

Arbeitsstätten- Richtlinie	Verkehrswege	ASR 17/1, 2
-------------------------------	--------------	-------------

Vom 06. November 1987 (BArbBl. 1/1988 S 34)

berichtigt am 01. August 1988 (BArbBl. 9/1988 S. 46)

Zu § 17 Abs. 1 und 2 der Arbeitsstättenverordnung

(Hinweis: In Bezug auf die Gestaltung der Fluchtwege und Notausgänge gilt ASR A2.3)

Inhalt

1. Begriffe
2. Beschaffenheit und Abmessungen der Verkehrswege, ausgenommen Treppen
3. Beschaffenheit und Abmessungen von Treppen
4. Ausgleichsstufen in Verkehrswegen
5. Kennzeichnung von Gefahrenstellen auf Verkehrswegen
6. Schutz der Arbeitsplätze neben Verkehrswegen

1. Begriffe

Verkehrswege sind für den innerbetrieblichen Fußgänger- und Fahrzeugverkehr bestimmte Bereiche, wobei die Fahrzeuge von Personen unmittelbar bewegt werden müssen (ziehen oder schieben von Hand. Steuerung an oder auf dem Fahrzeug). Verkehrswege sind insbesondere Flure, Gänge (einschließlich Laufstege, Bühnen, Galerien), Rampen (einschließlich Laderampen mit Verkehr in Längsrichtung), Treppen, Fahrstraßen, Gleisanlagen. Steigleitern und Steigeisengänge sind Verkehrswege besonderer Art, die nur unter bestimmten Voraussetzungen (s. § 20 ArbStättV) zulässig sind.

2. Beschaffenheit und Abmessungen der Verkehrswege, ausgenommen Treppen

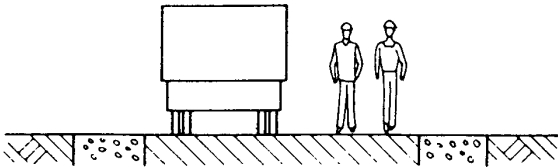
- 2.1 Auf waagerechte und geneigte Verkehrswege für den Fußgänger- und Fahrzeugverkehr, ausgenommen Treppen, Steigleitern und Steigeisengänge, Verkehrswege ausschließlich für den Verkehr mit schienengebundenen Beförderungsmitteln, sind die nachstehenden grau hinterlegten Nrn. 2.1 bis 3.2 der Norm DIN 18 225 "Industriebau; Verkehrswege in Industriebauten", Ausgabe Juni 1988, anzuwenden:

2.1 Aufgabe

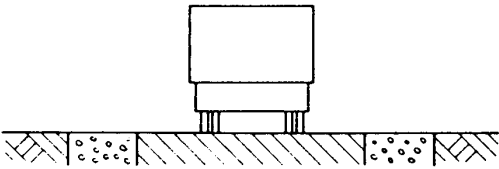
- 2.1.1 Verkehr zu und zwischen Fertigungsstufen zur Beförderung von Rohstoffen, Zwischen- und Fertigprodukten.
- 2.1.2 Aufnahme des Wartungs- und Reparaturverkehrs als Zugang zu Maschinen.
- 2.1.3 Verkehr bei Gefahr, d. h. Nutzung als Rettungsweg.
- 2.1.4 Sonstiger betrieblicher Verkehr.

2.2 Nutzungsarten

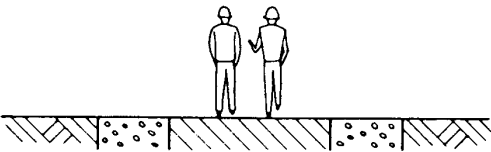
Jeder Aufgabenstellung ist eine der 3 Nutzungsarten nach Bild 1 zugeordnet.



