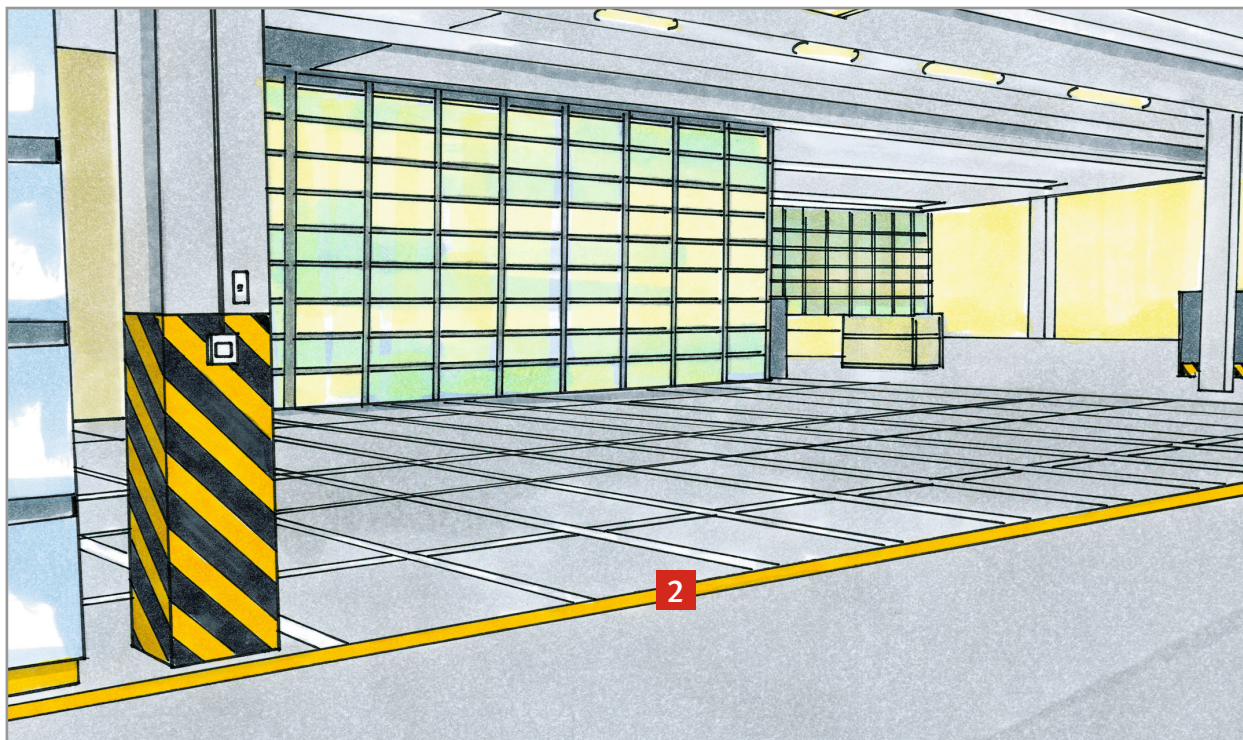


A 1.20 Innerbetriebliche Verkehrswege



Dieses Kapitel beschränkt sich auf fest installierte Verkehrsanlagen, Verkehrswege und Arbeitsplätze. Arbeitsplätze und Absturzsicherungen auf Baustellen werden in diesem Kapitel nicht berücksichtigt (siehe Kapitel A 1.2, A 3.1, A 3.2).

Mögliche Gefahren



- Zusammenstoß mit Fahrzeugen
- Abstürzen
- Abrutschen
- Stolpern und Stürzen
- Gefährdung durch Gegenstände

Maßnahmen



Allgemeine Forderungen

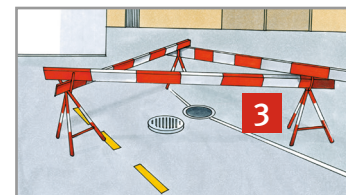
- Trennung von Geh- und Fahrverkehr **1**
- Abgrenzung von Verkehrswegen gegenüber anderen Flächen (z. B. Lagerflächen), z. B. durch Kennzeichnung **2**, Abschränkungen, Nagelreihen
- Abgrenzung bzw. Kennzeichnung von dauerhaften Gefahr- und Stolperstellen, z. B. durch gelb-schwarze Markierung
- Abgrenzung bzw. Kennzeichnung von zeitlich begrenzten Gefahrstellen, z. B. Baustellen, durch rot-weiße Markierung **3**





