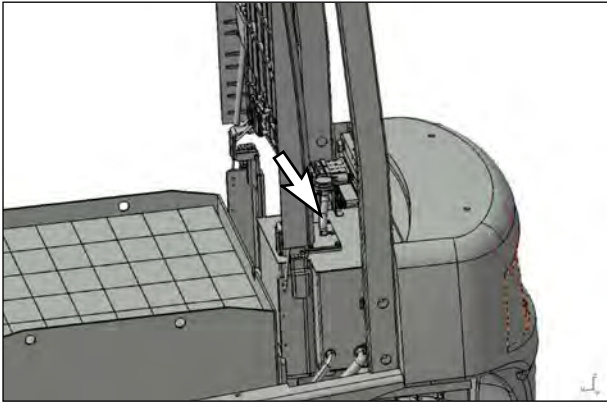
2. Die Ablassschraube des Hydraulikbehälters heraus-schrauben. Das Öl ablaufen lassen. Die Schraube sauber machen und wieder einschrauben.
3. Check stroke of the brake piston. It is necessary to check every 2000 working hours that the stroke of the brake piston is never 3mm. Otherwise it is necessary to replace the brake disk.



4. Filter entfernen und entsorgen.



5. Entlüfter/Ölmeßstab und Siebeinsatz entfernen. In sauberem, nichtentzündlichem Lösungsmittel waschen und trocknen lassen.
6. Den Siebeinsatz einsetzen. Den Hydraulikbehälter befüllen. Siehe "Nachfüllmengen". Entlüfter/Ölmeßstab wieder einsetzen.
7. Den Schlüsselschalter bei geschlossenem Sitzschalter einschalten (ON). Die Bedienelemente für Hydraulik und Lenkung ein paarmal betätigen, damit sich Filter und Leitungen mit Öl füllen.



8. Auf Ölundichtigkeiten prüfen.

9. Alle Zylinder zurückziehen.

10. Den Schlüsselschalter ausschalten (OFF).

11. Der Ölstand muß bis zur VOLL-Markierung am Entlüfter/Meßstab reichen.

12. Der Ölstand muß bis zur VOLL-Markierung am Entlüfter/Meßstab reichen.

13. Entfernen Sie das Innenlager. Säubern und schmieren Sie den Achsschenkel. Bauen Sie den inneren und äußeren Lagerkegel wieder ein.

14. Montieren Sie das Innenlager. Schmieren Sie die Dichtung und montieren Sie die Reifen am Achsschenkel.



15. Montieren Sie das äußere Radlager und den äußeren Dichtungsring. Montieren Sie die Sicherungsscheibe und die Sicherungsmutter.

16. Ziehen Sie die Gegenmutter zu 135 N fest•m, während Drehenradnabe, das Lager zu setzen.

17. Lockern Sie die Gegenmutter auf. Retorque es zu 50±5 N•m. Biegen Sie den lockwasher tang, um Gegenmutter zu sichern.

18. Installieren Sie die Nabenkappe.

19. Erheben Sie den Aufzuglastwagen und nehmen Sie der Hemmen Unter der Aufzuglastwagen zum Boden heraus

## Lenkungsradlager - Dichten

Den Gabelstapler waagrecht mit abgesenkten Gabeln, angezogener Feststellbremse, Getriebe in NEUTRAL Stellung und abgestelltem Motor parken.

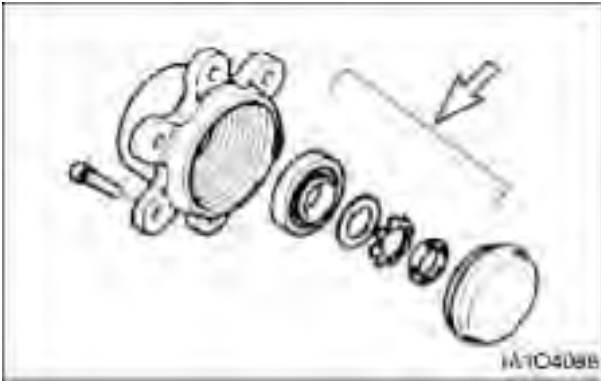


1. Die Räder der Lenkachse vom Boden abheben. Unterstellböcke oder eine Blockierung unter Rahmen und Lenkachse stellen, um den Gabelstapler abzustützen.

