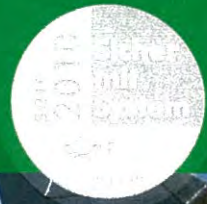


**Arbeitssicherheit und Schulungsbüro**  
Arbeitssicherheit Management Akademie



Stapler- Bagger- Radlader- Krane- Anschläger  
Arbeitsbühnen- Ladungssicherung- Motorsägen

PSA Absturz- SiGeKo- Brandschutz- Erste Hilfe  
Tel. 02924 / 851005 [www.nicht-ohne-schulung.de](http://www.nicht-ohne-schulung.de)



# Teleskopstapler sicher fahren EN 1459

Lehrbuch für Ausbildung und Unterweisung  
gem. DGUV-G 308-009

*(April 2016)*

## Vorwort (Gut geschrieben!)

---

Dieses Lehrbuch wurde erarbeitet, um den Umgang mit Teleskopstaplern sicherer zu gestalten. Auslöser hierfür war die Veröffentlichung des **DGUV Grundsatzes 308-009** «Qualifizierung und Beauftragung der Fahrerinnen und Fahrer von geländegängigen Teleskopstaplern» aus dem Jahr 2016. Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit sind abhängig von den Kenntnissen (Wissen) und Fertigkeiten (Können) des Fahrers. Daher ist die Qualifikation der Mitarbeiter für den sicheren Umgang mit der Maschine unverzichtbar.

\*In diesem Buch wird die normgerechte Bezeichnung «Teleskopstapler\*» verwendet. In der Praxis sind gleichbedeutend auch Begriffe wie Teleskopmaschine, Teleskoplader, Telehandler, Rotorstapler usw. üblich. **Norm EN 1459 Teil 1 - 5**

Zudem wurden bei der Erstellung dieses Lehrbuchs die einschlägigen Bau- und Betriebsvorschriften in der derzeit gültigen Fassung berücksichtigt. Nicht jeder Teleskopstapler verfügt über die hier vorgestellten Sicherheitseinrichtungen. Dies gilt z.B. für Altmaschinen, die zum Zeitpunkt des erstmaligen Inverkehrbringens anderen Rechtsnormen unterlagen. Das vorliegende Lehrbuch kann und will das Betriebshandbuch\* des Herstellers nicht ersetzen. Dafür sind Aufbau und Funktion der einzelnen Maschinen viel zu unterschiedlich. Der Fahrer eines Teleskopstaplers wird aufgefordert, sich mit den individuellen Sicherheits- und Bedienerhinweisen seiner Maschine vertraut zu machen.

Die Erstellung dieses Lehrbuchs erfolgte mit größter Sorgfalt. Dennoch kann für Schäden und Unfälle, die sich aufgrund der vorliegenden Ausführungen ergeben sollten, keine Haftung übernommen werden. Darüber hinaus entbindet das Lehrbuch den Betreiber nicht davon, eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen.

Als Autor wünsche ich Ihnen beim Lesen dieses Lehrbuchs viel Spaß und Erfolg. Möge es dazu beitragen, den Ausbilder bei seiner verantwortungsvollen Tätigkeit zu unterstützen. Dem Fahrer soll dieses Lehrbuch als theoretische Basis seiner Ausbildung dienen.

**Markus Tischendorf / mit erg.\* von O. Drewer**

# Inhaltsverzeichnis

---

1.	<b>Rechtliche Grundlagen</b> .....	1
1.1	Unfallursachen .....	2
1.2	Unfallbeispiele .....	2
1.3	Rechtsnormen .....	3
1.4	Pflichten des Arbeitgebers .....	4
1.5	Pflichten des Fahrers .....	5
1.6	Mögliche Rechtsfolgen .....	5
2.	<b>Physikalische Grundlagen</b> .....	7
2.1	Masse (Gewicht) .....	8
2.2	Gewichtskraft .....	8
2.3	Schwerpunkt .....	9
2.4	Moment .....	9
3.	<b>Begriffsbestimmungen</b> .....	11
3.1	Starrer Teleskopstapler .....	13
3.2	Schwenkbarer Teleskopstapler .....	13
3.3	Lastaufnahmeeinrichtungen .....	13
3.4	Anschlagmittel .....	13
3.5	Nenntragfähigkeit .....	13
3.6	Tatsächliche Tragfähigkeit .....	13
3.7	Reichweite .....	14
3.8	Hubhöhe .....	14
3.9	Fahren .....	14
3.10	Heben, Senken .....	14
3.11	Schwenken .....	14
3.12	Drehen .....	15
4.	<b>Anforderungen an den Fahrer</b> .....	17
4.1	Fachliche Eignung .....	18
4.2	Gesundheitliche Eignung .....	18
4.3	Befähigungsnachweis .....	19
4.4	Schriftliche Beauftragung .....	19
4.5	Fahrerlaubnisverordnung .....	20
5.	<b>Beschaffenheitsanforderungen</b> .....	23
5.1	Allgemeiner Aufbau .....	25
5.2	Fabrikschild .....	26
5.3	Sicherheitskennzeichen .....	27
5.4	Fahrerkabine .....	28
5.5	Ein- und Ausstiege .....	28

5.6	Bedienelemente.....	29
5.7	Not-Aus-Schalter, Notsteuerung.....	30
5.8	Betriebs- und Lenkungsarten.....	31
5.9	Bereifung.....	32
5.10	Abgasreinigung.....	34
6.	<b>Standsicherheit</b> .....	35
6.1	Standsicherheitskriterien.....	36
6.2	Niveauregulierung.....	36
6.3	Abstützen der Maschine.....	38
6.4	Traglastdiagramme.....	40
6.5	Überlastanzeige.....	42
6.6	Lastmomentbegrenzer.....	43
7.	<b>Anbaugeräte</b> .....	45
7.1	Gabelzinken.....	46
7.2	Schaufeln.....	46
7.3	Kranhaken (mit und ohne Seilwinde).....	47
7.4	Arbeitsbühne.....	48
7.5	Sonstige Anbaugeräte.....	49
7.6	Schnellwechselsysteme (SWS).....	49
8.	<b>Betrieb des Teleskopstaplers</b> .....	51
8.1	Betriebshandbuch.....	53
8.2	Betriebsanweisung.....	53
8.3	Persönliche Schutzausrüstung (PSA).....	55
8.4	Verkehrswege.....	55
8.5	Baugraben und Gruben.....	57
8.6	Stapeln von Lasten.....	57
8.7	Fahren mit und ohne Last.....	59
8.8	Öffentlicher Straßenverkehr.....	60
8.9	Elektrische Freileitungen.....	61
8.10	Baustellensicherung.....	62
8.11	Anschlagen von Lasten.....	63
8.12	Ablegereife von Anschlagmitteln.....	65
8.13	Personenbeförderung.....	66
8.14	Verlassen des Teleskopstaplers.....	68
9.	<b>Prüfung von Teleskopstaplern</b> .....	71
9.1	Arbeitstägliche Kontrolle.....	72
9.2	Befähigte Personen (Prüfer).....	73
9.3	Regelmäßige und außerordentliche Prüfungen.....	74
9.4	Dokumentation der Prüfergebnisse.....	74



# Rechtliche Grundlagen

## Zusammenfassung

In diesem Kapitel bekommen Sie einen Überblick über die wesentlichen Rechtsnormen für Teleskopstapler. Daraus lassen sich Rechtspflichten für den Arbeitgeber und Sie als Fahrer ableiten. Es werden typische Gefährdungen beim Umgang mit Teleskopstaplern genannt und einige Unfallbeispiele dargestellt. Abschließend wird erläutert, welche Rechtsfolgen greifen, wenn Sie Versäumnisse oder Defizite bei der Sicherheit und dem Gesundheitsschutz zu verantworten haben.

- 1.1 **Unfallursachen – 2**
- 1.2 **Unfallbeispiele – 2**
- 1.3 **Rechtsnormen – 3**
- 1.4 **Pflichten des Arbeitgebers – 4**
- 1.5 **Pflichten des Fahrers – 5**
- 1.6 **Mögliche Rechtsfolgen – 5**

## 1.1 Unfallursachen

Beim Einsatz von Flurförderzeugen und mobilen Baumaschinen ereignen sich immer wieder schwere **Unfälle**. Gleiches trifft sinngemäß auch auf Teleskopstapler zu, welche je nach Anbaugerät entweder als Stapler mit veränderlicher Reichweite, Radlader, Mobilkran oder Hubarbeitsbühne eingesetzt werden. Zu den häufigsten Unfallursachen mit Teleskopstaplern gehören:

- Anfahren von Personen und Hindernissen
- Umsturz des Teleskopstaplers
- Herabfallen der Last
- Bedienungsfehler des Fahrers
- Unsachgemäße Montage- und Reparaturarbeiten
- Benutzung der Maschine durch Unbefugte
- Unzulässiges Mitfahren von Personen

Durch die unterschiedlichen Rüstzustände von Teleskopstaplern ergeben sich weitere spezifischen Gefährdungen (■ Abb. 1.1). Von Frontgabelstaplern und Baumaschinen ist bekannt, dass insbesondere das Ein- und Aussteigen in die bzw. aus der Fahrerkabine heraus häufig zu Stolper-, Rutsch- und Sturzunfällen (sog. **SRS-Unfälle**) führt.

Beim Einsatz von Kranen (auch: Mobilkrane) werden Lasten mit Anschlagmitteln (z.B. Seile, Ketten und Hebebänder) «angeschlagen» und befördert. Etwa jedes zehnte Anschlagmittel ist jedoch schadhafte. Dadurch können sich gefährliche Situationen und der Absturz der Last ereignen!

Beim Betrieb des **Teleskopstaplers als Hubarbeitsbühne** besteht die Gefahr des Personenabsturzes. Durch die Kollision mit Fahrzeugen können z.B. Personen aus der Arbeitsbühne herausgeschleudert und schwer verletzt werden (**Katapulteffekt**).

Auch das Verlassen der Arbeitsbühne in angehobener Stellung führt immer wieder zu schweren Absturzunfällen.



■ Abb. 1.1 Beim Einsatz von Teleskopstaplern besteht Unfallgefahr

Abschließend bleibt festzuhalten, dass die Gefährdungen beim Umgang mit Teleskopstaplern ebenso vielfältig sind wie die möglichen Einsatzgebiete der Maschine. Nicht zuletzt deshalb bedarf es einer angemessenen Ausbildung des Fahrpersonals.

## 1.2 Unfallbeispiele

Für dieses Buch haben wir einige ausgewählte Unfallbeispiele zusammengestellt, um die Gefährdungen beim Arbeiten mit Teleskopstaplern zu verdeutlichen.

### Unfallbeispiel 1

Zwei Männer wollten in F. einen Teleskopstapler auf einen Anhänger verladen. Dabei setzte sich der Pritschenwagen inklusive des Anhängers rückwärts in Bewegung. Der 32-jährige Fahrer des Teleskopstaplers stürzte zu Boden, ein weiterer Mitarbeiter (50) wurde eingeklemmt. Beide Verletzte kamen zur Behandlung in ein Krankenhaus. Laut Polizei bestand keine Lebensgefahr. Der Unfall ereignete sich, weil das Gespann nicht sicher abgestellt und gegen Wegrollen gesichert war. Das Verladen der Baumaschine am Hang war gefährlich. Das Gespann hätte durch

das Festziehen der Handbremse und die Verwendung von Unterlegkeilen gesichert werden müssen.

#### Unfallbeispiel 2

Tragischer Unfall im Landkreis A. Ein 16-jähriger Mopedfahrer ist am frühen Morgen mit einem Teleskopstapler kollidiert und tödlich verletzt worden. Der Fahrer des Teleskopstaplers blieb unverletzt, musste jedoch psychologisch betreut werden.

Polizei und Staatsanwaltschaft haben die Ermittlungen aufgenommen. «Nähere Angaben zum Unfall seien bisher noch nicht bekannt», teilte ein Polizeisprecher aus G. mit.

#### Unfallbeispiel 3

An der Fassade eines Mehrfamilienhauses in B. sollte ein Stahlbalkon angebracht werden. Der hierzu eingesetzte Teleskopstapler kippte während der Arbeiten auf die rechte Seite. Der Balkon landete vor dem Haus auf dem Gehweg. Zum Glück hielten sich dort zum Unfallzeitpunkt keine Personen auf. Der Fahrer (50) des Teleskopstaplers wurde nach ersten Erkenntnissen nur leicht verletzt.

Die Maschine kippte um, weil der Fahrer den Teleskopstapler nicht standsicher aufgestellt hatte. Die Aufstellung der Maschine auf der Rasenfläche erfolgte ohne die notwendigen Unterlegplatten. Außerdem war dem Fahrer die Maschinensteuerung nicht hinreichend bekannt.

#### Unfallbeispiel 4

In der Nähe von F. ist gestern ein 16 Tonnen schwerer Teleskopstapler umgekippt. Menschen wurden nicht verletzt. Der Fahrer (39) hatte gerade eine Palette Holz am Kranhaken, als sich die Maschine wie in Zeitlupe langsam zur Seite neigte. Zum Glück rutschte der Teleskopstapler nicht die naheliegende Böschung hinunter. Der Fahrer konnte sich selbst befreien.

Der Bauleiter machte eine Windböe für den Umsturz verantwortlich. Augenzeugen berichteten jedoch, dass es während des Ereignisses auf der Baustelle absolut windstill gewesen sei. Ein Mitarbeiter des Bergungsteams vermutet, dass die Traglastdiagramme des Teleskopstaplers nicht berücksichtigt wurden. Bei schweren Lasten und großen Reichweiten sollte der Kranausleger in Fahrtrichtung zeigen. Dieser hier war allerdings quer zur Fahrtrichtung ausgerichtet.

#### Unfallbeispiel 5

Ein Monteur (42) wollte im Stadion in H. eine Großleinwand installieren. Die Großleinwand bestand aus 25 Videomodulen. Diese wurden zuvor auf einer Unterkonstruktion montiert und mittels Teleskopstapler angehoben. Der Monteur befand sich zur weiteren Befestigung der Videomodule auf einem begehbaren Podest, als er plötzlich von der Last getroffen wurde. Wegen des Verdachts auf eine Wirbelsäulenverletzung wurde der Monteur mit dem Hubschrauber in das Universitätsklinikum geflogen.

Wer den Teleskopstapler bediente, war zunächst unklar. Außerdem ist nicht bekannt, ob der Unfall durch einen technischen Defekt oder durch die Fehlbedienung des Fahrers verursacht wurde. Die Polizei und die staatliche Arbeitsschutzbehörde haben ihre Ermittlungen aufgenommen.

## 1.3 Rechtsnormen

---

Beim Einsatz von Teleskopstaplern sind viele verschiedene Rechtsnormen zur Arbeitssicherheit und zum Gesundheitsschutz zu beachten. Sowohl der Staat als auch die Berufsgenossenschaften haben Vorschriften und Regeln erlassen. Diese dienen der Vermeidung von

- Arbeitsunfällen,
- Wegeunfällen und
- arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren.

Außerdem muss eine wirksame Erste Hilfe im Betrieb und auf Baustellen sichergestellt werden. Hinsichtlich der Maschinensicherheit ist die **EG-Maschinenrichtlinie (MRL)** maßgebend. Im Anhang I der MRL sind die allgemeinen Schutzziele definiert, die beim Bau einer Maschine zu berücksichtigen sind. Mit dem **CE-Zeichen** (■ Abb. 1.2) versichert der Hersteller, dass er die einschlägigen Anforderungen der MRL berücksichtigt hat.

In Bezug auf die Bereitstellung von technischen Arbeitsmitteln muss der Arbeitgeber die **Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)** beachten. Diese staatliche Verordnung schreibt u.a. vor, dass

- der Arbeitgeber nur geeignete Maschinen zur Verfügung stellen darf und
- diese regelmäßig zu prüfen sind.

Die Beschäftigten haben die bereitgestellten Maschinen, Geräte und Werkzeuge bestimmungsgemäß (d.h. gemäß den Herstellerangaben) zu verwenden.

Auch die Berufsgenossenschaften regeln den sicheren Umgang mit technischen Arbeitsmitteln wie z.B. Flurförderzeugen, Kranen und Hubarbeitsbühnen. Zu unterscheiden sind grundsätzlich

- Unfallverhütungsvorschriften (DGUV Vorschriften),
- Regeln (DGUV Regeln),
- Grundsätze (DGUV Grundsätze) und
- Informationen (DGUV Informationen).

Hinsichtlich der Ausbildung der Fahrer von Teleskopstaplern ist der **DGUV Grundsatz 308-009** «Qualifizierung und Beauftragung der Fahrerinnen und Fahrer von geländegängigen Teleskopstaplern» zu berücksichtigen. Zusätzliche Rechtsnormen werden im weiteren Verlauf dieses Lehrbuchs genannt, sofern dies für das Verständnis erforderlich ist.



■ Abb. 1.2 CE-Zeichen

## 1.4 Pflichten des Arbeitgebers

Der Arbeitgeber muss die Tätigkeiten in seinem Betrieb so organisieren und durchführen lassen, dass die Beschäftigten bei deren Ausübung nicht gefährdet werden. Der Gesetzgeber und die Berufsgenossenschaften fordern den Arbeitgeber deshalb dazu auf, eine **Gefährdungsbeurteilung** zu erstellen und die Ergebnisse zu dokumentieren. Dadurch sollen Gefährdungen systematisch erkannt und Unfälle bzw. Schäden durch geeignete Schutzmaßnahmen verhindert werden. Die Erstellung der Gefährdungsbeurteilung bedarf einer planvollen Vorgehensweise:

1. Festlegen der Arbeitsbereiche/Tätigkeiten
2. Ermittlung der vorhandenen Gefährdungen
3. Beurteilung der Gefährdungen
4. Auswahl geeigneter Schutzmaßnahmen
5. Durchführung der Schutzmaßnahmen
6. Kontrolle der Wirksamkeit

In angemessenen Zeitabständen, nach geänderten Arbeitsverfahren und bei der Einführung neuer Maschinen ist die Gefährdungsbeurteilung zu erneuern. Die Gefährdungsbeurteilung sollte idealerweise jährlich auf ihre Aktualität hin geprüft werden. Bei der Auswahl von Schutzmaßnahmen sind die anerkannten Prinzipien der Arbeitssicherheit (vgl. § 4 ArbSchG) zu beachten:

- Gefährdungen möglichst vermeiden.
- Gefahren an der Entstehungsquelle beseitigen.
- Den Stand der Wissenschaft und Technik berücksichtigen.



- Individuelle Schutzmaßnahmen nachrangig anwenden.
- Mitarbeitern geeignete Anweisungen erteilen.

Da die meisten Arbeitsunfälle auf persönliches Fehlverhalten zurückzuführen sind, ist die regelmäßige (mindestens jährliche) **Unterweisung** der Beschäftigten besonders wichtig. Diese Unterweisung muss dokumentiert werden. Grundlage für die Unterweisung der Fahrer ist die **Betriebsanweisung** nach § 15 UVV «Flurförderzeuge» (DGUV Vorschrift 68).

Der Arbeitgeber hat dafür zu sorgen, dass die Betriebsanweisung beachtet wird. Näheres hierzu siehe ► Kap. 8.2.

➤ **Sicherheitsgerechtes Verhalten am Arbeitsplatz sollte regelmäßig geschult und bei Bedarf auch praktisch geübt werden.**

## 1.5 Pflichten des Fahrers

Als Fahrer eines Teleskopstaplers tragen Sie große Verantwortung. Alle Fahr- und Arbeitsbewegungen der Maschine sind von Ihrem Handeln oder Unterlassen abhängig. Können Sie z.B. den Arbeitsbereich oder die Last aufgrund eingeschränkter Sichtverhältnisse nicht einsehen, müssen Sie alle Steuerbefehle sofort stoppen. Neben dem Teleskopstapler dürfen Sie auch alle weiteren Arbeitsmittel nur bestimmungsgemäß verwenden. Hierzu gehören z.B.

- Anbaugeräte (z.B. Gabelzinken),
- Lastaufnahmemittel (z.B. Greifer),
- Anschlagmittel (z.B. Ketten) sowie
- Persönliche Schutzausrüstung (z.B. Gehörschutz)

Besondere betriebliche Regelungen Ihres Arbeitsbereichs sind in der **Betriebsanweisung** (z.B. für

Teleskopstapler) enthalten. Diese Betriebsanweisung müssen Sie kennen und beachten.

Mängel an Maschinen, Geräten und Werkzeugen müssen Sie Ihrem Vorgesetzten melden. Beschädigte Arbeitsmittel können Unfälle verursachen und dürfen deshalb nicht mehr verwendet werden. Werden Arbeitsmittel außer Betrieb genommen, so muss auch die versehentliche Fehlverwendung ausgeschlossen sein.

Grundsätzlich haben die Beschäftigten vor der täglichen Verwendung des Arbeitsmittels eine Sicht- und Funktionskontrolle durchzuführen. Diese Aufgabe gilt insbesondere auch für Sie als Fahrer, der den Teleskopstapler arbeitstäglich auf augenscheinliche Schäden zu kontrollieren hat.

## 1.6 Mögliche Rechtsfolgen

Bei Verstößen gegen Vorschriften der Arbeitssicherheit oder des Gesundheitsschutzes muss in der Regel mit Rechtsfolgen gerechnet werden. In jedem Einzelfall sind Verstöße nach Art und Schwere der Pflichtverletzung juristisch zu beurteilen. Unter Berücksichtigung der tatsächlichen Umstände sowie der persönlichen Voraussetzungen des Schädigers können unterschiedliche **Schweregrade des Verschuldens** vorliegen.

- **Vorsatz:** Vorsatz liegt vor, wenn eine Straftat mit «Wissen und Wollen» herbeigeführt wurde. Im Bereich des Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes kommt vorsätzliches Verhalten äußerst selten vor.
- **Fahrlässigkeit:** Fahrlässigkeit liegt vor, wenn die erforderliche Sorgfaltspflicht außer Acht gelassen wurde.
- **Grobe Fahrlässigkeit:** Grobe Fahrlässigkeit liegt vor, wenn die erforderliche Sorgfaltspflicht auf besonders schwere Weise außer Acht gelassen wurde.

➤ **Das Unterlassen einer gebotenen Handlung ist dem aktiven Handeln (Fehlverhalten) gleichzusetzen.**

### Beispiel

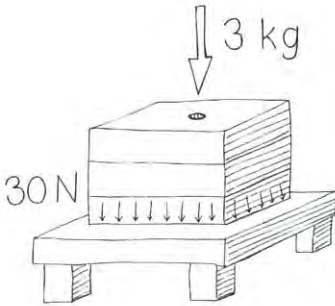
Der Fahrer eines Teleskopstaplers versäumte es, nach der Arbeit den Zündschlüssel der Maschine abzuziehen und die Fahrerkabine abzuschließen. Er ließ den Schlüssel im Zündschloss stecken. Kurz darauf starteten ein Auszubildender die Maschine, obwohl er hierzu weder ausgebildet

noch schriftlich beauftragt war. Beim Fahren der Maschine übersah der Azubi einen Bauhelfer und verletzte ihn am rechten Fuß.

Neben dem schuldhaften Verhalten des Azubis verhielt sich besonders der Fahrer des Teleskopstaplers fahrlässig, weil er die unbefugte Benutzung der Maschine nicht verhinderte. Eine Übersicht über möglichen Rechtsfolgen zeigt die

■ Tab. 1.1.

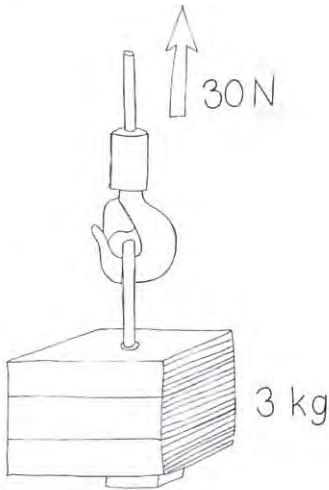
■ Tab. 1.1 Mögliche Rechtsfolgen	
Rechtsnormen	Rechtsfolgen
Strafrecht (Körperverletzung, fahrlässige Tötung)	Geld- oder Freiheitsstrafe (bis 3 Jahre bei Verletzung bzw. bis 5 Jahre bei Tötung)
Ordnungswidrigkeitenrecht (Verstoß gegen Aufsichtspflichten, Verstoß gegen eine Unfallverhütungsvorschrift)	Bußgelder bis 10.000 Euro (Berufsgenossenschaften) bzw. 25.000 Euro (staatliche Arbeitsschutzbehörde)
Siebtens Sozialgesetzbuch (grob fahrlässiges Herbeiführen eines Arbeitsunfalls)	Erstattung der Reha- und Leistungskosten an die Berufsgenossenschaften (Regress)
Arbeitsrecht (Verletzung der arbeitsvertraglichen Pflichten)	Ermahnung, Abmahnung, Kündigung



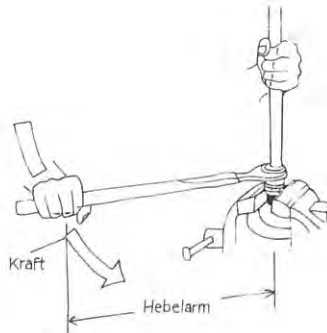
■ Abb. 2.2 Druckkraft



■ Abb. 2.4 Schwerpunkt



■ Abb. 2.3 Zugkraft



■ Abb. 2.5 Drehmoment zum Lösen einer Schraubverbindung

Die Lage des Schwerpunkts ist z.B. bedeutsam für die Aufnahme der Last oder die Standsicherheit des Teleskopstaplers. Nach DIN EN ISO 780 sollte der Schwerpunkt einer Last wie in [Abb. 2.4](#) gekennzeichnet sein. Auf die Kennzeichnung kann verzichtet werden, wenn die Position des Schwerpunkts offensichtlich ist.

## 2.4 Moment

Ein **Moment** (auch «Drehmoment» genannt) ist eine zusammengesetzte physikalische Größe. Ein Moment entsteht durch Einwirken einer äußeren Kraft an einem Hebel. Die Berechnung

eines Drehmoments erfolgt mit Hilfe folgender Formel:

$$\text{Moment} = \text{Kraft} * \text{Hebelarm}$$

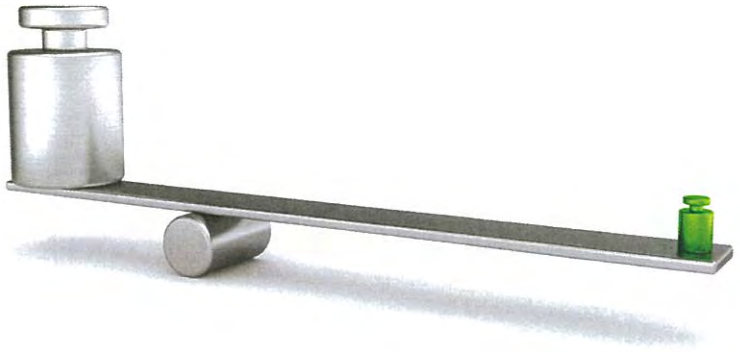
Momente können gleichgerichtet sein oder in entgegengesetzte Richtungen wirksam werden. Mehrere gleich gerichtete Momente können sich verstärken. Momente, die in entgegengesetzte Richtungen wirken, können sich dagegen ganz oder teilweise aufheben. Die Einheit eines Moments ist Newtonmeter (Nm) oder Kilonewtonmeter (kNm). Ein Moment kann verringert oder vergrößert werden, wenn entweder die

Größe der Kraft oder die Länge des Hebelarms verändert wird. Das Prinzip eines Moments ist

■ Abb. 2.5 zu entnehmen.

