

Inhaltsverzeichnis

1.1 Transport und Verwendung mobiler Arbeitsmittel	1
1.1.1 Art der Gefährdungen und deren Wirkungen	2
1.1.2 Ermittlung und Beurteilung	3
1.1.3 Arbeitsschutzmaßnahmen und Wirksamkeitskontrolle	4
1.1.4 Vorschriften, Regelwerk, Literatur	9
1.1.5 Textbausteine für Prüflisten und Formblätter	11
1.1.6 Autoren und Ansprechpartner	13

1.1 Transport und Verwendung mobiler Arbeitsmittel

Einführung

Die Inhalte dieses Abschnittes können auch auf weitere hier nicht genannte Transportmittel sowie andere bewegte Arbeitsmittel (nachfolgend Transportmittel genannt) angewendet werden. Für ortsgebundene Transportmittel, z. B. Stetigförderer (siehe DGUV Information 208-018), Hebebühnen (siehe DGUV Regel 100-500), sind zusätzlich Abschnitt "[Gefährdungen durch ungeschützt bewegte Maschinenteile](#)" und für Aufzugsanlagen die Aufzugsverordnung (12. ProdSV) zu beachten.

Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich schwerpunktmäßig auf

- Fahrzeuge (z. B. Lkw, Kipper, Anhängfahrzeuge – im Sinne der DGUV Vorschrift 70)
- Flurförderzeuge (z. B. Gabelstapler, Hubwagen, Heberoller – im Sinne der DGUV Vorschrift 68), fahrerlose Transportsysteme (FTS)
- Krane/Hebezeuge (z. B. Krane mit Tragmitteln, Lkw-Ladekran, Regalbedienkran – im Sinne der DGUV Vorschrift 52 und DGUV Regel 109-017)

1.1.1 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

Beispielsweise ereigneten sich in den Jahren 2012 bis 2023 jährlich rund 18500 meldepflichtige Staplerunfälle, davon jährlich rund 300 schwere Unfälle, davon mindestens 7 Unfälle mit Todesfolge ([1], [2], [3]).

1.1.2 Ermittlung und Beurteilung

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](#),
- [Straßenverkehrsordnung \(StVO\)](#),
- [Straßenverkehrszulassungsordnung \(StVZO\)](#)

Flurförderzeuge (einschließlich Anbaugeräte): mindestens einmal jährlich nach

- [TRBS 1201](#),
- § 37 [DGVU Vorschrift 68](#)

– Anschlagmittel, Lastaufnahmemittel und Tragmittel: siehe [TRBS 1201](#), Anhang 4.

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](#), § 9 [DGVU Vorschrift 68](#), § 30 [DGVU Vorschrift 52](#)).

1.1.3 Arbeitsschutzmaßnahmen und Wirksamkeitskontrolle

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

Bewegungsbegrenzungen

Zum Schutz vor gefährlichen Fahrbewegungen werden örtliche Bewegungsbegrenzungen, wie Hubbegrenzungseinrichtungen, Notendhalteeinrichtungen oder Nothalteeinrichtungen, selbsttätige Bremsenrichtungen eingesetzt (zum Beispiel §§ 14, 15, 19, 24 DGUV Vorschrift 52).

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) [4], (siehe auch [Anhang zur TRBS 2111 Teil1](#)).

Fahrbereichsabsicherung

Für autonom verkehrende mobile Arbeitsmittel z. B. fahrerlose Transportsysteme (FTS) sind Systeme zur Personenerkennung im Fahrbereich, die ein sicheres Anhalten des mobilen Arbeitsmittels bewirken, bevor es mit Personen in Kontakt kommt, erforderlich. Dabei kommen z. B. Lasersysteme zur Anwendung.

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 DGUV Vorschrift 70, DA zur DGUV Vorschrift 70 - Anhang 2), insbesondere durch:

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

Arbeitsstände

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

- Laufstege $\geq 0,4$ m Breite
- Standfläche mindestens $0,4 \times 0,5$ m
- rutschhemmende Beläge (möglichst R12 - R13 nach ASR A1.5 - 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 DGUV Vorschrift 68)
- gesonderte Sitzplätze für Beifahrer oder sicherer Aufenthaltsort für mitfahrende Person, um ein Sitzen auf

Bordwänden zu vermeiden (§§ 8, 9, 42 DGVU Vorschrift 70; § 25 DGVU Vorschrift 68)

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 ≥ 20 km/h sind größere Werte für Z_1 und Z_2 erforderlich.