2. Die auf die Radnabe aufgepreßte Radkappe abziehen.



3. Die Ansätze der Sicherungsscheibe geradebiegen.



4. Gegenmutter, Sicherungsscheibe und Flachscheibe abbauen. Das äußere Radlager abbauen.



5. Die Radbaugruppe ausbauen. Das Rad auf Beschädigung und Verschleiß überprüfen. Ggf. das Rad auswechseln.

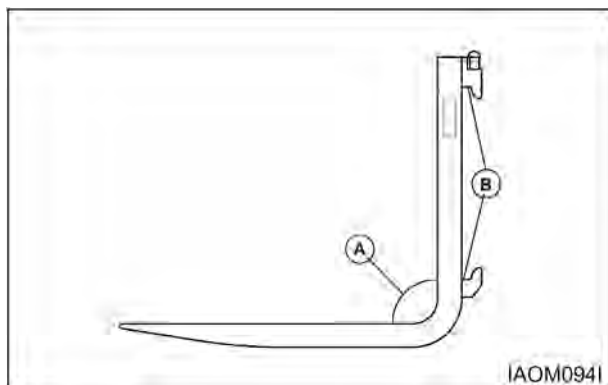


6. Montieren Sie das Lenkrad. Bringen Sie zuerst zwei gegenüberliegende Muttern an (180°). Ziehen Sie beide an. Schrauben Sie dann die übrigen Muttern auf. Ziehen Sie alle Muttern an - immer die kreuzweise gegenüberliegenden - (180°) mit einem Anzugsmoment von 140 N•m (105 lb•ft).



7. Mientras gira la rueda, apriete la contratuerca con un par de apriete de 34 N/m (24 lb/ft). Afloje completamente la tuerca. Apriete de nuevo la tuerca con un par de torsión de 11–3 N/m (8–2 lb/ft) y bloquéela dentro de este margen. Monte la tapa.
8. Das äußere Radlager und die äußere Unterlegscheibe anbringen. Sicherungsscheibe und Gegenmutter anbringen.

## Gabeln - Überprüfen



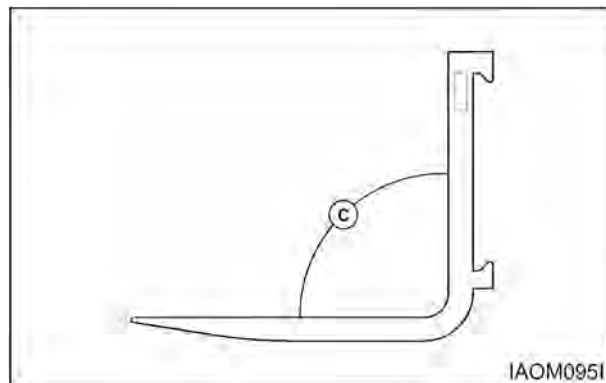
Die Gabeln sind mindestens einmal jährlich zu überprüfen. Wenn der Gabelstapler im Mehrschicht- oder Schwerlastbetrieb eingesetzt wird, sollten sie halbjährlich kontrolliert werden.

1. Die Gabeln sorgfältig auf Risse überprüfen. Dabei besonders auf den Gabelknick (A), alle geschweißten Stellen und Montagehalterungen (B) achten. Die Haken oben und unten an Gabeln, die an Haken- Gabelträgern verwendet werden, und die Rohre bei schaftmontierten Gabeln untersuchen.

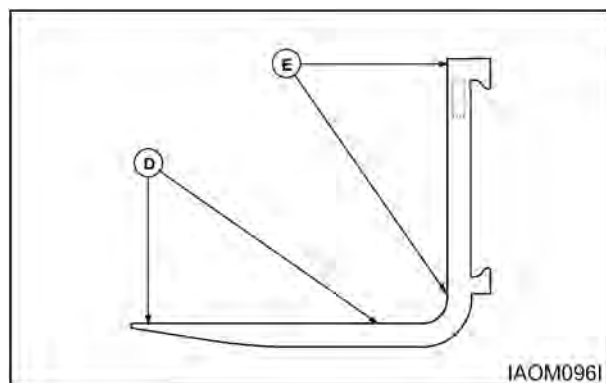
Gabeln, die Risse aufweisen, nicht weiter verwenden.

Wegen ihrer hohen Empfindlichkeit und der einfachen Interpretierbarkeit der Ergebnisse wird allgemein eine "Naßtest"-Magnetpartikelinspektion bevorzugt. Hierfür empfehlen sich in der Regel tragbare Meßgeräte, die zum Gabelstapler hin transportiert werden können.

Die Prüfer müssen die Qualifikation für zerstörungsfreie Prüfverfahren vorweisen können.