Beim Einsatz von Teleskopstaplern sind die Begriffe «Stand-» und «Lastmoment» von besonderer Bedeutung. Um die Standsicherheit zu garantieren, muss in jedem Betriebszustand das Lastmoment kleiner sein als das Standmoment der Maschine.

➤ **Überschreitet das Lastmoment das Standmoment der Maschine, so kann diese umkippen.**



## Physikalische Grundlagen

### Zusammenfassung

In diesem Kapitel werden jene physikalischen Grundlagen erläutert, die für das Verständnis z.B. einer standsicheren Aufstellung der Maschine, zum sicheren Fahren und Arbeiten sowie zum Umgang mit Lasten erforderlich sind. Hierzu gehören Kenntnisse über die Masse (Gewicht) und die Massenträgheit, den Schwerpunkt eines Körpers sowie über Kräfte und (Dreh-)Momente.

- 2.1 Masse (Gewicht) – 8
- 2.2 Gewichtskraft – 8
- 2.3 Schwerpunkt – 9
- 2.4 Moment – 9

## 2.1 Masse (Gewicht)

Die **Masse** eines Körpers wird umgangssprachlich auch als «Gewicht» bezeichnet. Sowohl der Teleskopstapler und seine Anbaugeräte als auch die zu befördernden Lasten besitzen jeweils eine eigene Masse.

Für den sicheren Umgang mit dem Teleskopstapler ist es wichtig, dass diese Massen bekannt sind. Massen können durch Wiegen ermittelt (■ Abb. 2.1) oder berechnet werden.

Für die Berechnung der Masse müssen die Dichte  $\rho$  (sprich: rho) und das Volumen des Körpers bekannt sein. Zur Dichte einiger ausgewählter Schüttgüter siehe ► Kap. 7.2. Dort finden Sie auch ein Beispiel für die Berechnung von Massen.

Die Berechnungsformel für die Masse eines Körpers lautet:

$$\text{Masse} = \text{Dichte} * \text{Volumen}$$

Die Masse wird in Gramm (g), Kilogramm (kg) oder Tonnen (t) gemessen. Die Eigenschaft eines Körpers, in seinem gegenwärtigen Bewegungszustand (Ruhe oder Bewegung) zu verharren, wird auch als **Massenträgheit** bezeichnet.

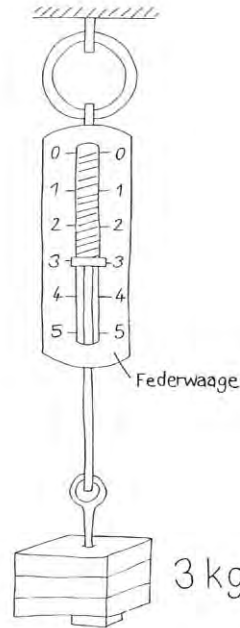
## 2.2 Gewichtskraft

Die große Masse der Erde übt auf jeden anderen Körper eine Anziehungskraft aus. Diese Anziehungskraft (**Schwerkraft**) ist umso größer, je größer die Masse des Körpers ist. Sie ist umso kleiner, je weiter sich der Körper von der Erde entfernt. Die mittlere zu berücksichtigende Erdbeschleunigung ( $g$ ) beträgt  $9,81 \text{ m/s}^2$  (vereinfacht:  $10 \text{ m/s}^2$ ).

Die Gewichtskraft eines Körpers errechnet sich damit aus:

$$\text{Kraft} = \text{Masse} * \text{Beschleunigung}$$

Die Einheit von Kräften wird in Newton (N), Dekanewton (daN) oder Kilonewton (kN) angegeben. Vereinfacht ausgedrückt entspricht die



© Lena Mehner Design

■ Abb. 2.1 Die Masse eines Körpers kann z.B. durch Wiegen ermittelt werden

Masse  $m = 1 \text{ kg}$  einer Gewichtskraft von  $10 \text{ N}$  oder auch  $1 \text{ daN}$ . Kräfte können außerdem als Druck- (■ Abb. 2.2) oder Zugkräfte (■ Abb. 2.3) auftreten.

## 2.3 Schwerpunkt

Die Masse eines Körpers kann man sich als «im Schwerpunkt konzentriert» vorstellen: Wird ein Körper in seinem Schwerpunkt unterstützt, so befindet er sich im Gleichgewicht. Abhängig von der Geometrie des Körpers kann der Schwerpunkt mittig oder außermittig liegen. Auch die Position des Schwerpunkts außerhalb des Körpers ist möglich.



## Begriffsbestimmungen

### Zusammenfassung

In diesem Kapitel werden grundlegende Begriffe zum sicheren Einsatz von Teleskopstaplern definiert. Diese Definitionen sind wichtig, um späteren Missverständnissen vorzubeugen und gefährliche Situationen beim Arbeiten mit dem Teleskopstapler zu vermeiden.

- 3.1 Starrer Teleskopstapler – 13 **EN 1459 - Teil 1**
- 3.2 Schwenkbarer Teleskopstapler – 13 **EN 1459 - Teil 2**
- 3.3 Lastaufnahmeeinrichtungen – 13 **EN 1459 - Teil 4**
- 3.4 Anschlagmittel – 13
- 3.5 Nenntagfähigkeit – 13
- 3.6 Tatsächliche Tragfähigkeit – 13
- 3.7 Reichweite – 14
- 3.8 Hubhöhe – 14
- 3.9 Fahren – 14

**3.10 Heben, Senken – 14**

**3.11 Schwenken – 14**

**3.12 Drehen – 15**

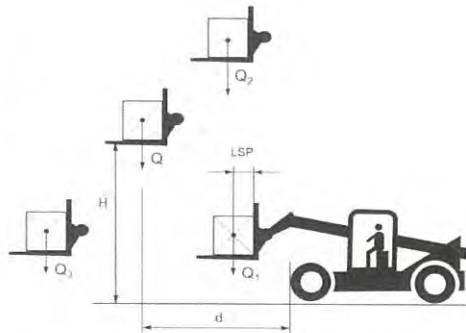


### 3.1 Starrer Teleskopstapler EN 1459 - Teil 1

Unter einem «starrten Teleskopstapler» versteht man einen Stapler zum Stapeln und Befördern von Lasten. Folgende Eigenschaften sind typisch:

- veränderliche Reichweite
- mit einem Ausleger ausgestattet
- Ausleger ausziehbar
- nicht schwenkbar

➤ **Maschinen mit einer Schwenkbewegung des Auslegers von nicht mehr als fünf Grad gehören ebenfalls zur Kategorie der starren Teleskopstapler.**



■ **Abb. 3.1** Schematische Darstellung zu Tragfähigkeit, Reichweite, Hubhöhe

- Hebebänder oder
- Rundslingen.

siehe z. B. Regel  
100 bis 500 Kapitel 2.8  
oder Info.209-013 dazu

### 3.2 Schwenkbarer Teleskopstapler EN 1459 - Teil 2

Stapler mit veränderlicher Reichweite und einem Oberwagen, der um eine vertikale Achse in einer kreisförmigen Bewegung beiderseits um mehr als fünf Grad schwenkbar ist.

### 3.3 Lastaufnahmeeinrichtungen EN 1459 - Teil 3-4 u. 5 je nach LAE

Austauschbare Anbaugeräte, die formschlüssig mit der Auslegerspitze des Teleskopstaplers verbunden werden können. Dazu gehören:

- Gabelzinken,
- Schaufeln,
- Kranhaken,
- Winden und
- Arbeitsbühnen.

### 3.4 Anschlagmittel

Nicht dauerhafte mit dem Teleskopstapler verbundene Einrichtungen, welche zur Befestigung von Last und Kranhaken dienen, beispielsweise

- Seile,
- Ketten,

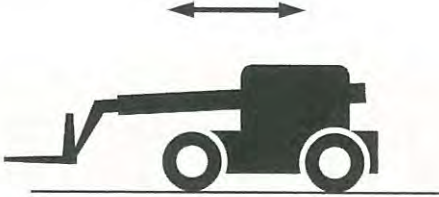
### 3.5 Nenntragfähigkeit

Als Nenntragfähigkeit  $Q_1$  (■ Abb. 3.1) wird die maximale vom Hersteller zugelassene Last bezeichnet, die der Teleskopstapler unter normalen Betriebsbedingungen auf den Gabelzinken heben und befördern kann.

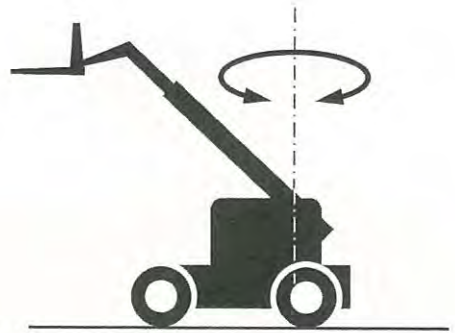
### 3.6 Tatsächliche Tragfähigkeit

Als tatsächliche Tragfähigkeit  $Q$  (■ Abb. 3.1) wird die vom Hersteller zugelassene Höchstlast bezeichnet, die der Teleskopstapler unter normalen Betriebsbedingungen auf den Gabelzinken heben und befördern kann. Die tatsächliche Tragfähigkeit ist in der Regel kleiner als die Nenntragfähigkeit. Sie ist abhängig von

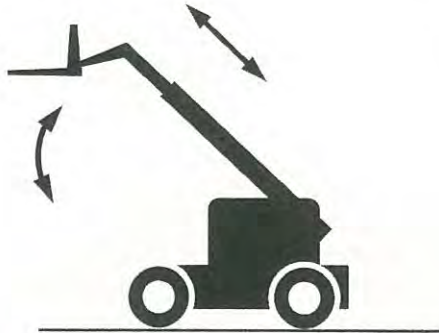
- Hubhöhe,
- Reichweite,
- Lastaufnahmemittel,
- Abstand des Lastschwerpunkts und
- Abstützung.



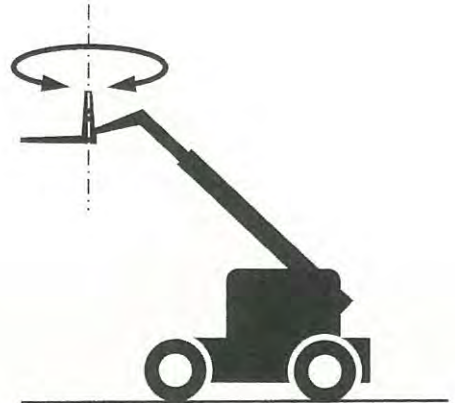
■ Abb. 3.2 Fahrtbewegungen des Teleskopstaplers



■ Abb. 3.4 Schwenkbewegung des Oberwagens



■ Abb. 3.3 Heben und Senken des Lastaufnahmemittels



■ Abb. 3.5 Drehbewegung des Lastaufnahmemittels


■ Abb. 3.1 zeigt zusätzlich die Tragfähigkeit der Maschine bei maximaler Hubhöhe ( $Q_2$ ) bzw. maximaler Reichweite ( $Q_3$ ).

### 3.7 Reichweite

Die Reichweite bezeichnet beim Teleskopstapler den Abstand  $d$  (vgl. ■ Abb. 3.1) zweier vertikaler Ebenen, von denen eine den Außendurchmesser des Vorderreifens berührt und die andere durch die lotrechte Projektion des Lastschwerpunkts zum Boden beschrieben wird.


### 3.8 Hubhöhe

---

Die Hubhöhe ist der vertikale Abstand  $H$  (vgl.  Abb. 3.1) zwischen der Auflagefläche der Gabelzinken und dem Boden.

### 3.9 Fahren


---

Als «Fahren» werden alle Bewegungen durch das Fahrwerk des Teleskopstaplers auf seinem Untergrund bezeichnet ( Abb. 3.2). Fahrbewegungen können mit und ohne Last, auf ebenem Untergrund oder im Gelände sowie im öffentlichen Verkehrsraum stattfinden.

### 3.10 Heben, Senken


---

Als «Heben» bzw. «Senken» werden alle Auslegerbewegungen des Teleskopstaplers bezeichnet,

welche die Lastaufnahmeeinrichtung oder Last in eine höhere bzw. niedrigere Position befördert ( Abb. 3.3).


### 3.11 Schwenken

---

Als «Schwenken» wird die Kreisbewegung des Oberwagens eines Teleskopstaplers um eine vertikale Achse bezeichnet ( Abb. 3.4).

### 3.12 Drehen

---

«Drehen» bezeichnet die Kreisbewegung des Lastaufnahmemittels eines Teleskopstaplers um eine vertikale Achse ( Abb. 3.5).



## Anforderungen an den Fahrer

### Zusammenfassung

In diesem Kapitel wird erläutert, warum nur ausgebildete und gesundheitlich geeignete Personen Teleskopstapler steuern dürfen. Zudem wird gezeigt, welche Kriterien bei der Ausbildung des Fahrers nach dem aktuellen Stand der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes zu berücksichtigen sind. Auch die Beauftragungspflicht des Fahrers durch den Arbeitgeber ist Inhalt dieses Kapitels.

- 4.1 Fachliche Eignung – 18 **siehe Grundsatz 308-009**
- 4.2 Gesundheitliche Eignung – 18 **siehe 350-001 dazu**
- 4.3 Befähigungsnachweis – 19 **siehe Grundsatz 308-009**
- 4.4 Schriftliche Beauftragung – 19 **Punkt 3.2 Abs. 4 und**
- 4.5 Fahrerlaubnisverordnung – 20 **Punkt 8.2 letzter Satz  
Zertifikat und nicht nur  
Lichtbildausweis**

## 4.1 Fachliche Eignung

Teleskopstapler dürfen nur von fachlich und charakterlich geeigneten Personen bedient werden. «Fachliche Eignung» bedeutet in diesem Zusammenhang, dass der Fahrer nachweislich geschult sein muss. Die Kriterien der Ausbildung sowie deren zeitlicher Umfang werden durch den **DGUV Grundsatz 308-009** «Qualifizierung und Beauftragung der Fahrerinnen und Fahrer von geländegängigen Teleskopstaplern» beschrieben. Danach ist eine Ausbildung in Theorie und Praxis erforderlich.

Die Ausbildung von Fahrern für Teleskopstapler gliedert sich insgesamt in 3 Stufen:

- **Stufe 1:** Basisqualifizierung für das selbsttätige Steuern von starren Teleskopstaplern
- **Stufe 2a:** Zusatzqualifizierung für das selbsttätige Steuern von schwenkbaren Teleskopstaplern
- **Stufe 2b:** Zusatzqualifizierung für Teleskopstapler mit Arbeitsbühne (Hubarbeitsbühne)
- **Stufe 3:** betriebliche Unterweisung/Einweisung

Die Stufen 1 und 3 sind verbindlich. Die Stufen 2a und 2b sind nur erforderlich, wenn die genannten Einsatzbedingungen vorliegen.

✱ Die **Ausbildungsdauer** für die Basisqualifizierung beträgt mindestens zwei Lehrtage. Zusätzliche Lehrtage sind für die Anwendungen nach Stufe 2a und 2b (jeweils ein Tag) einzuplanen. Die Dauer der Stufe 3 (betriebliche Unterweisung) richtet sich nach den tatsächlichen Bedingungen vor Ort.

**mit VK oder anderem Nachweis auch kürzer**

## 4.2 Gesundheitliche Eignung

Teleskopstapler sind technisch aufwändige Maschinen. Die sichere Maschinensteuerung setzt daher gesunde Fahrer voraus. Fahrer mit ge-



© Peter Aklonis/Fotolia

Abb. 4.1 Arbeitsmedizinische Untersuchung

sundheitlichen Einschränkungen dürfen Teleskopstapler deshalb nicht bedienen.

Erkrankungen oder Zustände, die den Einsatz als Fahrer ausschließen können, sind beispielsweise:

- eingeschränktes Hör- und Sehvermögen
- Einschränkungen der Beweglichkeit des Körpers
- chronische Krampfleiden (z.B. Epilepsie)
- Zustände nach Herzinfarkt/Schlaganfall
- Alkohol- und Drogenmissbrauch
- Dauermedikation, die zur Fahruntüchtigkeit führt



Zur Feststellung der gesundheitlichen Eignung sollte eine Untersuchung des Fahrers durch einen Betriebsarzt oder **Arbeitsmediziner** durchgeführt werden. Die Durchführung einer derartigen Untersuchung ist im Interesse des Arbeitgebers (Fürsorgepflicht) und des Beschäftigten (Eigensicherheit). Die Untersuchungskosten hat der Arbeitgeber zu tragen.

➤ **Verweigern Sie die Teilnahme an einer Eignungsuntersuchung, kann dies zum Ausschluss von der Teleskopstapler-Bedienung führen.**

### 4.3 Befähigungsnachweis

Als Fahrer von Teleskopstaplern müssen Sie

- mindestens 18 Jahre alt sein und
- Ihre Befähigung dem Arbeitgeber nachgewiesen haben.

#### Hinweis

Zu Ausbildungszwecken dürfen Jugendliche unter 18 Jahren Teleskopstapler bedienen, sofern das für die Ausbildungszwecke notwendig ist und die Tätigkeiten von einem Aufsichtsführenden überwacht werden. Der Aufsichtsführende sollte schriftlich benannt sein.

Der **Befähigungsnachweis**\* wird nach erfolgreicher theoretischer und praktischer Prüfung erteilt. Die **theoretische Prüfung** findet mittels Fragebögen statt, die **praktische Prüfung** erfolgt durch verschiedene Übungsfahrten. Hierbei muss der Prüfling vorher eingeübte Arbeitsaufgaben mit dem Teleskopstapler möglichst fehlerfrei absolvieren. Folgende Aufgaben bzw. Übungsfahrten sollten Bestandteil der Ausbildung sein:

- Arbeitstägliche Sicht- und Funktionsprüfung der Maschine/Anbaugeräte
- Befahren einer Kreis- oder Slalomstrecke mit und ohne Last (vorwärts/rückwärts)
- Aufnehmen und Absetzen von Lasten in unterschiedlichen Höhen/Reichweiten
- Einsatz des Teleskopstaplern mit Lasthaken (mit und ohne Seilwinde)
- Aufnehmen, Schwenken und Absetzen von Lasten in der Ebene / in der Höhe
- Auswechslung und Inbetriebnahme verschiedener Anbaugeräte
- Standsicheres Aufstellen von Teleskopstaplern mit Stützen
- Bedienung des Notablasses (Arbeitsbühne)

- Verladen und Sichern des Teleskopstaplern auf Fahrzeugen und Anhängern (Ladungssicherung)
- Abstellen und Verlassen der Maschine (Außerbetriebnahme)

➤ **Theoretische und praktische Prüfung gelten als bestanden, wenn jeweils mindestens 70 Prozent der geforderten Leistungen erbracht wurden.**

### 4.4 Schriftliche Beauftragung

Nach erfolgreicher Ausbildung des Fahrers ist dieser durch den Arbeitgeber schriftlich zu beauftragen. Die Beauftragung kann formlos oder durch die Ausstellung eines betrieblichen **Fahrerausweises** (■ Abb. 4.2) erbracht werden. Die Beauftragung enthält z. B. Angaben zum Ausbildungsgrad (Stufe 1, 2a oder 2b) sowie zum Geltungsbereich im Betrieb (■ Abb. 4.3). Medizinische Untersuchungen und durchgeführte Unterweisungen können ebenfalls Bestandteil des Fahrerausweises sein. Der Fahrerausweis wird individuell angefertigt (ggf. auch mit Lichtbild des Fahrers) und ist nicht auf andere Personen übertragbar.

Beim Ausscheiden des Fahrers aus dem Unternehmen erlischt die schriftliche Beauftragung unmittelbar. Sofern der Fahrer im neuen Betrieb Teleskopstapler bedienen soll, muss er einen neuen Fahrauftrag erhalten.

➤ **Die Beauftragung des Fahrers für Teleskopstapler sollte zurückgezogen werden, wenn sich der Fahrer wiederholt sicherheitswidrig verhält. Auch längere Zeiten ohne Fahrpraxis können zum Ausschluss von der Arbeit am Teleskopstapler führen.**

\* siehe Beiblatt  
Zertifikat ist Pflicht als Nachweis dazu  
-oft ohne- daher Rechtlich falsch

## Beiblatt I/II zu Seite 19

**Zertifikate als Befähigungsnachweise** und nicht nur der Lichtbildausweis als sogenannter Fahrausweis Fachausweis Bedienerausweis oder auch ganz falsch als Führerschein für Stapler Krane Hubarbeitsbühnen usw.

Für die sogenannten Flurförderzeuge sprich Gabelstapler siehe auch schon die alte ZH 1/554 von 1996 neue BGG 925 von 2002 aktueller DGUV-G 308-001 seit Mai 2014 unter Punkt 3.2 Allgemeine Ausbildung, Punkt 3.3 Pflicht Zusatzausbildung und unter Punkt 8 Abschlussprüfung letzter Satz.

Für die Hubarbeitsbühnen Pflicht Schulung seit April 2010 die BGG 966 bzw. neuer DGUV-G 308-008 hinter Punkt 3.3 Abschlussprüfung 2. Absatz und unter Punkt 5 der 2. Absatz da auch wieder der Hinweis auf das Zertifikat als Befähigungsnachweis und nicht nur der Lichtbildausweis.

Vollkraft und teilkraftbetriebene Krane Pflichtschulung nach der BGG 921 von Oktober 1996 alte ZH1/362 neuer DGUV-G 309-003 unter Punkt 4 Prüfung und Punkt 5 Befähigungsnachweis siehe Anhang 2 als Muster. (ehr Mangelhaft erklärt)

Motorsägen z.B. in der DGUV-I 214-059 alte GUV-I 8624 unter Punkt 3 letzten beiden Absätze und unter Punkt 4 letzter Absatz usw. wie auch in der AS I und AS II alte Baum 1 Baum 2 Vorgabe zur Pflicht Schulung der Motorsägenführer. *(Mit Muster der Unfallkasse sogar drin)*

Und ganz neuer DGUV-Grundsatz für die Teleskopstapler geländegängig seit Feb. 2016 Pflicht zur Schulung DGUV-G 308-009 unter Punkt 3.2 Praktische Prüfung Absatz 4 und unter Punkt 8.2 Abschlussprüfung letzter Absatz usw.

**Also oft ein Mangel da nur ein Ausweis mit Lichtbild und kein Zertifikat** (mit Inhalt nach was) als Befähigungsnachweis wie von der DGUV gefordert wird in den Schulungsvorschriften Grundsätzen und Informationen für gut geschulte Ausbilder und Schüler und natürlich gut beratenden Arbeitsschützern für die Unternehmer Beratung in Fragen rund um Arbeitsschutz Gesundheitsschutz Umweltschutz usw.

### **Hinweis:**

VDI-Richtlinie 3313 Fahrausweis für motorisch angetriebene Flurförderzeuge und VDI-Richtlinie 3632 Ausbildung für Fahrer von Gabelstaplern zurückgezogen.

Wie die VDI 2194 Richtlinie Auswahl und Ausbildung von Kranführern diese VDI's werden seit 2009 / 2010 nicht mehr in den Grundsätzen der BG heute DGUV als alternative genannt. Ausbildung und Schulung nach den DGUV Grundsatz 308-001 bisher BGG 925 und Grundsatz 309-003 bisher 921, zudem ist der VDI 2194a Kranführerausweis und Fragebogen VDI 2194 Blatt 2 Inhaltlich falsch, da dort z.B. alte BG Vorgaben drin sind, die seit Mai 2014 alle neu gemacht worden sind (Ausgabe von 2018 liegt vor bei uns).

### **Behördliche Anerkennung:**

Wir lassen unsere Kurse, wo immer möglich, behördlich anerkennen.  
Von der Bezirksregierung Arnsberg anerkannte und Genehmigte Schulungsdienstleitung.  
Ist in Deutschland leider keine Pflicht, sondern nur eine Empfehlung.

Nicht so wie z.B. in den USA, Luxemburg Niederlande Groß Britanien Österreich Italien Schweiz Polen und anderswo. Wir halten dies aber für absolut notwendig, da viele Anbieter ohne Sachverstand und auch ohne eigene Ausbildung und Vorkenntnisse an den Geräten dazu Kurse anbieten. Vor allen hier in Deutschland, so werden ja z.B. auch 1 Tages Kurse für Stapler Bagger Radlader Krane usw. angeboten sogar mit Bildungsgutschein Zertifizierung fürs Arbeitsamt und Job Center. Somit dokumentiert es unsere Kompetenz und bringt Ihnen die Sicherheit der Anerkennung Ihrer Beruflichen Weiterbildung auf unserer Zertifikate, als rechtssicheren Schulungsnachweis gegenüber der Berufsgenossenschaft u.a. Unfallkassen in Europa und teilweise sogar Weltweit durch die EU OSHA Trainer Zertifizierung bei uns seit 2004 schon, als erster Deutschsprachiger Anbieter.

Mit freundlichen Grüßen Fachkraft für Arbeitssicherheit Ausbilder und Trainer für Ausbilder, UVV-Prüfer, Sicherheitsbeauftragte, Fremdfirmenkoordinatoren, usw. FaSi oder auch SiFa Drewer, O.-V. Mobil ab 11 Uhr unter 0175/1509375 bis 16 Uhr

## Beiblatt II/II zu Seite 19

*Beispiele wo was dazu geschrieben steht:*

### **Stapler Fahrausweis (BGI 603 neu Information 208-009 Seite 2)**

Ein Fahrausweis ist zum innerbetrieblichen Führen von Gabelstaplern nicht vorgeschrieben. Manche Betriebe stellen ihren Gabelstaplerfahrern aber einen Fahrausweis aus, insbesondere wenn eine größere Zahl von Gabelstaplerfahrern beschäftigt wird. Damit können Aufsichtführende vor Ort leichter prüfen, ob Gabelstapler befugt oder unbefugt benutzt werden.

### **Kapitel 4 Beauftragung (aus der BGG 925 neu Grundsatz 308-001)**

Nach erfolgreich abgeschlossener Ausbildung können die Fahrer mit der Führung von Flurförderzeugen vom Unternehmer beauftragt werden. Diese Beauftragung ist schriftlich zu erteilen. Die Form der schriftlichen Beauftragung ist in der Unfallverhütungsvorschrift „Flurförderzeuge“ (BGV D27, bisherige VBG 36) nicht vorgeschrieben. Um den Unternehmer zu unterstützen, werden von einzelnen Berufsgenossenschaften und Flurförderzeug-Fahrschulen speziell gestaltete Fahrererausweise für Flurförderzeuge herausgegeben.

