

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| 1.3 Transport und mobile Arbeitsmittel | 1 |
| 1.3.1 Art der Gefährdungen und deren Wirkungen | 2 |
| 1.3.2 Grenzwerte, Beurteilungskriterien | 3 |
| 1.3.3 Arbeitsschutzmaßnahmen | 4 |
| 1.3.4 Vorschriften, Regelwerk, Literatur | 10 |
| 1.3.5 Textbausteine für Prüflisten und Formblätter | 12 |
| 1.3.6 Autoren und Ansprechpartner | 14 |

1.3 Transport und mobile Arbeitsmittel

Mobile Arbeitsmittel

Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich schwerpunktmäßig auf:

- Fahrzeuge (zum Beispiel Lkw, Kipper, Anhängfahrzeuge - im Sinne der DGUV Vorschrift 70
- Flurförderzeuge (zum Beispiel Gabelstapler, Hubwagen, Heberoller - im Sinne der DGUV Vorschrift 68
- Krane/Hebezeuge (zum Beispiel Krane mit Tragmitteln, Lkw-Ladekran, Regalbedienkran - im Sinne der DGUV Vorschrift 52 und DGUV Regel 100-500

Sie können auch auf die übrigen Transportmittel sowie andere bewegte Arbeitsmittel (nachfolgend Transportmittel genannt) angewendet werden. Für ortsgebundene Transportmittel, zum Beispiel Stetigförderer (siehe DGUV Regel 100-500), Hebebühnen (siehe DGUV Regel 100-500), sind zusätzlich Abschnitt "[Gefährdungen durch ungeschützt bewegte Maschinenteile](#)" und für Aufzugsanlagen die Aufzugsverordnung (12. ProdSV) zu beachten.

1.3.1 Art der Gefährdungen und deren Wirkungen

Gefährdungen durch Transport- und mobile Arbeitsmittel

Gefährdungsschwerpunkte beim Umgang mit mobilen Arbeitsmitteln sind

- Anfahren oder Überfahren von Personen durch Fahrbewegungen,
- Quetschen von Personen durch Fahrbewegungen (Fahren gegen ein Fahrhindernis oder Entstehung einer gefährlichen Enge, zum Beispiel beim Kuppeln, Rückwärtsfahren, Rangieren, Transportieren),
- Umkippen, Abstürzen und Aufprallen mit mobilen Arbeitsmitteln (zum Beispiel bei Fahren in Kurven, Vertiefungen),
- Umkippen, Sichlösen und Herabfallen von Transportgut, ungesicherten Fahrzeugaufbauten unter anderem (Be- und Entladen von ungesicherter Ladung, bei anstehendem Ladungsdruck, Transport bei unzureichender Lastbeziehungsweise Ladungssicherung, Fahrbahnunebenheiten, Hängenbleiben),
- Stürzen von Personen auf/von mobilen Arbeitsmitteln,
- unsichere Auf- und Abstiege sowie Standorte auf dem Arbeitsmittel beim Be- und Entladen, Bedienen, Überwachen/ Kontrollieren, Transportieren, Mitfahren.

Unfallfolgen

Die Schwere von Unfällen durch mobile Arbeitsmittel kann sehr gravierend sein (zum Beispiel waren bei jährlich rund 13 000 meldepflichtigen Staplerunfällen rund 700 schwere Unfälle, davon mindestens 20 Unfälle mit Todesfolge).

1.3.2 Grenzwerte, Beurteilungskriterien

Auswahl der Arbeitsmittel

Mobile Arbeitsmittel dürfen nur dann zur Verfügung gestellt und verwendet werden, wenn sie den für sie geltenden Rechtsvorschriften über Sicherheit und Gesundheitsschutz entsprechen.

Mobile Arbeitsmittel, die Maschinen sind, wie z. B. Baumaschinen, Flurförderzeuge, Krane und deren Lastaufnahmemittel, dürfen erstmalig nur dann in Verkehr gebracht und in Betrieb genommen werden, wenn die Sicherheitsanforderungen und Voraussetzungen nach §§ 3 bis 5 der [Maschinenverordnung \(9. ProdSV\)](#) erfüllt sind.

Bei der Gefährdungsbeurteilung zur Verwendung von Arbeitsmitteln durch den Arbeitgeber hat dieser nach §§ 3 bis 13 der [Betriebssicherheitsverordnung \(BetrSichV\)](#) unter Berücksichtigung der Technischen Regeln [TRBS 2111](#) und [TRBS 2111 Teil 1](#) die erforderlichen Vorkehrungen zu treffen, so dass bei den gegebenen Einsatzbedingungen die Sicherheit und der Gesundheitsschutz der Beschäftigten gewährleistet sind.

Prüfung der Arbeitsmittel

Des Weiteren sind nach § 3 und § 14 [BetrSichV](#) die Erfordernisse für die Prüfung hinsichtlich Art, Umfang, Fristen sowie personelle Voraussetzungen unter Berücksichtigung von [TRBS 1201](#) und [TRBS 1203](#) zu ermitteln beziehungsweise festzulegen. Besonders zu beachten sind Arbeitsmittel, deren Sicherheit von der Montage abhängt (§ 14 [BetrSichV](#)).

Bei Änderungen von Arbeitsmitteln ist nach § 10 [BetrSichV](#) zu beurteilen, ob es sich um prüfpflichtige Änderungen handelt und ob Herstellerpflichten zu beachten sind.

