

A r b e i t s s c h u t z

K O N K R E T

Transport im Betrieb

www.bgfe.de



BGFE

Berufsgenossenschaft
der Feinmechanik
und Elektrotechnik

Herausgeber:

Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik

Gustav-Heinemann-Ufer 130, 50968 Köln

1. Auflage 2006

TRANSPORT IM BETRIEB

Burkhard Norbey

.....

DER INHALT

1	Gefahrenquelle Transport	5
2	Organisation des innerbetrieblichen Transportes	7
3	Verantwortung und Aufsicht	8
4	Persönliche Schutzausrüstung (PSA)	12
4.1	Grundsätzliches	12
4.2	Auswahl von PSA	13
4.3	Verwendung von PSA	14
4.4	Ordnungsgemäßen Zustand erhalten	15
5	Transport von Hand	16
5.1	Transportmittel „Mensch“	16
5.2	Gefahren beim Transport von Hand	17
5.3	Wirbelsäule	20
5.3.1	Belastung der Wirbelsäule	21
5.3.2	Beanspruchungsreaktionen der Wirbelsäule	23
5.3.3	Wie vermeide ich Schäden und Beschwerden der Wirbelsäule beim Heben und Tragen?	24
5.4	Zumutbare Belastungen	26
5.4.1	Zumutbare Lasten und Grenzwerte für Männer und Frauen	27
5.4.2	Grenzwerte für Kinder und Jugendliche	27
5.4.3	Grenzwerte für werdende Mütter	28
5.5	Weitergehende ergonomische Empfehlungen	28
5.6	Richtiges Heben und Tragen	29
6	Sicheres Lagern und Stapeln	32
7	Handbetriebene Transportmittel	36
8	Kraftbetriebene Transportmittel	40
8.1	Flurförderzeuge	44
8.2	Krane	51

8.3	Fahrzeuge	61
8.3.1	Rangieren und Kuppeln von Fahrzeugen	61
8.3.2	Ladungssicherung	65
9	Lastaufnahmeeinrichtungen (LAE)	68
10	Laderampen	75
11	Ladebrücken	77
12	Verkehrswege	83
13	Erste Hilfe	89
14	Hinweise	95
	Anhang:	104
Checkliste 1	„Verantwortung“	
Checkliste 2	„Betriebsanweisung“	
Checkliste 3	„Persönliche Schutzausrüstung (PSA)“	
Checkliste 4	„Transport von Hand“	
Checkliste 5	„Sicheres Lagern und Stapeln“	
Checkliste 6	„Verwendung einfacher Hilfsmittel beim Transport von Hand“	
Checkliste 7	„Handbetriebene Transportmittel“	
Checkliste 8	„Kraftbetriebene Transportmittel“	
Checkliste 9	„Flurförderzeuge“	
Checkliste 10	„Krane“	
Checkliste 11	„Fahrzeuge“	
Checkliste 12	„Lastaufnahmeeinrichtungen (LAE)“	
Checkliste 13	„Laderampen“	
Checkliste 14	„Ladebrücken“	
Checkliste 15	„Verkehrswege“	
Checkliste 16	„Erste Hilfe“	

1 GEFAHRENQUELLE TRANSPORT

Diese Broschüre wendet sich an alle, die Verantwortung im innerbetrieblichen Transport übernehmen. Gerade der Transportbereich ist mit vielerlei Risiken behaftet, das Unfallgeschehen ist sehr hoch.

Ziel dieser Broschüre ist es, dem Vorgesetzten bei der

- Gefahrenerkennung,
 - Gefahrenbeseitigung und
 - Problemlösung
- zu helfen.



Abb. 1: Flurförderzeug mit Rückhalteeinrichtung

Transport, was heißt das?

Unter Transport versteht man die Fortbewegung von Lasten (z. B. Maschinen, Werkzeuge, Materialien) per Hand oder per Transportmittel.

Transportarbeiten finden in jedem Betrieb statt. Wo gearbeitet wird, wird auch transportiert. Ohne Transportarbeiten würden unsere Betriebe stillstehen. Sie sind notwendig und beeinflussen das Betriebsgeschehen und die Wirtschaftlichkeit unserer Betriebe in hohem Maße. Denn nur ein geordneter und sicherer Transport gewährleistet einen ungestörten Materialfluss und verhindert Produktionsverzögerungen, bzw. -ausfälle.

Unfachmännisch durchgeführte und gefährliche Transporte verursachen jedoch immer wieder Unfälle und Schäden.

Nach den Statistiken der Berufsgenossenschaften sind ca. 26 % aller gemeldeten Unfälle und ca. 29 % Prozent aller tödlichen Unfälle Transportunfälle.

Mit dieser Broschüre wollen wir gemeinsam mit Ihnen den Unfallschwerpunkt „Transport“ entschärfen.



Abb. 2 Anteil der Transportunfälle am Arbeitsunfallgeschehen

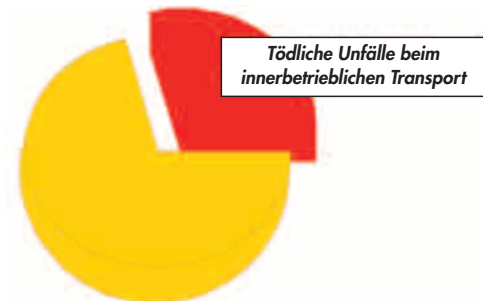


Abb. 3 Anteil der Transportunfälle an den tödlichen Arbeitsunfällen

Zur Unterstützung Ihrer Arbeit finden Sie im Anhang Checklisten zur Kontrolle Ihres Arbeitsbereiches.

2 ORGANISATION DES INNERBETRIEBLICHEN TRANSPORTES

Die Organisation des innerbetrieblichen Transportes beeinflusst wesentlich das Unfallgeschehen und damit die Wirtschaftlichkeit eines Betriebes.

Deshalb gilt:

- Nicht improvisieren, sondern Transportaufgaben in den geordneten Arbeitsablauf einbeziehen.
- Erfassung der zu bewegenden Gütermengen nach Art, Anzahl und Zeitbedarf.
- Bestimmung der Transporteinheiten, Paletten, Behälter.
- Auswahl der vorhandenen oder zu beschaffenden Transportmittel unter Beachtung ergonomischer Aspekte.
- Einbeziehung von
 - Sicherheitsfachkraft
 - Betriebsarzt
 - Sicherheitsbeauftragten.
- Festlegung der innerbetrieblichen Transportwege.
- Ermittlung kritischer Punkte im Transportfluss (Engpässe, Kreuzungen, Durchfahrten).
- Kennzeichnung und Sicherung der Verkehrswege.

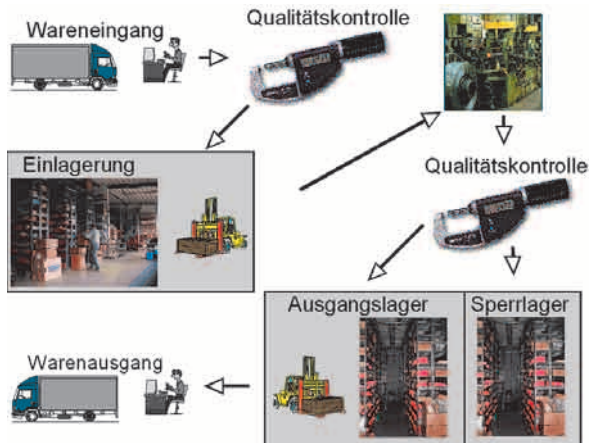


Abb. 4: Materialflussschema

3 VERANTWORTUNG UND AUFSICHT

Die Grundpflicht im Arbeitsschutz obliegt dem Unternehmer. Er hat in seinem Betrieb alle erforderlichen Anordnungen und Maßnahmen zur Verhütung von Arbeitsunfällen zu treffen (siehe § 2 der Unfallverhütungsvorschrift „Allgemeine Vorschriften“ BGV A1).

Jeder Vorgesetzte hat zur Gewährleistung der Arbeitssicherheit in seinem Bereich diese Anordnungen und Maßnahmen umzusetzen, ggf. auch durch ergänzende Festlegungen zu konkretisieren und zu überwachen.

Diese Pflicht wird ihm per Arbeitsvertrag, bzw. aber häufig auch noch ergänzend, durch eine spezielle Pflichtenübertragung im Sinne des §13 der BGV A1 unmissverständlich auferlegt.

Bestätigung der Übertragung von Unternehmerpflichten (§ 9 Abs. 2 Nr. 2 OWiG, § 15 Abs. 1 SGB VII)	
Herrn/Frau	
werden für den Betrieb/die Abteilung	
.....	
der Firma	
.....	
(Name und Sitz der Firma)	
die dem Unternehmer hinsichtlich des Arbeitsschutzes und der Unfallverhütung obliegenden Pflichten übertragen, in eigener Verantwortung	
– Einrichtungen zu schaffen und zu erhalten	
– Anordnungen und sonstige Maßnahmen zu treffen	
– ärztliche Untersuchungen von Beschäftigten zu veranlassen	
soweit ein Betrag von EUR nicht überschritten wird.	
Dazu gehören insbesondere:	
.....	
.....	
.....	
.....	
....., den.....	
Unterschrift den Unternehmers	Unterschrift des Verpflichteten

Abb. 5: Muster einer Pflichtenübertragung im Sinne des § 13 der BGV A1

3 Verantwortung und Aufsicht

Für den Vorgesetzten lässt sich damit die Forderung nach Verantwortungswahrnehmung und Aufsichtführung auf folgende allgemeine Formel bringen:

Der Vorgesetzte hat in seinem Bereich und im Rahmen seiner Zuständigkeit für alle Maßnahmen und Verhaltensweisen aktiv zu sorgen, die im Arbeitsablauf erforderlich und geeignet sind, die Mitarbeiter vor Schäden zu bewahren.



Abb. 6: Anforderungen an den Informationsgehalt von Betriebsanweisungen

Anders ausgedrückt, obliegt dem Vorgesetzten eine Auswahl- und Führungsverantwortung. Im Rahmen der Auswahlverantwortung gilt es, im technischen Bereich den Grundsatz zu beachten, dass technische Maßnahmen Vorrang vor organisatorischen und personenbezogenen Maßnahmen haben.

Im personellen Bereich sind die jeweiligen Anforderungen in den Unfallverhütungsvorschriften geregelt.

So fordert z. B. die Unfallverhütungsvorschrift „Flurförderzeuge“ BGV D 27 § 7 (1) hinsichtlich der Erteilung eines Auftrags „Auftrag zum Steuern von Flurförderzeugen“:

Der Unternehmer darf mit dem selbstständigen Steuern von Flurförderzeugen mit Fahrersitz oder Fahrerstand Personen nur beauftragen, die

1. mindestens 18 Jahre alt sind
2. für diese Tätigkeit geeignet und ausgebildet sind
und
3. ihre Befähigung nachgewiesen haben

Der Auftrag muss schriftlich erteilt werden.

Mittels betriebsspezifischer Regelungen werden diese Anforderungen in die Praxis umgesetzt. Sie werden zweckmäßigerweise in Form von Betriebsanweisungen festgelegt. Diese bilden auch die Grundlage für die Unterweisungen.

Zur Führungsverantwortung des Vorgesetzten gehört auch, sich in regelmäßigen Abständen von der sicheren Arbeitsweise seiner Mitarbeiter zu überzeugen und motivierend auf sie einzuwirken.

Im Anhang finden Sie die Checklisten 1 und 2 zur Kontrolle Ihres Arbeitsbereiches.

3 Verantwortung und Aufsicht


Firma: _____	Betriebsanweisung	Bearbeiter: _____
Arbeitsbereich: _____	Arbeitsplatz, Tätigkeit: _____	Stand: _____
Verantwortlich: _____ <small>Unterschrift</small>	Flurförderzeuge	
Anwendungsbereiche		
Betrieb von Gabelstaplern durch Fahrzeugführer mit Befähigungsausweis (Staplerführerschein) und Beauftragung. Zusätzlich ist die Betriebsanleitung des Herstellers zu beachten		
Gefährdungen		
Unkontrollierte Bewegung durch unbefugte Benutzer Unkontrollierte Bewegung durch unkontrolliertes in Gang setzen Umsturz Herabfallen von Gegenständen Anfahren von Personen und Einrichtungen Gesundheitsgefahren durch hohe Abgaskonzentration		
Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln		
Nur jährlich geprüfte Fahrzeuge benutzen (Plakette). Vor Arbeitsbeginn betriebssicheren Zustand anhand der Checklisten ermitteln. Geschwindigkeitsbegrenzungen beachten. Regeln der Straßenverkehrsordnung befolgen. Unbeaufsichtigtes laufen lassen des Motors vermeiden. Mitnahme von Personen vermeiden. Beim Verlassen des Staplers Feststellbremse betätigen, Gabelzinken absenken und Schlüssel abziehen. Montagekorb formschlüssig an Gabelträger befestigen. Personen im Montagekorb nur auf- und ab bewegen; nicht vor- oder rückwärts; Stapler dabei nicht verlassen.		
Verhalten bei Störungen		
Bei Störungen Stapler unverzüglich stillsetzen und Vorgesetzten informieren.		
Verhalten bei Unfällen – Erste Hilfe		
	Stapler stillsetzen, Verletzten bergen Erste Hilfe Maßnahmen einleiten Unfall melden, Tel.-Nr.: _____	
Instandhaltung		
Instandhalten, Abschmieren und Reinigen erfolgt durch hiermit beauftragte Personen.		

Abb. 7: Musterbetriebsanweisung

4 PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG (PSA) ...

4.1 Grundsätzliches

Stellt der Unternehmer im Ergebnis seiner Gefährdungsbeurteilung fest, dass sich durch technisch-organisatorische Maßnahmen Unfall- oder Gesundheitsgefahren nicht sicher ausschließen lassen, hat er seinen Mitarbeitern kostenlos geeignete PSA zur Verfügung zu stellen und in ordnungsgemäßem Zustand zu halten. Die Mitarbeiter sind verpflichtet, diese entsprechend den betrieblichen Festlegungen zu benutzen.

Es empfiehlt sich schriftlich, z. B. durch eine Vereinbarung zwischen Unternehmer und Betriebsrat, arbeitsplatzbezogen festzulegen, welche PSA zur Vermeidung von Körperschäden jeweils zur Verfügung zu stellen sind.

Persönliche Schutzausrüstung bewahrt vor Körperschäden

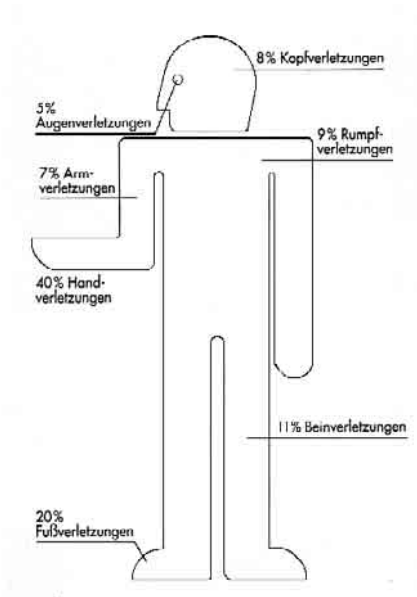


Abb. 8: Häufigkeit verletzter Körperteile

4 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

4.2 Auswahl von PSA

In Frage kommt z. B. für den Transportbereich:

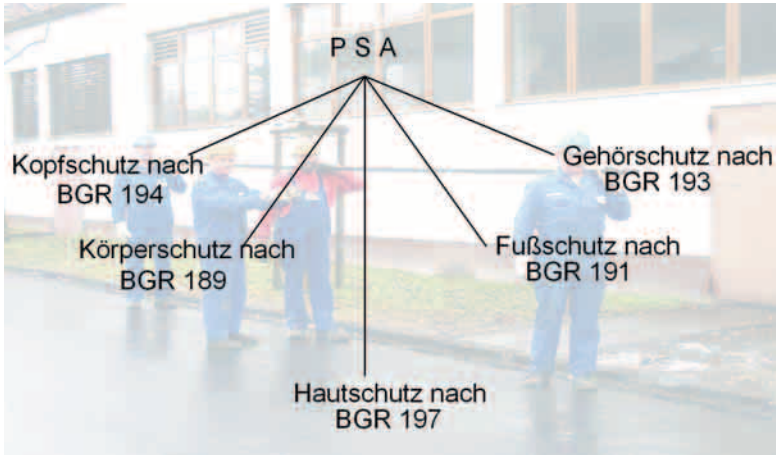


Abb. 9: PSA-Auswahl im Transportbereich

4.2 Auswahl von PSA

Das Angebot an PSA auf dem Markt ist groß. Deshalb ist eine sorgfältige Auswahl erforderlich (Beispiele, siehe Abb. 10).



Abb. 10: Beispielhafte Auswahl an Sicherheitsschuhen

Bei der Auswahl der persönlichen Schutzausrüstung sind insbesondere zu beachten:

- Wirksamkeit des angestrebten Schutzes

- EG-Konformitätszeichen, GS-Zeichen
- Eignung in der jeweiligen Arbeitssituation und Arbeitsumgebung
- Individuelle Passgenauigkeit und Tragekomfort
- Berücksichtigung individueller Faktoren (z. B. Fußdeformitäten, Gehörgangsekzeme etc.), z. B.
 - ggf. Anpassung von orthopädischem Schutzschuhwerk
 - gezielte Auswahl von Gehörschutz aus geeignetem Material
- Einbeziehung der Mitarbeiter in die Auswahl und Erprobung verschiedener Modelle/Typen
- Hygienische Eigenschaften, leichte und vollständige Reinigungsmöglichkeit
- Vermeidung von Störungen oder Gefährdungen durch das Schutzmittel (z. B. infolge von zu starker Schalldämmung durch Gehörschutz mit Verlust der Wahrnehmung von Warnsignalen; Ausschaltung des Tastsinns durch ungeeignete Handschuhe)
- Haltbarkeit, Lagerungsfähigkeit, finanzielle Aufwendungen

4.3 Verwendung von PSA

Zur Bewahrung der Gesundheit der Mitarbeiter ist es wichtig, dass die Mitarbeiter die bereitgestellte PSA auch benutzen. Nichttragen von PSA kann zu schwersten Körperschäden führen, siehe auch Abb. 8, es stellt deshalb kein Kavaliersdelikt dar. Gleiches trifft auch auf die stillschweigende Duldung des Nichttragens durch Vorgesetzte zu.

Zur ständigen Erhöhung der Trageakzeptanz ist deshalb wichtig,

- eine Eingewöhnungsphase vorzusehen
- die Mitarbeiter in den Auswahlprozess zu integrieren und
- als Vorgesetzter stets beim Tragen von PSA mit gutem Beispiel voranzugehen (Vorbildwirkung)

4 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

4.4 Ordnungsgemäßen Zustand erhalten

4.4 Ordnungsgemäßen Zustand erhalten

Gleichzeitig mit dem Zurverfügungstellen von PSA legt man zweckmäßigerweise in der Betriebsvereinbarung

- Ersatz
- Pflege und Reinigung
- Instandsetzung
- Prüfung und Aussonderung der PSA

fest.

Die Aufbewahrung von PSA hat stets außerhalb des Arbeits-/Einsatzbereiches in sauberen, abschließbaren Behältnissen zu erfolgen.

Andernfalls kann PSA vorzeitig verschleiben und Gefährdungen des Personals durch Verunreinigung mit Gefahrstoffen verursachen (z. B. Verschmutzung von Filtermasken etc. mit gesundheitsgefährlichen Stäuben bei Lagerung an gefährlichen Arbeitsplätzen).



Abb. 11: Beispiel für ordnungsgemäße Aufbewahrung von PSA

Im Anhang finden Sie die Checkliste 3 zur Kontrolle Ihres Arbeitsbereiches.

5 TRANSPORT VON HAND

Der Handtransport ist auch heute, trotz der ständigen Automatisierung der Produktion, aus keinem Betrieb wegzudenken. Bedenkt man, dass der Transport von Hand bei den Transportunfällen der Schwerpunkt im Unfallgeschehen ist, sollten die betrieblichen Vorgesetzten auf jeden Fall prüfen, ob ein Transportvorgang überhaupt notwendig ist. Denn der sicherste und wirtschaftlichste Transport ist immer noch der, der nicht stattfindet.

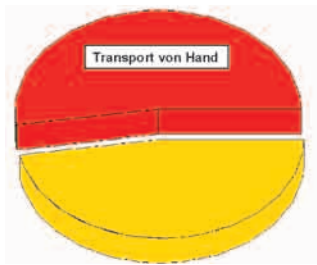


Abb. 12 Anteil des Handtransportes an Unfallgeschehen beim innerbetrieblichen Transport

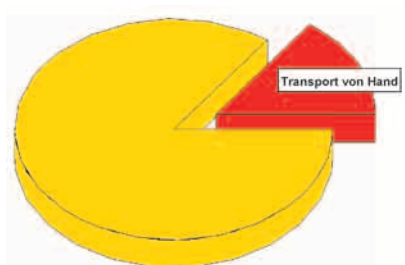


Abb. 13 Anteil des Handtransportes an den tödlichen Unfällen beim innerbetrieblichen Transport

5.1 Transportmittel „Mensch“

Der Mensch ist eines der ältesten Transportmittel überhaupt. Musste er in der Vergangenheit häufig Lasten über größere Entfernungen transportieren, so ist dies heute kaum noch denkbar. Geblieben ist jedoch der Transport von Hand über kurze Strecken, wie z. B. beim:

- Maschinenbestücken
- Montage- oder Transportbandbestücken, bzw. -entnehmen
- Fahrzeugbe- und -entladung
- Stapeln von Verpackungseinheiten

In der Praxis werden diese Transportarbeiten von Hand häufig als „Nebenarbeiten“ betrachtet und deshalb weder besonders beachtet noch durchdacht. Die betrieblichen Vorgesetzten können jedoch nur dann den beim Transport von Hand vorhandenen Gefährdungen entgegenzutreten, wenn sie die möglichen, in den folgenden Absätzen näher beschriebenen Gefahren kennen.

5 Transport von Hand

5.2 Gefahren beim Transport von Hand

5.2 Gefahren beim Transport von Hand

Beim Transport von Hand können nicht nur äußere Verletzungen auftreten, beispielsweise durch Anstoßen oder Abrutschen. Vielmehr werden bei der Lastenhandhabung einzelne Körperteile des Menschen besonders beansprucht, wie z. B.

- Skelett (Wirbelsäule, Gelenke)
- Muskulatur (Bauchdecke, Oberschenkel, Rücken)
- Herz-Kreislauf-System (Herz, Gefäße, Lunge)
- Fortpflanzungsorgane bei Frauen

Die Höhe der Beanspruchung bzw. Belastung hängt dabei von den verschiedensten Faktoren ab.

Zur Vermeidung von Gesundheitsschäden beim Transport von Hand gilt es, folgendes zu beachten:

- Handhabungen müssen so gestaltet sein, dass die Grenzwerte der Erträglichkeit nicht überschritten werden
- Leistungsfähigkeit und Gesundheitszustand der Beschäftigten sind zu berücksichtigen
- Unterweisungen über Gesundheitsgefahren müssen vorgenommen werden
- Übung und Ausbildung der Beschäftigten über richtiges Heben und Tragen ist erforderlich

Der Fachmann von heute kennt nicht nur die möglichen Gefährdungen beim Transport von Hand, sondern auch die zum Schutz der Beschäftigten zu treffenden Sicherheitsmaßnahmen.

In den folgenden Tabellen sind diese beispielhaft in Abhängigkeit vom jeweiligen Transportvorgang dargestellt.