In dem Fahrererausweis sollten die in Abschnitt 3.1 erläuterte dreistufige Fahrererausbildung in der Art berücksichtigt sein, dass die jeweils ausbildende Stelle die erfolgreiche Teilnahme an den einzelnen Ausbildungsstufen durch Datum über mind. 2 Tage und mehr, Stempel/Unterschrift bestätigen kann. Der Fahrererausweis sieht außer den persönlichen Daten und dem Lichtbild des Fahrers vor, dass die ausbildende Stelle den Typ und Bauart sowie die Tragfähigkeit des Gerätes einträgt, auf dem die allgemeine Ausbildung (Stufe 1) erfolgte. Darüber hinaus können zusätzliche Ausbildungsmaßnahmen auf besonderen Geräten eingetragen werden (Stufe 2) z.B. Schubmaststapler oder Containerstapler. Hinsichtlich der betrieblichen Ausbildung (Stufe 3) soll im Fahrererausweis der Betrieb bzw. der betreffende Betriebsenteil sowie die Gerätebauart angegeben werden, auf die sich die betriebliche Ausbildung erstreckte. Bei der eigentlichen Beauftragung ist dann im Ausweis anzugeben, für welchen Betrieb bzw. Betriebsenteil sowie für welche Flurförderzeuge (abhängig z.B. von der Tragfähigkeit, Bauart, ...) die Beauftragung zum Fahren gilt. Die Beauftragung kann nur vom Unternehmer erteilt werden. Sie kann daher nicht auf andere Unternehmen übertragen werden. Infolgedessen erlischt die Beauftragung beim Ausscheiden aus dem Unternehmen.

### **Hubarbeitsbühnen (BGG 966 neu Grundsatz 308-008 3.3 Letzter Absatz vor Teil 4)**

Die Teilnehmer erhalten ein Zertifikat über die Teilnahme und über das Ergebnis der Abschlussprüfung (Ausbildungsnachweis). Dieses Zertifikat soll für die Bauarten ausgestellt werden, an denen die Ausbildung erfolgte. Eine ergänzende Ausbildung sollte erfolgen, wenn der Bediener auf Hubarbeitsbühnen anderer Bauart eingesetzt werden soll.

### **Teil 5 Beauftragungen**

Nach erfolgreich abgeschlossener Ausbildung können die Bediener mit der Bedienung von Hubarbeitsbühnen, die im Zertifikat ausgewiesen sind, vom Unternehmer beauftragt werden. Diese Beauftragung ist schriftlich zu erteilen. Die Form der schriftlichen Beauftragung ist nicht festgelegt. Um den Unternehmer zu unterstützen, werden von einzelnen Berufsgenossenschaften und anderen Schulungsträgern speziell gestaltete Bedienererausweise für Hubarbeitsbühnen herausgegeben.

Der Bedienererausweis sieht außer den persönlichen Daten und dem Lichtbild des Bedieners vor, dass die ausbildende Stelle die Bauarten benennt, auf denen die Ausbildung erfolgte. Darüber hinaus können zusätzliche Ausbildungsmaßnahmen eingetragen werden. Bei der eigentlichen Beauftragung ist anzugeben, für welche Arbeiten die Beauftragung gilt. ....

**Also wichtig, das Zertifikat zur Schulung** und keine Urkunde kein Diplom oder Teilnahmenachweis sondern ein Personalisiertes Zertifikat mit Lehrgangsdauer als Befähigungsnachweis, nur das zählt nach einen Unfall im zusammen Hang mit diesen Geräten vor Gericht, der BG, DGUV usw. mehr auf [www.nichtohneschulung.de](http://www.nichtohneschulung.de)





■ Abb. 4.2 Fahrerausweis

#### 4.5 Fahrerlaubnisverordnung (FeV)

Für das **Fahren im öffentlichen Straßenverkehr** benötigt der Fahrer zusätzlich zu den oben genannten Ausführungen einen Führerschein gemäß der **Fahrerlaubnisverordnung (FeV)**. Die erforderlichen Führerscheinklassen, ihre Geltungsbereiche und bestehende Einschränkungen stehen in ■ Tab. 4.1.

■ Tab. 4.1 Führerscheinklassen nach Fahrerlaubnisverordnung (FeV) **=Nicht richtig, siehe Beiblatt dazu!**

Führerschein	Geltungsbereich	Bemerkungen
L	Bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit bis maximal 25 km/h	Nur für land- oder forstwirtschaftliche Zwecke
T	Bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit bis maximal 40 km/h	
B	Bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit größer 25 km/h und maximal 3,5 t zulässige Gesamtmasse (zGM)	Beim Einsatz von Teleskopstaplern mit Anhängern ist ein Führerschein mit der Zusatzbezeichnung «E» erforderlich
C1	Bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit größer 25 km/h und einer zulässige Gesamtmasse (zGM) von mehr als 3,5 t bis maximal 7,5 t	
C	Bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit größer 25 km/h und einer zulässige Gesamtmasse (zGM) größer 7,5 t	

## Beiblatt zu Seite 20

### Arbeitsmaschinen im Straßenverkehr.

Eine selbstfahrende Arbeitsmaschine benötigt nur dann eine Ausnahmegenehmigung gem. § 70 StVZO sowie eine Erlaubnis nach § 29 Abs. 3 StVO, wenn sie die Bauvorschriften der StVZO bzw. die Vorgaben der entsprechenden EU-Richtlinien nicht einhalten kann. (Gesamtmasse, Breite, Länge, Achslasten, Sichtfeld, Beleuchtung.. ). Ansonsten reicht bis zu einer Höchstgeschwindigkeit von 20 km/h eine Betriebserlaubnis.

### Führerscheine für die Straßenfahrt da erfolgt die Gruppierung in:

- Zugmaschine / Ackerschlepper (Land- & Forstwirtschaft)
- Selbstfahrende Arbeitsmaschine (bis 20 Km/h Kl. 4/3/B bis 40 km/h Kl. 3/2/C1/C)

### Achtung!!!

mehr als 20 Km/h Gewichtsbeschränkung vom Führerschein beachten B nur max. 3,5 to alte Klasse 3 max. 7,5 to

### Für selbstfahrende Arbeitsmaschinen gilt.

Auf nicht öffentlich zugänglichem Gelände ist für das Fahren kein Führerschein vorgeschrieben. Auf öffentlichem Gelände gelten wie für jedes Fahrzeug die StVZO und für den Fahrer die StVO sowie die Führerscheinverordnung. Dabei sind unterschiedliche Führerscheine für Geräte bis 25 km/h und über 25 km/h notwendig. 20 km/h-Maschinen arbeiten mit der Betriebserlaubnis und sind zulassungsfrei. Arbeitsmaschinen über 20 km/h benötigen eine Straßenzulassung mit Nummernschild.

### Fahren ohne ABE oder Gutachten.

z.B. mit den Stapler (ohne Beleuchtungsanlage) die 200 m zu einer anderen Lagerhalle oder Firma auf öffentlichen Grund fahren, oder mit einen alten Bagger od. Radlader ohne Papiere auf der Straße fahren.

Da sollte man auch die Sondergenehmigung haben, da die Betriebshaftpflichtversicherung diese Fahrten nur abdeckt, wenn auch eine entsprechende Ausnahmegenehmigung gem. § 70 StVZO vorliegt.

### ABE oder Gutachten.

Steht in der ABE oder im Gutachten vielleicht so was wie **„AUSN.-GEN. ERF.“** oder **„AUSN.GENEHM.ERFORD.“** ?

**Wenn ja**, bedarf es einer Ausnahmegenehmigung nach § 70 StVZO. Wenn es zu Sichteinschränkungen kommt, dann bedarf es zusätzlich einer Erlaubnis der örtlich zuständigen Straßenverkehrsbehörde nach § 29 Abs. 3 StVO.

Es gibt vereinzelt ABE`s (z. B. für Anhänger Arbeitsmaschine Turmdrehkran) in denen das KBA bereits die AG gem. § 70 StVZO miterteilt hat.

**Alte Betriebserlaubnis oder eine EG-Typgenehmigung über §18 StVZO**, wurde mal so geregelt, leider ist der §18 aber in der Aktuellen StVZO weggefallen.

Bei Staplern und selbstfahrenden Hubarbeitsbühnen kommt dies aber nicht vor, da diese i. d. R. überhaupt keine ABE besitzen. Der TÜV erstellt dann auch ein Gutachten gem. § 21 StVZO i. V. m. § 4 FZV zur Erlangung einer ABE / Gutachten für Einzelfahrzeuge.

### Ist sie zeitlich beschränkt? Verliert sie ihre Gültigkeit irgendwann?

Dann muß man beim nächsten mal beim Vermieter erst mal die ABE oder das Gutachten durchlesen. Während eine ABE keiner zeitlichen Befristung unterliegt, wird eine Ausnahmegenehmigung nach § 70 StVZO nur befristet erteilt. Die Richtlinien sehen eine maximale Gültigkeit von 6 Jahren vor. Auch die gegebenenfalls erforderliche Erlaubnis nach § 29 Abs. 3 StVO wird nur befristet erteilt. Die maximale Gültigkeit beträgt im Regelfall längstens 3 Jahre. Beides sind i.d.R. DIN-A4-Blätter.

**Mit Gruß FaSi Drewer, Olli und Ausbilder für Baumaschinen Stapler Krane Arbeitsbühnen usw.**

[www.as-drewer.de](http://www.as-drewer.de) [www.baggerschulung.net](http://www.baggerschulung.net) [www.staplerschulung.net](http://www.staplerschulung.net) [www.kranschulung.net](http://www.kranschulung.net)

Unternehmen:

---



---



---



## Schriftliche Beauftragung für Fahrer von Teleskopstaplern

gemäß § 7 DGUV Vorschrift 68 (UVV „Flurförderzeuge“)

Herr / Frau: \_\_\_\_\_ geb. am: \_\_\_\_\_

Wohnort: \_\_\_\_\_

wird im oben genannten Unternehmen mit dem selbstständigen Führen von Teleskopstaplern beauftragt. Die Beauftragung gilt für folgende Maschinen:

Hersteller:	Typen :	Anbaugeräte:
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Die Ausbildung erfolgte nach den **Stufen 1 / 2a / 2b / 3** (nicht zutreffendes bitte streichen) gemäß DGUV Grundsatz 308-009 „Qualifizierung und Beauftragung der Fahrerinnen und Fahrer von geländegängigen Teleskopstaplern“. **- siehe Zertifikat dazu -**

Die Ausbildung erfolgte durch: \_\_\_\_\_  
(Ausbilder)

\_\_\_\_\_  
(Ort, Datum)

\_\_\_\_\_  
(Unternehmer)

\_\_\_\_\_  
(Fahrer)

■ Abb. 4.3 Schriftliche Beauftragung für Fahrer von Teleskopstaplern (Muster)



## Beschaffenheitsanforderungen

### Zusammenfassung

In diesem Kapitel werden Ihnen verschiedene Bauformen von Teleskopstaplern vorgestellt. Die Unterschiede zwischen starren Maschinen und solchen mit schwenkbarem Oberwagen bestimmen maßgeblich deren Einsatzmöglichkeiten. Allen Teleskopstaplern gemein sind ihre technischen Ausrüstungen wie z.B. Fahrerkabine, Bedienelemente sowie verschiedene Betriebs- und Lenkungsarten, die ebenfalls näher beschrieben werden.

- 5.1 Allgemeiner Aufbau – 25
- 5.2 Fabrikschild – 26
- 5.3 Sicherheitskennzeichen – 27
- 5.4 Fahrerkabine – 28
- 5.5 Ein- und Aussteigen – 28
- 5.6 Bedienelemente – 29
- 5.7 Not-Aus-Schalter, Notsteuerung – 30
- 5.8 Betriebs- und Lenkungsarten – 31

**5.9 Bereifung – 32**

**5.10 Abgasreinigung – 34**

## 5.1 Allgemeiner Aufbau

■ Abb. 5.1 zeigt den grundsätzlichen Aufbau eines Teleskopstaplers nach DIN EN 1459 Teil 1.

Der dargestellte Teleskopstapler besteht aus

- dem Ausleger,
- dem Rahmen und
- den Gabelzinken, welche als Anbaugerät an der Trägerplatte befestigt sind.

Je nach Ausführung verfügt der Teleskopstapler über Stützen, um die Standsicherheit der Maschine zu verbessern. Der Bediener wird durch die Fahrerkabine vor äußeren Einwirkungen (z.B. Wind, Regen, Schnee) geschützt. Ferner zeigt die Abbildung

- die Vorder- und Hinterachse,
- den Kraftstofftank sowie
- den Verbrennungsmotor.

Der sichere Zugang zur Fahrerkabine erfolgt über Aufstiegshilfen (z.B. Trittstufen und Haltegriffe).

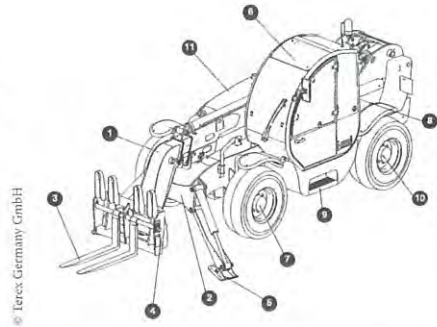
### Erläuterungen zu ■ Abb. 5.1

1. Ausleger
2. Rahmen
3. Gabelzinken
4. Träger für Anbaugeräte (Trägerplatte)
5. Klappstütze
6. Fahrerkabine
7. Vorderachse
8. Kraftstofftank
9. Trittstufe
10. Hinterachse
11. Verbrennungsmotor

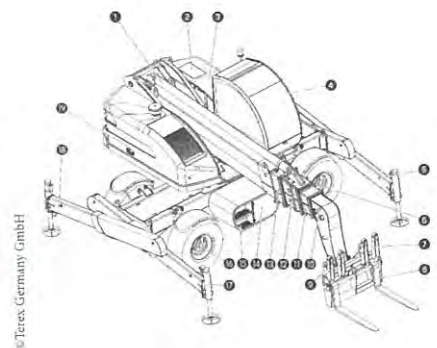
Teleskopstapler können mit einem **starrten Aufbau** oder mit einem **schwenkbaren Oberwagen** nach DIN EN 1459 Teil 2 (■ Abb. 5.2) ausgerüstet sein.

Als **Basismaschine** (starrer Aufbau) sind Teleskopstapler insbesondere für

- Lade- und Stapelaufgaben,



■ Abb. 5.1 Aufbau eines «Staplers mit veränderlicher Reichweite»



■ Abb. 5.2 Aufbau eines «schwenkbaren Staplers mit veränderlicher Reichweite»

- Materialtransporte und
- Schaufeltätigkeiten

geeignet.

Teleskopstapler mit **schwenkbarem Oberwagen** (■ Abb. 5.2) ermöglichen aufgrund verschiedener Anbaugeräte zusätzlich den Einsatz der Maschine als

- Mobilkran (mit und ohne Winde) und
- Hubarbeitsbühne.

Der Oberwagen kann entweder endlos um eine vertikale Drehachse (sog. **Endlosdreher**) oder


durch seitliche Anschläge, z.B. bis zu 400 Grad begrenzt, geschwenkt werden.

Die wichtigsten Auswahlkriterien für einen Teleskopstapler sind


- Traglast,
- Hubhöhe und
- Reichweite («Ausladung»).

#### Erläuterungen zu Abb. 5.2


1. Zylinder für Teleskopausleger
2. Öltank
3. Kraftstofftank
4. Fahrerkabine
5. Hintere Schrägstütze, links
6. Hinterachse
7. Gabelrücken (hier zusätzlich zur Aufnahme der einklappbaren Gabelzinken für die Straßenfahrt)
8. Gabelzinken, einklappbar
9. Träger für Anbaugeräte
10. Vierter Ausleger
11. Dritter Ausleger
12. Zweiter Ausleger
13. Erster Ausleger
14. Werkzeugkasten
15. Trittstufen
16. Vorderachse
17. Vordere Schrägstütze, links
18. Vordere Schrägstütze, rechts
19. Verbrennungsmotor

 Die dargestellten Teleskopstapler zeigen den grundsätzlichen Aufbau der Maschinen. Diese können aber über weitere Ausrüstungen wie z.B. Allradantrieb, Klimaanlage, Rückfahrkameras usw. verfügen.



 Abb. 5.3 Fabrikschild

## 5.2 Fabrikschild

Teleskopstapler müssen mit einem Fabrikschild ( Abb. 5.3) gekennzeichnet sein. Das Fabrikschild muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- Name des Herstellers bzw. des Bevollmächtigten
- Bezeichnung des Teleskopstaplers
- CE-Zeichen (vgl. ► Abschn. 1.3)
- Typenbezeichnung
- Seriennummer
- Baujahr
- Nenntragfähigkeit
- Motorleistung in Kilowatt (kW)
- Masse in Kilogramm (kg)
- Maximal zulässige Kräfte der Kupplungseinrichtung (sofern vorhanden)

#### Hinweis

Diese Angaben können auch auf mehrere Fabrikschilder verteilt werden.

Das Fabrikschild enthält nicht nur wichtige Informationen für den Fahrer, sondern dient auch der eindeutigen Identifizierung der Maschine. Letzteres ist u.a. bedeutsam für die Ersatzteilbeschaffung sowie bei der Wartung und Reparatur des Teleskopstaplers.



■ Abb. 5.4 Sicherheitskennzeichen: Gefahr – Verbot – Gebot.

### 5.3 Sicherheitskennzeichen

Teleskopstapler besitzen viele verschiedene Sicherheitseinrichtungen. Die Konstruktion ist so ausgelegt, dass bei bestimmungsgemäßer Verwendung der Maschine niemand gefährdet oder verletzt wird. Dennoch lassen sich durch konstruktive Maßnahmen nicht alle Gefährdungen vermeiden.

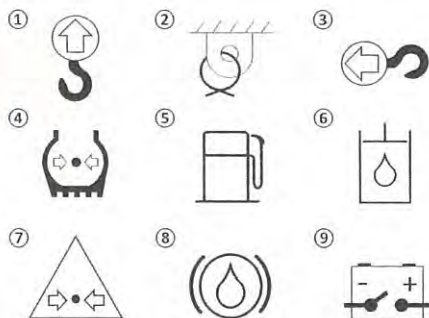
Unvermeidbare **Gefahrstellen** (z.B. Quetschgefahr beim Ablegen des Auslegers) und **Gefahrquellen** (z.B. Abgase von Dieselmotoren) müssen deshalb durch **Warnhinweise** (Form: Dreieck; Farbe: gelb-schwarz) gekennzeichnet sein.

**Verbotsszeichen** (Form: Kreis; Farbe: weiß-rot) an der Maschine oder im Betriebshandbuch informieren den Fahrer über sicherheitswidriges und daher verbotenes Verhalten.

Dort wo auf ein gewünschtes, sicherheitsgerechtes Verhalten hingewiesen werden soll, kommen **Gebotszeichen** (Form: Kreis; Farbe: blau-weiß) zur Anwendung.

Neben den dargestellten **Sicherheitskennzeichen** (vgl. ■ Abb. 5.4) kommen zusätzlich Symbole zur Anwendung, die den Fahrer über weitergehende Sachverhalte zur sicheren Maschinenbedienung informieren (vgl. ■ Abb. 5.5). Aufgrund der Vielzahl solcher Symbole wird hier nur eine kleine Auswahl vorgestellt. Als Fahrer müssen Sie das Betriebshandbuch der zu steuernden Maschine lesen und die Bedeutung der verwendeten Symbole kennen.

➤ **Das Betriebshandbuch des Herstellers lässt sich durch andere Lektüren (z.B. Fachbücher, Broschüren, Sicherheitsratschläge) niemals ersetzen.**



■ Abb. 5.5 Kennzeichnungen zur sicheren Maschinensteuerung

#### Erläuterungen zu ■ Abb. 5.5

1. Hehebupunkt
2. Zurrpunkt
3. Schlepp- bzw. Ziehpunkt
4. Reifenfülldruck
5. Tankstutzen
6. Einfüllstutzen für Hydrauliköl
7. Bauteile mit gespeicherter Energie
8. Einfüllöffnung für Bremsflüssigkeit
9. Batterietrennschalter

➤ **Vor unvermeidbaren Gefahren wird durch Sicherheitskennzeichen am Teleskopstapler (■ Abb. 5.6) oder im Betriebshandbuch gewarnt. Jeder Fahrer muss die Bedeutung der Kennzeichen und Symbole seiner Maschine kennen.**

### 5.4 Fahrerkabine

Die Fahrerkabine eines Teleskopstaplers ist so konstruiert und gebaut, dass der Bediener auch in extremen Situationen (wie Umkippen oder Überschlag der Maschine) vor Verletzungen möglichst geschützt wird. Dafür sorgt eine stabile Ausführung der Kabine, die den Anforde-





■ Abb. 5.6 Sicherheitskennzeichen in der Fahrerkabine

ungen der EN ISO 3471 (**Roll-Over-Protection-System**, kurz: ROPS) entspricht. Außerdem wird der Fahrer durch ein Fahrerschutzdach nach EN ISO 3449 (**Falling-Object-Protection-System**, kurz: FOPS) vor herabfallenden Gegenständen geschützt (■ Abb. 5.7).

Als Bediener müssen Sie den Fahrersitz auf Ihre Größe einstellen, so dass Sie alle Bedienelemente ohne Schwierigkeiten gut erreichen können. Eine ergonomisch günstige Sitzposition sorgt für eine gute Sicht und beugt arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren durch Zwangs- oder Fehlhaltungen vor.

Der **Sicherheitsgurt** (■ Abb. 5.8) muss vor jedem Arbeiten mit dem Teleskopstapler angelegt werden. Das gilt auch für kurzzeitige Einsätze. Er muss eng am Körper anliegen und darf keine Beschädigungen (z.B. Risse) aufweisen. Die Fahrerkabine des Teleskopstaplers verfügt außerdem über einen Notausstieg (z.B. ein einfach (d.h. ohne Werkzeug) zu öffnendes Fenster oder ein Sicherheitsglas mit Nothammer).

- **Lage und Funktion des Notausstiegs müssen Ihnen als Fahrer bekannt sein.**



© Cramo AG

■ Abb. 5.7 ROPS-/FOPS-Fahrerkabine

## 5.5 Ein- und Ausstiege

Für das **Einsteigen** von Personen in die Fahrerkabine gibt es geeignete Aufstiegshilfen wie

- Trittstufen,
- Holme,
- Haltegriffe bzw. -stangen.

Stufen und Holme müssen schmutzabweisend sein. Diese Forderung ist erfüllt, wenn ihre Oberflächen aus Loch- oder Riffelblech bestehen.

- **Der Bediener muss die Fahrerkabine immer vorwärts betreten und rückwärts verlassen (■ Abb. 5.9).**

Beim Ein- und Aussteigen sollte die sog. **Dreipunkt-Regel** (d.h. stets drei Stand- oder Haltepunkte zur Maschine bewahren) eingehalten werden, sodass ein Abrutschen von Personen möglichst verhindert wird. Dafür müssen immer beide Hände des Fahrers frei sein.



© Cranio AG

■ Abb. 5.8 Sicherheitsgurt

➤ Etwa jeder dritte Arbeitsunfall in Deutschland wird durch Stolpern, Rutschen oder Stürzen verursacht. Daher immer die Aufstiegshilfen der Maschine benutzen.

! **Achtung!**  
 Verboten ist das Herauspringen aus der Fahrerkabine. Dies kann zu schweren Verletzungen wie z. B. Bänderrissen oder Knöchelbrüchen führen. Mehrwöchige Ausfallzeiten sind dann oft die Folge.

## 5.6 Bedienelemente

Teleskopstapler besitzen verschiedene Bedienelemente zum Fahren und Steuern der Maschine (■ Abb. 5.10). Übliche Bedienelemente bei Teleskopstaplern sind

- Steuerhebel,
- Joysticks und
- Schalter.

Die Bedienelemente müssen deutlich gekennzeichnet sein. Dies gilt nicht für Bedienelemente, deren Funktionsweise eindeutig ist (z.B. Fußpedale für das Fahren und Bremsen).

Je umfangreicher die technische Ausrüstung des Teleskopstaplern ist, desto anspruchsvoller



■ Abb. 5.9 Halteeinrichtungen beim Ein- und Aussteigen

ist auch das Steuern der Maschine. Als Fahrer müssen Sie sich vor der erstmaligen Benutzung des Teleskopstaplern mit der Funktion der Bedienelemente vertraut machen. Ist Ihnen die Funktionsweise ganz oder teilweise unbekannt, so müssen Sie diese vor Arbeitsbeginn im **Betriebshandbuch** nachlesen.

Steuerhebel, Joysticks und Schalter müssen für den Bediener vom Fahrersitz aus gut erreichbar sein.

➤ **Es ist unzulässig, die Maschine außerhalb des Fahrersitzes zu bedienen.**

Einige Maschinen verfügen über eine **Sitzerkennung**. Diese lässt das Starten des Antriebmotors nur zu, wenn sich der Bediener auf dem Fahrersitz befindet.



© Merlo Deutschland GmbH

■ Abb. 5.10 Bedienelemente

### ! Achtung!

**Bedienelemente von Teleskopstaplern dürfen nicht verkeilt, festgesetzt oder in anderer Art und Weise manipuliert werden (Unfallgefahr). Das Manipulieren von Bedienteilen gilt als grob fahrlässiges Verhalten.**

Besitzt die Maschine mehrere Steuerstände, so müssen diese voneinander gegenseitig verriegelt sein. Bedienelemente für gefährliche Bewegungen sind außerdem

- gegen unbeabsichtigtes Betätigen gesichert und
- so gestaltet, dass sie nach dem Loslassen wieder selbsttätig in ihre Neutralstellung zurückgehen.

Der Einsatz einer **Funkfernsteuerung** ist dann sinnvoll, wenn eine gute Sicht auf den Arbeitsbereich notwendig ist (z.B. bei Kranarbeiten). Auch beim Steuern mit einer Funkfernsteuerung darf sich der Bediener nicht im Gefahrenbereich aufhalten. Wird die Funkfernsteuerung nur selten verwendet, muss sich der Fahrer immer wieder neu mit der Funktion vertraut machen (■ Abb. 5.11).



■ Abb. 5.11 Arbeiten mit einer Funkfernsteuerung

### Hinweis

Vor jedem Arbeitseinsatz sollte der ausreichende Ladezustand der Funkfernsteuerung kontrolliert werden.

## 5.7 Not-Aus-Schalter, Notsteuerung

Teleskopstapler verfügen an jeder Steuerstelle über einen **Not-Aus-Schalter**, um in kritischen Situationen die gefahrbringende Bewegung der Maschine zu stoppen. Not-Aus-Schalter müssen gut erreichbar und auffällig gestaltet sein (■ Abb. 5.12).

Beim Einsatz des Teleskopstaplers als Hubarbeitsbühne ist außerdem eine **Notsteuerung** erforderlich, um die Arbeitsbühne möglichst schnell wieder auf Bodenniveau abzusenken. Leider zeigen zurückliegende Unfälle, dass die Bedienung der Notsteuerung den Beteiligten oft nicht bekannt ist. Die richtige Bedienung der Notsteuerung sollte deshalb Bestandteil der regelmäßigen Unterweisungen der Mitarbeiter durch den Arbeitgeber oder eine von ihm beauftragte Person sein. Nur wenn die Bedienung der Notsteuerung in der Praxis beherrscht wird, funktioniert die Rettungskette ohne Zeitverlust.