a) Gemeinsamer Geh- und Fahrverkehr



b) Fahrverkehr



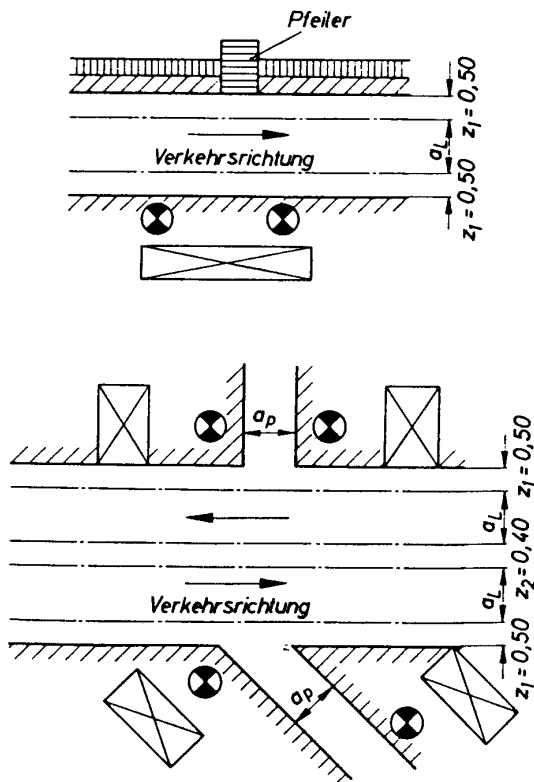
c) Gehverkehr

2.3 Anordnung

- 2.3.1 Verkehrswege sind so anzuordnen, dass eine zweckmäßige Erschließung und Gliederung der Arbeits- und Produktionsflächen in Übereinstimmung mit sämtlichen unter Abschnitt 2.1 genannten Aufgaben erfolgen kann.
- 2.3.2 Alle Verkehrswege sind übersichtlich zu führen, sie sollen möglichst gradlinig verlaufen.
- 2.3.3 Wichtige Verkehrswege sollen möglichst unmittelbar zu Ausgängen, Aufzügen und Treppenhäusern führen.
- 2.3.4 Wege für den Fahrverkehr sollen möglichst ohne Neigung angelegt werden.
- 2.3.5 Wege für den Gehverkehr sollen nicht durch einzelne Stufen unterbrochen werden, ausgenommen Wege, die nur der Bedienung und Überwachung dienen.
- 2.3.6 Rettungswege müssen auf möglichst kurzem Wege ins Freie oder zu einem gesicherten Bereich führen.
- 2.3.7 Wege für den Fahrverkehr müssen in einem Abstand von mindestens 1 m an Türen und Toren, Durchgängen, Durchfahrten und Treppenaustritten vorbeiführen.
Bei Gleisverkehr gilt dieser Abstand bis zum Lichtraumprofil.
Bei Gehverkehr sollte zusätzlich ein Geländer angebracht werden.
- 2.3.8 Bei Treppenhäusern ist anzustreben, dass sie dem betrieblichen vertikalen Verkehr und auch der Aufgabe eines Rettungsweges dienen können.
- 2.3.9 Aufzüge sind zweckmäßigerweise mit Treppenhäusern gemeinsam anzuordnen, dabei sind zukünftige Betriebserweiterungen zu berücksichtigen. Eine Anordnung an den Außenwänden ist vorzuziehen. Außerdem ist auf den notwendigen Stauraum vor den Türen zu achten.
- 2.3.10. Türen, Tore und Durchfahrten müssen in Abhängigkeit von den betrieblichen Verkehrsverhältnissen sinngemäß zu Bild 2 und Tabelle 1 abgestimmt werden.

2.4 Maße

- 2.4.1 Wege für den Fahrverkehr und für den gemeinsamen Geh- und Fahrverkehr.
Wege für Instandhaltung und Bedienung sind den Maßen und Gewichten der Geräte, Maschinen und Ausbauteile anzupassen; dies gilt sinngemäß für Tore und Durchfahrten.