Gefährdungen	Verletzungsarten	Sicherheitsmaßnahmen
Anfassen	Schnittwunden	<ul style="list-style-type: none"> • Beseitigen von Graten und scharfen Kanten • Tragen von Handschuhen oder Handleder
Hochheben aus gebückter Stellung	Zerrungen, Muskelrisse, Wirbelsäulenschäden	<ul style="list-style-type: none"> • Keine zu großen Lasten von Hand transportieren • Richtige Körperhaltung beim Anheben
Herausrutschen	Schürfungen, Verrenkungen, Zerrungen, Quetschungen, Knochenbrüche	<ul style="list-style-type: none"> • Rutschgefahr beseitigen z. B. Entfetten bzw. Reinigen • Handschuhe mit griffigen oder rauen Greifflächen benutzen • Geeignete Hilfsmittel z. B. Zangen, Klauen oder Magnete einsetzen
Nachrutschen oder Kippen	Schürfungen, Schnittwunden, Quetschungen, Knochenbrüche, Verletzungen innerer Organe	<ul style="list-style-type: none"> • Sichere Lagerung und Stapelungen • Nur obere Teile anheben und transportieren

Abb. 14: Gefährdungen und Sicherheitsmaßnahmen beim Anheben

5 Transport von Hand

5.2 Gefahren beim Transport von Hand

Gefährdungen	Verletzungsarten	Sicherheitsmaßnahmen
falsche Körperhaltung beim Bewegen von Hand	Zerrungen, Muskelrisse, Wirbelsäulenschäden	<ul style="list-style-type: none">• Wirbelsäule nur senkrecht belasten durch gerade Haltung
fehlerhafte Zusammenarbeit beim Transportieren mit mehreren Personen	wie vor, zusätzlich Quetschungen und Knochenbrüche	<ul style="list-style-type: none">• Transportablauf und Kommandos vorher absprechen• Anweisungen nur von einer einzigen Person
durch Anstoßen	Prellungen, Quetschungen, Schürfungen	<ul style="list-style-type: none">• nur freie und ausreichend breite Wege benutzen• Hast und Eile vermeiden
Ausrutschen	Zerrungen, Quetschungen, Knochenbrüche, Schädel- und Hirnverletzungen	<ul style="list-style-type: none">• Wege trittsicher anlegen und erhalten• auf Ordnung und Sauberkeit achten• Unebenheiten, z. B. Schlaglöcher und Hindernisse unverzüglich beseitigen
Sichtbehinderung durch die Last	Prellungen, Sturzverletzungen	<ul style="list-style-type: none">• Lasten nur so transportieren, dass Hindernisse und Unebenheiten erkannt werden können• Transport von sichtbehindernden Lasten über Treppen und Leitern vermeiden
Rollen runder Lasten, z. B. Fässer	Schnitt- und Quetschverletzungen, Schürfungen	<ul style="list-style-type: none">• nur mit der flachen Hand angreifen• nicht an Fassränder greifen• Handschuhe tragen

Abb. 15: Gefährdungen und Sicherheitsmaßnahmen beim Bewegen von Hand

5.3 Wirbelsäule

Die Wirbelsäule befähigt den Menschen, sich aufrecht zu bewegen. Sie stützt den Rumpf und den Kopf. Sie setzt sich knöchern aus Wirbelkörpern und Wirbelbögen (mit Dorn- und Seitenfortsätzen) zusammen, die durch Wirbelgelenke mit Knorpelüberzug und durch Zwischenwirbelscheiben (Bandscheiben) gegeneinander beweglich sind.

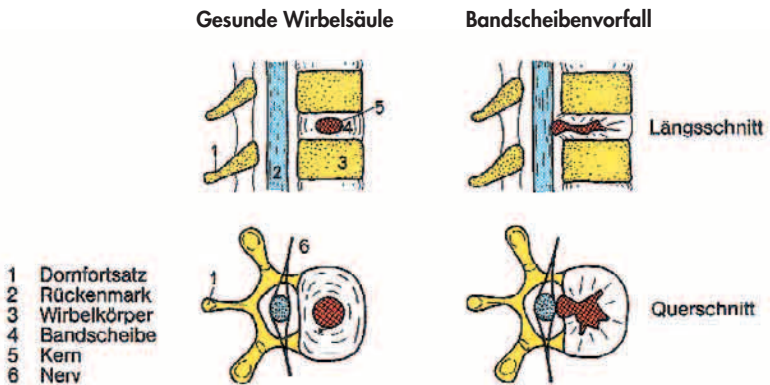


Abb. 16: Gesunde und geschädigte Bandscheibe (Bandscheibenvorfall)

Unterstützt wird die Wirbelsäule in ihrer Haltung und Bewegung durch einen Bandapparat sowie die Muskulatur des Rückens, des Bauches und des Brustkorbes sowie des Schultergürtels, die die Wirbelsäule wie in einer Schlinge aufrichten und fixieren.

Die Bandscheiben bestehen aus einer faserförmigen Knorpelstruktur, die einen gallertartigen Kern umfassen.

Die drei Strukturen Wirbelkörper/Wirbelbögen, Wirbelgelenke und Bandscheiben werden, ebenso wie die Muskulatur und der Bandapparat durch Heben und Tragen von Lasten belastet.

Derartige Belastungen können schonend für den Halte- und Bewegungsapparat der Wirbelsäule erfolgen, bei unsachgerechter Belas-

5 Transport von Hand

5.3 Wirbelsäule

tung jedoch auch in einer Art und Weise erfolgen, die zu ungünstigen Beanspruchungsreaktionen der Wirbelsäule führen können.

Derartige Fehlbelastungen können zu sofortigen, akuten Beschwerden führen, oft machen sie sich jedoch erst nach langen, oft über Jahre andauernden, falschen Belastungsformen bemerkbar.

Daher ist die konsequente Einhaltung einer richtigen Haltung beim Heben und Tragen sehr wichtig!

5.3.1 Belastung der Wirbelsäule

Die Belastungssituation der einzelnen Strukturen und Segmente der Wirbelsäule wird im Wesentlichen durch folgende Faktoren beeinflusst:

- **Durch das Gewicht der Last:** Je schwerer die Last ist, desto mehr wird die Wirbelsäule belastet (siehe Abb. 17).

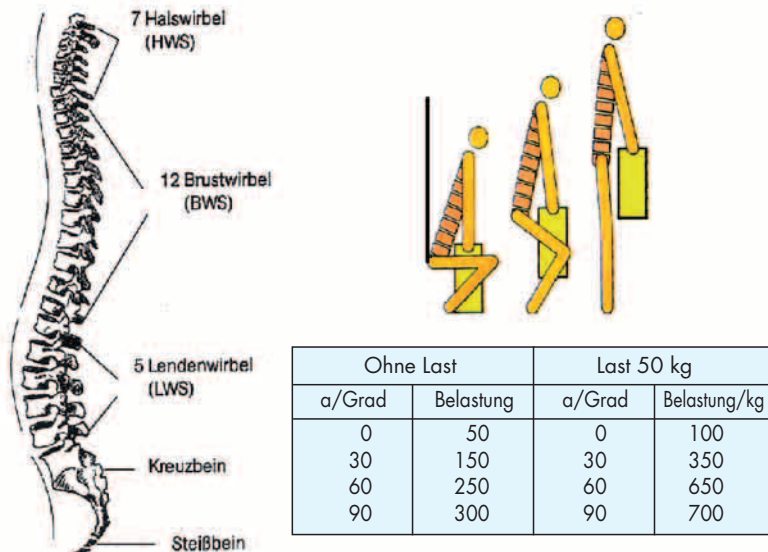


Abb. 17: Belastung der Lendenwirbelsäule bei gerader Haltung in Abhängigkeit vom Gewicht einer Last.

- **Durch den Hebelarm:** Je weiter eine Last entfernt vom Rumpf gehoben/getragen wird, desto mehr wird die Wirbelsäule belastet (siehe Abb. 18).

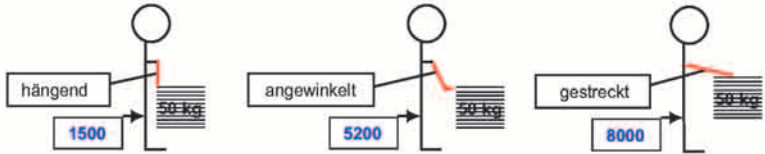


Abb. 18: Druckkraft (Pfeil) in N auf den letzten Lendenwirbel bei Halten eines Gewichts von 50 kg in Abhängigkeit vom Hebelarm der Arme (hängend, angewinkelt, gestreckt)

- **Durch den Grad der Vorbeugung des Rückens in der Hüfte:** Je weiter der Rücken im Hüftgelenk vorgebeugt wird, desto größer die Belastung (siehe Abb.19).

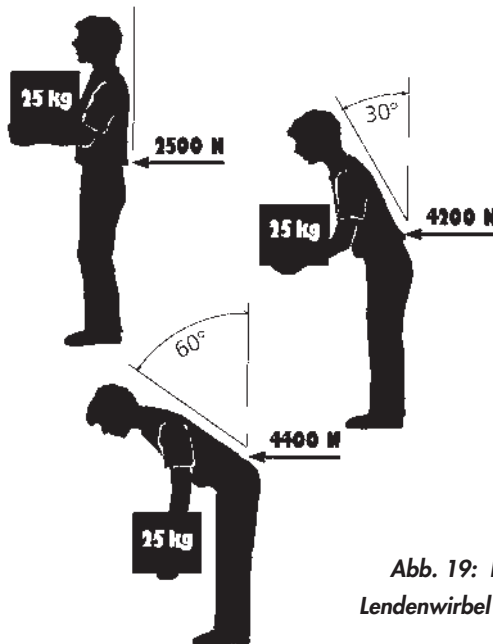


Abb. 19: Druckkraft am letzten Lendenwirbel in Abhängigkeit vom Rumpfbeugewinkel

5 Transport von Hand

5.3 Wirbelsäule

- **Durch den Grad der Biegung des Rückens:** Je stärker der Rücken nach vorne gebeugt (gerundet) oder zur Seite geneigt wird, desto mehr Druck und Spannung wird auf die Wirbelkörper und die Bandscheiben ausgeübt (siehe Abb. 20).

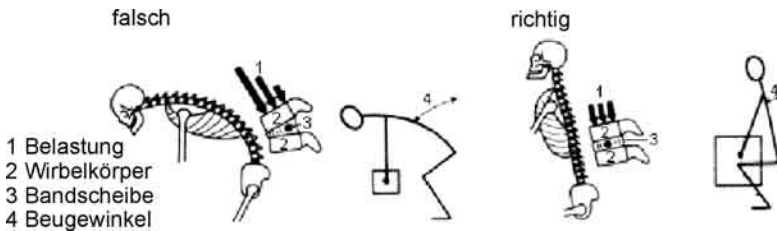


Abb. 20: Belastung der Wirbelsäule beim Heben mit gebeugtem oder gestrecktem Rücken

- **Durch eine Drehung der Wirbelsäule um die Längsachse (Torsion):** Je mehr die Wirbelsäule entlang ihrer Längsachse verdreht wird (Schulter gegen Becken), desto höhere Spannungen und Reibungen ergeben sich im Bereich der Wirbelgelenke, der Bandscheiben und der Bänder.

5.3.2 Beanspruchungsreaktionen der Wirbelsäule

Ein gewisses Maß an Verschleißerscheinungen sowohl an den Rändern der Wirbelkörper als auch den Wirbelgelenken und den Bandscheiben setzt schon ab etwa dem 25. bis 30. Lebensjahr ein.

Außerdem decken sich Veränderungen, die im Röntgenbild oder mit anderen bildgebenden Verfahren zu sehen sind, nicht mit dem Beschwerdegrad!

Die wichtigsten Folgen von Fehlbelastungen der Wirbelsäule können sein:

Akut/sofort auftretend:

- Zerrungen der Muskulatur oder der Bänder
- Verschiebungen der kleinen Wirbelgelenke (Blockierungen der Wirbelsäule: je nach betroffenem Bereich: reifenförmige Schmerzen in der Brust, insbesondere beim Atmen; hexenschussähnliche Beschwerden)

- Bandscheibenvorfall mit Austritt des Gallertkerns aus dem Knorpelgewebe (siehe Abb. 16 re. Teil); teils schmerzfrei, teils Blockierungen der Wirbelsäule i.S. von Hexenschuss, teils Druck auf die Nerven oder das Rückenmark mit Gefühlsstörungen der Beine, Kribbeln, Pelzigkeit bis hin zu Schwäche oder Lähmung der Muskulatur, der Harnblase, des Enddarms: Achtung, bei diesen Beschwerden sofort Arzt aufsuchen!

Mittelfristig auftretend (eine oder mehrere Arbeitsschichten)

- Schmerzen der Muskulatur (u. a. im Lendenbereich, oft ziehend, jedoch keine Blockierung der Wirbelsäule)
- Muskelkater

Langfristig auftretend (Monate, Jahre)

- Abnützung der Wirbelkörper
- Abnützung der Wirbelgelenke
- Höhenminderung und Auffaserung der Bandscheiben
- Vorwölbung der Bandscheibe
- Lockerung des Bandapparates

Hieraus folgend: Instabilität der Wirbelsäule mit den oben genannten akuten oder mittelfristigen Wirkungen.

5.3.3 Wie vermeide ich Schäden und Beschwerden der Wirbelsäule beim Heben und Tragen?

Grundvoraussetzung ist eine stabile und feste Haltung der Wirbelsäule.

Diese wird begünstigt durch:

- Vermeidung von Übergewicht
- Vermeidung einer schlaffen Bauchdecke

Diese wird gefördert durch:

- Fast alle Arten von Ausdauersport und abwechslungsreiche Bewegung im Alltag

5 Transport von Hand

5.3 Wirbelsäule

- Training der Rücken-, Bauch-, Brust- und Schultermuskulatur (z. B. durch „Rückenschule“)

Wie hebe und trage ich richtig?

Dies ergibt sich im Wesentlichen aus den vorstehend (5.3.1) dargestellten Belastungsformen.

Schlecht ist:

Hohes Gewicht – Großer Hebelarm – Vorneigung des Rückens im Hüftgelenk – Vorbeugung oder Seitbeugung des Rückens – Drehung der Wirbelsäule um die Längsachse

Deshalb:

- Kleines Gewicht wählen; ggf. Hebehilfen verwenden oder große Gewichte in mehrere kleine aufteilen
- Last immer nahe am Rumpf heben und tragen, Arme nicht vorstrecken
- Last möglichst nicht vom Boden aufnehmen, sondern aus aufrechter Standposition; ggf. Hubwagen verwenden etc.
- Last nicht mit vorgeneigtem und/oder vorgebeugtem Rücken heben, sondern in aufrechter Haltung aus der Hocke heraus



Abb. 21: Richtiges Heben von Lasten

- Last nicht durch Drehen des Oberkörpers heben und bewegen, sondern durch Anheben mit gerader Körperachse und durch Bewegen mit kleinen Schritten bei weiterhin gerader Körperachse.

Bitte beachten:

- Ausreichende Arbeitspausen einlegen
- Wechsel von Tätigkeiten, die Heben und Tragen erforderlich machen, mit anderen Arbeitsformen
- Dauer von Hebevorgängen begrenzen (je max. ca. 4 Sekunden)
- Zahl von Hebevorgängen begrenzen (nicht öfter als 500 pro Schicht)
- Beratung durch Sicherheitsfachkraft und Betriebsarzt!

5.4 Zumutbare Belastungen

Die einem Menschen zumutbare Belastung ist individuell sehr verschieden. Eine Arbeit, die von einem jüngeren kräftigen Mann mit Leichtigkeit bewältigt wird, kann für einen Mann mit schwächerer Konstitution, einen Älteren, einen Jugendlichen oder eine Frau, möglicherweise eine nur schwer erträgliche Belastung darstellen. Dies hängt insbesondere von folgenden Faktoren ab:

- Muskelkraft
- Arbeitsform, Arbeitsablauf
- aufzuwendende Hubkräfte in Abhängigkeit von der Hubhöhe
- Arbeitsgeschwindigkeit, Belastung des Herz-Kreislauf-Systems
- Geschicklichkeit der transportierenden Person
- Form und Griffbarkeit der Last sowie
- Häufigkeit des Transportvorgangs.

Zum Schutz der Beschäftigten hat der Bundesminister für Wirtschaft und Arbeit unter Berücksichtigung von arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen hinsichtlich des Hebens und Tragens von Lasten folgende Empfehlungen gegeben, bzw. als Grenzwerte festgelegt.

5 Transport von Hand

5.4 Zumutbare Belastungen

5.4.1 Zumutbare Lasten und Grenzwerte für Männer und Frauen

Lebensalter	Zumutbare Last in kg Häufigkeit des Hebens und Tragens			
	Gelegentlich		häufiger	
	Frauen ¹⁾	Männer ¹⁾²⁾	Frauen ²⁾	Männer ²⁾
15 bis 18 Jahre	15	35	10	20
19 bis 45 Jahre	15	55	10	30
älter als 45 Jahre	15	45	10	25
¹⁾ Rosa-Grenzwerte, die im Normalfall ohne Gesundheitsgefährdung nicht überschritten werden dürfen.				
²⁾ Grau-Werte, die aus ergonomischer Sicht empfohlen werden				
Gelegentlich – höchstens 2-mal je Stunde und bis zu 4 Schritten Häufiger – mehr als 2-mal je Stunde oder Transportwege von mehr als 4 Schritten				

Abb. 22: Zumutbare Lasten beim Heben und Tragen (nach: Hettinger, Th.: Heben und Tragen von Lasten, Gutachten über Gewichtsgrenzen für Männer, Frauen und Jugendliche, Wuppertal, 1981)

Die vorgeschlagenen Grenzwerte dürfen bei Frauen nicht überschritten werden. Sie stellen ansonsten Empfehlungen dar, die dann angewandt werden sollen, wenn keine anderen arbeitsmedizinisch ausreichend abgesicherten Werte vorliegen.

5.4.2 Grenzwerte für Kinder und Jugendliche

Kinder über 13 Jahre und vollzeitschulpflichtige Jugendliche dürfen nur unter Beachtung der in § 2 Abs. 1 der „Verordnung über den Kinderarbeitsschutz“ (Kinderarbeitsschutzverordnung/KindArbSchV) vom 23. 06. 1998, genannten Ausnahmen, beschäftigt werden. Der § 2 Abs. 2 schränkt jedoch diese Ausnahmen für den Fall ein, dass die Arbeiten als nicht leicht gelten und somit für Kinder über 13 Jahre und vollzeitschulpflichtige Jugendliche nicht geeignet sind, z. B.:

- regelmäßige manuelle Lastenhandhabung > 7,5 kg
- gelegentliche manuelle Lastenhandhabung > 10 kg
- ungünstige Körperhaltungen die physisch belastend sind usw.

Transport	Zumutbare Einzellast (kg)	
	männliche Jugendliche	weibliche Jugendliche
2–10 m	14	8
11–30 m	8	5
über 30 m	6	4

Abb. 23: Zumutbare Einzellasten beim häufigen Tragen durch Jugendliche über 16 Jahre (nach: Hettinger, Th.: Heben und Tragen von Lasten, Gutachten über Gewichtsgrenzen für Männer, Frauen und Jugendliche, Wuppertal, 1981)

Auch die ärztliche Bescheinigung über die Erst- bzw. Nachuntersuchung nach dem Jugendschutzgesetz kann entsprechende Hinweise enthalten.

5.4.3 Grenzwerte für werdende Mütter

Werdende Mütter dürfen nach dem „Mutterschutzgesetz“ unter anderem keine Arbeiten durchführen, bei denen

- *regelmäßig Lasten von mehr als 5 kg Gewicht*
- *gelegentlich Lasten von mehr als 10 kg Gewicht*

ohne mechanische Hilfsmittel von Hand gehoben oder befördert werden müssen.

5.5 Weitergehende ergonomische Empfehlungen

Untersuchungen haben ergeben, dass eine Belastung des menschlichen Körpers nur mit Gewichten bis zu 10 kg ergonomisch zweckmäßig ist. Größere Gewichte bedeuten zusätzliche Beanspruchungen durch die Lasten und damit Auftreten von Ermüdungserscheinungen. Auch bei kleineren Gewichten tritt eine Ermüdung des Körpers ein, jedoch vornehmlich durch die körperliche Bewegung. Der häufige Transport einer kleinen Last kann somit ebenso ermüdend wirken, wie der einmalige Transport einer großen Last.

5 Transport von Hand

5.6 Richtiges Heben und Tragen

Einer Ermüdung kann vorgebeugt werden durch

- Erholungspausen
- Verlangsamung der Bewegungsrhythmen, d. h. der Anzahl der bewegten Lasten je Zeiteinheit und
- Verringerung gleichartiger aufeinander folgender Transportvorgänge, z. B. durch Einrichtung von Wechselarbeitsplätzen

5.6 Richtiges Heben und Tragen

Richtiges Anheben, Tragen und Absetzen von Lasten spart Kraft und schützt vor Überanstrengung sowie vor inneren und äußeren Verletzungen. Deshalb sind zur Vermeidung von Gesundheits- bzw. Körperschäden folgende Regeln zu beachten:

Persönliche Schutzausrüstung verwenden, wie z. B.

- geeignete Schutzhandschuhe, sie verhindern Schnitt-, Riss- und Stichverletzungen
- Sicherheitsschuhe, bewahren vor Verletzungen durch herabfallende oder umstürzende Lasten

Beim Anheben und Absetzen

- Lasten möglichst mit steil aufgerichtetem Oberkörper und geradem Rücken ruckfrei aus der Hocke heben bzw. absetzen (siehe Abb. 21),
 1. *Viele Rückenleiden entstehen durch falsches Heben. Deshalb, den Rücken nicht beim Heben beugen, den Oberkörper nicht weit nach vorn neigen, nicht zur Seite neigen und nicht verdrehen, Lasten nie ruckartig anheben.*
 2. *Richtiges Heben schont den Rücken. Deshalb, wie der erfahrene Athlet heben: mit flachem Rücken, steil aufgerichtetem Körper und aus der Hocke. Die Last muss möglichst nahe an den Körper gebracht, gleichmäßig zwischen links und rechts verteilt werden, die Fußspitzen müssen in Blickrichtung stehen.*
- möglichst Höhenunterschiede gegenüber der Traghöhe vermeiden
- die Last möglichst nahe an den Körper herannehmen

- nur sicher greifbare Lasten aufnehmen, ansonsten Tragehilfen verwenden (z. B. Handmagnete, Tragegriffe)
- der Quetschgefahr durch versetztes Absetzen vorbeugen, danach erst Geraderücken, möglichst Kartons oder Säcke immer kreuzweise stapeln, gegebenenfalls Zwischenlagen einbauen
- Last nur auf den dafür vorgesehenen Lagerflächen absetzen, nicht auf/vor
 - Verkehrswegen
 - Rettungswegen
 - Türen
 - Ausgängen
 - Feuerlöscheinrichtungen und
 - elektrischen Verteilungen



Abb. 24: Gewicht gleichmäßig auf beide Hände/Arme verteilen

Beim Tragen

- Last möglichst nahe am Körper und mit senkrechten Armen halten
- möglichst aufrecht gehen und Hohlkreuzbildung vermeiden
- Gewicht gleichmäßig auf beide Hände/Arme verteilen
- auf nicht zu voluminöse, sperrige oder mehrteilige Lasten achten
- auf freie Sicht achten
- nur freie, ebene und sichere Verkehrswege benutzen, d. h. gegebenenfalls Beseitigung von
 - Stolperstellen
 - schadhafte Stellen im Fußboden
 - Schmiermittelresten usw.

5 Transport von Hand

5.6 Richtiges Heben und Tragen



Abb. 25: Schulter-Transport durch 3 Personen

- von Lasten mit mehreren Personen (z. B. lange Rohre, Stangen, Kanthölzer usw.)
 - beim Anheben und Absetzen die Bewegungen gleichzeitig ausführen
 - alle Personen gleichmäßig belasten
 - lange Lasten auf der gleichen Schulter tragen
 - Kleinster nach vorne und Größter nach hinten
 - Kommandos und Anweisungen nur von einer Person geben lassen
 - Verständigung über eine eindeutige Kommandosprache (z. B. „Rohr hoch“, „Rohr ab“)
 - aufnehmen der Last auf Kommando (z. B. „Rohr hoch“)
 - bei drei und mehr Personen unbedingt Gleichschritt halten
 - vor Abwerfen, die Last auf die gleiche Schulterseite bringen
- zumutbare Belastung beachten (siehe Abschnitt 5.4)

Im Anhang finden Sie die Checkliste 4 zur Kontrolle Ihres Arbeitsbereiches.

6 SICHERES LAGERN UND STAPELN

Voraussetzungen für sicheres Lagern und Stapeln sind u. a.:

- richtiges Handling des Lagergutes
- Verwendung geeigneter Arbeits- und Hilfsmittel sowie persönlicher Schutzausrüstung
- sichere Lagereinrichtungen nach BGR 234
- sichere Lagerplätze und Verkehrswege (siehe Abschnitt 12)

Hinweise zum richtigen Handling des Lagergutes:

Dazu gehört beispielsweise, dass

- die zumutbare Belastung (siehe Abschnitt 5.4) beachtet wird
- wenn möglich und nötig, geeignete Arbeits- und Hilfsmittel benutzt werden
- Lasten, z. B. Kartons, Kisten, usw. zum Schutz der Hände (Quetschgefahr) über Eck abgesetzt und anschließend erst gerade gerückt werden
- Stapel so errichtet oder abgeräumt sowie große oder sperrige Gegenstände so bewegt werden, dass eine unkontrollierte Bewegung der Last nicht auftreten kann



Abb. 26: *Lagern und Stapeln von Rohrmaterial*

- Kleinteile oder auch schlecht verpackte Teile z. B. in Behältnissen abgelegt werden
- lose Stapel mit Kunststoff- oder Stahlbändern oder mittels Schrumpfhauben gesichert werden
- bei gleichen Werkstücken, Zwischenlagen zur Erhöhung der Standsicherheit verwendet werden
- Rohre und Stangen nur in Stangenrechen oder -regalen o. ä. gelagert werden,
- Säcke, Kisten, Kartons und anderes gleichförmiges Gut im Verband gestapelt werden
- die maximale Stapelhöhe nach Standsicherheit + zulässiger Belastung festgelegt und eingehalten wird

Hinweise zu Arbeits- und Hilfsmitteln:

Für die jeweilige Transport- und Lageraufgabe sind stets geeignete Arbeits- und Hilfsmittel zu verwenden, wie z. B.:

- Flurförderzeuge für schwere Paletten (siehe Abschnitt 8.1)
- Hubwagen, zum Einlagern schwerer Teile in Regale (wo der Einsatz von Flurförderzeugen nicht möglich ist) (siehe Abschnitt 7)
- Flaschenkarre für den Gasflaschentransport (siehe Abschnitt 7)
- treppengängige Stechkarre zum häufigeren Transport über Treppenanlagen (siehe Abschnitt 7)
- Blechklemmen für den Handtransport von Blechen
- Saugtragegriffe für glatte und ebene Teile

Anmerkung:

Auswahl und Einsatz der Arbeits- und Hilfsmittel sind dem

- Transportgut (dessen Form, Zustand, Eigenschaften, Gewicht und Abmessungen)
- Transportweg (dessen Länge und Zustand) und
- der zu überwindenden Höhendifferenz anzupassen

Geeignete persönliche Schutzausrüstung ist immer zum Schutz vor Verletzungen zu tragen.