In Ergänzung dazu werden von den Unfallversicherungsträgern Wartungshilfen mit Anforderungen an die Prüfung von Arbeitsmitteln in DGVU-Vorschriften, -Regeln, -Informationen und -Grundsätzen herausgegeben.

Folgende wiederkehrende Prüfungen der Verkehrs- und Betriebssicherheit kraftbetriebener mobiler Arbeitsmittel durch befähigte Personen werden zum Beispiel empfohlen:

- Fahrzeuge (einschließlich Anhängfahrzeuge): mindestens einmal jährlich nach
 - § 57 [DGVU Vorschrift 70 \(bisher BGV D29\)](#),
 - [Straßenverkehrsordnung \(StVO\)](#),
 - [Straßenverkehrszulassungsordnung \(StVZO\)](#)
- Flurförderzeuge (einschließlich Anbaugeräte): mindestens einmal jährlich nach
 - [TRBS 1201](#),
 - [Anlage, § 37 DGVU Vorschrift 68 \(bisher BGV D27\)](#)
- Anschlagmittel, Lastaufnahmemittel und Tragmittel: siehe [TRBS 1201](#), Anlage.

Prüffristen und Prüfzuständigkeiten für Krane enthält [BetrSichV, Anhang 3, Abschnitt 1](#).

Zustandskontrollen

Zur Feststellung der Verkehrs- und Betriebssicherheit sollten vor Arbeitsbeginn und während der Nutzung Zustandskontrollen an mobilen Arbeitsmitteln, Transporthilfsmitteln, Transportgütern, Transportwegen und Lagerflächen durchgeführt werden. Mängel sollten in ein Kontrollbuch eingetragen werden (§ 36 [DGVU Vorschrift 70 \(bisher BGV D29\)](#), § 9 [DGVU Vorschrift 68 \(bisher BGV D27\)](#), § 30 [DGVU Vorschrift 52 \(bisher BGV D6\)](#)).

1.3.3 Arbeitsschutzmaßnahmen

1. Sichere mobile Arbeitsmittel und Transporthilfsmittel (Fahrzeugaufbauten, Lastaufnahmeeinrichtungen, Behälter und so weiter)

Bewegungsbegrenzungen

Zum Schutz vor gefährlichen Fahrbewegungen werden örtliche Bewegungsbegrenzungen, wie Hubbegrenzungseinrichtungen, Notendalteeinrichtungen oder Nothalteeinrichtungen, selbsttätige Bremsen eingesetzt (zum Beispiel §§ 14, 15, 19, 24 DGVU Vorschrift 52 (bisher BGV D6)).

Auffahrschutz

Als Auffahrschutz können Fußabweiser oder druckempfindliche Schutzbügel an den Rädern der mobilen Arbeitsmitteln angebracht werden.

Rückraumsicherung

Für die Sicherung des rückwärtigen Raums beim Rückwärtsfahren finden neben akustischen und optischen Signal- und Warneinrichtungen sowie Rückfahrcheinwerfern (wegen möglicher Verschmutzung möglichst hoch anzubringen) auch Rückraumsicherungseinrichtungen Anwendung. Bei Verwendung von Infrarot- und Ultraschallsensoreinrichtungen sind je nach Einsatzbedingungen Funktionsstörungen infolge Verschmutzung oder Beschädigung möglich. Sicherer sind Kamera-Monitor-Systeme (KMS) [1], (siehe auch [Anhang zur TRBS 2111-1](#)).

Kippschutz

Um ein Kippen oder Abstürzen von Transportmitteln zu verhindern, werden Sicherheits- und Signaleinrichtungen zur Begrenzung von Neigungswinkel, Lastmoment oder Fahrgeschwindigkeit verwendet. Die Ausrüstung mit einem Überrollschutz schützt den Fahrer beim Kippen des Transportmittels.

Aufstiege

Aufstiege, Ein- und Ausstiege sollen sicher und leicht zugänglich sein (§§ 25, 41 DGVU Vorschrift 70 (bisher BGV D29), DA zur DGVU Vorschrift 70 (bisher BGV D29) - Anhang 2), insbesondere durch:

- ausreichend tiefe und breite sowie rutschhemmende Trittlflächen
- Höhe der ersten Sprosse/Stufe maximal 0,5 m
- griffgünstige Haltegriffe
- Notaus- oder Notabstiege (§ 8 DGVU Vorschrift 52 (bisher BGV D6)).

Arbeitsstände

Einem sicheren Aufenthalt beim Be- und Entladen, Bedienen, Überwachen, Kontrollieren, Instandhalten dienen folgende Maßnahmen (§§ 24, 41 DGVU Vorschrift 70 (bisher BGV D29)):

- Laufstege \geq 0,4 m Breite
- Standfläche mindestens 0,4 x 0,5 m
- rutschhemmende Beläge (möglichst R12 - R13 nach [DGVU Regel 108-003 \(bisher BGR 181\)](#) - siehe Abschnitt "Gefährdungen durch Sturz, Ausrutschen, Stolpern, Umknicken")
- Haltegriffe oder andere Haltemöglichkeiten, erforderlichenfalls zusätzliche Benutzung geeigneter Hilfsmittel, wie Leitern, geeignete Stauräume zur Aufbewahrung von Hilfsmitteln
- Hilfsmittel, die ein Aufsteigen erübrigen, zum Beispiel Haltestangen für Spriegelbretter
- ausreichende Beleuchtung auf Arbeits- und Standflächen, gegebenenfalls Zusatzbeleuchtung
- sichere Arbeitsstände und Arbeitsbühnen für Instandhaltungsarbeiten
- gesicherte hochfahrbare Arbeitsbühnen (Befestigung, Geländer, Hubbegrenzung) (§ 26 DGVU Vorschrift 68 (bisher BGV D27))
- gesonderte Sitzplätze für Beifahrer oder sicherer Aufenthaltsort für mitfahrende Person, um ein Sitzen auf Bordwänden zu vermeiden (§§ 8, 9, 42 DGVU Vorschrift 70 (bisher BGV D29); § 25 DGVU Vorschrift 68 (bisher BGV D27))