- α_L Breite des Transportmittels
- α_p Gehwegbreite
- z_1 Randzuschlag
- z_2 Begegnungszuschlag
- ⊗ Arbeitsplatz
- ⊠ Maschine

Bild 2

Tabelle 1

Art	Fahrzeug		äußerer Wendehalbmesser der Räder	Bemerkungen
	Breite	Länge		
Flurförderzeuge mit Lenkung durch Gehenden ¹	0,80 bis 1,30	1,20 bis 2,00	1,00 bis 1,60	
Flurförderzeuge mit Standlenkung ²	0,90 bis 1,50	1,50 bis 2,50	1,50 bis 2,00	
Flurförderzeuge mit Fahrersitz-Lenkung ^{3,4}	0,90 bis 1,50	2,50 bis 3,80	1,50 bis 2,50	Maße gelten nur für Gabelstapler mit einer Traglast bis 3 t
Mobilkrane ³	1,50 bis 2,50	3,50 bis 5,50	2,50 bis 7.20	Für Mobilkrane bis 9 t Traglast
Leichte Lastwagen bis 1,5 t Tragfähigkeit	1,50 bis 2,40	4,00 bis 5,00	4,00 bis 6,00	Für Lastkraftwagen bis 6,00 m Fahrzeuglänge

ArbStätt 5.017.1,2

¹ Benennungen siehe DIN 15 140

² Benennungen und größte Breiten siehe DIN 15 140

³ Benennungen für Krane siehe DIN 15 001 Teil 1 und Teil 2

⁴ Benennungen siehe DIN 15 140; siehe auch DIN 15 133 Teil 1 und Teil 2

2.4.1.1 Breite

Die Mindestbreite der Wege für Fahrverkehr richtet sich nach der Breite des Transportmittels bzw. des Ladegutes. Zur Breite a_L des Transportmittels bzw. des Ladegutes ist für Geschwindigkeiten $v \leq 20$ km/h bei Richtungsverkehr ein Randzuschlag von $2 z_1 = 2 \times 0,50$ m = 1,00 m, bei Gegenverkehr außer dem Randzuschlag noch ein Begegnungszuschlag von $z_2 = 0,40$ m anzusetzen (siehe Bild 2). Höhere Geschwindigkeiten der Transportmittel erfordern entsprechend größere Werte für z_1 und z_2 .

Werden die Wege für den Fahrzeugverkehr auch zum Gehverkehr benutzt, so sind die Randzuschläge mit 0,75 m anzusetzen.

Gemäß den unterschiedlichen Betriebsbedingungen können bei geringen Verkehrsbewegungen die Begegnungs- und Randzuschläge zusammen bis auf 1,10 m herabgesetzt werden ($2 z_1 + z_2 = 1,10$ m).

Gegebenenfalls kann auch bei Gegenverkehr der Verkehrsweg bei genügend Ausweichstellen einspurig geführt werden; dies gilt sinngemäß für Tore und Durchfahrten.

Als Hinweis für die Breite und Länge der Fahrzeuge dienen die Beispiele der Tabelle 1.

An Kurven und zweckmäßigerweise auch an Kreuzungen ist die Breite in Abhängigkeit von den Wenderradien der Fahrzeuge einschließlich des Ladegutes zu bemessen. Maße der Stapelplatten und Stapelbehälter nach DIN 15 141 Teil 1 und DIN 15 142 Teil 1; Maße der Ladepritschen nach DIN 15 132. Für Schienenfahrzeuge müssen die festgelegten Lichtraumprofile eingehalten werden.

2.4.1.2 Höhe

Die lichte Höhe über Verkehrswegen für Transportmittel errechnet sich aus der Höhe des Flurförderzeuges einschließlich stehendem oder sitzendem Fahrer bzw. aus der Ladehöhe. Zu dieser Höhe ist ein Sicherheitszuschlag von mindestens 0,20 m anzusetzen. Die lichte Höhe darf durch Schrägen (z.B. Vouten) an Unterzügen oder Stützen nicht beeinträchtigt werden. Als Hinweis für die lichten Höhen dienen die Beispiele der Tabelle 2.