Abb. 27:
Anfahrerschutz

Hinweise zu Lagereinrichtungen:

Diese müssen

- stand- und tragsicher sein
- über Bauelemente verfügen, die insbesondere an Ecken und Kanten Verletzungen ausschließen
- Sicherungen gegen Heraus- oder Herabfallen von Bauelementen, Ladeeinheiten und Lagergut haben
- über einen mind. 0,30 m hohen Anfahrerschutz mit gelb/schwarzer Gefahrenkennzeichnung verfügen (gilt für Eckbereiche ortsfester Regale, die mit nicht leitliniengeführten Fördermitteln be- oder entladen werden)
- lotrecht aufgestellt werden
- vorschriftsmäßig gekennzeichnet sein, so sind z. B. folgende Angaben deutlich erkennbar und dauerhaft anzubringen:
 - Hersteller oder Einführer
 - Typbezeichnung



Abb. 28: Kennzeichnung am Regal

6 Sicheres Lagern und Stapeln

- Baujahr oder Kommissionsnummer
- zulässige Fach- und Feldlasten
- ggf. elektrische Kenndaten
- in Regalausführung über eine Aufbau- und Betriebsanleitung verfügen

Hinweise zu sicheren Lagerplätzen:

Lagerplätze sind

- betrieblich festzulegen und möglichst als solche zu kennzeichnen
- so anzuordnen, dass
 - Verkehrs-, Flucht- und Rettungswege
 - elektrische Schalt- und Verteileranlagen
 - Feuerlöscheinrichtungenfrei gehalten werden
- eben und rutschfrei zu gestalten und zu halten

Im Anhang finden Sie die Checklisten 5 und 6 zur Kontrolle Ihres Arbeitsbereiches.

7 HANDBETRIEBENE TRANSPORTMITTEL

Neben einfachen Hilfsmitteln werden in den Betrieben zur Entlastung der Mitarbeiter handbetriebene Transportmittel nach folgenden Auswahlkriterien eingesetzt:

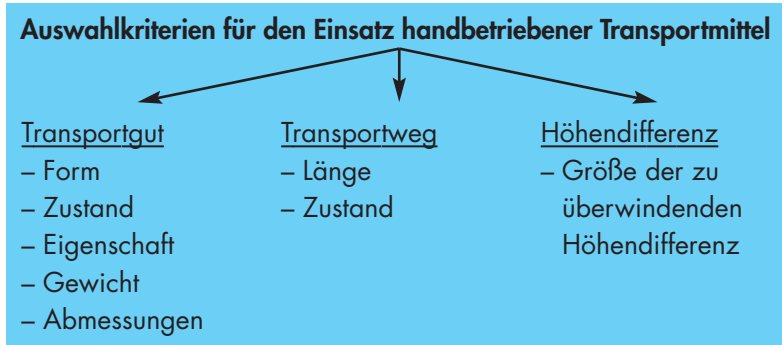


Abb. 29: Auswahlkriterien

Zum Einsatz kommen z. B.:

- Stechkarren (Sackkarren)
- Rollpritschen mit Heberoller
- Handhubwagen
- Handgabelhubwagen usw.

Stechkarre

Wesentlich bekannter ist dieses Transportmittel unter dem Namen „Sackkarre“. Sie findet häufige Anwendung beim Transport von Behältern, Kästen und Säcken.

Beladung möglichst nahe an den Holmen und möglichst tief (günstigster Lastschwerpunkt = geringste Haltekraft). Handschutzbügel schützen vor Handverletzungen.



Abb. 30: Stechkarre

7 Handbetriebene Transportmittel

Die Stechkarre wird auch in Sonderbauformen hergestellt, z. B.:

- als treppengängige Stechkarre, zum leichteren Überwinden von Treppenstufen
- als Fasskarre, für einen sicheren Transport zum Abfüllen von Flüssigkeiten
- als Flaschenkarre, insbesondere zum Transport von Sauerstoff- und Acetylenflaschen



Abb. 31:
Treppengängige Stechkarre

wegen. Die Bewegung erfolgt durch Ziehen an der Deichsel, bzw. durch Schieben am Wagen oder der Last. Die Deichsel ermöglicht kontrollierte Lenkbewegungen. Auf Grund der unterschiedlichsten Bauformen (Aufbauten) unterscheidet man auch z. B. zwischen

- Plattformwagen
- Tischwagen
- Muldenwagen

Rollpritsche

Die Rollpritsche verfügt im abgestellten Zustand über eine gute Standfestigkeit und Sicherheit gegen das Wegrollen beim Be- und Entladen. Zum Verfahren wird die Seite mit den Stützen mittels Heberoller angehoben.

Während des Fahrens muss die Verbindung zwischen Rollpritsche und Heberoller gegen Ausheben gesichert sein.

Wagen

Der Wagen hat im Gegensatz zum Roller Räder statt Rollen als Fahrwerk. Sie sind deshalb auch universeller einsetzbar, wie z. B. bei unebenen Verkehrsflächen und längeren Transport-

- Kastenwagen
- Hubwagen

Beim Einsatz ist zu beachten, dass

- beim Transport der Schwerpunkt der Last immer zwischen den Rädern liegen muss
- die Kippgefahr bei eingeschlagener Lenkung besonders groß ist
- die Deichsel in ihrer untersten Stellung eine Begrenzung haben muss und sie nicht bis zum Boden abgesenkt sein darf (ein Mindestabstand von 20 cm zwischen Deichselunterkante und Boden verhindert Fußverletzungen beim plötzlichen Fallenlassen der Deichsel)
- bei abgestellten Wagen die Deichsel hochzustellen ist, damit sie nicht in Verkehrswege hineinragt und so zu einer Stolperstelle wird
- eine Einrichtung vorhanden sein muss, mit der die Deichsel in der oberen Stellung gehalten wird und gegen unbeabsichtigtes Herabfallen möglichst selbsttätig gesichert ist

Handhubwagen und Handgabelhubwagen

Der Einsatz von Handhubwagen, bzw. Handgabelhubwagen erfolgt, wenn Lasten verfahren und angehoben werden müssen, wie z. B. beim Einlagern in Regale und der Einsatz kraftbetriebener Flurförderzeuge unwirtschaftlich oder aufgrund der höheren Eigenmasse nicht möglich, bzw. kein ausreichender Platz vorhanden ist.

Beim Einsatz ist zu beachten, dass

- bei Hochhubwagen die Last möglichst tief geführt werden muss, ca. 5–10 cm zwischen Unterkante Last und Boden
- je höher der Schwerpunkt des Systems Hubwagen und Last liegt desto geringer ist die Standsicherheit und je höher ist die Kippgefahr

7 Handbetriebene Transportmittel

- bei Winden muss die Kurbel über Sicherheitssperrklinken und bei hydraulischen Hebern der Handhebel durch Rückschlagventile gesichert sein (zur Vermeidung von Verletzungen sind deshalb regelmäßige Sachkundigenprüfungen unerlässlich)



Abb. 32: Hydraulisch betätigter Handgabelhubwagen

Im Anhang finden Sie die Checkliste 7 zur Kontrolle Ihres Arbeitsbereiches.

8 KRAFTBETRIEBENE TRANSPORTMITTEL

Ohne kraftbetriebene Transportmittel (wie z. B.: Krane, Fahrzeuge, Flurförderzeuge) lassen sich schwere und große Lasten nicht und schon gar nicht sicher transportieren.



Abb. 33: Verschiedene kraftbetriebene Transportmittel

8 Kraftbetriebene Transportmittel

Welches Transportmittel eingesetzt wird, hängt von der jeweiligen Transportaufgabe ab. Dabei gilt es, eines jedoch immer zu beachten, je größer/schwerer eine Last und je höher die Transportgeschwindigkeit, desto größer ist auch die Gefährdung.

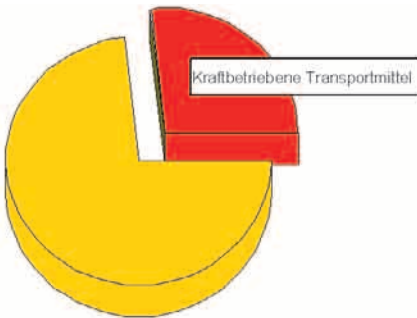


Abb. 34 Anteil der kraftbetriebenen Transportmittel am Unfallgeschehen beim innerbetrieblichen Transport

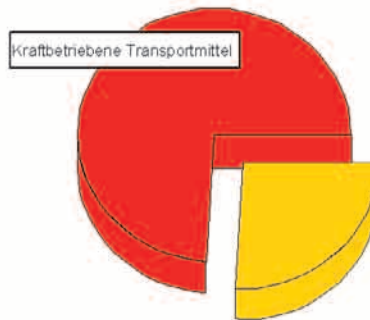


Abb. 35 Anteil der kraftbetriebenen Transportmittel an den tödlichen Unfällen beim innerbetrieblichen Transport

Die schweren und tödlichen Unfälle belegen immer wieder, dass an das Führen von kraftbetriebenen Transportmitteln strenge Maßstäbe zu legen sind.

Aus diesem Grunde fordern auch die Unfallverhütungsvorschriften, dass mit dem selbstständigen Führen von kraftbetriebenen Transportmitteln nur Personen beschäftigt werden dürfen,

- a) die das 18. Lebensjahr vollendet haben
- b) die körperlich und geistig geeignet sind
- c) die entsprechend ausgebildet sind
- d) die ihre Befähigung gegenüber dem Unternehmer oder seinem Beauftragten nachgewiesen haben
- e) von denen zu erwarten ist, dass sie die ihnen übertragenen Aufgaben zuverlässig erfüllen und
- f) die vom Unternehmer oder seinem Beauftragten zum Führen bestimmt sind

Anmerkungen:

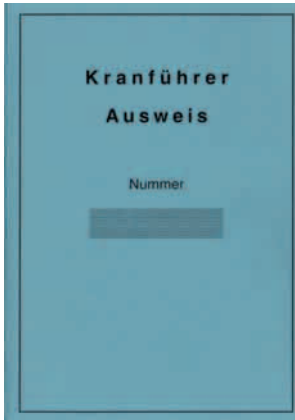
(Nachstehend einige erläuternde Hinweise, Ausnahmen siehe auch Vorschriftenwerk)

- Zu a) Ausnahmen sind zulässig zur Ausbildung Jugendlicher unter Anleitung und ständiger Aufsicht erfahrener Personen.
- Zu b) Die körperliche Eignung sollte durch arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach dem Berufsgenossenschaftlichen Grundsatz „G-25“, „Fahr-, Steuer- und Überwachungstätigkeiten“ (BGI 504-25) festgestellt werden. Geistige Eignung ist eine wichtige Voraussetzung für eine gute Aufnahmefähigkeit (z. B. von Signalen und Schriften).
- Zu c) Entsprechend ausgebildet sind die Fahrer dann, wenn sie z. B. bei Flurförderzeugen nach dem BG-Grundsatz „Ausbildung und Beauftragung der Fahrer von Flurförderzeugen mit Fahrersitz und Fahrerstand“ (BGG 925) geschult worden sind, eine Prüfung in Theorie und Praxis bestanden haben und darüber einen Nachweis vorlegen können.
- Zu d) Die Befähigung kann vorausgesetzt werden, wenn der Fahrer die Kriterien nach Punkt b + c erfüllt, umfassend betrieblich eingewiesen ist und im zurückliegenden Zeitraum (von ca 1 Jahr) eine ausreichende sowie regelmäßige Fahrpraxis nachweisen kann.
- Zu e) Nur bei zuverlässigen Personen kann man sich darauf verlassen, dass sie ihr Transportmittel sorgfältig und umsichtig führen und damit Mensch und Technik nicht gefährden.

Die Beauftragung ist Sache des Unternehmers. Sie ist nicht auf andere Betriebe übertragbar. Er muss sich vergewissern, dass die vorstehenden Punkte erfüllt sind. Es empfiehlt sich hinsichtlich der Form, bereits vorhandene Vordrucke, wie z. B.

- den Fahrerausweis für Flurförderzeuge nach VDI 3313

8 Kraftbetriebene Transportmittel



- die Vorlage einer schriftlichen Beauftragung für Kranführer nach BGG 921, Anhang 3, bzw. den Fahrerausweis für Kranführer nach VDI 2194a zu verwenden (siehe Abb. 36)

<p>Auf Grund der erfüllten Voraussetzungen und des nachgewiesenen Ausbildungsstandes wird hiermit</p> <p>Name: _____ Datum: _____</p> <p>im Bereich unseres Unternehmens/Werkes als Kranführer nachstehender Kranarten zugelassen:</p> <p>a) Kleinhebezeuge, z. B. Infforkliftbetriebe, Krane, Säulenstehkrane, Schemenkranlaufkran</p> <p>b) mit kabelfederloser Steuerung</p> <p>c) mit kabelloser Steuerung</p> <p>d) Spezialkrane, z. B. Fahrzeugkrane, Lkw-Ladekrane, Schemenkrane</p> <p>Der Inhaber ist nach der VBG 9 'Kran' IV, Behm §§ 29-42 unterrichtet worden</p> <p>Notrufnummern: _____</p> <p>Ort: _____ Datum: _____ 19 _____</p> <p>Unterschrift: _____</p>	<p>Während des Lehrgangs wurden folgende Themen behandelt:</p> <p>Kabellos gesteuerte Krane</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Der mechanische Aufbau eines kabellos gesteuerten (z. B. ferkelgesteuert) Kranes 2. Die elektrische Ausstattung eines kabellos gesteuerten Kranes und Funktionsweisen 3. Fahrübungen mit einem kabellos gesteuerten Kran mit betriebsnahen Aufgaben 4. Anschlagmittel 5. Anhängertechnik <p>Kabelgebunden gesteuerte Krane</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Der mechanische Aufbau eines kabelgebundenen Kranes 2. Die elektrische Ausstattung eines kabelgebundenen Kranes 3. Fahrübungen mit einem kabelgebundenen Kran mit betriebsnahen Aufgaben 4. Anschlagmittel 5. Anhängertechnik <p>Korbgesteuerte Krane</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Der mechanische Aufbau eines korbgesteuerten Kranes 2. Die elektrische Ausstattung eines korbgesteuerten Kranes 3. Fahrübungen mit einem korbgesteuerten Kran mit betriebsnahen Aufgaben 4. Anschlagmittel 5. Anhängertechnik 	<p>Nach bestimmter Prüfung ausgereicht:</p> <p>Prüfungsort: _____ Ort: _____</p> <p>Geprüft durch: _____ Datum: _____ 19 _____</p> <p>Zulassung verlängert bis _____ erweitert auf _____</p> <p>Erneuert am: _____ Datum: _____ 19 _____</p> <p>Geprüft durch: _____</p> <p>Zulassung verlängert bis _____ erweitert auf _____</p> <p>Erneuert am: _____ Datum: _____ 19 _____</p> <p>Geprüft durch: _____</p>
---	--	--

Abb. 36: Muster eines Befähigungsnachweises für Kranführer

Im Anhang finden Sie die Checkliste 8 zur Kontrolle Ihres Arbeitsbereiches.

8.1 Flurförderzeuge

Bei den Flurförderzeugen mit motorischem Antrieb unterscheiden wir z. B. zwischen

- Gabelstapler
- Mitgängergeführte Flurförderzeuge
- Elektrokarren
- Schlepper
- fahrerlose Flurförderzeuge (siehe auch ZH 1/473), usw.

Das bedeutendste kraftbetriebene Transportmittel ist der Gabelstapler. Auf ihn wollen wir deshalb und wegen des bei Flurförderzeugen verhältnismäßig hohen Anteils tödlicher Unfälle am innerbetrieblichen Transport näher eingehen.

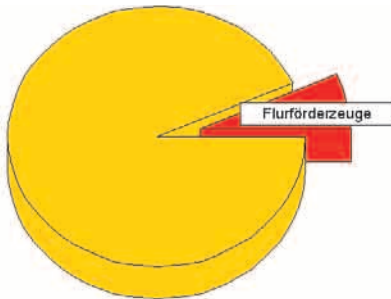


Abb. 37 Anteil der Flurförderzeuge am Unfallgeschehen beim innerbetrieblichen Transport

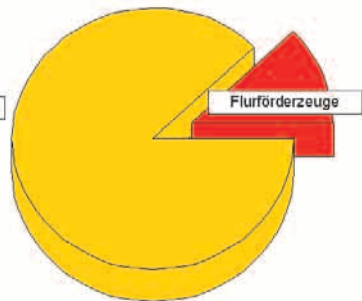


Abb. 38 Anteil der Flurförderzeuge an den tödlichen Unfällen beim innerbetrieblichen Transport

Auswahl der Stapler

Neben den erforderlichen Kriterien Tragfähigkeit und Hubhöhe muss das Fahrwerk und die Bereifung entsprechend den Bodenverhältnissen gewählt werden. Auch kurze Strecken über Kopfsteinpflaster können mit einem ungeeigneten Gerät für Fahrer, Last und Fahrzeug zur Tortur werden. Besteht wegen entsprechend großer Abmaße der zu transportierenden Lasten keine ausreichende Sicht nach vorne, muss rückwärts gefahren werden. Dies führt zu einer erheblichen Belastung des

8 Kraftbetriebene Transportmittel

8.1 Flurförderzeuge

Fahrers. Wenn ein hoher Anteil am Rückwärtsfahren erforderlich ist, sollte wo möglich, ein Quersitzstapler oder ein konventioneller Stapler mit einem schwenkbaren Fahrersitz eingesetzt werden. Um weitere arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren zu vermeiden, sollten im Innenbereich möglichst Elektrostapler eingesetzt werden.

Zulässig ist nur der Betrieb von Staplern ohne sicherheitstechnisch relevante Mängel. Deshalb sind Prüfungen vorgeschrieben:

- Sachkundigenprüfung nach BGG 918, einmal jährlich, Prüfungsbuch, angebrachte (gut sichtbare) Prüfplakette (siehe Abb. 39)
- Sicht- und Funktionsprüfung, arbeitstäglich vor Einsatzbeginn (siehe Abb. 40)



Abb. 39: Prüfplakette mit Datum der nächstfälligen Prüfung

Der Einsatz hat gemäß der vom Unternehmer zu erstellenden Betriebsanweisung (siehe Abb. 7) zu erfolgen, diese muss mindestens enthalten:

- Festlegungen zur bestimmungsgemäßen Verwendung, ggf. mit betriebsspezifischen Beschränkungen
- Festlegungen zu den zu nutzenden Verkehrswegen, ggf. ergänzt durch örtliche Beschilderung
- Angaben zu Lagerung, Lagerflächen und Stapelung
- Regelung über die Mitnahme von Personen
- Regelungen zu betriebsspezifischen Besonderheiten, wie z. B. Betrieb in Schmalgangregalanlagen, Verwendung von Arbeitsbühnen usw.
- Festlegungen zur Außerbetriebsetzung, zum Ladeplatz usw.
- Organisatorische Maßnahmen zur Immissionsminderung beim Einsatz von Staplern mit Verbrennungsmotor, beachte TRGS 554

4 x 4 Merkgeln für die tägliche Einsatzprüfung

Der **gewissenhafte Fahrer** prüft zu Arbeitsbeginn an seinem Stapler

1. das Fahrzeug allgemein:

- 1 Schäden am Fahrzeug (Leckverluste, Karosserie)
- 2 Antrieb (je nach Ausführung, z. B. Kühlwasser, Motoröl, Batterie)
- 3 Beleuchtung, Bremslicht
- 4 Warneinrichtung

2. speziell das Fahrwerk:

- 1 Reifen (Schäden, Fremdkörper, Luftdruck)
- 2 Betriebs- und Feststellbremse
- 3 Griffigkeit der Pedale
- 4 Lenkung (Spiel höchstens 2 Finger breit)

3. die Hubeinrichtung:

- 1 Führung des Lastaufnahmemittels (voll ausfahren, Führung beobachten)
- 2 Funktion des Hydrauliksystems (Füllstand Hydrauliköl: kein Senken in Nullstellung)
- 3 Gabelzinken (frei von Schäden, Befestigung)
- 4 Ketten (ausreichende und gleichmäßige Spannung)

4. zusätzliche Einrichtungen:

- 1 Fahrerschutzdach (Schäden, Befestigung)
- 2 Lastschuttgitter (Befestigung)
- 3 Abgasreinigung (Flüssigkeit wechseln, Filter reinigen)
- 4 Anhängenvorrichtung

Bei festgestellten Schäden auf sofortige Abhilfe drängen!

Abb. 40: Merkgeln für die tägliche Einsatzprüfung

Die Standsicherheit ist in jeder Betriebssituation zu gewährleisten, dbzgl. ist z. B.

- die Nenntagfähigkeit (siehe Fabrikschild), aber vor allem die wirkliche Tragfähigkeit (siehe Lastschwerpunkt-Diagramm/Tragfähigkeitsschild) und das eigentliche Lastgewicht sind zu beachten.
- die Kippsicherheit ist zu beachten, z. B. beim Befahren von Kurven bzw. geneigten Flächen.

8 Kraftbetriebene Transportmittel

8.1 Flurförderzeuge

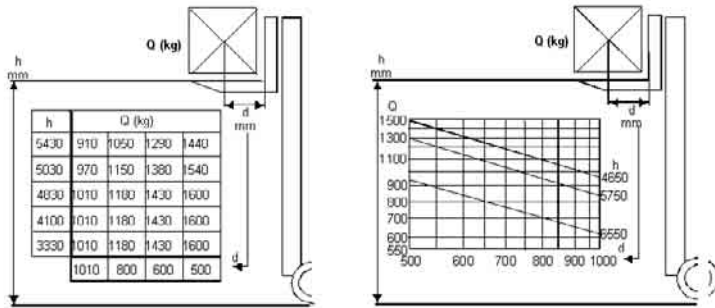


Abb. 41: Tragfähigkeitsschild

Das Führen von Flurförderzeugen ist nur durch befähigte und beauftragte Mitarbeiter zulässig (siehe Abschnitt 8).

Für den Fahrbetrieb sind die folgenden Regeln zu beachten:

4 x 4 Merkregeln für den Fahrbetrieb

1 Tragfähigkeiten beachten!

- 1.1 Tragfähigkeit des Staplers (Schwerpunkt der Last berücksichtigen)
- 1.2 Tragfähigkeit der Verkehrswege (nur freigegebene Fahrwege benutzen)
- 1.3 Tragfähigkeit von Ladebrücken, Lukenabdeckungen (für den Stapler)
- 1.4 Tragfähigkeit von Regalen, Galerien, Stapelgestellen (für die Last)

2 Last sicher aufnehmen!

- 2.1 Ladung auf Paletten sichern!
- 2.2 Last so weit wie möglich mit Gabel unterfahren! (Vorsicht bei hintereinander stehenden Stapeln)
- 2.3 Weich anheben!
- 2.4 Hubmast zur Fahrt zurückneigen!

3 Sicher und umsichtig fahren!

- 3.1 Last in Tiefstellung verfahren!
- 3.2 Last bergseitig führen und auf geneigter Fahrbahn nicht wenden!
- 3.3 An unübersichtlichen Stellen Warnsignal geben!
- 3.4 Bei Rückwärtsfahrt besondere Vorsicht!

4 Schäden und Mängel sofort melden!

- 4.1 Mängel am Stapler
- 4.2 Schäden an Fußböden und Fahrwegen
- 4.3 Verstellte Verkehrswege
- 4.4 Schäden an Regalen und Fächern

Abb. 42: Merkregeln für den Fahrbetrieb

Zur Erhöhung der Fahrsicherheit beim Rückwärtsfahren haben sich spezielle Rückfahrwarneinrichtungen bewährt. Sie zeigen dem Fahrer Hindernisse optisch bzw. akustisch an.