Maßnahmen

- Regelung des innerbetrieblichen Verkehrs
- übersichtliches Anlegen von Verkehrswegen, mögliche Hilfsmittel z. B. Panorama- und Kugelspiegel ⁴
- Schaffung und Kennzeichnung von Rettungswegen und Notausgängen
- Verkehrswege und Fußböden müssen rutschhemmende Beläge haben
- Verkehrswege dürfen keine Löcher, Rillen oder sonstige Stolperstellen aufweisen
- ausreichende Beleuchtung (siehe Tabelle 1)
- Installation einer Notbeleuchtung für Rettungswegen und für Arbeitsplätze mit besonderen Gefährdungen, z. B. bei Umgang mit Gefahrstoffen, damit die Arbeitsplätze gefahrlos verlassen werden können



Art der Arbeitsstätte, Verkehrswege	Nennbeleuchtungsstärke in Lux
In Gebäuden	
Verkehrsflächen und Flure ohne Fahrzeugverkehr	50
Verkehrsflächen und Flure ohne Fahrzeugverkehr im Bereich von Absätzen und Stufen	100
Verkehrsflächen und Flure mit Fahrzeugverkehr	150
Treppen, Fahrtreppen, Fahrsteige, Aufzüge	100
Laderampen, Ladebereiche	150
Begehbare Unterflurtunnel, Zwischenböden und für Wartungszwecke, z. B. Stetigförderer, Wartungsgänge	50
Steuerwarten, Kontrollräume, Schaltwarten	500
Allgemeine Maschinenarbeiten, Grobformen	300
Im Freien	
Toranlagen	50
Fußwege	5
Werkstraßen mit Be- und Entladezone oder mit starkem Querverkehr und mit Geschwindigkeitsbegrenzung max. 30 km/h	10
Orientierungsbeleuchtung im Tagebau	3
Zusatzbeleuchtung im Tagebau im Arbeitsbereich	20

Tabelle 1: Nennbeleuchtungsstärken nach ASR A 3.4

Durchgangshöhe von ebenen Verkehrswegen

- die Durchgangshöhe soll 2,10 m betragen
- die Mindesthöhe über Verkehrswegen für den Fahrzeugverkehr ergibt sich aus der größten Höhe des Fahrzeugs einschließlich Ladung in Transportstellung sowie dem stehenden oder sitzenden Fahrer. Zu dieser Höhe ist ein Sicherheitszuschlag von mindestens 0,20 m anzusetzen. Die lichte Höhe muss über die gesamte Breite des Verkehrsweges, der von Transportmitteln genutzt werden kann, eingehalten werden
- werden Verkehrswege auch als Feuerwehruzufahrten genutzt, so sind diese mindestens mit einem Lichtraumprofil von 3,50 m x 3,50 m einzurichten. Sie sind ständig freizuhalten und dürfen, z. B. durch nachträgliche Einbauten, nicht eingeengt werden

Maßnahmen



Breite von ebenen Verkehrswegen

- Die Breite der Wege für den Fußgängerverkehr wird aus der Anzahl der gehenden Personen, die diese nutzen müssen, und aus der Art der Nutzung ermittelt. Dabei sind Mindestbreiten nicht zu unterschreiten.

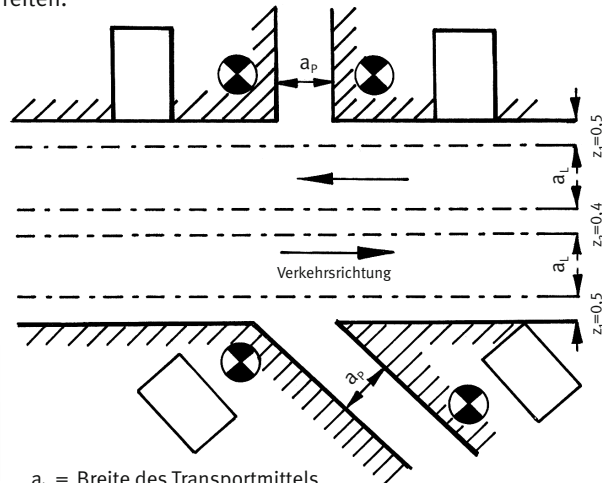
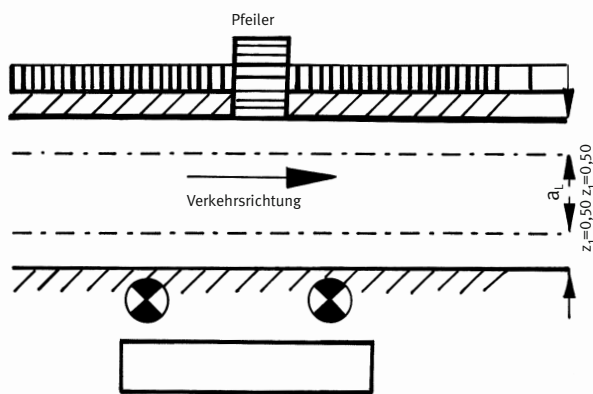