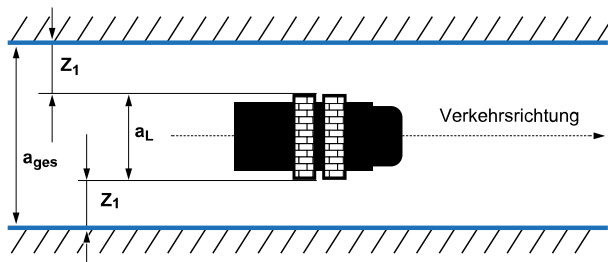
2. Sichere Transport- und Verkehrswege

Transport- und Verkehrswege sollen ausreichend bemessen, tragfähig, eben und gut ausgeleuchtet sein ([Anhang, Abschnitt 1.8 ArbStättV, ASR A1.8, DIN 18225](#)).

Sichere Wegebreiten

Die Mindestbreite der Wege richtet sich nach der Breite des Transportmittels beziehungsweise des Ladeguts. Zur Vermeidung gefährlicher Engen sind diese mit Sicherheitszuschlägen zu versehen (für nichtschienengebundenen Verkehr, siehe Abbildung 1.3-1). Sicherheitszuschläge (Rand- und Begegnungszuschläge) sind abhängig von der Fahrgeschwindigkeit und der Kombination von Fußgänger- und Fahrzeugverkehr. Bei Geschwindigkeiten des Fahrzeugverkehrs größer als 20 km/h sind größere Werte für Z_1 und Z_2 erforderlich.

Bei Richtungsverkehr: $a_{ges} = a_L + 2 \cdot Z_1$



a_{ges} Gesamtwegbreite
 a_L Breite des Transportmittels bzw. -gutes
 Z_1 Randzuschlag
 Z_2 Begegnungszuschlag

Empfohlene Zuschläge für Geschwindigkeiten ≤ 20 km/h:

≤ 20 km/h:

- Randzuschlag Z_1 beiderseits 0,50 m (insgesamt also 1,00 m)
- Randzuschlag Z_1 bei gemeinsamem Fußgänger- und Fahrzeugverkehr beiderseits 0,75 m (insgesamt also 1,50 m)
- Begegnungszuschlag $Z_2 = 0,40$ m

Bei Begegnungsverkehr: $a_{ges} = a_{L1} + a_{L2} + 2 \cdot Z_1 + Z_2$

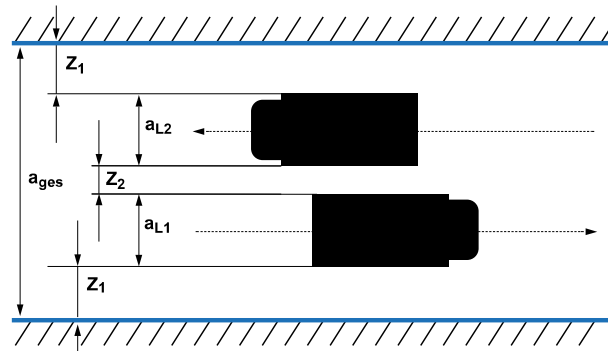


Abb. 1.3-1. Berechnung der Mindestwegbreiten [2] (ASR A1.8)

Für bestimmte Transportoperationen, zum Beispiel Zufuhr-, Stapel-, Wendefahrten, können zusätzliche Sicherheitszuschläge erforderlich sein [3].

In [DGVU Regel 108-007 \(bisher BGR 234\)](#) werden Sicherheitsabstände und Breiten von Verkehrswegen und Gängen in Lagern mit Lagereinrichtungen (Regale und Ähnliches) vorgeschlagen.

Zusätzliche Sicherungsmaßnahmen

An engen und unübersichtlichen Stellen der Verkehrswege sollten zum Schutz von Personen und Sachwerten (zum Beispiel Stapeln) Absperrgeländer, Spiegel oder Anfahrtschutz (Abweiser oder Leitplanken in 0,3 m Höhe) angebracht werden.

Richtungsverkehr

Nach Möglichkeit sollte Richtungsverkehr vorgesehen und Begegnungsverkehr vermieden werden. Geh- und Fahrverkehr sollten voneinander getrennt werden.

Kennzeichnung

Die Begrenzungen der Verkehrswege müssen nach [Anhang, Abschnitt 1.8 ArbStättV](#) gekennzeichnet sein. Übersichtspläne, Hinweisschilder und Ähnliches zur Verkehrsregulierung im Gelände tragen zur Erhöhung der Transport- und Verkehrssicherheit bei.

3. Sicheres Verhalten und sichere Organisation beim Betreiben des mobilen Arbeitsmittels

Bestimmungsgemäßer Einsatz

Voraussetzung ist der bestimmungsgemäße Einsatz der Transportmittel und Transporthilfsmittel, entsprechend dem in der Dokumentation vorgesehenen Verwendungszweck und unter Beachtung der Betriebsvorschriften (zulässige Höchstgeschwindigkeit, Nutzlast, Achslast, Anhängelast und so weiter).