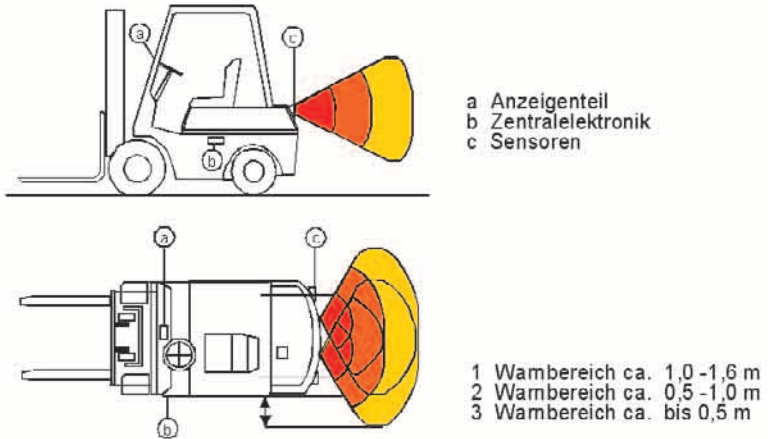


Abb. 43: Rückfahrwarneinrichtung für Gabelstapler

Zu beachten ist der Gefahrenbereich, der durch das Lenkverhalten des Staplers (ausschwenkendes Heck) entsteht, denn Anfahren von Personen ist die häufigste Unfallursache im Fahrbetrieb.

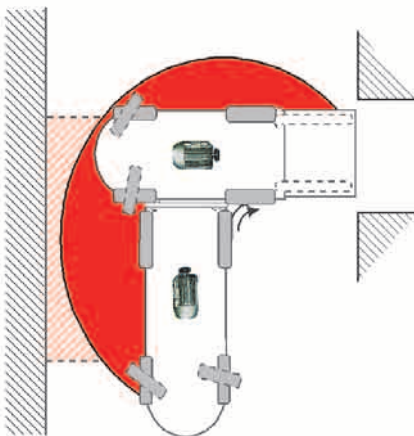


Abb. 44: Gefahrenbereich durch das ausschwenkende Heck

8 Kraftbetriebene Transportmittel

8.1 Flurförderzeuge

Die Mitnahme von Personen ist nur dann erlaubt, wenn der Stapler speziell für die Mitnahme einer zweiten Person ausgerüstet ist, dann benötigt er z. B. einen Beifahrersitz und eine Haltevorrichtung.

Weitere Besonderheiten siehe § 25 BGV D 27.

Ggf. Nachrüstung geeigneter Rückhaltesysteme für Gabelstaplerfahrer, z. B. mit einem Bügelsystem zum Schutz der Fahrer bei einem Kippen des Staplers (Ende der Nachrüstfrist für ältere Gabelstapler war der 05. 12. 2002).

Das Auf- und Abfahren von Personen zu Montage- und Instandhaltungsarbeiten darf nur mit zugelassenen Arbeitsbühnen und vom Unternehmer zugelassenen Staplern erfolgen. Die Arbeitsbühnen müssen folgende Bedingungen erfüllen:

- Umwehrgang mit festem Geländer, mindestens 1 m hoch, mit Knie- und Fußleisten
- Schutzgitter zum Hubmast hin, mindestens 1,80 m hoch
- Formschlüssige Verbindungen zwischen Arbeitsbühne und Stapler, als Sicherung gegen Kippen und Verschieben



Abb. 45: Zugelassene Arbeitsbühne



Abb. 46: Hubmast immer in senkrechte Stellung bringen

Das Abstellen des Staplers hat mit abgesenkter, nach vorne geneigter und aufliegender Gabel zu erfolgen. Die Feststellbremse ist anzuziehen. Beim Verlassen des Staplers ist zur Sicherung gegen un-



Abb. 47: Hinweisschild für den Staplerfahrer

befugte Benutzung der Schlüssel abzuziehen. Bewährt hat sich auch die Anbringung von Hinweisschildern.

Beim Einsatz von Staplern im öffentlichen Verkehr müssen z. B. folgende Zusatzausrüstungen vorhanden sein:

Gabelstapler im öffentlichen Straßenverkehr

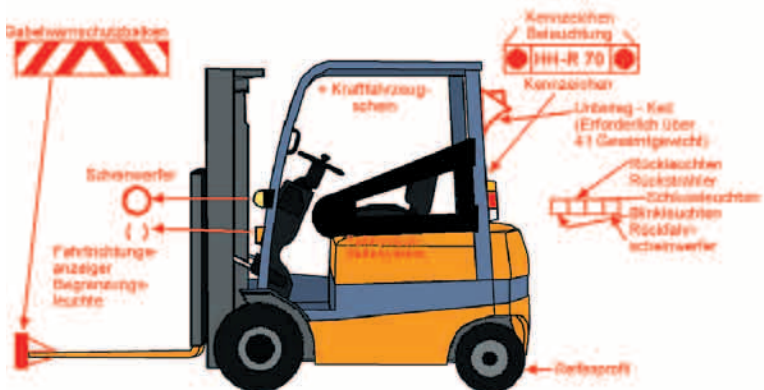


Abb. 48: Erforderliche Zusatzausrüstung für die Teilnahme am öffentlichen Straßenverkehr

Im Anhang finden Sie die Checkliste 9 zur Kontrolle Ihres Arbeitsbereiches.

8.2 Krane

Der Kran als wichtiges Transportmittel ist heute in vielen Betrieben zum Bewegen schwerer Lasten unentbehrlich.



Abb. 49: Säulenschwenkkran mit speziellem Lastaufnahmemittel

Dass beim Transport schwerer Lasten ein größeres Unfallrisiko hinsichtlich tödlicher Unfälle besteht, verdeutlichen die nachstehenden Grafiken. Krane haben damit den größten prozentualen Anteil an den tödlichen Unfällen beim innerbetrieblichen Transport. An den Umgang mit Krananlagen sind deshalb höchste Anforderungen, z. B. hinsichtlich Kenntnisse, Sorgfalt, Aufmerksamkeit usw. zu stellen.

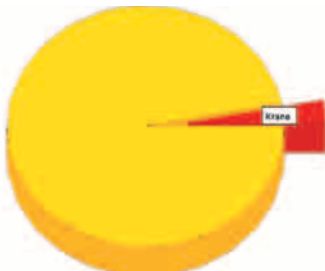


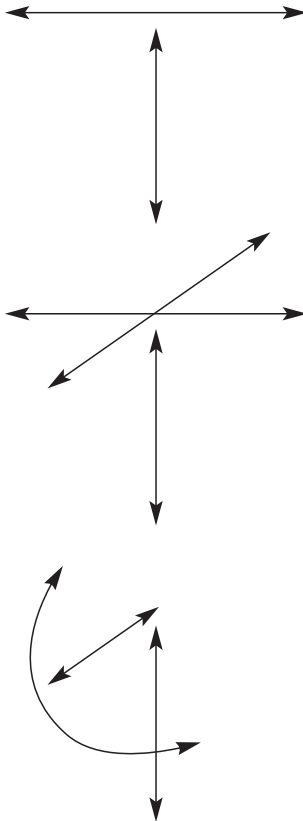
Abb. 50 Anteil der Krane am Unfallgeschehen beim innerbetrieblichen Transport



Abb. 51 Anteil der Krane an den tödlichen Unfällen beim innerbetrieblichen Transport

Im Gegensatz zu anderen Hebezeugen zeichnet sich der Kran dadurch aus, dass man mit ihm Lasten heben und ihn zusätzlich in mindestens eine oder mehrere Richtungen bewegen kann. Je nach Bauart unterscheidet man z. B.

- Schienenlaufkatzen
- Brückenkrane
- Portalkrane
- Auslegerkrane
- Turmdrehkrane



Verfahren in eine Richtung
und Heben:

Schienenlaufkatze

Verfahren in mehrere Richtungen
und Heben:

**Brückenkran,
Portalkran**

Schwenken und Heben:

**Auslegekran,
Schwenkarmkran**

Abb. 52: Beispiele für Bewegungsrichtungen der Krane

8 Kraftbetriebene Transportmittel

8.2 Krane

Anforderung an Krane und deren Betrieb:

Bau- und Ausrüstung müssen der MaschRL, bzw. der Unfallverhütungsvorschrift, BGV D6 entsprechen, dbzgl. müssen sie z. B. folgende Kennzeichnungen haben:

- ein Fabrikschild mit den notwendigen Herstellerangaben
- ein dauerhaft und leicht erkennbar angebrachtes Tragfähigkeitsschild (Angabe der max. Belastung)
- ein Verbotsschild, welches Unbefugten den Aufstieg untersagt (Anbringung am Aufstieg)

Betriebsanleitungen/Betriebsanweisungen sind an leicht einsehbarer und zugänglicher Stelle auszuhängen.



Abb. 53: In der Nähe des Netzanschlusschalters sind die Betriebsvorschriften für den Kranführer jederzeit einsehbar.

Die Sicherheitsabstände müssen mindestens

- 0,5 m zu festen Teilen der Umgebung (einschließlich Material)
- nach oben, unten und den Seiten, bzw.
- 0,1m zwischen Geländern (bei DIN-gerechter Ausführung) und bewegten Kranteilen, bzw. auch zwischen Geländern auf Kranen und festen Teilen der Umgebung betragen

Ausnahmen: Bitte beachten § 11 Abs. 3 der BGV D 6

- Zum Führen eines Kranes ist nur der Kranführer berechtigt (beachte die Forderungen des Abschnittes 8).
- Ablösende Personen haben sich vor dem Betreten des Kranes mit dem Kranführer durch Zuruf, Handzeichen oder mittels Signalanlage zu verständigen.

Das Betreten darf erst bei Stillstand erfolgen.

Vor Aufnahme des Kranbetriebes hat der Kranführer zu überprüfen, dass

- keine losen Teile oder Werkzeuge auf dem Kran liegen, die herunterfallen können
- das Hubseil richtig auf der Seiltrommel liegt und keine Beschädigungen aufweist
- die Bremsbeläge und das Spiel des Bremsgestänges in Ordnung sind
- der Zustand der Kupplungen keine Mängel aufweist
- die Stellteile der Steuereinrichtung sich in Nullstellung befinden und
- die Sicherheitseinrichtungen (z. B.: Notendhalteinrichtung, Kranschalter usw.) funktionstüchtig sind usw.

Der Kranbetrieb darf bei festgestellten sicherheitsrelevanten Mängeln, wie z. B.

- Versagen des Kranschalters (Hauptschalter am Gerät)

8 Kraftbetriebene Transportmittel

8.2 Krane

- Ausfall der Notendhalteinrichtung
- unzureichende Bremswirkung bei Hub- und Fahrwerk
- Beschädigungen des Hubseiles
- auf der Seiltrommel und Umlenkrolle nicht richtig aufliegendem Seil
- Unregelmäßigkeiten in der elektrischen Steuerung
- Versagen von Überlastungen und Lastmomentbegrenzungen
- Beschädigung an Steuertafel oder Steuergerät

nicht aufgenommen werden bzw. nicht aufrechterhalten werden. Mängel sind dem Vorgesetzten zu melden, sofern man den Mangel nicht selbst beseitigen kann oder darf. Beachte:

- Personenbeförderung ist nur in zugelassenen Arbeitskörben nach BGR 159 „Sicherheitsregeln für hochziehbare Personenaufnahmemittel“ zulässig.
- Vor dem Aufnehmen der Last ist das Lastgewicht festzustellen, um eine Überlastung zu vermeiden.
- Festsitzende Lasten dürfen nur losgerissen werden, wenn eine Überlastsicherung vorhanden ist (Fahrzeug- und Turmdrehkrane dürfen nicht zum Losreißen eingesetzt werden).
- Beim Transport von Lasten gilt es zu beachten, dass bei Hub- und Senkbewegungen rechtzeitig abgeschaltet und im oberen Hubbereich grundsätzlich langsam gefahren wird, unter Beachtung des Grundsatzes
 - nicht zu hoch
 - nicht zu schnell und
 - nicht zu tief.
- Beim Absetzen und Lagern von Lasten sind die vorstehend genannten Sicherheitsabstände einzuhalten.
- Kraftschlüssig angeschlagene Lasten dürfen nicht über Personen hinweg befördert werden.
- Beim Einsatz von Anschlägern ist auf eine eindeutige Verständigung zu achten. Zur Vermeidung von Missverständnissen zwi-

schen Kranführer und Anschläger sollten Zeichen vereinbart werden. Am gebräuchlichsten sind hier die Handzeichen nach DIN 33409 (siehe Abb. 54–56).

Kommen mehrere Anschläger zum Einsatz, ist vor Arbeitsaufnahme ein einziger Anschläger als Zeichengebender festzulegen. Beim Einsatz von Anschlägern darf der Kranführer die Last nur mit dem Einverständnis des Anschlägers bewegen.

8 Kraftbetriebene Transportmittel

8.2 Krane













Benennung	Bedeutung	Zeichen		
		Erklärung	Bild	vereinfachte Darstellung
Achtung	Hinweis auf nachfolgende Handzeichen	Arm gestreckt mit nach vorn gekehrter Handfläche hochhalten		
Halt	Beenden eines Bewegungsablaufes	Beide Arme seitwärts waagrecht ausstrecken Anmerkung: Im Bedarfsfall kann das Zeichen auch einarmig gegeben werden		
Halt-Gefahr	Schnellstmögliche Beenden eines Bewegungsablaufes	Beide Arme seitwärts waagrecht ausstrecken und abwechselnd anwinkeln und strecken Anmerkung: Im Bedarfsfall kann das Zeichen auch einarmig gegeben werden		
Langsam	Verzögern und langsames Fortsetzen eines Bewegungsablaufes	Beide Arme mit nach unten gekehrten Handflächen waagrecht ausstrecken und leicht nach oben und unten bewegen Anmerkung: Im Bedarfsfall kann das Zeichen auch einarmig gegeben werden		
Ortsbestimmung	Markieren eines Zielpunktes für eine Bewegung	Mit beiden Händen auf Ziehpunkt zeigen Anmerkung: Im Bedarfsfall kann das Zeichen auch einarmig gegeben werden		
Angabe des Abstandes zum Haltepunkt	Anzeige einer Abstandsverringerung	Beide Handflächen parallel dem Abstand entsprechend halten Anmerkung: Nach Erreichen des gewollten Abstandes ist das Handzeichen "Halt" zu geben		

Abb. 54: Grundzeichen


Benennung	Bedeutung	Zeichen		
		Erklärung	Bild	vereinfachte Darstellung
Abfahren	Einleiten oder Fortsetzen einer Fahrbewegung gemäß einem vorlaufenden Richtungssignal	Arm hochgestreckt mit nach vorn gekehrter Handfläche seitlich hin- und herbewegen		
Richtungsangabe	Einleiten einer Bewegung in eine bestimmte Richtung	Den der Bewegungsrichtung zugeordneten Arm anwinkeln und seitlich hin- und herbewegen		
Herkommen	Einleiten einer Bewegung in Richtung des Einweisers	Mit beiden Armen mit zum Körper gerichteten Handflächen heranwinken Anmerkung: Im Bedarfsfall kann das Zeichen auch einarmig gegeben werden		
Entfernen	Einleiten einer Bewegung vom Einweiser weg	Mit beiden Armen mit vom Körper weggerichteten Handflächen wegwinken Anmerkung: Im Bedarfsfall kann das Zeichen auch einarmig gegeben werden		

Abb. 55: Zeichen für waagerechten Bewegungsablauf

8 Kraftbetriebene Transportmittel

8.2 Krane









Benennung	Bedeutung	Zeichen		
		Erklärung	Bild	vereinfachte Darstellung
Auf	Einleiten einer senkrechten Aufwärtsbewegung	Mit nach oben zeigender Hand mit dem Arm Kreisbewegungen ausführen		
Ab	Einleiten einer senkrechten Abwärtsbewegung	Mit nach unten zeigender Hand mit dem Arm Kreisbewegungen ausführen		
Langsam auf	Einleiten einer langsamen Aufwärtsbewegung	Unterarm waagrecht mit nach oben gekehrter Handfläche leicht auf- und abbewegen		
Langsam ab	Einleiten einer langsamen Abwärtsbewegung	Unterarm waagrecht mit nach unten gekehrter Handfläche leicht auf- und abbewegen		

Abb. 56: Zeichen für senkrechten Bewegungsablauf

Bei Beendigung der Arbeiten

- ist der Kran so abzustellen, dass andere Krane bzw. Personen nicht gefährdet werden können (z. B.: Kran ans Hallenende fahren, Anschlagmittel hochhängen und Lastaufnahmemittel hochziehen).

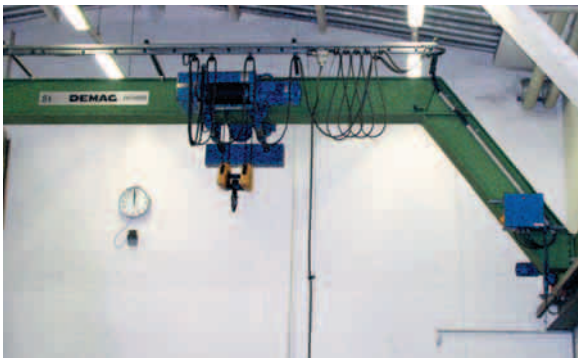


Abb. 57: Der Kran ist an das Hallenende gefahren und der Kranhaken hochgezogen

- sind alle Stellteile der Steuereinrichtungen in die Nullstellung zu bringen
- ist der Kranschalter zu betätigen (bei flurgesteuerten Kranen erfolgt dies durch Drücken der Not-Aus-Einrichtung)
- ist der Kran durch Betätigung des Netzanschlussschalters von der Energiezufuhr zu trennen und z. B. durch Abziehen der Schlüssel bei eingebautem Schloss, bzw. durch Vorhängen eines Schlosses gegen unbefugtes oder irrtümliches Wiedereinschalten zu sichern

Für Instandhaltungsarbeiten hat der Unternehmer geeignete Sicherungsmaßnahmen zu treffen (siehe BGI 555 „Sicherheitslehrbrief für Kranführer“).

Neben der täglich vor Arbeitsbeginn vorgeschriebenen Sicht- und Funktionsprüfung ist der Kran mindestens 1 x jährlich durch einen Sachkundigen zu überprüfen. Im Rahmen dieser jährlichen Überprüfung ist für kraftbetriebene Seil- und Kettentriebe sowie Kranhubwerke die Ermittlung des verbrauchten Anteils der theoretischen Nutzungsdauer vorzunehmen (siehe BGV D8 § 32). Für spezielle Krantypen (kraftbetriebene Turmdrehkrane, kraftbetriebene Fahrzeugkrane, ortsveränderliche kraftbetriebene Derrickkrane sowie LKW-Anbaukrane) sind in größeren Intervallen ergänzende Sachverständigenprüfungen gemäß § 26 der BGV D 6 vorgeschrieben. Ein Prüfbuch ist zu führen.

Im Anhang finden Sie die Checkliste 10 zur Kontrolle Ihres Arbeitsbereiches.

8 Kraftbetriebene Transportmittel

8.3 Fahrzeuge

8.3 Fahrzeuge

Aufgrund der Komplexität des Fahrzeugtransportes soll nachstehend ausschließlich auf die Unfallschwerpunkte

- Rangieren und Kuppeln von Fahrzeugen sowie
- Ladungssicherung

eingegangen werden.

8.3.1 Rangieren und Kuppeln von Fahrzeugen

Jedes Jahr werden viele schwere und tödliche Unfälle beim Rangieren und Kuppeln von Fahrzeugen verursacht.

- Rangieren
- Kuppeln und
- Zurücksetzen

von Fahrzeugen ist gefährlich.

Um Gefahren zu vermeiden, sind folgende **Regeln** einzuhalten:

- Anhängfahrzeuge auf ebenem Gelände durch Feststellbremse oder Unterlegkeile gegen unbeabsichtigte Bewegungen sichern.
- Anhängfahrzeuge auf stark unebenem Gelände oder im Gefälle durch die Feststellbremse und Unterlegkeile zu sichern.



Abb. 58:
*Sicherung des
Fahrzeuges
mittels Unterleg-
keilen am Rad*

- Auflaufenlassen – Heranrollenlassen unter Ausnutzung eines Bodengefälles – von Anhängfahrzeugen an das Zugfahrzeug unterlassen.
- Mehrachs-Anhänger dürfen nur im Ausnahmefall an das Zugfahrzeug herangeschoben werden, und nur wenn ein Zusammenstoßen der Fahrzeuge ausgeschlossen ist, z. B. wenn eine zuverlässige Person die Feststellbremse betätigt.
- Niemand darf sich während des Heranfahrens des Zugfahrzeuges zwischen Fahrzeugen mit selbsttätiger Anhängerkupplung und Höheneinstelleinrichtung befinden.
- Vor dem Kuppeln ist die Zugeinrichtung auf Kupplungshöhe einzustellen.
- Bereits vor dem Zurücksetzen des Motorfahrzeuges muss die Anhängerkupplung geöffnet und kuppelbereit sein.
- Nach dem Kuppeln ist bei Stillstand des Fahrzeuges die sichere Verbindung zum Anhänger zu kontrollieren. Vorhandene Brems- und Lichtanschlüsse sind anzuschließen.
- Bei nicht selbsttätigen Anhängerkupplungen ist der Kuppelbolzen nach dem Einstecken gegen Herausrutschen formschlüssig, beispielsweise durch Stifte oder Haken, zu sichern.
- Die Benutzung loser Gegenstände wie Stempel, Riegel beim Rangieren und Bewegen von Fahrzeugen ist unzulässig.
- Wenn Fahrzeuge mit Seilen oder Ketten gezogen werden, dürfen sich keine Personen im Gefahrenbereich der Zugmittel aufhalten.
- Ruckartiges Anziehen ist zu vermeiden.
- Beim Rangieren von Fahrzeugen mit Drehschemellenker dürfen sich Personen wegen der Kippgefahr nicht seitlich des Fahrzeuges aufhalten.
- Auch beim Be- oder Entladen besteht bei Anhängfahrzeugen mit Drehschemellenkung und stark eingeschlagener Vorderachse Kippgefahr.

8 Kraftbetriebene Transportmittel

8.3 Fahrzeuge

- Die Ladung ist vor dem Bewegen von Fahrzeugen so zu verstauen und zu sichern, dass ein Herabfallen, Umfallen oder Wegrollen nicht möglich ist.
- Fahrzeuge dürfen nur von Hand bewegt werden, wenn sie jederzeit gefahrlos zum Stillstand gebracht werden können, beispielsweise mit normaler Körperkraft oder eingebauter Bremse.
- Beim Rückwärtsfahren ist sicherzustellen, dass Personen nicht gefährdet werden – bei unzureichender Sicht hat sich der Fahrer durch eine geeignete Person einweisen zu lassen.
- Der Einweiser muss sich im Sichtbereich des Fahrers befinden. Er darf sich nicht zwischen dem Fahrzeug und anderen Hindernissen aufhalten.
- Fahrzeuge und Waggonen dürfen nicht mit einem Kran verfahren werden.

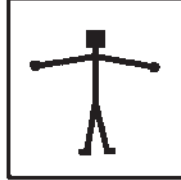


Abb. 59: Einweiser beim Rückwärtsfahren

1 Handsignale für allgemeine Hinweise



Achtung
Arm gestreckt mit nach vornegekehrter Handfläche hochhalten



Halt
Beide Arme seitwärts waagrecht ausstrecken

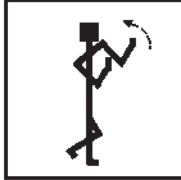


Halt! Gefahr
Beide Arme seitwärts waagrecht ausstrecken und abwechselnd anwinkeln und strecken

2 Handsignale für Fahrbewegungen



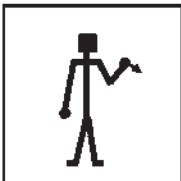
Abfahren
Arm hochgestreckt mit nach vorn gestreckter Handfläche hin- und herbewegen



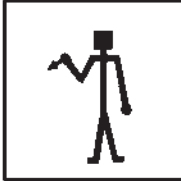
Herkommen
Mit beiden Armen mit zum Körper gerichteten Handflächen heranwinkeln



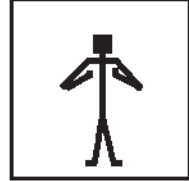
Entfernen
Mit beiden Armen mit vom Körper weggerichteten Handflächen wegwinkeln



Rechts fahren
Linken Arm leicht anwinkeln und seitlich hin- und herbewegen



Links fahren
Rechten Arm anwinkeln und seitlich hin- und herbewegen



Anzeige eines Abstandes
Beide Handflächen parallel dem Abstand entsprechend halten

Abb. 60: Handsignale für Einweiser von Fahrzeugen (siehe auch DIN 33409)

8.3.2 Ladungssicherung

Unzureichende oder gar fehlende Ladungssicherung ist die Ursache vieler vermeidbarer Unfälle. Bei jeder Geschwindigkeits- und Richtungsänderung eines Fahrzeuges treten Kräfte auf, die Ladungen zum Verrutschen, Verrollen, Umfallen oder Herabfallen bringen können.

Zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden sind deshalb für jeden Transport folgende **Grundregeln** zu beachten:

- Auswahl eines geeigneten Fahrzeuges, das durch Aufbau und Ausrüstung die durch die Ladung auftretenden Kräfte sicher aufzunehmen vermag.
- Ladungsschwerpunkt möglichst auf die Längsmittellinie des Fahrzeuges und so tief wie möglich legen. Schweres Ladegut unten, leichtes oben.
- Das zulässige Gesamtgewicht bzw. die maximalen Achslasten dürfen nicht überschritten werden (Beachte auch die Mindestachslast der Lenkachse und Sorge für eine gleichmäßige Lastverteilung bei Teilladungen).