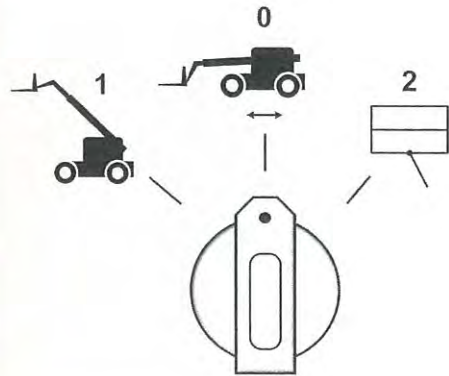
■ Abb. 5.12 Not-Aus-Schalter

### Rettungskette

Eine wirksame Rettungskette besteht aus folgenden Maßnahmen:

- Sofortmaßnahmen (z.B. Absenken der Arbeitsbühne)
- Notruf absetzen (Telefon: 112)
- Erste-Hilfe-Maßnahmen (Ersthelfer)
- Rettungsdienst vor Ort einweisen
- Notfallversorgung des Patienten im Krankenhaus

- **Vor Ort muss eine wirksame Erste Hilfe sichergestellt sein. Dazu gehört auch, dass im Gefahrfall die Notsteuerung des Teleskopstaplers beherrscht wird. Bei allen Erste-Hilfe-Maßnahmen ist die eigene Sicherheit zu beachten.**



■ Abb. 5.13 Betriebsarten-Schalter: Baustelle (1) – Straßenfahrt (0) – Arbeitsbühne (2)

## 5.8 Betriebs- und Lenkungsarten

Der Fahrer kann zwischen verschiedenen Betriebs- und Lenkungsarten seiner Maschine auswählen. Dadurch wird ein effizientes und sicheres Arbeiten ermöglicht. Diese unterschiedlichen Betriebs- und Lenkungsarten funktionieren getrennt voneinander, bedingen sich aber teilweise gegenseitig.

Teleskopstapler verfügen in der Regel über folgende **Betriebsarten** (■ Abb. 5.13):

- Straßenfahrt
- Baustelle
- Arbeitsbühne

Durch die Betriebsart «Straßenfahrt» werden alle Bewegungen des Oberwagens, des Auslegers und der Stützen gesperrt. Außerdem ist bei dieser Betriebsart nur die Vorderradlenkung wirksam (vgl. ■ Abb. 5.14). Alle weiteren Lenkungsarten sind blockiert.

Bei der Betriebsart «Baustelle» sind alle Fahr- und Arbeitsbewegungen des Teleskopstaplers freigegeben.



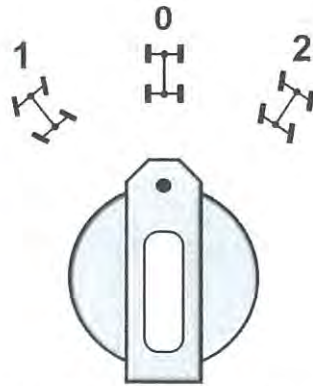
■ Abb. 5.14 Lenkungsarten: Vorderradlenkung, Allradlenkung, Hundegang (Diagonallenkung)

Die Betriebsart «Arbeitsbühne» ist auszuwählen, wenn als Lastaufnahmemittel eine Arbeitsbühne angebaut wird. In diesem Fall wird die gesamte Steuerung nur von der Arbeitsbühne aus ermöglicht, d.h. die Bedienelemente innerhalb der Fahrerkabine sind gesperrt.

Das Fahrverhalten der Maschine wird insbesondere durch die ausgewählte **Lenkungsart** (■ Abb. 5.14) bestimmt. Während das Fahren auf öffentlichen Straßen nur mit der **Vorderradlenkung** erlaubt ist, kann in der Betriebsart «Baustelle» auch wahlweise die Allradlenkung oder der Hundegang gewählt werden.

Bei der **Allradlenkung** schlagen die Räder der Vorder- und der Hinterachse in entgegengesetzte Richtungen ein und erlauben somit das Befahren von engen Kurven. Der Platzbedarf für Wendemanöver ist minimal.

Beim **Hundegang** (auch «Krebsgang» oder «Diagonallenkung») werden durch Bewegung des Lenkrads alle Räder parallel ausgerichtet, wodurch Diagonalfahrten ohne Änderung der Längsausrichtung der Maschine möglich sind. Der Hundegang wird z.B. für das parallele Verfahren von Lasten an Wänden oder ähnlichen Hindernissen genutzt. Die Auswahl der verschiedenen Lenkungsarten erfolgt durch den entsprechenden Wahlschalter (■ Abb. 5.15).



■ Abb. 5.15 Lenkungsarten-Schalter: Allradlenkung (1) – Vorderradlenkung (0) – Hundegang (2)

## 5.9 Bereifung

Die betrieblichen Einsatzbedingungen beeinflussen die Auswahl der **Reifen** des Teleskopstaplers. Folgende technische Eigenschaften sollten bei der Reifenauswahl berücksichtigt werden:

- Übertragung der Antriebskräfte auf den Untergrund (sog. **Traktion**)
- Verdichtung des Bodens aufgrund der Staplermasse (Gewicht)
- Abrollverhalten (z.B. auf verschiedenen Fahrwegen)
- Fähigkeit zur Aufnahme von Seitenkräften
- Selbst- und Fremdreinigungsfunktion

Mögliche Reifenprofile zeigt ■ Abb. 5.16, wobei ihnen die nachfolgenden Eigenschaften zugesprochen werden:

1. **EM-Profil:** nahezu parallel verlaufende Lamellenstruktur; geeignet für lose Böden (z. B. Sand, Kies); große Aufstandsfläche; gute Kraftübertragung; große Laufruhe auf der Straße
2. **AS-Profil:** spitz zulaufende Lamellenstruktur; besonders geeignet für stark verschmutzte Böden



■ Abb. 5.16 Reifenprofile für Teleskopstapler

3. **RP-Profil:** feine Lamellenstruktur; große Aufstandsfläche; besonders geeignet für Rasenflächen
4. **MPT-Profil:** aufwendige Lamellenstruktur; hohe Traktion; geeignet für schnelle Straßenfahrten
5. **Multiuse-Profil:** für Ganzjahreseinsatz geeignet; hohe Traktion auch auf losem Untergrund; gute Eigenschaften bei Schnee und Matsch

Zur eindeutigen Identifikation besitzen die Reifen eine sichtbare Kennzeichnung auf der Reifenflanke.



■ Abb. 5.17 Kennzeichnung Reifendruck

### Beispiel

405 / 70 – 18 EM ET 0

- 405 Reifenbreite in Millimeter (mm)  
 70 Querschnittsverhältnis von Höhe zu Breite in Prozent (Flankenhöhe)  
 18 Felgendurchmesser in Zoll  
 EM Reifenprofil  
 ET 0 Felgen-Einpresstiefe

Die Reifen des Teleskopstaplers sind arbeitstäglich hinsichtlich äußerer Beschädigungen (z.B. durch scharfe Fremdkörper) zu prüfen. In Abhängigkeit der geleisteten Betriebsstunden sollten regelmäßig die Profiltiefen der Reifen begutachtet werden. Auch der Luftdruck der Reifen ist regelmäßig zu kontrollieren. Für den **Reifendruck** (■ Abb. 5.17)

werden seitens der Hersteller unterschiedliche Maßeinheiten (vgl. ■ Tab. 5.1) verwendet.

■ Tab. 5.1 Maßeinheiten für den Reifendruck

1 bar	10 <sup>5</sup> N/m <sup>2</sup>
1 Pa (Pascal)	1 N/m <sup>2</sup>
1 kPa (kilo-Pascal)	1.000 N/m <sup>2</sup>
1 psi ( pound / scare inch)	0,0703 bar
1 kp/cm <sup>2</sup>	0,981 bar

➤ **Felgen und Naben von Rädern sind keine Aufstiegshilfen. Unbeschädigte Reifen und der richtige Luftdruck tragen wesentlich zur Arbeitssicherheit bei.**

## 5.10 Abgasreinigung

Teleskopstapler mit Verbrennungsmotor dürfen in ganz oder teilweise geschlossenen Arbeitsräumen nur betrieben werden, wenn dadurch keine gesundheitsschädliche Abgaskonzentration in der Atemluft entsteht.

Teleskopstapler mit Dieselmotor sollten über eine Abgasreinigung (z.B. Katalysator, Rußpartikelfilter) verfügen. **Rußpartikelfilter** (■ Abb. 5.18) lassen sich oft problemlos nachrüsten. Der Abscheidegrad des Partikelfilters muss mindestens 70 Prozent betragen.

Grundsätzlich kann die Dieselmotoremission durch organisatorische und verhaltensbedingte Maßnahmen reduziert werden, beispielsweise durch

- Einsatz schwefelarmer Kraftstoffe (Schwefelgehalt kleiner 0,05 %)
- regelmäßige Wartung und Instandhaltung der Maschinen
- Reduzieren der Motorbetriebszeiten (kein unnötiges Laufenlassen des Motors)
- Vermeiden von starken Beschleunigungen
- Unterlassen von Fahrten unter Vollgas



© EHC Technik GmbH

■ Abb. 5.18 Diesel-Partikelfilter

### Hinweis

Einige Hersteller bieten bereits Teleskopstapler mit **Hybridantrieb** an. Hierbei werden die Vorteile eines leistungsstarken Verbrennungsmotors mit denen eines emissionsfreien Elektromotors miteinander verbunden.

- **Abgase von Verbrennungsmotoren sind schädlich für Mensch und Umwelt. Vermeiden Sie daher das unnötige Laufenlassen des Motors.**



## Standsicherheit

### Zusammenfassung

In diesem Kapitel werden alle Erfordernisse für die standsichere Aufstellung von Teleskopstaplern erklärt. Neben den technischen Möglichkeiten wie Niveauregulierung, Überlastwarnung und Lastmomentbegrenzer werden auch die sicherheitsgerechte Verwendung der Stützen, die Auslegung der Abstützflächen (Unterbau) sowie die fachlich korrekte Anwendung der Traglasttabellen behandelt.

- 6.1 Standsicherheitskriterien – 36
- 6.2 Niveauregulierung – 36
- 6.3 Abstützen der Maschine – 38
- 6.4 Traglastdiagramme – 40
- 6.5 Überlastanzeige – 42
- 6.6 Lastmomentbegrenzer – 43



## 6.1 Standsicherheitskriterien

Eine standsichere Aufstellung (■ Abb. 6.1) ist die wichtigste Voraussetzung für den sicheren Betrieb von Teleskopstaplern. Zur standsicheren Aufstellung der Maschine gehören folgende Maßnahmen:

- Auswahl eines geeigneten Standorts
- Berücksichtigung der Tragfähigkeit des Untergrunds
- Bestimmungsgemäße Verwendung der Stützen
- Unterbau der Stützfüße (z.B. durch Unterlegplatten)
- horizontale Ausrichtung des Fahrwerks
- Beachtung der Traglasttabellen

Die technische Ausrüstung der Maschine beeinflusst in erheblichem Maße, wie und unter welchen Bedingungen die erforderliche Standsicherheit erreicht wird. Nachfolgend werden die wesentlichen Sicherheitsfunktionen eines Teleskopstaplerns erklärt.



■ Abb. 6.1 Richtiges Abstützen ist enorm wichtig

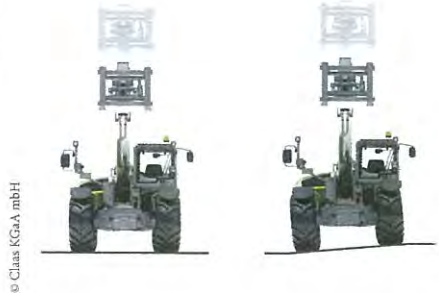
## 6.2 Niveauregulierung

Die Niveauregulierung ist eine hydraulische Einrichtung des Teleskopstaplerns. Sie ermöglicht den horizontalen Ausgleich des Fahrwerks

- in der schiefen Ebene und
- bei großen Bodenunebenheiten.

Selbst Neigungen von bis zu 10 Grad können mit der Niveauregulierung ausgeglichen werden. Die tatsächliche Ausgleichsmöglichkeit (max. zulässige Neigung) ist jedoch immer dem Betriebsanleitung der Maschine zu entnehmen. Die prinzipielle Funktionsweise der Niveauregulierung zeigt ■ Abb. 6.2.

**! Achtung!**  
Nicht jeder Teleskopstapler verfügt über die technische Möglichkeit zum Niveausgleich.



■ Abb. 6.2 Funktionsweise der Niveauregulierung

Sie als Fahrer können die Fahrwerksneigung in der Fahrerkabine jederzeit feststellen und kontrollieren. Dazu gibt es verschiedene Möglichkeiten wie z.B. Dosenlibellen (■ Abb. 6.3) oder Schlauchwaagen (■ Abb. 6.4).



■ Abb. 6.3 Dosenlibelle

Die Last darf mit dem Lastaufnahmemittel grundsätzlich nur gehoben werden, wenn der Teleskopstapler horizontal (d.h. in den vorgegebenen Grenzen des Herstellers) ausgerichtet und aufgestellt wurde.

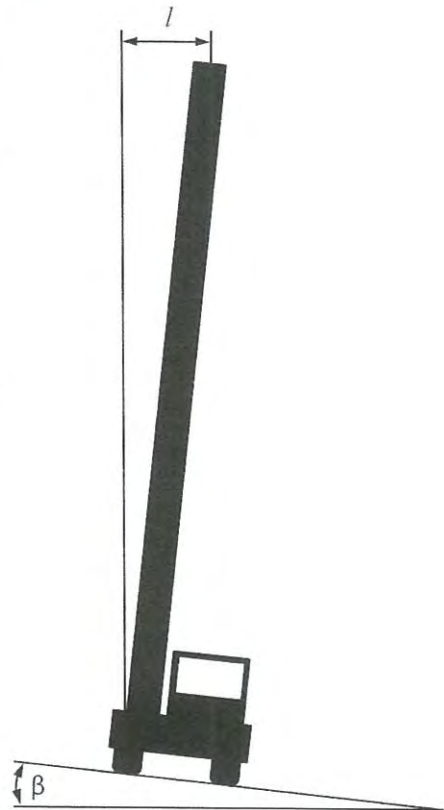
**! Achtung!**

Schon eine kleine Abweichung des Neigungswinkels «beta» kann bei großen Höhen zu einer beträchtlichen Auslenkung des Auslegerkopfes führen (■ Abb. 6.5). Die besteht Umsturzgefahr!

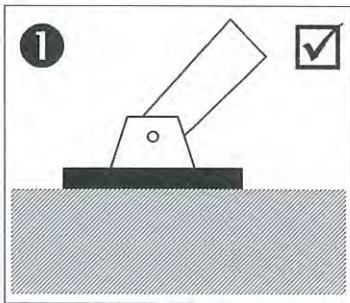
- Die Niveauregulierung der Maschine darf niemals bei angehobener Last betätigt werden. Der Teleskopstapler könnte ansonsten umkippen.



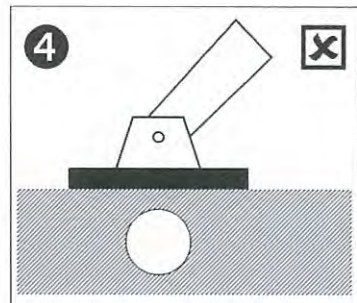
■ Abb. 6.4 Schlauchwaage



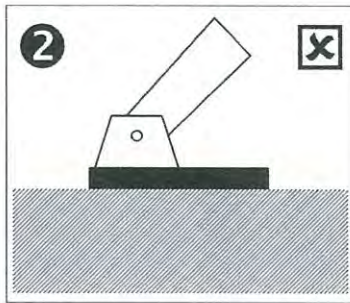
■ Abb. 6.5 Einfluss des Neigungswinkels ( $\beta$ ) auf die Standsicherheit



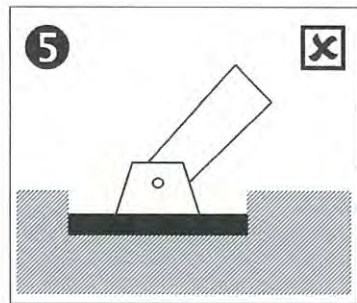
■ Abb. 6.6 RICHTIG: Korrekt eingesetzte Unterlegplatte



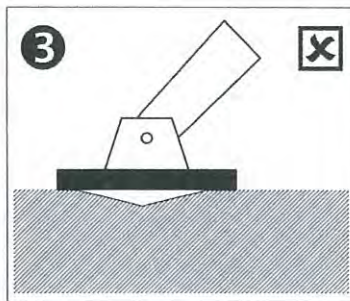
■ Abb. 6.9 FALSCH: Stützen über Hohlräumen



■ Abb. 6.7 FALSCH: Stützfuß nicht mittig



■ Abb. 6.10 FALSCH: Mangelnde Tragfähigkeit des Bodens



■ Abb. 6.8 FALSCH: Abstützung auf unebenem Grund

### 6.3 Abstützen der Maschine

Die korrekte Verwendung von **Unterlegplatten** zeigt ■ Abb. 6.6.

Die weiteren Abbildungen zeigen häufige Fehler bei der Abstützung von Teleskopstaplern. Typische Fehler sind

2. nicht mittig ausgerichtete Stützfüße (■ Abb. 6.7)
3. Abstützung auf Bodenunebenheiten (■ Abb. 6.8)
4. Abstützung über Hohlräumen (■ Abb. 6.9)
5. Nichtbeachtung der Tragfähigkeit des Bodens (■ Abb. 6.10)

Wie groß die **Tragfähigkeit des Bodens** tatsächlich ist, kann nur durch fachkundiges Beurteilen (ggf. mit entsprechender Probenahme) festgestellt werden. Eine erste Abschätzung der Tragfähigkeit des Bodens erlaubt **Tab. 6.1**. Bei Zweifeln ist der jeweils kleinere Tabellenwert anzunehmen.

**Tab. 6.1** Tragfähigkeit verschiedener Bodenarten

Beschreibung des Bodens	Tragfähigkeiten in N/cm <sup>2</sup>
aufgeschütteter, nicht verdichteter Boden	0 – 10
Schlamm, Moor, Torf	0
nicht bindiger, ausreichend fest gelagerte Boden	15 – 20
weicher, bindiger Boden	4
steifer, bindiger Boden	10
halbfester, bindiger Boden	20
fester, bindiger Boden	30
befestigte Oberflächen	50 – 60
Straßenbelag	75 – 100

Zum besseren Verständnis soll das folgende Beispiel dienen.

### Beispiel

#### Berechnung der erforderlichen Abstützfläche

Ein Teleskopstapler mit schwenkbarem Oberwagen besitzt nach Herstellerangaben maximale Stützkraften in Höhe von jeweils 120 kN (Kilonewton).

**Frage:** Wie groß muss die erforderliche Abstützfläche je Stütze sein, um die Standsicherheit der Maschine auf einem steifen, bindigen Boden zu gewährleisten?

Der Stützdruck errechnet sich nach folgender Gleichung:

$$\text{Stützdruck} = \frac{\text{Stützkraft}}{\text{Abstützfläche}}$$

Durch Umstellen dieser Gleichung ergibt sich:

$$\text{Abstützfläche} = \frac{\text{Stützkraft}}{\text{Stützdruck}}$$

Durch Einsetzen der bekannten Werte und Berechnung erhält man schließlich:

$$\text{Abstützfläche} = \frac{120.000 \text{ N}}{20 \frac{\text{N}}{\text{cm}^2}} = 6.000 \text{ cm}^2$$

Bei quadratischer Abstützfläche ergibt sich eine Kantenlänge von

$$l = \sqrt{6.000 \text{ cm}^2} = 77,4 \text{ cm}$$

**Antwort:** Es werden Unterlegplatten mit einer Abmessung von mindestens 80 cm x 80 cm benötigt.

Alternativ können auch Holzbohlen zum Unterbau der Stützen verwendet werden. Diese müssen ausreichend stabil um frei von Beschädigungen (z.B. Risse) sein. Zudem sollten sie einen Rechteckquerschnitt besitzen.

#### Hinweis

Quadratische Kanthölzer neigen unter der Einwirkung von Querkraften zum Wegrollen. Bei der mehrlagigen Verwendung von Holzbohlen sind diese im Kreuzverbund zu verlegen.

- **Die Tragfähigkeit des Bodens lässt sich oft mit einfachen Mitteln nicht zuverlässig ermitteln. Deshalb sollten immer ausreichend große Unterlegplatten oder Holzbohlen zum Verbau der Stützen verwendet werden.**



■ Abb. 6.11 Traglastdiagramm



■ Abb. 6.13 Winkelmesser am Ausleger



■ Abb. 6.12 Markierungen am Ausleger

bzw. transportiert werden können, ist vom Rüstzustand abhängig. Der Rüstzustand ist gekennzeichnet durch

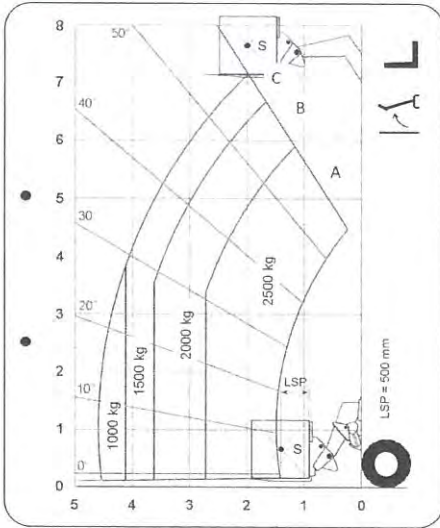
- das verwendete Anbaugerät,
- die tatsächliche Auslegerposition und
- die Art der Abstützung.

Ausschub (■ Abb. 6.12) und Ist-Neigung des Auslegers (■ Abb. 6.13) können Sie durch entsprechende Markierungen oder Anzeigen an der Maschine oder innerhalb der Fahrerkabine (z.B. digitale Anzeige, Display) feststellen.

Auch der Abstand des **Lastschwerpunkts** (LSP) zum Gabelrücken ist zu berücksichtigen. Dieser darf nicht größer sein, als im Traglastdiagramm benannt. Ein zu großer Abstand des LSP würde zur Instabilität der Maschine führen. Vor jedem Einsatz ist deshalb zu prüfen, ob die Tragfähigkeit der Maschine für die bevorstehende Arbeitsaufgabe ausreichend ist. Die folgenden Beispiele sollen den Umgang mit den Traglastdiagrammen verdeutlichen.

## 6.4 Traglastdiagramme

Spätestens beim Umgang mit den Traglastdiagrammen zeigt sich, ob das Fahrpersonal ausreichend geschult und zum Führen eines Teleskopstaplers geeignet ist. Teleskopstapler verfügen in der Regel über mehrere verschiedene Traglastdiagramme (vgl. ■ Abb. 6.11). Wie groß die Lasten sind, die mit der Maschine in Abhängigkeit von Reichweite und Hubhöhe gehoben



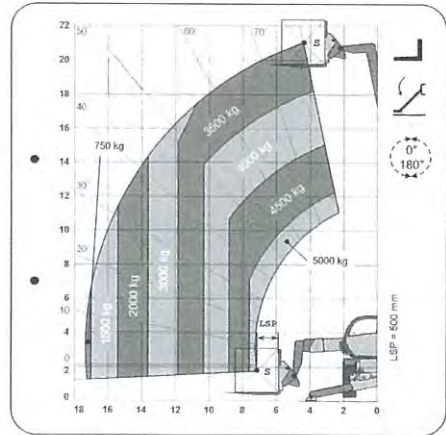
■ Abb. 6.14 Traglasttabelle starrer Teleskopstapler

### 6.4.1 Beispiel 1

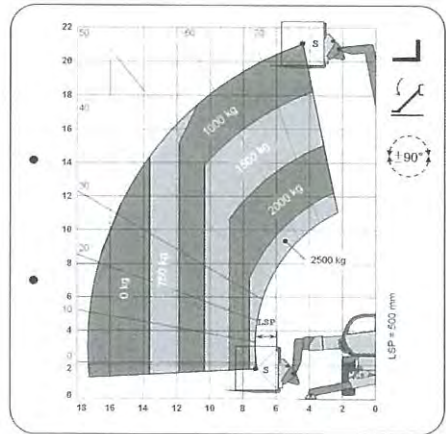
- ❓ Mit dem dargestellten starren Teleskopstapler (■ Abb. 6.14) soll eine Last von 2,5 t aufgenommen und in einer Höhe sowie Entfernung von 3 Metern abgesetzt werden. Ist dies technisch möglich?
- ✓ Nein, für diese Arbeitsaufgabe darf die Last maximal 2 t betragen.
- ❓ Wie hoch dürfte eine Last von 2 t in 3 Metern Entfernung maximal angehoben werden?
- ✓ 4,90 Meter

### 6.4.2 Beispiel 2

Mit dem dargestellten **schwenkbaren Teleskopstapler** (■ Abb. 6.15, ■ Abb. 6.16) soll eine Last in 10 Metern Entfernung (Höhe kleiner 14 Meter) abgesetzt werden.



■ Abb. 6.15 Traglastdiagramm schwenkbaren Teleskopstapler 0°/180°



■ Abb. 6.16 Traglastdiagramm schwenkbaren Teleskopstapler ± 90°



■ Abb. 6.17 Überlastanzeige

? **Wie schwer darf die Last in Längsrichtung des Staplers maximal sein?**

✓ 4 Tonnen

? **Wie schwer darf die Last maximal sein, wenn der Oberwagen um 90° geschwenkt wird?**

✓ 1,5 Tonnen

? **Wie ist der Unterschied zwischen den beiden Traglastdiagrammen zu erklären?**

✓ Aufgrund der Abstützfläche des Staplers ist die Tragfähigkeit in Längsrichtung größer als in Querrichtung. Der Fahrer muss dies bei der Aufstellung der Maschine berücksichtigen.

? **Gelten die Traglastdiagramme auch für den Einsatz der Maschine mit Kranausleger?**

✓ Nein, sie gelten nur für den Einsatz der Maschine mit angebauten Gabelzinken. Für Kranausleger gibt es gesonderte Traglastdiagramme.

#### Hinweis

Jedes Anbaugerät verfügt über ein eigenes Traglastdiagramm. Der Fahrer muss das zugehörige Traglastdiagramm auswählen und beachten.

## 6.5 Überlastanzeige

Teleskopstapler sind mit einer Überlastanzeige (■ Abb. 6.17) ausgerüstet, die den Fahrer vor möglicher Überlast sowie vor den Gefahren des Umkippens alarmiert. Die Ausführung der Überlastanzeige kann je nach Hersteller unterschiedlich sein. Der gegenwärtige Zustand der Standsicherheit wird meistens über verschiedene farbliche **Warnleuchten** signalisiert, so beispielsweise:

- **Signal grün:** Zustand der Maschine stabil; das Kippmoment liegt zwischen 0 und 79 Prozent des Grenzwerts.
- **Signal gelb:** Vor-Alarm; Maschine könnte umkippen; das Kippmoment liegt zwischen 80 und 99 Prozent des Grenzwerts.
- **Signal rot:** Haupt-Alarm; akute Gefahr des Umkippens; das Kippmoment liegt bei 100 Prozent des Grenzwerts oder darüber.

An die Visualisierung des Stabilitätszustands der Maschine können weitere Sicherheitsfunktionen (z.B. Reduzierung der Auslegerbewegungen, Warntöne mit aufsteigender Intensität) gekoppelt sein.

- Die Überlastanzeige muss gut sichtbar innerhalb der Fahrerkabine angeordnet sein.