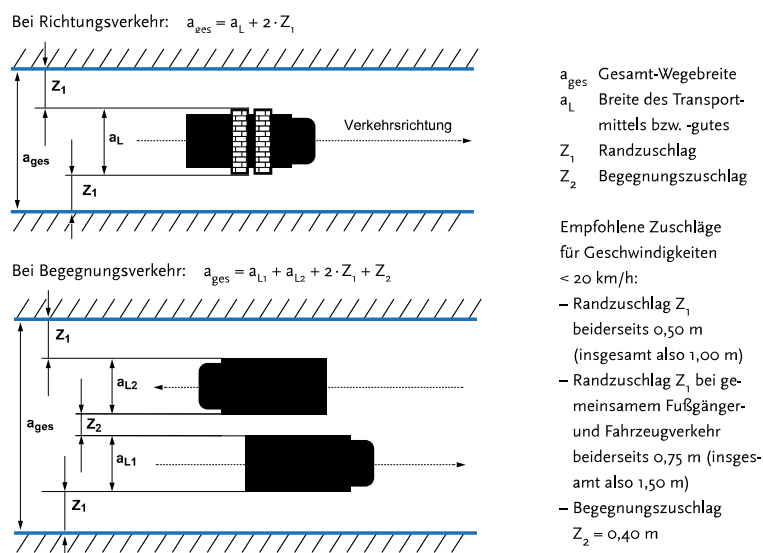


Abb. 1.3-1. Berechnung der Mindestwegbreiten (ASR A1.8)

Für bestimmte Transportoperationen, zum Beispiel Zufuhr-, Stapel-, Wendefahrten, können zusätzliche Sicherheitszuschläge erforderlich sein [6].

In DGVU Information 208-o61 werden Sicherheitsabstände und Breiten von Verkehrsweegen 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) Absperriegeländer, 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](#), [§ 5 DGUV Vorschrift 68](#), [§ 34 DGUV Vorschrift 52](#) Betriebsanweisungen mit besonderen Regelungen aufzustellen, zum Beispiel über:

- innerbetrieblichen Verkehr
- Transport gefährlicher Güter
- Personentransport

Für Flurförderzeuge hat nach [§ 5 DGUV Vorschrift 68](#) 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](#)).

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](#), [§ 46 DGUV Vorschrift 70](#)).

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](#)) beziehungsweise schriftliche Beauftragung zum Führen ortsveränderlicher kraftbetriebener Arbeitsmittel ([§ 35 DGUV Vorschrift 70](#)), [§ 7 DGUV Vorschrift 68](#), [§ 30 DGUV Vorschrift 52](#))
- regelmäßige arbeitsplatz- beziehungsweise tätigkeitsbezogene Unterweisungen ([§ 4 DGUV Vorschrift 1](#), [§ 29 DGUV Vorschrift 52](#), [§ 35 DGUV Vorschrift 70](#), [§ 7 DGUV Vorschrift 68](#))
- Eignungsbeurteilungen (siehe [DGUV Information 250-010](#))
- 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](#))

- 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, 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)

- 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)

- 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.

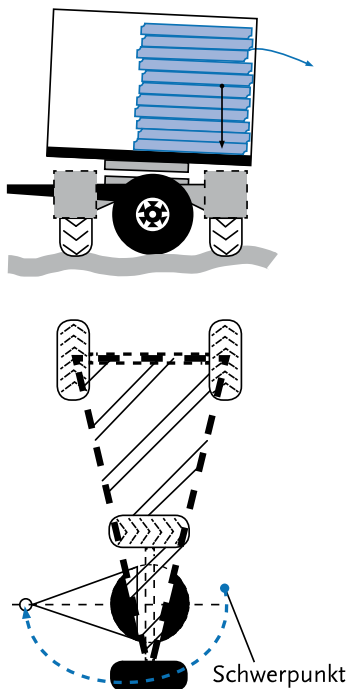


Abbildung 1.3-2. Beispiel für ein Arbeitsmittel mit ungünstiger Standsicherheit

- 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 DGUV Vorschrift 68)

- **Hubmaststellung**
Lastschwerpunkt-Diagramm beachten. Die Last möglichst am Gabelrücken anliegend mit zurückgeneigtem Hubmast und in möglichst niedriger Stellung verfahren (Ausnahmen: § 12 DGUV Vorschrift 68).
- **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 DGUV Vorschrift 52)

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 DGUV Vorschrift 70, § 15 DGUV Vorschrift 68).