Anmerkung: Lastverteilungspläne werden von Fahrzeug- und Aufbauherstellern mitgeliefert oder sind nachträglich beim TÜV, der DEKRA, BDF oder ggf. bei Zurrmittel-Anbietern erhältlich.

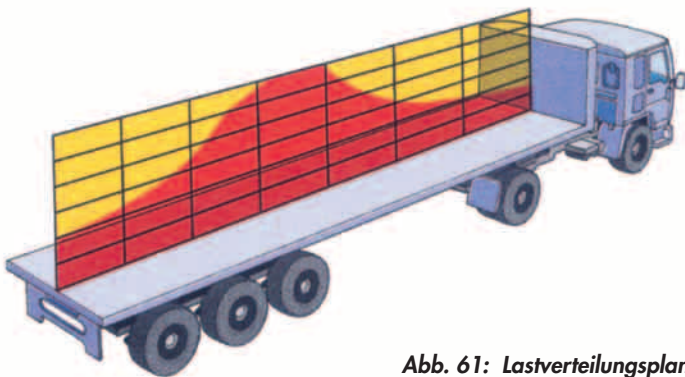


Abb. 61: Lastverteilungsplan

Die Ladung ist so zu verstauen oder durch geeignete Hilfsmittel (z. B. Unterlegkeile, Zurrgurte usw.) zu sichern, dass sie unter üblichen Verkehrsbedingungen nicht verrutschen, verrollen, umfallen, herabfallen oder ein Kippen des Fahrzeuges verursachen kann.

Anmerkung:

Übliche Verkehrsbedingungen beinhalten z. B. auch

- Vollbremsungen
- scharfe Ausweichmanöver
- schlechte Straßen- und Witterungsverhältnisse

Geeignet sind Hilfsmittel, wenn sie die beim Transport die auf die Ladung wirkenden Massenkräfte wie Beschleunigungs-, Verzögerungs-, Flieh- und Vertikalkräfte sicher aufnehmen können.

Grundsätzlich unterscheidet man zwischen form- und kraftschlüssiger Ladungssicherung. In der Praxis werden die verschiedenen Methoden kombiniert.

Zur Ermittlung der erforderlichen Zurrkräfte kann man VDI 2702, bzw. spezielle Herstellersoftware in Anspruch nehmen.

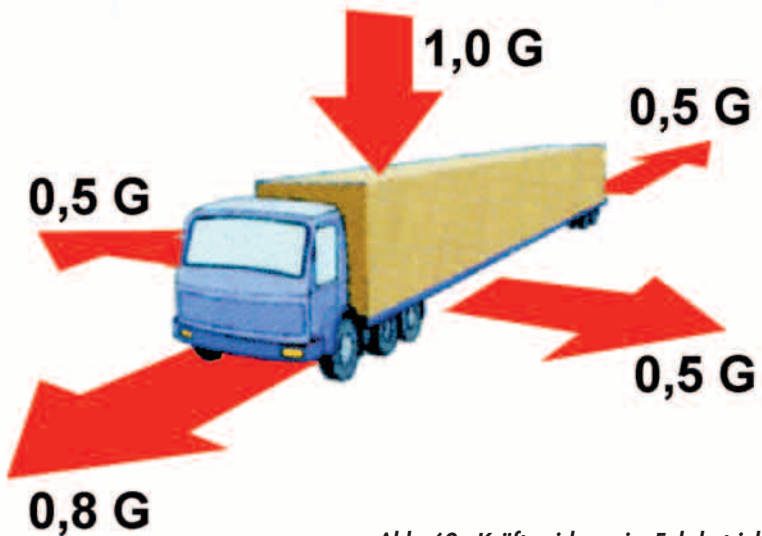


Abb. 62: Kräftewirkung im Fahrbetrieb

8 Kraftbetriebene Transportmittel

8.3 Fahrzeuge

Zurrgurte gleichmäßig anspannen und nach kurzer Fahrstrecke Spannkraft erneut überprüfen.

Weitere Infos siehe Abschnitt 9 „Lastaufnahmeeinrichtungen“.

Auch an Pkw und Kastenwagen sind Maßnahmen zur Ladungssicherung zu treffen, z. B. durch Einbringung von Schutzgittern, Trennwänden usw.

Die Fahrgeschwindigkeit ist je nach Ladegut

- den Straßen- und Verkehrsverhältnissen anzupassen und
- auf die Fahreigenschaften des Fahrzeuges abzustimmen



*Abb. 63: Beispielhafte
Ladungssicherung in
einem Kastenwagen*

Im Anhang finden Sie die Checkliste 11 zur Kontrolle Ihres Arbeitsbereiches.

9 LASTAUFNAHMEEINRICHTUNGEN (LAE)

Die Durchführung von Transportaufgaben ist heute ohne Lastaufnahmeeinrichtungen nicht mehr denkbar. Unter Lastaufnahmeeinrichtungen versteht man Lastaufnahmemittel, Anschlagmittel und Tragmittel (siehe Abb. 61).

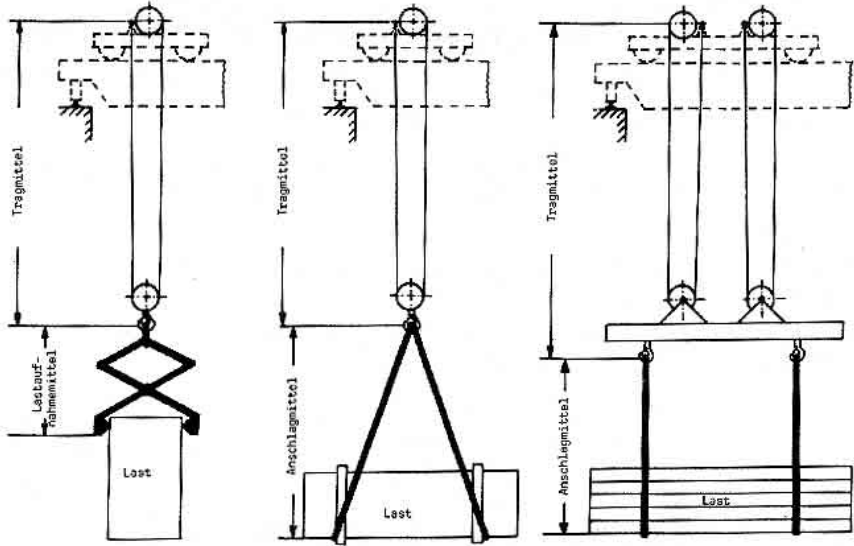


Abb. 64: Darstellung von Lastaufnahmeeinrichtungen

9 Lastaufnahmeeinrichtungen (LAE)

Anforderungen an LAE und deren Verwendung:

Lastaufnahmemittel und Anschlagmittel müssen mit einer deutlich erkennbaren und dauerhaften Kennzeichnung versehen sein.

Nenntagfähigkeit Lastanschlagfaktor	Farbcode nach Euronorm CEN
500	olive
1.000	violett
2.000	grün
3.000	gelb
4.000	grau
5.000	rot
6.000	braun
8.000	blau
≥ 10.000	orange

Abb. 65: Farbcode für Rundschlingen/Hebebänder

Die Lastaufnahmeeinrichtungen sind entsprechend den Einsatzbedingungen, z. B. dem Gewicht und der Oberflächenbeschaffenheit der Last auszuwählen.

Sie müssen (für die bestimmungsgemäße Verwendung) ausreichend bemessen sein. Die max. Tragfähigkeit der Anschlagmittel unter den jeweiligen Einsatzbedingungen und Anschlagverfahren kann den Belastungstabellen der BGI 622 entnommen werden. Dabei ist zu beachten, dass

- beim Einsatz von mehreren Ketten oder Seilen grundsätzlich nur zwei als tragend angesehen werden dürfen

- sich Veränderungen in der Tragfähigkeit durch Neigungswinkel und Temperatur ergeben können.

Bei Frost und Temperaturen über 100 °C verringert sich die Tragfähigkeit wie folgt:

Temperatur °C	-20	-10	0 bis 100	150	200	250
Tragfähigkeit %	50	75	100	75	50	30

Abb. 66: Tragfähigkeit in Abhängigkeit von den Kettentemperaturen (am Beispiel einer Kette der Güteklasse 2)

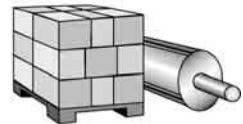
Es dürfen nur geeignete Anschlagmittel ausgewählt werden (z. B. nach Oberflächenbeschaffenheit).



scharfe Kanten



raue Oberflächen



sonstige Oberflächen

Abb. 67: Anpassung des Anschlagmittels an die verschiedenen Oberflächen erforderlich

Nicht geeignet sind:

- Seile für scharfkantiges oder heißes Material
- Ketten für Lasten mit glatter oder rutschiger Oberfläche
- Hebebänder und Hebeschlingen für scharfkantige oder heiße Lasten

Nicht geeignet sind ebenfalls Seile, wenn der folgende Mindestdurchmesser unterschritten wird. Er liegt bei

- Stahldrahtseilen bei 8 mm
- Natur- und Chemiefaserseilen bei 16 mm

Nicht geeignet sind des Weiteren bestimmte Materialien wie

- Polyäthylen und
- Baumwolle

9 Lastaufnahmeeinrichtungen (LAE)

Nicht geeignet sind auch Ketten mit langgliedrigen Kettengliedern.

Nur Lastaufnahmemittel verwenden, deren Aufhängung frei beweglich ist.

Lasthaken müssen eine Sicherung gegen unbeabsichtigtes Aushängen des Lastaufnahmemittels, des Anschlagmittels oder der Last haben (durch Formgebung oder Sicherungsklappen).

Anschlagmittel dürfen nicht durch Umschlingen des Lasthakens gekürzt werden.

Anschlagmittel dürfen nicht durch Knoten gekürzt oder verlängert werden (deshalb sind z. B. zur Verlängerung Schäkel zu verwenden).

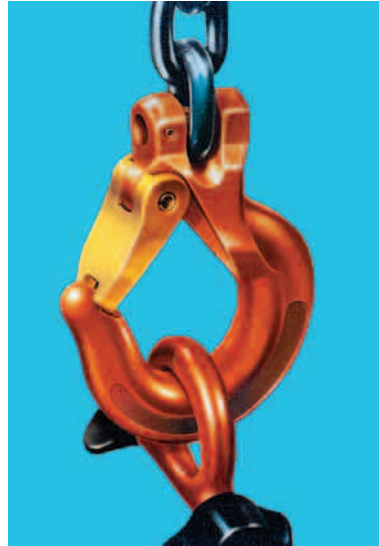


Abb. 68: Gabelkopfhaken mit Sicherung im Anschlagpunkt

Also: Knoten verboten!

Zur Verlängerung können zwei Rundschlingen mit einem Schäkel miteinander verbunden werden.



Abb. 69: Sinnvolle Verlängerung einer Rundschlinge unter Verwendung eines Schäfels

Beim Anschlagen nicht benutzte Stränge hochhängen, Lastschwerpunkt und stabile Lage der Last beachten.

Lasten auf keinen Fall durch Einhaken in die Umschnürung anschlagen.

Kranhaken nur in die Last einhängen, wenn Ösen vorhanden sind.

Rohre, Stab- und Profileisen, Bohlen usw. dürfen nicht in Einzelschlingen angeschlagen werden.

Lasten dürfen nicht im Hängegang angeschlagen werden.

Ausnahmen:

- Großformatige Lasten, sofern ein Zusammenrutschen der Anschlagmittel und eine Verlagerung der Last verhindert ist.
- Lange, stabförmige Lasten unter Traversen, wenn eine Schrägstellung der Traverse nicht möglich ist.

Anschlagmittel nicht über scharfe Kanten ziehen, besser ist es, geeignete Hilfsmittel wie z. B. Schutzschläuche zu verwenden (siehe Abb. 70 und 71).

Eine scharfe Kante liegt immer dann vor, wenn der Kantenradius „ r “ kleiner als die Materialstärke „ s “ des Anschlagmittels ist.

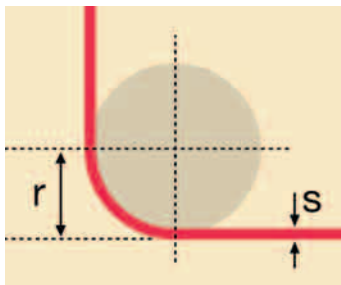


Abb. 70: Definition der scharfen Kante



Abb. 71: Schutzschlauch als Schutz vor scharfer Kante

9 Lastaufnahmeeinrichtungen (LAE)

Bei Drahtseilen bestehen die Seilendverbindungen vorwiegend aus Spleiß- oder Pressklemmen. Seilklemmen nach DIN 1142 sind nur für die so genannte einmalige Verwendung zugelassen.

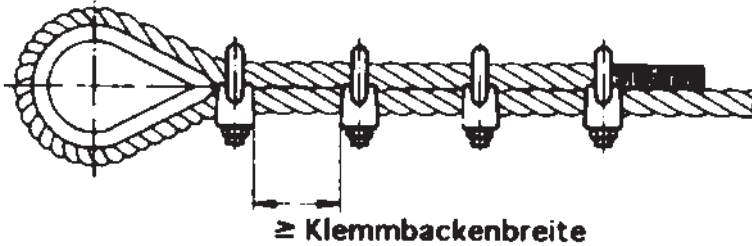


Abb. 72: Fertige Seilverbindung für die spezielle einmalige Verwendung unter Beachtung der DIN 1142

Für die regelmäßige Prüfung von Lastaufnahmeeinrichtungen gilt:

- Mindestens einmal jährlich ist eine Sachkundigenprüfung durchzuführen (Sachkundelehrgänge werden von einzelnen Berufsgenossenschaften, auch von der BGFE, angeboten).
- Mindestens alle 3 Jahre sind Rundstahlketten, die als Anschlagmittel verwendet werden, einer besonderen Prüfung auf Rissfreiheit zu unterziehen (Zerstörungsfreie Prüfverfahren, wie Magnetpulververfahren und Farbeindringverfahren).
- Mindestens alle 3 Jahre sind Hebebänder mit aufvulkanisierter Umhüllung einer besonderen Prüfung auf Drahtbrüche und Korrosion zu unterziehen.



Abb. 73: Durch Schnitte beschädigte Umhüllung und Einlage

Lastaufnahmeeinrichtungen sind nach Schadensfällen oder besonderen Vorkommnissen, die die Tragfähigkeit beeinflussen können sowie nach Instandsetzungen einer außerordentlichen Prüfung durch Sachkundige zu unterziehen. Ein Prüfnachweis ist für regelmäßige Prüfungen an Tragmitteln sowie über die besonderen Prüfungen von Rundstahlketten und Hebebändern mit aufvulkanisierter Umhüllung zu führen.

Werden im Rahmen der Überprüfungen der Anschlagmittel (einschließlich Inaugenscheinnahme durch den Anschläger) Mängel festgestellt, sind diese auf Ablegereife zu überprüfen.

Im Anhang finden Sie die Checkliste 12 zur Kontrolle Ihres Arbeitsbereiches.

10 LADERAMPEN

Laderampen sind hochgelegene Transportflächen, von denen aus Fahrzeuge unmittelbar be- oder entladen werden.

Folgende Anforderungen werden an Laderampen und deren Nutzung gestellt:

- Die Mindestbreite muss 0,8 m betragen.
- Es muss mindestens ein Abgang vorhanden sein, bei mehr als 20 m Länge ist an jedem Ende ein Abgang erforderlich (soweit dies betriebstechnisch möglich ist). Die Abgänge sind als Treppen oder als geneigte, sicher begeh- oder befahrbare Flächen auszuführen.



Abb. 74: Laderampe

- Treppenöffnungen, die nicht am Ende einer Rampe liegen, sind so zu sichern, dass Personen nicht abstürzen und Fahrzeuge nicht in die Treppenöffnung abkippen können.
- Bei Bauhöhen von mehr als 1 m Höhe, muss außer an ständigen Be- und Entladestellen ein Geländer – 1 m hoch mit Knieleiste – vorhanden sein (soweit dies betriebstechnisch möglich ist).

- Laderampen, die ohne Schutzabstand neben Gleisen liegen, mehr als 0,80 m über Schienenoberkante hoch oder länger als 10 m sind, müssen so ausgeführt sein, dass Personen im Gefahrfall unter der Rampe Schutz finden können. (Diese Forderung kann dadurch erfüllt werden, dass die Rampen mindestens 0,7 m überragen und der Hohlraum darunter mindestens 0,7 m hoch ist. Diese überkragenden Laderampen können durch Pfeiler abgestützt sein. Sie müssen der Belastung beispielsweise durch Gabelstapler und Last gewachsen sein.)
- Laderampen dienen der Verladung von Gütern, nicht der Lagerung. Sie sind stets freizuhalten.

Im Anhang finden Sie die Checkliste 13 zur Kontrolle Ihres Arbeitsbereiches.

11 LADEBRÜCKEN

Ladebrücken werden beim Be- und Entladen von Fahrzeugen an Rampen benötigt, um den Abstand zwischen Rampe und Fahrzeug zu überbrücken.

Anforderungen an Ladebrücken und deren Betrieb:

An Ladebrücken muss deutlich erkennbar und dauerhaft

- die Kennzeichnung mit folgenden Angaben, wie
 - Hersteller oder Lieferer
 - Baujahr
 - Typ und
 - Tragfähigkeit
- eine kurz gefasste Betriebsanleitung, die
 - Bedienhinweise in Text oder Bildzeichen und
 - die Angabe der Tragfähigkeit enthält,angeschlagen sein.



Abb. 75: Hydraulisch betätigte Ladebrücke

BETRIEBSANLEITUNG LADEBRÜCKE (hochkant verfahrbar)

(Gut sichtbar in der Nähe der Ladebrücke anbringen)

Typ _____

Tragkraft _____

Zweck: Überbrücken des Zwischenraumes Rampe-LKW**ANLEGEN DER LADEBRÜCKE**

1. Heranfahren an den zu überbrückenden Zwischenraum im rechten Winkel (Abb. 1 + 2).
2. Starren Abfahrkeil bis zum Winkelanschlag an die LKW-Ladefläche herbringen (Abb. 3).
3. Umlegen des Bleches in Querrichtung von der Rampe aus. Nicht über den Zwischenraum treten (Abb. 4 + 5).
4. Selbsttätig wirkende Verschiebesicherung verhindert ein Abrutschen der Ladebrücke (Abb. 6).

ABSTELLEN DER LADEBRÜCKE

5. Bei Nichtgebrauch Ladebrücke hochkant abstellen. Ladebrücke gegen Umfallen sichern, z.B. durch einen an der Wand befindlichen Fallriegel (Abb. 7).

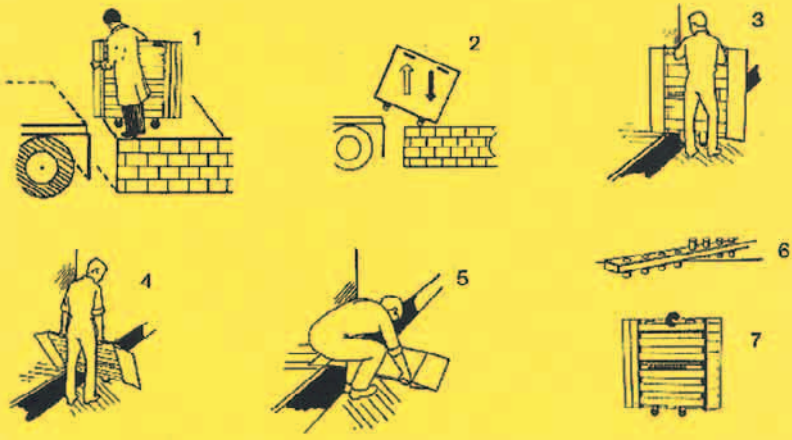


Abb. 76: Betriebsanleitung einer Ladebrücke

Die nutzbare Breite

- muss mindestens 1,25 m betragen, davon abweichend gilt:
 - bei baulichen Zwängen mindesten 1,00 m
 - beim Befahren mit handbetätigten Transportmitteln mit einer Spurweite von mehr als 0,75 m gilt: Spurweite des Transportmittels + Sicherheitszuschlag von insgesamt 0,50 m; beim Befahren mit kraftbetriebenen Transportmitteln mit einer Spurweite von mehr als 0,55 m gilt: Spurweite des Transportmittels + Sicherheitszuschlag von insgesamt 0,70 m

Begehbare Flächen von Ladebrücken

- müssen rutschhemmend ausgeführt sein (z. B. durch eine geeignete Profilierung, Beschichtung usw.) und
- dürfen im Verlauf des für das Be- und Entladen bestimmten Verkehrsweges keine Stolperstellen haben (z. B. durch automatischen Höhenausgleich, Klapplippen usw.)

Die maximale Neigung soll in Betriebsstellung 12,5 % (ca. 7°) nicht überschreiten. Sofern aus betrieblichen Gründen größere Neigungen erforderlich sind, müssen die Verkehrsflächen erhöhten Anforderungen hinsichtlich der Rutschhemmung genügen.

Ladebrücken müssen so befestigt und unterstützt sein, dass sie beim Begehen und Befahren nicht abrutschen, kippen, schwanken oder wegrollen können. Empfehlenswert ist als Sicherung gegen Abrutschen, selbsttätig wirkende Einrichtungen zu verwenden.

Ladebrücken, die an Rampenkanten angebracht und in Ruhestellung hochgeklappt sind, müssen mit selbsttätig wirkenden, formschlüssigen Sicherungen gegen Herabschlagen ausgerüstet sein.

In Verkehrsflächen eingebaute Ladebrücken müssen in Ruhestellung mit den angrenzenden Flächen eine Ebene bilden und in dieser Stellung selbsttätig und tragfähig abgestützt sein (z. B. durch eine zwangsläufig wirksame mechanische Abstützeinrichtung).

In Verkehrsflächen eingebaute, handbetätigte Ladebrücken müssen so eingerichtet sein, dass sie, sofern sie nicht auf dem Fahrzeug abgestützt sind oder sich in Ruhestellung befinden, selbsttätig in die untere Betriebsstellung oder in eine tragfähig abgestützte Stellung absinken.

Kraftbetriebene Ladebrücken

- müssen gegen unbeabsichtigtes Absinken unter Last gesichert sein. (Ausnahme: Ladebrücken, die an Rampenkanten mit Gelenken angebracht sind und Ladebrücken, die aufgrund ihrer Länge, Breite und Tragfähigkeit mit einer wirksamen Sicherung gegen unbeabsichtigtes Absinken nicht ausgerüstet werden können).
- müssen so beschaffen sein, dass ungewollte Bewegungen während des Ladevorgangs verhindert werden (z. B. bei kraftbetriebenen Ladebrücken, die mit der Funktion „Selbsttätige Rückkehr in die Ruhestellung“ ausgerüstet sind, wenn diese selbsttätig in die Ruhestellung zurückkehren, obwohl der Ladevorgang noch nicht abgeschlossen ist).
- dürfen zu angrenzenden Bauteilen und zu Ladeflächen von Fahrzeugen keine Quetsch- und Scherstellen aufweisen. Diese müssen vermieden oder, wo dies nicht möglich ist, gesichert sein, z. B. durch:
 - Seitenbleche, zwischen den Seitenkanten von eingebauten Ladebrücken und dem angrenzenden Verkehrsweg.
 - Befehleinrichtungen mit selbsttätiger Rückstellung, damit die Absenkbewegung der Ladebrücke nach dem Loslassen der Stellteile selbsttätig zum Stillstand kommt.

Anmerkung:

- Quetsch- und Scherstellen gelten als gesichert, wenn beim Absenken unter Eigengewicht die Absenkgeschwindigkeit von Ladebrücken höchstens 0,15 m/s beträgt.
- Quetsch- und Scherstellen zwischen abgeklappter Lippe und dem Ladebrückenrahmen gelten als gesichert, wenn ein Sicherheits-



Abb. 77: Sicherung von Quetsch- und Scherstellen. Abdeckbleche sichern die Quetsch- und Scherstellen an den Seiten der Ladebrücke. An der Vorderseite (Hofraumseite) sichert eine Gummischürze gegen den Zugriff zum Gefahrenbereich unter der Ladebrücke. Gefahrenkennzeichnung nach BGV A8

abstand von 25 mm zwischen Lippenkante und Teilen des Rahmens bei der Abstützung nicht unterschritten wird. Hiervon ausgenommen sind Abstützklötze in der statisch erforderlichen Breite.

- Sie benötigen in der eingebauten Bauform für Instandhaltungsarbeiten sichere Einrichtungen zur formschlüssigen Arretierung der oberen Endstellung.
- Sie benötigen an den in angehobener Stellung sichtbaren Seitenteilen von eingebauten Ladebrücken sowie an den in abgesenkter Stellung sichtbaren Seitenflächen des Rahmens und den Umrissen der über die Rampenkante hinausragenden Teile, mit Ausnahme der Auflagerlippen, eine gelb-schwarze Gefahrenkennzeichnung (siehe BGV A8).