Tabelle 2

Art des Fahrzeuges	Lichte Höhe über Verkehrsweg	
	Fahrzeuge ohne oder mit kleiner Hubhöhe (bis $\approx 1,2$ m Hub)	Fahrzeuge mit großer Hubhöhe
Flurförderzeuge mit Lenkung durch Gehenden	2,00	3,50
Flurförderzeuge mit Standlenkung	2,50	
Flurförderzeuge mit Fahrersitzlenkung	2,50	
Mobilkrane		4,00
Lastkraftwagen		4,00

Für Schienenfahrzeuge müssen die festgelegten Lichtraumprofile eingehalten werden.

2.4.2 Wege für den Gehverkehr

2.4.2.1 Breite (siehe Bild 3)

Die Breite der Wege soll nach Tabelle 3 bemessen werden, soweit keine Sondervorschriften bestehen.

Die Ermittlung der Personenzahl aus dem Einzugsgebiet ergibt sich aus der Betriebsart, Verkehrsspitzen, z.B. bei Schichtwechsel sind zu beachten.

Die Breite von Verbindungsgängen kann in Ausnahmefällen 0,60 m betragen.

2.4.2.2 Höhe

Die lichte Mindesthöhe über den Wegen soll 2,00 m betragen.

Unter Hängetransportvorrichtungen ist im Bereich von Wegen eine Schutzvorrichtung anzubringen, sofern die Gefahr der Verletzung durch herabfallendes Ladegut besteht. Die lichte Höhe bis zur Schutzvorrichtung soll 2,00 m nicht unterschreiten.

2.4.2.3 Für Wege, die nur der Bedienung und Überwachung dienen, können die angegebenen Breiten und Höhen verringert werden. Ihre Maße richten sich nach den besonderen Verhältnissen und sollten mit $b \times h = 0,50 \text{ m} \times 1,80 \text{ m}$ nicht unterschritten werden.

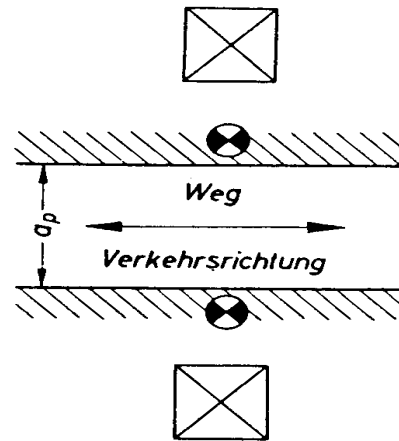


Bild 3

Tabelle 3

Anzahl der Personen (Einzugsgebiet)	Breite _{ap} 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

2.4.3 Wege für Fahrzeuge der Feuerwehr

Werden die Wege von Fahrzeugen der Feuerwehr mit benutzt, so sind diese einschließlich Randzuschlägen mindestens 3,50 m breit und 3,50 m hoch zu wählen.

Örtliche Besonderheiten der zuständigen Feuerwehr sind zu berücksichtigen.

3 Anforderungen an Verkehrswege

3.1 Allgemeine Anforderungen

Verkehrswege sollen eben und trittsicher sein, d. h. sie dürfen keine Löcher, Rillen oder Stolperstellen aufweisen und müssen einen Belag haben, der rutschhemmend ist und bei Gebrauch nicht glatt wird.

Der Oberflächenbelag ist den maximalen Beanspruchungen durch Schleifen, Rollen, Kollern, Druck, Stoß und Schlag sowie der Verkehrsbelastung entsprechend zu wählen.

Der tragende Untergrund muss alle Belastungen aufnehmen können.

Einbauten, wie Schachtabdeckungen, Abläufe, Roste müssen in die Verkehrsfläche bündig eingepasst sein und DIN EN 124, DIN 1229 sowie DIN 19 580 entsprechen.

ArbStätt 5.017.1,2

Verkehrswege müssen als solche erkennbar sein und erforderlichenfalls von den übrigen mit ihnen in einer Ebene liegenden Flächen sichtbar abgegrenzt werden (z.B. Farbe, Bodenbeläge, Bodennägel, Markierungsleuchten, Leitplanken, Geländer, Lagergut). Das gilt auch für Gehwege, wenn sie vom Fahrverkehr getrennt werden sollen.