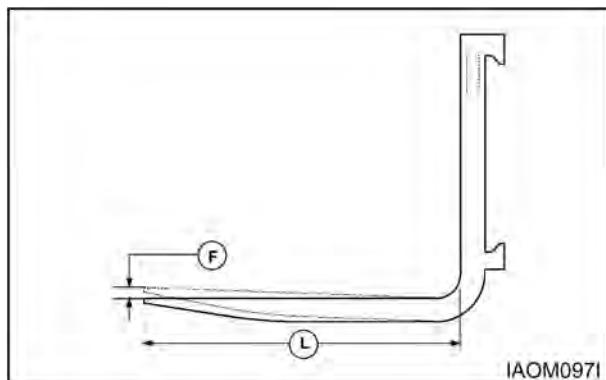


2. Den Winkel zwischen Oberseite des Blattes und Vorderseite des Schafts prüfen. Die Gabel darf nicht weiter verwendet werden, wenn Winkel (C) größer als 93° ist, oder mehr als 3° von einem nichtrechtwinkligen Ausgangswinkel abweicht, wie z.B. bei manchen Spezialgabeln.



3. Die Geradlinigkeit der Oberseite des Blatts (D) und der Vorderseite des Gabelrückens (E) mit einem Richtlineal prüfen.

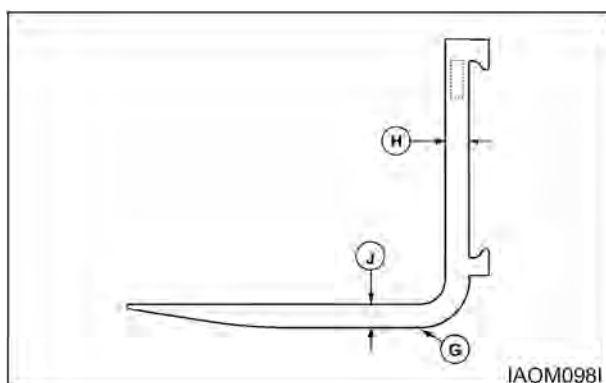
Die Gabel darf nicht weiter verwendet werden, wenn die Abweichung von der Geradlinigkeit 0,5 % der Länge des Blatts und/oder der Höhe des Rückens bzw. 5 mm/1000 mm übersteigt.



4. Den Höhenunterschied der beiden Gabelspitzen zueinander prüfen, wenn die Gabeln am Gabelträger aufgehängt sind. Unterschiedlich hohe Gabelspitzen führen dazu, daß die Last nicht richtig aufgenommen werden kann und beim Transport instabil ist.

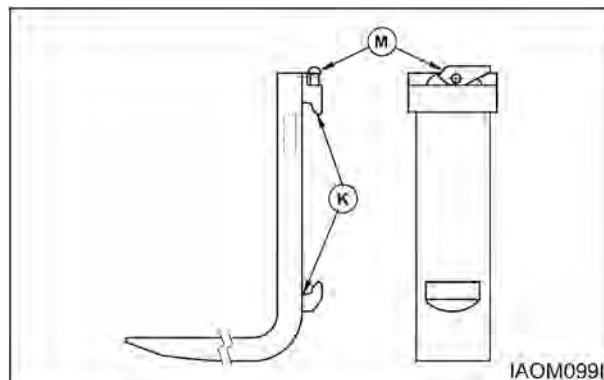
Der Höhenunterschied der Gabelspitzen sollte nicht mehr als 6,5 mm bei Palettengabeln und 3 mm bei konisch zulaufenden Gabeln betragen. Die höchst zulässige Differenz der Gabelspitzenhöhe zwischen zwei oder mehr Gabeln beträgt 3 % der Blattlänge (L).

Eine oder mehrere Gabeln auswechseln, wenn die Differenz der Gabelspitzenhöhe über diesem höchst zulässigen Wert liegt.



5. Gabelblatt (J) und Gabelrücken (H) auf Verschleiß prüfen und dabei besonders auf den Gabelknick (G) achten. Die Gabel darf nicht weiter verwendet werden, wenn ihre Dicke nicht mehr mindestens 90 % der ursprünglichen Dicke beträgt.

Auch die Gabelblattlänge kann sich durch Verschleiß verringern, besonders bei konischen Gabeln und Auflageplatten. Die Gabeln nicht weiter verwenden, wenn ihre Blattlänge für die beabsichtigten Lasten nicht mehr geeignet ist.

