

Arbeitsstätten-Richtlinien (ASR)

Inhaltsverzeichnis

ASR 5	Lüftung
ASR 6	Raumtemperaturen
ASR 7/1	Sichtverbindung nach außen
ASR 7/3	Künstliche Beleuchtung
ASR 7/4	Sicherheitsbeleuchtung
ASR 8/1	Fußböden
ASR 8/4	Lichtdurchlässige Wände
ASR 8/5	Nicht durchtrittssichere Dächer
ASR 10/1	Türen und Tore
ASR 10/5	Glastüren, Türen mit Glaseinsatz
ASR 10/6	Schutz gegen Ausheben, Herausfallen und Herabfallen von Türen und Toren
ASR 11/1-5	Kraftbetätigte Türen und Tore
ASR 12/1-3	Schutz gegen Absturz und herabfallende Gegenstände
ASR 13/1,2	Feuerlöscheinrichtungen
ASR 17/1,2	Verkehrswege
ASR 18/1-3	Fahrtreppen und Fahrsteige
ASR 20	Steigeisengänge und Steigleitern
ASR 25/1	Sitzgelegenheiten
ASR 29/1-4	Pausenräume
ASR 31	Liegeräume
ASR 34/1-5	Umkleideräume
ASR 35/1-4	Waschräume
ASR 35/5	Waschgelegenheiten außerhalb von erforderlichen Waschräumen
ASR 37/1	Toilettenräume
ASR 38/2	Sanitätsräume
ASR 39/1,3	Mittel und Einrichtungen zur Ersten Hilfe
ASR 41/3	Künstliche Beleuchtung für Arbeitsplätze und Verkehrswege im Freien
ASR 45/1-6	Tagesunterkünfte auf Baustellen
ASR 47/1-3,5	Waschräume für Baustellen
ASR 48/1,2	Toiletten und Toilettenräume auf Baustellen

Arbeitsstätten- Richtlinie	Lüftung	ASR 5
-------------------------------	---------	-------

Zu § 5 der Arbeitsstättenverordnung

Inhalt:

1. Begriffe
2. Allgemeines
3. Freie Lüftung
4. Lüftungstechnische Anlagen

1. Begriffe

1.1 Lüftung ist die Erneuerung der Raumluft durch direkte oder indirekte Zuführung von Außenluft. Die Lüftung erfolgt durch

- freie Lüftung
- Lüftungstechnische Anlagen (im DIN- und VDI-Regelwerk raumlufttechnische Anlagen – RLT-Anlage genannt/Technische Lüftung).

1.2 Freie Lüftung: Lüftung mit Förderung der Luft durch Druckunterschiede infolge Wind und/oder Temperaturdifferenzen zwischen außen und innen; z. B. Fensterlüftung, Schachtlüftung, Dachaufsatzlüftung und Lüftung durch sonstige Lüftungsöffnungen.

1.3 Lüftungstechnische Anlagen: Lüftung mit maschineller Förderung der Luft zur Sicherstellung eines angestrebten Raumluftzustandes. Je nach Luftbehandlung, wie Heizen, Kühlen, Be- oder Entfeuchtung wird unterschieden: Lüftungstechnische Anlagen mit oder ohne zusätzliche Luftbehandlung, Teilklimaanlage, Klimaanlage.

2. Allgemeines

Ausreichend gesundheitlich zuträgliche Atemluft ist in Arbeitsräumen dann vorhanden, wenn die Luftqualität im wesentlichen der Außenluftqualität entspricht, es sei denn, daß außergewöhnliche Umstände die Außenluftqualität beeinträchtigen. Außergewöhnliche Umstände sind z. B.: enge, sehr verkehrsreiche Straßen in Tallage ohne ausreichend regelmäßige Windbewegungen; unmittelbare Nähe von Produktionsanlagen mit starker Geruchsbelästigung. Extreme Witterungsverhältnisse sind dabei nicht zu berücksichtigen.

Besteht die Gefahr, daß die MAK-Werte nicht eingehalten werden können, sind besondere Maßnahmen vorzusehen, z. B. Absaugungen (s. § 14 ArbStättV).

3. Freie Lüftung

3.1 Anforderungen

Bei freier Lüftung müssen mindestens die Lüftungsquerschnitte nach Nr. 3.1.3 vorhanden sein. Sie gelten unter den angegebenen Bedingungen. Liegen andere Bedingungen vor, kann entsprechend umgerechnet werden.

Die Be- und Entlüftungsöffnungen sind so anzuordnen, daß eine ausreichend gleichmäßige Durchlüftung der Arbeitsräume gewährleistet ist.

3.1.1 Systeme der freien Lüftung

Es wird nach folgenden Systemen der freien Lüftung unterschieden (Bezugsfläche: 6 m² je Arbeitnehmer):

System I	Einseitige Lüftung mit Öffnungen in einer Außenwand (Zu- und Abluftöffnungen). Gemeinsame Öffnungen sind zulässig; Zu- und Abluftquerschnitte sind zu addieren. Angenommene Luftgeschwindigkeit im Querschnitt 0,08 m/s.
System II	Querlüftung mit Öffnungen in gegenüberliegenden Außenwänden oder in einer Außenwand und der Dachfläche. Angenommene Luftgeschwindigkeit im Querschnitt 0,14 m/s.
System III	Querlüftung mit Öffnungen in einer Außenwand und bei gegenüberliegendem Schacht (Schachtlüftung). Die angegebenen Querschnitte beziehen sich auf einen Schacht von 80 cm ² freien Querschnitt und 4 m Höhe. Von der Höhe sind 3 m gegen Auskühlung geschützt. Angenommene Luftgeschwindigkeit im Querschnitt 0,21 m/s.
System IV	Querlüftung mit Dachaufsätzen (Dachaufsatzlüftung), wie z. B. Kuppel, Laterne, Deflektor und Öffnungen in einer Außenwand oder gegenüberliegenden Außenwänden. Angenommene Luftgeschwindigkeit im Querschnitt 0,21 m/s.

3.1.2 Raumgruppen

Es wird nach folgenden Raumgruppen unterschieden:

Raumgruppe A	Arbeitsräume mit Arbeitsplätzen für überwiegend sitzende Tätigkeit.
Raumgruppe B	Arbeitsräume mit Arbeitsplätzen für überwiegend nicht-sitzende Tätigkeit, Verkaufsräume, Friseurräume und vergleichbare Räume.
Raumgruppe C	Arbeitsräume mit Arbeitsplätzen für – überwiegend sitzende und nicht-sitzende Tätigkeit, wobei im Raum betriebsbedingt mit starker Geruchsbelastung, z. B. durch geruchsintensive Ware, Arbeitsstoffe und dgl., zu rechnen

ist,
 – schwere körperliche Arbeit.

3.1.3 Lüftungsquerschnitte für freie Lüftung

System	Lichte Raumhöhe (H)	Maximal zulässige Raumtiefe bezogen auf lichte Raumhöhe (H) [m] ¹⁾	Zuluft- und gleichgroßer Abluftquerschnitt bezogen auf m ² Bodenfläche [cm ² /m ²] ²⁾		
			Raumgruppe A	Raumgruppe B	Raumgruppe C
I	bis 4 m	2,5 x H	200	350	500
II	bis 4 m	5,0 x H ³⁾	120	200	300
III	bis 4 m	5,0 x H ³⁾	80	140	200
IV	über 4 m	5,0 x H ³⁾	80	140	200

¹⁾ Diese Spalte gibt an, bis zu welcher Raumtiefe die verschiedenen Systeme der freien Lüftung in Abhängigkeit von der Raumhöhe noch anwendbar sind.

²⁾ Die angegebenen Werte gelten jeweils für die Querschnitte der Zuluftöffnungen und der Abluftöffnungen.

³⁾ Bei den Systemen II, III, und IV gilt die maximal zulässige Raumtiefe für den Abstand zwischen den Außenwänden und/oder den Lüftungsöffnungen im Schacht bzw. im Dach.

3.1.4 Eine Verringerung der Lüftungsquerschnitte muß durch Verstellbarkeit möglich sein.

3.2 Verwendung von Zuluft- und Abluftventilatoren

Wird die freie Lüftung durch Einbau von Zuluft- oder Abluftventilatoren mit Regeleinrichtungen unterstützt, kann eine der Leistung der Ventilatoren entsprechende Verringerung der Lüftungsquerschnitte bis auf 50 % zugelassen werden.

4. Lüftungstechnische Anlagen

4.1 Erfordernis

Lüftungstechnische Anlagen sind erforderlich, wenn eine freie Lüftung entsprechend Nr. 3 nicht möglich ist, insbesondere wenn

- die Größe der Räume entgegensteht (s. Nr. 3.1.3.)
- die Lage der Räume entgegensteht, z. B. Tieflage (Fußboden tiefer als 2 m unter der festgelegten Geländeoberfläche) oder umliegende Bebauung
- eine besondere Nutzung vorliegt (z. B. Arbeitsräume ohne Fenster oder Oberlichter, hohe innere Wärmelast, Gefahr des Überschreitens der MAK-Werte).

4.2 Anforderungen

4.2.1 Außenluftstrom

Als Außenluftstrom sind zugrunde zu legen:

20 - 40 m³/h Person bei überwiegend sitzender Tätigkeit

40 - 60 m³/h Person bei überwiegend nicht sitzender Tätigkeit

über 65 m³/h Person bei schwerer körperlicher Arbeit.

Zum jeweiligen unteren Wert für den Außenluftstrom sind für zusätzliche Belastungen der Raumluft, z. B. durch belästigende Gerüche, hohe Wärmelast, starken Anteil von Rauchern unter den anwesenden Personen, zusätzliche Außenluftmengen vorzusehen. Dabei entspricht der Belastung durch Tabakrauch ein Außenluftstrom von 10 m³/h Person oder der Belastung durch intensive Geruchsverschlechterung von 20 m³/h Person.

Für Arbeitsräume mit Publikumsverkehr soll eine Personenbesetzung von 0,2 bis 0,3 Personen/m² Bodenfläche zugrunde gelegt werden.

Die Außenluftströme können bei Außentemperaturen über 26 °C bis 32 °C und unter 1 °C bis -12 °C um höchstens 50 % linear vermindert werden.

4.2.2 Raumluftgeschwindigkeit

Die Lüftungstechnischen Anlagen sind so auszulegen, daß an den Arbeitsplätzen keine unzumutbare Zugluft auftritt. Zuglufterscheinungen sind vorwiegend von der Temperatur der Luft, der Luftgeschwindigkeit und der Art der Tätigkeit (d. h. Wärmeerzeugung durch körperliche Arbeit) abhängig. Bis zu einer Temperatur von 20 °C tritt bei einer Luftgeschwindigkeit unter 0,2 m/sec üblicherweise keine Zugluft auf.

4.2.3 Luftfeuchtigkeit

Die relative Luftfeuchtigkeit soll nachstehende Werte nicht überschreiten:

Lufttemperatur °C	Relative Luftfeuchtigkeit %
20	80
22	70

24	62
26	55

4.2.4 Luftreinigung

Bei Lüftungstechnischen Anlagen ist die Zuluft (Außenluft/Umluft) vor der Zuführung zu den zu lüftenden Räumen durch Luftfilter zu reinigen. Die Auswahl der Filter richtet sich nach der Art, Konzentration und Teilchengrößenverteilung der abscheidenden Stoffe. Im Regelfall sind für die technische Lüftung Luftfilter der Güteklasse B₁ ausreichend. Bei erhöhten Anforderungen an die Reinheit der Zuluft können Filter der Güteklasse B₂, ggf. kombiniert mit Filtern der Klasse C, erforderlich werden. Es sind ausschließlich typgeprüfte Filter nach DIN 24 185 einzusetzen.

4.2.5 Wartung

Die Einhaltung der in Nr. 4 genannten Forderungen ist bei der Inbetriebnahme zu überprüfen. Dabei sind die Prüf- und Wartungsintervalle festzulegen, sofern die in § 53 Abs. 2 ArbStätt V angegebene Frist von 2 Jahren zu lang ist.

Hinweise:

1. Für Arbeitsstätten können sich auf Grund anderer Rechtsvorschriften wie Baurecht (z. B. Geschäftshausverordnungen, Versammlungsstättenverordnungen, Gaststättenverordnungen) weitergehende Anforderungen an die Raumlüftung ergeben.
2. Zur Lüftung von Räumen in Arbeitsstätten und die Instandhaltung von Lüftungstechnischen Anlagen wird auf folgende Bestimmungen der Arbeitsstättenverordnung hingewiesen:
 - § 9 (Fenster, Oberlichter)
 - § 14 (Schutz gegen Gase, Dämpfe, Nebel, Stäube)
 - § 15 (Schutz gegen Lärm)
 - § 16 Abs. 3 (Abluft aus Sanitärräumen)
 - § 16 Abs. 4 (Zugluft)
 - § 23 (Raumabmessungen, Luftraum)
 - § 32 (Nichtraucherschutz)
 - § 53 (Instandhaltung, Prüfungen)
3. Regelungen über die Lüftung von Sanitärräumen sind enthalten in
 - ASR 34/1-5 "Umkleideräume", Nr. 6.2
 - ASR 35/1-4 "Waschräume", Nr. 6.2
 - ASR 37/1 "Toilettenräume", Nr. 6.2
4. Zur Messung der Raumlufthgeschwindigkeit s. DIN 1946 Teil 2 "Raumlufthtechnik – gesundheitstechnische Anforderungen –".
5. MAK-Werte: Jährliche MAK-Wertliste, veröffentlicht im Bundesarbeitsblatt.

Arbeitsstätten- Richtlinie	Raumtemperaturen	ASR 6
-------------------------------	------------------	-------

Zu § 6 Raumtemperaturen der Arbeitsstättenverordnung

Inhalt

Anwendungsbereich

Abschnitt I: Anforderungen und Gestaltungshinweise an Arbeitsräume ohne spezifische, technologisch bedingte Klimaanforderungen

1. Begriffe
2. Allgemeines
3. Lufttemperaturen in Arbeitsräumen
4. Lufttemperaturen in übrigen Betriebsräumen
5. Zusätzliche Anforderungen an das Klima in Arbeitsräumen und übrigen Betriebsräumen
6. Heizungseinrichtungen

Abschnitt II: Hinweise für Arbeitsräume mit technologisch bedingten Klimaanforderungen

Anwendungsbereich

Für alle Arbeitsplätze, an die technologisch keine spezifischen Anforderungen an das Raumklima gestellt werden, gelten die Anforderungen und Gestaltungshinweise des Abschnittes I dieser Richtlinie.

Für Arbeitsräume, an die aus technologischen Gründen besondere Anforderungen an das Raumklima gestellt werden oder bei denen die Beeinflussung des Klimas durch die Technologie unvermeidbar ist, gelten die Empfehlungen des Abschnittes II.

Abschnitt I: Anforderungen und Gestaltungshinweise an Arbeitsräume ohne spezifische, technologisch bedingte Klimaanforderungen

1. Begriffe

1.1 Raumtemperatur ist eine zusammenfassende Temperaturgröße aus der örtlichen Lufttemperatur und den Strahlungstemperaturen der einzelnen Umgebungsflächen.

1.2 Lufttemperatur ist die Temperatur der den Menschen umgebenden Luft ohne Einwirkung von Wärmestrahlung. Sie wird in einer Höhe von 0,75 m über dem Fußboden an den Arbeitsplätzen mit einem wärmestrahlungsgeschützten Thermometer in Grad Celsius (°C) mit einer Messgenauigkeit von ± 0,5 °C gemessen.

1.3 Die körperliche Belastung ergibt sich aus der überwiegenden Körperhaltung und der Arbeitsschwere. Üblicherweise reicht als Klassifizierung für die Arbeitsschwere:

Leicht	Bei ruhigem Sitzen mit leichter Hand-/Armarbeit verbunden mit gelegentlichem Gehen
Mittel	Bei mittelschwerer Hand-/Arm- oder Beinarbeit im Sitzen oder Gehen
Schwer	Bei schwerer Hand-/Arm-, Bein- und Rumpfarbeit im Gehen oder Stehen

2. Allgemeines

Gesundheitlich zuträgliches Klima liegt vor, wenn die Wärmebilanz (Wärmeerzeugung zu Wärmeabgabe) des menschlichen Körpers ausgeglichen ist. Die Wärmeerzeugung ist abhängig von der Arbeitsschwere. Die Wärmeabgabe ist abhängig von der Lufttemperatur, der Luftfeuchte, der Luftgeschwindigkeit und der Wärmestrahlung. Sie wird wesentlich durch die Bekleidungssituation beeinflusst.

In der Regel reicht die Lufttemperatur zur Beurteilung, ob eine gesundheitlich zuträgliche Raumtemperatur vorhanden ist, aus (andernfalls siehe 5.3).

3. Lufttemperaturen in Arbeitsräumen

3.1 In Arbeitsräumen muss die Lufttemperatur mindestens betragen:

Überwiegende Arbeitshaltung	Arbeitsschwere		
	Leicht	Mittel	Schwer
Sitzen	+ 20 °C	+ 19°C	-
Stehen und/oder gehen	+ 19 °C	+ 17 °C	+ 12 °C

Tabelle: Lufttemperaturen in Arbeitsräumen in Abhängigkeit von der Arbeitshaltung und der Arbeitsschwere

3.2 Die Mindesttemperaturen sollen während der gesamten Arbeitszeit gewährleistet sein.

3.3 Die Lufttemperatur in Arbeitsräumen soll + 26 °C nicht überschreiten. Bei darüberliegender Außentemperatur darf in Ausnahmefällen die Lufttemperatur höher sein.

3.4 An Fenstern, Oberlichtern oder Glaswänden sind wirksame Schutzvorrichtungen gegen direkte Sonneneinstrahlung vorzusehen (siehe auch § 9 Abs. 2 ArbStättV).

4. Lufttemperaturen in übrigen Betriebsräumen

4.1 In Pausen-, Bereitschafts-, Liege-, Sanitär- und Sanitätsräumen muss während der Nutzungsdauer eine Lufttemperatur von mindestens + 21 °C herrschen.

4.2 In Waschräumen, in denen Duschen oder Badewannen installiert sind, soll die Lufttemperatur während der Nutzungsdauer + 24 °C betragen.

5. Zusätzliche Anforderungen an das Klima und Klimamessungen in Arbeitsräumen und übrigen Betriebsräumen

5.1 Die Beschäftigten dürfen keiner vermeidbaren Zugluft ausgesetzt sein (siehe § 16 Abs. 4 ArbStättV).

5.2 Die Oberflächentemperatur des Fußbodens an ständigen Arbeitsplätzen in Arbeitsräumen soll nicht mehr als 3 °C unter und 6 °C über der Lufttemperatur liegen.

5.3 Die Bestimmung der Lufttemperatur allein reicht nicht aus, wenn Luftfeuchte, Luftgeschwindigkeit und/oder Wärmestrahlung erheblichen Einfluss auf das Klima ausüben. Dann sind diese Klimagrößen zusätzlich einzeln oder gegebenenfalls nach einem Klimasummenmaß zu bewerten.

6. Heizungseinrichtungen

Heizungseinrichtungen müssen so gestaltet und installiert sein, dass durch heiße Oberflächen und unzuträgliche Wärmestrahlung keine Gefährdung entstehen kann.

Abschnitt II: Hinweise für Arbeitsräume mit technologisch bedingten Klimaanforderungen

1. Die Bestimmung der Lufttemperatur allein reicht nicht aus, wenn Luftfeuchte, Luftgeschwindigkeit und/oder Wärmestrahlung erheblichen Einfluss auf das Klima ausüben. Dann sind diese Klimagrößen zusätzlich einzeln oder gegebenenfalls nach

einem Klimasummenmaß zu bewerten. Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung nach § 5 ArbSchG sind besondere Schutzmaßnahmen vorzusehen, wenn die Lufttemperaturen des Arbeitsraumes unterhalb der in Tabelle 3.1 angegebenen Mindestwerte oder oberhalb + 26 °C liegen.

1.1 Liegen die Lufttemperaturen unterhalb der in Tabelle 3.1 angegebenen Mindestwerte, ist für die Tätigkeit im Stehen oder Gehen der Schutz gegen zu niedrige Temperaturen durch ein geeignetes Aufwärmepausenregime und/oder persönliche Schutzmaßnahmen zu gewährleisten. Für sitzende Arbeitshaltung und leichte körperliche Arbeit muss zunächst geprüft werden, ob die Absenkung der Lufttemperatur durch geeignete klimawirksame Maßnahmen (z.B. nach den Regeln der Technik ergonomisch gestaltete Wärmestrahlungsheizung¹), Fußbodenheizung) kompensiert werden kann. Wenn technische Maßnahmen nicht angewendet werden können, sind persönliche Schutzmaßnahmen einzusetzen.

1.2 Liegen die Lufttemperaturen im Bereich oberhalb + 26 °C, ist der Schutz gegen zu hohe Temperatur durch technische Maßnahmen (z. B. Luftduschen, Wasserschleier), organisatorische Maßnahmen (z. B. Abschwitzpausen) und/oder persönliche Schutzausrüstung (z. B. Hitzeschutzkleidung) zu gewährleisten.

2. Es sind Vorkehrungen zu treffen, dass betriebstechnisch unvermeidbare Wärmestrahlung nicht in unzuträglichem Ausmaß auf die Beschäftigten einwirkt (siehe auch § 16 Abs. 5 ArbStättV).

3. Die Lufttemperatur in Fluren und Treppenträumen, die Hitzearbeitsplätze mit Pausen-, Bereitschafts-, Liege- und Sanitärräumen verbinden, muss mindestens + 18 °C betragen.

¹ Für Hell- oder Dunkelstrahler siehe: DVGW-Arbeitsbl. G638 I oder G638 II

Arbeitsstätten- Richtlinie	Sichtverbindung nach außen	ASR 7/1
-------------------------------	-----------------------------------	----------------

Zu § 7 Abs. 1 der Arbeitsstättenverordnung

Inhalt

1. Grundsatz

2. Als Sichtverbindung dienende Fenster, Türen oder Wandflächen

2.1 Beschaffenheit

2.2 Lage

2.3 Abmessungen von Fenstern

2.4 Gesamtfläche der Sichtverbindungen

2.5 Gesamtfläche der Sichtverbindungen in Pausenräumen

1. Grundsatz

Die Sichtverbindung nach außen muß in Augenhöhe durch Fenster, durchsichtige Türen oder Wandflächen den Ausblick aus dem jeweiligen Raum ins Freie ermöglichen. Die Abmessungen der Abstandsflächen im Freien vor den als Sichtverbindung vorgesehenen Fenstern oder Wandflächen richten sich nach den Bestimmungen des Bauordnungsrechts der Länder.

2. Als Sichtverbindung dienende Fenster, Türen oder Wandflächen

2.1 Beschaffenheit

- a) Die als Sichtverbindung vorgesehenen Fenster, Türen oder Wandflächen müssen aus durchsichtigem Glas oder einem anderen in gleicher Weise durchsichtigen Werkstoff bestehen.
- b) Sofern Liege- und Sanitätsräume von außen einsehbar sind und ein ausreichender Sichtschutz nicht auf andere Weise zu gewährleisten ist, kann in analoger Anwendung des § 7 Abs. 1 Nr. 1 ArbStättV statt eines durchsichtigen Werkstoffes auch durchscheinendes Material (z. B. Milch-, Riffelglas) verwendet werden.

2.2 Lage

Die Unterkante der Fenster bzw. der durchsichtigen Flächen in Türen soll zwischen 0,85 m und 1,25 m über dem Raumfußboden liegen, je nachdem, ob die Arbeitnehmer im Raum überwiegend sitzen oder stehen. Dies gilt nicht, wenn statt der Fenster überwiegend aus Glas oder einem durchsichtigen Werkstoff bestehende Wände und Türen als Sichtverbindung dienen.

2.3 Abmessungen von Fenstern

- a) Die durchsichtigen Flächen der als Sichtverbindung vorgesehenen Fenster sollen mindestens betragen:
bei einer Raumtiefe bis einschl. 5,0 m: $1,25 \text{ m}^2$,
bei einer Raumtiefe von mehr als 5,0 m: $1,50 \text{ m}^2$.
- b) Als Sichtverbindung vorgesehene Fenster sollen mindestens eine Höhe von 1,25 m und eine Breite von 1,00 m haben. Wird die Sichtverbindung als Fensterband ausgeführt, kann die Höhe bis auf 0,75 m herabgesetzt werden.

2.4 Gesamtfläche der Sichtverbindungen

Im Rahmen des bautechnisch Möglichen sollen sich die als Sichtverbindung erforderlichen Flächen nach der jeweiligen Raumgrundfläche richten. Für Räume mit einer Grundfläche bis zu 600 m^2 soll die Gesamtfläche der Sichtverbindungen $\frac{1}{10}$ der Raumgrundfläche betragen.

In Räumen von mehr als 600 m^2 kann die Gesamtfläche der Fenster nicht allgemeingültig festgelegt werden. Die Gesamtfläche der Sichtverbindung muß hier im Einzelfall in Abhängigkeit von der Raumtiefe bestimmt werden. Dabei wird es in der Regel nicht notwendig sein, für die über 600 m^2 hinausgehende Grundfläche eines Raumes mehr als $\frac{1}{100}$ für zusätzliche Sichtverbindung anzusetzen.

2.5 Gesamtfläche der Sichtverbindungen in Pausenräumen

Bei Pausenräumen muß die als Sichtverbindung erforderliche Fläche der Fenster stets ein Zehntel der Raumgrundfläche betragen. Die Gesamtfläche der Fenster kann auf ein Fünfzigstel der Raumgrundfläche vermindert werden, wenn die Arbeitnehmer üblicherweise in Arbeitsräumen beschäftigt sind, in denen die als Sichtverbindung vorgesehene Fensterfläche mindestens ein Zehntel der Raumgrundfläche beträgt (Räume mit einer Grundfläche bis zu 600 m^2).

Hinweis:

Sofern nach dem Bauordnungsrecht der Länder eine größere Fensterfläche gefordert wird als in der Arbeitsstättenrichtlinie – ASR 7/1 – vorgesehen, geht das Bauordnungsrecht vor.

Arbeitsstätten- Richtlinie	Künstliche Beleuchtung	ASR 7/3
-------------------------------	---------------------------	---------

Zu § 7 Abs. 3 der Arbeitsstättenverordnung¹⁾

Inhalt

1. Begriffe
2. Allgemeines
3. Prüfung von Beleuchtungseinrichtungen
 - 3.1 Grobschätzung
 - 3.2 Messung
4. Tabelle der Nennbeleuchtungsstärken

1) DIN 5035 T 1 "Beleuchtung mit künstlichem Licht; Begriffe und allgemeine Anforderungen", Ausgabe Juni 1990 und DIN 5035 T 2 "Beleuchtung mit künstlichem Licht; Richtwerte für Arbeitsstätten in Innenräumen und im Freien", Ausgabe September 1990.