Verkehrswege, die als Bühnen, Laufstege oder Galerien angeordnet sind und höher als 1,00 m über dem Boden liegen, oder solche, die über offene Behälter führen, müssen durch Geländer mit Knie- und Fußleiste gesichert sein.

Verkehrswege sind während der Dauer der Benutzung ausreichend und sachgemäß zu beleuchten (siehe DIN 5034 Teil 1 und DIN 5035 Teil 2). Lichtschalter müssen nahe an den Eingängen der Räume angebracht und leicht und gefahrlos erreichbar sein.

3.2 Rampen

Für Breite und Höhe gilt Abschnitt 2.4.

3.2.1 Die Neigungen von Rampen für den Fahrverkehr richten sich nach den verschiedenen Fahrzeugarten und deren Einsatz. Im Regelfall beträgt die Neigung 1 : 12,5 (8 %); eine Neigung von 1 : 8 (12,5 %) sollte nicht überschritten werden.

3.2.2 Bei Rampen für den Gehverkehr gelten auch die Werte des Abschnittes 3.2.1.“

2.2 Vor und hinter Türen müssen Absätze oder Treppen einen Abstand von mindestens 1,0 m, bei aufschlagender Tür noch eine Podestbreite von mindestens 0,5 m einhalten.

3. Beschaffenheit und Maße von Treppen

3.1 Für die Beschaffenheit und Maße von Treppen sollen die nachstehenden Nrn. 3 bis 5 des "Merkblatt für Treppen" ZH 1/113, Ausgabe Oktober 1984, des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften zugrunde gelegt werden:

"3 Stufenabmessungen

Voraussetzung für sicheres Gehen auf Treppen sind ausreichend große, ebene, rutschhemmende und tragfähige Auftrittsflächen in gleichmäßigen, mit dem Schrittmaß übereinstimmenden Abständen.

Als mittlere Schrittlänge gelten beim Gehen auf waagerechtem, ebenem Boden 63 cm. Die Schrittlänge verkürzt sich, wenn der Weg geneigt ist. Die Verkürzung beträgt etwa das Doppelte des Höhenunterschiedes, der mit einem Schritt überwunden wird.

Auf Treppen bezogen ergibt sich als Beziehung zwischen Schrittlänge, Auftritt und Steigung die Schrittmaßformel:

$$\text{Auftritt} + 2 \times \text{Steigung} = 63 \text{ cm} \pm 3 \text{ cm}$$

Unter Einbeziehung der Unfallerfahrungen ist die Schrittmaßformel sicherheitstechnisch anwendbar, wenn sie zu Aufritten zwischen 32 cm und 26 cm sowie Steigungen zwischen 14 cm und 19 cm führt.

Als besonders sicher begehbar haben sich Treppen erwiesen, deren Stufen einen Auftritt von 29 cm und eine Steigung von 17 cm aufweisen. Dieses Verhältnis von Auftritt und Steigung erfordert außerdem den geringsten Kraftaufwand beim Treppensteigen.

Treppen, die nach der Schrittmaßformel in den angegebenen Grenzen für Auftritt und Steigung berechnet worden sind, liegen mit ihren Neigungswinkeln etwa zwischen 24° und 38°. Die sicherheitstechnisch günstigste Stufe mit einem Auftritt von 29 cm und einer Steigung von 17 cm ergibt einen Neigungswinkel der Treppe von etwa 30°.

Tabelle 1: Auftritte und Steigungen unterschiedlicher Treppen.