Ladungssicherung

- Nach Beendigung des Ladevorgangs erforderlichenfalls die Ladung sichern (BGHM Information 108), zum Beispiel durch **Festzurren** (DIN EN 12640, [7]). 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).
- Können Lasten auf den Fahrer von Flurförderzeugen herabfallen, ist in Abhängigkeit von deren Größe und Gewicht nach §§ 11, 13 DGUV Vorschrift 68 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). Eine 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). Der Personentransport mit Kran ist nur dann gestattet, wenn zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen durchgeführt wurden (TRBS 2121-4) (§ 36 DGUV Vorschrift 52, DGUV Information 209-012).
- Beim Bewegen und Absetzen von Lasten ist nach § 32 DGUV Vorschrift 52 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 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).

1.1.4 Vorschriften, Regelwerk, Literatur

Gesetze, Verordnungen

- Verordnung über Arbeitsstätten (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

- www.baua.de
- ASR A1.5 Fußböden
- ASR A1.7 Türen und Tore
- ASR A1.3: Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung
- 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: Zur Prüfung befähigte Personen

Vorschriften der Berufsgenossenschaften

- www.dguv.de/de/praevention/vorschriften_regeln
- DGUV Vorschrift 1: Grundsätze der Prävention
- DGUV Vorschrift 52: Krane
- DGUV Vorschrift 54: Winden, Hub- und Zuggeräte
- DGUV Vorschrift 68: Flurförderzeuge
- DGUV Vorschrift 70: Fahrzeuge
- DGUV Grundsatz 309-001: Prüfung von Kranen
- DGUV Grundsatz 314-002: Kontrolle von Fahrzeugen durch Fahrpersonal
- DGUV Grundsatz 314-003: Prüfung von Fahrzeugen auf Betriebssicherheit
- DGUV Grundsatz 308-001: Qualifizierung und Beauftragung der Fahrerinnen und Fahrer von Flurförderzeugen außer geländegängigen Teleskopstaplern
- DGUV Grundsatz 309-006: Prüfbuch für den Kran
- DGUV Grundsatz 309-009: Kran-Kontrollbuch
- BGHM Information 108: Be- und Entladen von Fahrzeugen
- DGUV-Information 208-004: Gabelstapler
- DGUV Information 208-061: Lagereinrichtungen und Ladungsträger
- DGUV Information 209-012: Kranführer
- DGUV Information 209-013: Anschläger
- DGUV Grundsatz 308-007 Prüfbuch für fest mit dem Gebäude verbundene Ladebrücken und fahrbare Rampen
- DGUV Regel 100-500: Betreiben von Arbeitsmitteln