1. Begriffe

Beleuchtungseinrichtung:

Gesamtzahl der Leuchten in einem Raum. Die Leuchten enthalten die Lampen, z. B. Leuchtstofflampen, Glühlampen, Quecksilberdampf- und Natriumdampfhochdrucklampen (siehe auch DIN 5039 "Licht, Lampen, Leuchten" und DIN 5040 Teil 1 bis 3 "Leuchten für Beleuchtungszwecke").

Nennbeleuchtungsstärke E_n :

Die Beleuchtungsstärke wird in Lux (lx) gemessen. Die Nennbeleuchtungsstärke ist die mittlere Beleuchtungsstärke der Arbeitsstätte oder der einer bestimmten Tätigkeit dienenden Raumzone einer Arbeitsstätte, für die die Beleuchtungseinrichtung ausgelegt ist. Sie bezieht sich auf den mittleren Alterungszustand der Beleuchtungseinrichtung. Die Nennbeleuchtungsstärke bezieht sich im allgemeinen auf eine horizontale Arbeitsfläche, in Sonderfällen auch auf eine vertikale Arbeitsfläche.

2. Allgemeines

2.1 Die Leuchten sind so anzuordnen und auszuwählen, daß mindestens die in der Tabelle der Nr. 4 angegebenen Nennbeleuchtungsstärken (E_n) erreicht werden. Für Neuanlagen gilt in der Regel ein Planungsfaktor von $1,25 E_n$; die mittlere Beleuchtungsstärke älterer Anlagen muß mindestens $0,8 E_n$ betragen, und an

keinem Arbeitsplatz darf die Beleuchtungsstärke $0,6 E_n$ unterschreiten. In der Tabelle nicht aufgeführte Räume bzw. Tätigkeiten sind sinngemäß einzuordnen. An ständig besetzten Arbeitsplätzen in Räumen ist eine Nennbeleuchtungsstärke von mindestens 200 lx vorzusehen, es sei denn, daß betriebliche oder physiologisch-optische Gründe eine Abweichung erfordern.

2.2 Bei der Bemessung und Anordnung der Leuchten ist zu berücksichtigen, daß die Nennbeleuchtungsstärke ein Mittelwert ist:

1. In bezug auf die Abnahme der Helligkeit (Beleuchtungsstärke) durch Alterung und Verschmutzung.
2. In bezug auf die Helligkeitsverteilung im Raum.

2.3 Die Leuchten sind so anzuordnen, daß sich eine ausreichend gleichmäßige Beleuchtung der Räume ergibt.

2.4 In einzelnen Fällen sind zusätzliche Leuchten direkt an einzelnen Arbeitsplätzen zweckmäßig, z. B. bei sehr schwierigen Sehaufgaben.

2.5 Die Leuchten und die Lampen sind so auszuwählen, daß keine Verfälschung der Farben, insbesondere der Sicherheitsfarben, auftritt.

2.6 Die Leuchten sind so auszuwählen und so anzuordnen, daß keine Blendung auftritt oder diese gering gehalten wird.

3. Prüfung von Beleuchtungseinrichtungen

3.1 Grobschätzung

Anhand der installierten Leistung der Beleuchtungskörper bzw. der Lampen ist eine grobe Abschätzung der Beleuchtungsstärke möglich. Bei Verwendung von Leuchtstofflampen (nicht 3-Banden-Lampe) zeigt die nachstehende Aufstellung ungefähr, wieviel Watt pro m^2 Grundfläche eines Raumes installiert sein müssen, um die jeweils erforderliche Beleuchtungsstärke zu erhalten.

	Install.-Leistung in Watt/ m^2 Grundfläche des Raumes		
Nennbeleucht.- Stärke in lx	Leuchten ca. 2 m über zu beleucht. Fläche	Leuchten ca. 3 m über zu beleucht. Fläche	Leuchten ca. 4 m über zu beleucht. Fläche
1000	50	60	64
750	38	45	48
500	25	30	32
300	15	17	19
200	10	11	13
100	5	6	6
50	3	3	4

Bei Ausleuchtung durch andere Lampenarten ist der nach der Aufstellung ermittelte Wert mit einem entsprechenden Faktor – wie nachfolgend aufgeführt – zu multiplizieren:

Lampenart	Faktor
Glühlampe	4
Halogen-Glühlampe	1,6
Leuchtstofflampe	1
Quecksilberdampf-Hochdrucklampe	0,8
Indium-Amalgam-Leuchtstofflampe (3-Banden-Lampe)	0,6
Natriumdampf-Hochdrucklampe	0,5
Halogen-Metaldampf-Lampe	0,5

3.2 Messung

Die Messung der Beleuchtungsstärke wird mit Beleuchtungsstärkemeßgeräten (Luxmeter/Lichtmesser) durchgeführt. Die Allgemeinbeleuchtung wird als Mittelwert gleichmäßig verteilter Meßpunkte in 0,85 m Meßhöhe ermittelt. An Arbeitsplätzen erfolgt die Messung am Ort der Tätigkeit während der Tätigkeit des Arbeitnehmers, z. B. bei Werkzeugmaschinen am eingespannten Werkstück am Ort der Bearbeitung, auf der Schreibtischplatte am Ort des Schreibens; auf dem gesamten Zeichenbrett in Zeichenstellung. Bei Verkehrswegen wird auf dem Fußboden oder bis maximal 0,2 m darüber an mehreren Stellen längs des Weges – und zwar längs der Mittellinie – gemessen.

4. Tabelle der Nennbeleuchtungsstärken*

Art des Innenraumes bzw. der Tätigkeit		Nenn- beleuch- tungs- stärke E_n lx	Bemerkungen
1	Allgemeine Räume		
1.1	Verkehrszonen in Abstellräumen	50	
1.2	Lagerräume		
1.2.1	Lagerräume für gleichartiges oder großteiliges Lagergut	50	
1.2.2	Lagerräume mit Suchaufgabe bei nicht	100	

	gleichartigem Lagergut		
1.2.3	Lagerräume mit Leseaufgabe	200	
1.3	Automatische Hochregallager		
1.3.1	Gänge	20	
1.3.2	Bedienungsstand	200	
1.4	Versand	200	
1.5	Pausen-, Sanitär- und Sanitätsräume		
1.5.1	Kantinen	200	Stimmungsbetonte Beleuchtung, evtl. Glühlampen
1.5.2	Übrige Pausen- und Liegeräume	100	
1.5.3	Räume für körperliche Ausgleichsübungen	300	
1.5.4	Umkleideräume	100	Evtl. zusätzliche Spiegelbeleuchtung
1.5.5	Waschräume	100	
1.5.6	Toilettenräume	100	
1.5.7	Sanitätsräume, Räume für Erste Hilfe und für ärztliche Betreuung	500	
1.6	Haustechnische Anlagen		
1.6.1	Maschinenräume	100	
1.6.2	Energieversorgung und -verteilung	100	
1.6.3	Fernschreibstelle, Poststelle	500	
1.6.4	Telefonvermittlung	300	
2	Verkehrswege in Gebäuden		
2.1	für Personen	50	Anpassung der Nennbeleuchtungsstärke an

			benachbarte Räume: $E_{n1} \geq 0,1 E_{n2}$ dabei bedeuten: $E_{n1} = E_n$ der Verkehrswege $E_{n2} = E_n$ benach- barter Räume
2.2	für Personen und Fahrzeuge	100	
2.3	Treppen, Fahrtreppen und geneigte Verkehrswege	100	
2.4	Verladerampen	100	
2.5	Automatische Fördereinrichtungen oder Transportbänder im Bereich von Verkehrswegen	100	
2.6	Halleneinfahrten		
2.6.1	Tagesbetrieb	$2 E_n^{**}$ min. 400 lx	
2.6.2	Nachtbetrieb	$0,5 E_n^{***}$ bis $0,2 E_n^{***}$	
3	Büroräume und büroähnliche Räume		
3.1	Büroräume mit tageslichtorientierten Arbeitsplätzen ausschließlich in unmittelbarer Fensternähe	300	Arbeitsplatz-orientierte Allgemeinbeleuchtung, am Arbeitsplatz mindestens $0,8 E_n$
3.2	Büroräume	500	
3.3	Großraumbüros		
	- hohe Reflexion	750	Hohe Reflexionsgrade: Decke mindestens 0,7; Wände/Stellwände mindestens 0,5. Einzelplatzbeleuchtung zweckmäßig
	- mittlere Reflexion	1000	
3.4	Technisches Zeichnen	750	E_n bezogen auf eine Gebrauchslage des

			Zeichenbrettes von 75° zur Horizontalen; im Mittelpunkt 1,2 m Höhe
3.5	Sitzungszimmer und Besprechungsräume	300	
3.6	Empfangsräume	100	
3.7	Räume mit Publikumsverkehr	200	
3.8	Räume für Datenverarbeitung	500	
4	Chemische Industrie		
4.1	Verfahrenstechnische Anlagen mit Fernbedienung	50	
4.2	Verfahrenstechnische Anlagen mit gelegentlichen manuellen Eingriffen	100	
4.3	Ständig besetzte Arbeitsplätze in verfahrenstechnischen Anlagen	200	
4.4	Meßstände, Steuerbühnen und Warten	300	Bei betrieblichen Erfordernissen: $E_n < 300 \text{ lx}$
4.5	Laboratorien, Konfektionierungen	300	
4.6	Arbeiten mit erhöhter Sehaufgabe	500	
4.7	Farbprüfung	1000	Einzelplatzbeleuchtung zweckmäßig. Farbwiedergabe beachten
5	Zementindustrie, Keramik und Glasgewerbe		
5.1	Arbeitsplätze oder -zonen an Öfen, an Mischern für Rohstoffe; Mahlanlagen in Ziegeleien	200	
5.2	Emallieren, Walzen,	300	

	Pressen, Formen einfacher Teile, Glasieren, Glasblasen		
5.3	Schleifen, Ätzen, Polieren von Glas, Formen feiner Teile, Herstellung von Glasinstrumenten	500	
5.4	Dekorarbeiten	500	Einzelplatzbeleuchtung zweckmäßig
5.5	Schleifen optischer Gläser, Kristallglas, Handschleifen und Gravieren, Arbeiten mittlerer Güte	750	
5.6	Feine Arbeiten	1000	
6	Hütten-, Stahl- und Walzwerke, Großgießereien		
6.1	Produktionsanlagen ohne manuelle Eingriffe	50	
6.2	Produktionsanlagen mit gelegentlichen Eingriffen	100	
6.3	Ständig besetzte Arbeitsplätze in Produktionsanlagen	200	
6.4	Meßstände, Steuerbühnen und Warten	300	Bei betrieblichen Erfordernissen: $E_n < 300 \text{ lx}$
6.5	Prüf- und Kontrollplätze	500	Bei betrieblichen Erfordernissen: $E_n > 500 \text{ lx}$
7	Metallbe- und -verarbeitung		
7.1	Freiform-Schmieden kleiner Teile	200	
7.2	Schweißen	300	
7.3	Bearbeitungszentren, automatisierte oder halbautomatisierte Bearbeitungsmaschinen	300	

7.4	Grobe und mittlere Maschinenarbeiten; zulässige Abweichung > 0,1 mm	300	Zulässige Abweichung siehe DIN 7168 Teil 1
7.5	Feine Maschinenarbeiten; zulässige Abweichung < 0,1 mm	500	
7.6	Arbeitsplätze mit Robotern	300	
7.7	Anreiß- und Kontrollplätze, Meßplätze	750	
7.8	Kaltwalzwerke	200	
7.9	Draht-, Rohrziehereien, Herstellung von Kaltbandprofilen	300	
7.10	Be- und Verarbeitung von Blechen	300	
7.11	Herstellung von Handwerkzeugen und Schneidwaren	500	
7.12	Montage		
7.12.1	Grob	200	
7.12.2	Mittelfein	300	
7.12.3	Fein	500	
7.13	Gesenkschmieden	200	
7.14	Gießereien		
7.14.1	Unterflur liegende begehbare Kanäle, Bandstrecken, Keller usw.	50	
7.14.2	Bühnen	100	
7.14.3	Sandaufbereitung	200	
7.14.4	Gußputzerei	300	
7.14.5	Arbeitsplätze an Kupolofen und am Mischer	200	
7.14.6	Gießhallen	300	
7.14.7	Ausleerstellen	200	

7.14.8	Maschinenformerei	200	
7.14.9	Handformerei	300	
7.14.10	Kernmacherei	300	
7.14.11	Modellbau	500	
7.15	Druckgießereien	300	
7.16	Oberflächenbehandlung		
7.16.1	Galvanisieren	300	
7.16.2	Spachteln, Anstreichen, Lackieren	500	
7.16.3	Kontrollplätze	750	
7.17	Werkzeug-, Lehren- und Vorrichtungsbau, Feinmechanik, Feinstmontage	1000	Einzelplatz- beleuchtung zweckmäßig
7.18	Automobilbau		
7.18.1	Karosserie-Rohbau	500	An Montagelinien bei arbeitsplatz- bezogener Leuchtstofflampen- Beleuchtung kann, wenn betriebliche Gründe es erfordern, auf die Blendungs- begrenzung verzichtet werden.
7.18.2	Karosserie-Oberflächen- Bearbeitung	500	
7.18.3	Lackiererei-Spritz-Kabine	1000	
7.18.4	Lackiererei-Schleifplätze	750	
7.18.5	Nacharbeit Lackiererei	1000	
7.18.6	Polsterei	500	
7.18.7	Karosserie- und Wagenfertigmontage	500	
7.18.8	Inspektion	750	
8	Kraftwerke		

8.1	Beschickungsanlagen	50	
8.2	Kesselhaus	100	
8.3	Druckausgleichsraum in Kernkraftwerken	200	
8.4	Maschinenhallen	100	
8.5	Nebenräume, z. B. Pumpenräume, Kondensatorräume	50	
8.6	Schaltanlagen in Gebäuden	100	
8.7	Schaltwarten	300	Bei betrieblichen Erfordernissen: $E_n < 300 \text{ lx}$
8.8	Instandhaltungsarbeiten an Turbine und Generator	500	Durch Zusatzbeleuchtung während der Dauer der Arbeit
9	Elektronische Industrie		
9.1	Kabel- und Leitungsherstellung, Lackieren und Tränken von Spulen, Montage großer Maschinen, einfache Montagearbeiten, Wickeln von Spulen und Ankern mit grobem Draht	300	
9.2	Montage von Telefonapparaten, kleinen Motoren, Wickeln von Spulen und Ankern mit mittlerem Draht	500	Einzelplatzbeleuchtung zweckmäßig
9.3	Montage feiner Geräte, von Rundfunk- und Fernsehapparaten, Wickeln feiner Drahtspulen, Fertigung von Schmelzsicherungen, Justieren, Prüfen und Eichen	1000	
9.4	Montage feinsten Teile, elektronische Bauteile	1500	
10	Schmuck- und Uhrenindustrie		

10.1	Herstellung von Schmuckwaren	1000	Einzelplatzbeleuchtung zweckmäßig
10.2	Bearbeiten von Edelsteinen	1500	
10.3	Optiker- und Uhrmacherwerkstatt	1500	
11	Holzbe- und Verarbeitung		
11.1	Dämpfgruben	100	
11.2	Sägegatter	200	
11.3	Arbeiten an der Hobelbank, Leimen, Zusammenbau	300	
11.4	Auswahl und Kontrolle von Furnierhölzern, Intarsienarbeit	500	
11.5	Modelltischlerei, Polieren, Lackieren	500	
11.6	Arbeiten an Holzbearbeitungsmaschinen, Drechseln, Kehlen, Abrichten, Fugen, Schlitzen, Schneiden, Sägen, Fräsen	500	
11.7	Holzveredelung	500	
11.8	Fehlerkontrolle	750	
12	Papier- und Druckindustrie, graphisches Gewerbe		
12.1	Arbeiten an Holländern, Kollergängen, Holzschleiferei	200	
12.2	Papier- und Wellpappenmaschinen, Kartonagenfabrikation	300	
12.3	Gewöhnliche Buchbindearbeit, Tapetendruck	300	
12.4	Vergolden, Prägen, Arbeiten an Druckmaschinen	500	

12.5	Retusche, Hand- und Maschinensatz	1000	Vermeiden von Reflexblendung durch geeigneten Lichteinfall; bei Handsatz schräg seitlich
12.6	Farbkontrolle bei Mehrfarbdruck	1500	Einzelplatzbeleuchtung zweckmäßig
12.7	Stahl- und Kupferstich	2000	
12.8	Fotosatz, Reproduktion	500	
12.9	Montage, Kopie	800	
13	Lederindustrie		
13.1	Arbeit an Bottichen, Fässern, Gruben	200	Bei Fässern auf Vertikalbeleuchtung achten, Reflexe vermeiden durch geeigneten Lichteinfall
13.2	Schaben, Spalten, Schleifen, Walken der Häute	300	
13.3	Sattlerarbeiten, Steppen, Nähen, Polieren, Sortieren, Pressen, Zuschneiden, Stanzen, Schuhfabrikation	500	Bei dunklem Material auf 1000 lx erhöhen, evtl. durch Einzelplatzbeleuchtung
13.4	Lederfärben (maschinell)	750	Für die Oberflächenkontrolle: Zusatzbeleuchtung mit schrägem Lichteinfall, Einzelplatzbeleuchtung zweckmäßig
13.5	Qualitätskontrollen		
13.5.1	mittlere Ansprüche	750	
13.5.2	hohe Ansprüche	1000	
13.5.3	sehr hohe Ansprüche	1500	
13.6	Farbprüfung	1000	Einzelplatzbeleuchtung zweckmäßig. Farbwiedergabe beachten

14	Textilherstellung und -verarbeitung		
14.1	Arbeitsplätze und -zonen an Bädern, Ballen aufbrechen	200	
14.2	Krempeln, Waschen, Bügeln, Arbeit am Reißwolf und an Karden, Strecken, Kämmen, Schlichten, Kartenschlagen, Vorsprinnen, Jute- und Hanfspinnereien	300	
14.3	Färben	300	
14.4	Zetteln, Schären, Aufbäumen, Spinnen, Spulen, Winden, Zwirnen, Flechten, Wirken, Stricken, Weben	500	
14.5	Kammstechen, Repassieren, Nähen, Stoffdrucken	750	
14.6	Putzmacherei	750	
14.7	Putzen, Noppenausnähen	1000	
14.8	Kunststopfen	1500	
14.9	Warenprüfung, Farbprüfung	1000	Einzelplatzbeleuchtung zweckmäßig. Farbwiedergabe beachten
15	Nahrungsmittel- und Genußmittelindustrie		
15.1	Arbeitsplätze und -zonen im Brauhaus, am Malzboden, für Waschen, Abfüllen in Fässer, Reinigung, Sieben, Schälen, Kochen in Konserven und Schokoladenfabriken, Arbeitsplätze und -zonen in Zuckerfabriken, für Trocknen und Fermentieren von Rohtabak, Gärkeller	200	
15.2	Verlesen und Waschen von	300	

	Produkten; Mahlen, Mischen, Abpacken		
15.3	Arbeitsplätze und -zonen in Schlachtereien, Metzgereien, Molkereien, Mühlen und Filterböden	300	Je nach Aufbau des Arbeitsplatzes auf ausreichende Vertikal-Beleuchtungsstärke achten
15.4	Schneiden und Auslesen von Gemüse und Obst	300	
15.5	Herstellung von Feinkost; Küchen; Herstellung von Zigarren und Zigaretten	500	
15.6	Kontrolle von Gläsern und Produktkontrolle; Garnieren, Dekorieren, Sortieren	500	
15.7	Farbkontrolle, Laborräume	1000	Einzelplatzbeleuchtung zweckmäßig. Farbwiedergabe beachten
16	Groß- und Einzelhandel		
16.1	Verkaufsräume	300	
16.2	Kassenarbeitsplätze	500	
17	Handwerk und Gewerbe (Beispiele aus verschiedenen Branchen)		
17.1	Entrosten und Anstreichen von Stahlbauteilen	200	
17.2	Vormontage von Heizungs- und Lüftungsanlagen	200	
17.3	Schlosserei und Klempnerei	300	
17.4	Kraftfahrzeugwerkstätten	300	
17.5	Bauschreinerei	s. Nr. 11	Nennbeleuchtungsstärke nach Nummer 11 wählen
17.6	Reparaturwerkstätten für Maschinen und Apparate	500	
17.7	Radio- und	500	

	Fernseherwerkstätten		
18	Dienstleistungs- betriebe		
18.1	Hotels und Gaststätten		
18.1.1	Empfang	200	
18.1.2	Küche	500	
18.1.3	Speiseräume	200	
18.1.4	Sitzungsräume	300	
18.1.5	Selbstbedienungsgaststätten	300	
18.2	Wäscherei und Chem. Reinigung		
18.2.1	Waschen	300	
18.2.2	Maschinenbügeln	300	
18.2.3	Handbügeln	300	
18.2.4	Sortieren	300	
18.2.5	Fleckentfernen Kontrolle	1000	Einzelplatz- beleuchtung zweckmäßig
18.3	Haarpflege	500	
18.4	Kosmetik	750	
19	Kunststoffverarbeitung		
19.1	Spritzgießen	500	
19.2	Kunststoffblasen	300	
19.3	Kunststoffpressen	300	

*) Entnommen aus DIN 5035 Teil 2 "Beleuchtung mit künstlichem Licht; Richtwerte für Arbeitsstätten in Innenräumen und im Freien", Ausgabe September 1990.

**) E_n des anschließenden Innenraumes der Halle. Es ist der Innenbereich der Halleneinfahrt zu beleuchten.

***) E_n des anschließenden Innenraumes. Es ist der Außenbereich der Halleneinfahrt zu beleuchten.

Hinweise

Einzelheiten für die Planung von Beleuchtungseinrichtungen, über Gleichmäßigkeit, Lichtfarbe, Farbwiedergabe oder Blendung und Einzelheiten für die Messung, über die Verteilung der Meßpunkte im Raum und über Anforderungen an die Meßgeräte können den Normen der DIN 5035 "Beleuchtung mit künstlichem Licht":

- Teil 1 "Begriffe und allgemeine Anforderungen", Juni 1990
- Teil 2 "Richtwerte für Arbeitsstätten in Innenräumen und im Freien", Sept. 1990
- Teil 6 "Messung und Bewertung", Dez. 1990

entnommen werden, zu beachtende Besonderheiten bei der Beleuchtung von Räumen mit Bildschirmarbeitsplätzen:

- Teil 7 "Beleuchtung von Räumen mit Bildschirmarbeitsplätzen und mit Arbeitsplätzen mit Bildschirmunterstützung", Sept. 1988.

Arbeitsstätten- Richtlinie	Sicherheitsbeleuchtung	ASR 7/4
-------------------------------	-------------------------------	----------------

Zu § 7 Abs. 4 der Arbeitsstättenverordnung*

Inhalt

1. Begriffe
2. Einrichtung der Sicherheitsbeleuchtung
3. Anordnung der Sicherheitsbeleuchtung
4. Beschaffenheit der Sicherheitsbeleuchtung
5. Ausführung der Sicherheitsbeleuchtung

1. Begriffe

1.1 Sicherheitsbeleuchtung

Sicherheitsbeleuchtung ist eine Art der Notbeleuchtung, die bei Störung der Stromversorgung der allgemeinen Beleuchtung Rettungswege, Räume und Arbeitsplätze während betrieblich erforderlicher Zeiten mit einer vorgegebenen Mindestbeleuchtungsstärke beleuchtet, rechtzeitig wirksam wird und aus Sicherheitsgründen notwendig ist.

1.1.1 Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege

Die Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege ist eine Beleuchtung, die Rettungswege während den betriebserforderlichen Zeiten mit einer vorgeschriebenen Mindestbeleuchtungsstärke beleuchtet, um das gefahrlose Verlassen der Räume oder Anlagen zu ermöglichen.

1.1.2 Sicherheitsbeleuchtung für Arbeitsplätze mit besonderer Gefährdung

Die Sicherheitsbeleuchtung für Arbeitsplätze mit besonderer Gefährdung ist eine Beleuchtung, die das gefahrlose Beenden notwendiger Tätigkeiten und das Verlassen des Arbeitsplatzes ermöglicht.

1.2 Einschaltverzögerung

Die Einschaltverzögerung ist die Zeitspanne, die zwischen dem Ausfall der allgemeinen künstlichen Beleuchtung bei Störung der Stromversorgung und dem Erreichen der erforderlichen Beleuchtungsstärke der Sicherheitsbeleuchtung vergeht.

1.3 Sicherheitsleuchte

Eine Sicherheitsleuchte ist eine Leuchte mit eigener oder ohne eigene Energiequelle, die für die Sicherheitsbeleuchtung verwendet wird.

1.4 Rettungszeichenleuchte

Eine Rettungszeichenleuchte ist eine Formleuchte, auf der ein Zeichen, das als Rettungszeichen gilt oder eine Beschriftung angebracht ist. Sie dient der Kennzeichnung der Rettungswege sowie zum Hinweis auf diese.

2. Einrichtung der Sicherheitsbeleuchtung

2.1 Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege

Eine Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege ist dann einzurichten, wenn bei Ausfall der allgemeinen Beleuchtung das gefahrlose Verlassen der Arbeitsplätze für die Arbeitnehmer nicht gewährleistet ist, das kann z. B. in Frage kommen:

1. für Rettungswege in Arbeits- und Lagerräumen mit einer Grundfläche von mehr als 2000 m²;
2. für Rettungswege in Arbeits- und Pausenräumen, wenn deren Fußboden mehr als 22 m über der festgelegten Geländeoberfläche liegt;
3. für Rettungswege in Arbeitsräumen ohne Fenster oder Oberlichter oder dergleichen sowie in betriebstechnisch dunkel zu haltenden Räumen mit mehr als 100 m² Raumgrundfläche. In derartigen Räumen mit einer Raumgrundfläche von 30 - 100 m² müssen mindestens an den Ausgängen Rettungszeichenleuchten angebracht sein. Diese müssen von jedem Arbeitsplatz aus eingesehen werden können. Die Beschaffenheit der Sicherheitsbeleuchtung für betriebsmäßig dunkel zu haltende Räume (z. B. Farbe des Lichtes) richtet sich nach den betriebstechnischen Erfordernissen;
4. für Rettungswege in explosions- oder giftstoffgefährdeten Arbeitsräumen, sowie in Arbeitsräumen, in denen mit offenen radioaktiven Stoffen umgegangen wird, mit einer Grundfläche von mehr als 100 m². In derartigen Arbeitsräumen mit einer Raumgrundfläche von 30 - 100 m² müssen mindestens an den Ausgängen Rettungszeichenleuchten angebracht sein. Diese müssen von jedem Arbeitsplatz aus eingesehen werden können;
5. für Rettungswege in Laboratorien mit erhöhter Gefährdung der Arbeitnehmer, z. B. chemische Laboratorien, mit mehr als 600 m² Raumgrundfläche. In derartigen Räumen mit einer Raumgrundfläche von 30 bis 600 m² müssen mindestens an den Ausgängen Rettungszeichenleuchten angebracht sein. Diese müssen von jedem Arbeitsplatz aus eingesehen werden können;
6. für Rettungswege zu den unter 1 bis 5 genannten Räumen.