- Sie müssen über Not-Befehlseinrichtung, abschließbaren Hauptschalter und Unterspannungsauslösung verfügen.
- Ladebrücken dürfen nicht über die zulässige Tragfähigkeit hinaus belastet werden und müssen nach Gebrauch unverzüglich in die Ruhestellung gebracht werden.
- Ortsveränderliche Ladebrücken, die nach Gebrauch hochgestellt werden, sind gegen Umstürzen zu sichern.
- Fest mit dem Gebäude verbundene Ladebrücken müssen vor der ersten Inbetriebnahme und nach Bedarf, mindestens jedoch einmal jährlich, von einem Sachkundigen auf ihren sicheren Zustand geprüft werden. Ein Prüfnachweis ist zu führen.

Im Anhang finden Sie die Checkliste 14 zur Kontrolle Ihres Arbeitsbereiches.

12 VERKEHRSWEGE

Eine wichtige Voraussetzung für einen sicheren Transport sind vor-schriftsmäßige Verkehrswege. Deshalb müssen Verkehrswege so be-schaffen sein, dass sie entsprechend ihrem Bestimmungszweck sicher begangen oder befahren werden können.

Im Detail bedeutet das, dass Verkehrswege z. B.

- stets freizuhalten sind und möglichst eben sein sollten (d. h. z. B. frei von Öffnungen [Löcher, Rillen, usw.] sowie Erhebungen [Schienen oder sonstige Stolperstellen usw.]
- trittsicher sein müssen (die Bodenbeläge müssen den auftretenden Belastungen Stand halten, rutschhemmend ausgeführt sein und dürfen auch bei Gebrauch nicht glatt werden)
- übersichtlich zu führen sind



Abb. 78: Gute Gestaltung und Kennzeichnung des Verkehrsweges



Abb. 79: Abschränkung zum Verkehrsbereich

- als solche erkennbar und erforderlichenfalls von angrenzenden Flächen sichtbar abgeteilt sein müssen (Kennzeichnungspflicht besteht ab 1000 m² Grundfläche bzw. auch darunter bei entsprechender Gefährdung)
- so auszuführen sind, dass an unvermeidbaren unübersichtlichen Stellen, wie z. B. bei Querverkehr, an Ausgängen, ein rechtzeitiges Erkennen möglich ist (ggf. sind Hilfsmittel einzusetzen, wie z. B. Spiegelanbauten bzw. Abschränkungen) und eine Gefährdung vermieden wird
- eine lichte Höhe von mindestens 2,50 m haben sollten (bei Einsatz von Flurförderzeugen ergibt sich das Mindestmaß auch aus den Abmessungen des Transportmittels, zuzüglich einem Sicherheitszuschlag von 0,20 m)
- in mindestens 1 m Abstand an Türen, Toren usw. vorbeiführen müssen
- die mehr als 1 m über dem Boden, oder über einer anderen ausreichend breiten tragfähigen Fläche liegen, oder an Gefahren-



Abb. 80: Gute Hilfsmittelkombination zur Gefahrenreduzierung (Spiegel + Rundumkennleuchte)



Abb. 81: Gute Beleuchtung ermöglicht einwandfreies Sehen und Gesehenwerden

bereiche angrenzen, ständige Sicherungen haben müssen um zu verhindern, dass Personen abstürzen, oder in den Gefahrenbereich hineingelangen (z. B. Geländer, feste Abschränkungen oder Brüstungen, die mindestens 1 m hoch, bzw. ab 12 m Absturzhöhe mindestens 1,10 m hoch sind)

- eine Mindestbeleuchtungsstärke von 100 Lux in einer Höhe von ca. 0,20 m über dem Fußboden aufweisen müssen (bzw. 50 Lux bei ausschließlichem Personenverkehr)
- je nach Nutzung die vorgeschriebenen Mindestbreiten aufweisen müssen

Wege für den Fahrverkehr

- Die Breite der Wege für den Fahrverkehr richtet sich nach der größten Breite der verwendeten Transportmittel oder des transportierten Ladegutes. Bis zu einer Geschwindigkeit von 20 km/h müssen die Wege so breit sein, dass auf beiden Seiten ein Sicherheitsabstand Z_1 von mindestens 0,5 m vorhanden ist.
- Bei Gegenverkehr muss zusätzlich zwischen den Transportfahrzeugen einschließlich Ladegut ein Begegnungszuschlag von $Z_2 = 0,4$ m bleiben. Höhere Geschwindigkeiten der Fahrzeuge erfordern entsprechend größere Werte für Z_1 und Z_2 .
- Werden die Fahrwege auch zum Gehverkehr benutzt, sind die Randzuschläge Z_1 auf 0,75 m zu erhöhen.

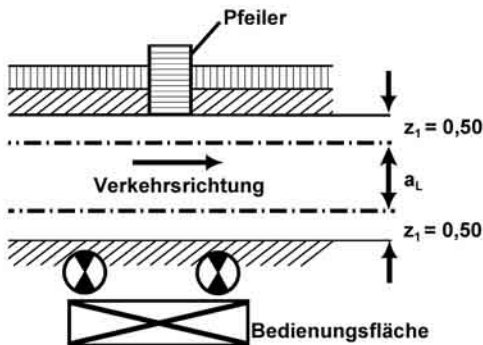


Abb. 82: Die Mindestbreite der Verkehrswege für Lastbewegungen richtet sich nach der Breite des Transportmittels bzw. des Ladegutes a_L . Dazu wird der Zuschlag Z_1 gerechnet

12 Verkehrswege

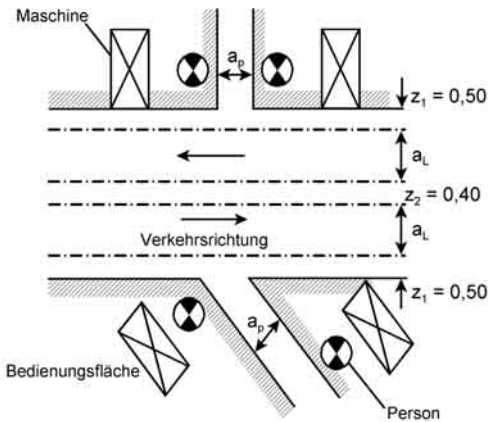


Abb. 83: Bei Gegenverkehr auf dem Verkehrsweg ist außer a_L und Z_1 noch der Abstand Z_2 zu berücksichtigen

- Bei geringer Benutzung der Wege können die Begegnungs- und Randzuschläge bis auf 1,10 m herabgesetzt werden ($2 Z_1 + Z_2 = 1,10$ m).
- Entsprechend den unterschiedlichen Betriebsbedingungen kann auch bei Gegenverkehr der Verkehrsweg bei genügend Ausweichstellen einspurig geführt werden; dies gilt sinngemäß auch für Tore und Durchfahrten.
- Diese Breiten sind bis 0,2 m oberhalb der Fahrzeuge und des Ladegutes, mindestens aber bis zu einer Höhe von 2 m über dem Boden einzuhalten.

Wege für den Gehverkehr

Für den Handtransport werden folgende Gehwegbreiten gefordert:

- 1,25 m zwischen Lagereinrichtungen und -geräten
- 1,25 m zwischen Bedienungs- oder Lagerflächen
- 0,75 m bei Gängen, die nur für das Be- und Entladen von Hand bestimmt sind, 0,6 m für Verbindungsgänge in Ausnahmefällen

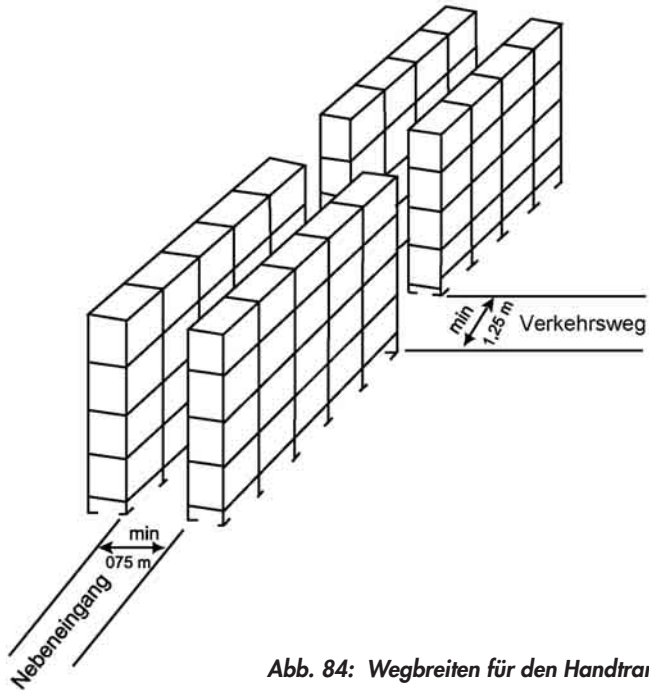


Abb. 84: Wegbreiten für den Handtransport

Anzahl der Personen (Einzugsgebiet)	Breite a_p normal
bis 5	0,875 ¹⁾
bis 20	1,00 ¹⁾
bis 100	1,25
bis 250	1,75
bis 400	2,25

¹⁾ Baurichtmaß

Abb. 85: Mindest-Gehwegbreiten

In Anhang finden Sie die Checkliste 15 zur Kontrolle Ihres Arbeitsbereiches.

13 ERSTE HILFE

Die Erste-Hilfe-Maßnahme am Unfallort – erste Hilfe – ist oftmals entscheidend für den späteren Heilverlauf einer Verletzung oder gar für die Rettung eines Mitarbeiters. Deshalb sind auch in Transport-Bereichen gut ausgebildete Ersthelfer unentbehrlich, die schnell und richtig helfen können.

Bitte beachten: Die Rettungskette kann nur so stark sein, wie ihr schwächstes Glied.

Bitte merken: Die erste Hilfe durch Laien oder auch durch Ersthelfer kann nie eine ärztliche Hilfe ersetzen, sondern nur ein Notbehelf bis zum Eingreifen des Arztes sein! Sie soll dem Verletzten durch einfache Maßnahmen schnell, sicher und schonend helfen, ihn vor weiterem Schaden bewahren, eine Verschlimmerung seines Zustandes verhindern und ihn – wenn erforderlich – für eine Überführung ins Krankenhaus transportfähig machen.

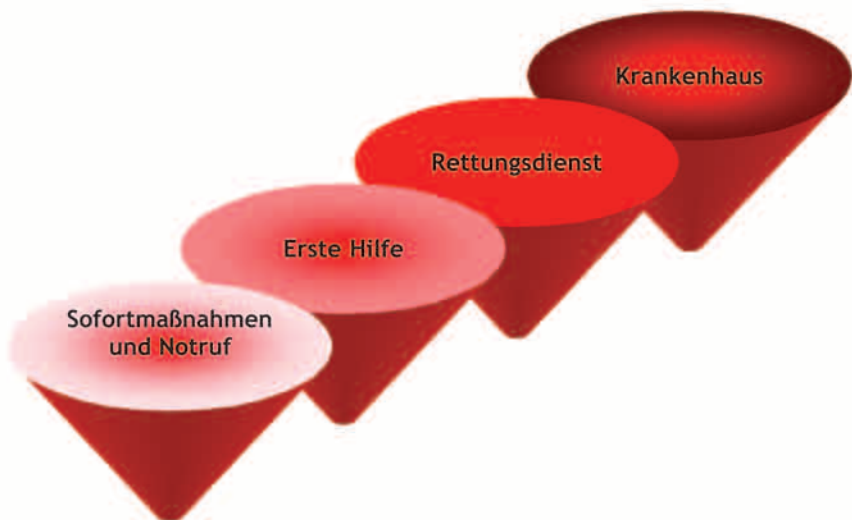


Abb. 86: Rettungskette

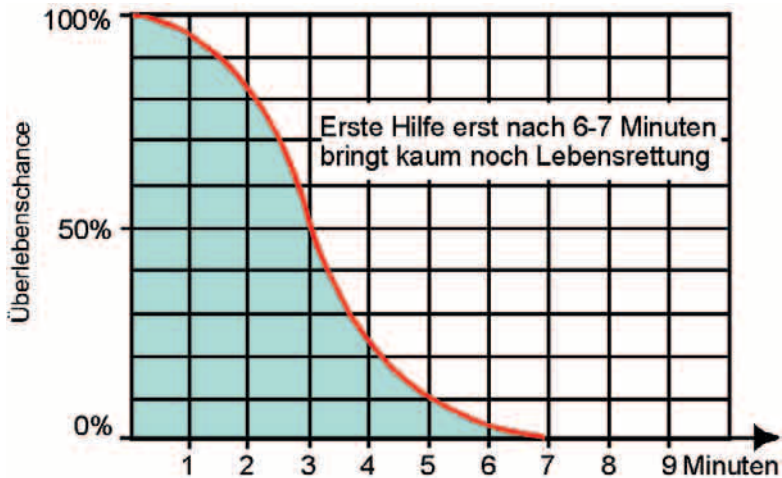


Abb. 87: Rettungschancen in Abhängigkeit vom Zeitpunkt der Erste-Hilfe-Leistung

Für den Betrieb gelten folgende Anforderungen:

Es müssen ausreichend ausgebildete Ersthelfer vorhanden sein:
 Ab 2–20 Beschäftigte mindestens ein Ersthelfer,
 > 20 Beschäftigte mindestens 10 % der Beschäftigten.

Ausnahme: In Verwaltungs- und Handelsbetrieben 5 %

Anmerkung:

- Die Unterweisung „Sofortmaßnahmen am Unfallort nach § 8 a Straßenverkehrszulassungsordnung (StVZO)“ reicht nicht aus.
- Die Ausbildung muss mindestens alle 2 Jahre aufgefrischt werden.
- Der Nachweis der Ersthelferausbildung (ggf. eine Kopie) einschließlich der Fortbildung ist im Betrieb aufzubewahren.
- Die Ersthelfer und der zuständige Durchgangsarzt sind auf dem Aushang „Erste Hilfe“ zu benennen.



Bescheinigung

Herr/Frau/Frt _____ geb. am _____
(Name) (Vorname)

hat an dem 8 Doppelstunden umfassenden Lehrgang

AUSBILDUNG IN ERSTER HILFE (Erste-Hilfe-Lehrgang)

in der Zeit vom _____ bis _____

unter der Leitung von _____ teilgenommen
(Lehrgangsführer)

**Landesverband Rheinland-Westfalen
der gewerblichen Berufsgenossenschaften
– Ersthelferbeauftragter –**

(St. Schirmherr)

_____ den _____

Stempel der
Hilfsorganisation

(Unterschrift)

Die Bescheinigung gilt gemäß § 2 StVG, Vm 11 § 4a bzw. § 6 StVG als Nachweis für die Unterweisung in § 6 StVG, nachweislich am Unfallort (begleitende Selbstbeauftragten) für die Erlassung des Fahrerlaubnis der Klassen 1, 2, 4 und 5 sowie als Nachweis für die Ausbildung in Erster Hilfe für die Erteilung der Fahrerlaubnis der Klasse 2.

Reprintdruck: Klappert FORTBILDUNG vgl. Rückseite

Abb. 88: Teilnahmebescheinigung

Fortbildung

Wer auf Dauer die Erste Hilfe beherrschen will, muß sich fortbilden lassen. Die Fortbildung erfolgt durch Teilnahme an einem 4 Doppelstunden umfassenden Erste-Hilfe-Training innerhalb von 2 Jahren.

Der Inhaber dieser Bescheinigung hat an einem Erste-Hilfe-Training teilgenommen:

1. In der Zeit vom _____ bis _____ Lehrgangsführer _____
 _____ den _____
(Stempel, Unterschrift)
2. In der Zeit vom _____ bis _____ Lehrgangsführer _____
 _____ den _____
(Stempel, Unterschrift)
3. In der Zeit vom _____ bis _____ Lehrgangsführer _____
 _____ den _____
(Stempel, Unterschrift)

Bei einer wiederholten Teilnahme an einem Erste-Hilfe-Lehrgang ist dem Ersthelfer eine neue Bescheinigung auszustellen.

Abb. 89: Teilnahmebescheinigung Rückseite

Es muss ausreichend Verbandmaterial vorhanden sein (siehe Tabelle).

Betriebsart	Zahl der Versicherten	Verbandskasten	
		Kleiner	Großer
Herstellungs-, Verarbeitungs- und vergleichbare Betriebe	1 bis 20	1	
	21 bis 100		1
	ab 101		2
	für je 100 weitere Versicherte zusätzlich ein Großer Verbandskasten		
1) Zwei kleine Verbandskästen ersetzen einen großen Verbandskasten			
2) Für Tätigkeiten im Außendienst, insbesondere für die Mitführung von Erste-Hilfe-Material in Werkstattwagen und Ersatzfahrzeugen, kann auch der Kraftwagen-Verbandskasten nach DIN 13 164 als kleiner Verbandskasten verwendet werden.			

Abb. 90: Mindestausstattungen

Bitte beachten:

- Erste-Hilfe-Material regelmäßig auf Vollständigkeit und Zustand überprüfen, ggf. erneuern bzw. ergänzen (Verfallsdatum beachten).
- Aufbewahrung so, dass das Verbandszeug gegen schädigende Einflüsse geschützt und im Bedarfsfall erreichbar ist.



Abb. 91: Im betrieblichen Verbandskasten müssen eine Anleitung zur ersten Hilfe (im Kfz-Verbandskasten genügt die Anleitung „Lebensrettende Sofortmaßnahmen“) sowie eine Rettungsdecke vorhanden sein.

13 Erste Hilfe

- Aufbewahrungsorte für Erste-Hilfe-Material sind deutlich erkennbar und dauerhaft zu kennzeichnen. Zum besseren Auffinden helfen (auch ergänzende) Rettungszeichen in entscheidenden Sekunden.



Abb. 92: Rettungszeichen E03 „Erste Hilfe“



Abb. 93: Ergänzendes Rettungszeichen E01 „Richtungsangabe für Erste-Hilfe-Einrichtungen, Rettungswege, Notausgänge“

- Über Erste-Hilfe-Leistungen sind Aufzeichnungen zu führen. Empfehlenswert ist die Führung eines Verbandbuches nach BGI 511-2 bzw. BGI 511-1, in welchem alle kleineren Verletzungen eingetragen werden. Die Aufzeichnungen sind mindestens 5 Jahre aufzubewahren.



Abb. 94: Verbandbuch

- Flucht-, Rettungs- und Alarmierungspläne sind aufzustellen und an geeigneter Stelle auszuhängen. Sie müssen aktuell, übersichtlich, ausreichend groß und mit den erforderlichen Sicherheitszeichen nach BGV A8 gestaltet sein. Empfehlenswert ist auch der Aushang der „Anleitung zur Ersten Hilfe bei Unfällen“ nach BGI 510-2.



Abb. 95: Flucht- und Rettungsplan

Im Anhang finden Sie die Checkliste 16 zur Kontrolle Ihres Arbeitsbereiches.

14 HINWEISE

Gesetze und Verordnungen

SGB VII	„Sozialgesetzbuch VII“
ArbSchG	„Arbeitsschutzgesetz“
BetrVG	„Betriebsverfassungsgesetz“
BetrSichV	„Betriebssicherheitsverordnung“
LasthandhabV	„Lastenhandhabungsverordnung“
ArbStättV	„Arbeitsstättenverordnung“
ASR	„Arbeitsstättenrichtlinien“
GefStoffV	„Gefahrstoffverordnung“
PSA-BV	„PSA-Benutzungsverordnung“
StVZO	„Straßenverkehrszulassungsordnung“

Unfallverhütungsvorschriften

BGV A 1	Allgemeine Vorschriften
BGV A 2	Betriebsärzte und Fachkräfte für Arbeitssicherheit
BGV A 3	Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
BGV A 4	Arbeitsmedizinische Vorsorge
BGV A 8	Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz
BGV D 8	Winden, Hub- und Zuggeräte
BGV D 6	Krane

BGV D 27	Flurförderzeuge
BGV D 29	Fahrzeuge
BGV D 30	Schienenbahnen
BGV D 36	Leitern und Tritte

BG-Regeln

BGR 108	Sicherheitsregeln für höhenbewegliche Steuerstände von Kranen
BGR 133	Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern
BGR 150	Rundstahlketten als Anschlagmittel in Feuerverzinkereien
BGR 151	Gebrauch von Anschlag-Drahtseilen
BGR 152	Gebrauch von Anschlag-Fasenseilen
BGR 157	Fahrzeug-Instandhaltung
BGR 186	Austauschbare Kipp- und Absetzbehälter
BGR 189	Einsatz von Schutzkleidung
BGR 190	Benutzung von Atemschutzgeräte
BGR 191	Benutzung von Fuß- und Beinschutz
BGR 192	Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz
BGR 193	Benutzung von Kopfschutz

14 Hinweise

BGR 194	Einsatz von Gehörschützern
BGR 195	Einsatz von Schutzhandschuhen
BGR 197	Benutzung von Hautschutz
BGR 232	Kraftbetätigte Fenster, Türen und Tore
BGR 234	Lagereinrichtungen und -geräte

BG-Informationen

BGI 507	Bestätigung der Übertragung von Unternehmerpflichten
BGI 508	Übertragung von Unternehmerpflichten
BGI 509	Erste Hilfe im Betrieb
BGI 520	Ladebrücken
BGI 521	Leitern sicher benutzen
BGI 522	Gefahrstoffe
BGI 523	Mensch und Arbeitsplatz
BGI 529	Rangieren bei Eisenbahnen
BGI 545	Gabelstaplerfahrer
BGI 555	Kranführer
BGI 556	Anschläger
BGI 561	Treppen

BGI 562	Brandschutz
BGI 578	Sicherheit durch Betriebsanweisungen
BGI 582	Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Transport- und Lagerarbeiten
BGI 590	Sichere Beförderung von Flüssiggasflaschen mit Fahrzeugen
BGI 592	Eisenbahnkesselwagen – Umfüllen von Flüssigkeiten
BGI 599	Sicheres Kuppeln von Nutzfahrzeugen
BGI 602	Mein Gabelstapler und ich
BGI 605	Lagerbühnen und andere hochgelegene Arbeitsplätze
ZH 1/12	Sicherheitsregeln für den Betrieb von Funkfernsteueranlagen bei Eisenbahnen
BGI 610	Sicherer Umgang mit LKW-Ladekranen
BGI 622	Belastungstabellen für Anschlagmittel aus Rundstahlketten, Stahldrahtseilen, Rundschnitten, Chemiefaserhebebändern, Chemiefaserseilen, Naturfaserseilen
BGI 649	Ladungssicherung auf Fahrzeugen
BGI 598	Sicherer Umgang mit Wechselbehältern
BGI 671	Beförderung gefährlicher Güter
BGI 689	Fahrzeughebebühnen

14 Hinweise

BBGI 710	Stetigförderer
BGI 711	Fahrzeuge
BGI 771	Sicheres Verhalten im Gleisbereich und beim Bewegen von Eisenbahnfahrzeugen
BGI 857	Sicherer Betrieb von Tankfahrzeugen für Mineralölprodukte
BGI 873	Gebrauch von Hebebändern und Rundschnitten aus Chemiefasern
BGI 876	Seile und Ketten als Anschlagmittel im Baubetrieb
BGI 879-1	Kettenkarteikarte: Montierte Anschlagkette aus Einzelteilen
BGI 879-2	Kettenkarteikarte: Hebezeugkette bzw. Anschlagkette mit eingeschweißten Aufhänge- und Endgliedern

BG-Grundsätze (BGG)

BGG 905	Prüfung von Kranen
BGG 915	Prüfung von Fahrzeugen durch Fachpersonal
BGG 916	Prüfung von Fahrzeugen durch Sachkundige
BGG 921	Auswahl, Unterweisung und Befähigungsnachweis von Kranführern
BGG 925	Ausbildung und Beauftragung der Fahrer von Flurförderzeugen mit Fahrersitz und Fahrerstand

- BGG 938 Regelmäßige Prüfung von Fahrzeugen durch den Sachkundigen nach § 57 Abs. 1 UVV – „Fahrzeuge“ (BGV D 29) (Prüfbefund)
- BGG 939 Kraftbetriebenes Flurförderzeug (Prüfbuch)
- BGG 940 Wiederkehrende Prüfung (Vordruck für das „Prüfbuch für kraftbetriebenes Flurförderzeug“ (BGG 939))
- BGG 941 Handbetriebene Flurförderzeuge (Prüfbuch)
- BGG 943 Kran (Prüfbuch)
- BGG 945 Prüfung von Hebebühnen
- BGG 945-1 Prüfbuch für Hebebühnen
- BGG 945-1a Prüfungsbefund über eine regelmäßige/außerordentliche Prüfung/Nachprüfung an Hebebühnen
- BGG 950 Prüfbuch für kraftbetätigte Tore
- BGG 956 Prüfbuch für Winden, Hub- und Zuggeräte
- BGG 959 Prüfbuch für fest mit dem Gebäude verbundene Ladebrücken und fahrbare Rampen
- BGG 961 Kran-Kontrollbuch

ZH 1-Schriften

- ZH 1/361 Richtlinien für Geräte und Anlagen zur Regalbedienung
- ZH 1/473 Richtlinien für fahrerlose Flurförderzeuge
- ZH 1/547 Richtlinien für Funkfernsteuerungen von Kranen