Anleitungen, Vorschriften

Betriebs- oder Bedienanleitungen, Betriebsvorschriften sollen für das Bedienpersonal zugänglich sein und möglichst in der Sprache des Anwenders vorliegen. Die Unfallverhütungsvorschriften sind an geeigneter Stelle (zum Beispiel Meisterbüro) auszulegen.

Betriebsanweisungen

Können besondere Gefährdungen auftreten, sind nach § 34 DGUV Vorschrift 70 (bisher BGV D29), § 5 DGUV Vorschrift 68 (bisher BGV D27), § 34 DGUV Vorschrift 52 (bisher BGV D6) Betriebsanweisungen mit besonderen Regelungen aufzustellen, zum Beispiel über:

- innerbetrieblichen Verkehr
- Transport gefährlicher Güter
- Personentransport

Für Flurförderzeuge hat nach § 5 DGUV Vorschrift 68 (bisher BGV D27) die Betriebsanweisung in schriftlicher Form vorzuliegen.

Instandhaltung

Weitere Regelungen sollten zur Organisation der Instandhaltung getroffen werden, zum Beispiel:

- planmäßige Wartung und Pflege der mobilen Arbeitsmittel
- Führung von Kontrollbüchern über die laufende Kontrolle der Betriebs- und Verkehrssicherheit und Auswertung der Kontrollbücher
- sachgemäße Lagerung von Lastaufnahme- und Anschlagmitteln (DGUV Regel 100-500 (bisher BGR 500)).

Zusammenarbeit

Des Weiteren kann die Zusammenarbeit mehrerer Personen oder Firmen Regelungen beziehungsweise Absprachen zur Koordinierung des Arbeitsablaufs erforderlich machen, zum Beispiel zwischen Fahrer und Transportarbeitern (Einweisern, Anschlägern)

(§ 30 DGUV Vorschrift 52 (bisher BGV D6), § 46 DGUV Vorschrift 70 (bisher BGV D29)).

Personelle Voraussetzungen

Das Führen von mobilen Arbeitsmitteln erfordert bestimmte Voraussetzungen, Kenntnisse und Fähigkeiten, zum Beispiel durch:

- spezielle Ausbildung (als Fahrzeugführer, Staplerfahrer, Kranfahrer) und Nachweis der Befähigung
- Bestimmung (§ 35 DGUV Vorschrift 70 (bisher BGV D29)) beziehungsweise schriftliche Beauftragung zum Führen ortsveränderlicher kraftbetriebener Arbeitsmittel (§ 35 DGUV Vorschrift 70 (bisher BGV D29)), § 7 DGUV Vorschrift 68 (bisher BGV D27), § 30 DGUV Vorschrift 52 (bisher BGV D6))
- regelmäßige arbeitsplatz- beziehungsweise tätigkeitsbezogene Unterweisungen (§ 4 DGUV Vorschrift 1 (bisher BGV A1), § 29 DGUV Vorschrift 52 (bisher BGV D6), § 35 DGUV Vorschrift 70 (bisher BGV D29), § 7 DGUV Vorschrift 68 (bisher BGV D27))
- Vorsorgeuntersuchungen (für Staplerfahrer nach DGUV Information 240-250 (bisher BGI/GUV-I 504-25))
- Mindestalter des Fahrers für kraftbetriebene mobile Arbeitsmittel in der Regel 18 Jahre.

4. Sicheres Verhalten beim Betrieb des mobilen Arbeitsmittels

Für den sicheren Betrieb eines mobilen Arbeitsmittels gilt es, die folgenden Verhaltensmaßregeln zu beachten:

Sicheres Kuppeln von Fahrzeugen (§ 40 DGUV Vorschrift 70 (bisher BGV D29))

- Beim selbsttätigen Kuppeln das Anhängfahrzeug möglichst auf ebenem Gelände abstellen oder unter Verwendung von Unterlegkeilen feststellen.
- Nicht zwischen den Fahrzeugen aufhalten!
- Beim manuellen Kuppeln - Anhängfahrzeug nicht auf Zugfahrzeug ungebremst auflaufen lassen! Dabei Feststellbremse benutzen bei ausreichendem Frei- und Bewegungsraum.

Sicheres Rückwärtsfahren von Fahrzeugen (§ 46 DGUV Vorschrift 70 (bisher BGV D29), Anhang, Abschnitt 1.3 ArbStättV, ASR A1.3)

- Wenn möglich, Rückwärtsfahren vermeiden!
- Der Einweiser soll sich im Sichtbereich außerhalb des Gefahrenbereichs befinden.
- Eindeutige optische oder akustische Signale geben, zum Beispiel mittels Handzeichen.

Sicheres Rangieren/Bewegen von Fahrzeugen (§ 47 DGUV Vorschrift 70 (bisher BGV D29))

- Wenn möglich, Rangieren vermeiden!
- Sichere Abschleppmittel, wie Abschleppstange, -seil, -kette, verwenden.
- Erforderlichenfalls beim manuellen Bewegen eine Bremsmöglichkeit benutzen.