2.2 Sicherheitsbeleuchtung für Arbeitsplätze mit besonderer Gefährdung

Die Sicherheitsbeleuchtung für Arbeitsplätze mit besonderer Gefährdung ist dort einzurichten, wo bei Ausfall der Allgemeinbeleuchtung

1. eine unmittelbare Unfallgefahr besteht, das können z. B. sein:

- Bereiche, in denen sich nicht ausreichend gesicherte heiße Bäder oder Schmelzen, Tauchbecken, Gruben o. dgl. befinden,
 - Bereiche, in denen heiße Massen mit unbeleuchteten Hebezeugen oder unbeleuchteten Flurförderzeugen transportiert werden,
 - Arbeitsplätze, an denen mit explosionsgefährlichen, sehr giftigen, stark ätzenden oder stark reizenden Stoffen oder offenen radioaktiven Stoffen umgegangen wird, es sei denn, die Stromversorgung ist so eingerichtet, daß bei Ausfall des Stromes für die Allgemeinbeleuchtung auch der Strom für die an diesen Arbeitsplätzen betriebenen technischen Arbeitsmittel ausfällt,
 - Arbeitsplätze an schnell laufenden Maschinen mit ungeschützten großen bewegten Massen, die bei Stromausfall nachlaufen können (z. B. Walzen, Papier-, Schleuder-, große Rotationsdruck-, offene Textil- oder große Drahtverseilmaschinen) oder
2. besondere Gefahren für andere Arbeitnehmer ausgehen können, das können z. B. sein:
- Schaltwarten oder Leitstände für Hochöfen, Siemens- Martinöfen, Elektroschmelzöfen, Konverter, Sinteranlagen, Walzenstraßen, Durchlaufglühöfen und Durchlaufbeizen, Kraftwerke, chemische Betriebe,
 - Bedienungsplätze an Aggregaten, welche eine sicherheitstechnisch bedeutsame Funktion haben (z. B. Bedienungsplätze in elektrischen Betriebsräumen, Räume für Kühlwasserpumpen, Hydraulikanlagen, Druckluftherzeuger, Gebläsemaschinen),
 - Arbeitsplätze an Absperr- und Regeleinrichtungen, die betriebsmäßig oder bei Betriebsstörungen zur Vermeidung von Gefahren bedient werden müssen, um Produktionsprozesse gefahrlos zu unterbrechen bzw. zu beenden.

3. Anordnung der Sicherheitsbeleuchtung

3.1 Anordnung der Sicherheitsleuchten für Rettungswege

Die Sicherheitsleuchten sind entsprechend ihrer Lichtstärkeverteilung so anzuordnen, daß die für die Sicherheitsbeleuchtung notwendigen Anforderungen erfüllt werden und daß sie möglichst nicht unwirksam gemacht werden können. Hierbei sind Sicherheitsleuchten vor allem in der Nähe der Ausgänge der Rettungswege anzuordnen und an Punkten, an denen die Lage von möglichen Hindernissen kenntlich gemacht werden muß, d. h. z. B. in der Nähe jeder Unterbrechung und Richtungsänderung von Fluren, in der Nähe der Antrittsstufe jeder im Rettungsweg befindlichen Treppe, in der Nähe jeder Änderung der Flurhöhe, welche Gefahren bewirken kann.

3.2 Anordnung der Sicherheitsleuchten für Arbeitsplätze mit besonderer Gefährdung

Die Sicherheitsleuchten für Arbeitsplätze mit besonderer Gefährdung sind so anzuordnen, daß im gesamten Tätigkeitsbereich mit besonderer Gefährdung die geforderte Beleuchtungsstärke vorhanden ist.

4. Beschaffenheit der Sicherheitsbeleuchtung

4.1 Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege

4.1.1 Allgemeines

Die Sicherheitsbeleuchtung muß das gefahrlose Verlassen von Räumen oder Anlagen durch ausreichende Beleuchtung der festgelegten Rettungswege und der Rettungszeichen sicherstellen.

4.1.2 Beleuchtungsstärke

Die Beleuchtungsstärke der Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege darf ein Lux nicht unterschreiten. Die Beleuchtungsstärke bezieht sich auf die horizontale Ebene 0,2 m über dem Fußboden oder den Treppenstufen. Sie ist der örtliche Mindestwert am Ende der Nutzungsdauer.

Die Nutzungsdauer beträgt mindestens 1 Stunde.

Rettungswege im Bereich von Arbeitsplätzen mit besonderer Gefährdung sind gemäß Nr. 4.2.2 zu beleuchten.

4.1.3 Einschaltverzögerung

Die Einschaltverzögerung darf max. 15 s betragen. Für Rettungswege im Bereich von Arbeitsplätzen mit besonderer Gefährdung gilt die Einschaltverzögerung nach Nr. 4.2.3.

4.2 Sicherheitsbeleuchtung für Arbeitsplätze mit besonderer Gefährdung

4.2.1 Allgemeines

Die lichttechnischen Anforderungen an die Sicherheitsbeleuchtung für Arbeitsplätze mit besonderer Gefährdung werden von der Art der Tätigkeit bzw. der Raumart bestimmt.

4.2.2

Beleuchtungsstärke Die Beleuchtungsstärke der Sicherheitsbeleuchtung für Arbeitsplätze mit besonderer Gefährdung wird auf die in der ASR 7/3 "Künstliche Beleuchtung" für die jeweiligen Tätigkeiten bzw. Raumarten festgelegten Nennbeleuchtungsstärken E_n bezogen.

Die Beleuchtungsstärke der Sicherheitsbeleuchtung für Arbeitsplätze mit besonderer Gefährdung muß mindestens betragen: $E = 0,1 \times E_n$, mindestens aber 15 Lux.

Die Beleuchtungsstärke muß über die Dauer der bestehenden Gefährdung, mindestens aber 1 min wirksam sein.

4.2.3 Einschaltverzögerung

Die Einschaltverzögerung für die Sicherheitsbeleuchtung für Arbeitsplätze mit besonderer Gefährdung darf max. 0,5 s betragen.

5. Ausführung der Sicherheitsbeleuchtung

Die Sicherheitsbeleuchtung kann ausgeführt werden als

- Beleuchtung mit Batteriestromversorgung und/oder
- Beleuchtung mit Ersatzstromversorgung.

Die Batterieversorgung kann erfolgen durch Zentral-, Gruppen- oder Einzelbatterie.

Die Ersatzstromversorgung kann erfolgen durch

- Speisen aus einem Stromerzeugungsaggregat (z. B. Generator mit Dieselmotormaschine);
- Speisen aus einem besonders gesicherten Netz, das über zwei voneinander unabhängige Einspeisungen verfügt, z. B. öffentliche Stromversorgung und eigene Kraftwerksanlage oder zwei voneinander unabhängige öffentliche Stromversorgungen oder zwei voneinander unabhängige Kraftwerke;
- Speisung durch Umschaltung auf ein zweites unabhängiges Netz.

Hinweise:

1. Weitere Festlegungen über Sicherheitsbeleuchtung, insbesondere für Versammlungsräume, Waren- und Geschäftshäuser, Garagen und Hochhäuser enthält das Bauordnungsrecht der Länder (Durchführungsverordnungen zu den Bauordnungen, Geschäftshausverordnungen, Versammlungsstättenverordnungen, Garagenverordnungen).
2. Forderungen über die Instandhaltung und Prüfung von Sicherheitsbeleuchtungen enthält § 53 Abs. 2 der Arbeitsstättenverordnung.
3. Einzelheiten für die Planung von Sicherheitsbeleuchtung, über deren elektrische Installation (z. B. Dauer-, Bereitschaftsschaltung) sowie über deren Gleichmäßigkeit, Farbwiedergabe oder Blendung und Einzelheiten zur Messung der Beleuchtungsstärke können den Normen VDE 0108/12.79 "Errichten und Betreiben von Starkstromanlagen in baulichen Anlagen für Menschenansammlungen sowie von Sicherheitsbeleuchtung in Arbeitsstätten" und DIN 5035 Teil 5 "Innenraumbeleuchtung mit künstlichem Licht; Notbeleuchtung" Ausgabe Dezember 1987 entnommen werden.
4. Unterschreitet die Beleuchtungsstärke eine dieser ASR entsprechende Sicherheitsbeleuchtung 1 v. H. der Allgemeinbeleuchtung, ist eine Ausnahme durch die zuständige Behörde entsprechend § 4 Abs. 1 der

Arbeitsstättenverordnung erforderlich.

^{*)} Diese ASR stützt sich auf die Festlegung der Norm DIN 5035 Teil 5 "Innenraumbeleuchtung mit künstlichem Licht; Notbeleuchtung", **Ausgabe Dezember 1987, und VDE 0108/12.79** "Errichten und Betreiben von Starkstromanlagen in baulichen Anlagen für Menschenansammlungen sowie von Sicherheitsbeleuchtung in Arbeitsstätten".

Arbeitsstätten- Richtlinie	Fußböden	ASR 8/1
-------------------------------	----------	---------

Zu § 8 Abs. 1 der Arbeitsstättenverordnung

Inhalt

1. Allgemeines
2. Standfläche von Arbeitsplätzen

1. Allgemeines

1.1 Fußbodenstellen, an denen sich Stolper- und Sturzgefahren durch bauliche oder technische Maßnahmen nicht vermeiden lassen, sind durch Gelb-Schwarz-Kennzeichnung gemäß DIN 4844 T. 1 "Sicherheitskennzeichnung; Begriffe, Grundsätze und Sicherheitszeichen", Ausgabe Mai 1980, und DIN 4844 Teil 2 "Sicherheitskennzeichnung; Sicherheitsfarben", Ausgabe November 1982, hervorzuheben oder durch andere Schutzmaßnahmen - ggf. auch durch Geländer - zu sichern.

1.2 Gegen Ausgleiten sind zusätzliche Schutzmaßnahmen erforderlich, wenn durch Wasser, Eis, Fett, Öl oder andere Stoffe eine erhöhte Rutschgefahr besteht. Als Schutzmaßnahme kommt insbesondere ein geeigneter Fußbodenbelag in Frage, (z. B. Fliesen mit griffiger Oberfläche, Estrich mit Zusatzstoffen oder Gitterroste).

1.3 Sofern aus betrieblichen Gründen Flüssigkeit in erheblichem Umfang auf den Boden gelangt, muß die Flüssigkeit abgeführt werden. Dies kann durch leichtes Gefälle des Fußbodens gegen Ablauföffnungen oder Ablaufrinnen erreicht werden. Ablauföffnungen, Ablaufrinnen und ähnliche Vertiefungen müssen tritt- und kippstabil sowie bodengleich abgedeckt sein. Dies gilt nicht für Ablaufrinnen, die abgerundet sind und eine Vertiefung von höchstens 2 cm haben. Derartige Rinnen dürfen keine Verkehrswege für den Lastentransport sein und sollen auch keine anderen Verkehrswege kreuzen. Die Rinnen sollen nach Möglichkeit farblich von dem übrigen Fußboden abgesetzt sein.

1.4 Werden Stoffe, wie z. B. Säuren, Laugen, Öle, aufbewahrt, gelagert, verarbeitet, ab- oder umgefüllt, die den Fußboden so angreifen können, daß er nicht mehr trittstabil (ausreichend fest, eben, rutschhemmend) ist, muß der Fußboden gegen diese Stoffe widerstandsfähig sein.

1.5 Auf Fußböden von Räumen, in denen sich gesundheitsschädliche und/oder entzündliche Stoffe in gefahrdrohender Menge ansammeln können, sind lose aufgelegte Bodenbeläge, unter denen sich der Staub ansammeln kann, unzulässig. Der Übergang der Fußböden zu den Wänden soll abgerundet sein.

1.6 Fußböden explosions- oder explosivstoffgefährdeter Räume¹⁾ müssen mindestens aus Baustoffen der Klasse B 1 nach DIN 4102 T. 1 "Brandverhalten von Baustoffen oder Bauteilen; Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen", Ausgabe Mai 1981, bestehen. Bei der Beschaffenheit des Oberflächenmaterials ist auf die Zündgefahr durch Reißfunken²⁾ oder Entladung statischer Elektrizität³⁾ zu achten.

2. Standfläche von Arbeitsplätzen

2.1 Zum Schutz gegen Wärmeableitung ist für die oberflächennahen Schichten des Fußbodens an Arbeitsplätzen Material zu verwenden, das eine Wärmeleitzahl von höchstens 0,60 kcal/m h grad hat⁴⁾.

2.2 Ein ausreichender Schutz gegen Wärmeableitung ist ferner gegeben, wenn eine Oberflächentemperatur des Fußbodens von nicht weniger als 18 °C gewährleistet ist, z. B. durch Heizungsanlagen oder andere betriebliche Einrichtungen.

2.3 Soweit ein ausreichender Schutz gegen Wärmeableitung im Sinne der Nr. 2.1 und Nr. 2.2

- aus hygienischen Gründen
- aufgrund der Verrichtung von schweren körperlichen Arbeiten
- aus betriebstechnischen Gründen (z. B. Transport schwerer Lasten, Aufstellung schwerer Anlagen, Umgang mit heißen und feuergefährlichen Massen, Widerstandsfähigkeit gegen chemische Einwirkungen)

nicht möglich ist, sind Ersatzmaßnahmen vorzusehen. Als Ersatzmaßnahmen können gegen Verrutschen gesicherte Fußbodenauflagen (Läufer, Matten oder Roste) angesehen werden.

Hinweis:

Zur Beschaffenheit der Fußböden in Umkleideräumen siehe ASR 34/1-5 "Umkleideräume" Nr. 4.2.

Zur Beschaffenheit der Fußböden in Waschräumen siehe ASR 35/1-4 "Waschräume" Nr. 3.1.

¹⁾ Regelungen über diese Räume sind auch enthalten in:
Verordnung über brennbare Flüssigkeiten,
Verordnung über gefährliche Arbeitsstoffe,
Druckbehälterverordnung,
UVV "Druck" (VBG 7 i),
UVV "Papier- und Pappeverarbeitung" (VBG 7 s),
UVV "Kälteanlagen" (VBG 20),

UVV "Verarbeitung von Anstrichstoffen" (VBG 23),

UVV "Gaswerke" (VBG 52),

UVV "Gase" (VBG 61),

UVV "Herstellung von Lacken und Anstrichmitteln" (VBG 86 a),

UVV "Herstellung von Schuhcreme, Bohnerwachs und ähnlichen Erzeugnissen" (VBG 86 b).

²⁾ Siehe auch "Explosionsschutz-Richtlinien" (ZH 1/10).

³⁾ Siehe auch "Richtlinie zur Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen (ZH 1/200).

⁴⁾ Siehe dazu DIN 4108 "Wärmeschutz im Hochbau", Teil 1 bis Teil 3, Teil 5, alle Ausgabe August 1981, Teil 4 Ausgabe Dezember 1985.

Arbeitsstätten- Richtlinie	Lichtdurch- lässige Wände	ASR 8/4
-------------------------------	------------------------------	---------

Zu § 8 Abs. 4 der Arbeitsstättenverordnung

Inhalt:

1. Begriffe
2. Abschirmung
3. Kennzeichnung

1. Begriffe

1.1 Lichtdurchlässige Wände sind Wände mit lichtdurchlässigen Flächen, die bis in die Nähe des Fußbodens reichen.

1.2 Ein Werkstoff für lichtdurchlässige Wände gilt als bruchstabil, wenn bei Stoß- und Biegebeanspruchung keine scharfkantigen oder spitzen Teile herausfallen.

1.3 Bruchstabile Werkstoffe sind Glas mit Sicherheitseigenschaften nach DIN 18 361 "Verglasungsarbeiten", Ausgabe August 1974 (Inhalt der DIN 18 361 u. a. Anforderungen an verschiedene Glasarten und deren Eigenschaften), Nr. 2.3.6., oder lichtdurchlässige Kunststoffe mit vergleichbaren Sicherheitseigenschaften (z. B. Polymethacrylat und Polycarbonat). Lichtdurchlässige Wände aus Glasbausteinen nach DIN 4242 "Glasbaustein-Wände; Ausführung und Bemessung", Ausgabe Januar 1979, gelten als bruchstabil.

Nr. 2.3.6 der DIN 18 361 "VOB-Verdingungsordnung für Bauleistungen; Teil C: Allgemeine Technische Vorschriften für Bauleistungen; Verglasungsarbeiten", Ausgabe Oktober 1979, lautet:

2.3.6 Glas mit Sicherheitseigenschaften

2.3.6.1 Drahtglas

Drahtspiegelglas — ausgenommen Chauvel-Drahtglas (siehe Abschnitt 2.3.3) — , Drahtglas, Drahtornamentglas, Drahtdifulitglas. Welldrahtglas (siehe Abschnitt 2.3.4) müssen ausreichend widerstandsfähig sein gegen Feuereinwirkung entsprechend den Forderungen nach DIN 4102 Blatt 2 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen von Bauteilen. Bei zu Bruch gehenden Scheiben muß die Drahteinlage weitgehend splitterbindend wirken.

2.3.6.2 Profilbauglas mit Drahteinlage

Bei zu Bruch gehendem Profilbauglas mit Drahteinlage muß die Drahteinlage weitgehend splitterbindend wirken.

2.3.6.3 Sicherheitsglas

2.3.6.3.1 Einscheibensicherheitsglas

Einscheibensicherheitsglas muß als vorgespanntes Glas in hohem Grad elastisch, biegebruchfest, schlagfest und temperaturwechselbeständig sein. Das Glas darf bei Bruch nicht splintern; es muß den Bestimmungen der Abschnitte 2.3.1, 2.3.2, 2.3.4 und 2.3.5 entsprechen.

2.3.6.3.2 Verbundsicherheitsglas

Verbundsicherheitsglas mit oder ohne Stahlfadeneinlage muß splitterbindend, durchschlaghemmend sowie licht- und witterungsbeständig sein. Es muß gut durchsichtig sein, wenn in der Leistungsbeschreibung nichts anderes vorgeschrieben ist.

Für die verwendeten Glasarten gelten die Bestimmungen der Abschnitte 2.3.1 bis 2.3.6.

Übliche Herstellungsdicken

aus Fensterglas mm	aus Kristallspiegelglas mm
zweischeibig 3 bis 12	7 bis 24
dreischeibig 11 bis 17	10 bis 23
vierscheibig 17 bis 23	19 bis 23
Panzerglas (mindestens vierscheibig) 26 und dicker.	

Die in der Nr. 2.3.6 der DIN 18361 angezogenen Nrn. 2.3.1 bis 2.3.5 derselben Norm lauten:

2.3.1. Fensterglas

DIN 1249 Blatt 1 "Fensterglas; Dicken, Sorten, Anforderungen, Prüfung".

Fensterglas muß der Verglasungsqualität (V) entsprechen, wenn in der Leistungsbeschreibung nichts anderes vorgeschrieben ist.

2.3.2 Kristallspiegelglas

Kristallspiegelglas muß in seiner Oberfläche plan, klar, durchsichtig, klar reflektierend und verzerrungsfrei sein. Vereinzelt, nicht störende kleine Blasen und unauffällige Kratzer sind zulässig.

Übliche Herstellungsdicken mm	zulässige Abweichungen mm
4	± 0,2
5	± 0,2
6	± 0,2
8	± 0,3
10	± 0,3
12	± 0,3
15	± 0,3
19	± 0,3
21	± 1
	± 1

2.3.3 Drahtspiegelglas und Chauvel-Drahtglas

Drahtspiegelglas und Chauvel-Drahtglas müssen beiderseitig plangeschliffen und poliert sowie klar durchsichtig und klar reflektierend sein. Sie dürfen unauffällige Kratzer, kleine Blasen und Abweichungen in der Drahteinlage nur in dem bei handelsüblicher Güte zulässigen Ausmaß haben.

Übliche Herstellungsdicke mm	zulässige Abweichungen mm
7	±1

2.3.4 Gußglas

Gußglas mit oder ohne Drahteinlage, auch farbiges Gußglas, muß lichtdurchlässig, darf aber nur beschränkt durchsichtig sein. Bläschen und Unterschiedlichkeiten in den Oberflächen und im Glaskern, Kratzer sowie geringe fabrikationstechnisch bedingte Abweichungen in der Drahteinlage sind zulässig, soweit sie das der Eigenart des vorgeschriebenen Gußglases entsprechende Ausmaß nicht überschreiten und die Belastbarkeit nicht beeinträchtigen.

	Übliche Herstellungsdicken mm	Zulässige Abweichungen mm
Drahtglas, Drahtornamentglas Drahtdifulitglas	7 9 *)	±1 ±1
Welldrahtglas	6	±0,5
Rohglas	5	±0,5

	7	±1
	9	±1
Ornamentglas	4	±0,5
	5 *)	±0,5
	7 *)	±1
	9 *)	±1
Profilbauglas	4 *)	±1
	6	±1
	7	±1
	8 *)	±1

*)Nicht bei allen Mustern.

2.3.5 Farbglas und Sondergläser

2.3.5.1 Farbglas

Alle farbigen Gläser (farbiges Gußglas, farbiges Antikglas und Überfangglas, farbiges Kristallspiegelglas, beschichtetes Glas u. a.) müssen der handelsüblichen Güte entsprechen.

2.3.5.2 Sondergläser

Sondergläser, z. B. absorbierende, reflektierende Gläser u. ä., müssen die vom Hersteller zugesicherten Eigenschaften haben.

2. Abschirmung

2.1 Abschirmungen für lichtdurchlässige Wände aus nichtbruchsaurem Werkstoff gegen Arbeitsplätze und Verkehrswege sind Geländer oder andere entsprechende Abschränkungen.

2.2 Sofern Arbeitsplätze oder Verkehrswege an lichtdurchlässige Wände grenzen und Absturzgefahr besteht, muß auch bei Wänden aus bruchsaurem Werkstoff zusätzlich eine Abschirmung nach Nr. 2.1 vorhanden sein, ausgenommen bei Wänden aus Glasbausteinen (s. § 12 Abs. 1 ArbStättV).

3. Kennzeichnung

Lichtdurchlässige Wände müssen gekennzeichnet sein, sofern ihre raumtrennende Wirkung auf Grund der baulichen oder einrichtungstechnischen Gestaltung nicht deutlich wahrgenommen werden kann. Zur baulichen oder einrichtungstechnischen Gestaltung gehört z. B. die Verwendung farbigen Glases bzw. Rauchglas oder die Verwendung von Dekorationen.

Bei Schaufensterscheiben ist eine Kennzeichnung nicht erforderlich.

Hinweis:

Für lichtdurchlässige Wände finden sich weitere Regelungen in DIN 18056 "Fensterwände; Bemessung und Ausführung", Ausgabe Juni 1966.

Arbeitsstätten- Richtlinie	Nicht durchtritt- sichere Dächer	ASR 8/5
-------------------------------	-------------------------------------	---------

Zu § 8 Abs. 5 der Arbeitsstättenverordnung

1. Von allen Dachaustritten und Aufgängen zu Anlagen und Einrichtungen, die einer laufenden Wartung bedürfen (z. B. Ventilatoren und andere Maschinenanlagen o. ä.) und nur über nicht durchtrittssichere Dachflächen (z. B. Glasdächer, Asbestzementdächer) zu erreichen sind, sind fest eingebaute, mindestens 500 mm breite Laufstege mit einseitigem Geländer anzuordnen*). Werden von den Laufstegen aus Arbeiten, z. B. Reinigungsarbeiten, durchgeführt, müssen besondere Schutzeinrichtungen (z. B. zweiseitige Geländer) vorhanden sein.
2. Zugänge zu nicht durchtrittssicheren Dächern müssen unter Verschuß stehen, der nur von besonders beauftragten Personen geöffnet werden kann. Als Zugänge gelten auch Fenster, deren untere Kante nicht höher als 1 m über dem an die Gebäudewand angrenzenden nicht durchtrittssicheren Dach liegt. Bei diesen Fenstern kann von dem Verschuß abgesehen werden, wenn ein Ausstieg, z. B. durch Vergitterung, verhindert ist.
3. An den Zugängen müssen dauerhaft befestigte und deutlich sichtbare Gebotsschilder nach DIN 4844 T. 1 "Sicherheitskennzeichnung; Begriffe, Grundsätze und Sicherheitszeichen", Ausgabe Mai 1980, mit Beschriftung "Dach nur auf Laufstegen betreten" angebracht sein.

Hinweis:

Weitere Regelungen für nicht durchtrittssichere Dächer finden sich in "Sicherheitsregeln für Arbeiten an und auf Dächern aus Asbestzement-Wellplatten" des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften, Bestell- Nr. ZH 1/489, u. a. in Nr. 6.4 über Sicherheitsdrahtnetzunterspannung als Absturzsicherung.

*) Siehe dazu DIN 274 Blatt 2 "Asbestzement- Wellplatten; Anwendung bei Dachdeckungen". Ausgabe April 1972.

Arbeitsstätten- Richtlinie	Türen und Tore	ASR 10/1
---------------------------------------	-----------------------	-----------------

Zu § 10 Abs. 1 der Arbeitsstättenverordnung

Inhalt:

1. Begriffe
2. Lage der Türen und Tore
3. Zahl der Türen und Tore
4. Ausführung der Türen und Tore
5. Maße der Türen und Tore

1. Begriffe

- a) Türen sind bewegliche Raumabschlüsse vorzugsweise für den Fußgängerverkehr. Die größten Türabmessungen (Baurichtmaß) betragen üblicherweise für die Breite der Tür 2,50 m, für die Höhe der Tür 2,50 m (s. DIN 18 100 "Türen; Wandöffnungen für Türen; Maße entsprechend DIN 4172" -, Ausgabe Oktober 1983; Inhalte u. a. Angabe der üblichen und vorteilhaften Wandöffnungen für Türen).
- b) Tore sind bewegliche Raumabschlüsse vorzugsweise für den Verkehr mit Fahrzeugen und für den Transport von Lasten.

2. Lage der Türen und Tore

2.1 In begehbaren Räumen müssen die Türen und Tore so angeordnet sein, daß von jeder Stelle des Raumes eine bestimmte Entfernung zum nächstgelegenen Ausgang nicht überschritten wird. Die in der Luftlinie gemessene Entfernung soll höchstens betragen:

- | | | |
|----|---|------|
| a) | in Räumen, ausgenommen Räume nach b) bis f) | 35 m |
| b) | in brandgefährdeten Räumen ohne Sprinklerung oder vergleichbaren Sicherheitsmaßnahmen | 25 m |
| c) | in brandgefährdeten Räumen mit Sprinklerung oder vergleichbaren Sicherheitsmaßnahmen | 35 m |
| d) | in giftstoffgefährdeten Räumen | 20 m |
| e) | in explosionsgefährdeten Räumen, ausgenommen Räume nach f) | 20 m |
| f) | in explosivstoffgefährdeten Räumen | 10 m |

Die Ausgänge müssen unmittelbar ins Freie oder in Flure oder Treppenträume, die Rettungswege im Sinne des Bauordnungsrechts der Länder sind oder in andere Brandabschnitte führen.