Abb. 1 und 2: Breite von ebenen Verkehrswegen

- a_L = Breite des Transportmittels
 a_p = Gehwegbreite
 z_1 = Randzuschlag
 z_2 = Bewegungszuschlag
 = Arbeitsplatz
 = Maschine

Nr.	Anzahl der Personen	Lichte Mindestbreiten von Verkehrswegen (in m)
1	bis 5	0,90
2	bis 20	1,00
3	bis 200	1,20
4	bis 300	1,80
5	bis 400	2,40

Tabelle 2: Lichte Mindestbreiten der Wege für den Fußgängerverkehr

Abweichend gelten für Verkehrswege zu besonderen Bereichen wie z.B. persönlich zugewiesenen Arbeitsplätzen oder Hilfstreppen die Werte der Tab. 2 ASR A1.8 Verkehrswege.

Betriebsart	Randzuschlag	Begegnungszuschlag
Fahrzeugverkehr	$2 \times z_1 = 2 \times 0,50 \text{ m} = 1,00 \text{ m}$	$z_2 = 0,40 \text{ m}$
Gemeinsamer Fußgänger- und Fahrzeugverkehr	$2 \times z_1 = 2 \times 0,75 \text{ m} = 1,50 \text{ m}$	$z_2 = 0,40 \text{ m}$

Tabelle 3: Mindestmaße von Sicherheitszuschlägen für die Verkehrswegbreiten bei Geschwindigkeiten < 20 km/h

Zugänge zu maschinellen Anlagen können sein

- Laufstege
- Rampen ($0^\circ \leq \text{Steigungswinkel} < 20^\circ$)
- Treppen ($20^\circ \leq \text{Steigungswinkel} < 45^\circ$)
- Treppenleiter ($45^\circ \leq \text{Steigungswinkel} < 75^\circ$)
- Steigleiter ($75^\circ \leq \text{Steigungswinkel} < 90^\circ$)



Maßnahmen

Laufstege

- Ab 0,5 m Absturzhöhe ist an maschinellen Anlagen ein Geländer erforderlich.

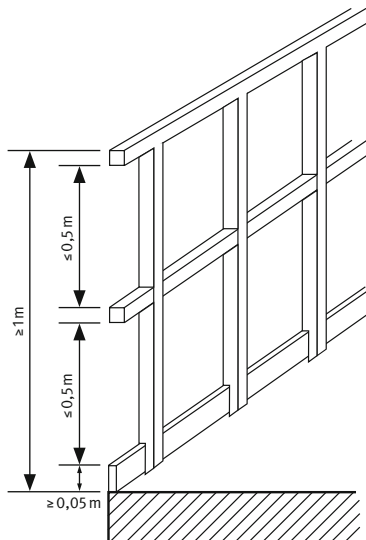


Abb. 3: Knieleistengeländer

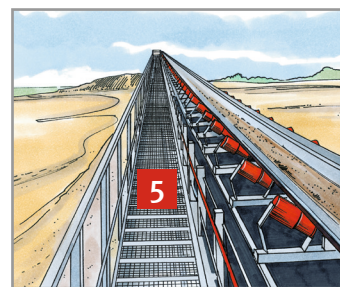
- Bei geneigten Laufstegen sind Beläge entsprechend der Tabelle 4 auszuwählen.
- Ist die Rutschhemmung der Beläge gemindert, müssen ab einem Steigungswinkel von 10° Trittleisten angebracht werden **5**.
- Ab einem Steigungswinkel von 24° sind Stufen erforderlich.
- Die Breite muss mindestens 0,6 m betragen (bei gelegentlicher Benutzung: 0,5 m), bei Gegenverkehr mindestens 1 m.
- Die Durchgangshöhe muss 2,1 m betragen.
- Stahlroste müssen gegen Abheben und Verschieben gesichert sein. Einfache Klemmbefestigungen, z. B. kraftschlüssige Verbindungen zwischen Auflageprofil und Stahlrost, erfüllen nicht die Forderung nach einer Sicherung gegen Verschieben. Auf Trägern aufliegende Gitterroste in Bereichen, in denen bei Verrutschen der Roste Absturzgefahr besteht, müssen mindestens an den vier Eckpunkten formschlüssig an den Trägern befestigt sein.

Rampen

- Ab 0,5 m Absturzhöhe ist ein Geländer erforderlich (Ausnahme: Laderampen).