Wird die Lastgrenze erreicht, muss die Überlast durch den Fahrer unverzüglich beseitigt werden. Dabei dürfen nur das Lastmoment verringernde Auslegerbewegungen ausgeführt werden. Auslegerbewegungen, die das Lastmoment vergrößern, würden zum Umsturz der Maschine führen.

- **Warnt Sie die Überlastanzeige vor unzureichender Stabilität der Maschine, so ist das bestehende Lastmoment sofort zu verkleinern, d.h. Ausleger einfahren, danach absenken.**

## 6.6 Lastmomentbegrenzer

Als Lastmomentbegrenzer («Überlastschutzeinrichtung») wird eine Sicherheitseinrichtung bezeichnet, die bei kritischen Stabilitätszuständen alle Auslegerbewegungen der Maschine automatisch abschaltet.

Erst nach Beseitigung der Überlast bzw. der kritischen Situation sind alle Bewegungen des Auslegers wieder uneingeschränkt möglich.

- ⚠ **Achtung!**  
Auch Teleskopstapler mit einem Lastmomentbegrenzer können umkippen, wenn sie unsachgemäß bedient werden. Der Lastmomentbegrenzer ist nicht wirksam
  - bei plötzlicher Überlast (z.B. Übernahme von Lasten),

- beim Fahren mit angehobener Last,
- beim Fahren auf unebenem Boden (z.B. Schlaglöcher),
- bei Querfahrten oder Wendemanövern auf einer schiefen Ebene und
- bei zu schnellem Fahren (z.B. in engen Kurven).

Die ordnungsgemäße Funktion des Lastmomentbegrenzers ist vor Arbeitsbeginn zu kontrollieren. Über die Vorgehensweise der Prüfung hat sich der Fahrer im Betriebshandbuch zu informieren.

### Hinweis

Einige Maschinen besitzen für die Betriebsart «Baustelle» einen Sperrschalter zum Ausschalten des Lastmomentbegrenzers (z.B. zum Beseitigen von Störungen). Diese Funktion darf aber nur kurzfristig und gemäß den Herstellerangaben genutzt werden. In der Betriebsart «Arbeitsbühne» kann der Lastmomentbegrenzer aus Sicherheitsgründen nicht deaktiviert werden.

- Beim Einsatz des Teleskopstaplers sorgt der Lastmomentbegrenzer für die ausreichende Standsicherheit. Er ersetzt aber nicht die sicherheitsgerechte Fahr- und Arbeitsweise des Bedieners.





© Manton Deutschland GmbH

## Anbaugeräte gem. Norm EN 1459

### Zusammenfassung

In diesem Kapitel wird gezeigt, welche Anbaugeräte beim Betrieb von Teleskopstaplern genutzt werden können. Die häufigsten Anbaugeräte sind Gabelzinken, Schaufeln, Kranhaken und Arbeitsbühnen. Darüber hinaus wird erklärt, was Sie beim Wechseln der Anbaugeräte beachten müssen.

- 7.1 Gabelzinken – 46 **Teil 5**
- 7.2 Schaufeln – 46 **Teil 5**
- 7.3 Kranhaken (mit und ohne Seilwinde) – 47
- 7.4 Arbeitsbühne – 48 **Teil 4**
- 7.5 Sonstige Anbaugeräte – 49 **Teil 3** **plus evtl. Ausnahme: Hersteller Freigabe oder SV Prüfung inkl. Eintrag im Prüfbuch zum Gerät!**
- 7.6 Schnellwechselsysteme (SWS) – 49

## 7.1 Gabelzinken

Zur Standardausrüstung eines Teleskopstaplers zählen die Gabelzinken. Sie werden auch «Lastgabeln» oder «Palettengabeln» genannt.

Gabelzinken sind Einrichtungen zur Aufnahme von

- palettierten Waren (z.B. auf Europaletten) und
- Lasten mit einer ebenen Aufstandsfläche.

Voraussetzung für die Aufnahme von Waren und Gütern mit Gabelzinken ist die Unterfahrbarkeit der zu befördernden Last. Gabelzinken bestehen aus einer ebenen Auflage und einem zapfen- oder stabförmigen Blatt, das mit der Trägerplatte des Teleskopstaplers verbunden ist. Der horizontale Abstand der Gabelzinken zueinander lässt sich oft von Hand einstellen. Aber auch die hydraulische Verstellung und ein paralleler Seitenverschub der Gabelzinken sind möglich.

Die Verstellung der Gabelzinken ist erforderlich, um unterschiedliche Lasten sicher aufnehmen zu können. Die Last ist dabei bis an den Gabelrücken heranzuladen. Gabelzinken besitzen üblicherweise Breiten von 1,2 bis 1,6 Meter. Die Länge der Gabelzinken beträgt etwa 1,2 Meter. Durch zusätzliche Verlängerungen der Gabelzinken kann die Auflagefläche der Last vergrößert werden. Das Eigengewicht der Verlängerungen reduziert allerdings die Tragfähigkeit des Teleskopstaplers. Zudem kann der Abstand des Lastschwerpunkts beeinflusst werden. Die Abstände der verschiedenen Lastschwerpunkte nach DIN EN 1459-1 zeigt **Tab. 7.1**.



**Abb. 7.1** Sicherung der Gabelzinken für die Straßenfahrten

**Tab. 7.1** Abstand des Lastschwerpunkts, abhängig von der Nenntragfähigkeit des Teleskopstaplers

Nenntragfähigkeit	Abstand des Lastschwerpunkts (in mm)				
	400	500	600	900	1.200
0 < 1 t	x				
≥ 1 t < 5 t		x			
≥ 5 t ≤ 10 t			x		
> 10 t < 20 t			x	x	x
≥ 20 t < 25 t				x	x
≥ 25 t					x

Für Straßenfahrten sind die Gabelzinken gemäß den Herstellerangaben zu sichern (z.B. durch aufgesteckte, rot-weiße Schutzbalken). Auch ist es möglich, die Gabelzinken umzuklappen (**Abb. 7.1**).

## 7.2 Schaufeln

Zur Beförderung von **Schüttgütern** mit dem Teleskopstapler stehen Schaufeln (**Abb. 7.2**) unterschiedlicher Ausführungen zur Verfügung.

Die häufigste Schaufelform ist die sog. **Universalschaufel**. Sie wird bevorzugt für Schaufel-, Planier- und Ladarbeiten verwendet. Univer-

salschaufeln können mit und ohne **Aufreißzinken** ausgerüstet sein. Das Ladevolumen einer Universalschaufel beträgt etwa 1,0 bis 1,6 m<sup>3</sup>.

**Leichtgutschaufeln** sind (wie der Name vermuten lässt) besonders für leichte Schüttgüter geeignet. Das Ladevolumen ist größer als bei Universalschaufeln und beträgt bis zu 4,0 m<sup>3</sup>.

In Abhängigkeit von der jeweiligen Arbeitsaufgabe werden darüber hinaus noch weitere Ausführungen verwendet wie beispielsweise

- **Sperrgutschaufeln,**
- **Greiferschaufeln** und
- **Stein- oder Rübenkörbe.**

#### Hinweis

Für die o.g. Schaufelformen werden von den Herstellern und Ausrüstern teilweise unterschiedliche Bezeichnungen verwendet.

Dem Fahrer eines Teleskopstaplers sollte das Gewicht des Ladeguts (hier: Schüttgut) bekannt sein. Das Lastgewicht des Schüttgutes kann näherungsweise berechnet werden; hierzu benötigen Sie

- das Ladevolumen und
- die Dichte  $\rho$  (sprich: *rho*).

■ Tab. 7.2 Dichte von Schüttgütern (Auswahl)

Bezeichnung des Schüttgutes	Dichte in kg/m <sup>3</sup>
Betonkies	1.790
Bruchglas	1.650
Erde, trocken	1.600
Lehm, trocken	1.600
Schotter, Split	1.400
Feinsand, trocken	1.350
Düngekalk	1.260
Kunstdünger	1.050
Gips, Baugips	900
Weizen, weich	755



© Claas KGaA mbH

■ Abb. 7.2 Teleskopstapler mit Schaufel

Eine kleine Übersicht über die Dichte verschiedener Schüttgüter zeigt ■ Tab. 7.2. Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Mittelwerte, die z.B. in Abhängigkeit der Lagerungsbedingungen, Korngröße oder Feuchtegrad variieren können. Die Berechnung des Ladegewichts von Schüttgütern soll durch folgendes Beispiel verdeutlicht werden.

#### Beispiel

Erde, trocken:  $\rho = 1.600 \text{ kg/m}^3$   
 Ladevolumen:  $V = 1,2 \text{ m}^3$  (Universalschaufel)  
 Berechnung ( $m = \rho \cdot V$ ):  $m = 1.600 \text{ (kg/m}^3) \cdot 1,2 \text{ m}^3$

**m = 1.920 kg**



■ **Abb. 7.3** Teleskopstapler mit angebaute hydraulischer Seilwinde



© Cramo AG

■ **Abb. 7.4** Arbeitsbühne zum Transport von Personen

### 7.3 Kranhaken (mit und ohne Seilwinde)

Durch den Anbau eines Kranhakens mit oder ohne Seilwinde wird der Teleskopstapler zum **Mobilkran**. Die Darstellung einer Seilwinde zeigt

■ **Abb. 7.3**. Die Hubbewegung der Seilwinde wird begrenzt durch die entsprechende Endschalter:

- Der **Hubendschalter** verhindert, dass eine anzuhebende Last unkontrolliert gegen den Auslegerkopf gefahren werden kann.
- Der **Senkendschalter** hingegen begrenzt das Abwickeln des Seils von der Winde, so dass ein gegenläufiges Auf- und vollständiges Abtrommeln vermieden wird.

Teleskopstapler mit schwenkbarem Oberwagen eignen sich besonders für das Umrüsten zum Kran, weil dadurch ein großer Arbeitsbereich um die Maschine herum genutzt werden kann. Als Mobilkran ausgerüstet besteht die Möglichkeit, am Haken befestigte Lasten zu heben (bzw. zu senken) und in eine oder mehrere Richtungen zu befördern. Die Befestigung der Lasten mit dem Kranhaken erfolgt mittels Anschlagmitteln wie Seilen, Ketten oder Hebebändern. Außerdem können Palettengabeln, Traversen und Greifern zur Lastaufnahme eingesetzt werden. Um das Abstürzen der Last zu verhindern, muss

der Kranhaken eine selbsttätig wirkende **Hakensicherung** besitzen.

- **Durch den Anbau eines Kranauslegers an die Maschine vergrößert sich die Ausladung des Teleskopstaplers. Lasten können so in (noch) weiterer Entfernung gehoben bzw. gesenkt werden. Der Anbau eines Kranauslegers führt jedoch gleichzeitig zu einer Reduzierung der Tragfähigkeit.**

Die Tragfähigkeiten von Haken, Ausleger und Winde betragen etwa 0,6 bis 10 Tonnen. Die individuellen Traglasten sind den Herstellergaben zur Maschine / zum Anbaugerät zu entnehmen.

#### Hinweis

Beim Kranbetrieb ist die Steuerung des Teleskopstaplers mit Hilfe einer Funkfernsteuerung zu empfehlen. Dadurch kann der Kranhub durch den Fahrer besser beobachtet und kontrolliert werden. Beim Einsatz einer Funkfernsteuerung müssen die Bedienelemente in der Fahrerkabine gesperrt sein.



■ Abb. 7.5 Teleskopstapler mit Rundballenklammer

## 7.4 Arbeitsbühne

Teleskopstapler können mit einer Arbeitsbühne (z.B. Korb, Plattform, ■ Abb. 7.4) ausgerüstet werden und somit die Beförderung von Personen ermöglichen. Der Hersteller der Maschine muss den Personentransport jedoch ausdrücklich erlauben. Die Betriebsart «Arbeitsbühne» verhindert gefährliche Bewegungen wie beispielsweise

- das Neigen oder Auskippen des Korbs / der Plattform,
- das Fahren der Maschine mit angehobenem Lastaufnahmemittel oder
- das Steuern von der Fahrerkabine aus.

Die Höhe des Seitenschutzes der Arbeitsbühne beträgt mindestens 1,1 Meter. Die Seitenwände können allseits geschlossen oder als dreiteiliges Geländer ausgeführt sein. Eine selbstschließende und nach innen aufschlagende Tür muss den Zugang zur Arbeitsbühne ermöglichen.

Die Kennzeichnung der Arbeitsbühne informiert den Bediener u.a. über

- die zulässige Nennlast,
- die maximale Personenzahl und
- die mögliche Zuladung für Werkzeug und Material.

- \* Halteösen zur Befestigung der **persönlichen Schutzausrüstung gegen Absturz (PSA gA)** müssen genauso vorhanden sein ein rutschhemmender Boden. Der Boden muss außerdem gewährleistet, dass Regenwasser abfließen kann.

## 7.5 Sonstige Anbaugeräte

Neben den bisher genannten Anbaugeräten bieten einige Hersteller und Ausrüster weitere Lastaufnahmemitteln an. Diese erweitern die ohnehin schon großen Einsatzbereiche des Teleskopstaplers zusätzlich, z.B. für das Baugewerbe oder die Land- und Forstwirtschaft:

- Ballenklammer (vgl. ■ Abb. 7.5)
- Dung- und Silagezange
- Räumschild (z.B. für Schnee)
- Schieber (z.B. Getreide)
- Kombigreifer
- Hydro-Besen

### **Nicht immer zulässige Hersteller od. SV Eintragungen**

Weitere Ausführungen von Anbaugeräten für Teleskopstapler sind möglich.

## 7.6 Schnellwechselsysteme (SWS)

Grundvoraussetzung für die sichere Verwendung eines Anbaugeräts ist deren ordnungsgemäße Befestigung mit der Trägerplatte am Auslegerkopf. Die Befestigung der Anbaugeräte erfolgt durch sog. Schnellwechselsysteme (SWS, ■ Abb. 7.6). Je nach Hersteller können unterschiedliche SWS eingesetzt werden.

Die Verriegelung der SWS funktioniert hydraulisch oder mechanisch (d.h. manuell). Hydraulisch betriebene Verriegelungssysteme erlauben eine einfache Montage des Anbaugeräts, ohne dass der Bediener hierfür die Fahrerkabine verlassen muss. Nach der Montage des Anbaugeräts muss der Fahrer (in diesem Falle: Sie!) die ordnungsgemäße Verriegelung immer kontrollieren (vgl. ■ Abb. 7.7). Wenn der Zustand der Verriegelung

© Merlo Deutschland GmbH



■ Abb. 7.6 Schnellwechselsystem (SWS)

© Crano AG



■ Abb. 7.7 Hydraulische Verriegelung zur Sicherung des Anbaugeräts

lung trotz Anheben des Auslegers von der Fahrerkabine aus nicht beurteilt werden kann, muss der Bediener die Befestigung des Anbaugeräts unmittelbar am Auslegerkopf überprüfen.

- **Eine zweite Person sollte möglichst nicht an der Montage (bzw. Demontage) des Lastaufnahmemittels beteiligt sein, weil dadurch oft Quetschunfälle entstehen.**

Weitere Hinweise zur Befestigung des jeweiligen Anbaugeräts sind dem Betriebshandbuch des Herstellers zu entnehmen.

### ! Achtung!

**Unsachgemäß angebrachte Anbaugeräte können zum Lastabsturz führen und stellen ein großes Unfallrisiko dar.**

Demontierte Lastaufnahmemittel dürfen nur auf ebenen, tragfähigen Böden abgestellt werden. Von den abgestellten Anbaugeräten darf keine Verletzungsgefahr (z.B. durch Umkippen) ausgehen. Beim Abstellen von Anbaugeräten dürfen außerdem **Flucht- und Rettungswege**, Einrichtungen zur **Ersten Hilfe** und des vorbeugenden **Brandschutzes** nicht zugestellt oder blockiert werden.



## Betrieb des Teleskopstaplers

### Zusammenfassung

In diesem Kapitel werden Gefährdungen beim Einsatz von Teleskopstaplern erläutert, welche sich aus der Umgebung oder aufgrund der jeweiligen Arbeitsaufgabe ergeben. Zudem werden Schutzmaßnahmen vorgestellt und erklärt, um diesen Gefährdungen entgegenzuwirken. Die Bedeutung des Betriebshandbuchs sowie der arbeitsplatz- oder tätigkeitsbezogenen Betriebsanweisung sind ebenso Thema wie die Ausführungen zur Trageverpflichtung der Persönlichen Schutzausrüstung (PSA).

- 8.1 **Betriebshandbuch – 53**
- 8.2 **Betriebsanweisung – 53**
- 8.3 **Persönliche Schutzausrüstung (PSA) – 55**
- 8.4 **Verkehrswege – 55**
- 8.5 **Baugräben und Gruben – 57**
- 8.6 **Stapeln von Lasten – 57**
- 8.7 **Fahren mit und ohne Last – 59**

- 8.8 Öffentlicher Straßenverkehr – 60
- 8.9 Elektrische Freileitungen – 61
- 8.10 Baustellensicherung – 62
- 8.11 Anschlagen von Lasten – 63
- 8.12 Ablegereife von Anschlagmitteln – 65
- 8.13 Personenbeförderung – 66
- 8.14 Verlassen des Teleskopstaplers – 68

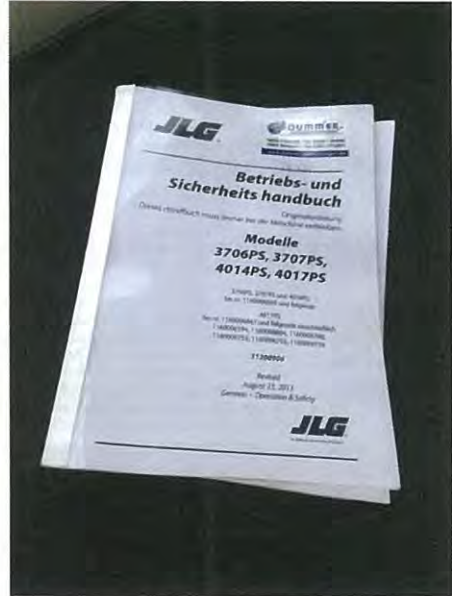


## Immer Kopie mitführen, inkl. Prüfbuch mit allen Anbauten!

### 8.1 Betriebshandbuch

Nach der **Maschinenverordnung** (9. ProdSV) müssen Maschinen grundsätzlich mit einem Betriebshandbuch ausgestattet sein. Diese gesetzliche Forderung trifft auch für Teleskopstapler zu. Die Verpflichtung zur Bereitstellung eines Betriebshandbuchs liegt beim Hersteller oder Lieferer der Maschine. Das **Betriebshandbuch** (■ Abb. 8.1) enthält alle notwendigen Informationen zum sicheren Betrieb der Maschine. Auch Angaben zur vorhersehbaren Fehlanwendung (z.B. unerlaubte Mitfahrt von Personen) sind ein wichtiger Bestandteil des Betriebshandbuchs.

- \* **Das Betriebshandbuch des Teleskopstaplers muss in deutscher Sprache vorliegen, um von den Beteiligten gelesen und verstanden zu werden. \***



■ **Abb. 8.1 Betriebshandbuch + Prüfbuch!**

Weitere bedeutsame Angaben des Betriebshandbuchs sind beispielsweise:

- Bezeichnung der Maschine
- Beschreibung der Funktionen
- Bestimmungsgemäße Verwendung
- Warn- und Schutzhinweise
- Wartung und Instandsetzung
- Sichere Montage und Transport
- Schallemission (Gefährdung durch Lärm)
- Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

#### Hinweis

Das Betriebshandbuch ist am Teleskopstapler mitzuführen. Oft befindet es sich in einer Aufbewahrungsbox innerhalb der Fahrerkabine. So ist das Betriebshandbuch immer griffbereit und außerdem vor Schmutz und Nässe geschützt.

- **Als Fahrer müssen Sie die Hinweise zur sicheren Bedienung des Teleskopstaplers kennen und beachten. Das Lesen des Betriebshandbuchs ist für Sie verpflichtend.**

### 8.2 Betriebsanweisung (Muß auf Baustellen auch mitgeführt werden!)

Der Arbeitgeber muss für den Betrieb von Teleskopstaplern betriebliche Anweisungen treffen, die über die maschinenspezifischen Inhalte des Betriebshandbuchs hinausgehen.

Durch eine sog. **Betriebsanweisung** (■ Abb. 8.2) legt der Arbeitgeber betriebliche (Schutz-)Maßnahmen fest, die sich aufgrund der örtlichen Gegebenheiten (z.B. Angaben zu Verkehrswegen und Lagerflächen, gegenseitige Gefährdungen) ergeben können. Die Verpflichtung zur Erstellung einer Betriebsanweisung ergibt sich aus § 5 UVV «Flurförderzeuge» (DGUV Vorschrift 68). \*


Betriebsanweisungen für Teleskopstapler sollten möglichst individuell erstellt werden, da die Einsatzbedingungen im Betrieb und auf Baustellen sehr unterschiedlich sind. Folgender \*

Firma: Max Mustermann GmbH	<b>Betriebsanweisung</b>	Datum: 30.11.2016
Arbeitsbereich: Baustelle und Betriebshof	Tätigkeiten: Lagern und Stapeln, Befördern von Lasten, Kran- und Radladerarbeiten, Tätigkeiten mit angehobener Arbeitsbühne	Unterschrift: <i>Max Mustermann</i>

**GELTUNGSBEREICH**

**Einsatz von Teleskopladern**  
*mit Anbaugeräten: Lastgabeln, Schaufeln, Kranhaken / Winde, Arbeitsbühne*


**GEFAHREN FÜR MENSCH UND UMWELT**



**Achtung  
Unfallgefahr!**

- Umkippen der Maschine, Verlust der Standsicherheit
- Anfahren von Personen und Hindernissen
- Absturz von Lasten, Lastabsturz durch defekte / ungeeignete Anschlagmittel
- Gefahren durch Abgase von Verbrennungsmotoren
- Gefahr durch Absturz aus der Arbeitsbühne (z. B. Katapulteffekt)
- Stolpern, Rutschen Stürzen beim Ein- und Aussteigen (Fahrerkabine)
- Unfallgefahr durch mangelhafte Absprachen auf der Baustelle
- Gefahr durch Rückwärtsfahren und beim Rangieren der Maschine
- Absturz der Maschine beim Verladen und durch mangelhafte Ladungssicherung

**SCHUTZMASSNAHMEN UND VERHALTENSREGELN**



**Nicht mit angehobener Last fahren!**

Kopfschutz:           Schutzhelm mit Kinnriemen tragen (nur „außerhalb der Kabine“)


Fußschutz:           Sicherheitsschuhe mit Zehenkappe und durchtrittsichere Sohle tragen

Handschutz:         Schutzhandschuhe tragen (z. B. beim Wechseln der Anbaugeräte)

Warnkleidung:       Warnweste (mind. Klasse 2) tragen

PSA g. Absturz:     Sicherheitsgeschirr tragen (nur „Arbeitsbühneneinsatz“)

- Fahren der Maschine nur mit Ausbildung und schriftlicher Beauftragung.
- Vor dem erstmaligen Einsatz Betriebshandbuch lesen und danach handeln.
- Einsatz der Maschinenstützen gemäß Herstellerangabe, ggf. Stützen unterbauen.
- Maschine vor Lastaufnahme durch Niveaueingleich waagrecht ausrichten.
- Nur Arbeiten, wenn sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.
- Traglasttabellen gemäß Rüstzustand der Maschine beachten.
- Bei fehlender Sicht, Maschine sofort stoppen. Mit Einweiser weiter arbeiten.
- Fahrerkabine vorwärts betreten / rückwärts aussteigen. Nicht heraus springen!
- Vor jedem Fahrtantritt Rückhalteeinrichtung (z. B. Beckengurt) anlegen.
- Sicherheitsabstand zu elektrische Freileitungen einhalten. Unbekannte Spannung: 5 Meter!
- Schutzabstände zu Baugruben und Gruben einhalten. Gefahr des Böschungsbruchs.
- Abgestellte Maschine gegen Wegrollen und unbefugte Benutzung sichern.



**Vor Fahrtantritt Beckengurt anlegen!**

**VERHALTEN BEI STÖRUNGEN**

Feuer / Brand:     • Entstehungsbrände mit Feuerlöscher bekämpfen – Notruf Feuerwehr

Störungen:         • Bei Gefahr Motor stillsetzen, Ausleger einfahren und absenken.


                              • Bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten: Ausleger in Grundstellung bringen, Zündschlüssel abziehen und warten, bis Motor im Stillstand ist.

                              • Bei Reparaturen nicht unter ungesicherte angehobene Maschinenteile treten

**VERHALTEN BEI UNFÄLLEN - ERSTE HILFE - NOTRUF 112**

- Durchführung von Sofortmaßnahmen am Unfallort.
- Rettungswagen bzw. Notarzt rufen.
- Vorgesetzten und Berufsgenossenschaft benachrichtigen, Ersthelfer: *Herr Mattis Vosswinkel*

**INSTANDHALTUNG**



- Vor jeder Inbetriebnahme die Funktion und Sicherheitseinrichtungen der Maschine prüfen.
- Vorgaben des Herstellers bzgl. Wartung und Pflege beachten.
- Reparaturen nur von fachkundigen Mitarbeitern durchführen lassen.
- Bei Reparaturen nicht unter ungesicherte angehobene Maschinenteile / Lasten treten.
- Prüfung durch befähigte Person / Sachkundigen mindestens einmal im Jahr (siehe Prüfplakette).
- Prüfnachweis an der Maschine mitführen.

**FOLGEN DER NICHTBEACHTUNG**

- Gesundheitliche Folgen: schwere bis tödliche Verletzungen, Erkrankungen.
- Strafrechtliche Folgen: Geld- und Freiheitsstrafe bei fahrlässiger Körperverletzung oder Tötung.
- Arbeitsrechtliche Folgen: Ermahnung, Abmahnung, Kündigung

■ Abb. 8.2 Betriebsanweisung

Aufbau hat sich bei der Erstellung von Betriebsanweisungen bewährt:

- Geltungsbereich
- Gefahren für Mensch und Umwelt
- Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln
- Verhalten bei Störungen
- Verhalten bei Unfällen, Erste Hilfe, Notruf 112
- Instandhaltung
- Folgen der Nichtbeachtung

Arbeitgeber und Vorgesetzte haben auf die Einhaltung der Betriebsanweisungen zu achten. Die Beschäftigten müssen diese ebenfalls befolgen.

- **Betriebsanweisungen für Teleskopstapler regeln den Arbeits- und Gesundheitsschutz im eigenen Betrieb und ergänzen das Betriebshandbuch des Herstellers.**

### 8.3 Persönliche Schutzausrüstung \* (PSA)

Sofern technische und organisatorische Schutzmaßnahmen nicht ausreichend sind, um die Sicherheit und die Gesundheit der Beschäftigten zu gewährleisten, muss der Arbeitgeber den Beschäftigten persönliche Schutzausrüstung (PSA) zur Verfügung stellen.

Welche PSA geeignet ist, hat der Arbeitgeber durch eine **Gefährdungsbeurteilung** nach §§ 5 und 6 **Arbeitsschutzgesetz** (ArbSchG) zu ermitteln.

#### Hinweis

Die Kosten für die PSA darf der Arbeitgeber nicht den Beschäftigten auferlegen. Letztere wiederum müssen die zur Verfügung gestellte PSA zum eigenen Schutz konsequent tragen.