Sofern diese Voraussetzungen nicht vorliegen, rechnen die Entfernungen, gemessen in der Luftlinie, bis zum nächstgelegenen Ausgang, der unmittelbar ins Freie oder in einen Rettungsweg führt.

2.2 Bei Räumen mit mehreren Türen sollen sich die Ausgänge möglichst in gegenüberliegenden Wänden befinden.

3. Zahl der Türen und Tore

Die Zahl der Türen und Tore richtet sich nach der Zahl der Arbeitnehmer im Raum, der Lage der Arbeitsplätze im Raum bzw. der Sitzplätze in einem Pausenraum unter Berücksichtigung der nach Nr. 2.1 höchstzulässigen Entfernung und den nach Nr. 5 erforderlichen Abmessungen der Türen und Tore.

4. Ausführung der Türen und Tore

4.1 Die Ausführung der Türen und Tore (z. B. feuerhemmende, feuerbeständige, selbstschließende, dichtschießende Türen und Tore, Sicherheitsschleusen) richtet sich nach dem Bauordnungsrecht der Länder.

4.2 Türen und Tore von Räumen, bei denen die Gefahr besteht, daß gesundheitsgefährliche Gase, Dämpfe, Nebel, Stäube entstehen oder gesundheitsgefährliche Flüssigkeiten austreten können, müssen dicht schließen.

4.3 Türen und Tore müssen so angebracht sein, daß sie in aufgeschlagenem Zustand die nutzbare Laufbreite vorbeiführender Verkehrswege nicht einengen.

4.4 Griffe und andere Einrichtungen für die Handbetätigung von Türen und Toren dürfen mit festen oder beweglichen Teilen der Tür oder des Tores oder deren Umgebung keine Quetsch- oder Scherstellen bilden; sie müssen vom Fußboden aus erreichbar sein.

5. Maße der Türen und Tore

Die Maße der Türen und Tore richten sich nach der Zahl der Personen im Einzugsgebiet des Ausgangs und der Nutzung des Raumes; maßgebend ist Nr. 2.4.2 "Wege für den Gehverkehr" der DIN 18 225 "Industriebau; Verkehrswege in Industriebauten", Ausgabe Juni 1988:

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 Personenanzahl 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.

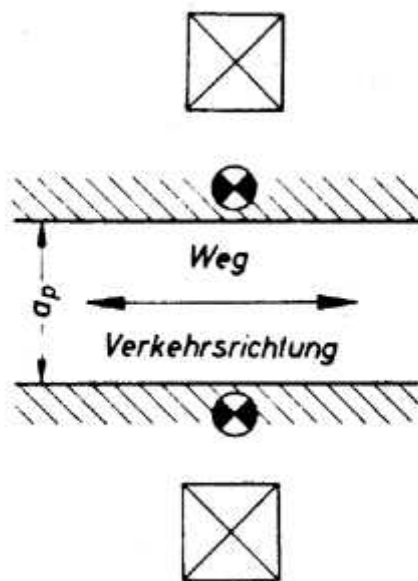


Bild 3.

Tabelle 3

Spalte	1	2
Zeile	Anzahl der Personen (Einzugsgebiet)	Breite $\alpha_p^{1)}$ normal
1	bis 5	0,875
2	bis 20	1,00
3	bis 100	1,25
4	bis 250	1,75
5	bis 400	2,25

1) Baurichtmaß, Maße in mm

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 $b \cdot h = 0,50 \text{ m} \cdot 1,80 \text{ m}$ nicht unterschritten werden.

Arbeitsstätten- Richtlinie	Glastüren, Türen mit Glaseinsatz	ASR 10/5
-------------------------------	---	-----------------

Zu § 10 Abs. 5 der Arbeitsstättenverordnung

Inhalt

1. Begriffe
2. Türen mit lichtdurchlässigen, bruch sicheren Flächen
3. Türen mit lichtdurchlässigen, nichtbruch sicheren Flächen

1. Begriffe

1.1 Ein Werkstoff für lichtdurchlässige Flächen gilt als bruch sicher, wenn bei Stoß- und Biegebeanspruchung keine scharfkantigen oder spitzen Teile herausfallen.

1.2 Bruch sichere Werkstoffe sind Glas mit Sicherheitseigenschaften nach DIN 18 361 "VOB Verdingungsordnung für Bauleistungen; Teil C: Allgemeine technische Vorschriften für Bauleistungen, Verglasungsarbeiten", Ausgabe Oktober 1979 (Inhalt der DIN 18 361 u. a. Anforderungen an verschiedene Glasarten und deren Eigenschaften), Nr. 2.3.6., oder lichtdurchlässige Kunststoffe mit vergleichbaren Sicherheitseigenschaften (z. B. Polymethacrylat und Polycarbonat).

2. Türen mit lichtdurchlässigen, bruch sicheren Flächen

2.1 Lichtdurchlässige Türflächen – ausgenommen Türfüllungen im oberen Drittel von Türen und nach Nr. 3 Satz 1 abgeschirmte Türfüllungen – müssen bruch sicher sein.

2.2 Lichtdurchlässige Flächen von Türen im Verlauf von Verkehrswegen, in denen regelmäßig Material von Hand oder mit Beförderungsmitteln transportiert wird, müssen aus Sicherheitsglas nach DIN 18361 Nr. 2.3.6.3 (Verbund sicherheitsglas, Einscheibensicherheitsglas) oder einem Kunststoff mit vergleichbaren Sicherheitseigenschaften bestehen. Dies gilt nicht für Türen, die nach Nr. 3 gesichert sind.

2.3 Türen, deren Flächen zu mehr als der Hälfte aus bruch sicherem, durchsichtigem Werkstoff bestehen, müssen auf beiden Seiten in etwa 1 m Höhe eine über die Türbreite verlaufende Handleiste haben.

2.4 Türen, die zu mehr als drei Vierteln ihrer Fläche aus einem durchsichtigen Werkstoff bestehen, müssen in Augenhöhe so gekennzeichnet sein, daß sie deutlich wahrgenommen werden können.

3. Türen mit lichtdurchlässigen, nichtbruchsaicheren Flächen

Türflächen können aus nicht bruchsaicheren, lichtdurchlässigem Werkstoff bestehen, wenn die nicht bruchsaicheren Flächen auf beiden Seiten so abgeschirmt sind, daß sie beim Öffnen oder Schließen der Tür nicht eingedrückt werden können. Dies gilt nicht, wenn sich die nicht bruchsaichere Fläche im oberen Türdrittel befindet. Die Abschirmung kann z. B. durch feste Stab- oder Drahtgitter bestehen.

Arbeitsstätten- Richtlinie	Schutz gegen Ausheben, Herausfallen und Herabfallen von Türen und Toren	ASR 10/6
-------------------------------	--	-----------------

Zu § 10 Abs. 6 der Arbeitsstättenverordnung¹⁾

Inhalt

1. Begriffe
2. Allgemeines
3. Sicherung gegen Herabfallen von Türen und Toren

¹⁾ Diese ASR stützt sich auf Abschnitt 4.10 (Sicherungen gegen Absturz der Flügel) der "Richtlinien für kraftbetätigte Fenster, Türen und Tore" des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften (ZH 1/494), Ausgabe Oktober 1984.

1. Begriffe

1.1 Fangvorrichtungen an Türen und Toren sind Einrichtungen, die im Falle der Absturzgefahr selbsttätig auf den Flügel oder das Bauteil, das mit dem Flügel fest verbunden ist (Wickelwelle) wirken und den Flügel halten.

1.2 Türen und Tore sind kraftbetätigt, wenn die für das Öffnen oder Schließen der Flügel erforderliche Energie vollständig oder teilweise von Kraftmaschinen zugeführt wird.

1.3 Tragmittel sind z. B. Seile und Ketten, die den Flügel mit den Einrichtungen zum Ausgleich seines Eigengewichts oder mit dem Antrieb verbinden sowie sonstige Kraftübertragungselemente zwischen Antriebsquelle und Flügel (z. B. Getriebe).

1.4 Der Fallweg von Türen oder Toren ist die senkrechte Strecke, die die Hauptschließkante (Unterkante) nach dem Versagen oder Tragmittel bis zum erfolgten Fangen durch die Fangvorrichtung zurücklegt.

1.5 Flügel sind diejenigen beweglichen Anlageteile, die Tür- oder Toröffnungen verschließen oder freigeben.

2. Allgemeines

2.1 Tore müssen gegen unbeabsichtigtes Schließen, z. B. durch Windeinwirkung zu sichern sein.

2.2 Die Laufrollen der Türen und Tore, die auf Schienen laufen, müssen gegen Entgleisen gesichert sein.

2.3 Schiebetüren und -tore müssen so eingerichtet sein, daß ein Pendeln ausgeschlossen ist.

2.4 Das Gewicht von Senk-, Hub- und Kipptoren ist durch Gegengewichte oder andere Einrichtungen so auszugleichen, daß sich die Tore nicht unbeabsichtigt schließen, sondern im Gleichgewicht bleiben.

2.5 Die Laufbahn der Gegengewichte von Toren muß verkleidet sein, wenn eine Gefährdung von Personen gegeben ist.

2.6 Bei kraftbetätigten Türen und Toren mit Seil- oder Kettenaufhängung muß das Schlaffwerden der Tragmittel verhindert sein, sofern nicht Fangvorrichtungen nach Nr. 3 vorhanden sind.

3. Sicherung gegen Herabfallen von Türen und Toren

3.1 Türen und Tore, die nach oben öffnen, müssen mit Fangvorrichtungen versehen sein, die beim Versagen der Tragmittel ein Abstürzen der Flügel verhindern.

3.2 Der Fallweg von Türen und Toren darf 20 cm nicht überschreiten. Werden die Flügel von Türen und Toren beim Öffnen auf Wellen gewickelt (z. B. Rolläden, Rolltore), darf der Fallweg oberhalb einer Höhe von 2,5 m bis zu 28 cm betragen.

3.3 Die Bauteile von Fangvorrichtungen und ihre Verbindungen müssen eine mindestens zweifache Sicherheit gegen bleibende Verformung (Streckgrenze) oder eine mindestens dreieinhalbfache Sicherheit gegen Bruch (Bruchspannung) aufweisen. Das gilt nicht für die Bauteile von Fangvorrichtungen, die beim Fangvorgang beabsichtigt brechen oder sich bleibend verformen sollen (Sollbruchstelle).

3.4 Von Fangvorrichtungen nach Nr. 3.1 kann abgesehen werden:

- bei Flügeln, die beim Öffnen auf Wellen aufgewickelt werden (z. B. Rolläden) oder in horizontal angeordneten Führungen einlaufen (z. B. Kipptore), sofern das Flügelgewicht nicht mehr als 20 kg beträgt,
- bei Flügeln mit Seil- oder Kettenaufhängung, deren Eigengewicht durch Gegengewicht ausgeglichen ist, wenn zusätzliche Seil- oder Kettenaufhängungen vorhanden sind, die allein das Flügelgewicht zu tragen imstande sind,
- bei Flügeln mit Seil- oder Kettenaufhängung, deren Eigengewicht durch Federn ausgeglichen ist, wenn beim Bruch eines Seils oder einer Kette das

Flügelgewicht ausgeglichen bleibt und der Antrieb so beschaffen ist, daß er allein das Flügelgewicht zu tragen imstande ist,

- bei Flügeln ohne Seil- oder Kettenaufhängung, deren Eigengewicht durch Federn ausgeglichen ist, wenn der Antrieb so beschaffen ist, daß er allein das Flügelgewicht zu tragen imstande ist,
- bei Flügeln mit zwei Antrieben, wenn jeder Antrieb so ausgelegt ist, daß er das Flügelgewicht allein zu tragen imstande ist, und wenn bei Ausfall eines Antriebs eine weitere Bewegung des Flügels selbsttätig verhindert ist.

Arbeitsstätten- Richtlinie	Kraftbetätigte Türen und Tore	ASR 11/1-5
-------------------------------	--	-------------------

Zu § 11 Abs. 1 bis 5 der Arbeitsstättenverordnung¹⁾

Inhalt:

1. Begriffe
2. Allgemeines
3. Quetsch- und Scherstellen
4. Steuerung
5. Abschaltvorrichtungen

¹⁾Diese ASR stützt sich auf Abschnitt 2 (Begriffsbestimmungen), 3 (Allgemeine Anforderungen), 4 (Bau und Ausrüstung) der "Richtlinien für kraftbetätigte Fenster, Türen und Tore" des Hauptverbandes der gewerblichen berufsgenossenschaften (ZH 1/494), Ausgabe 10/1984.

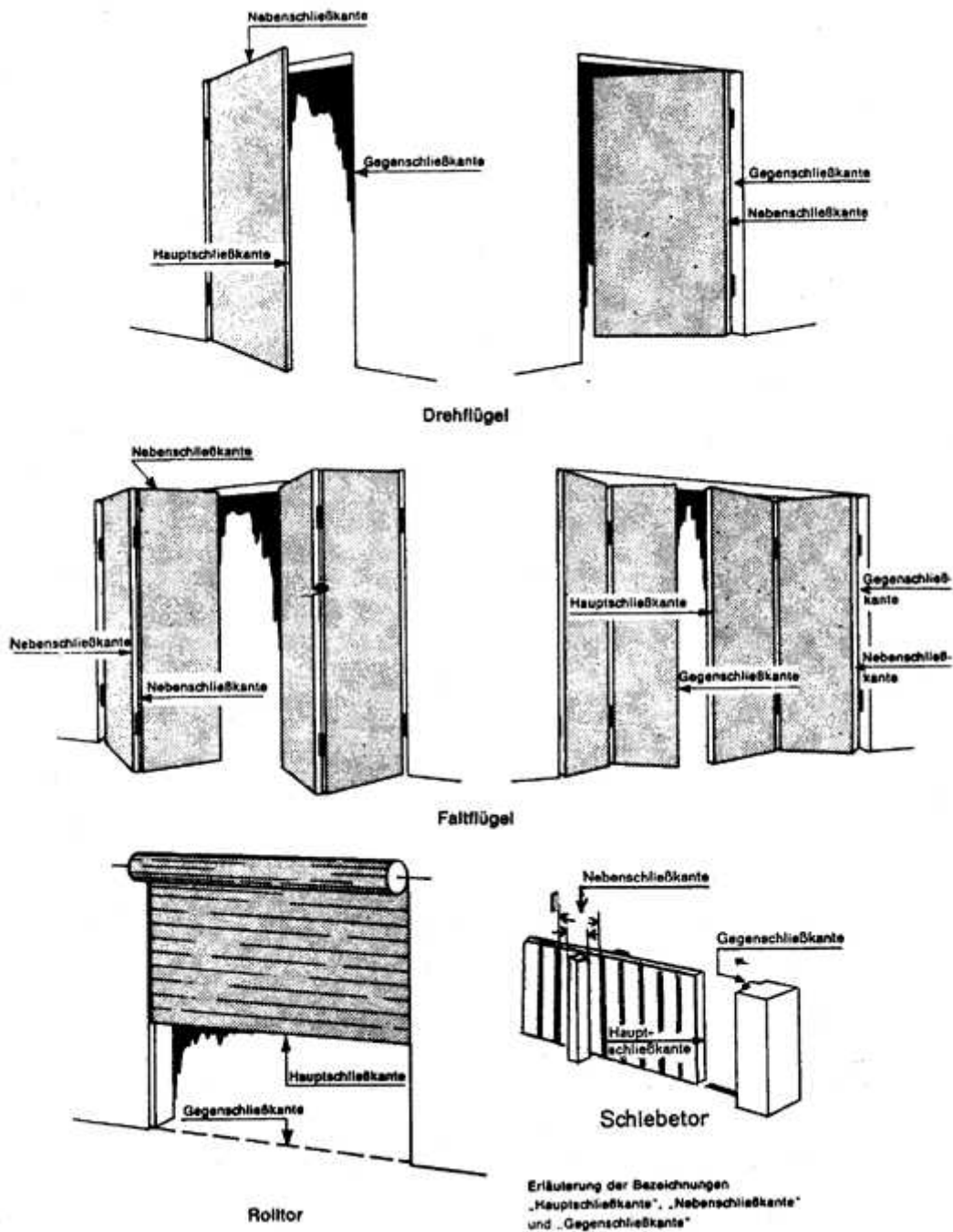
1. Begriffe

1.1 Türen und Tore sind kraftbetätigt, wenn die für das Öffnen oder Schließen der Flügel erforderliche Energie vollständig oder teilweise von Kraftmaschinen zugeführt wird.

1.2 Flügel sind diejenigen beweglichen Anlageteile, die Tür- oder Türöffnungen verschließen oder freigeben.

1.3 Der Gefahrenbereich bei kraftbetätigten Türen und Toren ist der Bewegungsraum, in dem die Flügel Öffnungs- und Schließbewegungen ausführen und in dem Personen dadurch gefährdet werden können. Bei Rollgittern ist durch einen möglichen Einzug von Personen ein Gefahrenbereich gegeben, ebenso bei Schiebetoren mit senkrechten Zwischenstäben.

1.4 Zur Festlegung der Begriffe Hauptschließkante, Nebenschließkante und Gegenschließkante s. nachstehende Abbildungen.



2. Allgemeines

2.1 Bei kraftbetätigten Türen und Toren müssen Hand- und Kraftantrieb gegeneinander verriegelt sein.

2.2 Einrichtungen für die Handbetätigung von Flügeln dürfen mit festen oder beweglichen Teilen der Umgebung keine Quetsch- oder Scherstellen bilden; sie müssen von einem sicheren Standplatz aus betätigt werden können.

2.3 Kurbeln als Einrichtungen für die Handbetätigung dürfen nicht zurückschlagen können. Sie müssen gegen Abgleiten und unbeabsichtigtes Abziehen gesichert sein.

2.4 Bei Torflügeln mit eingebauter Schlupftür darf eine kraftbetätigte Flügelbewegung nur bei geschlossener Schlupftür möglich sein. Die Schlupftüren dürfen sich während der Torflügelbewegung nicht unbeabsichtigt öffnen können.

2.5 Bauteile, von denen der sichere Betrieb der kraftbetätigten Türen und Tore abhängt, müssen für Wartung und Prüfung leicht zugänglich sein.

2.6 Kraftbetätigte Türen, die nur in einer Richtung durchgangen werden sollen, sind entsprechend auf beiden Seiten zu kennzeichnen.

2.7 Bei kraftbetätigten Türen in Rettungswegen muß die Entriegelung für das Öffnen der Tür von Hand ohne Hilfsmittel leicht erreichbar sein.

2.8 Das Öffnen von kraftbetätigten Türen von Hand muß ohne besonderen Kraftaufwand möglich sein.

3. Quetsch- und Scherstellen

3.1 Vorsorge gegen Quetschstellen an Schließkanten muß im allgemeinen erst beim Einwirken einer Kraft von mehr als 150 N getroffen werden, wobei von einer Wucht (kinetische Energie) des Flügels von 4 Nm ausgegangen wird.

An Nebenschließkanten liegt erst dann eine Quetsch- oder Scherstelle vor, wenn sich die Nebenschließkante um mehr als 8 mm von ihrer Gegenschließkante entfernen kann.

3.2 Zur Sicherung der Quetsch- und Scherstellen bis zu einer Höhe von 2,50 m kommen z. B. in Frage: Schaltleisten, Kontaktschläuche, Lichtschranken.

3.3 Von einer Sicherung der Quetsch- und Scherstellen kann abgesehen werden, wenn durch zuverlässig wirkende und ausreichend bemessene Kontaktmatten o. ä. sichergestellt ist, daß keine Flügelbewegung erfolgen kann, solange sich Personen im Gefahrenbereich befinden (§ 11 Abs. 1 Nr. 1 ArbStättV).

3.4 Von einer Sicherung der Quetsch- und Scherstellen kann ebenfalls abgesehen werden, wenn der Gefahrenbereich unmittelbar oder mit Hilfe von Spiegelsystemen bzw. Fernsehanlagen von der Bedienungsperson jederzeit – auch bei haltenden, auf Durchfahrt wartenden oder durchfahrenden Fahrzeugen – vollständig übersehen werden kann (§ 11 Abs. 1 Nr. 2 ArbStättV).

3.5 Sicherungen an Quetsch- und Scherstellen an Nebenschließkanten brauchen nicht vorhanden zu sein:

- bei Nebenschließkanten, deren Gegenschließkanten sich am Sturz der Tür- oder Toröffnung befinden,
- wenn die Nebenschließkanten z. B. durch hohlwandige Gummi- oder Kunststoffleisten oder durch Haarbürsten nachgiebig gestaltet sind, so daß Verletzungen vermieden werden.

4. Steuerung

4.1 Aufgrund von § 11 Abs. 2 ArbStättV kann von der Steuerung, bei der beim Loslassen des Steuerorgans die Bewegung der Türen und Tore zum Stillstand kommt, abgesehen werden, wenn

- durch zuverlässig wirkende und ausreichend bemessene Kontaktmatten o. ä. sichergestellt ist, daß keine Flügelbewegung erfolgen kann, solange sich Personen im Gefahrenbereich befinden;
- deshalb keine Gefährdung der Arbeitnehmer gegeben ist, weil die Quetsch- und Scherstellen durch Einrichtungen nach Nr. 3 gesichert sind, die den Anforderungen der Nr. 4.5 entsprechen.

4.2 Die Fernsteuerung von Flügeln darf nur durch die vorgesehenen Steuerimpulse betätigt werden können.

4.3 Tür- und Torflügel müssen in ihren Endstellungen selbsttätig zum Stillstand kommen (z. B. durch Betriebsendschalter). Wenn Flügel beim Versagen der Betriebsendschalter über ihre Endstellung hinausfahren können, müssen Notendschalter oder feste Anschläge in Verbindung mit einer Überlastsicherung (z. B. Rutschkupplungen, Überdruckventile, Überströmventile) vorhanden sein.

4.4 Der Nachlaufweg der Tür- und Torflügel darf nach Berühren der Sicherheitseinrichtungen nicht größer sein als der Weg, um den die Sicherheitseinrichtungen in der Bewegungsrichtung des Flügels nachgeben können. Der Nachlaufweg der Flügel ohne Sicherheitseinrichtungen an den Schließkanten darf nicht größer als 5 cm sein, sofern mit dem Nachlauf eine gefährliche Flügelbewegung verbunden ist, z. B. wenn mit ihr die Entstehung von Quetsch- und Scherstellen an den Schließkanten verbunden ist.

4.5 An ferngesteuerten Türen und Toren müssen die Einrichtungen zur Sicherung von Quetsch- und Scherstellen nach Nr. 3 so beschaffen sein, daß beim Auftreten eines Fehlers in der Einrichtung, der einen Befehl zur Unterbrechung der gefahrbringenden Flügelbewegung verhindern würde,

- die Schutzwirkungen der Einrichtungen erhalten bleiben (Einfachfehler-Sicherheit) oder
- der Fehler spätestens in einer der Endlagen des Flügels selbsttätig erkannt wird und ein Befehl zum Verhindern einer weiteren gefahrbringenden Flügelbewegung erfolgt (Testung).

5. Abschaltvorrichtungen

5.1 Tore mit elektrischem Antrieb müssen einen Hauptschalter besitzen, mit dem die Anlage allpolig abgeschaltet werden kann. Der Hauptschalter muß gegen irrtümliches oder unbefugtes Einschalten gesichert werden können.

5.2 Notabschaltvorrichtungen nach § 11 Abs. 3 ArbStättV müssen gefahrlos erreichbar sein. Sie müssen sich in unmittelbarer Nähe der Quetsch- und Scherstellen befinden. Ist es nicht möglich, eine Notabschaltvorrichtung von beiden Seiten der kraftbetätigten Türen und Tore gefahrlos zu erreichen, müssen auf beiden Seiten Notabschaltvorrichtungen vorhanden sein.

Hinweis:

Für die Gestaltung der elektrischen Anlagen, z. B. Hauptschalter, Notabschaltvorrichtungen, Steuer- und Signaleinrichtungen sind die VDE-Bestimmungen zugrunde zu legen.

Arbeitsstätten- Richtlinie	Schutz gegen Absturz und herabfallende Gegenstände	ASR 12/1-3
-------------------------------	---	------------

Zu § 12 Abs. 1 bis 3 der Arbeitsstättenverordnung

Inhalt:

1. Begriffe
2. Sicherung gegen Absturz und Hineinstürzen
3. Sicherung an Bodenöffnungen
4. Sicherung an Wandöffnungen
5. Schutz vor herabfallenden Gegenständen
6. Schutz vor auslaufenden Flüssigkeiten

1. Begriffe

1.1 Absturzgefahr: Eine Absturzgefahr besteht, wenn eine Absturzhöhe von mehr als 1 m vorhanden ist.

1.2 Gefahrenbereich: Gefahrenbereiche mit Gefahren des Hinunterfallens oder des Hineinstürzens liegen u. a. vor, wenn Arbeitsplätze und Verkehrswege

- a) sich 0,20 bis 1,00 m oberhalb der angrenzenden Fußbodenfläche befinden;
- b) an Bottiche, Becken und Behälter mit heißen, ätzenden oder giftigen Stoffen, mit Stoffen, in denen man versinken kann, oder mit Rührwerken, deren Oberkante weniger als 0,90 m über der Fußbodenfläche liegt, grenzen.

1.3 Umwehrgung: Umwehrgungen sind Geländer, feste Abschränkungen, Brüstungen o. ä. Einrichtungen zum Schutz der Arbeitnehmer gegen Absturz, Hinunterfallen oder Hineinstürzen in einen Gefahrenbereich. Die Funktion einer Umwehrgung können in Sonderfällen auch mit dem Boden fest verankerte Einrichtungsgegenstände übernehmen.

2. Sicherung gegen Absturz und Hineinstürzen

2.1 Bei Absturzgefahr sind Umwehrgungen anzubringen. Das gilt nicht für die Fälle, in denen die Umwehrgung der Zweckbestimmung des Arbeitsplatzes oder des Verkehrsweges widerspricht, z. B. Kaianlagen oder Be- und Entladestellen von Lagerflächen.