Weitere Regeln der Technik

- www.dinmedia.de
- DIN EN 1757-3:2022: Sicherheit von Flurförderzeugen - Mitgängerbetriebene Plattformwagen
- DIN 15003:1970: Hebezeuge; Lastaufnahmeeinrichtungen, Lasten und Kräfte, Begriffe
- DIN 15019-1:1979: Krane; Standsicherheit für alle Krane außer gleislosen Fahrzeugkranen und außer Schwimmkranen
- DIN 15026:1978: Hebezeuge; Kennzeichnung von Gefahrstellen
- DIN EN ISO 3691-4:2023: Flurförderzeuge - Sicherheitstechnische Anforderungen und Verifizierung - Teil 4: Fahrerlose Flurförderzeuge und ihre Systeme
- DIN EN 16307-1:2020: 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 15000:2009: Sicherheit von Flurförderzeugen – Kraftbetriebene Stapler mit veränderlicher Reichweite – Spezifikation, Leistung und Prüfbedingungen für Lastmomentanzeiger in Längsrichtung und Lastmomentbegrenzer in Längsrichtung
 - DIN EN ISO 3691-1:2022: Sicherheit von Flurförderzeugen – Sicherheitsanforderungen und Verifizierung – Teil 1: Motorkraftbetriebene Flurförderzeuge mit Ausnahme von fahrerlosen Flurförderzeugen, Staplern mit veränderlicher Reichweite und Lastentransportfahrzeugen
 - DIN EN ISO 3691-3:2023: 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 3691-6:2022: Flurförderzeuge – Sicherheitstechnische Anforderungen und Verifizierung – Teil 6: Lasten- und Personentransportfahrzeuge
 - DIN ISO 22915-2:2021: Flurförderzeuge – Prüfung der Standsicherheit – Teil 2: Gegengewichtstapler mit Hubgerüst
 - DIN 18225:1988: Industriebau; Verkehrswege in Industriebauten
 - DIN 33409:1983: Sicherheitsgerechte Arbeitsorganisation; Handzeichen zum Einweisen
 - DIN 74040:1975: Mechanische Verbindungen für Kraftfahrzeuge und Anhängerfahrzeuge; Zuggabeln, Anschlussmaße
 - DIN EN 12642:2017: Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen – Aufbauten an Nutzfahrzeugen – Mindestanforderungen
 - DIN EN 12640:2020 Intermodale Ladeeinheiten und Nutzfahrzeuge - Zurrpunkte zur Ladungssicherung - Mindestanforderungen und Prüfungen
 - 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: Fahrausweis für motorkraftbetriebene Flurförderzeuge im innerbetrieblichen Werksverkehr mit Sicherheitshinweisen für Bedienpersonen von Sitz-, Stand- und Mitgänger-Flurförderzeugen

Literatur

- [1] Deutsche gesetzliche Unfallversicherung e. V. (Hrsg.): [Statistik Arbeitsunfallgeschehen 2021](#)
- [2] Deutsche gesetzliche Unfallversicherung e. V. (Hrsg.): [Statistik Arbeitsunfallgeschehen 2022](#)
- [3] Deutsche gesetzliche Unfallversicherung e. V. (Hrsg.): [Statistik Arbeitsunfallgeschehen 2023](#)
- [4] 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
- [5] Weißgerber, B.: Innerbetriebliche Verkehrswege. Sicher gestaltet. Dortmund: BAuA 2000 (BAuA-Quartbroschüre), ISBN 3-88261-327-0
- [6] Lehder, G.; Uhlig, D.: **Betriebsstättenplanung und Arbeitsschutz** Sicherheitsingenieur (1996), 6, 12-17.
- [7] Bundesverband Güterkraftverkehr Logistik und Entsorgung, Berufsgenossenschaft für Transport und Verkehrswirtschaft (Hrsg.): Beladung und Ladungssicherung auf dem Nutzfahrzeug - Leitfaden für Fahrer. Stand: Dezember 2023

1.1.5 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 Wegrollversicherungen, 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)

1.1.6 Autoren und Ansprechpartner

Autoren

- Dr.-Ing. H. Fischer
- Dipl.-Ing. Marlies Kittelmann
Fachgruppe 2.6 "Arbeitsstätten, Maschinen- und Betriebssicherheit"
- Dipl.-Ing. Thomas Mössner
Fachgruppe 2.6 "Arbeitsstätten, Maschinen- und Betriebssicherheit"

Kontakt

Impressum

Zitiervorschlag:

Marlies Kittelmann, Lars Adolph, Alexandra Michel, Rolf Packroff, Martin Schütte, Sabine Sommer, Hrsg., 2023.
Handbuch Gefährdungsbeurteilung
Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
DOI: 10.21934/baua:fachbuch20230531
[Bitte Zugriffsdatum einfügen]
Verfügbar unter: www.baua.de/gefaehrungsbeurteilung

Fachliche Herausgeber:

Marlies Kittelmann, Lars Adolph, Alexandra Michel, Rolf Packroff, Martin Schütte, Sabine Sommer

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: Strategische Kommunikation und Kooperation, BAuA

Gestaltung: Susanne Graul, BAuA; eckedesign, Berlin

Fotos: Uwe Völkner, Fotoagentur FOX, Lindlar/Köln; Kapitel "Biostoffe": Nancy Heubach, BAuA

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.