**\* siehe Beiblatt!**



■ **Abb. 8.3** Persönliche Schutzausrüstung

- **Durch eine ordnungsgemäße Wartung, Lagerung und Pflege der PSA wird ihre Nutzungsdauer erheblich verlängert.**

Folgende PSA kann für den Fahrer eines Teleskopstaplers grundsätzlich notwendig sein (vgl.

■ **Abb. 8.3):**

- Schutzhelm
- Warnkleidung
- Atemschutz
- Schutzbrille
- Gehörschutz
- Gesichtsschutz
- Handschuhe
- Sicherheitsschuhe

- **Die PSA darf nicht als Ersatz für technische oder organisatorische Schutzmaßnahmen eingesetzt werden. Wenn erforderlich, ist die PSA aber immer zu tragen.**

### 8.4 Verkehrswege

Teleskopstapler sind für das Fahren auf befestigten Straßen, Wegen und Plätzen konzipiert und gebaut. Aber auch Einsätze auf Baustellen sind übliche Einsatzbedingungen. Auf Baustellen liegen oft schwierige Bedingungen vor. Dennoch müssen auch hier die Fahrwege hinsichtlich Tragfä-

## **Beiblatt zu Seite 55**

**PSA** gegen Absturz nach der **ASR A2.1** Schutz vor Absturz und herabfallenden Gegenständen und Betreten von Gefahrenbereichen siehe auch dazu die **TRBS 2121, RAB 32, BGI 515, BGI 826, BGI 605, BGI 694, BGI 5074, ETB-Richtlinie** Bauteile TRAV TRLV alte **ASR 8/5, ASR 12/1-3** nach **§ 3a Abs. 1** in Verbindung mit den **Punkten 1.5 Abs. 4 und 2.1 Anhang ArbStättV.** sowie zu beachten sind:

**DGUV Sachgebiet Fachausschuss PSA gegen Absturz**

**DGUV Regel 112-198** Benutzung von persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz  
(bisher **BGR/GUV-R 198**)

**DGUV Regel 112-199** Retten aus Höhen und Tiefen mit persönlichen  
Absturzsutzausrüstungen (bisher **BGR/GUV-R 199**)

**DGUV Information 212-870** Haltegurte und Verbindungsmittel  
für Haltegurte (bisher **BGI 870**)

**DGUV-Grundsatz 312-906 Auswahl,** Ausbildung und Befähigungsnachweis  
von Sachkundigen für persönliche Schutzausrüstungen gegen Absturz  
(bisher **BGG 906 alte ZH 1/55**)

**DGUV Information 201-054** Dach-, Zimmer- und Holzbauarbeiten  
oder auch Montagebau BGI usw.

Zudem ganz wichtig: die **TRBS 2121 Teil3 Lesen vor dem Einsatz der PSA**  
und wegen Hängetrauma und richtiges Retten usw.  
die **BGI8699 neue DGUV Info 204-011** lesen

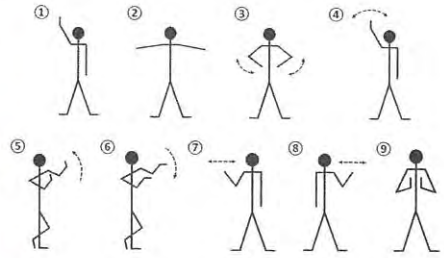


■ Abb. 8.4 Verkehrswege vor Arbeitsbeginn kontrollieren

higkeit und Beschaffenheit (z.B. Breite, Neigung) für den Einsatz von Fahrzeugen geeignet sein. Die Gesamtmasse des Teleskopstaplers und seine Radlasten müssen vom Boden sicher aufgenommen werden. Das gilt auch für ungünstige äußere Bedingungen wie Starkregen oder Tauwetter nach langen Zeiten von Bodenfrost.

Vor Beginn der Arbeiten – insbesondere bei unbekannter Arbeitsumgebung – müssen die Verkehrswege kontrolliert werden (■ Abb. 8.4). Dadurch kann der Fahrer vorhandene Gefahrstellen erkennen und entweder selbst beseitigen (z.B. kleinere Gegenstände) oder diese durch sofortige Meldung an den Vorgesetzten beseitigen lassen.

Sofern mehrere Maschinen und Personen vor Ort eingesetzt werden, ist der **Baustellenverkehr** durch geeignete Vereinbarungen (z.B. Vorfahrtregelungen) und/oder Absperrungen zu regeln. Nicht gesicherte Bodenöffnungen und Vertiefungen stellen eine besonders gro-



■ Abb. 8.5 Handzeichen für Einweiser

ße Unfallgefahr dar. Gleiches gilt für verfüllte, nicht künstlich verdichtete **Baugraben** und **Gruben**.

Durch das unbeabsichtigte Hineinfahren in Bodenvertiefungen und dergleichen kann

- die Last herabfallen oder
- der Teleskopstapler sogar umstürzen.

Deshalb sind derartige Gefahrstellen dauerhaft und gut sichtbar abzusperren oder abzudecken. Bei langfristigen Arbeiten (länger als eine Tages-sicht) sind Absperrungen mit Warnleuchten zu versehen, so dass eine gute Erkennbarkeit auch bei Nacht oder Dämmerung besteht.

➤ **Abdeckungen müssen ausreichend tragfähig und gegen ungewolltes Bewegen (z. B. Verschieben) gesichert sein.**

#### Erläuterungen zu ■ Abb. 8.5

1. Achtung
2. Halt
3. Halt, Gefahr!
4. Abfahren
5. Herkommen
6. Entfernen
7. Links fahren
8. Rechts fahren
9. Anzeige der Abstandsverringerng

### ! Achtung!

**Können Sie als Bediener den Fahrweg nicht (bzw. nicht mehr) einsehen, müssen Sie den Teleskopstapler sofort anhalten! Kann die Ursache für die Einschränkung nicht beseitigt werden, so müssen Sie sich durch eine zweite Person einweisen lassen.**

Der **Einweiser** muss Warnkleidung nach DIN EN ISO 20471 «Hochsichtbare Warnkleidung», Klasse 2 (mindestens Warnweste) tragen und sich außerhalb des Gefahrenbereichs der Maschine aufhalten. Außerdem darf der Einweiser nicht durch andere Tätigkeiten (z.B. Telefonieren mit dem Handy) abgelenkt sein.

Zur eindeutigen Verständigung zwischen Fahrer und Einweiser sollten vorzugsweise die einschlägigen **Hand- und Signalzeichen** verwendet werden (■ Abb. 8.5).

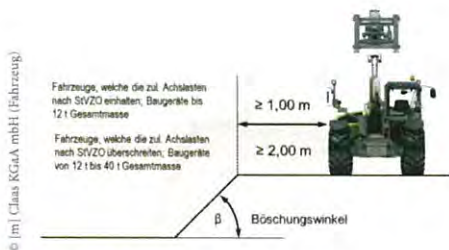
➤ **Fahrwege von Teleskopstaplern sind vor Beginn der Arbeiten auf Gefahrstellen hin zu kontrollieren.**

## 8.5 Baugräben und Gruben

Auf **Baustellen** sind **Baugräben und Gruben** häufig anzutreffen. Sie stellen eine Gefahr für Sie und Ihren Teleskopstapler dar, wenn Sie zu nah an die Böschungslinie heranfahren. Durch die Masse der Maschine kann der Böschungsgrund abbrechen oder abrutschen und der Teleskopstapler so seine Standsicherheit verlieren.

Der Umsturz der Maschine gefährdet nicht nur den Fahrer, sondern auch das übrige Baustellenpersonal und ggf. weitere Personen (z.B. Passanten). Deshalb müssen zu nicht verbauten Baugräben und Gruben mindestens folgende Schutzabstände eingehalten werden (■ Abb. 8.6):

- Gesamtmasse Maschine bis 12 t: 1 Meter
- Gesamtmasse Maschine größer 12 t: 2 Meter



■ **Abb. 8.6** Schutzabstände zu nicht verbauten Baugräben und Gruben

**! Siehe auch DIN 4124 !**

### Hinweis

Bei normgerecht verbauten Baugräben und Gruben reduzieren sich diese Schutzabstände jeweils um die Hälfte.

Zudem dürfen folgende **Böschungswinkel**  $\beta$  (sprich: beta) ohne rechnerischen Nachweis nicht überschritten werden:

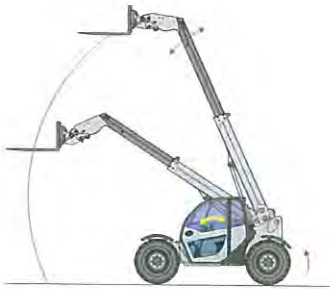
- felsiger Boden: 80°
- steifer / halbfester bindiger Boden: 60°
- nicht bindiger / weicher bindiger Boden: 45°

➤ **Beim Arbeiten mit Teleskopstaplern in der Nähe von Baugräben und Gruben ist immer ein ausreichender Abstand zur Böschungskante einzuhalten.**

## 8.6 Stapeln von Lasten

Die Möglichkeit zum Stapeln von Lasten mit dem Teleskopstapler erfolgt meist durch die Nutzung von Gabelzinken. Mit Hilfe von Gabelzinken können Stapelvorgänge schnell und sicher durchgeführt werden. Zunächst ist die Durchführbarkeit der Arbeitsaufgabe anhand der zutreffenden Traglastdiagramme zu überprüfen. Erst danach darf mit der eigentlichen Arbeit begonnen werden.

Stand der Technik. Beim reinen Senken kommt die Maschine an die Kippgrenze.



Backwärtsgipfel — Reflexion der Lastseitigen

Fahrerassistenzsystem vls. Nahezu vertikale Bewegung. Kaum Lastmomentverlagerung in Längsrichtung der Maschine.



© Weidmann GmbH |

■ **Abb. 8.7** Stapeln mit (links) und ohne (rechts) Fahrerassistenzsystem vls

Folgende Sicherheitshinweise sind beim Stapeln von Lasten vom Fahrer des Teleskopstaplers zu beachten:

#### **Aufnehmen der Last**

1. Den Teleskopstapler in die gewünschte Position bringen, d.h. die Maschine langsam und rechtwinklig an die Last herantreiben. Die Maschine möglichst nah vor der Last zum Stehen bringen.
2. Danach Leerlaufstellung des Teleskopstaplers auswählen und die Feststellbremse der Maschine betätigen.
3. Den Teleskopstapler mit Hilfe der Stützen (sofern vorhanden) standsicher aufzustellen. Die Räder gemäß den Herstellerangaben freiheben.
4. Besteht die Möglichkeit zum Niveaueingleich der Maschine, das Fahrwerk des Teleskopstaplers horizontal ausrichten. Dabei die maximal zulässige Maschinenneigung beachten.
5. Die Gabelzinken durch Bewegen des Auslegers vorsichtig unter die aufzunehmende Last positionieren. Am Ende der Ausleger-

bewegung muss die Last am Gabelrücken anliegen.

6. Gabelzinken leicht nach hinten neigen, um die Last sicher zu führen. Durch weitere Betätigung des Auslegers wird die Last nun langsam angehoben.

#### **Absetzen der Last**

1. Zunächst die Last in die jeweilige Absetzposition bringen. Beim Bewegen der Last auf mögliche Hindernisse achten.
2. Die Last darf nur auf einer tragfähigen, ebenen Stapelfläche abgesetzt werden. Die Last durch Bewegen des Auslegers vorsichtig an die Stapelfläche herantreiben und in die vorgesehene Absetzposition bringen.
3. Den Ausleger leicht anheben und zurücksetzen, um die Gabelzinken unterhalb der Last abziehen zu können. Dabei darauf achten, dass sich die Gabelzinken nicht verhaken oder verkanten.
4. Sobald die Gabelzinken frei sind, kann der Ausleger eingefahren und abgesenkt werden. Wegen möglicher Kollisionen das Arbeitsumfeld stets aufmerksam beobachten.

Fahrerassistenzsysteme können das Stapeln von Lasten für den Fahrer erleichtern. Das hier dargestellte Fahrerassistenzsystem vls» ermöglicht beispielsweise das gleichzeitige Absenken und Einfahren des Auslegers mit einem einzigen Steuerbefehl. Dadurch wird das nahezu «senkrechte» Absenken der Last möglich, wodurch gleichzeitig ein geringeres Kippmoment verursacht wird (■ Abb. 8.7).

➤ **Vor dem Stapeln von Lasten ist die Durchführbarkeit der Arbeiten anhand der Traglastdiagramme zu prüfen.**



■ Abb. 8.8 Last immer bergseitig führen!

## 8.7 Fahren mit und ohne Last

### ! Achtung!

**Das Fahren mit dem Teleskopstapler darf nicht zur Gefährdung von Personen oder zur Beschädigung von Sachgütern führen.**

Das setzt voraus, dass Sie als Fahrer jederzeit ausreichende Sicht auf die Fahrbahn haben oder vor Ort durch eine zweite Person eingewiesen werden. Ihre Fahrgeschwindigkeit müssen Sie anpassen an

- die Arbeitsumgebung und
- den Zustand des Fahrwegs.

Negative Einflüsse, die die Befahrbarkeit des Fahrwegs einschränken können, sind z.B. Schmutz, Nässe oder Eis.

Die zu transportierende Last muss **in ihrem Schwerpunkt** aufgenommen und befördert werden. Das **Lastaufnahmemittel** wird für die Beförderung immer nach hinten geneigt, so dass die Last stabilisiert wird. Reicht das im Einzelfall nicht aus, um die Last gegen Herabfallen zu sichern, muss sie zusätzlich gesichert werden. Es kann erforderlich sein, die Last mittels **Zurmitteln** zu befestigen.

Das **Lastaufnahmemittel** ist (mit Ausnahme des Auf- und Absetzens der Last) möglichst **bodenfrei** zu führen. Als bodenfreie Beförderung

gelten Lastentransporten bis etwa 30 cm (ebene Fahrtstrecke) bzw. 50 cm (Baustelle) über Flur.

Das Befördern von **hängenden Lasten** ist nur dann zulässig, wenn der Hersteller des Teleskopstaplers dies ausdrücklich erlaubt oder die erforderliche Standsicherheit durch einen Sachverständigen nachgewiesen wurde. Hängende Lasten, die zu Pendelbewegungen neigen, sind zusätzlich durch Begleitpersonen zu sichern. Dies erfolgt meist durch den Einsatz von **Führ- oder Halteseilen**. Füh- und Halteseile müssen eine ausreichende Länge besitzen, so dass sich die Begleitpersonen nicht im Gefahrenbereich der Maschine oder der Last aufhalten müssen.

### ! Achtung!

**Ein Vorweggehen der Begleitpersonen in Fahrtrichtung ist verboten!**

Das **Wenden** sowie **Schrägfahrten** mit dem Teleskopstapler auf einer **Gefällestrecke** sind grundsätzlich zu vermeiden (Gefahr des Umstürzens). Beim Befahren von Gefällestrecken ist die Last darüber hinaus immer bergseitig zu führen (■ Abb. 8.8).





■ **Abb. 8.9** Verriegelung des Oberwagens für die Straßenfahrt

➤ **Die Fahrgeschwindigkeit ist immer der jeweiligen Arbeitsumgebung und dem Zustand des Fahrwegs anzupassen.**

## \* 8.8 Öffentlicher Straßenverkehr \*

Für das Fahren der Maschinen im öffentlichen Straßenverkehr muss der Teleskopstapler über eine sog. **Betriebserlaubnis** gemäß **Straßenverkehrs-Zulassungsverordnung (StVZO)** verfügen. Dadurch wird gewährleistet, dass der Teleskopstapler so konzipiert und ausgerüstet ist, dass durch den verkehrsüblichen Betrieb niemand geschädigt oder mehr als vermeidbar gefährdet wird.

**\* Siehe Beiblatt dazu!**

### Hinweis

Teleskopstapler mit schwenkbarem Oberwagen etwa sind mit einer **Verriegelung** ausgestattet, um während der Straßenfahrt Bewegungen des Oberwagens gegenüber dem Fahrwerk zu verhindern (vgl. ■ **Abb. 8.9**). Diese Verriegelung müssen Sie vor jeder Straßenfahrt einlegen und auf Wirksamkeit kontrollieren.

Zu den notwendigen Ausrüstungsmerkmalen des Teleskopstaplers für den öffentlichen Straßenverkehr gehören u.a.

- Lichttechnische Einrichtungen (z.B. Scheinwerfer (■ **Abb. 8.10**), Begrenzungs- und Schlussleuchten, Blinker, Bremsleuchten)
- Einrichtungen für Schallzeichen (Hupe)
- Sicherheitsgurt für den Fahrer
- Gabelzinkenabdeckung (z.B. rot-weiß gestreifte Schutzleiste)
- ausreichendes Sichtfeld durch Spiegel und Rückspiegel
- Scheiben aus Sicherheitsglas (inkl. Scheibenwischer)
- Heizung/Belüftung der Fahrerkabine
- Betriebsbremse, Feststellbremse und Unterlegkeile
- Radabdeckungen und eine geeignete Bereifung
- Warndreieck, Erste-Hilfe-Material
- Geschwindigkeitsschilder

Teleskopstapler sind **zulassungspflichtig**, wenn ihre bauartbedingte Höchstgeschwindigkeit mehr als 20 km/h beträgt. In diesem Fall ist zusätzlich ein **amtliches Kennzeichen** erforderlich, welches von der jeweiligen Zulassungsbehörde auf Antrag zugeteilt wird.

Teleskopstapler bis zu einer Höchstgeschwindigkeit von 20 km/h sind in der Regel über die **Betriebshaftpflichtversicherung** des Arbeitgebers mitversichert. Bei Maschinen mit



■ Abb. 8.10 Lichttechnische Einrichtung für den öffentlichen Straßenverkehr

einer Höchstgeschwindigkeit von mehr 20 km/h ist eine gesonderte **Kfz-Haftpflichtversicherung** verpflichtend.

Der Fahrer eines Teleskopstaplers muss (zusätzlich zur **Ausbildung** und schriftlichen **Bearauftragung**) des Arbeitgebers über den zum Führen der Maschine im öffentlichen Straßenverkehr erforderlichen **Führerschein** nach **Fahrerlaubnisverordnung (FeV)** verfügen.

➤ **Für den Einsatz im öffentlichen Verkehrsraum müssen Teleskopstapler besonders ausgerüstet sein.**

## 8.9 Elektrische Freileitungen

Arbeiten an **elektrischen Anlagen** dürfen nur von Elektrofachkräften (z.B. Elektromeister, Elektrogeselle) ausgeführt werden. Bis auf wenige Ausnahmen müssen diese Arbeiten im spannungsfreien Zustand ausgeübt werden. Während der gesamten Arbeitsdauer sind elektrische Gefährdungen unter Berücksichtigung der **5 Sicherheitsregeln** für elektrotechnische Arbeiten auszuschließen.



■ Abb. 8.11 Achtung, Hochspannung - Lebensgefahr!

### 5 Sicherheitsregeln

1. Freischalten
2. Gegen Wiedereinschalten sichern
3. Spannungsfreiheit feststellen
4. Erden und kurzschließen
5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken

Beim Arbeiten in der Nähe elektrischer Anlagen (z. B. **Freileitungen**) besteht die Gefahr, dass es auch ohne direkte Berührung des aktiven Leiters zum Spannungsübertritt kommen kann. Dies ist wegen der großen Nennspannungen der Freileitungen möglich, die bis zu 380 kV betragen können. Beim Arbeiten in der Nähe aktiver elektrischer Anlagen und Freileitungen (■ Abb. 8.11) sind deshalb mindestens folgende **Schutzabstände** einzuhalten:

— 1 Meter bis 1 kV Spannung

- 3 Meter bei 1 kV bis 110 kV
- 4 Meter bei 110 kV bis 220 kV
- 5 Meter bei 220 kV bis 380 kV

Bei der Bemessung des Schutzabstands sind Bewegungen der Freileitungen, des Auslegers sowie des Lastaufnahmemittels zu berücksichtigen. Bewegungen der Freileitungen sind z.B. durch das Ausschwingen des Leiterseils möglich.

Sollte es trotzdem einmal zum **Spannungsübertritt** kommen, ist Folgendes zu beachten:

- Teleskopstapler (d.h. Fahrerkabine) nicht verlassen.
- Ausleger aus dem Gefahrenbereich bewegen (sofern möglich).
- Andere umherstehende Personen warnen und auf Abstand halten.
- Das Freischalten der elektrischen Anlage veranlassen (z.B. Alarmierung des Energieversorgers).

➤ **Bei unbekannter Spannung beträgt der Schutzabstand zu aktiven Teilen (z.B. Leiterseil) mindestens 5 Meter.**

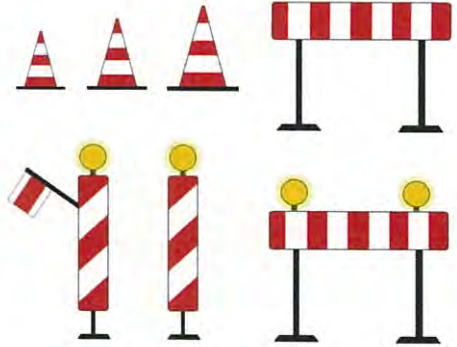
## 8.10 Baustellensicherung

Beim Einsatz des Teleskopstaplers im **öffentlichen Verkehrsraum** besteht grundsätzlich eine **Verkehrssicherungspflicht**.

**Straßenbaustellen** müssen so geplant, eingerichtet und betrieben werden, dass Gefährdungen von Personen durch den fließenden Verkehr vermieden werden. Neben transportablen Schutzeinrichtungen (z. B. **Gitterzaun**) werden folgende eine **Verkehrseinrichtungen** zur Baustellensicherung verwendet (■ Abb. 8.12):

- Absperrschranken
- Leitbaken
- Leitkegel
- retroreflektierende Verkehrszeichen

**Siehe dazu ASR A5.2/RSA dazu!**



■ Abb. 8.12 Leitkegel, Absperrschranken, Warnbaken

Auch **Warnposten** können vor Verkehrseinschränkungen oder Gefahrenstellen warnen. Sie dürfen jedoch keine Maßnahmen zur Verkehrsregelung durchführen. Diese bleiben ausschließlich der Polizei vorbehalten. Zum Erhalt der Baustellensicherheit sind die vorhandenen Einrichtungen regelmäßig zu kontrollieren. Dies beinhaltet u.a.

- die Funktionsüberprüfung vorhandener Blinklicht- und Lichtzeichenanlagen (z.B. Baustellen längerer Dauer) und
- die ordnungsgemäße Aufstellung bzw. Standsicherheit der Schutzeinrichtungen (z.B. nach extremer Witterung).

Vor jeder Baumaßnahme im öffentlichen Verkehrsraum ist eine sog. **verkehrsrechtliche Anordnung** zu beantragen. Gemäß der behördlichen Genehmigung und dem beigefügten **Verkehrszeichenplan** (z.B. Regelplan) ist die Absicherung der Baustelle durchzuführen. Sowohl die verkehrsrechtliche Anordnung als auch der Verkehrszeichenplan müssen auf der Baustelle vorhanden sein. Die eingesetzten Warnposten müssen geeignete Warnkleidung tragen.

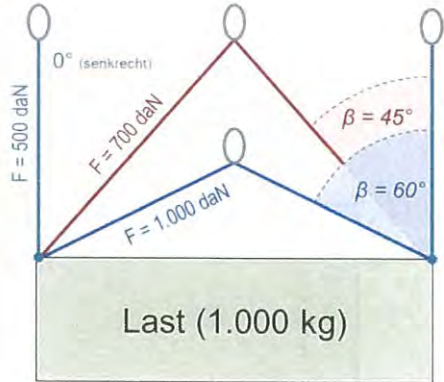
➤ **Arbeiten im öffentlichen Verkehrsraum sind genehmigungspflichtig und dürfen nur nach behördlich vorgeschriebener Absicherung der Baustelle durchgeführt werden.**

## 8.11 Anschlagen von Lasten

Nach Regel 100-500 Kap. 2.8 u. Info 209-013



■ Abb. 8.13 Kennzeichnung der Tragfähigkeit (Anhängerkennzeichnung)



■ Abb. 8.14 Einfluss des Neigungswinkels  $\beta$

### 8.11 Anschlagen von Lasten

Beim Einsatz des Teleskopstaplers mit Kranhaken und Seilwinde werden die Lasten mittels **Anschlagmitteln** befestigt und befördert, wie z.B.

- Seilen,
- Ketten und
- Hebebändern.

Durch unsachgemäßes Anschlagen der Last können Personen gefährdet werden. Gleiches gilt für defekte Anschlagmittel oder solche, die für das entsprechende Lastgewicht nicht ausreichend dimensioniert sind.

**! Achtung!**  
Anschlagmittel dürfen niemals überlastet werden!

Die zulässige Tragfähigkeit des Anschlagmittels ist der jeweiligen Kennzeichnung (■ Abb. 8.13) zu entnehmen.

Die richtige Auswahl des Anschlagmittels ist abhängig von:

- Masse der Last (Lastgewicht)
- Größe/Form der Last
- Neigungswinkel sowie
- Anschlagart (z.B. geschnürt)

– äußeren Bedingungen

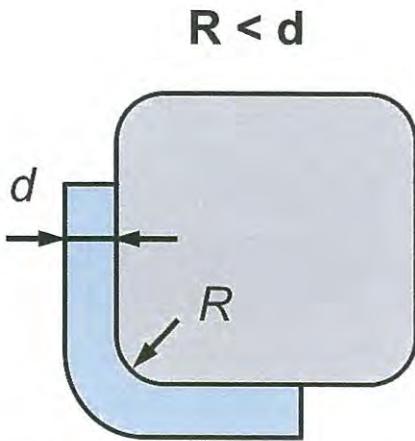
In der **Anschlagart direkt** entspricht die Tragfähigkeit des Anschlagmittels den Angaben der Kennzeichnung.

Im **Schürgang** hingegen reduziert sich die Tragfähigkeit – bezogen auf den Maximalwert – um 20 Prozent.

Auch der **Neigungswinkel  $\beta$**  (gemessen zwischen dem Einzelstrang und der Senkrechten) entscheidet darüber, wie groß die tatsächliche Tragfähigkeit des Anschlagmittels ist. Mit zunehmendem Neigungswinkel nimmt die Tragfähigkeit des Einzelstrangs ab (vgl. ■ Abb. 8.14). Neigungswinkel größer  $60^\circ$  sind deshalb nicht mehr zulässig. Bei mehrsträngigen Anschlagmitteln dürfen außerdem immer nur zwei Stränge als tragend angenommen werden. Dies gilt nicht für die Verwendung einer Ausgleichseinrichtungen (z.B. Wippe).

**Langmaterial** darf nicht in Einzelschlingen befördert werden. Bei Bedarf sind geeignete Traversen einzusetzen.

Sofern **Kleinteile** befördert werden, müssen diese vorher in geeigneten Behältern (z.B. kranfähigen Containern) eingelagert werden. Die Kleinteile dürfen nicht über die äußeren Seiten-



■ Abb. 8.15 Scharfe Kante ( $R$  = Kantenradius der Last,  $d$  = Durchmesser des Anschlagmittels)

wände der Behälter hinausragen. Das Pendeln von Lasten wird durch mittiges Befestigen des Anschlagmittels über dem Lastschwerpunkt verhindert.