Vermeidung von Kippgefährdungen bei Fahrzeugen (§§ 37, 45 DGUV Vorschrift 70 (bisher BGV D29))

- Bei Benutzung von Kipp-, Hub- und Schwenkeinrichtungen, Einachshängern sowie höhenverstellbaren Stützeinrichtungen auf die stabile Gleichgewichtslage achten. Zu einer gefährlichen Schwerpunktverlagerung kann es auch beim Be- und Entladen durch Veränderung der Lastverteilung kommen. Dabei besonders Gesamtgewicht, Achslast beziehungsweise Stützlast sowie Lastverteilung beachten.
- Die Standsicherheit wird kritisch, wenn sich der Körperschwerpunkt nahe der **Kippkante**, im ungünstigsten Fall vor der Kippkante (in Kipprichtung gesehen) befindet. Ein Beispiel für ein Arbeitsmittel mit ungünstiger Standsicherheit zeigt Abbildung 1.3-2.

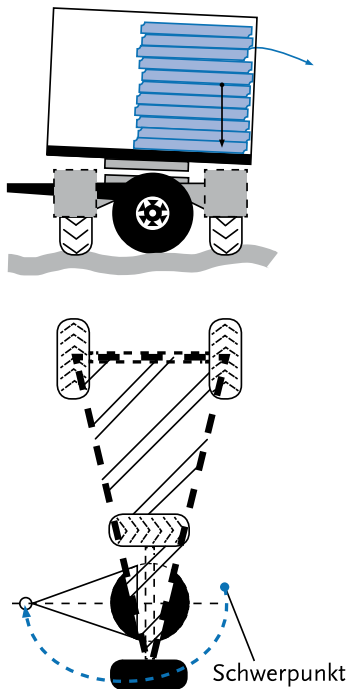


Abbildung 1.3-2. Beispiel für ein Arbeitsmittel mit ungünstiger Standsicherheit

- Kippgefahr besteht, wenn sich der durch einseitige Ladung verschobene Schwerpunkt außerhalb der schraffierten Fläche befindet und das **Kippmoment** größer ist als das Standmoment des Hängers. Ebenso kann eine außermittige Schwerpunktlage durch einseitiges Entladen/Entlasten des mobilen Arbeitsmittels auf der schwerpunktabgewandten Seite oder durch einseitiges Einsinken der Räder (beim Befahren unbefestigter Wege oder Durchfahren von Löchern und Vertiefungen) auf der Schwerpunktseite entstehen. Die Standsicherheit von mobilen Arbeitsmitteln hängt maßgeblich von der Form und Größe der Stand- beziehungsweise Kippkantenfläche und damit von der Konstruktion ab.

Vermeidung von Kippgefährdungen bei Flurförderzeugen (§ 8 DGVV Vorschrift 68 (bisher BGV D27))

- **Hubmaststellung**
Lastschwerpunkt-Diagramm beachten. Die Last möglichst am Gabelrücken anliegend mit zurückgeneigtem Hubmast und in möglichst niedriger Stellung verfahren (Ausnahmen: § 12 DGVV Vorschrift 68 (bisher BGV D27)).
- **Fahrweise**
Last bergseitig und nicht über Vertiefungen oder Schrägen führen. In Kurven langsam fahren. Beim Kippen nicht abspringen.

Vermeidung von Kippgefährdungen bei Kranen (§§ 30, 31 DGVV Vorschrift 52 (bisher BGV D6))

Lastmomentbegrenzung einstellen. Windsicherungsmaßnahmen durchführen, im Allgemeinen bei Windgeschwindigkeiten > 15 m/s.

Sicherung des mobilen Arbeitsmittels

Abgestellte mobile Arbeitsmittel gegen ungewolltes Wegrollen, zum Beispiel mittels Feststellbremse und/oder Verschiebe- und Wegrollsicherungen (Unterlegkeile), sichern (§§ 30, 55 DGVV Vorschrift 70 (bisher BGV D29), § 15 DGVV Vorschrift 68 (bisher BGV D27)).

Ladungssicherung

- Nach Beendigung des Ladevorgangs erforderlichenfalls die Ladung sichern (BGHM Information 108), zum Beispiel durch **Festzurren** (DIN 75410-1, [4]). Ein Hinausragen der Ladung über die Fahrzeugaußenbegrenzung vermeiden. **Nach hinten hinausragende Ladung kenntlich machen**, zum Beispiel mit Warnflagge bei 1,00 m

Überstand (§ 37 DGUV Vorschrift 70 (bisher BGV D29), DIN 75410-1).

- Können Lasten auf den Fahrer von Flurförderzeugen herabfallen, ist in Abhängigkeit von deren Größe und Gewicht nach §§ 11, 13 DGUV Vorschrift 68 (bisher BGV D27) ein **Lastschutzgitter** beziehungsweise Fahrerschutzdach erforderlich.