DIN-Normen

- DIN EN ISO 20345 „Persönliche Schutzausrüstung – Sicherheitsschuhe“ (ISO 20345:2004); Deutsche Fassung EN ISO 20345:2004
- DIN EN 397 „Industrieschutzhelme“ (enthält Änderung A1: 2000); Deutsche Fassung EN 397:1995 + A1:2000
- DIN EN 420 „Schutzhandschuhe – Allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren“; Deutsche Fassung EN 420:2003
- DIN 685 „Geprüfte Rundstahlketten“ (Teil-1+5 (1981-11)) (Teil-2-4 (2001-02))
- DIN 695 „Anschlagketten, Hakenketten, Ringketten, Einzelteile, Güteklasse 2“ (1986-07)
- DIN EN 818-4 „Kurzgliedrige Rundstahlketten für Hebezwecke – Sicherheit – Teil 4: Anschlagketten, Güteklasse 8; Deutsche Fassung EN 818-4:1996“
- DIN EN 13411-1 Endverbindungen für Drahtseile aus Stahldraht – Sicherheit – Teil 1: Kauschen für Anschlagseile aus Drahtseilen; Deutsche Fassung EN 13411-1:2002

- DIN EN 13411-2 Endverbindungen für Drahtseile aus Stahldraht – Sicherheit – Teil 2: Spleißen von Seilschlaufen für Anschlagseile; Deutsche Fassung EN 13411-2:2001
- DIN EN 1492-1 „Textile Anschlagmittel – Sicherheit – Teil 1: Flachgewebte Hebebänder aus Chemiefasern für allgemeine Verwendungszwecke; Deutsche Fassung EN 1492-1:2000“
- DIN EN 1492-2 „Textile Anschlagmittel – Sicherheit – Teil 2: Rundschlingen aus Chemiefasern für allgemeine Verwendungszwecke; Deutsche Fassung EN 1492-2:2000“

Wir bedanken uns für die Unterstützung, z. B. durch Bereitstellung von Bildmaterial sowie ergänzender Informationen bei der

Steinbruchs-BG

Maschinenbau- und Metall-BG

Norddeutsche Metall-BG

Goßhandels- und Lagerei-BG

BG für den Einzelhandel

BG für Fahrzeughaltungen

DECKEL MAHO Seebach GmbH

Fahrzeugelektrik Eisenach GmbH

Gesellschaft für Transport-, Umschlag- und Lastaufnahmemittel-Technik MBH „TUL-Tec“

Herzau und Dipl. Ing. K. Schmitt GmbH

KAMAX-Werke Rudolf-Kellermann GmbH & Co.KG

SAG Netz- und Energietechnik GmbH

Siemens AG „Schaltanlagenwerk Frankfurt“

Sortimo International GmbH

Überlandwerk Fulda AG „ÜWAG“

Valeo Klimasysteme GmbH

ANHANG

Checkliste Nr. 1

Verantwortung

Lfd. Nr.	Frage	Vorschrift ...	Ja	Nein
1	Sind die Verantwortlichkeiten für die Arbeitssicherheit im Betrieb eindeutig geregelt?	BGV A1 §§ 2, 13 ArbSchG § 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Wurden im Rahmen der schriftlichen Pflichtenübertragung Verantwortungsbereich und Befugnis klar beschrieben?	BGV A1 § 13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Haben die Verantwortlichen die zur Verhütung/Vermeidung von Arbeitsunfällen, Berufserkrankungen und arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren erforderlichen Anordnungen und Maßnahmen getroffen?	BGV A1 § 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Sind Aushänge für Arbeitssicherheit vorhanden und zugänglich, z. B. BG-Zugehörigkeitsschild, Mutter-schutzgesetz, Motivationsplakate ...?	BGV A1 § 2 SGB VII § 138	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Ist die erste Hilfe im Betrieb/Bereich ausreichend organisiert (Ersthelfer, Erste-Hilfe-Material, Verbandbuch)?	BGV A1 §§ 24–28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Werden die elektrischen Anlagen und die ortsfesten und ortsveränderlichen elektrischen Betriebsmittel regelmäßig von einer Elektrofachkraft überprüft?	BGV A3 § 5 VDE 0105 VDE 0702	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Sind Feuerlöscheinrichtungen (Feuerlö-scher) in der erforderlichen Art und An-zahl vorhanden und direkt erreichbar?	BGV A1 § 2 BGR 133 (4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Sind Fluchtwege und Notausgänge vor-handen und gekennzeichnet? Werden sie durchgehend freigehalten und lassen sich die Notausgänge zu jeder Zeit in Fluchtrichtung ohne Hilfsmittel öffnen?	BGV A1 § 2 BGI 560 (11)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Checkliste Nr. 1 Verantwortung

Lfd. Nr.	Frage	Vorschrift ...	Ja	Nein
9	Werden die Verkehrswege freigehalten und sind sie in ordnungsgemäßem Zustand?	BGV A1 § 2 ArbStättV § 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Führen die Vorgesetzten regelmäßige Kontrollgänge zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung durch?	BGV A1 § 2 BGI 527 (11)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Werden die Sicherheitsbeauftragten bei Kontrollgängen von Vorgesetzten, Sicherheitsfachkraft und Betriebsarzt mit hinzugezogen?	BGV A1 §§ 20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Finden regelmäßig (mindestens vierteljährlich) Beratungen des Arbeitsschutzausschusses statt?	BGV A1 § 2 ASIG § 11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Liegen im Unternehmen, bzw. in einzelnen Bereichen, die Unfallverhütungsvorschriften für jeden jederzeit zugänglich aus?	BGV A1 § 12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Werden die Beschäftigten vor ihrer Beschäftigung und danach in regelmäßigen Abständen über Gefahren und Maßnahmen zur Gefahrenabwehr unterwiesen (einschließlich anhand der Betriebsanweisungen)?	BGV A1 § 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Benutzen die Beschäftigten die vom Unternehmen kostenlos bereitgestellte persönliche Schutzausrüstung (z. B. Sicherheitsschuhe) in den festgelegten Bereichen, bzw. bei gefährdenden Tätigkeiten?	BGV A1 § 15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lfd. Nr.	Frage	Vorschrift ...	Ja	Nein
16	Wird beim gleichzeitigen Einsatz mehrerer Unternehmen und bestehender gegenseitiger Gefährdung ein Koordinator eingesetzt?	BGV A1 § 6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Beachtet der Einkauf die Grundsätze für die Vergabe von Aufträgen? (Verweis auf Beachtung der gültigen Vorschriften/Regeln)	BGV A1 § 5 ArbSchG §§ 3, 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Checkliste Nr. 2

Betriebsanweisung

Lfd. Nr.	Frage	Vorschrift ...	Ja	Nein
1	Sind in Ihrem Verantwortungsbereich die erforderlichen Betriebsanweisungen erstellt?	BGV A1 § 2 ArbSchG § 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Entsprechen die Betriebsanweisungen dem vorgeschriebenen Aufbau? (z. B. für Maschinen > Angabe des Anwendungsbereiches, Gefahren für Mensch und Umwelt, Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln, Verhalten bei Unfällen/erste Hilfe, Instandhaltung)	BGV A1 § 2 BGI 578 (4) TRGS 555	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Sind die Betriebsanweisungen objekt- und adressatenbezogen, d. h. enthalten Sie Regelungen für ein eingegrenztes Arbeitsfeld, z. B. eine Anlage, ein Verfahren, den Einsatz eines Gefahrstoffes, für darin bzw. damit tätige Beschäftigte bzw. Beschäftigtengruppen.	BGV A1 § 2 BGI 578 (3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Enthalten die Betriebsanweisungen auch konkrete Schutzmaßnahmen?	BGV A1 § 2 BGI 578 (3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Enthalten die Betriebsanweisungen auch spezielle Erste-Hilfe-Maßnahmen?	BGV A1 § 2 BGI 578 (3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Sind die Betriebsanweisungen auf die neuesten betrieblichen Gegebenheiten abgestellt?	BGV A1 § 2 BGI 578 (3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Werden alle im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung ermittelten Gefährdungen in den Betriebsanweisungen berücksichtigt?	BGV A1 § 2 ArbSchG §§ 3, 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Sind die Betriebsanweisungen so konkret abgefasst, dass sie in praktisches Verhalten und Handeln umgesetzt werden können?	BGV A1 § 2 BGI 578 (3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

..... **Checkliste Nr. 2 Betriebsanweisung**

Lfd. Nr.	Frage	Vorschrift ...	Ja	Nein
9	Sind die Betriebsanweisungen leicht verständlich (in der Sprache der Mitarbeiter) abgefasst?	BGV A1 § 2 BGI 578 (3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Werden die Mitarbeiter unter Verwendung der Betriebsanweisungen unterwiesen?	BGV A1 § 2 BGI 578 (5)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Werden die Betriebsanweisung grafisch einheitlich (auch in der richtigen Farbe) erstellt? (Für Gefahrstoffe > orange und für Maschinen/Arbeitsverfahren > blau)	BGV A1 § 2 BGI 578 (3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Werden die Betriebsanweisungen am Arbeitsplatz gut sichtbar ausgehängt?	BGV A1 § 2 BGI 578 (5)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Hat bei der inhaltlichen Gestaltung der Betriebsrat mitgewirkt?	BGV A1 § 2 BetrVG § 87	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Checkliste Nr. 3 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Lfd. Nr.	Frage	Vorschrift ...	Ja	Nein
1	Gibt es eine betriebliche Regelung, bei welchen Arbeiten und in welchen Arbeitsbereichen PSA erforderlich ist?	BGV A1 § 2 ArbSchG § 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Wird im Betrieb alles getan, um PSA ggf. durch technische oder organisatorische Maßnahmen zu ersetzen? Hinweis: Beachte die Rangfolge der Schutzmaßnahmen.	BGV A1 § 2 ArbSchG § 4 GefStoffV § 8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Steht PSA in allen Arbeitsbereichen, in denen sie benötigt wird, zur Verfügung?	BGV A1 § 29 MB 13 (4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Wird nur für die jeweiligen Arbeiten geeignete, nach den technischen Regeln hergestellte PSA zur Verfügung gestellt? Hinweis: Die Beschäftigten sollten bei der Auswahl einbezogen werden.	BGV A1 § 29 MB 13 (4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Wird die PSA von den Beschäftigten benutzt?	BGV A1 § 30 MB 13 (4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Werden die Beschäftigten regelmäßig auf die Notwendigkeit des Tragens der PSA hingewiesen?	BGV A1 § 30 PSA-BV § 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Kontrollieren die Vorgesetzten im Betrieb, ob die PSA von den Beschäftigten verwendet wird?	BGV A1 § 30 MB 13 (3,4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Wird die PSA regelmäßig gepflegt, gewartet und auf den sicherheitstechnischen Zustand geprüft?	PSA-BV § 2 MB 13 (4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Wird sicherheitstechnisch mangelhafte PSA unverzüglich sachgerecht instand gesetzt oder der Benutzung entzogen?	BGV A1 § 30 MB 13 (4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

..... **Checkliste Nr. 3 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)**

Lfd. Nr.	Frage	Vorschrift ...	Ja	Nein
10	Wird zeitlich begrenzt verwendbare PSA, z. B. Schutzhelme, Filter von Atemschutzgeräten termingerecht ausgetauscht?	BGV A1 § 30 MB 13 (4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Werden dem persönlichen Körperschutz ergänzende Mittel, z. B. spezielle Reinigungsmittel, Hautschutzcremes zur Verfügung gestellt?	BGV A1 § 2 ArbSchG § 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Checkliste Nr. 4

Transport von Hand

Lfd. Nr.	Frage	Vorschrift ...	Ja	Nein
1	Sind den Beschäftigten die Gefahren bei der falschen Lastenhandhabung bekannt (z. B. Schädigung von Skelett, Muskulatur, Herz-Kreislauf-System, Fortpflanzungsorgane der Frauen usw. > Gefährdungsermittlung erforderlich)?	SGB VII § 21 BGV A1 § 3 ArbSchG § 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Werden bei der Gestaltung von Handhabungen die zum Schutz der Beschäftigten vom Gesetzgeber herausgegebenen zumutbaren Lasten beachtet (Grenzwerte für Männer, Frauen, Jugendliche und werdende Mütter > siehe Abschnitt 5.4.)?	BGV A1 § 2 BGI 523 (5) ArbSchG § 4 LasthandhabV § 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Wird die individuelle Leistungsfähigkeit und der Gesundheitszustand der Beschäftigten bei der Lastenhandhabung berücksichtigt?	BGV A1 § 2 ArbSchG § 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Ist die Unterweisung, Übung und Ausbildung der Beschäftigten über richtiges Heben und Tragen von Lasten Führungsbestandteil der Vorgesetzten und finden sie regelmäßig statt?	BGV A1 § 4 ArbSchG § 12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Wird beispielsweise die Last möglichst nahe am Körper getragen, Hohlkreuzbildung vermieden und der Körper möglichst gleichmäßig belastet > siehe Abschnitt 5.6.?	BGV A1 § 15 BGI 582 (4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Werden beim Tragen von Lasten mit mehreren Personen die dbz. Grundsätze beachtet, wie z. B. gleichzeitiges Anheben/Absetzen, Kleinsten nach vorne und Größten nach hinten, eindeutige Kommandosprache usw. > siehe Abschnitt 5.6.?	BGV A1 § 15 BGI 582 (4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lfd. Nr.	Frage	Vorschrift ...	Ja	Nein
7	Stehen den Beschäftigten bei nicht sicher greifbaren Lasten geeignete Tragehilfen zur Verfügung (z. B. Handmagnete, Tragegriffe usw.)?	BGV A1 §§ 2,18 LasthandhabV § 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Benutzen die Beschäftigten nur freie, möglichst ebene und sichere Verkehrswege?	BGV A1 § 15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Wird die Last nur an den dafür vorgesehenen Lagerflächen abgesetzt, nicht auf/vor Verkehrswegen, Rettungswegen, Türen, Ausgängen, Feuerlöscheinrichtungen und elektrischen Verteilungen?	BGV A1 § 15 ArbSchG § 15 BGI 587 (5)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Checkliste Nr. 5

Sicheres Lagern und Stapeln

Lfd. Nr.	Frage	Vorschrift ...	Ja	Nein
1	Wird das Lagergut nur an den dafür vorgesehenen Lagerplätzen abgelegt?	BGV A1 §§ 2,15 ArbSchG § 15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Ragt das Lagergut auch nicht in den Verkehrsweg hinein?	BGV A1 § 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Wird selbst beim kurzzeitigen Zwischenlagern der Grundsatz eingehalten, dass kein Lagergut vor Notausgängen, elektrischen Schalt- und Verteileranlagen sowie Feuerlöscheinrichtungen abgestellt werden darf?	BGV A1 § 2 ArbSchG § 15 BGI 869 (8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Werden die Verkehrs-, Flucht- und Rettungswege freigehalten?	BGV A1 § 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Stapeln die Beschäftigten das Lagergut sicher, z. B. Säcke, Kisten, Kartons usw. im Verband?	BGV A1 § 17 MB 13 (6)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Werden bei gleichförmigem Lagergut Zwischenlagen zur Erhöhung der Stand-sicherheit eingebracht?	BGV A1 § 2 MB 13 (6)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Wird die zur Gewährleistung der Stand-sicherheit und zulässigen Belastung maximale Stapelhöhe eingehalten?	BGV A1 § 2 BGR 234 (5)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Werden Stangen und Rohre nur in Stangenrechen oder -regalen gelagert?	BGV A1 § 2 BGI 582 (13)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Entsprechen die Lagereinrichtungen den sicherheitstechnischen Anforderungen der BGR 234 „Richtlinien für Lagereinrichtungen und -geräten“ (verfügen sie z. B. über einen Anfahrerschutz, Fach- und Feldlastangaben usw.)?	BGV A1 § 34 BGR 234 (4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

..... **Checkliste Nr. 5 Sichers Lagern und Stapeln**

Lfd. Nr.	Frage	Vorschrift ...	Ja	Nein
10	Stehen zum Ablegen von Kleinteilen oder schlecht verpackten Teilen geeignete Behältnisse zur Verfügung?	BGV A1 § 2 MB 13 (6)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Erfolgt das Errichten und Abräumen von Stapeln so, dass keine unkontrollierte Bewegung der Last auftreten kann?	BGV A1 § 2 MB 13 (6)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Setzen die Beschäftigten zum Schutz der Hände (Quetschgefahr) die Lasten, wie z. B. Kartons, Kisten usw. stets über Eck ab und rücken sie anschließend erst gerade?	BGV A1 § 15 MB 13 (6)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Stehen den Beschäftigten bei Bedarf geeignete Arbeits- und Hilfsmittel zur Verfügung (z. B. Flurförderzeuge, Hubwagen, Flaschenkarren, Blechklemmen usw.)?	BGV A1 §§ 2, 17 LasthandhabV § 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Benutzen die Beschäftigten die vom Unternehmen kostenlos bereitgestellte persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzhandschuhe zur Vermeidung von Riss-, Schnitt- und Stichverletzungen usw.)?	BGV A1 § 15 MB 13 (4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Beachten die Beschäftigten bei der Lastenhandhabung die maximal zumutbare Belastung > siehe Abschnitt 5.4.)?	BGV A1 § 15 MB 13 (5)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Checkliste Nr. 6

Verwendung einfacher Hilfsmittel

beim Transport von Hand

Lfd. Nr.	Frage	Vorschrift ...	Ja	Nein
1	Besteht im Betrieb eine Übersicht über die vorhandenen, einfachen Hilfsmittel für den Handtransport und werden diese regelmäßig sowie vor jeder Benutzung auf etwaige Mängel überprüft?	BGV A1 § 2 MB 13 (7)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Werden die Hilfsmittel in Abhängigkeit vom Transportgut (dessen Form, Zustand, Eigenschaften, Gewicht und Abmessungen), Transportweg (dessen Länge und Zustand) und der zu überwindenden Höhendifferenz ausgewählt?	BGV A1 § 2 MB 13 (7)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Benutzen die Beschäftigten bei der Verwendung von Hilfsmitteln immer die bereitgestellte persönliche Schutzausrüstung (z. B. Sicherheitsschuhe zur Vermeidung von Fußverletzungen usw.)?	BGV A1 § 2 MB 13 (3,4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Werden die Beschäftigten regelmäßig über den sicheren Umgang mit den Hilfsmitteln unterwiesen (z. B. Tragklaue)?	BGV A1 § 4 BGI 582 (4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Wird die sichere Handhabung der Hilfsmittel mit den Mitarbeitern geübt, wie z. B. das rechtzeitige Abziehen eines Kanteisens unmittelbar bei Beginn der selbstständigen Bewegung?	BGV A1 § 7 BGI 582 (4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Wird beim Einsatz von Kanteisen darauf geachtet, dass niemand in der Bewegungsrichtung steht?	BGV A1 § 15 BGI 582 (4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

..... **Checkliste Nr. 6 Verwendung einfacher Hilfsmittel beim Transport von Hand**

Lfd. Nr.	Frage	Vorschrift ...	Ja	Nein
7	Beachten die Beschäftigten bei der Verwendung von Rollen und Wälzwagen für den Transport schwerer Lasten über kurze Strecken, dass sich stets auch Rollen und Wälzwagen vor der Last befinden müssen (Kippgefahr)?	BGV A1 § 15 BGI 582 (4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Beträgt beim Einsatz von Rollen und Wälzwagen der Hilfsmittelüberstand mindestens 15 cm?	BGV A1 § 15 BGI 582 (4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Achten die Beschäftigten beim Einsatz der Hilfsmittel auf ausreichende Materialfestigkeit, Bewegungsfreiheit sowie einen sicheren Standplatz?	BGV A1 § 15 MB 13 (7)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Checkliste Nr. 7 Handbetriebene Transportmittel

Lfd. Nr.	Frage	Vorschrift ...	Ja	Nein
1	Besteht im Betrieb eine Übersicht über die vorhandenen, handbetriebenen Transportmittel und werden diese regelmäßig sowie vor jeder Benutzung auf etwaige Mängel überprüft?	BGV A1 § 2 BetrSichV § 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Werden die Transportmittel in Abhängigkeit vom Transportgut (dessen Form, Zustand, Eigenschaften, Gewicht und Abmessungen), Transportweg (dessen Länge und Zustand) und der zu überwindenden Höhendifferenz ausgewählt?	BGV A1 § 2 BetrSichV § 4 ArbSchG § 4 LasthandhabV § 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Benutzen die Beschäftigten bei der Verwendung von Hilfsmitteln immer die bereitgestellte persönliche Schutzausrüstung (z. B. Sicherheitsschuhe zur Vermeidung von Fußverletzungen usw.)?	BGV A1 § 15 MB 13 (3,4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Werden die Beschäftigten regelmäßig über den sicheren Umgang mit den Hilfsmitteln unterwiesen (z. B. Handhubwagen)?	BGV A1 § 4 MB 13 (3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Erfolgt die Beladung der Stechkarre so, dass die geringste Haltekraft aufgebracht werden muß (Ladung möglichst nahe am Holm und möglichst tief)?	BGV A1 § 15 BGI 582 (5) MB 13 (7)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Haben die Stechkarren Handschutzbügel zum Schutz vor Handverletzungen?	BetrSichV § 4 BGI 582 (5)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Werden zum leichteren Überwinden von Treppenstufen möglichst treppengängige Stechkarren (Sonderbauform) benutzt?	BetrSichV § 4 BGI 582 (5)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

..... Checkliste Nr. 7 Handbetriebene Transportmittel

Lfd. Nr.	Frage	Vorschrift ...	Ja	Nein
8	Verfügen die Flaschenkarren über eine Schutzkette als Sicherung und wird diese von den Beschäftigten beim Transport von Gasflaschen auch benutzt?	BetrSichV § 4 BGI 582 (5)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Wird vor dem Verfahren der Rollpritsche der Heberoller gegen Ausheben gesichert?	BGV A1 § 15 BGI 582 (5)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Werden Wagen so beladen, dass der Schwerpunkt der Last zwischen den Rädern liegt?	BGV A1 § 15 MB 13 (7)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Hat die Deichsel in ihrer untersten Stellung eine Begrenzung (zur Vermeidung von Fußverletzungen darf sie nicht bis zum Boden abgesenkt werden können > Mindesthöhe 20 cm)?	BetrSichV § 4 BGI 582 (5) MB 13 (7)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Wird die Deichsel beim abgestellten Wagen hochgeschlagen und gesichert?	BGI 582 (5) MB 13 (7)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Wird beim Einsatz von Hochhubwagen die Last möglichst tief geführt (> ca. 5–10 cm zwischen Unterkante Last und Boden)?	BGI 582 (5) MB 13 (7)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Erfolgt die Sicherung der Kurbel bei Winden über Sicherheitssperrklinken und der Handhebel bei hydraulischen Hebern mittels Rückschlagventile?	BetrSichV § 4 BGI 582 (5)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Checkliste Nr. 8

Kraftbetriebene Transportmittel

Lfd. Nr.	Frage	Vorschrift ...	Ja	Nein
1	Werden die eingesetzten kraftbetriebenen Transportmittel regelmäßig (mindestens 1-mal jährlich) durch einen Sachkundigen/Sachverständigen geprüft?	BGV D27 § 37 BGV D29 § 57 BGV D6 § 26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Wird das Ergebnis der Prüfung nach Punkt-1 in einem Prüfbuch o. ä. eingetragen?	BGV D27 § 39 BGV D6 § 27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Werden die im Prüfbuch o. ä. eingetragenen Mängel unverzüglich abgestellt?	BGV A1 § 2 BGV D27 § 9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Haben die Fahrer dem Unternehmer oder seinem Beauftragten ihre Befähigung zum Führen des kraftbetriebenen Transportmittels nachgewiesen (z. B. ist der Fahrer im Besitz einer Fahrerlaubnis/Führerschein, eines Gabelstapler- oder Kranscheines usw.)?	BGV D27 § 7 BGV D6 § 29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Werden die Fahrer der kraftbetriebenen Transportmittel vom Unternehmer oder seinem Beauftragten zum Führen des Transportmittels nach eingehender Prüfung (Mindestalter 18 Jahre, körperlich und geistig geeignet, zuverlässig, im Führen des Transportmittels ausgebildet und unterwiesen) bestimmt?	BGV D27 § 7 BGV D29 § 35 BGV D6 § 29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Existieren für den sicheren Betrieb von kraftbetriebenen Transportmitteln Betriebsanweisungen?	BGV D27 § 5 BGV D6 § 34	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Wird die Erhaltung der körperlichen Eignung des Fahrers regelmäßig durch arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen überwacht (G-25 „Fahr-, Steuer- und Überwachungstätigkeiten“)?	BGV D27 § 7 BGV D6 § 29 BGG 904	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

..... **Checkliste Nr. 8 Kraftbetriebene Transportmittel**

Lfd. Nr.	Frage	Vorschrift ...	Ja	Nein
8	Wird das kraftbetriebene Transportmittel vor Einsatzbeginn auf augenscheinliche Mängel hin überprüft?	BGV D27 § 9 BGV D6 § 30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Wird vor Antritt der Fahrt die Ladung vorschriftsmäßig gesichert, bzw. deren sicherer Zustand kontrolliert?	BGV D29 § 37 BGV D27 § 13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Wird das kraftbetriebene Transportmittel nur bestimmungsgemäß verwendet, z. B. ein Gabelstapler nicht als Hebebühne usw.?	BGV D29 § 33 BGV D27 § 26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Besteht ggf. ein Verbot zur Mitnahme von weiteren Personen und wird dieses eingehalten?	BGV D27 § 25 BGV D6 § 36	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Checkliste Nr. 9 Flurförderzeuge