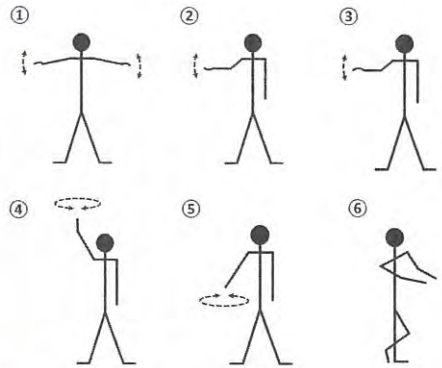
! **Achtung!**

Personen dürfen sich beim Anschlagen von Lasten nicht im Gefahrenbereich aufhalten. Der Aufenthalt unter angehobene Lasten ist verboten. Gefährlich ist das Betreten des Zwischenraums von Lasten und festen Bauteilen der Umgebung. Es besteht Quetschgefahr.

Um ein unbeabsichtigtes Verhaken zu verhindern, sind nicht im Einsatz befindliche Stränge des Anschlagmittels während des Kranhubs hochzuhängen.

! **Achtung!**

Grundsätzlich dürfen Anschlagmittel *nicht* geknotet, verdreht oder über scharfe Kanten gezogen werden. Wenn scharfe Kanten vorhanden sind (■ Abb. 8.15), müssen Kantenschutz oder Schutzschläuche verwendet werden.



■ Abb. 8.16 Handzeichen für Anschläger

Das Anschlagen der Last kann auch von einem **Anschläger** durchgeführt werden. Der Fahrer des Teleskopstaplers und sein Anschläger müssen sich jedoch über Sprechfunk oder Handzeichen verständigen können. ■ Abb. 8.16 zeigt die einschlägigen **Handzeichen für Anschläger**.

**Handzeichen für Anschläger (■ Abb. 8.16)**

1. Langsam
2. Langsam auf
3. Langsam ab
4. Auf
5. Ab
6. Ortsbestimmung eines Zielpunkts

➤ **Das Anschlagen von Lasten muss immer unter Berücksichtigung der physikalisch-technischen Gesetzmäßigkeiten (z.B. Anschlagart, Neigungswinkel, Anzahl der tragenden Stränge) erfolgen.**

**8.12 Ablegereife von Anschlagmitteln**

Die sachgerechte Verwendung und die richtige Lagerung der Anschlagmittel (■ Abb. 8.17) ga-



■ Abb. 8.17 Lagerung von Anschlagmitteln

rantieren eine lange Gebrauchsdauer. Zudem sind Anschlagmittel regelmäßig durch einen **Sachkundigen** (nach Betriebs sicherheitsverordnung eine «zur Prüfung befähigte Person») überprüfen zu lassen. Die Verpflichtung zur regelmäßigen Überprüfung der Arbeitsmittel liegt beim Arbeitgeber.

Der Anwender hat die Anschlagmittel vor Einsatzbeginn auf augenscheinliche Mängel hin zu kontrollieren. Defekte Anschlagmittel dürfen nicht mehr benutzt werden. Sie sind entweder reparieren zu lassen (z.B. beim Hersteller) oder endgültig außer Betrieb zu nehmen.

Zusätzliche Sicherheitshinweise für Seile, Ketten und Hebebändern werden nachfolgend genannt.

#### Anschlagseile

- Nur genormte Seile und Seilendverbindungen verwenden.



■ Abb. 8.18 Ablegereifes Stahldrahtseil

- Stahldrahtseile müssen einen Mindestdurchmesser von 8 mm besitzen.
- Naturfaser- und Chemiefaserseile müssen einen Mindestdurchmesser von 16 mm besitzen.
- Seile dürfen nicht an den Pressklammern abgeknickt werden.
- Drahtseilklammern nur als Führ- oder Halteseile verwenden.
- Seile mit Litzenbruch, häufigen Drahtbrüchen, starker Korrosion, Quetschungen, Knicken und Klanken sind **ablegereif**, dürfen also nicht mehr eingesetzt werden und sind der weiteren Benutzung zu entziehen (■ Abb. 8.18).

#### Anschlagketten

- Nur geprüfte und kurzgliedrige Ketten verwenden. Langgliedrige Ketten sind unzulässig.
- Ketten vor der Verwendung ausdrehen, so dass die einzelnen Kettenglieder frei beweglich sind.
- Ketten nicht behelfsmäßig, z.B. mit Schrauben, reparieren.
- Steifgezogene Ketten oder solche mit gerissenen/gebrochenen Kettengliedern, Querschnittsminderung (■ Abb. 8.19) oder



■ Abb. 8.19 Ablegereife Anschlagkette

starker Korrosion dürfen nicht mehr verwendet werden.

- Zudem sind Ketten **ablegereif**, wenn eine Längung der Kette bzw. einzelner Glieder um mehr als 5 Prozent vorliegt oder die Abnahme der Nenndicke an irgendeiner Stelle mehr als 10 Prozent beträgt.

#### Hebebänder

- Nur licht- und formstabilisierte Chemiefaserhebebänder benutzen.
- Die Verwendung von Hebebändern aus Polyethylen (PE) ist nicht zulässig.
- Hebebänder nicht über raue Oberflächen ziehen.
- Einwegbänder nach dem ersten Gebrauch konsequent entsorgen.
- Hebebänder gelten als **ablegereif** und dürfen nicht mehr verwendet werden bei Rissen, Garnbrüchen, beschädigten Nähten,



■ Abb. 8.20 Ablegereifes Hebeband

Einwirkungen von Chemikalien und Verformung durch große Hitze (z.B. Wärmestrahlung). Ein Beispiel zeigt ■ Abb. 8.20.

- **Ablegereife Seile, Ketten und Hebebänder dürfen nicht mehr verwendet werden.**

### 8.13 Personenbeförderung

Nachfolgend wird unter **Personenbeförderung** die Mitnahme von Beschäftigten mit Teilen oder Anbaugeräten des Teleskopstaplers verstanden.

#### ! Achtung!

**Die Mitfahrt von Personen auf Teilen der Maschine (z.B. Radabdeckungen) ist verboten (■ Abb. 8.21). Durch das Abrutschen von der Maschine können Personen schwer oder tödlich verletzt werden.**

Deshalb ist die Mitfahrt nach § 25 UVV «Flurförderzeuge» (DGUV Vorschrift 68) nur bei entsprechender Ausstattung zulässig. Das bedeutet:

- mit besonderen Sitz- oder Standplätzen sowie



■ **Abb. 8.21** Die Mitfahrt auf Teilen der Maschine ist verboten!

- mit Haltegriffen innerhalb der Kontur der Maschine.

Der Fahrer darf erst dann losfahren, wenn die mitfahrenden Personen den hierfür vorgesehenen Platz eingenommen haben. \*

\* Sollen Personen in die Höhe befördert werden, muss der Teleskopstapler mit einer **Arbeitsbühne** (■ Abb. 8.22) ausgerüstet sein. Hierdurch wird der Teleskopstapler zur Hubarbeitsbühne. Aber auch hierbei können sich Gefährdungen ergeben (z.B. Absturz von Personen). Beim Einsatz von Teleskopstaplern mit einer Arbeitsbühne sind unbedingt folgende Sicherheitshinweise zu beachten:

- Das Fahren der Maschine mit angehobener Arbeitsbühne ist verboten! Dies gilt auch für kurze Fahrwege.
- Vor dem Anheben von Personen ist die Standsicherheit des Teleskopstaplers zu kontrollieren. Durch die Kollision mit anderen Fahrzeugen besteht die Gefahr, dass Personen aus der Arbeitsbühne herausgeschleudert werden (**Katapulteffekt**). Deshalb müssen die innerhalb der Arbeitsbühne befindlichen Personen durch **Persönliche** \*
- \* **Schutzausrüstung gegen Absturz** (PSA gA) gesichert sein. Bestandteile der erforderliche PSA gA sind z.B. Sicherheitsge-



■ **Abb. 8.22** Personenbeförderung mit Arbeitsbühne

- schirr, Falldämpfer und Verbindungsmittel (möglichst in der Länge verstellbar).
- Zur Befestigung der PSA gA dürfen nur die vom Hersteller definierten Haltepunkte genutzt werden.
- Die Steuerung der Maschinen muss von der Arbeitsbühne aus erfolgen. Dadurch wird sichergestellt, dass der Bediener das Arbeitsumfeld jederzeit gut einsehen kann und Quetschgefahren möglichst vermieden werden.
- Bei **Quetschgefahren** ist sofort der **Not-Aus-Schalter** zu betätigen.
- Zudem ist darauf zu achten, dass die Maschine nicht unnötig in Schwingungen versetzt wird.
- Die Übernahme von Lasten in die angehoebene Arbeitsbühne ist ebenfalls nicht zulässig.
- Ebenso verboten ist das Aussteigen der Arbeitsbühne in angehobener Position (z.B. Übersteigen auf Dächer).
- Bei starkem **Wind** oder bei **Gewitter** müssen die Arbeiten mit dem Teleskopstapler eingestellt werden (■ Abb. 8.23). Bis zu welcher Windstärke das Arbeiten noch zulässig ist, muss dem **Betriebshandbuch** entnommen werden. Einen Auszug aus der internationalen **Beaufort-Skala** zeigt ■ Tab. 8.1.

**Siehe Beiblatt dazu!**



Nach der DGUV Information 209-075 alte BGI 5131, 208-031 alte BGI 5183, 201-029 alte BGI 872, DGUV Regel 101-005 alte BGR 159 der TRBS 2121 Teil 4 der WG-2005.46rev3 usw.

Die Checkliste hilft, die Anforderung Überwachung, Gebrauch und Prüfung der Arbeitsplattform vor dem ersten Gebrauch nach der TRBS 1201, BetrSichV der VDI 4068 usw. mind. 1 x jährlich umzusetzen *teilweise tägliche Pflicht zur UVV-Prüfung* beim Anbau am Trägergerät (z.B. am Stapler nicht vom SV eingetragen).

Betreiber: .....

Angaben zum Trägergerät:

Bedienungsanleitung Hersteller, Betriebsanleitung Betreiber und Konformitätserklärung liegt vor:.....

Hersteller:..... Typ:..... Baujahr:..... Fabriknummer:.....

Angaben zur Arbeitsplattform:

Bedienungsanleitung Hersteller, Betriebsanleitung Betreiber und Erstprüfung durch SV liegt vor:.....

Hersteller:..... Typ:.....

Baujahr:..... Fabriknummer:.....

Prüfpunkte:	entfällt	in Ordnung		Datum	Zeichen
		Ja	Nein		
<b>Allgemein</b>					
Ist die Kombination von Gerät, Hubeinrichtung und Arbeitsplattform gemäß den Angaben des jeweiligen Herstellers zulässig oder durch SV abgenommen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Ist die Hubeinrichtung mit einer zwangsläufig wirkenden Parallelführung z.B. mechanisch, ausgestattet? (außer Hubgerüst FFZ & Kran)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Ist die Arbeitsplattform frei von Beschädigungen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Verriegelt und schließt der Einstieg der Arbeitsplattform selbsttätig / per Hand?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Sind Anschlagpunkte für die PSAgA vorhandenn und gekennzeichnet ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Ist die Hubeinrichtung frei von Beschädigungen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Testlauf ohne Personen im Korb erfolgreich?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Ist eine entsprechende Betriebsanweisung vorhanden und auch aktuell?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Wurde die Standsicherheit nach Anhang 1 der EU und BMAS - Information vor der ersten Inbetriebnahme durch dem SV geprüft?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<b>Anbau</b>					
Sind die Verbindungselemente frei von Beschädigungen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Besteht eine formschlüssige Verbindung?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Ist die Verbindung gegen unbeabsichtigtes Lösen gesichert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<b>Hydraulik</b>					
Ist eine Einrichtung zur Begrenzung der Senkgeschwindigkeit vorhanden? (außer Hubgerüst FFZ)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Sind Schläuche, Zylinder, Leitungen, Drossel und Senkventile frei von Beschädigungen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<b>Bedienerplatz</b>					
Sind die Stellteile gegen das Kippen der Plattform gesichert? (außer Hubgerüst FFZ & Kran)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Besteht ein Hinweis am Fahrerplatz „bei besetzter Arbeitsplattform Fahrerplatz nicht verlassen“?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

## Prüfung vor der erst Inbetriebnahme gem. BetrSichV:

Wurde vom SV durchgeführt und liegt vor mit Eintragung zum Gerät in Pflicht Prüfbuch, sonst ist das Betreiben illegal lt. der BMAS TRBS 2121 usw.

## Funktionsprüfung vor jedem Einsatz:

Der Bediener hat vor Einsatzbeginn eine Funktionsprüfung durchzuführen und die Arbeitsplattform, die Hubeinrichtung, das Trägergerät und deren Verbindung auf augenfällige Mängel zu überprüfen, hierbei insbesondere die formschlüssige Verbindung zwischen Hubeinrichtung und Arbeitsplattform sowie der Hydraulik..

## Hinweis:

Die Prüfung ist unter Berücksichtigung der einschlägigen Vorschriften und geltenden Regeln der Technik sowie unter Zuhilfenahme der jeweiligen Betriebsanleitungen und Wartungshandbücher der Hersteller durchzuführen.

Bei der Prüfung war anwesend:

Herr/Frau \_\_\_\_\_

Einen Weiterbetrieb stehen Bedenken – nach Abstellen der Mängel – nicht entgegen.

Eine Nachprüfung ist – nicht – erforderlich.

Prüfplakette wurde – nicht – geklebt.

Unzugängliche Teile konnten – nicht – überprüft werden. (Grund)

Nächste Prüfung am:

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum Unterschrift / Stempel Sachkundiger /Sachverständiger

Zur Kenntnis genommen: Ort, Datum \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Unterschrift / Stempel Betriebsverantwortlicher

*Original zum Verbleib ins Prüfbuch heften, Kopie für den, der die Mängel beheben muss.*

Kopie für Ihre BG (Berufsgenossenschaft) auf Verlangen.



■ Abb. 8.23 Sicherheitshinweise für den Einsatz mit Arbeitsbühne

**Hinweis**

Die in ■ Tab. 8.1 beschriebenen Auswirkungen gelten für das Binnenland und können für eine erste Abschätzung genutzt werden. Im Einzelfall kann es erforderlich sein, die Windlasten mit einem Messgerät (z.B. Hand-Anemometer) zu ermitteln.

- **Beim der Beförderung von Personen mit einer Arbeitsbühne müssen die Mitarbeiter die PSA gA tragen.**



■ Abb. 8.24 Arbeitsende: Zündschlüssel abziehen!

### 8.14 Verlassen des Teleskopstaplers

Durch das unsachgemäße Abstellen der Maschine kann es zu kritischen Situationen kommen. Deshalb muss der Fahrer den Teleskopstapler beim Verlassen immer ordentlich sichern. Hier-

■ Tab. 8.1 Internationale Beaufort-Skala (Auszug)

Windstärke	Bezeichnung	Geschwindigkeit in m/s	Auswirkungen
4	mäßige Brise	5,5 – 7,9	Zweige und dünne Äste bewegen sich, loses Papier wird fortgetragen
5	frische Brise	8,0 – 10,7	Kleinere Laubbäume schwanken unter den Windlasten
6	starker Wind	10,8 – 13,8	Starke Äste bewegen sich, hörbares Pfeifen an elektrischen Freileitungen
7	steifer Wind	13,9 – 17,1	Große Bäume schwanken unter den Windlasten, merklicher Widerstand beim Gehen gegen den Wind
8	stürmischer Wind	17,2 – 20,7	Zweige brechen von den Bäumen, erschwertes Gehen gegen den Wind

zu gehört zuerst das Abstellen der Maschine auf einem ebenen, tragfähigen Untergrund.

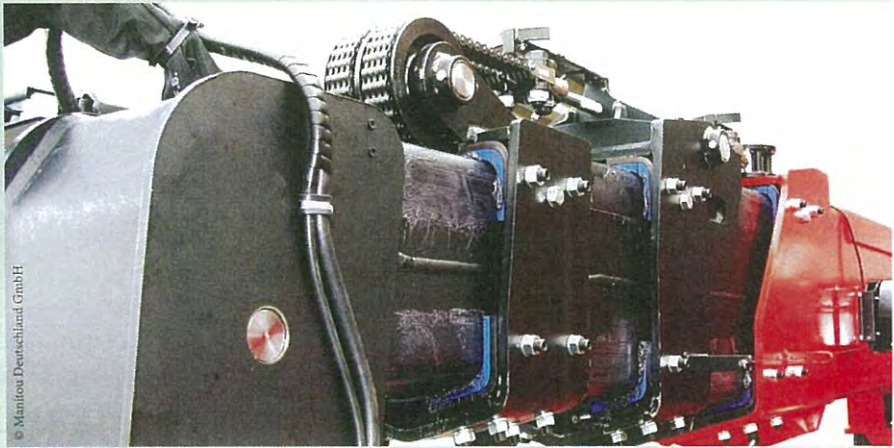
Zugänge zu **Feuerlöschern, Flucht- und Rettungswege** sowie andere wichtige Einrichtungen dürfen nicht zugestellt oder versperrt werden. Der **Ausleger** ist einzufahren und mit den Gabelzinken vornüber geneigt auf den Boden abzusenken. Durch Betätigen der **Feststellbremse** ist der Teleskopstapler gegen ungewollte Bewegung zu sichern. Um den Zugriff auf die Maschine durch unbefugte Personen zu verhindern, müssen Sie

- den **Zündschlüssel abziehen** (■ Abb. 8.24) und
- die **Fahrerkabine verschließen**.

#### Hinweis

Die oben beschriebenen Maßnahmen sind nicht erforderlich, wenn Sie den Teleskopstapler nur kurzzeitig verlassen. Ein «kurzzeitiges» Verlassen ist z.B. die Kontrolle des Verkehrswegs oder die ordnungsgemäße Befestigung des Anbaugeräts.

Grundsätzlich sollten Teleskopstapler **nicht auf einer schiefen Ebene abgestellt** werden. Ist dies unvermeidbar, muss die Maschine mit dem Ausleger bergabwärts ausgerichtet werden. Zusätzlich zur **Feststellbremse** ist die Maschine durch Unterlegkeile zu sichern.



© Manitou Deutschland GmbH

## Prüfung von Teleskopstaplern

### Zusammenfassung

In diesem Kapitel erhält der Leser einen Überblick über die erforderlichen Prüfungen von Teleskopstaplern. Arbeitstägliche Kontrollen durch den Fahrer sowie regelmäßige und außerordentliche Prüfungen sollen sicherstellen, dass sich keine Unfälle und Schäden aufgrund technischer Mängel ereignen.

- 9.1 Arbeitstägliche Kontrolle – 72
- 9.2 Befähigte Personen (Prüfer) – 73
- 9.3 Regelmäßige und außerordentliche Prüfungen – 74
- 9.4 Dokumentation der Prüfergebnisse – 74

## 9.1 Arbeitstägliche Kontrolle

Zum Erhalt der **Betriebssicherheit** hat der Fahrer den Teleskopstapler vor der Arbeitsschicht auf augenscheinliche Mängel hin zu kontrollieren. Die Betriebssicherheit beinhaltet Maßnahmen der Arbeitssicherheit und der Verkehrssicherheit.

### Hinweis

Bei der **Übergabe an Dritte** (z.B. im Mietverhältnis) empfiehlt es sich, den ordnungsgemäßen Zustand der Maschine vor Ort zu protokollieren. Stellen Sie an der Maschine sicherheitsrelevante Mängel fest (■ Abb. 9.1), dürfen Sie diese nicht mehr einsetzen. Erst nach dem Beseitigen der Mängel ist das Arbeiten mit dem Teleskopstapler wieder zulässig.



■ Abb. 9.1 Defekte Schlauchleitung der Ölhydraulik

dar. Aufgrund der maschinenspezifischen Besonderheiten sind diese Listen jedoch nicht abschließend. Im Einzelfall müssen weitere Kriterien bei der täglichen Kontrolle berücksichtigt werden.

Die nachfolgenden Checklisten stellen eine Hilfestellung für die arbeitstägliche Kontrolle

Hinweise hierzu sind dem **Betriebshandbuch** des Herstellers zu entnehmen.

### Maschine (allgemein)

	Mangel	
	ja	nein
Ist die Maschine frei von äußeren Beschädigungen, Deformationen und starker Korrosion?		
Ist die Ausrüstung bzw. Ausstattung der Maschine vollständig und in einem einwandfreien Zustand?		
Ist die Kennzeichnung (z.B. Fabrikschild, Warnhinweise) der Maschine vollständig und gut lesbar?		
Ist die Maschine frei von Leckagen (z.B. Ölhydraulik)?		
Sind sichtbare Schlauch- und Elektroleitungen ordnungsgemäß befestigt und fehlerfrei (z.B. keine Scheuerstellen)?		
Sind die Befestigung und der Zustand der Batterie einwandfrei?		
Sind die Flüssigkeitsstände für Kraftstoff, Motor- und Hydrauliköl, Kühlwasser, Bremsflüssigkeit ausreichend?		

**Fahrwerk und Reifen**

	Mangel	
	ja	nein
Funktioniert die Bremsanlage der Maschine (Betriebs- und Feststellbremse) einwandfrei?		
Entspricht das Lenkspiel den Angaben des Herstellers?		
Sind die Stützfüße ordnungsgemäß befestigt und frei beweglich?		
Steht ausreichendes Begleitmaterial (z.B. Unterlegplatten) zur standsicheren Aufstellung der Maschine zur Verfügung?		
Sind die Radmuttern/Radbolzen vollständig und befestigt?		
Sind die Reifen frei von Fremdkörpern und Beschädigungen?		
Entspricht der Reifenfülldruck den Vorgaben des Herstellers?		

**Fahrerkabine**

	Mangel	
	ja	nein
Werden das Betriebshandbuch und der letzte Prüfnachweis an der Maschine mitgeführt?		
Sind gemäß der verwendeten Anbaugeräte und Rüstzustände die entsprechenden Traglasttabellen vorhanden?		
Erlaubt der Zustand von Trittstufen und Haltgriffen das sichere Ein- und Aussteigen von Personen?		
Ist eine Fahrerrückhalteeinrichtung (Sicherheitsgurt) vorhanden und kann diese sicher verwendet werden?		
Sind die Bedienelemente hinsichtlich Funktion und Kennzeichnung einwandfrei?		
Sind die vorhandenen Not-Aus-Schalter/Notsteuerungen gut erreichbar und funktionstüchtig?		
Ermöglichen die Fensterscheiben, die Scheibenreinigungsanlage und die Spiegel eine gute Sicht auf den Fahrweg?		
Gewährleistet der Notausstieg das schnelle Verlassen der Fahrerkabine?		

**Ausleger und Lastaufnahmemittel**

	Mangel	
	ja	nein
Sind der Ausleger und deren Schubstücke frei von Beschädigungen und starker Korrosion?		
Ist das Gleiten der Schubstücke möglich (z.B. fehlerfreie Gleitsteine, ausreichender Schmierzustand)?		
Sind die Ausschubmarkierungen und der Winkelmesser am Ausleger vorhanden und fehlerfrei?		
Funktioniert die Überlastanzeige und der Lastmomentbegrenzer in Übereinstimmung mit den Traglasttabellen?		
Ist das Schnellwechselsystem (SWS) vollständig und fehlerfrei?		
Ist das Anbaugerät vom Hersteller freigegeben und ordnungsgemäß angeschlossen bzw. befestigt?		

## 9.2 Befähigte Personen (Prüfer)

---

Nach § 14 **Betriebssicherheitsverordnung** (BetrSichV) müssen technische Arbeitsmittel von **befähigten Personen** geprüft werden. Befähigte Personen müssen über die erforderlichen Fachkenntnisse verfügen, erworben durch

- eine entsprechende Berufsausbildung,
- Berufserfahrung sowie
- eine zeitnahe berufliche Tätigkeit.

Die geforderte «Berufsausbildung» kann über eine abgeschlossene Ausbildung, ein Studium oder eine vergleichbare Qualifikation nachgewiesen werden. «Berufserfahrung» setzt voraus, dass die befähigte Person eine nachgewiesene Zeit im Berufsleben mit Teleskopstaplern umgegangen ist. Außerdem muss die befähigte Person die Funktionsweise der zu prüfenden Maschinen kennen.

Die «zeitnahe berufliche Tätigkeit» setzt eine Beschäftigung im Umfeld von Teleskopstaplern sowie eine regelmäßige Weiterbildung voraus. Zum Erhalt der Prüfpraxis müssen mehrere Prüfungen im Jahr durchgeführt werden.

- **\* Die befähigte Person muss die einschlägigen Rechtsnormen kennen, so dass sie unter Berücksichtigung des Stands der Technik den sicheren Zustand von Teleskopstaplern beurteilen kann. \***

**Oft ein Mangel!**

## 9.3 Regelmäßige und außerordentliche Prüfungen

---

§ 14 Absatz 2 und 3 der **Betriebssicherheitsverordnung** beschreibt verschiedene Arten von

Prüfungen, die sich insbesondere hinsichtlich des Prüfumfanges und der Häufigkeit voneinander unterscheiden. Es gibt «regelmäßige» und «außerordentliche» Prüfungen.

Die **regelmäßige Prüfung** von Teleskopstaplern dient der Ermittlung und dem Erhalt eines sicheren Betriebszustands. Die Prüffristen sind durch den Arbeitgeber festzulegen. In der Praxis hat sich jedoch die jährliche «UVV- oder Sachkundigenprüfung» durchgesetzt.

Bei schwierigen Einsatzbedingungen kann es notwendig sein, die Prüffrist zu reduzieren. Im Mietgeschäft sollte nach jeder Maschinenrückgabe an den Vermieter eine technische Überprüfung der Maschine durchgeführt werden.

**Außerordentliche Prüfungen** von Teleskopstaplern sind bei Bedarf durchzuführen. Anlässe für eine außerordentliche Prüfung sind insbesondere:

- Unfälle mit Sach- und/oder Personenschäden
- wesentliche Änderungen der Maschine
- umfangreiche Reparaturmaßnahmen
- längere Zeiten der Nichtbenutzung

Aufgrund der Zielsetzung und des Umfangs der außerordentlichen Prüfungen werden diese meistens von Fach- oder Betriebsingenieuren durchgeführt.