Be- und Entladen

- Personen dürfen sich unter angehobenen Lasten **nicht unnötig aufhalten**. Ein unvermeidbares Hinwegführen von Lasten über Personen ist nur bei spezieller Sicherung zulässig (§ 30 DGUV Vorschrift 52 (bisher BGV D6)). Pendelnde Last sollte mit Halteseil oder Haltestange geführt werden. Ebenso dürfen Instandhaltungsarbeiten unter angehobenen oder geöffneten Aufbauten nur bei sicherer Abstützung erfolgen (§ 56 DGUV Vorschrift 70 (bisher BGV D29)). Der Personentransport mit Kran ist nur dann gestattet, wenn zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen durchgeführt wurden (TRBS 2121-4) (§ 36 DGUV Vorschrift 52 (bisher BGV D6), DGUV Information 209-012 (bisher BGI 555)).
- Beim Bewegen und Absetzen von Lasten ist nach § 32 DGUV Vorschrift 52 (bisher BGV D6) ein **Sicherheitsabstand** von mindestens 0,5 m zwischen den kraftbewegten äußeren Teilen des Krans und den festen Teilen der Umgebung, des gelagerten Materials oder der abgesetzten Last einzuhalten.
- Bestehen beim Be- und Entladen von mobilen Arbeitsmitteln Gefährdungen durch herabfallende schwere Lasten, ist nach § 54 DGUV Vorschrift 70 (bisher BGV D29) das Führerhaus zu verlassen.
- Das Öffnen von Bordwänden bei anstehendem Ladungsdruck sollte vorsichtig erfolgen. Für ein sicheres Öffnen und Schließen der Ladebordwände sind ausreichende Freiräume erforderlich (§ 38 DGUV Vorschrift 70 (bisher BGV D29)).

1.3.4 Vorschriften, Regelwerk, Literatur

Gesetze, Verordnungen

- Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV)
- Zwölfte Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (Aufzugsverordnung - 12. ProdSV)
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (Betriebssicherheitsverordnung - BetrSichV)
- Neunte Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (Maschinenverordnung) (9. ProdSV)
- Straßenverkehrs-Ordnung (StVO)
- Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)
- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen bei der Arbeit (PSA-Benutzungsverordnung - PSA-BV)

Technische Regelwerke zu den Arbeitsschutzverordnungen

- ASR A1.5/1,2: Fußböden
- ASR A1.7: Türen und Tore
- ASR A1.8: Verkehrswege
- TRBS 2111: Mechanische Gefährdungen: Allgemeine Anforderungen
- TRBS 2111-Teil 1: Mechanische Gefährdungen - Maßnahmen zum Schutz vor Gefährdungen beim Verwenden von mobilen Arbeitsmitteln
- TRBS 1203: Befähigte Personen

Vorschriften der Berufsgenossenschaften

- DGUV Vorschrift 1 (bisher BGV A1): Grundsätze der Prävention
- DGUV Vorschrift 52 (bisher BGV D6): Krane
- DGUV Vorschrift 54 (bisher BGV D8): Winden, Hub- und Zuggeräte
- DGUV Vorschrift 68 (bisher BGV D27): Flurförderzeuge
- DGUV Vorschrift 70 (bisher BGV D29): Fahrzeuge

Weitere Regeln der Technik

- DIN EN 1757-3: Sicherheit von Flurförderzeugen - Handbetriebene und teilweise handbetriebene Flurförderzeuge - Teil 3: Plattformwagen
- DIN 15003: Hebezeuge; Lastaufnahmeeinrichtungen, Lasten und Kräfte, Begriffe
- DIN 15019-1: Krane; Standsicherheit für alle Krane außer gleislosen Fahrzeugkrane und außer Schwimmkrane
- DIN 15026: Hebezeuge; Kennzeichnung von Gefahrstellen
- DIN EN 1525: Sicherheit von Flurförderzeugen - Fahrerlose Flurförderzeuge und ihre Systeme
- DIN EN 16307-1: Flurförderzeuge – Sicherheitsanforderungen und Verifizierung – Teil 1: Zusätzliche Anforderungen für motorkraftbetriebene Flurförderzeuge mit Ausnahme von fahrerlosen Flurförderzeugen, Staplern mit veränderlicher Reichweite und Lasten- und Personentransportfahrzeugen
- DIN EN 15000: Sicherheit von Flurförderzeugen - Kraftbetriebene Stapler mit veränderlicher Reichweite - Spezifikation, Leistung und Prüfbedingungen für Lastmomentanzeiger in Längsrichtung und Lastmomentbegrenzer in Längsrichtung
- DIN EN ISO 3691-1: Sicherheit von Flurförderzeugen - Sicherheitsanforderungen und Verifizierung - Teil1: Motorkraftbetriebene Flurförderzeuge mit Ausnahme von fahrerlosen Flurförderzeugen, Staplern mit veränderlicher Reichweite und Lastentransportfahrzeugen
- DIN EN ISO 3691-3: Flurförderzeuge - Sicherheitstechnische Anforderungen und Verifizierung - Teil 3: Zusätzliche Anforderungen für Flurförderzeuge mit hebbarem Fahrerplatz und Flurförderzeuge, die zum Fahren mit angehobener Last ausgelegt sind
- DIN EN ISO 3691-6: Flurförderzeuge - Sicherheitstechnische Anforderungen und Verifizierung - Teil 6: Lasten- und Personentransportfahrzeuge
- DIN ISO 22915-2: Flurförderzeuge - Prüfung der Standsicherheit - Teil 2: Gegengewichtstapler mit Hubgerüst
- DIN 18225: Industriebau; Verkehrswege in Industriebauten
- DIN 33409: Sicherheitsgerechte Arbeitsorganisation; Handzeichen zum Einweisen
- DIN 74040: Mechanische Verbindungen für Kraftfahrzeuge und Anhängerfahrzeuge; Zuggabeln, Anschlußmaße