Anwendungsbereich/Bauten	Auftritt a [cm]	Steigung s [cm]
--------------------------	-----------------	-----------------

Anwendungsbereich/Bauten	Auftritt a [cm]	Steigung s [cm]
Freitreppen	32 bis 30	14 bis 16
Versammlungsstätten, Verwalt- tungsgebäude	31 bis 29	15 bis 17
Gewerbliche Bauten	30 bis 26	16 bis 19
Boden- und Kellertreppen	28 bis 26	17 bis 19

Innerhalb eines Gebäudes sollen alle Treppen gleiche Auftritte und Steigungen aufweisen.

4. Allgemeine Sicherheitsanforderungen

Unter Berücksichtigung der Unfallerfahrungen sind Treppen mit geraden Läufen solchen mit gewendelten Läufen oder gewendelten Laufteilen vorzuziehen. Bei den gewendelten oder gewinkelten Treppen sollte sich die Lauflinie nur nach einer Richtung ändern, d. h. die Treppe sollte als Links- oder Rechtstreppe ausgebildet sein.

Die Breite von Treppen richtet sich nach der Nutzungsart der Gebäude und nach der Zahl der Treppenbenutzer.

Nach höchstens 18 Stufen je Treppenlauf soll ein Zwischenpodest (Treppenabsatz) angeordnet sein. Die Zwischenpodestlänge muss dem im Steigungsverhältnis berücksichtigten Schrittmaß angepasst sein.

Die Trittplächen von Treppen müssen in Bereichen, in denen mit besonderer Rutschgefahr zu rechnen ist, entsprechend rutschhemmend ausgeführt sein.

Stufenvorderkanten, die gerundet ausgeführt sind, sollen Ausrundungen mit möglichst kleinen Radien aufweisen.

Ausrundungen der Stufenvorderkanten werden z.B. bei Verwendung textiler Bodenbeläge auf Treppen vorgesehen, um die Kantenpressung und damit den Verschleiß des Belags an der Stufenvorderkante zu verringern.

Bei außenliegenden Treppen sind Maßnahmen gegen witterungsbedingte Glätte erforderlich.

Eine ausreichend große Überdachung stellt z.B. eine bauliche Maßnahme gegen witterungsbedingte Glätte dar.

5. Geländer und Handläufe

Die freien Seiten der Treppen, Treppenabsätze und Treppenöffnungen müssen durch Geländer gesichert sein. Die Höhe der Geländer muss lotrecht über der Stufenvorderkante mindestens 1,00 m betragen. Bei möglichen Absturzhöhen von mehr als 12 m muss die Geländerhöhe mindestens 1,10 m betragen.

Die Geländer müssen so ausgeführt sein, dass sie in der angegebenen Mindesthöhe eine Horizontalkraft von mindestens 500 N/m aufnehmen können.

Abweichend genügt ein Lastansatz von 300 N/m für Geländer an Treppen, die nur zu Kontroll- und Wartungszwecken begangen werden.

Geländer müssen so ausgeführt sein, dass Personen nicht hindurchstürzen können. Grundsätzlich ist das Füllstabgeländer mit senkrecht angebrachten Stäben dem Knieleistengeländer vorzuziehen. Treppengeländer in Gebäuden, in denen mit dauernder oder häufiger Anwesenheit von Kindern gerechnet werden muss, dürfen nur Öffnungen aufweisen, die nicht breiter als 12 cm sind.

Handläufe sollen dem Treppenbenutzer einen sicheren Halt bieten. Sie müssen so geformt sein, dass sie ein sicheres Umgreifen ermöglichen. An den freien Seiten der Treppen müssen Handläufe ohne Unterbrechung über den gesamten Treppenlauf geführt werden. Die Enden der Handläufe müssen so gestaltet sein, dass man daran nicht hängen bleiben oder abgleiten kann.

Treppen mit mehr als vier Stufen müssen

ArbStätt 5.017.1,2

- einen Handlauf haben, soweit dieser nicht bereits aufgrund des Bauordnungsrechts der Länder bei einer geringeren Stufenzahl gefordert wird; der Handlauf sollte in Abwärtsrichtung gesehen an der rechten Treppenseite angebracht sein,
- auf beiden Seiten Handläufe haben, wenn die Stufenbreite mehr als 1,50 m beträgt,
und zusätzlich
- Zwischenhandläufe haben, mit denen sie in zwei gleiche Breitenabschnitte unterteilt werden, wenn die Stufenbreite mehr als 4,0 m beträgt."