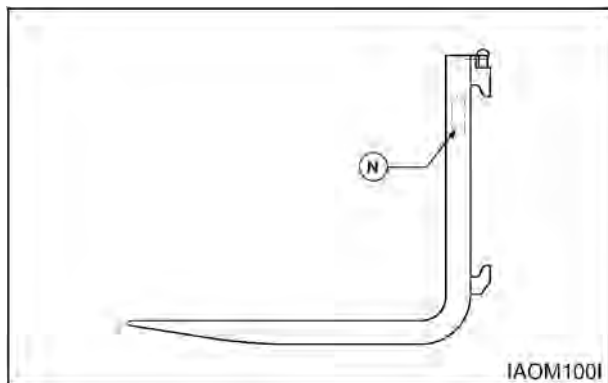


6. Die Gabelhalter (K) auf Verschleiß, Bruchstellen und andere stellenweise Deformierungen prüfen, die zu übermäßigem seitlichem Ein- und Ausschlagen der Gabeln führen können. Einhakgabeln können bei zu großem Spiel vom Gabelträger herabfallen. Gabeln, die sichtbare Zeichen einer solchen Beschädigung aufweisen, dürfen nicht weiter verwendet werden.
7. Die Gabelarretierung und andere Gabelrückhaltevorrichtungen kontrollieren, ob sie richtig angebracht und funktionstüchtig sind.

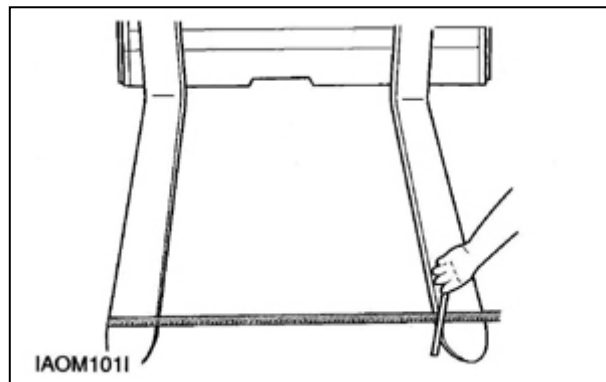
Einhakgabeln haben einen federgespannten Bolzen (M) im oberen Einhaker, der in die Einkerbungen an der oberen Gabelträgerstange eingreift und dadurch die Gabel in Position hält.

Bei der Einstellung des Abstands zwischen den Gabeln werden diese durch Anschlagblöcke daran gehindert, vom Ende des Gabelträgers herunterzurutschen. Diese Anschlagblöcke sind an beiden Enden des Gabelträgers und im Verstellweg des unteren Gabeleinhakers angebracht. In manchen Fällen kann auch die hintere Laststütze anstelle der Anschlagblöcke verwendet werden.

Bei schaftmontierten Gabeln können auch Stellringe oder Abstandshalter am Gabelrücken auf beiden Seiten der Gabel verwendet werden. Verwendbar sind auch Bügelschrauben, Bolzen oder ähnliche Vorrichtungen, die die Gabel an der oberen Gabelträgerstange halten.



8. Gabelmarkierungen (N) auf Lesbarkeit prüfen. Gegebenenfalls neue Markierungen anbringen.



9. a. Den Mast anheben und den Neigungshebel betätigen, bis die Oberseite der Gabeln parallel zum Boden ist. Zwei gerade Stangen, die genauso breit wie der Gabelträger sind, quer über die Gabeln legen (siehe Abbildung),
- b. Den Abstand von der Unterseite der beiden Enden beider Stangen bis zum Boden messen. Die Gabeln müssen bis auf 3 mm bei voll konischen und polierten Gabeln (FTP-Gabeln), bei allen übrigen Gabeln bis auf 6,4 mm über ihre gesamte Länge parallel sein.
- c. Eine Gabel, etwa ein Drittel von ihrer Spitze, unter eine feststehende Haltevorrichtung legen. Dann vorsichtig den Neigungshebel betätigen, bis sich das Heck des Gabelstaplers gerade eben vom Boden abhebt. Mit der zweiten Gabel genauso vorgehen. Schritt a. wiederholen.

## Umweltschutz

Zur Wartung dieses Gabelstaplers sollten Sie einen dafür vorgesehenen Wartungsraum sowie einen genehmigten Behälter zum Auffangen von Kühlf Flüssigkeit, Öl, Fett, Elektrolyt und anderen ggf. umweltverschmutzenden Stoffen, verwenden, bevor Leitungen, Zusatzgeräte oder ähnliche Materialien entkuppelt oder entfernt werden.

Entsorgen Sie diese Stoffe nach den Wartungsarbeiten in einem dafür vorgesehenen Raum und Behälter. Reinigen Sie den Gabelstapler in einem dafür vorgesehenen Raum.