- DIN EN 12642: Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen - Aufbauten an Nutzfahrzeugen - Mindestanforderungen
- DIN 75410-1: Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen - Teil 1: Zurrpunkte an Nutzfahrzeugen zur Güterbeförderung mit einer zulässigen Gesamtmasse bis 3,5 t; Mindestanforderungen
- VDI 2194: Auswahl und Ausbildung von Kranführern
- VDI 2194a: Kranführerausweis
- VDI 2700 Blatt 3.1: Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen - Gebrauchsanleitung für Zurrmittel
- VDI 2700 Blatt 6: Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen - Zusammenladung von Stückgütern
- VDI 2700 Blatt 11: Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen - Ladungssicherung von Betonstahl
- VDI 2700 Blatt 15: Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen - Rutschhemmende Materialien
- VDI 3313: Fahrerausweis für motorkraftbetriebene Flurförderzeuge im innerbetrieblichen Werksverkehr mit Sicherheitshinweisen für Fahrer/-innen von Sitz-, Stand- und Mitgänger-Flurförderzeugen
- DGVV Grundsatz 309-001 (bisher BGG 905): Prüfung von Kranen
- DGVV Grundsatz 314-002 (bisher BGG 915): Prüfung von Fahrzeugen durch Fahrpersonal
- DGVV Grundsatz 314-003 (bisher BGG 916): Prüfung von Fahrzeugen durch Sachkundige
- DGVV Grundsatz 308-001 (bisher BGG 925): Ausbildung und Beauftragung der Fahrer von Flurförderzeugen mit Fahrersitz und Fahrerstand
- DGVV Grundsatz 309-006 (bisher BGG 943): Prüfbuch für den Kran
- DGVV Grundsatz 309-009 (bisher BGG 961): Kran-Kontrollbuch
- BGHM Information 108: Be- und Entladen von Fahrzeugen
- DGVV-Information 208-004 (bisher BGI 545): Gabelstapler
- DGVV Information 209-012 (bisher BGI 555): Kranführer
- DGVV Information 209-013 (bisher BGI 556): Anschläger
- DGVV Information 240-250 (bisher BGI/GUV-I 504-25): Handlungsanleitung für die arbeitsmedizinische Vorsorge nach dem Berufsgenossenschaftlichen Grundsatz G 25 "Fahr-, Steuer- und Überwachungstätigkeiten"
- DGVV Regel 101-005 (bisher BGR 159): Hochziehbare Personenaufnahmemittel
- DGVV Regel 108-006 (bisher BGR 233): Ladebrücken und fahrbare Rampen
- DGVV Regel 108-007 (bisher BGR 234): Lagereinrichtungen und -geräte
- DGVV Regel 100-500 (bisher BGR 500): Betreiben von Arbeitsmitteln

Literatur

- [1] Reinhardt, O.; Kirchner, J.-H.:
Verhütung von Unfällen beim Be- und Entladen von Lastkraftwagen
 Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW 1996
 (Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz: Forschung, Fb 741)
 ISBN 3-89429-727-1
- [2] Weißgerber, B.:
Innerbetriebliche Verkehrswege. Sicher gestaltet
 Dortmund: BAuA 2000
 (BAuA-Quartbroschüre)
 ISBN 3-88261-327-0
- [3] Lehder, G.; Uhlig, D.:
Betriebsstättenplanung und Arbeitsschutz
 Sicherheitsingenieur (1996), 6, 12-17.
- [4] Bundesverband Güterkraftverkehr Logistik und Entsorgung,
 Berufsgenossenschaft für Transport und Verkehrswirtschaft (Hrsg.):
Beladung und Ladungssicherung auf dem Nutzfahrzeug - Leitfaden für Fahrer
 Stand: Februar 2009

1.3.5 Textbausteine für Prüflisten und Formblätter

Prüffragen

- Wird die Prüfung beziehungsweise Kontrolle der Betriebs- und Verkehrssicherheit der mobilen Arbeitsmittel regelmäßig und zu den vorgeschriebenen Prüffristen durchgeführt, zum Beispiel für Hebezeuge, Lastaufnahmeeinrichtungen, Flurförderzeuge, Fahrzeuge?
- Sind technische und organisatorische Maßnahmen zum Schutz vor Gefährdungen beim Kuppeln, Rückwärtsfahren oder Rangieren ausreichend, zum Beispiel durch Rückraumüberwachung, Zusatzspiegel, Zusatzbeleuchtung am Fahrzeug, Wegebeleuchtung, weiträumige Wegführung, Regelungen zur Einweisung?
- Sind technische und organisatorische Regelungen zum Schutz vor Gefährdungen durch Umkippen, Abstürzen und Aufprallen von mobilen Arbeitsmitteln ausreichend, zum Beispiel durch Absicherung von Gruben, übersichtliche und kreuzungsfreie Verkehrswege, nur befugte Benutzung von mobilen Arbeitsmitteln?
- Sind Maßnahmen zum Schutz vor Gefährdungen durch Umkippen, Sichlösen und Herabfallen von Transportgut ausreichend, zum Beispiel durch Regelungen zur Ladungssicherung, Verbot unerlaubten Aufenthaltes, Ebenheit von Transportwegen?
- Sind Maßnahmen zum Schutz vor Gefährdungen durch Sturz auf beziehungsweise von dem mobilen Arbeitsmitteln ausreichend, zum Beispiel durch Vermeidung beziehungsweise Beseitigung von Verunreinigungen oder Stolperstellen auf Ladeflächen, geeignete Aufstiege und Haltemöglichkeiten?