2.2 Die Umwehrungen sind so zu gestalten, daß die Arbeitnehmer nicht hindurchfallen können, z. B. durch Stäbe, Knieleisten, Gitter, feste Ausfüllungen. Die Umwehrungen müssen außerdem Fußleisten von mindestens 0,05 m Höhe haben oder einen gleichwertigen Schutz bieten, mit Ausnahme im Verlauf von Treppen. Bei Umwehrungen mit senkrechten Zwischenstäben darf deren lichter Abstand nicht mehr als 0,18 m betragen¹⁾. Bei Umwehrungen mit einer oder mehreren Knieleisten darf der Abstand zwischen Fuß- und Knieleiste, zwischen Knieleiste und Handlauf, ggf. zwischen Knieleiste und Knieleiste, nicht größer als 0,50 m sein. Bei Umwehrungen mit anderen Ausfüllungen dürfen die Öffnungsflächen in einer Richtung keine größere Länge als 0,18 m haben.

1) Bei Gebäuden, in denen mit dauernder oder häufiger Anwesenheit von Kindern gerechnet werden muß, können nach dem Baurecht der Länder geringere Abstände erforderlich werden.

2.3 Die Umwehrungen müssen mindestens 1,00 m hoch sein²⁾. Bei einer Absturzhöhe von mehr als 12 m muß die Höhe der Umwehrung mindestens 1,10 m betragen.

Von den in Absatz 1 genannten Höhen kann abgewichen werden, wenn durch die Breite der Umwehrung (z. B. bei Fahrtreppen und Fahrsteigen) ein zusätzlicher Schutz gegen Absturz gegeben ist.

2) Niedrigere Umwehrungen in bereits errichteten Arbeitsstätten können bestehen bleiben, soweit sie den Vorschriften des Bauordnungsrechts der Länder entsprechen.

2.4 Die Umwehrungen müssen so beschaffen und befestigt sein, daß an ihrer Oberkante eine Horizontallast $H = 1000 \text{ N/m}$ aufgenommen werden kann. Abweichend genügt ein Lastansatz

- von $H = 500 \text{ N/m}$ für Umwehrungen an Bühnen oder Treppen und Laufstegen mit lotrechten Verkehrslasten von höchstens 5000 N/m^2 ;
- von $H = 300 \text{ N/m}$ für Umwehrungen in Bereichen oder an Verkehrswegen, die nur zu Kontroll- oder Wartungszwecken begangen werden (z. B. Tankdächer, Schauöffnungen an Öfen) sowie an Steckgeländern.

Die genannten Werte sind Lastannahmewerte für die statische Berechnung der Umwehrung.

2.5 Liegen Gefahrbereiche entsprechend Nummer 1.2. Buchstabe a) vor, müssen geeignete Sicherungsvorkehrungen (z. B. Umwehrungen, festgespannte Seile, Kettensperren) vorhanden sein. Dies gilt nicht, wenn zwingende betriebstechnische Gründe entgegenstehen.

2.6 Grenzen Arbeitsplätze und Verkehrswege an Gefahrbereiche im Sinne der Nummer 1.2 Buchstabe b), sind Umwehrungen entsprechend den Nummern 2.2 bis 2.4 anzubringen.

3. Sicherung an Bodenöffnungen

3.1 Luken-, Schacht-, Rutschen-, Gruben-, Falltür- u. ä. Bodenöffnungen müssen gesichert sein

- durch feste oder abnehmbare Geländer oder
- durch Lukendeckel.

Wenn Arbeitnehmer auf darunterliegenden Arbeitsbereichen oder Verkehrsbereichen durch herabstürzende Gegenstände gefährdet werden können, sind die Öffnungen zusätzlich durch Fußleisten von mindestens 0,05 m Höhe oder eine gleichwertige Maßnahme zu sichern.

3.2 Lukendeckel müssen für die zu erwartende Belastung ausreichend tragfähig sein; sie müssen einschließlich der Angeln im Fußboden eingelassen sein. Bodenluken müssen so gestaltet sein, daß der geöffnete Deckel nicht unbeabsichtigt zufallen kann und die Öffnung an 3 Seiten mit Absturzsicherungen versehen ist.

3.3 Die Geländer nach den Nummern 3.1 und 3.2 müssen den Anforderungen der Nummern 2.2 bis 2.4 entsprechen. Geländer, Fuß- und Knieleiste können ganz oder teilweise aufklappbar oder verschiebbar sein, soweit dies betriebstechnisch notwendig ist. Ganz oder teilweise aufklappbare oder verschiebbare Geländer, Fuß- und Knieleisten sind mit zusätzlichen Anschlägen bzw. Einrichtungen zu versehen, die ein Öffnen in Richtung des Absturzbereiches verhindern.

4. Sicherung an Wandöffnungen

4.1 Wandluken, deren Unterkante weniger als 1 m über dem Standort liegt und bei denen ein Absturz aus mehr als 2 m Höhe möglich ist, müssen an beiden Seiten oder an ihrer Oberkante feste Handgriffe haben. Die Handgriffe an den Seiten müssen von Knie- bis Kopfhöhe oder bis zur Oberkante Luke reichen; der Abstand der beiden Handgriffe voneinander darf höchstens 1,80 m betragen. Handgriffe an der Oberkante der Luke dürfen höchstens 1,80 m über dem Boden liegen. Können die Abstände bei großen Luken nicht eingehalten werden, sind Ersatzmaßnahmen zu treffen, z. B. durch den Einsatz von Sicherheitsgeschirren.

4.2 Wandluken, die breiter als 0,50 m und höher als 1,00 m im Lichten sind, müssen fest angebrachte oder verschiebbare Gitterschranken, Halbtüren, Brustwehren oder gleichwertige Schutzeinrichtungen haben. Sie müssen mit einer Sicherung gegen unbeabsichtigtes Ausheben versehen sein.

4.3 Handgriffe und Schutzeinrichtungen nach Nr. 4.1 und 4.2 sind so zu gestalten und so zu befestigen, daß sie einer Belastung von 1000 N in beliebiger Richtung, ausgenommen nach oben, standhalten.

4.4 Wandlukentüren dürfen sich nicht zur tieferliegenden Seite hin öffnen lassen.

5. Schutz vor herabfallenden Gegenständen

5.1 Reichen an höhergelegenen Arbeitsplätzen und Verkehrswegen die Umwehrungen nach Nummer 2.2 zum Schutz der Arbeitnehmer an tiefergelegenen Arbeitsplätzen und der Verkehrswege vor herabfallenden Gegenständen nicht aus, sind

- an den höhergelegenen Arbeitsplätzen und Verkehrswegen Drahtgitter, Fangnetze o. ä. Schutzeinrichtungen anzubringen oder
- die tiefergelegenen Arbeitsplätze und Verkehrswege durch feste Einrichtungen, z. B. Schutzdächer, zu sichern.

5.2 Können Gegenstände von Betriebseinrichtungen auf Arbeitsplätze und Verkehrswege herabfallen, z. B. von Hängebahnen, Transportbändern, Kreisförderern, Schaukelförderern und sonstigen Stetigförderern, sind Schutzeinrichtungen entsprechend Nummer 5.1 anzubringen.

6. Schutz vor auslaufenden Flüssigkeiten

Falls heiße, ätzende oder reizende Flüssigkeiten auslaufen und dadurch Arbeitnehmer in tiefer gelegenen Bereichen der Arbeitsstätte gefährdet werden können, sind hiergegen Schutzmaßnahmen zu treffen.

Hinweise:

1. Für den Schutz vor Absturz bei Laderampen s. § 21 ArbStättV.
2. Für Geländer vgl. auch DIN 24533 "Geländer aus Stahl", Ausgabe April 1984.
3. Sonderbestimmungen sind enthalten in:
 - UVV "Krane" (VBG 9), Ausgabe April 1983
 - UVV "Galvanotechnik" (VBG 57), Ausgabe Juli 1955
 - "Richtlinien für das Feuerverzinken" (ZH 1/41 1), Ausgabe Oktober 1980.

Arbeitsstätten- Richtlinie	Feuerlösch- einrichtungen	ASR 13/1,2
-------------------------------	------------------------------	------------

Zu § 13 Abs. 1 und Abs. 2 der Arbeitsstättenverordnung

Inhalt

1. Anwendungsbereich
2. Begriffe
3. Allgemeines
4. Feuerlöscheinrichtungen
 - 4.1 Feuerlöscher
 - 4.1.1 Zulassung von Feuerlöschern
 - 4.1.2 Eignung von Feuerlöschern
 - 4.1.3 Feuerlöscherbauarten
 - 4.1.4 Brandgefährdung
 - 4.1.5 Anzahl der bereitzustellenden Feuerlöscher und deren Aufstellung
 - 4.1.6 Einsatz von Feuerlöschern in explosionsgefährdeten Bereichen
5. Kennzeichnung der Einrichtungen zur Brandbekämpfung durch Brandschutzzeichen
 - 5.1 Hinweis auf Feuerlöscher
 - 5.2 Hinweis auf sonstige Feuerlöscheinrichtungen
6. Weitere Einrichtungen

1. Anwendungsbereich

1.1 Diese Regeln finden Anwendung bei der Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöscheinrichtungen zur Bekämpfung von Entstehungsbränden.

1.2 Diese Regeln finden keine Anwendung in Bereichen, die durch besondere gesetzliche Bestimmungen, wie z. B. Versammlungsstättenverordnungen der Länder geregelt sind.

2. Begriffe

2.1 Feuerlöscheinrichtungen sind tragbare oder fahrbare Feuerlöscher, ortsfeste Anlagen – insbesondere Sprinkleranlagen, Sprühwasserlöschanlagen, Pulverlöschanlagen, Schaumlöschanlagen, Kohlendioxid (CO₂)-Löschanlagen, Feuerlösch-Schlauchanschlußeinrichtungen (Wandhydranten, Einspeiseeinrichtung und Entnahmestelle für Steigleitungen) – oder Löschfahrzeuge. Als Feuerlöscheinrichtungen gelten auch gefüllte Löschsand- oder Löschwasserbehälter mit geeignetem Gerät zur Brandbekämpfung, Löschdecken und Löschbrausen.

2.2 Das Löschvermögen ist die Fähigkeit eines Feuerlöschers, ein genormtes Brandobjekt mit einer bestimmten Löschmittelmenge zu löschen.

2.3 Die Löschmitteleinheit LE ist eine eingeführte Hilfsgröße, die es ermöglicht, die Leistungsfähigkeit unterschiedlicher Feuerlöscherbauarten zu vergleichen und das Löschvermögen der Feuerlöcher zu addieren.

3. Allgemeines

3.1 Feuerlöscheinrichtungen müssen nach den Bestimmungen dieser Richtlinie und im übrigen entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik beschaffen sein und betrieben werden. Abweichungen von den allgemein anerkannten Regeln der Technik sind zulässig, wenn die gleiche Sicherheit auf andere Weise gewährleistet ist.

3.2 Die in diesen Richtlinien enthaltenen technischen Regeln schließen andere, mindestens ebenso sichere Lösungen nicht aus, die auch in technischen Regeln anderer EG-Mitgliedstaaten ihren Niederschlag gefunden haben können.

3.3 Für die Ausrüstung einer Arbeitsstätte mit Feuerlöschern sind die "Regeln für die Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern" des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften, Berufsgenossenschaftliche Zentrale für Sicherheit und Gesundheit - BGZ (ZH 1/201), Ausgabe April 1994¹⁾ sowie DIN EN 3, Teile 1-6²⁾ zugrunde gelegt.

1) Fassung von 1996

2) DIN EN 3 "Tragbare Feuerlöcher"

- Teil 1: Benennung, Funktionsdauer, Prüfobjekte der Brandklassen A und B; Ausg. 1996
- Teil 2: Dichtheitsprüfung, Prüfung der elektrischen Leitfähigkeit, Verdichtungsprüfung, Besondere Anforderungen; Ausg. 1996
- Teil 3: Konstruktive Ausführung, Druckfestigkeit, mechanische Prüfungen; Ausg. 1994
- Teil 4: Füllmengen, Mindestanforderungen an das Löschvermögen; Ausg. 1996
- Teil 5: Zusätzliche Anforderungen und Prüfungen; Ausg. 1990
- Teil 6: Festlegungen für die Bestätigung der Konformität tragbarer Feuerlöcher nach EN 3 Teil 1 bis 5; Ausg. 1995

4. Feuerlöscheinrichtungen

Feuerlöscheinrichtungen müssen nach Art und Umfang der Brandgefährdung und der Größe des zu schützenden Bereiches in ausreichender Anzahl bereitgehalten werden. Neben den in Tabelle 2 genannten Feuerlöschern können andere

Löscheinrichtungen, ausgenommen ortsfeste Feuerlöschanlagen, berücksichtigt werden. Im Einzelfall können auch einfache Löscheinrichtungen, wie Löschsand (z. B. für Metallbrand-Bekämpfung), Löschwasser, Löschdecken ausreichen. Bei erhöhter Brandgefährdung können zusätzlich ortsfeste Feuerlöscheinrichtungen erforderlich werden.

Werden Arbeiten in Bereichen durchgeführt, in denen die Kleidung von Personen leicht Feuer fangen kann (z. B. beim Umgang mit feuerflüssigen Massen, in Lackierräumen, Mineralölbetrieben oder chemischen Laboratorien), müssen zum Löschen in Brand geratener Kleidung geeignete Hilfsmittel, z. B. Löschdecken, vorhanden sein.

4.1 Feuerlöscher

4.1.1 Zulassung von Feuerlöschern

Feuerlöscher müssen geprüft und zugelassen sein, z. B. nach DIN EN³⁾, sowie das Zulassungskennzeichen tragen.

3) Feuerlöscher, die vor der Veröffentlichung der DIN EN 3 in Verkehr gebracht wurden, sind nach DIN 14406 Teil 1 "Tragbare Feuerlöscher; Begriffe, Bauarten, Anforderungen" und DIN 14406 Teil 1 "Tragbare Feuerlöscher; Brandschutztechnische Typprüfung" zugelassen worden.

4.1.2 Eignung von Feuerlöschern

Feuerlöscher sind entsprechend der Art des enthaltenen Löschmittels für die in der folgenden Tabelle 1 genannten Einsatzzwecke geeignet.

Tabelle 1: Eignung für den jeweiligen Einsatzzweck

	Brandklassen nach DIN EN 2 ⁴⁾			
	A	B	C	D
	zu löschende Stoffe			
Arten von Feuerlöschern	Feste, glutbildende Stoffe	Flüssige oder flüssig werdende Stoffe	Gasförmige Stoffe, auch unter Druck	Brennbare Metalle (Einsatz nur mit Pulverbrause)
Pulverlöscher mit ABC-Löschpulver	+	+	+	-
Pulverlöscher mit BC-Löschpulver	-	+	+	-
Pulverlöscher mit Metall-				

brandpulver	–	–	–	+
Kohlendioxid- löscher*)	–	+	–	–
Wasserlöscher (auch mit Zusätzen, z. B. Netzmittel, Frostschutz- mittel oder Korrosions- schutzmittel)	+	–	–	–
Wasserlöscher mit Zusätzen, die in Verbindung mit Wasser auch Brände der Brandklasse B löschen	+	+	–	–
Schaum- löscher	+	+	–	–
+ = geeignet – = nicht geeignet				

*) Auf Wasserfahrzeugen und schwimmenden Geräten nicht zulässig.

4) DIN EN 2 "Brandklassen"; Ausg. 1993

4.1.3 Feuerlöscherbauarten

Für die Einstufung eines Feuerlöschers ist DIN EN 3 "Tragbare Feuerlöscher" zu beachten. Feuerlöscher nach DIN 14406 (oder DDR-Norm TGL 30028) dürfen weiterhin verwendet werden (vgl. Tabelle 2). Durch Tabelle 2 wird eine Zuordnung des Löschvermögens der Feuerlöscher, ausgedrückt in Löschmitteleinheiten LE, entsprechend ihrer Leistungsklasse bzw. Benennung nach DIN 14406 getroffen.

Tabelle 2: Löschmitteleinheiten LE und Feuerlöscharten nach DIN EN 3 und DIN 14406

	Feuerlöscher nach	Feuerlöscher nach DIN 14406
--	-------------------	-----------------------------

		DIN EN 3			
		Brandklassen nach DIN EN 2			
LE	A	B	A	B	A und B
1	5 A	21 B		K 2	
2	8 A	34 B	PG 2, W 6)	P 2	PG 2
3		55 B		K 6, S 10	S 10
4	13 A	70 B	W 10, S 10		
5		89 B			
6	21 A	113 B	PG 6	P 6	PG 6
9	27 A	144 B			
10	34 A		PG 10 *)		PG 10 *)
12	43 A	183 B	PG 12	P 12	PG 12
15	55 A	233 B			

*) TGL-Feuerlöscher werden DIN-Feuerlöschern gleichgestellt.

Werden Feuerlöscher für die Brandklassen A und B eingesetzt und haben sie für die Brandklassen unterschiedliche Löschmitteleinheiten LE, ist der niedrigere Wert einzusetzen.

Bei Verwendung fahrbarer Feuerlöscher gilt:

$$PG 50 = 4 \times PG 12 = 48 \text{ LE}$$

$$K 30 = 5 \times K 6 = 15 \text{ LE}$$

Bei Verwendung von Wandhydranten (siehe 4.1.5) gilt:

$$1 \text{ Wandhydrant} = 18 \text{ LE}$$

4.1.4 Brandgefährdung

Betriebsbereiche sind nach ihrer Brandgefährdung einzustufen:

– Geringe Brandgefährdung

liegt vor, wenn Stoffe mit geringer Entzündbarkeit vorhanden sind und die örtlichen und betrieblichen Verhältnisse nur geringe Möglichkeiten für eine Brandentstehung bieten und wenn im Falle eines Brandes mit geringer Brandausbreitung zu rechnen ist.

– Mittlere Brandgefährdung

liegt vor, wenn Stoffe mit hoher Entzündbarkeit vorhanden sind und die örtlichen

und betrieblichen Verhältnisse für die Brandentstehung günstig sind, jedoch keine große Brandausbreitung in der Anfangsphase zu erwarten ist.

– Große Brandgefährdung

liegt vor, wenn durch Stoffe mit hoher Entzündbarkeit und durch die örtlichen und betrieblichen Verhältnisse große Möglichkeiten für eine Brandentstehung gegeben ist und in der Anfangsphase mit großer Brandausbreitung zu rechnen ist oder eine Zuordnung in mittlere oder geringe Brandgefährdung nicht möglich ist.

4.1.5 Anzahl der bereitzustellenden Feuerlöscher und deren Aufstellung

Feuerlöscher sind nach Art und Umfang der Brandgefährdung und der Größe des zu schützenden Bereiches in ausreichender Anzahl bereitzustellen.

Die für einen Bereich erforderliche Anzahl von Feuerlöschern mit entsprechendem Löschvermögen für die Brandklassen A und B ist nach den Tabellen 2 und 3 zu ermitteln. Zunächst sind – ausgehend von der Brandgefährdung und der Grundfläche – nach Tabelle 3 die Löschmitteleinheiten zu ermitteln. Aus Tabelle 2 kann die entsprechende Feuerlöcherart (Brandklassen A, B oder A und B entsprechend z. B. Wasser-, Pulver- oder Kohlendioxidlöcher), Größe der Feuerlöcher (wichtig für die Handhabbarkeit, z. B. für weibliche Mitarbeiter) und damit die Anzahl der Löschergeräte zusammengestellt werden, wobei die Summe der Löschmitteleinheiten für die einzelnen gewählten Feuerlöcher nicht kleiner sein darf als die aus der Tabelle 3 entnommene Zahl.⁵⁾

Falls erforderlich, können zusätzlich entweder größere fahrbare Löschergeräte der zugehörigen Brandklasse, z. B. fahrbare Pulverlöschgeräte, fahrbare Kohlendioxidlöschgeräte, Schaumlöschergeräte für die Erzeugung von Schwer-, Mittel- und Leichtschaum, Wandhydranten oder ortsfeste Feuerlöschanlagen eingesetzt werden.

Bei Gebäuden/Geschossen mit einer Grundfläche größer als 400 m² können Wandhydranten bis zu einem Drittel der nach Tabelle 3 erforderlichen Löschmitteleinheiten angerechnet werden.

Davon ausgenommen sind ortsfeste Löschanlagen. Voraussetzungen für den Einsatz von Wandhydranten sind, daß

- das Löschmittel des Wandhydranten für die angetroffene Brandklasse geeignet ist (siehe Tabelle 1),
- es sich bei den in Frage kommenden Systemen um Wandhydranten mit formbeständigem Schlauch oder gleichwertiger Einrichtung handelt.

5) Rechenbeispiele siehe "Regeln für die Ausrüstung von Arbeitsstätten mit Feuerlöschern" – ZH 1/201

Tabelle 3: Löschmitteleinheiten in Abhängigkeit von der Grundfläche und der Brandgefährdung

Grundfläche m ²	Löschmitteleinheiten (LE)		
	geringe Brandgefährdung	mittlere Brandgefährdung	große Brandgefährdung
50	6	12	18
100	9	18	27
200	12	24	36
300	15	30	45
400	18	36	54
500	21	42	63
600	24	48	72
700	27	54	81
800	30	60	90
900	33	66	99
1000	36	72	108
je weitere 250	6	12	18

Bei der zur allgemeinen Brandbekämpfung erforderlichen Anzahl der Feuerlöscher dürfen Pulverlöscher mit einem Inhalt von 2 kg oder weniger nicht angerechnet werden.

Zur Minderung von Folgeschäden sollten – sofern geeignet – Feuerlöscher mit Wasser, mit Wasser mit Zusätzen bzw. mit Schaum in Betracht gezogen werden.

Treten Brandgefahren durch gasförmige Stoffe oder brennbare Metalle auf, sind diese Bereiche nach den betrieblichen Erfordernissen durch geeignete Feuerlöscher (oder andere Löschmittel, z. B. Lössand für brennbare Metalle) zu schützen, die auch für die Brandklasse C oder D zugelassen sind.

In jedem Geschoß ist mindestens 1 Feuerlöscher bereitzustellen.

Hinweis:

Nach der FCKW-Halon-Verbots-Verordnung vom 6. Mai 1991 dürfen Halone und folglich auch Halon-Löscher und -Anlagen ab 1. Januar 1992 weder hergestellt noch vertrieben und ab 1. 1. 1994 nicht mehr verwendet werden.

4.1.6 Einsatz von Feuerlöschern in explosionsgefährdeten Bereichen
 Feuerlöscher zum Einsatz in staubexplosionsgefährdeten Bereichen (Zone 11) müssen mit Pulverbrausen bzw. Sprühdüsen ausgerüstet sein, die das Aufwirbeln abgelagerten Staubes beim Löschen verhindern.

5. Kennzeichnung der Feuerlöscheinrichtungen durch Brandschutzzeichen

5.1 Hinweis auf Feuerlöscher

Der Standort von Feuerlöschern muß durch das Brandschutzzeichen F 04 nach der VBG 125/GUV 0.7⁶⁾ gekennzeichnet sein, sofern die Feuerlöscher nicht für jedermann sichtbar angebracht oder aufgestellt sind. In unübersichtlichen Arbeitsstätten ist der nächstgelegene Standort eines Feuerlöschers durch eine Kombination aus Brandschutzzeichen F 04 "Feuerlöschgeräte" mit Hinweisschild F 01 "Richtungsangabe" anzuzeigen.

6) Unfallverhütungsvorschrift "Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz"

5.2 Hinweis auf sonstige Feuerlöscheinrichtungen

Die Kennzeichnung von sonstigen Feuerlöscheinrichtungen richtet sich ebenfalls nach der VBG 125/GUV 0.7 (z. B. für Brandmelder: Brandschutzzeichen F 05 oder für Löschschlauch: Brandschutzzeichen F 02).

6. Weitere Hinweise

1. Es empfiehlt sich, daß innerhalb eines Betriebes nur Feuerlöscher gleicher Bauart der Auslöse- und Unterbrechungseinrichtung bereitgestellt werden.
2. Eine ausreichende Anzahl von Personen ist in der Handhabung von Feuerlöschern zu unterweisen (Unfallverhütungsvorschrift "Allgemeine Vorschriften" VBG 1/GUV 0.1).
3. Feuerlöscher sollten nur so hoch über dem Fußboden angebracht sein, daß auch kleinere Personen diese ohne Schwierigkeiten aus der Halterung entnehmen können.
4. Zum Löschen von Entstehungsbränden in elektrischen Betriebsstätten sind die Regeln aus DIN VDE 0132 "Brandbekämpfung im Bereich elektrischer Anlagen" zugrunde zu legen. Bezugsquelle: VDE-Verlag GmbH, Bismarckstraße 33, 10625 Berlin.
5. Für Arbeitsstätten können aufgrund anderer Rechtsvorschriften, insbesondere das Bauordnungsrecht der Länder (z. B. in den Durchführungsverordnungen zu den Bauordnungen für Hochhäuser, in Garagenverordnungen, den Geschäftshausverordnungen, den Versammlungsstätten-Verordnungen) bestimmte Löscheinrichtungen erforderlich sein.
6. Für Feuerlöscheinrichtungen, auf die in dieser ASR nicht im einzelnen eingegangen wird, finden sich Regelungen über Ausstattung, Installation, Wartung und Prüfung in DIN-Normen und DIN-Normentwürfen. Bezugsquelle: Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin.
7. Bezugsquelle für Unfallverhütungsvorschriften und Berufsgenossenschaftliche Regeln (z. B. ZH 1/201): Berufsgenossenschaft oder Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Straße 449, 50939 Köln.

Beispielhafte Zuordnung von Betriebsbereichen zur Brandgefährdung

Betriebliche Eigenheiten sind bei der Einordnung entsprechend zu berücksichtigen.