- **Teleskopstapler müssen regelmäßig und nach besonderen Anlässen durch befähigte Personen geprüft werden.**

## 9.4 Dokumentation der Prüfergebnisse

---

Das Ergebnis der **regelmäßigen** und **außerordentlichen Prüfungen** ist in einem **Prüfbericht** festzuhalten, der mindestens folgende Angaben enthalten sollte:

- Datum und Umfang der Prüfung



- Angaben zu ggf. noch ausstehenden Teilprüfungen
- Prüfergebnis mit Angaben zu den festgestellten Mängeln
- Beurteilung zum Weiterbetrieb der Maschine
- Empfehlungen zu notwendigen Nachprüfungen
- Name und Anschrift des Prüfers

■ Abb. 9.2 Prüfplakette



Sofern Teleskopstapler außerhalb des eigenen Betriebs eingesetzt werden, ist eine Kopie des letzten Prüfberichts an der Maschine mitzuführen. Das Aufkleben einer **Prüfplakette** (vgl. ■ Abb. 9.2) an das Prüfobjekt ist zwar gesetzlich nicht vorgeschrieben, hat sich in der Praxis jedoch bewährt. So können alle beteiligten Personen auf einen Blick erkennen, wann die nächste Maschinenprüfung unter normalen Bedingungen (wieder) fällig ist. Zur Beurteilung des technischen Zustands ist die Prüfplakette jedoch nicht geeignet. Hierzu sollte immer auch der letzte Prüfnachweis eingesehen werden, **plus allen davor inkl. Hyd. Beurteilung nach der Regel 113 - 020** (siehe Beiblätter im Anhang)

**Rechtssicher prüfen nach der TRBS 1201, BetrSichV, VDI 4068 usw. siehe auch auf [www.befähigte-person.net](http://www.befähigte-person.net)**

Arbeitsbereich / -platz:

Mängel gemeldet an:

besprochen mit: Prüfdatum:

Nr.	Frage	Antwort	Handlungsbedarf	Erledigen bis	Bemerkungen
1.	Existiert ein Kataster aller im Betrieb verwendeten Arbeitsmittel?				
2.	Sind für jedes Arbeitsmittel oder jede Arbeitsmittelgruppe Prüfumfang und Prüffrist in der Gefährdungsbeurteilung festgelegt?				
3.	Wird die Pflicht erst Inbetriebnahme Prüfung durchgeführt?				
5.	Werden von der Regel abweichende Prüffristen plausibel begründet?				
6.	Sind schädigende Einflüsse auf die Arbeitsmittel berücksichtigt?				
7.	Sind auch Werkzeuge auf Montagefahrzeugen und die Fahrzeuge selbst nach der V70 in die Prüfungen mit einbezogen?				
8.	Werden alle wiederkehrenden Prüfungen dokumentiert?				
9.	Sind Bedienungsanleitungen von den Arbeitsmitteln vorhanden?				
10.	Konformitätserklärung, Hersteller oder Einbauerklärung oder Prüfung durch SV zum Gerät vorhanden.				
11.	Werden alle Prüffristen in einem Kalender festgehalten?				
12.	Wird die tägliche Sichtkontrolle durch den Benutzer des Arbeitsmittels durchgeführt?				
13.	Wird die Prüfqualität von externen Prüfunternehmen hinterfragt, da oft nicht vorhanden?				
14.	Ist es möglich, eigene Beschäftigte zu befähigten Personen gem. der TRBS 1203 und VDI 4068 Weiterzubilden?				

## Prüfprotokoll für: Teleskopmaschinen EN 1459

Nach: BetrSichV - ASR - TRBS 1201 + 1203 - VDI 4068 usw.

Betreiber:	Seriennummer:	Zustand:
Standort:	Baujahr:	<input type="checkbox"/> Gut
Hersteller:	Betriebsstunden:	<input type="checkbox"/> ausreichend
Typ:	Inventar-Nr.:	<input type="checkbox"/> ungenügend
Feuerlöscher: <input type="checkbox"/> vorhanden? Letzte Prüfung: <input type="checkbox"/> Nein   EX Zulassung? <input type="checkbox"/> Vorhanden? Letzte Prüfung:		

Prüfpunkte:	i.O	Nicht i.O	Zeit	Prüfpunkte:	i.O	Nicht i.O	Zeit
Fahrzeugschein / ABE				Lasthalteventile			
Typenschild, CE Kennzeichnung				<b>Elektrik</b>			
Betriebsanleitung				Batterie			
Service- / Tankkarte				Trennschalter			
Letztes Abnahmeprotokoll				Leitungen			
Gefährdungsbeurteilung				Sicherungen			
Lastdiagramm				Beleuchtung			
Gefahrenzeichen				Arbeitsleuchten			
<b>Fahrwerk</b>				<b>Hubsystem</b>			
Räder / Reifen / Felge				Teleskopausleger			
Achsen				Seile / Ketten			
Lagerung				Schwenkwerk			
Betriebs- / Feststellbremse				Lagerung / Bolzen			
Getriebe / Verteilergetriebe				Geräteaufnahme			
Lenkung				Geräteverriegelung			
<b>Fahrgestell</b>				<b>Kabine</b>			
Achsaufhängung				Türen & Fenster			
Rahmen				Sitz			
Klappen				Spiegel			
Verkleidungen				Scheibenwischer			
Kontergewichte				Heizung & Lüftung			
Anhängevorrichtung				Wardreieck			
Aufstiege / Trittlflächen				Verbandkasten			
<b>Antrieb</b>				Warnweste			
Motor				Lastschuttgitter			
Motorlager				<b>Sicherheitssysteme</b>			
Abgasanlage				Not-Aus-Schalter			
Kraftstofftank				Anlassperre			
Kraftstoffleitungen				Warnleuchten / Summer			
Filter				Ausladungsanzeige			
Öl & Kühlmittel				Lastmomentbegrenzer			
<b>Hydraulik DGUV-R 113-020</b>				<b>Sonstige</b>			
Pumpe							
Öltank							
Leitungen / Schläuche							
Zylinder							

Bemerkungen, Fehlerbeschreibungen:	Mangel beheben bis:	Erledigt am:	Durch:

**Einem Weiterbetrieb stehen Bedenken – nicht – entgegen**

Prüfung durchgeführt:	Kenntnisnahme:
_____ <small>Datum, Name, Unterschrift der befähigten Person</small>	_____ <small>Datum, Unterschrift Verantwortlicher</small>
Nachprüfung durchgeführt:	Kenntnisnahme:
_____ <small>Datum, Name, Unterschrift der befähigten Person</small>	_____ <small>Datum, Unterschrift Verantwortlicher</small>

## Prüfprotokoll für: Anbaugeräte von Teleskopmaschinen nach DIN EN 1459

Nach: BetrSichV - ASR - TRBS 1201 + 1203 - VDI 4068 usw.

Betreiber:	Seriennummer:	Zustand:
Standort:	Baujahr:	<input type="checkbox"/> Gut
Hersteller:	Betriebsstunden:	<input type="checkbox"/> ausreichend
Typ:	Inventar-Nr.:	<input type="checkbox"/> ungenügend
Feuerlöscher: <input type="checkbox"/> vorhanden? Letzte Prüfung: <input type="checkbox"/> Nein   EX Zulassung? <input type="checkbox"/> Vorhanden? Letzte Prüfung:		

Prüfpunkte:				Prüfpunkte:			
	i.O	Nicht i.O	Zeit		i.O	Nicht i.O	Zeit
Typenschild				<b>Winde</b>			
Trägerarretierung				Typenschild			
Befestigung & Sicherung				Bedienungsanleitung			
Verformung				Prüfbuch			
Rissprüfung <small>Gebälkmack ggf. Schweißnähte</small>				Krankontrollbuch			
Abnutzung <small>Gebälkbleche</small>				Seil			
<b>Arbeitsbühne</b>				Seilsicherung			
Typenschild				Seilführung			
Betriebsanleitung				Hakenflasche & Haken (1)			
Verformung				Hubenschalter			
Schweißnähte				Lastbegrenzungsschalter			
Trittsicherheit Aufstieg				Lasthaltebremse			
Griffe				Hydraulik			
Steuereinheit / Elektrische Verbindungen				<b>Haken</b>			
Bühnenverstellung				Typenschild			
Sperrklinke / Fallbügel				Verformung			
Sicherheitsfreigabeschalter				Risse			
Notausschalter				Lagerspiel			
Haltepunkt Personensicherung PSA				Hakenmaul (1)			
PSA				<b>Gittermastausleger</b>			
Funktion Notablass				Typenschild			
Lastbegrenzung				Verformung			
Schrägstellung der Bühne <small>Abseilung</small>				Risse			
<b>Schaukel</b>				Hakenmaul (1)			
Typenschild				Lastbegrenzer			
Verformung				<b>Sonstige</b>			
Aufnahmesicherung				:			
Schweißnähte				:			
Schneidkante				:			
Zähne				:			
Kantenschutz				:			

(1) max. Aufweitung 10%, max. Abnutzung 2%			
Bemerkungen, Fehlerbeschreibungen:	Mangel beheben bis:	Erledigt am:	Durch:

**Einem Weiterbetrieb stehen Bedenken – nicht – entgegen**

Prüfung durchgeführt:	Kenntnisnahme:
Datum, Name, Unterschrift der befähigten Person	Datum, Unterschrift Verantwortlicher
Nachprüfung durchgeführt:	Kenntnisnahme:
Datum, Name, Unterschrift der befähigten Person	Datum, Unterschrift Verantwortlicher

# Prüfprotokoll für: Lastaufnahmemittel LAM - DGUV-R 100-500 Kap. 2.8

Nach: BetrSichV - ASR - TRBS 1201 + 1203 - VDI 4068 usw.

Betreiber:	Seriennummer:	Zustand:
Standort:	Baujahr:	<input type="checkbox"/> Gut
Hersteller:	Betriebsstunden:	<input type="checkbox"/> ausreichend
Typ:	Inventar-Nr.:	<input type="checkbox"/> ungenügend
Feuerlöscher: <input type="checkbox"/> vorhanden? Letzte Prüfung: <input type="checkbox"/> Nein   EX Zulassung? <input type="checkbox"/> Vorhanden? Letzte Prüfung:		

Prüfpunkte:	i.O	Nicht i.O	Zeit	Prüfpunkte:	i.O	Nicht i.O	Zeit
Letztes Abnahmeprotokoll				<b>Zangen &amp; Greifsysteme</b>			
Typenschild, CE Kennzeichnung				Kranaufhängungen			
Betriebsanleitung				Greif- & Zangenmechanik			
Prüfungsanhänger				Greifbacken			
Gefährdungsbeurteilung				Arretierung & Bolzen			
<b>Personenaufnahmekorb extra Liste</b>				Ausklinkvorrichtung			
Rahmen, Tragkonstruktion				Ketten, Seile, Bänder			
Standflächen				Verstellsystem			
Geländer & Griffe				Sicherheitseinrichtungen			
Aufstieg / Tritte / Leiter				Spindelsystem			
Einstieg				Schweißnähte			
Ketten / Seile				<b>Kran &amp; Palettengabeln</b>			
PSA Haltepunkte				Rahmen			
Schweißnähte Allgemein				Kranaufhängung			
Sicherungen				Griffe			
<b>C-Haken</b>				Gabelzinken			
Aufhängung				Gabelzinken Rissprüfung			
Tragkonstruktion				Verstellung			
Schweißnähte				Dämpfersystem			
Verstelleinrichtung				Anschläge			
Schutzbeläge				Sicherungen			
Gegengewichte				Schweißnähte			
Verformungen / Winkel				<b>Betonkübel</b>			
Sicherungen				Tragkonstruktion			
<b>Traversen</b>				Kranöse			
Aufhängung				Einfalltrichter			
Tragkonstruktion				Auslauf			
Träger / Querträger				Bettigungen			
Schweißnähte				Ketten & Seile			
Anschlagpunkte				Klappen & Verschlüsse			
Sicherungen				Schüttwand			
<b>Hebeklemmen</b>				Stapelvorrichtung			
Aufhängung				Bolzen & Sicherungen			
Greifbacken & Sicherungsarretierung				Schweißnähte			
Spindel & Kardangelen							

Bemerkungen, Fehlerbeschreibungen:	Mangel beheben bis:	Erledigt am:	Durch:

**Einem Weiterbetrieb stehen Bedenken – nicht – entgegen**

Prüfung durchgeführt:	Kennntnisnahme:
<small>Datum, Name, Unterschrift der befähigten Person</small>	<small>Datum, Unterschrift Verantwortlicher</small>
Nachprüfung durchgeführt:	Kennntnisnahme:
<small>Datum, Name, Unterschrift der befähigten Person</small>	<small>Datum, Unterschrift Verantwortlicher</small>

**Prüfprotokoll für: Zur- und Anschlagmittel - Ketten - Seile - Bänder**  
**DGUV Regel 100-500 Kap. 2.8 - VDI 2700 usw.**

Nach: BetrSichV - ASR - TRBS 1201 + 1203 - VDI 4068 usw.

Betreiber:	Seriennummer:	Zustand:
Standort:	Baujahr:	<input type="checkbox"/> Gut
Hersteller:	Betriebsstunden:	<input type="checkbox"/> ausreichend
Typ:	Inventar-Nr.:	<input type="checkbox"/> ungenügend

Prüfpunkte:	i.O	Nicht i.O	Zeit	Prüfpunkte:	i.O	Nicht i.O	Zeit
<b>Hebebänder &amp; Rundschlingen</b>				<b>Zurkette</b>			
Letztes Abnahmeprotokoll				Letztes Abnahmeprotokoll			
Kennzeichnung <small>Etikett, Typenschild</small>				Kennzeichnung <small>Prüfanhänger</small>			
Länge / Dehnung				Längung der Kette durch plastische Verformung einzelner Kettenglieder um mehr 5% Auf 3d Teilung			
Ummantelung				<b>Kettenglieder</b> <small>Starker Verschleiß durch Abrieb</small>			
Nähte				Schritte, Kerben, Rillen, Atrisse, Übermäßige Korrosion			
Beschläge <small>Haken, Bügel etc.</small>				<b>Haken</b> <small>Aufwertung um mehr als 5%</small>			
<b>Zurrgurte</b>				<b>Hakensicherung</b>			
Letztes Abnahmeprotokoll				Unleserliche Bauteile			
Kennzeichnung <small>Etikett, Typenschild</small>				<b>Zurrdrahtseil</b>			
Einschnitte Gurt größer als 10% an der Webkante				Letztes Abnahmeprotokoll			
Übermäßiger Verschleiß des Gewebes				Kennzeichnung <small>Etikett, Prüfanhänger</small>			
Beschädigung der Nähte				<b>Drahtbruchnester, gebrochene Litzen</b>			
Verformung durch Wärme (am Gurband)				Sichtbare Drahtbrüche mehr als 4 auf 3d Länge, mehr als 6 bei 6d Länge			
<b>Kontakt mit aggressiven Stoffen</b>				<b>Pressklammen</b> <small>Beschädigt, Durchmesser kleiner als 5%</small>			
Verformung des Spannelementes				Seil Abrieb/ Verschleiß um mehr als 10% des Nenndurchmessers			
Verformung des Schlitzwelle				<b>Quetschung des Seils um mehr als 15%</b>			
Verschleiß an den Zahnkränzen				<b>Knicke, Klanken</b>			
<b>Haken</b> <small>Aufwertung um mehr als 5%</small>				<b>Spannelement</b> <small>Verformung, Risse, Starker Verschleiß</small>			
<b>Haken</b> <small>Risse, Brüche, erhebliche Korrosion</small>				<b>Haken</b> <small>Risse, Brüche, Korrosion, Aufwertung von mehr als 10%</small>			

Bemerkungen, Fehlerbeschreibungen:	Mangel Beheben bis:	Erledigt am:	Durch:

**Einem Weiterbetrieb stehen Bedenken – nicht – entgegen**

Prüfung durchgeführt:	Kenntnisnahme:
<small>Datum, Name, Unterschrift der befähigten Person</small>	<small>Datum, Unterschrift Verantwortlicher</small>
Nachprüfung durchgeführt:	Kenntnisnahme:
<small>Datum, Name, Unterschrift der befähigten Person</small>	<small>Datum, Unterschrift Verantwortlicher</small>

## Prüfprotokoll für: Fahrzeuge DGUV-G 314-003 - V70 usw.

Nach: BetrSichV - ASR - TRBS 1201 + 1203 - VDI 4068 usw.

Betreiber:	Seriennummer:	Zustand:
Standort:	Baujahr:	<input type="checkbox"/> Gut
Hersteller:	Betriebsstunden / KM:	<input type="checkbox"/> ausreichend
Typ:	Inventar-Nr.:	<input type="checkbox"/> ungenügend
Feuerlöscher: <input type="checkbox"/> vorhanden? Letzte Prüfung: <input type="checkbox"/> Nein   EX Zulassung? <input type="checkbox"/> Vorhanden? Letzte Prüfung:		

Prüfpunkte:	Nicht			Prüfpunkte:	Nicht		
	i.O	i.O	Zeit		i.O	i.O	Zeit
Fahrzeugschein / ABE				<b>Beleuchtung</b>			
Betriebsanleitung				Abblend-, Fern-, Standlicht			
Service- / Tankkarte				Nebelscheinwerfer			
Letztes Abnahmeprotokoll				Blinker			
Gefährdungsbeurteilung				Warnblinker			
<b>Räder &amp; Reifen</b>				Nebelschlussleuchte			
Profiltiefe VA				Bremslicht			
Profiltiefe HA				Rückfahrcheinwerfer			
Lufldruck <small>Ventillappen</small>				Rückstrahler <small>reflektierend</small>			
Radmuttern- / Bolzen				Schlussleuchte			
Federung VA / HA				Kennzeichenbeleuchtung			
Ersatzrad & Werkzeuge				Rundumkennleuchte			
<b>Lenkung</b>				Arbeitscheinwerfer			
Ölstand, Servolenkung & Dichtheit				Verkabelung			
Lenkspiel				Batterie			
Leichtgängigkeit				<b>Innenraum</b>			
<b>Bremsen</b>				Außen-, Innenspiegel			
Bremsbelag- / Bremscheiben				Türen, Schlösser, Dichtung			
Bremsleitung				Scheibenwischer			
Bremsflüssigkeit				Sicherheitsgurte			
Druckluftbehälter & Entwässerung				Sitze			
Pedalweg & Dichtheit				Fußmatten			
Druckabfall- / Fülldauer				Pedalgummis			
Feststellbremse				Heiz- & Klimagerät			
Bremsprobe				Kontrollleuchten			
<b>Motor</b>				Sonstige Mängel			
Kühlflüssigkeitsstand				<b>Ladefläche / Kofferraum</b>			
Ölstand				Zurpunkte / Regalsystem			
Scheibenwaschanlage				Zurmittel / Bordwände			
Abgasanlage				<b>Sicherheitszubehör</b>			
Fehlermeldungen im Display ?				Verbandkasten, W-Dreieck			
Kraftstoffbehälter				Warnweste, Warnleuchte			
<b>EG Kontrollgerät / Maut</b>				Park- / Wärmtafel			
Prüfnachweis Tachograph				Haltegriffe & Laufwege			
Thermopapier <small>Fruststreife / Tachoscheiben</small>				<b>Anhängerbetrieb</b>			
Fehlermeldungen				Kupplungskopf, Fangmaul			
				Anschlüsse			

Bemerkungen, Fehlerbeschreibungen:	Mangel beheben bis:	Erlедigt am: Durch:

**Einem Weiterbetrieb stehen Bedenken – nicht – entgegen**

Prüfung durchgeführt:	Kenntnisnahme:
<small>_____ Datum, Name, Unterschrift der beteiligten Person</small>	<small>_____ Datum, Unterschrift Verantwortlicher</small>
Nachprüfung durchgeführt:	Kenntnisnahme:
<small>_____ Datum, Name, Unterschrift der beteiligten Person</small>	<small>_____ Datum, Unterschrift Verantwortlicher</small>

# Stichwortverzeichnis

## A

Abgasreinigung 34  
 ablegereif 65, 66  
 Abstellen 68, 69  
 Allradlenkung 32  
 amtliches Kennzeichen 60  
 Anbaugeräte 49  
 Anschlagen von Lasten 63  
 Anschläger 64  
 Anschläger-Handzeichen 64  
 Anschlagketten 65  
 Anschlagmittel 63, 65  
 Anschlagseile 65  
 Arbeitsbühne 48, 67  
 Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) 55  
 Aufbau 25  
 Aufreißzinken 46  
 Ausbildung 61  
 Ausleger 69  
 außerordentliche Prüfung 74  
 Aussteigen 28

## B

Ballenklammer 49  
 Basismaschine 25  
 Baugraben 57  
 Baustelle 56, 57, 62  
 Baustellensicherung 62  
 Beaufort-Skala 68  
 Beauftragung 61  
 Bedienelemente 29  
 befähigte Person 73, 74  
 Betriebsanweisung 5, 53  
 Betriebsart 31  
 Betriebsurlaubnis 60  
 Betriebshaftpflichtversicherung 60  
 Betriebshandbuch 27, 29, 53, 67, 72  
 Betriebssicherheit 72  
 Betriebssicherheitsverordnung  
 (BetrSichV) 4, 73  
 bodenfrei 59  
 Böschungswinkel 57  
 Brandschutz 50

## C

CE-Zeichen 4

## D

DGUV Grundsatz 308-009 V, 4  
 DGUV Vorschrift 68 53, 66  
 Diagonallenkung *siehe* Hundegang  
 DIN EN 1459 Teil 1 25  
 direktes Anschlagen 63  
 Dosenlibelle 37  
 Drehen 15  
 Drei-Punkt-Regel 28

## E

EG-Maschinenrichtlinie 4  
 Einsteigen 28  
 Einweiser 57  
 Einweiserzeichen 57  
 elektrische Anlagen 61  
 Endlosdreher 26  
 Erste Hilfe 50

## F

Fabricschild 26  
 Fahrerassistenzsysteme 59  
 Fahrerkabine 28, 69  
 Fahrerlaubnisverordnung 61  
 Fahrtbewegungen 59  
 Falling-Object-Protection-System  
 (FOPS) 28  
 Feststellbremse 69  
 Feuerlöscher 69  
 Flucht- und Rettungswege 50, 69  
 Freileitungen 61  
 Führerschein 61  
 Führseile 59  
 Fünf Sicherheitsregeln 61  
 Funkfernsteuerung 30

## G

Gabelzinken 46  
 Gebotszeichen 27  
 Gefährdungsbeurteilung 4, 55  
 Gefahrquellen 27  
 Gefahrstellen 27  
 Gefällestrecke *siehe* schiefe Ebene  
 Gewicht *siehe* Masse  
 Gewitter 67

Gitterzaun 62  
 Greiferschaufel 47  
 Gruben 56, 57

## H

Hakensicherung 48  
 Halteösen 49  
 Halteseile 59  
 Hand-Anemometer 68  
 hängende Last 59  
 Heben 14  
 Hubarbeitsbühne 2  
 Hubendschalter 48  
 Hundegang 32  
 Hybridantrieb 34

## J

jährliche Unterweisung 5

## K

Katapulteffekt 2, 67  
 Kfz-Haftpflichtversicherung 61  
 Kleinteile 64  
 Kranhaken 47

## L

Langmaterial 63  
 Last absetzen 58  
 Lastaufnahme 58  
 Lastaufnahmeeinrichtungen 13  
 Lastaufnahmemittel 50, 59  
 Lastgabeln *siehe* Gabelzinken  
 Lastmomentbegrenzer 43  
 Lastschwerpunkt (LSP) 42, 59  
 Leichtgutschaufel 46  
 Lenkungsart 32

## M

Maschinenverordnung 53  
 Masse 8  
 Massenberechnung 8  
 Massenträgheit 8  
 Mobilkran 47  
 Moment 9



**N**

Neigungswinkel  $\beta$  63  
 Nenntagfähigkeit 13  
 Niveauregulierung 36  
 Not-Aus-Schalter 30, 67  
 Notsteuerung 30

**O**

Oberwagen-Verriegelung 60  
 öffentlicher Straßenverkehr 60, 62

**P**

Palettengabeln *siehe* Gabelzinken  
 Personenbeförderung 66  
 Persönliche Schutzausrüstung (PSA) 55  
 Persönliche Schutzausrüstung gegen  
 Absturz (PSA gA) 49, 67, 68  
 Prüfbericht 74  
 Prüfer 73  
 Prüfplakette 75

**Q**

Quetschgefahr 67

**R**

regelmäßige Prüfung 74  
 Reifen 32  
 Reifendruck 33  
 Rettungswege 69  
 Roll-Over-Protection-System (ROPS) 28  
 Rübenkorb 47  
 Rußpartikelfilter 34

**S**

Sachkundiger 65  
 Schaufel 46  
 schiefe Ebene 69  
 Schlauchwaage 37  
 Schnellwechselsysteme 49  
 Schrägfahrten 59  
 Schürngang 63  
 Schüttgut 46  
 Schutzabstände 61  
 schwenkbarer Oberwagen 25  
 schwenkbarer Teleskopstapler 13  
 Schwenken 14  
 Schweregrade des Verschuldens 5  
 Schwerkraft 8  
 Seilwinde 47  
 Seitenkippperäte *siehe* Kippbehälter  
 Senken 14  
 Senkendschalter 48  
 Sicherheitsgurt 28  
 Sicherheitskennzeichen 27  
 Sitzerkennung 30  
 Spannungsübertritt 62  
 Sperrgutschaufel 47  
 Sperrschalter 44  
 SRS-Unfälle 2  
 Standsicherheitskriterien 36  
 starrer Aufbau 25  
 starrer Teleskopstapler 13  
 Steinkorb 47  
 Straßenverkehrs-Zulassungsverord-  
 nung (StVO) 60

**T**

tatsächliche Tragfähigkeit 13  
 Tragfähigkeit des Bodens 39  
 Traglastdiagramm 41  
 Traktion 32

**U**

Übergabe an Dritte 72  
 Überlastanzeige 43  
 Überlastschutzeinrichtung *siehe* Lasmo-  
 mentbegrenzer  
 Unfälle 2  
 Universalschaufel 46  
 Unterlegplatte 38

**V**

Verbotszeichen 27  
 Verkehrseinrichtungen 62  
 verkehrsrechtliche Anordnung 62  
 Verkehrssicherungspflicht 62  
 Verkehrswege 55  
 Verkehrszeichenplan 62  
 Verlassen des Teleskopstaplers 68  
 Vertiefungen 56  
 Vorderradlenkung 32

**W**

Warnhinweis 27  
 Warnleuchten 43  
 Warnposten 62  
 Wenden 59  
 Wind 67

**Z**

Zulassungspflicht 60  
 Zündschlüssel 69  
 Zuzmittel 59

## Teleskopstapler sicher fahren

Teleskopstapler sind wahre Alleskönner, unabhängig ob sie in der Industrie, im Bauwesen, der Landwirtschaft oder in anderen Bereichen eingesetzt werden. Je nach Anbaugerät bzw. Rüstzustand werden sie als Stapler mit veränderlicher Reichweite, als Radlader, Mobilkran oder als Hubarbeitsbühne eingesetzt. Die Einsatzgebiete sind enorm groß, wodurch auch die Komplexität der Maschinenbedienung steigt. Die Ausbildung des Fahrers ist dabei enorm wichtig und sollte den einschlägigen fachlichen und rechtlichen Anforderungen genügen (vgl. DGUV Grundsatz 308-009 «Qualifizierung und Beauftragung der Fahrerinnen und Fahrer von geländegängigen Teleskopstaplern»). Die Inhalte dieses Lehrbuchs sind auf die Bedürfnisse der betrieblichen Praxis abgestimmt. Mit zahlreichen Abbildungen, Beispielen und Empfehlungen unterstützt es die Ausbildung und Unterweisung von (zukünftigen) Teleskopstaplerfahrern.



Dipl.-Ing. (FH) Markus Tischendorf, technischer Aufsichtsbeamter einer gewerblichen Berufsgenossenschaft, hat langjährige Erfahrung als (Buch-)Autor, Referent und Dozent. Die zentralen Themen seines Arbeitsbereichs sind u. a. Unfallverhütung, Transport und Verkehr.