Festgestellte Gefährdungen und Mängel

- Gefährdung durch Anfahren oder Überfahren durch mobile Arbeitsmittel infolge ... (zum Beispiel unzureichende Betriebs- und Verkehrssicherheit, unübersichtliche, sich kreuzende Verkehrswege)
- Gefährdung durch Quetschen beim Kuppeln, Rückwärtsfahren, Rangieren von Transportmittel infolge ... (zum Beispiel fehlende Rückraumüberwachung / Einweisung, enge Wegführung)
- Gefährdung durch Umkippen, Abstürzen und Aufprallen von Transportmittel infolge ... (zum Beispiel zu schnelle Kurvenfahrt, fehlende Absicherung von Gruben)
- Gefährdung durch Umkippen, Sichlösen und Herabfallen von Transportgut infolge ... (zum Beispiel ungesicherte Ladung, fehlende Auffangeinrichtung, unzulässiger Aufenthalt)
- Gefährdung durch Sturz auf / von dem Transportmittel infolge ... (zum Beispiel rutschige oder unebene Ladefläche, fehlende / unzureichende Aufstiege und Haltemöglichkeiten)

Maßnahmen mobile Arbeitsmittel

- regelmäßige und fristgemäße Prüfungen der mobilen Arbeitsmittel veranlassen ... (zum Beispiel für Hebezeuge, Lastaufnahmeeinrichtungen, Flurförderzeuge, Fahrzeuge)
- Betriebs- und Verkehrssicherheit ständig kontrollieren ... (zum Beispiel Führung eines Kontrollbuches/Fahrtenbuchs)
- Vollständigkeit der technischen Ausstattung von Fahrzeugen regelmäßig kontrollieren ... (zum Beispiel Wegrollsicherungen, Ladungssicherungen, Aufstiegshilfen, Erste-Hilfe-Ausrüstung)
- technische Maßnahmen zur Überwachung und Sicherung des Rückraums beim Rückwärtsfahren ... (zum Beispiel Nachrüstung mit Überwachungseinrichtungen, Zusatzbeleuchtung, Zusatzspiegel)
- Regelungen zu den Gefahrenschwerpunkten Kuppeln, Rückwärtsfahren, Rangieren ... (zum Beispiel Regelungen zur Einweisung, zum Kuppeln; spezielle Unterweisungen)

Maßnahmen Transportwege

- Transportwege freihalten ...; Sicht nicht versperren ... (besonders in Nähe von Türen, Toren, Durchgängen, Kreuzungen)
- Transportwege kennzeichnen und ausreichend beleuchten
- Transportwege möglichst überschneidungsfrei gestalten ... (möglichst vom Fußgängerverkehr trennen oder Richtungsverkehr)
- ausreichende Tragfähigkeit, Fahr- und Trittsicherheit auf Transportwegen gewährleisten ... (zum Beispiel Instandhaltung, Reinigung, Winterdienst)

Maßnahmen Verhalten und Organisation

- unbefugtes Benutzen von mobilen Arbeitsmitteln verhindern ... (zum Beispiel Einschaltsperrern, unbefugten Zugang zu Zündschlüssel verhindern)

- nur geeignete, ausgebildete und beauftragte Personen zum Führen der mobilen Arbeitsmittel einsetzen ... (zum Beispiel Vorsorgeuntersuchungen, Ausbildung, schriftliche Beauftragung)
- auf Gefährdungen beim Aufenthalt unter schwebenden, pendelnden oder möglichen herabstürzenden Lasten hinweisen beziehungsweise unterweisen ... (zum Beispiel Hinweisschilder, Regelungen, Aufenthaltsverbote, Unterweisungen)

1.3.6 Autoren und Ansprechpartner

Autoren

- Dr.-Ing. H. Fischer
- Dipl.-Ing. M. Kittelmann
- Dipl.-Ing. T. Mössner

Ansprechpartner

- Dipl.-Ing. M. Kittelmann
BAuA, Gruppe 2.4, Dresden

Impressum

Bitte zitieren als:

Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), Hrsg., 2019.
Gefährdungsfaktoren: Ein Ratgeber; Dortmund
[Bitte Zugriffsdatum einfügen.]
Verfügbar unter: www.baua.de/gefaehrungsfaktoren

Herausgeber:

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)
Friedrich-Henkel-Weg 1–25,
44149 Dortmund
Postanschrift: Postfach 17 02 02, 44061 Dortmund

Telefon: 0231 9071-2071
Telefax: 0231 9071-2070
E-Mail: info-zentrum@baua.bund.de
Internet: www.baua.de

Redaktion: Dieter Mantei, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

Gestaltung: eckedesign, Berlin

Fotos: Uwe Völkner, Fotoagentur FOX, Lindlar/Köln

Diese Handlungshilfe benutzt eine geschlechtergerechte Sprache. Dort, wo das nicht möglich ist oder die Lesbarkeit stark eingeschränkt würde, gelten die gewählten personenbezogenen Bezeichnungen für beide Geschlechter.

Alle Urheberrechte bleiben vorbehalten. Die auf der Website der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin hinterlegten Datenbankinhalte, Texte, Grafiken, Bildmaterialien, Ton-, Video- und Animationsdateien sowie die zum Download bereitgestellten Publikationen sind urheberrechtlich geschützt. Wir behalten uns ausdrücklich alle Veröffentlichungs-, Vervielfältigungs-, Bearbeitungs- und Verwertungsrechte an den Inhalten vor.

Die Inhalte dieser Handlungshilfe wurden mit größter Sorgfalt erstellt und entsprechen dem aktuellen Stand der Wissenschaft. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte übernimmt die BAuA jedoch keine Gewähr.

Nachdruck und sonstige Wiedergabe sowie Veröffentlichung, auch auszugsweise, nur mit vorheriger Zustimmung der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.