1. Verkauf, Handel, Lagerung

Brandgefährdung		
gering	mittel	groß
Lager mit nichtbrennbaren Baustoffen, z. B. Fliesen, Keramik mit geringem Verpackungsanteil Verkaufsräume mit nichtbrennbaren Artikeln, z. B. Getränke, Pflanzen und Frischblumen, Gärtnereien Lager mit nichtbrennbaren Stoffen und geringem Verpackungsmaterial	Lager mit brennbarem Material Holzlager im Freien Verkaufsräume mit brennbaren Artikeln, z. B. Buchhandel, Radio-Fernsehhandel, Lebensmittel, Textilien, Papier, Foto, Bau-Heimwerkermarkt, Bäckereien, Chemischreinigung Ausstellung/Lager für Möbel Lagerbereich für Leergut und Verpackungsmaterial Reifenlager	Lager mit leicht entzündbaren bzw. leicht entflammbaren Stoffen Speditionslager Lager mit Lacken und Lösungsmitteln Altpapierlager Baumwollager, Holzlager, Schaumstofflager

2. Verwaltung, Dienstleistung

Brandgefährdung		
gering	mittel	groß
Eingangs- und Empfangshallen von Theatern, Verwaltungsgebäuden, Arztpraxen, Anwaltpraxen, EDV-Bereiche ohne Papier, Bürobereiche ohne Aktenlagerung	EDV-Bereiche mit Papier, Küchen, Gastbereiche mit Hotels, Pensionen Bürobereiche mit Aktenlagerung Archive	Kinos, Diskotheken Theaterbühnen Abfallsammelräume

3. Industrie

Brandgefährdung		
gering	mittel	groß
Ziegelei, Betonwerk Herstellung von Glas	Brotfabrik Leder- und	Möbelherstellung, Spanplattenherstellung,

und Keramik Papierherstellung im Naßbereich Konservenfabrik Herstellung elektrotechnischer Artikel/Geräte Brauereien/Herstellung von Getränken Stahlbau Maschinenbau kohleveredelnde Industrie	Kunststoffverarbeitung Herstellung von Gummiwaren Kunststoff-Spritzgießerei Kartonagen Montage von Kfz/Haushaltsgrößgeräten Baustelle ohne Feuerarbeiten	Webereien, Spinnereien, Herstellung von Papier im Trockenbereich, Verarbeitung von Papier, Getreidemühlen und Futtermittel, Baustellen mit Feuerarbeiten, Schaumstoff-, Dachpappenherstellung, Verarbeitung von brennbaren Lacken und Klebern, Lackier- und Pulverbeschichtungs- anlagen und -geräte, Raffinerien, Öl- Härtereien, Druckereien, Petrochemische Anlagen, Verarbeitung von brennbaren Chemikalien
--	--	---

4. Handwerk

Brandgefährdung		
gering	mittel	groß
Gärtnerei, Galvanik, Dreherei, mechanische Metallverarbeitung, Fräserei, Bohrererei, Stanzerei	Schlosserei, Vulkanisierung, Leder/Kunstleder und Textilverarbeitung, Backbetrieb, Elektrowerkstatt	Kfz-Werkstatt Tischlerei/Schreinerei Polsterei

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

Zu § 17 Abs. 1 und 2 der Arbeitsstättenverordnung

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 schienenengebundenen Beförderungsmitteln, sind die nachstehenden 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.

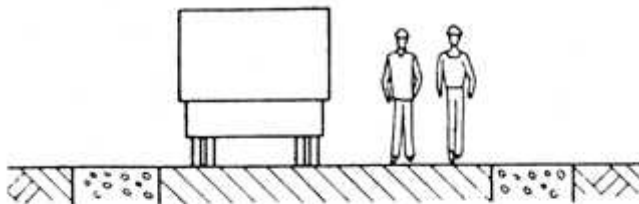
2.1.4 Sonstiger betrieblicher Verkehr.

2.2 Nutzungsarten

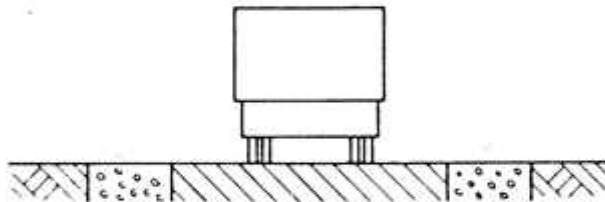
Jeder Aufgabenstellung ist eine der 3 Nutzungsarten nach Bild 1 zugeordnet.

2.3 Anordnung

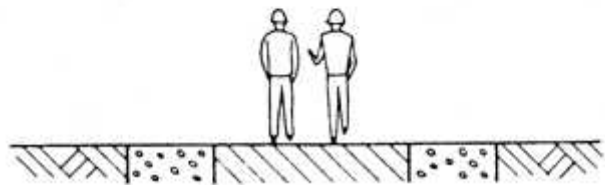
2.3.1 Verkehrswege sind so anzuordnen, daß eine zweckmäßige Erschließung und Gliederung der Arbeits- und Produktionsflächen in Übereinstimmung mit sämtlichen unter Abschnitt 2.1 genannten Aufgaben erfolgen kann.



a) Gemeinsamer Geh- und Fahrverkehr



b) Fahrverkehr



c) Gehverkehr

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.*

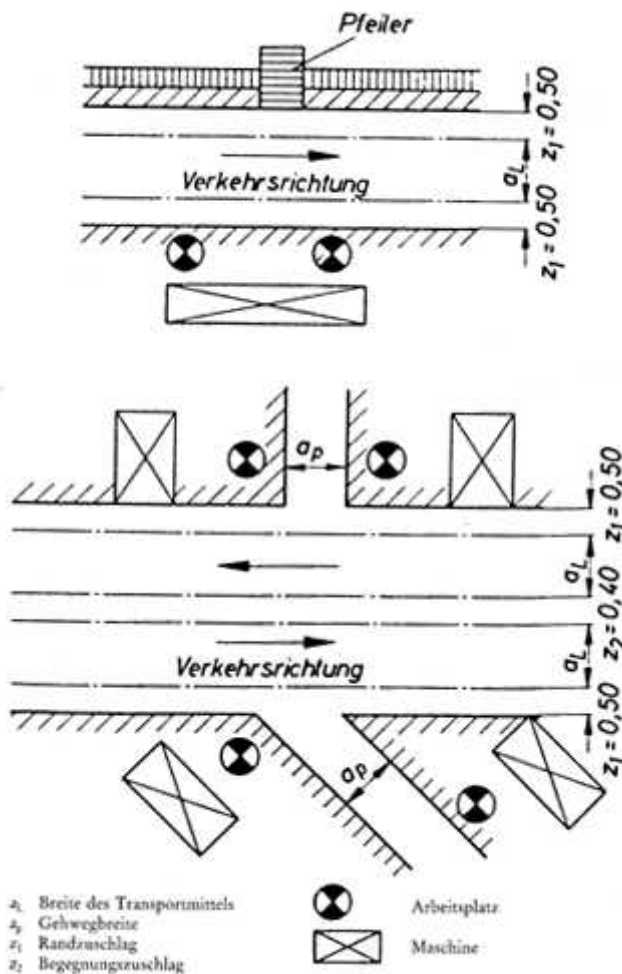
2.4 Maße

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.

2.4.1.1 Breite

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



Werden die Wege für den Fahrverkehr 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 ($2 z_1 + z_2 = 1,10 \text{ m}$).

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 Wenderadien 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.

Tabelle 1

Fahrzeug Art	Fahrzeug Breite	Fahrzeug Länge	äußerer Wendehalb- messer der Räder	Bemerkungen
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
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				

Maße in m

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.

Für Schienenfahrzeuge müssen die festgelegten Lichtraumprofile eingehalten werden.

Tabelle 2

	Lichte Höhe über Verkehrsweg
--	------------------------------

Art des Fahrzeuges	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	3,50
Flurförderzeuge mit Fahrersitzlenkung	2,50	3,50
Mobilkrane	4,00	
Lastkraftwagen	4,00	

Maße in m

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 Personenanzahl 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.

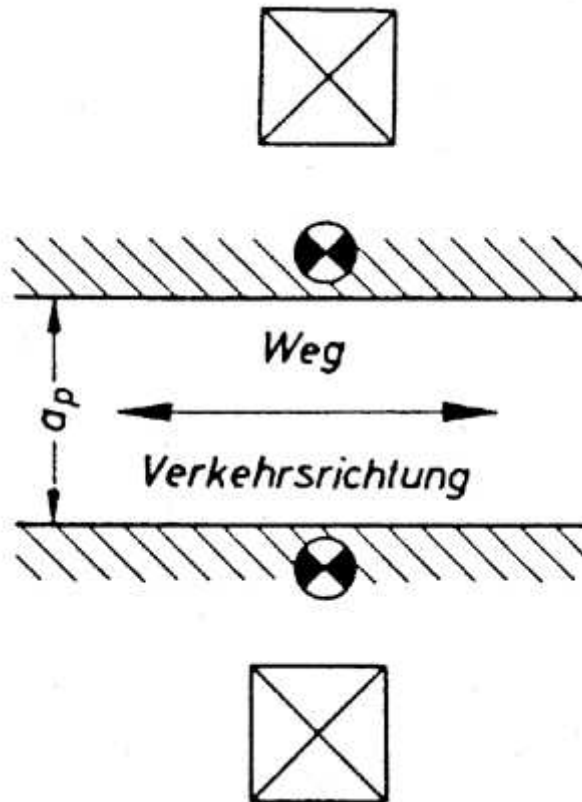


Bild 3

Tabelle 3

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

¹⁾ Baurichtmaß, Maße in m

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.

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.

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 aufgeschlagener 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 waagrechtem, 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.

Tabelle 1: Aufritte und Steigungen unterschiedlicher Treppen

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

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°.

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

4 Allgemeine Sicherheitsanforderungen

Unter Berücksichtigung der Unfallereignisse 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 hängenbleiben oder abgleiten kann.

Treppen mit mehr als vier Stufen müssen

- 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 484, 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.

Arbeitsstätten- Richtlinie	Fahrtreppen und Fahrsteige	ASR 18/1-3
-------------------------------	-----------------------------------	-------------------

Zu § 18 Abs. 1 bis 3 der Arbeitsstättenverordnung¹⁾

Inhalt

1. Begriffe
2. Allgemeines zur sicheren Benutzbarkeit
3. Sicherung von Quetsch- und Scherstellen
4. Schalteinrichtungen

1) Diese ASR stützt sich auf Abschnitt 4 (Bau- und Ausrüstung) und Anhang 1 (Regelwerte für Fahrtreppen und Fahrsteigen) der "Richtlinien für Fahrtreppen und Fahrsteige" des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften (Nr. ZH 1/484), Ausgabe Mai 1977.

1. Begriffe

Fahrtreppen und Fahrsteige sind kraftbetriebene Anlagen mit umlaufenden Stufenbändern oder stufenlosen Bändern zur Beförderung von Personen zwischen zwei auf gleicher oder unterschiedlicher Höhe liegenden Verkehrsebenen.

2. Allgemeines zur sicheren Benutzbarkeit

2.1 Stufen- und Bandabmessungen

Die Stufen- bzw. Bandabmessungen sollen betragen:

- nutzbare Breite bei Fahrtreppen mindestens 600 mm, höchstens 1100 mm,
- nutzbare Breite bei Fahrsteigen mindestens 600 mm
- Trittlflächenlänge (Auftrittstiefe) bei Fahrtreppen 400 mm \pm 5 %
- Trittlflächenprofil für Fahrtreppen und für Fahrsteige der Gliederbandbauart
 - Breite der Rillen max. 7 mm
 - Tiefe der Rillen min. 9,5 mm
 - Stegbreite max. 5 mm.

Die Profilierung der Tritt- und Setzstufen darf an den Balustradenseiten nicht mit einer Rille enden.

Eingriffstiefe der Kammzähne in die Rillen der Trittlflächen min. 6 mm.

2.2 Neigungswinkel

Der Neigungswinkel soll betragen:

- Fahrtreppen max. 35°; vorzugsweise 27° 18' und 30°, insbesondere bei Förderhöhen über 6 m
- Fahrsteige max. 12°; vorzugsweise 0°, 6°, 10°.

2.3 Fahrgeschwindigkeit

Die Fahrgeschwindigkeit soll betragen:

- Fahrtreppen max. 0,75 m/s; bei Neigungswinkeln über 30° und Fahrtrichtung abwärts max. 0,5 m/s
- Fahrsteige mit einem Neigungswinkel an Zu- und Abgang

von	0° bis 6°	max. 1 m/s
von mehr als	6° bis 12°	max. 0,75 m/s

Diese Werte gelten in den Bereichen des Zu- und Abgangs an Fahrsteigen, die ausschließlich für den Personentransport vorgesehen sind. Sie gelten nicht für Fahrsteige mit Beschleunigungsstrecken oder für Fahrsteigsysteme mit direktem Übergang zwischen Fahrsteigen mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten.

2.4 Beschaffenheit der Trittflächen

2.4.1 Die Trittflächen der Stufen bzw. Bänder und die Fußböden an Zu- und Abgängen müssen trittsicher (ausreichend fest, eben und rutschhemmend) ausgebildet sein.

2.4.2 Die Stufen von Fahrtreppen müssen an den Zu- und Abgängen so geführt sein, daß bei auslaufenden Stufen die Vorderkanten und bei einlaufenden Stufen die Hinterkante mindestens in der Länge von zwei Stufentiefen horizontale Wege beschreiben. Bei Fahrgeschwindigkeiten über 0,5 m/s oder Förderhöhen über 12 m erhöht sich dieses Maß auf 3 Stufentiefen.

2.5 Handläufe

2.5.1 Die Handläufe von Fahrtreppen und Fahrsteigen müssen die gleiche Laufgeschwindigkeit haben wie die zugehörigen Stufen oder Bänder. Eine Voreilung der Handläufe bis zu 3 % gegenüber der Laufgeschwindigkeit der Stufen oder Bänder ist zulässig.

2.5.2 Längungen der Handläufe müssen verhindert sein oder durch geeignete Maßnahmen, z. B. Spanneinrichtungen, ausgeglichen werden können.

2.5.3 Handläufe müssen am Zu- und Abgang mindestens 300 mm – gemessen von den Kammspitzen aus – waagrecht weitergeführt sein. Bei geneigten Fahrsteigen ist die Weiterführung der Handläufe unter dem Neigungswinkel zulässig.

2.6 Abstände

2.6.1 Der senkrechte Abstand zwischen den Stufen- bzw. Bandoberflächen und der Handlaufoberfläche muß mindestens 0,9 m betragen.

2.6.2 Der Balustradenkopf muß mindestens 600 mm in Längsrichtung über die Kammspitzen hinausragen.

2.7 Spannvorrichtungen

Stufen- und Gliederbandketten müssen durch Spannvorrichtungen gleichmäßig und elastisch gespannt werden können.

2.8 Bremsen

2.8.1 Fahrtreppen und Fahrsteige müssen durch Bremsen (Betriebsbremsen) mit weitgehend gleichförmiger Verzögerung stillgesetzt werden können. Der Bremsweg muß dabei so bemessen sein, daß dem Sturz von Personen vorgebeugt wird.

2.8.2 Fahrtreppen und geneigte Fahrsteige müssen mit unmittelbar auf den formschlüssigen Teil des Bandantriebes wirkenden mechanischen Zusatzbremsen ausgerüstet sein, wenn

- das Bremsmoment der Betriebsbremse elektrisch erzeugt wird oder
- die Betriebsbremse bei gemischt kraftschlüssig/formschlüssig ausgeführtem Antrieb nicht auf den formschlüssigen Teil wirkt oder
- die Förderhöhe mehr als 10 m beträgt.

2.8.3 Die Zusatzbremsen sind so auszulegen, daß voll belastete Fahrtreppen und Fahrsteige bei Abwärtsfahrt merklich verzögert zum Stillstand kommen und im Stillstand gehalten werden.

2.8.4 Zusatzbremsen müssen zur Wirkung kommen

- spätestens, wenn die Nenngeschwindigkeit um mehr als 40 % überschritten wird und
- sofort, wenn sich ungewollt die Fahrtrichtung ändert.

2.8.5 Die Bremswege sollen bei unbelasteter Fahrtreppe in Abhängigkeit von der Fahrtgeschwindigkeit betragen:

Fahrtgeschwindigkeiten	Bremsweg
0,5 m/s	etwa 0,2 m
0,6 m/s	etwa 0,3 m
0,75 m/s	etwa 0,35 m.

2.9 Intermittierender Betrieb

Können Fahrtreppen und Fahrsteige, die für intermittierenden Betrieb eingerichtet sind, entgegen ihrer vorgegebenen Fahrtrichtung betreten werden, so müssen sie in der vorgegebenen Fahrtrichtung anlaufen. Die Laufzeit soll mindestens 10 sek betragen.

2.10 Beleuchtung

Fahrtreppen und Fahrsteige müssen während der Zeit, in der sie betriebsbereit sind, beleuchtet sein. Die Beleuchtungsstärke in Höhe von 0,85 m über Stufenoberfläche muß mindestens 60 Lux betragen.

2.11 Einrichtungen für Instandhaltungsarbeiten

2.11.1 Fahrtreppen und Fahrsteige müssen mit Steckdosen für Arbeitsgeräte und Leuchten sowie mit Revisionssteckdosen, über die sie bei Arbeiten zur Wartung, Instandsetzung und Prüfung mit Handsteuergeräten gefahren werden können, ausgerüstet sein.

2.11.2 Bei eingesetztem Handsteuergerät müssen alle übrigen Einschalter einschl. der übrigen Revisionssteckdosen verriegelt sein. Die Notabschaltvorrichtungen, auch die selbsttätig wirkenden, müssen wirksam bleiben.

2.11.3 Fahrtreppen und Fahrsteige müssen in den Umkehrstationen mit Ausschaltern ausgerüstet sein.

2.11.4 Wenn für Prüf- oder Wartungszwecke das Betreten einer Umkehrstation erforderlich ist, muß vor oder neben den Stufen- bzw. Bandwendelinien ein Raum mit einer ausreichend großen Grundfläche von Einbauten freigehalten sein. Die Größe der Grundfläche soll $0,5 \times 0,7$ m nicht unterschreiten.

2.11.5 Wenn für Prüf- oder Wartungszwecke im Bereich des Antriebes oder der Bremsen der Raum zwischen dem oberen und unteren Stufen- oder stufenlosen Band betreten werden muß, ist eine geeignete Standfläche im Arbeitsbereich vorzusehen.

2.12 Stauräume; aufeinanderfolgende Fahrtreppen und Fahrsteige

2.12.1 Die Breite des Stauraumes muß mindestens der Breite der Fahrtreppe bzw. des Fahrsteiges entsprechen. Die Tiefe muß mindestens 2,5 m – gemessen vom Ende der Balustrade – betragen. Sie kann auf 2 m verringert werden, wenn der Stauraum in der Breite mindestens auf die doppelte Breite der Fahrtreppe oder des Fahrsteigs vergrößert wird. Die Breite der Fahrtreppe oder des Fahrsteigs wird zwischen den Außenkanten der Balustraden gemessen.

2.12.2 Fahrtreppen oder Fahrsteige, die im Verlauf eines Verkehrszuges aufeinanderfolgend ohne Zwischenausgänge oder Verteilerebenen angeordnet sind, müssen die gleiche Förderleistung haben. Ist eine dieser Fahrtreppen oder einer dieser Fahrsteige ausgefallen, müssen, bezogen auf den Verkehrsfluß, die zurückliegenden Fahrtreppen oder Fahrsteige selbsttätig stillgelegt werden.

3. Sicherung von Quetsch- und Scherstellen

3.1 Lage von Quetsch- und Scherstellen

Quetsch- und Scherstellen können vorliegen

- zwischen benachbarten Stufen von Fahrtreppen bzw. Standflächen der Gliederbänder von Fahrsteigen,
- zwischen den Stufen und den ortsfesten Teilen der Seitenkonstruktionen (Balustraden),
- an den Einlaufstellen der Stufen bzw. der Bänder,
- zwischen den Handläufen und den Balustraden,
- an den Einlaufstellen der Handläufe in die Balustraden,
- zwischen den Kanten der Deckendurchbrüche und den Fahrtreppen bzw. Fahrsteigen.

3.2 Maßnahmen zur Vermeidung von Quetsch- und Scherstellen

3.2.1 Einlaufkämme

3.2.1.1 Die Trittflächen von Stufen und Bändern müssen mit Rillen (s. 2.1) versehen sein, in die Zähne der Einlaufkämme eingreifen. Der ordnungsgemäße Eingriff der Kammzähne in die Rillen muß im Einlaufbereich gewährleistet sein, z. B. durch Führungen.

3.2.1.2 Einlaufkämme müssen so beschaffen sein, daß ihre Zähne beim Einklemmen von Fremdkörpern entweder als Sollbruchstellen wirken oder ausweichen und nach dem Ausweichen in ihre ursprüngliche Lage zurückkehren können.

3.2.2 Balustradenverkleidung

3.2.2.1 Die den Stufen oder Bändern zugewandten Seiten der Balustradenverkleidungen müssen glatt ausgeführt sein. Nicht in Fahrtrichtung liegende Abdeckleisten und Vorsprünge sollen nicht mehr als 3 mm vorstehen. Sie müssen abgerundete oder gebrochene Kanten haben. Am Balustradensockel dürfen solche Abdeckleisten und Vorsprünge nicht vorhanden sein. Spalten zwischen den inneren Balustradenverkleidungen dürfen nicht breiter als 4 mm sein. Die Kanten müssen abgerundet oder gebrochen sein.

3.2.2.2 Die Balustradenverkleidungen dürfen im Stufenbereich unter einer senkrecht zur Fläche an ungünstiger Stelle angreifenden Einzelkraft von 1,5 kN nicht mehr als 5 mm ausweichen.

3.2.2.3 Im Antrittsbereich der Fahrtreppen und Fahrsteige muß durch konstruktive Maßnahmen Vorsorge getroffen werden, daß ein Besteigen der Außenseiten der Balustraden nicht möglich ist, z. B. durch Art der Ausbildung der Balustradenaußenseiten, durch parallel zur Balustrade angeordnete Geländer oder rechtwinklig an der Balustrade angeordnete Zwischenstücke.

3.2.3 Balustradensockel

3.2.3.1 Die Einzugsgefahr zwischen Stufen und Balustradensockel ist zu beseitigen.

3.2.3.2 Zur Verminderung der Einzugsgefahr sind bei Fahrtreppen die Reibungs- und Haftkräfte zwischen der Oberfläche der Balustradensockel und an der Oberfläche entlang gleitende Gegenstände so gering wie möglich zu halten, z. B. durch Formgebung, Verwendung geeigneter Materialien oder geeignete Beschichtung der Balustradensockel.

3.2.3.3 Der Abstand zwischen den Stufen oder dem Band und dem Balustradensockel darf einseitig höchstens 4 mm, die Summe der beiderseitigen Abstände darf höchstens 7 mm betragen.

3.2.4 Stufen

3.2.4.1 Die Einzugsgefahr zwischen Tritt- und Setzstufen ist zu beseitigen.

3.2.4.2 Die Setzstufen müssen ausreichend biegesteif und bruchsicher sein.

3.2.4.3 Die Oberflächen der Setzstufen sind in geeigneter Weise zu profilieren. Die Trittstufenkanten müssen verzahnt in diese Profilierung eingreifen.

3.2.4.4 Der Abstand zweier aufeinanderfolgender Stufen oder Glieder muß so gering wie möglich sein. Er darf 6 mm nicht überschreiten.

3.2.5 Handläufe

3.2.5.1 Die Handlaufprofile und ihre Führungen auf den Balustraden müssen so ausgebildet oder verkleidet sein, daß die Gefahr von Finger- und Handquetschungen vermieden wird.

3.2.5.2 Die zwischen Handlaufprofilen und Führungs- oder Verkleidungsprofilen gebildeten Spalten dürfen nicht breiter als 8 mm sein.

3.2.5.3 Der horizontale Abstand zwischen der Handlaufaußenseite und festen Teilen der Anlage sowie festen Teilen der Umgebung muß mindestens 80 mm betragen.

3.2.5.4 Handläufe müssen senkrecht gemessen, mindestens 100 mm über dem Fußboden in die Balustraden eintreten.

3.2.6 Abstand zu festen Bauteilen

3.2.6.1 Der horizontale Abstand zwischen Handlauf und den Kanten der Deckendurchbrüche oder den Unterkanten der Balustraden bei sich kreuzenden Fahrtreppen oder Fahrsteigen muß mindestens 0,5 m betragen, soweit nicht zur Vermeidung von Verletzungen zwischen der Balustrade und den Kanten der Gefahrbereich durch Abweiser gesichert ist, die durch ihre Formgebung und ihre Anordnung den Gefahrbereich verdecken und Personen, die in den Gefahrbereich kommen, abweisen.

3.2.6.2 Der senkrechte Abstand zwischen den Stufen bzw. Bandoberflächen und festen Teilen der Umgebung, z. B. Deckendurchbruchkanten, Unterzügen oder Durchlässen, muß mindestens 2,3 m betragen.

4. Schalteinrichtungen

4.1 Allgemeines

4.1.1 Einrichtungen zum Einschalten des Antriebes der Fahrtreppen und Fahrsteigen durch den Benutzer selbst sind in ausreichender Entfernung von den Stufen oder Bändern anzuordnen. Durch bauliche Maßnahmen ist sicherzustellen, daß die Benutzer diese Einrichtungen nicht umgehen können.

Der Abstand der Schaltelemente zum selbsttätigen Einschalten von Fahrtreppen und Fahrsteigen von den Übergangsstellen (Kammspitzen, Einlauf) muß betragen:

- bei Licht- und Ultraschallschranken mind. 1,3 m
- bei Kontaktmatten-Außenkante mind. 1,8 m

Kontaktmatten müssen folgenden Anforderungen genügen:

- Länge in Laufrichtung mind. 0,85 m
- Ansprechkraft max. 150 N an beliebiger Stelle angreifend.

4.1.2 Ein Einschalten des Antriebes der Fahrtreppen und Fahrsteige bzw. ein Betriebsbereitschalten bei Automatikbetrieb darf nur über Schalter erfolgen, die mit einer Sicherung gegen unbeabsichtigtes oder unbefugtes Betätigen versehen sind, z. B. Schlüsselschalter, Schalter mit abziehbarem Betätigungsflügel, verschließbare Schutzkappen für Schalter. Sie dürfen nicht gleichzeitig Hauptschalter nach Nr. 4.1.7 sein.

4.1.3 Die Fahrtrichtung der Fahrtreppen und Fahrsteige muß an den Schaltern eindeutig bezeichnet sein.

4.1.4 Die Schalter müssen so angeordnet sein, daß die Fahrtreppen oder Fahrsteige von der Einschaltstelle aus gut überblickt werden können, oder es müssen andere Maßnahmen getroffen werden, die ein sicheres Einschalten gewährleisten, z. B. Fernschaltungen in Verbindung mit Fernsehübertragungsanlagen.

4.1.5 Fahrtreppen und Fahrsteige dürfen nicht anlaufen können, wenn eine Spannungsphase ausgefallen ist.

4.1.6 Fahrtreppen und Fahrsteige, bei denen der Antrieb zwischen den oberen und unteren Stufen bzw. stufenlosem Band oder außerhalb der Umkehrstationen angeordnet ist, müssen im Bereich des Antriebes mit Ausschaltern ausgerüstet sein.

4.1.7 Fahrtreppen und Fahrsteige müssen einen Hauptschalter besitzen, mit dem sie allpolig mit Ausnahme der für Prüfung und Wartung erforderlichen Steckdosen und Leuchten abgeschaltet werden können.