Steigungs- winkel	Bewertungs- gruppe
von 3° bis 10°	R 9
mehr als 10° bis 19°	R 10
mehr als 19° bis 27°	R 11
mehr als 27° bis 35°	R 12
mehr als 35°	R 13

Tabelle 4: Rutschhemmung bei Laufstegen



Maßnahmen



Treppen

- Eine Treppe muss mindestens einen Handlauf haben. Bei einer Treppenlaufbreite 1,5 m müssen zwei Handläufe vorhanden sein.

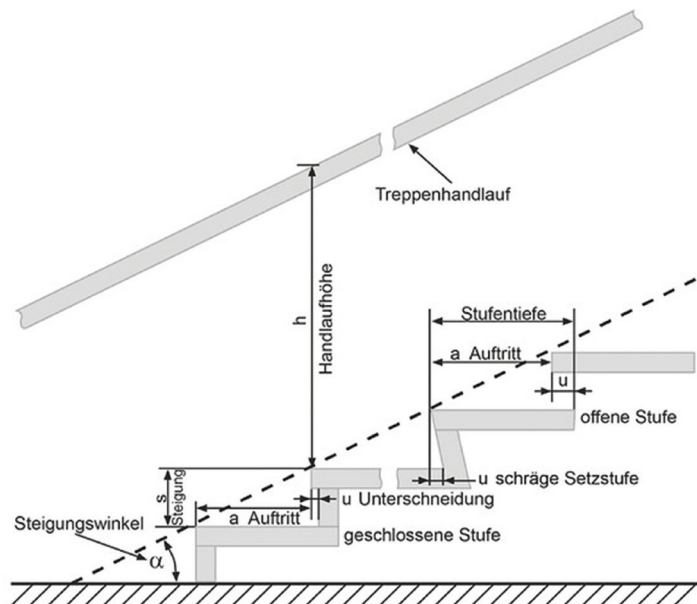


Abb. 4: Maße Treppengeländer

- die ASR 1.8, Abschnitt 4.5 beschreibt ausführlich die Abmaße von Treppen

Treppenhandläufe müssen einen sicheren Halt bieten. Hierzu wird eine ergonomische Gestaltung des Handlaufs empfohlen, die ein sicheres Umgreifen ermöglicht. Dies wird dadurch gewährleistet, dass der Durchmesser bzw. die Breite des Handlaufes zwischen 2,5 cm und 6 cm beträgt. An den freien Seiten der Treppen müssen Handläufe ohne Unterbrechung über den gesamten Treppenlauf in einer Höhe zwischen 0,80 m und 1,15 m zu führen. Ein Mindestabstand von 5 cm zu benachbarten Bauteilen ist einzuhalten. Die Enden der Handläufe müssen so gestaltet sein, dass Beschäftigte daran nicht hängen bleiben oder abgleiten können.



Maßnahmen

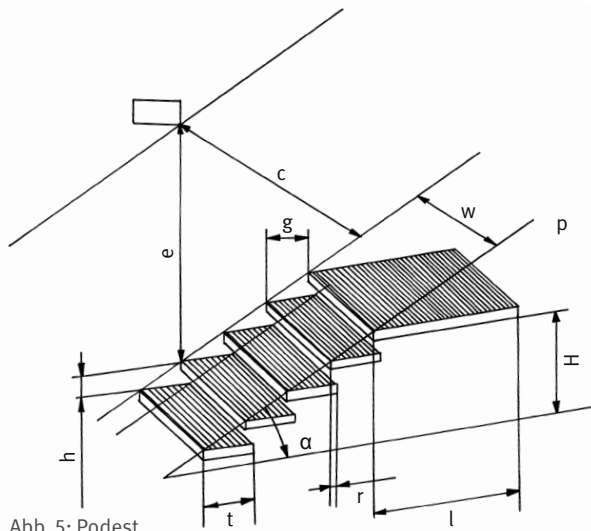


Abb. 5: Podest

H = Treppenhöhe	α = Steigungswinkel
g = Auftritt	w = Laufbreite
e = lichte Durchgangshöhe	p = Steigungslinie
h = Steigung	t = Stufentiefe
l = Podestlänge	c = Freiraum
r = Unterschneidung	

Bei Treppenläufen mit einem Steigungswinkel bis 36° muss nach höchstens 18 Trittstufen ein Zwischenpodest vorhanden sein.

Weitere Informationen



- Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV)
- Technische Regeln für Arbeitsstätten (ASR)
- DIN EN ISO 14122-4: 2016-06-00 „Sicherheit von Maschinen – Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen – Teil 4: Ortsfeste Steigleitern“
- Kapitel A 1.2, A 3.1, A 3.2, A 3.3, A 3.4