Lfd. Nr.	Frage	Vorschrift ...	Ja	Nein
1	Werden die Flurförderzeuge mindestens einmal jährlich von einem Sachkundigen geprüft und ist ein Prüfnachweis vorhanden?	BGV D27 §§ 37, 39	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Werden Flurförderzeuge mit Fahrersitz oder -stand nur von mindestens 18 Jahre alten Personen gefahren?	BGV D27 § 7 MB 13 (8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Wurde die körperliche Eignung der Fahrer festgestellt, z. B durch arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen (G-25 „Fahr-, Steuer- und Überwachungstätigkeiten“)?	BGV D27 § 7 BGG 904 MB 13 (8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Sind diese Fahrer besonders ausgebildet, haben dem Betrieb gegenüber ihre Fähigkeiten im Fahren nachgewiesen und sind vom Unternehmer schriftlich mit der Führung beauftragt?	BGV D27 § 7 MB 13 (8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Überzeugen sich die Fahrer vor Arbeitsbeginn von dem betriebssicheren Zustand der Flurförderzeuge?	BGV D27 § 9 MB 13 (8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Werden Flurförderzeuge mit sicherheitsrelevanten Mängeln nicht benutzt?	BGV D27 § 9 MB 13 (8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Werden Flurförderzeuge mit Verbrennungsmotoren in geschlossenen Räumen nur gefahren, wenn in der Atemluft keine gefährliche Konzentration gesundheitsschädlicher Abgase entstehen kann?	BGV D27 § 21 MB 13 (8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Wird die Fahrerrückhalteeinrichtung benutzt, d. h. Tür geschlossen, Bügel in Schutzstellung oder Sitzgurt angelegt?	BGV D27 § 6 MB 13 (8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lfd. Nr.	Frage	Vorschrift ...	Ja	Nein
9	Wird die höchstzulässige Belastung beachtet?	BGV D27 § 11 MB 13 (8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Wird bei Gabelstaplern im Gefälle und in Steigungen die Last bergseitig geführt?	BGV D27 § 12 MB 13 (8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Werden Hochhubwagen und Gabelstapler bei hochgefahrener Last vom Fahrer nicht verlassen?	BGV D29 § 15 MB 13 (8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Werden Hochhubwagen und Gabelstapler in möglichst niedriger Stellung der Lastaufnahmemittel verfahren?	BGV D27 § 12 MB 13 (8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Haben alle Fahrer von Flurförderzeugen gültige Fahrerausweise?	BGV D27 § 7 MB 13 (8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Sind die Transportmittel in einwandfreiem Zustand und werden sie regelmäßig überprüft?	BGV D27 §§ 9, 37 MB 13 (8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Wird beachtet, dass Personen nur in geeigneten Arbeitsbühnen angehoben werden dürfen?	BGV D27 § 26 MB 13 (8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Werden Flurförderzeuge und ihre Anhänger beim Abstellen gegen Wegrollen gesichert (Handbremse, Unterlegkeile)?	BGV D27 § 14 MB 13 (8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Ziehen Fahrer von Flurförderzeugen bei jedem Verlassen des Fahrzeuges den Schaltschlüssel ab?	BGV D27 § 15 MB 13 (8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Checkliste Nr. 10

Krane

Lfd. Nr.	Frage	Vorschrift ...	Ja	Nein
1	Ist an allen Kranen die maximale Tragfähigkeit gut sichtbar angeschlagen?	BGV D6 § 5 MB 13 (8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Können die Steuer- und Führerstände der Krane in jeder Stellung leicht und sicher erreicht und verlassen werden?	BGV D6 § 8 MB 13 (8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Ist zur Vermeidung von Quetsch- und Scherstellen zwischen Kranen und der oberen, unteren und seitlichen Begrenzung der geforderte Sicherheitsabstand von mindestens 0,5 m gewährleistet? Hinweis: Es gibt Ausnahmen für den oberen Sicherheitsabstand.	BGV D6 § 11 MB 13 (8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Ist ein Entgleisen von schienengeführten Kranen sicher verhindert?	BGV D6 § 12 MB 13 (8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Ist eine Sicherung gegen ungewollte Dreh- oder Fahrbewegungen vorhanden?	BGV D6 § 14 MB 13 (8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Sind Maßnahmen getroffen, dass Krane bei Wind aufgrund von festsitzenden Drehwerksbremsen nicht umstürzen können?	BGV D6 § 14 MB 13 (8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Werden Krane mindestens 1-mal jährlich durch einen Sachkundigen geprüft?	BGV D6 § 26 MB 13 (8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Werden Krane nur von unterwiesenen Kranführern bedient?	BGV D6 § 29 MB 13 (8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Wird der Kran vor Arbeitsbeginn auf die Funktionstüchtigkeit der Bremsen, der Notendhalteinrichtungen und auf augenfällige Mängel überprüft?	BGV D6 § 30 MB 13 (8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lfd. Nr.	Frage	Vorschrift ...	Ja	Nein
10	Wird vor Verlassen des Turmdrehkranes die Drehwerksbremse gelöst?	BGV D6 § 30 MB 13 (8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Ist sichergestellt, dass Lasten, die mit Lasthebemagneten oder mit Vakuumhebern gehoben werden, nicht über Personen hinweggeführt werden?	BGV D6 § 30 MB 13 (8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Wird das Verbot, Personen mit der Last oder auf dem Lastaufnahmemittel zu befördern beachtet?	BGV D6 § 36 MB 13 (8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Werden festsitzende Lasten nur dann mit dem Kran losgerissen, wenn dieser mit einer Hublastbegrenzung ausgerüstet ist? Hinweis: In keinem Fall dürfen hierzu Fahrzeug- und Turmdrehkrane verwendet werden.	BGV D6 § 40 MB 13 (8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Checkliste Nr. 11

Fahrzeuge

Lfd. Nr.	Frage	Vorschrift ...	Ja	Nein
1	Werden an allen Fahrzeugen mit behördlicher Betriebserlaubnis nach § 29 der STVZO (Teilnahme am öffentlichen Straßenverkehr) die vorgeschriebenen Sachverständigenprüfungen (zum verkehrssicheren Zustand), z. B. durch TÜV, Dekra usw. regelmäßig durchgeführt?	BGV D29 § 4 StVZO §§ 20-22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Ist abgesichert, dass alle Fahrzeuge (einschließlich der für den innerbetrieblichen Verkehr) regelmäßig (mindestens 1-mal jährlich) durch einen Sachkundigen (zum arbeitssicheren Zustand) geprüft werden?	BGV D29 § 57 BGG 916	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Hat der Unternehmer/Vorgesetzte die erforderlichen Anweisungen zum sicheren Betrieb der Fahrzeuge getroffen (z. B. Erstellung von Betriebsanweisungen, Veranlassung von Mitarbeiterunterweisungen) und werden diese auch umgesetzt?	BGV D29 § 34 BGV A1 §§ 2+4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Werden die Fahrzeugführer vom Unternehmer zum Führen der Fahrzeuge bestimmt?	BGV D29 § 35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Wird die körperliche Eignung der Fahrzeugführer durch arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen vor der Beauftragung festgestellt und in den festgelegten Zeiträumen überwacht?	BGV D29 § 35 BGI 504-25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Ist abgesichert, dass jeder Fahrzeugführer vor Beginn der Arbeitsschicht sein Fahrzeug ausreichend auf seinen betriebssicheren Zustand überprüft?	BGV D29 § 36 BGG 915	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lfd. Nr.	Frage	Vorschrift ...	Ja	Nein
7	Wird beim Beladen der Fahrzeuge > der zulässige Wert für Gesamtgewicht, Achslast usw. beachtet, > die Ladung optimal verteilt > die Ladung ausreichend gesichert?	BGV D29 § 37 VDI-RL-2700	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Kommen zur Ladungssicherung nur geeignete Zurrmittel/Anschlagmittel zum Einsatz? (siehe auch Abschnitt 8.3.2. dieser Broschüre)	BGV D29 § 37 BGR 500 (2.8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Werden die in dieser Broschüre enthaltenen Grundsätze für das sichere Rangieren und Kuppeln nach Abschnitt 8.3.1 dieser Broschüre beachtet?	BGV D29 § 40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Beachtet der Fahrer auch die Grundsätze einer sicheren Fahrweise und die Gurtanlegepflicht?	BGV D29 §§ 43+44 StVO § 21a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Gewährleisten die Arbeitsplätze und Verkehrswege auf Fahrzeugen mit Sonderaufbauten einen sicheren Aufenthalt?	BGV D29 §§ 24+25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Werden die Fahrzeuge beim Abstellen gegen unbeabsichtigte Bewegung und unbefugte Benutzung gesichert?	BGV D29 § 55	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Sind alle Fahrzeuge mit der geforderten Warnkleidung ausgestattet? (z. B. mit einer Warnweste nach DIN 30711 T.1 Form W-1)	BGV D29 § 31 DIN 30711 T.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Checkliste Nr. 12 Lastaufnahmeeinrichtungen (LAE)

Lfd. Nr.	Frage	Vorschrift ...	Ja	Nein
1	<p>Sind im Betrieb alle Lastaufnahmeeinrichtungen (LAE) erfasst und wurden/werden die erforderlichen Sachkundigenprüfungen durchgeführt?</p> <p>> Lastaufnahmemittel (LAM) vor der Inbetriebnahme</p> <p>> LAE regelmäßig (mindestens 1-mal jährlich),</p> <p>> zusätzlich eine besondere Prüfung bei Rundstahlketten und Hebebänder mit aufvulkanisierter Umhüllung (mindestens alle 3 Jahre)</p> <p>> außerordentliche Prüfungen bei LAE nach Schadensfällen, besonderen Vorkommnissen sowie nach Instandsetzungen?</p>	<p>BetrSichV § 3f. BGR 500 (2.8) MB 13 (9)</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<p>Verfügt der Prüfende (Sachkundige) über ausreichende Kenntnisse (fachliche Ausbildung + Erfahrung) auf dem Gebiet der LAE?</p> <p>> fachliche Ausbildung, z. B. durch erfolgreiche Teilnahme am Kurs „MT-5“ der BGFE</p>	<p>BetrSichV § 10 BGR 500 (2.8) MB 13 (9)</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<p>Werden die geforderten Prüfnachweise geführt (z. B. Kettenprüfbuch, Kettenkarteikarten)?</p>	<p>BetrSichV § 11 BGR 500 (2.8)</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<p>Liegen Betriebsanleitungen für den Einsatz von Lastaufnahmemitteln vor und können diese am Einsatzort eingesehen werden?</p>	<p>BetrSichV § 9 BGR 500 (2.8)</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<p>Wurden die Anschläger vom Unternehmer speziell beauftragt und unterwiesen?</p>	<p>BGV A1 §§ 2, 4 BGI 556 (15f.)</p>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

..... **Checkliste Nr. 12 Lastaufnahmeeinrichtungen (LAE)**

Lfd. Nr.	Frage	Vorschrift ...	Ja	Nein
6	Ist abgesichert, dass die Lastaufnahmeeinrichtungen nicht über ihre Tragfähigkeit hinaus belastet werden? > siehe BGI 622 „Belastungstabellen für Anschlagmittel ...“ (Minderungswerte in Abhängigkeit von Anschlagart, Neigungswinkel und Temperatur)	BGR 500 (2.8) BGI 556 (14) BGI 622	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Erfolgt die Auswahl der Anschlagmittel in Abhängigkeit von der Oberflächenbeschaffenheit des Transportgutes (z. B. sind Seile nicht für scharfkantige oder heiße Materialien geeignet usw.)?	BGR 500 (2.8) BGI 556 (6) MB 13 (9)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Verfügen die Lasthaken über eine Sicherung gegen unbeabsichtigtes Aushängen der Last (wenn die Möglichkeit des Aushängens der Last besteht)?	BGR 500 (2.8) BGI 556 (16)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Werden im Ausnahmefall aus Drahtseilen selbst hergestellte Seilendverbindungen nur einmalig verwendet und entsprechen sie dann den Anforderungen der DIN 1142 (z. B. in Bezug auf Anzahl und Anordnung der Seilklemmen usw.)?	BGI 556 (9) MB 13 (9)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Werden Lastaufnahme- und Anschlagmittel sicher abgelegt und vor Witterungseinflüssen geschützt gelagert?	BGR 500 (2.8) BGI 556 (24)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Checkliste Nr. 13

Laderampen

Lfd. Nr.	Frage	Vorschrift ...	Ja	Nein
1	Hat die Laderampe die geforderte Mindestbreite? (Reiner Handtransport 0,80 m) (Transport mit handbewegten Transportmitteln (z. B. Gabelhubwagen) Breite + Sicherheitsabstand = erforderliche Verkehrsbreite $0,80\text{ m} + 2 \times 0,30\text{ m} = 1,40\text{ m}$) (Transport mit kraftbetriebenen Transportmitteln (z. B. Gabelstapler) Breite + Sicherheitsabstand = erforderliche Verkehrsbreite $0,80\text{ m} + 2 \times 0,50\text{ m} = 2,20\text{ m}$)	BGV A1 § 2 ASR 17/1, 2 BGI 582 (8) BGI 701(2f.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Ist abgesichert, dass die unter Punkt-1 genannte Mindestverkehrswegebreite nicht durch Zwischenlagerung usw. eingeengt wird?	BGV A1 § 2 ASR 17/1, 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Verfügen die Laderampen die höher als 1 m sind, über geeignete Absturzsicherungen an den Aufgängen und an den Bereichen die keine ständigen Be- und Entladestellen sind?	BGV A1 § 2 BGI 701(3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Sind die ungesicherten Rampenkanten mit einer gelb-schwarzen Warnkennzeichnung versehen? (Schrägstreifenbreite > 10 cm = gute Signalwirkung)	BGV A8 § 4f.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Sind auf sehr breiten Rampen vorhandene Lagerflächen durch farbliche Markierung deutlich von den Verkehrsflächen abgegrenzt?	BGV A8 § 4f.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Verfügen die Laderampen die länger als 20 m sind, über einen zusätzlichen Abgang im Endbereich?	BGV A1 § 2 BGI 582 (8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lfd. Nr.	Frage	Vorschrift ...	Ja	Nein
7	Verfügen die vorhandenen Treppen über Handläufe (> 4 Stufen) und das geforderte Auftrittverhältnis von Auftritt + 2 x Steigung = ca. 63 cm?	BGV A1 § 2 BGI 561 (3f.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Sind die Verkehrswege sicher begehbar, das heißt sind z. B. keine Bodenvertiefungen usw. vorhanden?	BGV A1 § 2 ASR 17/1, 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Werden verschüttete Materialien zur Erhaltung der Trittsicherheit sofort beseitigt?	BGV A1 § 15f.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Ist die Ausleuchtung des Verkehrsweges „Laderampe“ ausreichend (mindestens 50 Lux, bei Leseaufgaben (z. B. Wareneingangskontrolle) mindestens 200 Lux)?	BGV A1 § 2 ASR 7/3 BGI 701 (2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Sind die Schrägrampen sicher begehbar? (Max. Neigung 12,5 %, rutschhemmende Ausführung, Absturzsicherung ab 1 m Höhe)	BGV A1 § 2 ASR 17/1, 2 MB 13 (10)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Werden die Beschäftigten regelmäßig über das Verhalten auf der Laderampe, die sicherheitsgerechte Nutzung von Einrichtungen zum Be- und Entladen (z. B. Ladebrücken) usw. unterwiesen (Betriebsanweisung vorhanden)?	BGV A1 § 4 MB 13 (10, 11)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Wird an der Laderampe das Lieferfahrzeug gegen Wegrollen gesichert (vorzugsweise durch ein mechanisches Blockiersystem > falls nicht vorhanden, durch Feststellbremse + Radkeile)?	BGV D29 § 55 BGI 582 (9) MB 13 (8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Checkliste Nr. 13 Laderampen

Lfd. Nr.	Frage	Vorschrift ...	Ja	Nein
14	Wird das rückwärtsfahrende Lieferfahrzeug zur Vermeidung von Gefährdungen eingewiesen?	BGV D29 § 46 MB 13 (8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Sind die Einweiser speziell unterwiesen und mit den anerkannten Handsignalen vertraut?	BGV D29 § 46 u. Anh.4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Benutzen die Beschäftigten die bereitgestellte persönliche Schutzausrüstung (z. B. Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe)?	BGV A1 § 15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Benutzen die Beschäftigten beim Verlassen der Laderampe immer die vorhandenen Treppen, bzw. Schrägrampen?	BGV A1 § 15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	Werden abgeräumte Paletten ausschließlich liegend abgelegt?	BGV A1 § 15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Checkliste Nr. 14

Ladebrücken

Lfd. Nr.	Frage	Vorschrift ...	Ja	Nein
1	Hat die Ladebrücke die geforderte Mindestbreite? (Mindestens 1,25 m, beachte erforderliche Sicherheitsabstände) Breite + Sicherheitszuschlag (s) = erforderliche Verkehrsbreite s > handbetätigte Transportmittel = 0,50 m s > kraftbetriebene Transportmittel = 0,70 m	BGV A1 § 2 BGR 233 (4.3) ASR 17/1, 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Verfügen die Ladebrücken, die nach Außerbetriebnahme hochgestellt werden über eine Sicherung gegen Herab-schlagen oder Umfallen?	BGV A1 § 2 BGR 233 (4.6)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Sind die Ladebleche gegen Verschieben gesichert, bzw. funktioniert die selbsttätig wirkende Verschiebesicherung?	BGV A1 § 2 BGR 233 (4.5)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Ist die Ladebrücke rutschhemmend ausgeführt?	BGR 233 (4.5)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Sind an kraftbetriebenen Ladebrücken die Quetsch- und Scherstellen ausreichend gesichert?	BGV A1 § 2 BGR 233 (4.6)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Verfügt die kraftbetriebene Ladebrücke über eine Sicherung gegen gefährliches Absinken und erlauben Sie in Ruhestellung (Nullstellung) einen sicheren Querverkehr?	BGV A1 § 2 BGR 233 (4.6)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Beträgt die Neigung der angelegten Ladebrücke nicht mehr als 12,5 % und weisen die Übergänge keine Absätze oder hochstehenden Kanten auf?	BGV A1 § 2 BGR 233 (4.4) ASR 17/1, 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Checkliste Nr. 14 Ladebrücken

Lfd. Nr.	Frage	Vorschrift ...	Ja	Nein
8	Ist die Steuerung der kraftbetriebenen Ladebrücke so beschaffen, dass nach dem Loslassen der Stellteile der Befehls-einrichtung die Bewegung zum Stillstand kommt bzw. die Ladebrücke mit max. 0,15 m/s selbsttätig absinkt?	BGV A1 § 2 BGR 233 (4.6)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Sind die Stellteile der Steuerung der kraftbetriebenen Ladebrücke gegen unbeabsichtigtes Betätigen gesichert und ist die Bewegungsrichtung eindeutig erkennbar?	BGV A1 § 2 BGR 233 (4.6)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Ist der Steuerplatz für die kraftbetriebene Ladebrücke so angeordnet, dass die Bedienperson die Bewegung der Ladebrücke einsehen kann?	BGV A1 § 2 BGR 233 (4.6)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Verfügt die kraftbetriebene Ladebrücke über eine Not-Befehls-einrichtung und einen Hauptschalter?	BGV A1 § 2 BGR 233 (4.6)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Sind die bei kraftbetriebenen Ladebrücken in angehobener Stellung sichtbaren Seitenteile und die bei abgesenkter Stellung sichtbaren Seitenflächen usw. mit einer gelb-schwarzen Warnkennzeichnung versehen?	BGV A1 § 2 BGV A8 § 4f. BGR 233 (4.6)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	Ist am Einsatzort eine Betriebsanleitung des Herstellers gut lesbar und dauerhaft angebracht?	BGV A1 § 2 BGR 233 (4.2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14	Besitzt die Ladebrücke, wenn sie bei Instandhaltungsarbeiten angehoben wird, eine formschlüssige Sicherung gegen Herabschlagen?	BGV A1 § 2 BGR 233 (4.6)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lfd. Nr.	Frage	Vorschrift ...	Ja	Nein
15	Wird die Ladebrücke unmittelbar nach dem Gebrauch in Ruhestellung gebracht?	BGV A1 § 2 BGR 233 (5.2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Ist dem Instandhaltungspersonal bekannt, dass Lichtbogenschweißarbeiten innerhalb des Einbauraumes der Ladebrücke mit erhöhter elektrischer Gefährdung verbunden sind?	BGV D1 § 45 BGI 520 BGI 594	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Werden die Beschäftigten regelmäßig unterwiesen?	BGV A1 § 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	Werden die kraftbetriebenen Ladebrücken regelmäßigen Sachkundigenprüfungen unterzogen und wird ein Prüfnachweis geführt?	BetrSichV § 3 BGR 233 (6)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Checkliste Nr. 15

Verkehrswege

Lfd. Nr.	Frage	Vorschrift ...	Ja	Nein
1	Werden die Verkehrswege jederzeit freigehalten und können sie sicher begangen werden (Fußboden eben, rutschfest und nicht beschädigt)?	BGV A1 § 2 ArbStättV § 4 ASR 17/1, 2 MB 13 (12)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Ist eine Gefährdung von direkt neben den Verkehrswegen beschäftigten Personen durch den Verkehr ausgeschlossen?	BGV A1 § 2 ASR 17/1, 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Beträgt der Abstand von Verkehrswegen für Fahrzeuge zu Türen, Durchgängen usw. mindestens 1 m?	BGV A1 § 2 ASR 17/1, 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Verfügen alle Verkehrswege über die geforderte Mindestbreite? Hinweis: Bei der Prüfung des Sicherheitsabstandes ($\geq 0,5$ m) zwischen der Grenze des Verkehrsweges und der äußeren Begrenzung des Fahrzeuges ist die Breite der Ladung zu berücksichtigen.	BGV A1 § 2 MB 13 (12)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Beträgt die Durchgangshöhe auf allen Verkehrswegen mindestens 2 m?	BGV A1 § 2 ASR 10/1 ASR 17/1, 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Verfügen alle Treppen mit mehr als 4 Stufen über einen Handlauf?	BGV A1 § 2 BGI 561 (5)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Sind die Verkehrswege ausreichend beleuchtet und ist bei Stromausfall eine ausreichende Beleuchtung der Rettungswege sichergestellt?	BGV A1 § 2 ArbStättV § 4 ASR 7/3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Sind Rettungswege und Türen in deren kompletten Verlauf gekennzeichnet?	BGV A1 § 2 MB 13 (12)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lfd. Nr.	Frage	Vorschrift ...	Ja	Nein
9	Werden Notausgänge stets freigehalten? Sind sie leicht zu öffnen? Schlagen die Türen in Fluchtrichtung auf?	BGV A1 § 2 BGI 608 + 701	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Existiert ein aktueller Flucht- und Rettungsplan?	BGV A1 § 2 ArbStättV § 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	Werden die Beschäftigten anhand des Flucht- und Rettungsplanes unterwiesen? Werden Rettungsübungen durchgeführt?	BGV A1 § 4 MB 13 (12)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Checkliste Nr. 16

Erste Hilfe

Lfd. Nr.	Frage	Vorschrift ...	Ja	Nein
1	Ist Verbandzeug in ausreichender Menge vorhanden?	BGV A1 § 25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Ist das Verbandzeug jederzeit und leicht zugänglich, wird es ordnungsmäßig aufbewahrt (z. B. Verbandkästen)?	BGV A1 § 25 BGI 509	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Entspricht der Verbandkasteninhalt den Normenvorgaben und wird er regelmäßig kontrolliert bzw. ergänzt?	BGV A1 § 25 BGI 509	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Wird ein Verbandbuch geführt, in das auch kleinere Verletzungen eingetragen werden?	BGV A1 § 25 BGI 509	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Sind die Aufbewahrungsorte von Erste-Hilfe-Material und Krankentragen gekennzeichnet und sind diese den Beschäftigten bekannt?	BGV A1 § 25 BGI 509	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Ist ein Alarmplan aufgestellt und sind geeignete Meldeeinrichtungen in ausreichender Zahl vorhanden?	BGV A1 § 25 BGI 509	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Ist ein aktueller Erste-Hilfe-Aushang vorhanden?	BGV A1 § 25 BGI 509	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Sind die Beschäftigten speziell unterwiesen, z. B. über die Aufbewahrungsorte von Erste-Hilfe-Material?	BGV A1 § 4 BGI 509	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Sind ausreichend ausgebildete Ersthelfer vorhanden?	BGV A1 § 26 BGI 509	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Wird für die regelmäßige Weiterbildung der Ersthelfer gesorgt?	BGV A1 § 26 BGI 509	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

.....

.....

.....

Bestell-Nr. MB 13

1 · 8 · 06 · 06 · 5

Alle Rechte beim Herausgeber

Gedruckt auf umweltfreundlichem, chlorfreiem Papier