4.2 Abschaltvorrichtungen

4.2.1 Fahrtreppen und Fahrsteige müssen so ausgerüstet sein, daß sie selbsttätig stillgesetzt werden, wenn

- Fremdkörper an den Einlaufstellen der Stufen oder Bänder oder an den Einlaufstellen der Handläufe in die Balustraden eingeklemmt werden,
- eine Stufe oder ein Bandglied um mehr als 10 mm absinkt, spätestens jedoch, wenn die abgesenkte Stufe oder das abgesenkte Bandglied sich im Abstand des zulässigen Bremsweges von den Einlaufstellen befindet,
- die Stufen oder das Band unmittelbar antreibenden Bauteile, z. B. Ketten oder Zahnstangen, brechen oder sich unzulässig längen,
- eine ungewollte Richtungsänderung der Stufen oder des Bandes eintritt,
- die Fahrtgeschwindigkeit um mehr als 20 % überschritten wird,
- die Antriebsenergie oder die Steuerung des Antriebes ausfällt,
- im Sicherheitsstromkreis ein vollkommener Erd- oder Körperschluß auftritt.

4.2.2 An den Zu- und Abgängen von Fahrtreppen und Fahrsteigen müssen Notabschaltvorrichtungen gut sichtbar und leicht erreichbar angeordnet sein, um die Anlagen im Fall der Gefahr stillsetzen zu können.

4.2.3 An Fahrtreppen mit Förderhöhen von mehr als 10 m sind zusätzliche Notabschaltvorrichtungen anzuordnen. Die Abstände dieser Notabschaltvorrichtungen voneinander dürfen nicht mehr als 8 m betragen.

4.2.4 An Fahrsteigen mit einer Länge des betretbaren Bandes von mehr als 40 m sind zusätzliche Notabschaltvorrichtungen im Abstand von höchstens 25 m anzuordnen.

Arbeitsstätten- Richtlinie	Steigeisengänge und Steigleitern	ASR 20
-------------------------------	---	---------------

Zu § 20 der Arbeitsstättenverordnung

Inhalt:

1. Anwendungsbereich
2. Begriffe
3. Allgemeines
4. Beschaffenheit
5. Einbau und Anordnung
6. Sicherung gegen Absturz von Personen
7. Ruhebühnen
8. Betrieb
9. Weitere Hinweise
10. Anhang

1. Anwendungsbereich

1.1 Diese Richtlinie findet Anwendung auf Steigeisen, Steigeisengänge und Steigleitern an Bauwerken, Gebäudeteilen, Masten, Behältern, Maschinen und sonstigen Betriebseinrichtungen sowie in Gruben und Schächten.

1.2 Diese Richtlinie findet keine Anwendung auf Steigeisen, Steigeisengänge und Steigleitern, die ausschließlich als Angriffs- und Rettungswege für die Feuerwehr dienen, an Hausschornsteinen und freistehenden Schornsteinen.

2. Begriffe

2.1 Steigeisen sind einzelne, vorwiegend an senkrechten Bauteilen fest angebrachte Auftritte.

2.2 Steigeisengänge sind Aufstiege mit ein- oder zweiläufig übereinander angeordneten Steigeisen.

2.3 Steigleitern mit Seitenholmen sind ortsfeste Aufstiege, die senkrecht oder nahezu senkrecht angebracht sind, mit zwei tragenden Holmen, zwischen denen die Sprossen angeordnet sind.

2.4 Steigleitern mit Mittelholm sind ortsfeste Aufstiege, die senkrecht oder nahezu senkrecht angebracht sind, mit einem tragenden Holm, an dem beidseitig höhengleich Sprossen angebracht sind.

2.5 Steigschutzeinrichtungen sind Teile der persönlichen Schutzausrüstungen gegen Absturz, die vorwiegend an Steigleitern oder Steigeisengängen angebracht sind. Sie bestehen aus freibeweglichen Fangeinrichtungen an Führungen (z. B. Schienen, Seile) und sichern Personen, die mit einem Auffanggurt und einer Zwischenverbindung an der Fangeinrichtung angeschlagen sind, gegen Absturz¹⁾.

1) siehe z. B. Bild 9

2.6 Rückenschutz ist eine den Bewegungsfreiraum des Benutzers begrenzende Einrichtung.

2.7 Ruhebühnen sind Flächen zum Ausruhen von Personen, die unmittelbar an oder neben Steigleitern oder Steigeisengängen angeordnet sind und aus einer oder mehreren Einzelflächen bestehen.

3. Allgemeines

3.1 Steigeisen, Steigeisengänge und Steigleitern sollen nach den Bestimmungen dieser Richtlinie und im übrigen entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik beschaffen sein und betrieben werden. Abweichungen sind zulässig, wenn die gleiche Sicherheit auf andere Weise gewährleistet ist.

3.2 Die in dieser Richtlinie enthaltenen Technischen Regeln schließen andere, mindestens ebenso sichere Lösungen nicht aus, die auch in Technischen Regeln anderer EG-Mitgliedstaaten ihren Niederschlag gefunden haben können.

3.3 Für Steigeisen und Steigeisengänge in Arbeitsstätten wurden die "Sicherheitsregeln für Steigeisen und Steigeisengänge" des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften e. V. (ZH 1/542), Ausgabe April 1994, zugrunde gelegt. Für Steigleitern ist die DIN 18799 "Steigleitern an baulichen Anlagen"; Teil 1: "Steigleitern mit Seitenholmen; Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfungen", Ausg. März 1995 sowie Teil 2: "Steigleitern mit Mittelholm; Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfungen", Ausg. März 1995, zugrundegelegt.

Für Steigschutzeinrichtungen ist die Achte Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz (Verordnung über das Inverkehrbringen von persönlichen Schutzausrüstungen – 8. GSGV) zu beachten.

4. Beschaffenheit

4.1 Werkstoffe

4.1.1 Steigeisen und Steigleitern müssen aus dauerhaften Werkstoffen, die den jeweiligen Betriebsverhältnissen gerecht werden, hergestellt sein, z. B. Stahl, Leichtmetall.

4.1.2 Steigeisen und Steigleitern müssen gegen Korrosion geschützt sein. Die Auswahl geeigneter Werkstoffe, Korrosionsschutzstoffe und -verfahren richtet sich nach der mechanischen, chemischen und thermischen Beanspruchung der einzelnen Bauteile.

Bei Steigeisen und Steigleitern in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 0 und 1 (z. B. Einsteigschächte von umschlossenen Abwasserkanälen) sind die "Richtlinien für die Vermeidung der Gefahren durch explosionsfähige Atmosphäre mit Beispielsammlung – Explosionsschutz-Richtlinien – (EX- RL)" ZH 1/10, heranzuziehen.

4.2 Ausführung

4.2.1 Steigeisen und Steigleitern müssen trittsicher sein, wobei der Begriff "trittsicher" sowohl die ausreichende Festigkeit als auch das sichere Begehen umfaßt. Hierzu gehört auch die Rutschhemmung unter Berücksichtigung der betrieblichen Verhältnisse.

Steigeisen und Steigleitersprossen sind z. B. trittsicher, wenn die Auftrittsfläche eine Tiefe von mindestens 20 mm oder bei Verwendung von Rundprofilen der Durchmesser mindestens 25 mm beträgt. Bei besonderen betrieblichen Verhältnissen, beispielsweise bei Vorhandensein von Öl oder Fett, sind zusätzliche Maßnahmen gegen Abgleiten erforderlich, z. B. Profilierung der Auftrittsfläche oder geeignete Umhüllung.
Siehe Bilder 1 und 3.

4.2.2 Die Auftrittsbreite von Steigeisen und Steigleitersprossen ist ausreichend zu bemessen.

Als ausreichend gilt z. B., wenn die Auftrittsbreite von

- einläufigen Steigeisen mindestens 300 mm und zweiläufigen Steigeisengängen mindestens 150 mm,
- Sprossen an Steigleitern mit Seitenholmen mindestens 350 mm,
- Sprossen an Steigleitern mit Seitenholmen mit fester Führung der Steigschutzeinrichtung mindestens 150 mm, oder
- Sprossen bei Steigleitern mit Mittelholm mindestens 150 mm beträgt.

Siehe Bilder 1, 3, 6 und 8.

4.2.3 Steigeisen und Steigleitersprossen mit Mittelholm müssen gegen seitliches Abrutschen des Fußes gesichert sein. Dies wird z. B. erreicht durch eine beidseitige Seitenbegrenzung, deren Höhe mindestens 20 mm, gemessen ab Oberkante Trittfläche, beträgt. Abweichend davon gelten Steigeisen in Schächten der Abwasserableitung mit Schachtdurchmessern von 0,8 m Nennweite, soweit sie zugelassen sind, als ausreichend gegen seitliches Abrutschen des Fußes gesichert, wenn die Steigeisen eine Profilierung aufweisen.

Siehe Bilder 1, 3 und 8.

4.3 Bemessung²⁾:

2) siehe z. B. Abschnitt 3 sowie:

DIN 1212 "Steigeisen für zweiläufige Steigeisengänge";

Teil 1: "Steigeisen mit Aufkantung zum Einmauern oder Einbetonieren" und Teil 2: "Steigeisen zum Einbauen in Betonfertigteile", Ausgabe Oktober 1986; DIN 1212 "Steigeisen für zweiläufige Steigeisengänge";

Teil 3: "Steigeisen mit Aufkantung zum An- und Durchschrauben", Ausgabe April 1993; DIN V 19555 "Steigeisen für einläufige Steigeisengänge; Steigeisen zum Einbau in Beton" Ausg. August 1994 bzw. Abschnitt 2.2 DIN 1264 Teil 2 "Steigeisen für einläufige Steigeisengänge; Anforderungen, Prüfungen, Überwachung"; bei Steigleitern siehe auch Montageanleitung.

4.4 Festigkeit³⁾:

3) siehe auch Fußnote 1 sowie DIN 1264 Teil 1 "Steigeisen für zweiläufige Steigeisengänge, Anforderungen, Prüfungen, Überwachung"; bei Steigleitern siehe Montageanleitung.

Bei Steigleitern siehe z. B. DIN V 19555 "Steigeisen für einläufige Steigeisengänge; Steigeisen zum Einbau in Beton" bzw. Abschnitt 2.2 DIN 1264 Teil 2 "Steigeisen für einläufige Steigeisengänge; Anforderungen, Prüfungen, Überwachung"; bei Steigleitern siehe Montageanleitung.

5. Einbau und Anordnung

Steigeisen, Steigeisengänge und Steigleitern sind so anzuordnen und einzubauen, daß sie sicher begehbar sind. Dies bedeutet insbesondere:

5.1 Die Befestigung der Steigeisen und Steigleitern muß zuverlässig und dauerhaft sein. Zu berücksichtigen sind dabei die zu erwartenden Belastungen und die Tragfähigkeit der Befestigungsstelle.

5.2 Bei Steigeisen und Steigleitern muß der Abstand zur Befestigungsfläche ausreichend bemessen sein.

Dies wird erreicht durch einen Abstand zwischen Mitte der Auftrittsfläche des Steigeisens bzw. der Sprosse zur Befestigungsfläche von mindestens 150 mm. Siehe Bilder 1, 2, 3, 6, 7 und 8.

5.3 Die Steigeisen müssen gleiche Abstände, höchstens jedoch 333 mm, voneinander haben.

Siehe Bilder 2, 4 und 5.

5.4 Der Abstand von der Vorderkante des Steigeisens bis zu festen Bauteilen oder fest angebrachten Gegenständen soll auf der begehbaren Seite mindestens 650 mm betragen.

Für Steigleitern mit Rückenschutz siehe Bild 7.

5.5 Bei zweiläufigen Steigeisengängen dürfen sich die Auftrittsflächen zweier aufeinander folgender Steigeisen in der Projektion nicht überschneiden.
Siehe Bild 2.

5.6 Steigeisengänge und Steigleitern sind so anzubringen, daß ein sicheres Ein- und Aussteigen gewährleistet ist.

5.6.1 Bei Steigeisengängen wird dies dadurch erreicht, daß der Abstand von der Standfläche bis zum untersten Steigeisen, sofern keine Leiter (Ansetzleiter) zum Besteigen vorgesehen ist, höchstens zwei Steigeisenabstände beträgt und der lotrechte Abstand zwischen oberstem Steigeisen und Austrittsstelle höchstens einen Steigeisenabstand beträgt. Bei Schächten mit Einstiegsöffnungen von nicht mehr als 650 mm Durchmesser kann der Abstand bis auf 500 mm vergrößert werden.
Siehe Bilder 2 und 4.

5.6.2 Bei Steigleitern wird dies dadurch erreicht, daß die Eintrittsstelle unmittelbar über der Zugangsebene beginnt und die oberste Sprosse unterhalb der Austrittsstelle liegt. Dabei darf der Abstand zwischen Zugangsebene und Oberkante der ersten Sprosse sowie zwischen oberster Sprosse und Austrittsstelle den zulässigen Sprossenabstand nicht überschreiten.
Siehe Bilder 6, 7 und 8.

5.7 In Silos und Bunkern müssen Steigeisengänge bis zum Bodenansatz reichen.

6. Sicherung gegen Absturz von Personen

6.1 Steigeisengänge und Steigleitern müssen an ihren Austrittsstellen eine Haltevorrichtung haben, die sicheres Ein- und Aussteigen ermöglicht, z. B. Haltestange oder -griff.
Siehe Bilder 4, 5 und 7.

Bei Steigeisengängen ist die Haltevorrichtung an der Austrittsstelle mindestens 1 000 mm über diese hinauszuführen.

Bei Steigleitern ist die Haltevorrichtung an der Austrittsstelle bis 1 100 mm über diese hinauszuführen.

Bei Steigleitern mit Rückenschutz ist dieser mindestens 100 mm unter die Oberkante der Haltevorrichtung mitzuführen.
Siehe Bild 7.

6.2 Steigeisengänge und Steigleitern mit mehr als 5 m Absturzhöhe müssen, soweit es betrieblich möglich ist, Einrichtungen zum Schutz gegen Absturz von Personen haben⁴).

Als solche Einrichtungen gelten z. B.:

– Einrichtungen für den Einsatz zwangsläufig zur Wirkung kommender Sicherheitsgeschirre;

- ein durchgehender Rückenschutz, beginnend in höchstens 3,00 m Höhe über der Standfläche oder 2,20 m Höhe über Bühnen oder Podesten;
- Bauteile oder Streben, die einen waagerechten Abstand von höchstens 700 mm von der Vorderkante der Steigeisen haben und aufgrund ihrer Beschaffenheit geeignet sind, den Rückenschutz zu ersetzen.

4) siehe § 20 ArbStättV

6.3 An Steigeisengängen und Steigleitern darf, abweichend von Abschnitt 6.2, bei besonderen betrieblichen Verhältnissen kein Rückenschutz als Absturzsicherung eingebaut sein. Dies gilt z. B. für Steigeisengänge und Steigleitern:

- die auch bei der Rettung von Personen begangen werden müssen,
- in umschlossenen und in engen Räumen, wie z. B. im Innern von Silos oder in Schächten,
- an Masten und Gerüsten von elektrischen Freileitungsnetzen und Schaltanlagen; hierzu gehören jedoch nicht Antennentragwerke,
- der Ortsentwässerungsanlagen⁵).

5) siehe § 5 Abs. 9 und 10 UVV "Abwassertechnische Anlagen" (GUV 7.4) sowie Durchführungsanweisungen zu § 7 Abs. 1 UVV "Silos" (VBG 112) und Durchführungsanweisungen zu § 15 Abs. 4 UVV "Leitern und Tritte".

6.4 Steigeisengänge und Steigleitern mit Absturzhöhen von mehr als 10 m müssen mit Einrichtungen ausgerüstet sein, die den Einsatz von Steigschutz ermöglichen (siehe z. B. DIN EN 353 "Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz" Teil 1: "Steigschutzeinrichtungen mit fester Führung" und Teil 2: "Mitlaufende Auffanggeräte an beweglicher Führung", Ausgabe Dezember 1992).
Siehe Bild 9.

7. Ruhebühnen

7.1 Bei Steigleitern oder Steigeisengängen mit mehr als 80° Neigung zur Erdoberfläche müssen in Abständen von höchstens 10 m Ruhebühnen vorhanden sein.

7.2 Im Bereich von Ruhebühnen müssen Steigleitern und Steigeisengänge ungehindert begehbar sein.

7.3 Ruhebühnen müssen ausreichend dimensioniert sein. Die Maße sind z. B. ausreichend, wenn sie

- bei Steigleitern und Steigeisengängen mit Steigschutzeinrichtung mindestens 400

mm breit und 300 mm lang sind oder aus zwei klappbaren Trittflächen von mindestens 130 mm Breite und 300 mm Länge bei einem Achsabstand der Trittflächen von 250 (+/- 20) mm bestehen.

- bei Steigleitern und Steigeisengängen mit Rückenschutz mindestens die Grundfläche des Rückenschutzes aufweisen.

Die Standsicherheit ist ausreichend, wenn z. B. die Anforderungen der DIN 18799 "Steigleitern an baulichen Anlagen" (siehe Ziffer 3.3) erfüllt sind.

8. Betrieb⁶⁾

6) siehe "Sicherheitsregeln für Steigeisen und Steigeisengänge" (ZH 1/542)

9. Weitere Hinweise:

DIN V 1264 "Steigeisen für einläufige Steigeisengänge"; Teil 1: "Anforderungen, Prüfungen und Überwachung für Steigeisen zum Einbetonieren oder zum Einbauen in Betonfertigteile", Ausgabe April 1993

DIN 1264 "Steigeisen für einläufige Steigeisengänge"; Teil 2: "Anforderungen, Prüfungen und Überwachung", Ausgabe November 1990

DIN V 1264 "Steigeisen für zweiläufige Steigeisengänge", Teil 3 "Anforderungen, Prüfungen und Überwachung für Steigeisen zum Anschrauben und Durchschrauben", Ausgabe April 1993

DIN 1265 "Steigeisen für zweiläufige Steigeisengänge"; "Steigeisen mit 150 mm Auftrittstiefe zum Einmauern oder Einbetonieren", Ausgabe Oktober 1992

DIN 3620 "Steigleitern für Kleinbauwerke der Wasserversorgung", Ausgabe April 1987

DIN 28017, Teil 3: "Kolonnen und sonstige Apparate; Steigleitern", Ausgabe September 1991

Unfallverhütungsvorschriften: "Seilschwebbahnen und Schlepplifte", VBG 11c, "Leitern und Tritte", VBG 74

"Silos", VBG 112 (Bezugsquelle: Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Straße 449, 50939 Köln)

"Ortsentwässerung" GUV 7.4 (Bezugsquelle: Bundesverband der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand e. V. (BAGUV), Fockensteinstraße 1, 81539 München).

10. Anhang

(Die Reihenfolge der Abbildungen ist aus redaktionellen Gründen nicht fortlaufend)

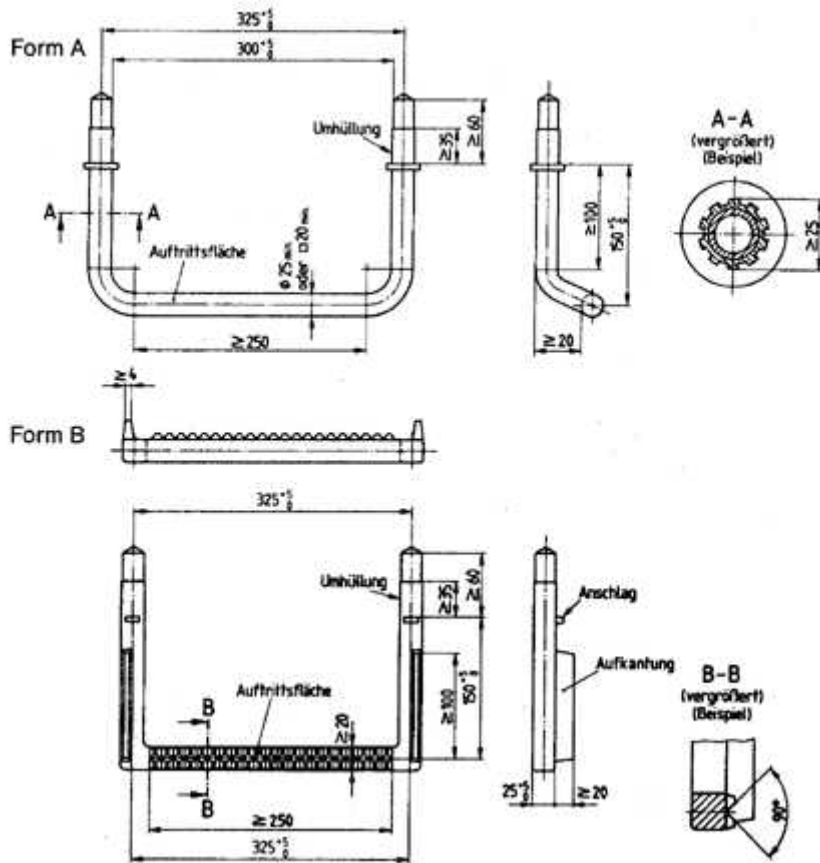
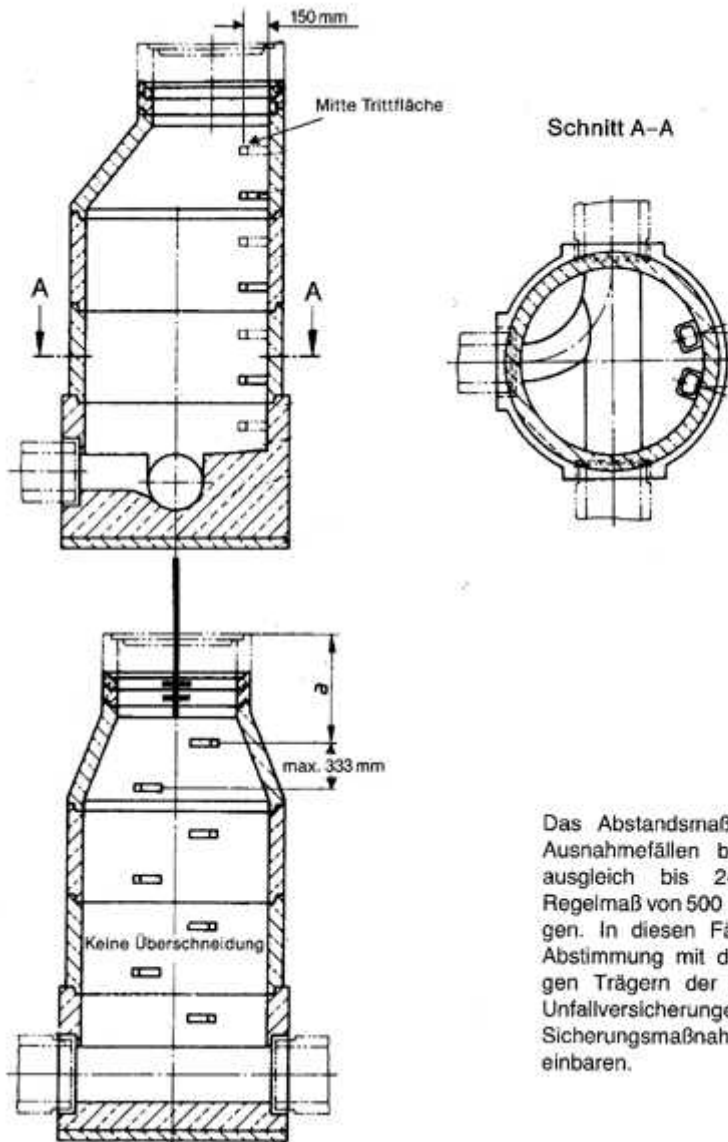


Bild 1: Beispiele für Steigeisen für einläufigen Steigeisengang



Das Abstandsmaß a kann in Ausnahmefällen beim Höhenausgleich bis 240 mm das Regelmaß von 500 mm übersteigen. In diesen Fällen sind in Abstimmung mit den zuständigen Trägern der gesetzlichen Unfallversicherungen geeignete Sicherungsmaßnahmen zu vereinbaren.