3.2 Als Rettungswege gelten grundsätzlich nur Treppen mit geraden Läufen.

Wendeltreppen sind nur als zusätzliche Treppen (nicht notwendige Treppen) und Spindeltreppen sind nur in begründeten Einzelfällen ausnahmsweise als zusätzliche Treppe (nicht notwendige Treppe) zulässig.

Wendeltreppen weisen einen kreisförmigen oder elliptischen Grundriss mit einer entsprechend ausgebildeten Öffnung im Zentrum (Treppenaug) auf.

Spindeltreppen sind ein Sonderfall der Wendeltreppe mit geschlossenem Treppenaug. Sie sind konzentrisch um eine Säule (Spindel) gebaut.

4. Ausgleichsstufen in Verkehrswegen

Ausgleichsstufen in Verkehrswegen sind nach Möglichkeit zu vermeiden. Sie sind nur zulässig, wenn der Höhenunterschied nicht durch eine Schrägrampe ausgeglichen werden kann, deren Neigung höchstens 1 : 8 (12,5 % oder rd. 7°) beträgt. Ausgleichsstufen dürfen nur an übersichtlichen Stellen verlegt werden. Bei zwei aufeinanderfolgenden Stufen müssen deren Vorderkanten parallel verlaufen.

5. Kennzeichnung von Gefahrstellen auf Verkehrswegen

5.1 Lassen sich Gefahrstellen nicht durch technische Maßnahmen verhindern oder beseitigen, sind sie nach DIN 4844 Teil 1 "Sicherheitskennzeichnung; Begriffe, Grundsätze und Sicherheitszeichen", Ausgabe Mai 1980, DIN 4844 Teil 2 "Sicherheitskennzeichnung; Sicherheitsfarben, Ausgabe November 1982, und DIN 4844 Teil 3", Sicherheitskennzeichnung; ergänzende Festlegungen zu DIN 4844 Teil 1 und Teil 2 ", Ausgabe Oktober 1985, zu kennzeichnen.

5.2 Jede Ausgleichsstufe in Verkehrswegen ist durch eine gelb-schwarz-gestreifte Markierung auf der Trittlfläche nach DIN 4844 Teil 1 bis Teil 3 oder durch Trittleuchten in der Stufe deutlich zu kennzeichnen.

5.3 Unübersichtliche Stellen, besonders an Türausgängen, an Treppen, Gebäudeecken und Kreuzungen, sowie sonstige Gefahrstellen sind entsprechend Nr. 5.1 deutlich und dauerhaft zu kennzeichnen.

6. Schutz der Arbeitsplätze neben Verkehrswegen

Wenn Arbeitsplätze neben Verkehrswegen für den regelmäßigen Transport von Lasten liegen und die dort beschäftigten Arbeitnehmer durch herabfallende oder umstürzende Lasten oder Beförderungsmittel gefährdet werden können, sind Schutzmaßnahmen vorzusehen, z.B. Sicherheitsabstand, Schutzgitter, Schutzwände, Umwehrungen.

Hinweise

1. Hochregallager
Können in Hochregallagern (z.B. gebaut entsprechend der VDI-Richtlinie VDI 2198 "Typenblatt für Flurförderzeuge; Gabelstapler", Ausgabe Juni 1980) die Abstände nach § 17 Abs. 2 ArbStättV nicht eingehalten werden, sind Ersatzmaßnahmen erforderlich, für die nach § 4 Abs. 1 ArbStättV Ausnahmegenehmigungen notwendig sind.
2. Regelungen für
 - Steigleitern enthält die Unfallverhütungsvorschrift "Leitern und Tritte" (VBG 74)
 - Steigeisengänge enthält ASR 20.

Hinweis der ZSV:

Diese Richtlinie ist am 06. November 1987 in Kraft getreten.