Bild 2: Beispiel eines Schachtes mit vorgefertigtem Schachtunterteil, Schachtringen und zweiläufigem Steigeisengang

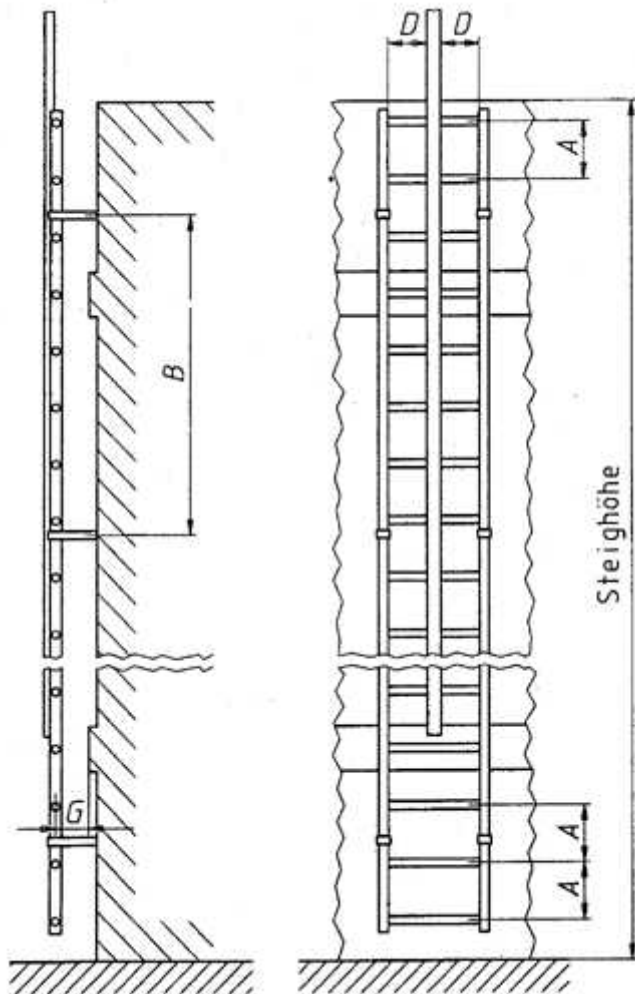


Tabelle 1: Funktionsmaße

Maße	A	B	D	G ^{*)}
min.	250	-	150	150
max.	300	2000	-	-

^{*)} G Achsmaß der Sprosse

Bild 6: Steigleiter mit Seitenholmen und fester Führung der Steigschutzeinrichtung nach DIN 18799-1

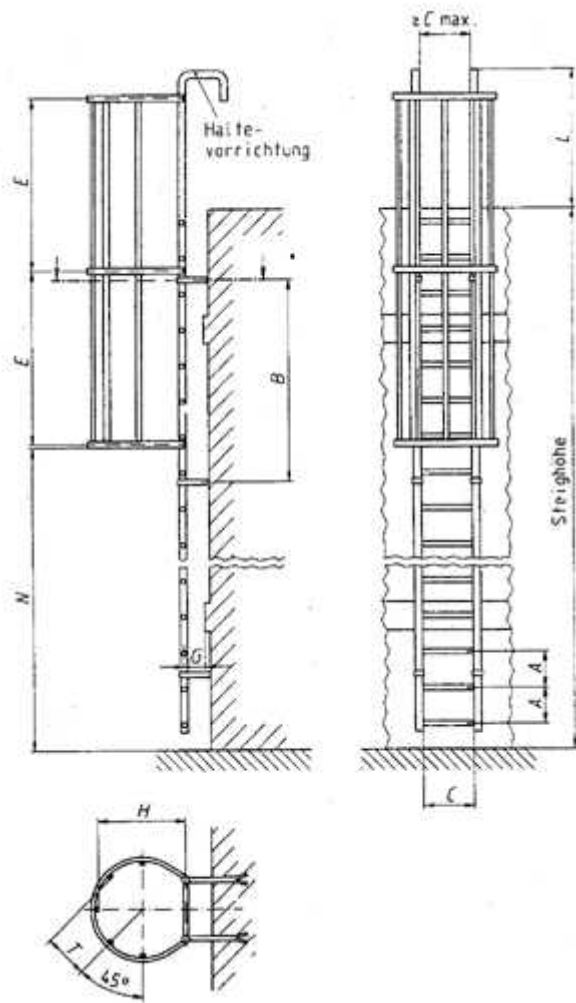


Tabelle 2: Funktionsmaße

Maße	A	B	C	E	G	H	L	N	T
min.	250	-	350	-	150	650	1100	2200	350
max.	300	2000	500	1500	-	700	-	3000	350

Bild 7: Steigleiter mit Seitenholmen und Rückenschutz nach DIN 18799-1

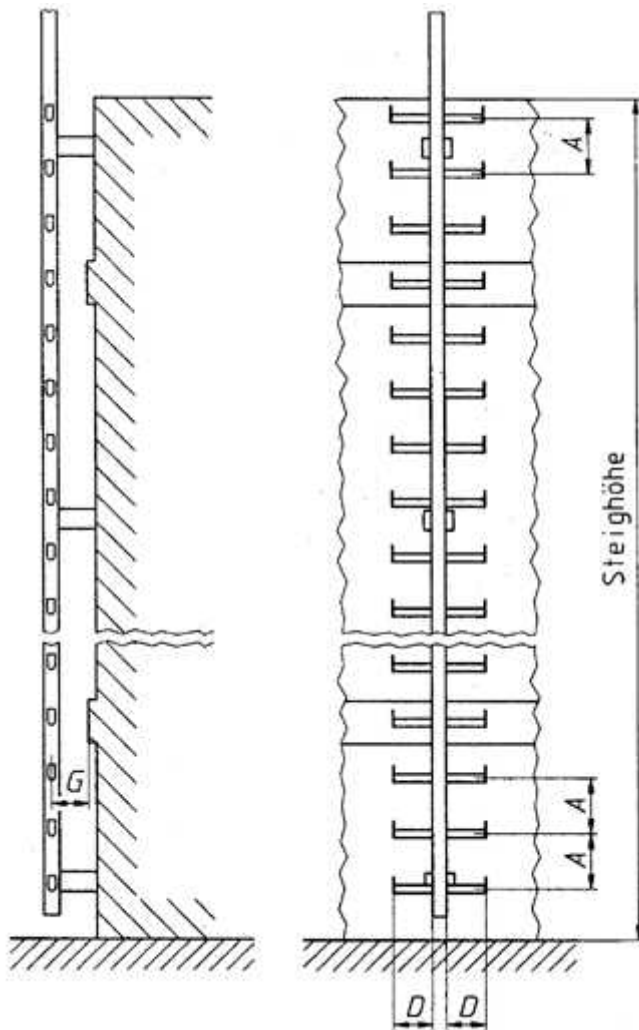
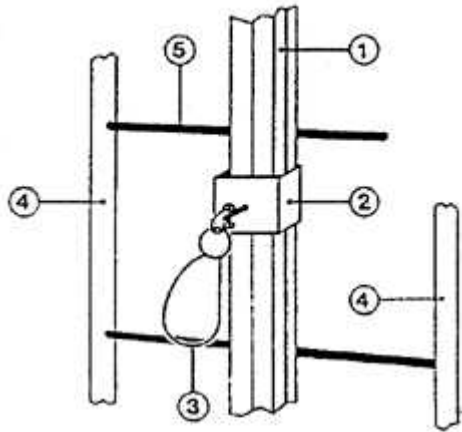


Tabelle 3: Funktionsmaße

Maße	A	D	G ^{*)}
min.	250	150	150
max.	300	250	-
*) G Achsmaß der Sprosse			

Bild 8: Steigleiter mit Mittelholm und fester Führung der Steigschutzeinrichtung nach DIN 18799-2



- 1 Feste Führung
- 2 Steigschutzeinrichtung
- 3 Verbindungselement
- 4 Holm
- 5 Sprosse

Bild 9: Steigschutzeinrichtung mit fester Führung

Arbeitsstätten- Richtlinie	Sitzgelegenheiten	ASR 25/1
-------------------------------	-------------------	----------

Zu § 25 Abs. 1 der Arbeitsstättenverordnung

Inhalt

1. Sitzgelegenheiten am Arbeitsplatz
2. Sitzgelegenheiten zum kurzfristigen Hinsetzen während der Arbeit

1. Sitzgelegenheiten am Arbeitsplatz

1.1 Bei Arbeiten, die ganz oder teilweise sitzend verrichtet werden können, soll die Sitzgelegenheit eine Rückenlehne haben. Die Rückenlehne muß dem Rücken einen festen Halt geben. Die Sitzfläche muß glatt sein. Bei gepolsterter Sitzfläche muß der Bezugstoff luftdurchlässig sein. Die Sitztiefe soll etwa 0,35 bis 0,45 m betragen. Die Vorderkante der Sitzfläche muß abgerundet oder gepolstert sein, ohne daß dadurch die Sitztiefe verringert wird. Beim Sitzen müssen die Füße Kontakt mit dem Fußboden oder einer Fußauflage haben.

1.2 Sofern aufgrund des Arbeitsablaufs oder der Arbeitseinrichtungen andere Formen von Sitzgelegenheiten (z. B. Hochstühle mit Fußstützen, Hocker, Stehsitze) üblich oder erforderlich sind, können diese anstelle der Sitzgelegenheiten nach Nr. 1.1 am Arbeitsplatz vorhanden sein.

1.3 Nicht fest mit dem Fußboden verbundene Sitzgelegenheiten müssen kippstabil sein. Sitzgelegenheiten mit Rollen müssen gegen unbeabsichtigtes Wegrollen gesichert sein; die Rollen sollen DIN 68 131 "Rollen für Drehstühle und Drehsessel", Ausgabe Oktober 1986, entsprechen.

1.4 Bei Büroarbeiten und vergleichbaren, überwiegend im Sitzen ausgeführten Tätigkeiten sollen die Sitzgelegenheiten DIN 4551 "Büromöbel; Bürodrehstuhl mit verstellbarer Rückenlehne mit oder ohne Armstützen – Höhenverstellbar –", Ausgabe Oktober 1975, entsprechen.

1.5 Bei Arbeiten, die ganz oder teilweise sitzend verrichtet werden und die nicht unter die Ziffern 1.2 oder 1.4 fallen, sollen die Sitzgelegenheiten, sofern es betriebstechnisch möglich ist, bei Neuanschaffung DIN 68 877 "Arbeitsdrehstuhl, sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung", Ausgabe Juli 1981, entsprechen.

2. Sitzgelegenheiten zum kurzfristigen Hinsetzen während der Arbeit

Als Sitzgelegenheiten zum kurzfristigen Hinsetzen während der Arbeit, z. B. im Einzelhandel, sollen Stühle oder Bänke mit Rückenlehne vorhanden sein. Die

Sitztiefe soll etwa 0,35 bis 0,45 m betragen. Die Vorderkante der Sitzfläche muß abgerundet oder gepolstert sein. Auf je zwei vollzeitbeschäftigte Arbeitnehmer soll eine Sitzgelegenheit kommen. Für je drei regelmäßig teilzeitbeschäftigte Arbeitnehmer genügt eine Sitzgelegenheit. Handelt es sich um einen Einzelarbeitsplatz, z. B. in Verkaufsinselfn in größeren Ladengeschäften, muß für jeden Arbeitnehmer eine Sitzgelegenheit verfügbar sein.

Arbeitsstätten- Richtlinie	Pausenräume	ASR 29/1-4
-------------------------------	--------------------	-------------------

Zu § 29 Abs. 1 bis 4 der Arbeitsstättenverordnung

Inhalt

1. Begriffe
2. Bereitstellung von Pausenräumen
3. Lage der Pausenräume
4. Beschaffenheit
5. Einrichtung
6. Weitergehende Nutzung

1. Begriffe

Pausenräume sind Räume, die der Erholung der Arbeitnehmer während der Pausenzeit dienen.

2. Bereitstellung von Pausenräumen

2.1 Werden höchstens 10 Arbeitnehmer beschäftigt, ist ein Pausenraum zur Verfügung zu stellen, wenn

- die Arbeitnehmer bei der Arbeit in besonderem Maße der Einwirkung von Hitze, Kälte, Nässe, Staub, unzutraglichen Gerüchen, Lärm oder gefährlichen Stoffen ausgesetzt sind oder überwiegend im Freien beschäftigt sind;
- die Arbeitnehmer schwere körperliche Arbeit verrichten;
- die Arbeitnehmer eine stark schmutzende Tätigkeit ausüben;
- die Arbeitnehmer in Arbeitsräumen beschäftigt sind, die keine Sichtverbindung nach außen haben (§ 7 Abs. 1 ArbStättV);
- die Arbeitnehmer in Räumen beschäftigt sind, zu denen üblicherweise auch Dritte (z. B. Kunden) Zutritt haben.

2.2 Betriebskantinen, die den Anforderungen der Arbeitsstättenverordnung an Pausenräumen genügen, können als Pausenräume verwendet werden.

2.3 Auf einen Pausenraum kann verzichtet werden, wenn die Arbeitnehmer in Büroräumen oder in vergleichbaren Arbeitsräumen beschäftigt sind. Zu diesen gehören z. B. Registraturen, nicht öffentliche Bibliotheken, Zeichen- und Konstruktionsbüros oder Entwicklungs-, Labor- und Prüfräume, sofern in diesen Räumen keine mechanischen oder chemotechnischen Arbeiten durchgeführt werden und die übrigen Anforderungen der Arbeitsstättenverordnung an Pausenräume erfüllt sind (s. Hinweise Nr 3). Während der Pausenzeit muß die Arbeit in diesen Räumen ruhen und der Zutritt Dritter (z. B. Kunden) ausgeschlossen sein. In größeren

Räumen sollte die Raumfläche mit den Pauseneinrichtungen von dem übrigen Raum optisch abgetrennt sein.

3. Lage der Pausenräume

3.1 Die Pausenräume sollen so gelegen sein, daß sie von den Arbeitnehmern möglichst innerhalb von 5 Minuten zu erreichen sind.

3.2 Der Fußboden von Pausenräumen darf unter der festgelegten Geländeoberfläche liegen, wenn diese Räume auch den Anforderungen des Bauordnungsrechtes an Aufenthaltsräume in Kellergeschossen genügen.

4. Beschaffenheit

In Pausenräumen muß für die Arbeitnehmer, die den Raum gleichzeitig benutzen sollen, jeweils mindestens 1 m² Grundfläche zur Verfügung stehen, einschl. der in § 29 Abs. 4 ArbStättV vorgeschriebenen Einrichtungsgegenstände.

Bei Pausenräumen, die bis zu 50 Arbeitnehmer gleichzeitig aufnehmen sollen, ist es zweckmäßig, die aufgrund der Zahl der Arbeitnehmer errechnete Grundfläche für ausreichende Verkehrswege um 10 % zu vergrößern.

5. Einrichtung

5.1 Sitzgelegenheiten sind Stühle oder Bänke. Die Rückenlehnen der Sitzgelegenheiten müssen dem Rücken einen festen Halt geben. Die Sitzfläche muß glatt sein. Bei gepolsterter Sitzfläche muß der Bezugsstoff luftdurchlässig sein. Die Sitztiefe soll etwa 0,35 bis 0,45 m betragen. Für jede Sitzgelegenheit auf einer Bank muß eine Breite von 0,60 m zur Verfügung stehen. Die Vorderkante der Sitzgelegenheit muß abgerundet oder gepolstert sein, ohne daß dadurch die Sitztiefe verringert wird. Beim Sitzen müssen die Füße Kontakt mit dem Fußboden oder einer Fußauflage haben.

5.2 Mindestens ein Abfallbehälter muß mit einem Deckel versehen sein.

5.3 Ein Bedarf für Vorrichtungen zum Anwärmen und zum Kühlen von Speisen und Getränken liegt vor, wenn keine Betriebskantine zur Verfügung steht, oder bei Arbeitnehmern, die durch ärztliches Attest nachweisen, daß sie eine bestimmte Diät einhalten müssen.

6. Weitergehende Nutzung

6.1 Pausenräume dürfen außerhalb der Pausen für Unterrichtszwecke, Gemeinschaftsveranstaltungen und dergl. benutzt werden, wenn dadurch der Erholungszweck der Pausen nicht beeinträchtigt wird. Sie müssen vor der Nutzung als Pausenraum gelüftet und ausreichend gereinigt sein.

6.2 In Arbeitsstätten mit höchstens 10 Arbeitnehmern dürfen die Kleiderablagen (§ 34 Abs. 6 ArbStättV) und Waschgelegenheiten (§ 35 Abs. 5 ArbStättV) in Pausenräumen eingerichtet werden, wenn eine Trennung für die Geschlechter nicht erforderlich ist und hygienische Gründe nicht entgegenstehen.

Hygienische Gründe stehen entgegen, wenn die Arbeitnehmer bei der Arbeit infektiösen, giftigen, gesundheitsschädlichen, ätzenden, reizenden oder unzuträglichen Gerüchen oder starker Verschmutzung ausgesetzt sind.

Die für die Kleiderablagen (Nr. 4.3 der ASR 34/1-5) und die Waschgelegenheiten (Nr. 3.2 der ASR 35/1-4) vorgeschriebenen freien Bodenflächen müssen zusätzlich zur vorgeschriebenen Grundfläche des Pausenraums vorhanden sein.

Hinweise:

1. Es kann zweckmäßig sein, unabhängig von den Pausenräumen in großflächigen Arbeitsräumen für Kurzpausen Pausenbereiche einzurichten, die in unmittelbarem Zusammenhang mit den Arbeitsplätzen stehen, von diesen jedoch abgetrennt sind und den Erholungswert der Kurzpausen gewährleisten.
2. Wegen der Beschaffenheit des Trinkwassers siehe § 1 bis 4 der "Verordnung über Trinkwasser und über Brauchwasser für Lebensmittelbetriebe (Trinkwasser-Verordnung)" vom 22. Mai 1986 (BGBl. 1 S. 760).
3. Besondere Regelungen über Pausenräume sind in der Arbeitsstättenverordnung ferner enthalten in:
 - § 6 Abs. 3 (Raumtemperaturen)
 - § 7 Abs. 1 (Beleuchtung)
 - § 15 Abs. 2 (Schutz gegen Lärm)
 - § 16 Abs. 1 (Schutz vor mechanischen Schwingungen)
 - § 32 (Nichtraucherschutz)
 - § 40 Abs. 2 (Verbot von Pausenräumen in Tragluftbauten)
 - § 52 Abs. 3 (Freihalten der Pausenräume).

Arbeitsstätten- Richtlinie	Liegeräume	ASR 31
-------------------------------	------------	--------

Zu § 31 der Arbeitsstättenverordnung

Inhalt

1. Zahl und Beschaffenheit der Liegen
2. Beschaffenheit der Liegeräume

1. Zahl und Beschaffenheit der Liegen

1.1 Die folgende Zahl von Liegen ist mindestens zur Verfügung zu stellen:

Zahl der in der Regel gleichzeitig beschäftigten Arbeitnehmerinnen	Zahl der Liegen
bis 20	1
bis 50	2
bis 100	3
bis 300	4
bis 500	5
bis 750	6
bis 1000	7
mehr als 1000	8

1.2 Die Liegen müssen mindestens 0,70 m breit und 1,90 m lang sein. Die Höhe der Liegen soll der Sitzhöhe entsprechend 0,45 bis 0,50 m betragen. Die gesamte Liegefläche muß gepolstert und mit einem sauberen, wasch- oder wegwerfbaren Belag bedeckt sein. Es muß möglich sein, Kopf und Füße auf der Liege erhöht zu lagern, z. B. durch Unterlagen. Dies gilt nicht für Liegemöglichkeiten nach Nr. 2.1.

2. Beschaffenheit der Liegeräume

2.1 In Arbeitsstätten, in denen nach Nr. 1.1 eine Liege erforderlich ist, genügt es, wenn im Bedarfsfall eine geeignete Liegemöglichkeit in einem Raum zur Verfügung steht, der die Anforderungen des Bauordnungsrechtes an Aufenthaltsräume erfüllt. Nr. 2.7 bleibt unberührt.

2.2 In Arbeitsstätten, in denen nach Nr. 1.1 zwei oder drei Liegen erforderlich sind, muß mindestens ein Liegeraum vorhanden sein. Der Liegeraum kann für andere

Zwecke benutzt werden, solange sich im Raum keine Arbeitnehmerinnen zum Ausruhen aufhalten.

2.3 Solange sich in den Räumen nach Nr. 2.1 und Nr. 2.2 Arbeitnehmerinnen zum Ausruhen aufhalten, dürfen die Räume nicht von Unbefugten betreten werden.

2.4 Arbeitsstätten, in denen nach Nr. 1.1 vier und mehr Liegen erforderlich sind, muß mindestens ein besonderer Liegeraum vorhanden sein, der für andere Zwecke nicht benutzt werden darf.

2.5 Für jede Liege muß ein Mindestluftraum von 10 m³ vorhanden sein.

2.6 Liegeräume müssen gegen Einsicht von außen geschützt sein, s. auch ASR 7/1 "Sichtverbindung nach außen", Ausgabe April 1976 (ArbSch. 4/1976 S. 130).

2.7 Sanitäräume, die aufgrund von § 38 Arbeitsstättenverordnung einzurichten sind, dürfen nicht als Liegeräume benutzt werden.

Hinweis:

Spezielle Regelungen über Liegeräume sind in der Arbeitsstättenverordnung enthalten in:

§ 6 Abs. 3 (Raumtemperaturen)

§ 7 Abs. 1 (Beleuchtung)

§ 15 Abs. 2 (Schutz gegen Lärm)

§ 16 Abs. 1 (Schutz vor mechanischen Schwingungen)

§ 32 (Nichtraucherschutz).

Arbeitsstätten- Richtlinie	Umkleideräume	ASR 34/1-5
-------------------------------	---------------	------------

Zu § 34 Abs. 1 bis 5 der Arbeitsstättenverordnung¹⁾

Inhalt

1. Bereitstellung von Umkleideräumen
2. Lage der Umkleideräume bei Hitzearbeitsplätzen
3. Schwarz-Weiß-Anlagen
4. Beschaffenheit der Umkleideräume
5. Ausstattung der Umkleideräume
6. Lüftung der Umkleideräume
7. Künstliche Beleuchtung der Umkleideräume
8. Reinigung und Trocknung der Arbeitskleidung
9. Bemessung und Aufteilung von Umkleideräumen

1) Diese ASR stützt sich auf DIN 18 228 Bl. 3 "Gesundheitstechnische Anlagen in Industriebauten; Umkleide-, Reinigungs- und Sonderanlagen", Ausgabe Januar 1971.

1. Bereitstellung von Umkleideräumen

Umkleideräume sind zur Verfügung zu stellen, wenn bei der Tätigkeit besondere Arbeitskleidung getragen werden muß und die weiteren Voraussetzungen des § 34 Abs. 1 ArbStättV im Einzelfall vorliegen.

2. Lage der Umkleideräume bei Hitzearbeitsplätzen

Umkleideräume für Arbeitnehmer, die an Hitzearbeitsplätzen beschäftigt sind, sollen an die Arbeitsräume angrenzen, soweit nicht auf andere Weise (z. B. beheizte Verkehrswege) sichergestellt ist, daß die Arbeitnehmer keiner Erkältungsgefahr ausgesetzt sind. Die Entfernung zwischen einem Umkleideraum und Hitzearbeitsplätzen soll nach Möglichkeit 100 m oder eine Geschoßhöhe nicht überschreiten.

3. Schwarz-Weiß-Anlagen

Wenn die Arbeitnehmer infektiösen, giftigen, gesundheitsschädlichen, ätzenden, reizenden oder stark geruchsbelästigenden Stoffen oder starker Verschmutzung ausgesetzt sind, muß eine getrennte Aufbewahrungsmöglichkeit für Arbeitskleidung (Schwarz) und Straßenkleidung (Weiß) vorhanden sein.

Ist die Aufbewahrungsmöglichkeit räumlich getrennt, ist es zweckmäßig, die beiden Teile der Schwarz-Weiß-Anlage durch Waschräume zu verbinden (s. § 36 ArbStättV).

4. Beschaffenheit der Umkleieräume

4.1 Sind für Frauen und Männer getrennte Umkleieräume zur Verfügung zu stellen, müssen auch die Zugänge (Eingänge, Ausgänge) dieser Räume voneinander getrennt sein. Die Zugänge von Umkleieräumen sind so zu gestalten, daß die sich in den Räumen aufhaltenden Arbeitnehmer gegen Zugluft und Einblick geschützt sind. Bei Umkleieräumen mit mehreren Zugängen sollen Ein- und Ausgänge getrennt sein. Wenn die Umkleieräume für eine gleichzeitige Benutzung durch mehr als 100 Arbeitnehmer bestimmt sind, müssen die Ein- und Ausgänge getrennt sein.

4.2 Umkleieräume müssen sich leicht reinigen lassen. Fußböden sind mit Kehlsockeln abzuschließen. Vorlagen und Nischen sind nach Möglichkeit zu vermeiden. Wandflächen und Fußböden sind abwaschbar auszubilden. Die Fußböden müssen wasserfest und auch im feuchten Zustand rutschhemmend sein.

4.3 Bei der Bemessung und Aufteilung von Umkleieräumen sind die in Nummer 9 dargestellten Bilder (nach DIN 18 228 Bl. 3, Ausgabe Januar 1971) zugrunde zu legen. Dabei sind die angegebenen Maße erforderlichenfalls so zu erweitern, daß bei jeder Kleiderablage eine freie Bodenfläche einschl. der im Raum vorhandenen Verkehrswege von 0,50 m vorhanden ist (S. § 34 Abs. 4 ArbStättV).

4.4 Die Fenster müssen so angeordnet oder beschaffen sein, daß eine Einsicht in den Raum nicht möglich ist.

5. Ausstattung von Umkleieräumen

5.1 Für die Aufbewahrung der Kleidung sind zu verwenden:

- abschließbare Schränke
- Kleideraufzüge oder
- Haken- oder Bügelgestelle ohne oder mit Abgabebereich (Abgabebegarderobe, d. h. bewachte Aufbewahrung).

5.2 Werden abschließbare Schränke verwendet, sollen sie in der Längsachse so unterteilt sein, daß eine getrennte Unterbringung von Arbeits- und Straßenbekleidung möglich ist. Die Schränke müssen mindestens 600 mm breit, 500 mm tief und 1800 mm hoch sein und ein Ablagefach haben. Die bei Schwarz-Weiß-Anlagen erforderlichen zwei Schränke je Arbeitnehmer brauchen in der Längsachse nicht unterteilt und nur 300 mm breit zu sein. Eine Unterteilung in der Längsachse ist auch nicht erforderlich, wenn die Arbeitskleidung nicht mehr als mäßig verschmutzt ist. Schränke müssen so beschaffen sein, daß sie ständig durchlüftet werden können.

5.3 Für je vier Schrankeinheiten soll mindestens eine Sitzgelegenheit zur Verfügung stehen.

5.4 Bei Kleideraufzügen müssen die Abstände der Rollenreihen und die Abstände innerhalb der Rollenreihen bei Schwarz-Weiß-Anlagen mindestens 400 mm, bei gleichzeitiger Unterbringung von Arbeits- und Straßenkleidung mindestens 500 mm betragen. Der Abstand zwischen Fußboden und Rollenachse muß mindestens 5 m betragen.

5.5 Umkleideräume sind mit Abfallbehältern auszustatten.

5.6 Umkleideräume sind mit Spiegeln auszustatten.

5.7 In Arbeitsstätten mit sehr stark schmutzender Tätigkeit soll vor den Umkleideräumen erforderlichenfalls eine Schuhwerksreinigungsanlage vorhanden sein.

6. Lüftung der Umkleideräume

6.1 Bei natürlicher Lüftung muß in Umkleideräumen für jeden Quadratmeter Grundfläche ein freier Querschnitt der Lüftungsöffnungen vorhanden sein:

- bei einseitiger Fensterlüftung 200 cm²
- bei Querlüftung, wenn Lüftungsöffnungen in gegenüberliegenden Außenwänden oder in einer Außenwand und in einer Dachfläche vorhanden sind für Zu- und Abluftquerschnitt je 60 cm²
- bei Querlüftung, wenn Lüftungsöffnungen in einer Außenwand einer oder mehreren Luftöffnungen gegenüberliegen für Zu- und Abluftquerschnitt je 40 cm²

6.2 Lüftungstechnische Anlagen in Umkleideräumen sind so auszulegen, daß sie einen vier- bis achtfachen Luftwechsel je Stunde ermöglichen. Um zu vermeiden, daß Wrasen von Waschräumen mit Duschen in Umkleideräume gelangen, soll in Umkleideräumen ein höherer Druck als in Waschräumen herrschen.

7. Künstliche Beleuchtung der Umkleideräume

Die Nennbeleuchtungsstärke der Beleuchtungseinrichtungen muß in Umkleideräumen mindestens 160 Lux betragen.

8. Reinigung und Trocknung der Arbeitskleidung

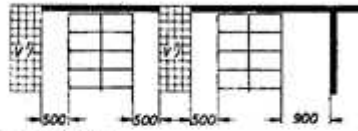
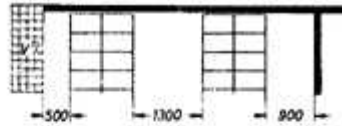
8.1 Wenn die Reinigung stark verschmutzter Arbeitskleidung nicht vom Arbeitgeber veranlaßt wird, müssen – möglichst in einem gesonderten Raum – Waschbehälter mit fließendem warmen und kalten Wasser und Waschmittel vorhanden sein.

8.2 Soweit eine Trocknung nasser oder feuchter Arbeitskleidung bei der üblichen Aufbewahrung bis zum nächsten Arbeitsbeginn nicht gewährleistet ist, muß die Arbeitskleidung möglichst in einem besonderen Raum getrocknet werden können. Die Trockeneinrichtungen müssen so ausgelegt sein, daß die Kleidung bis zum nächsten Arbeitsbeginn getrocknet ist.

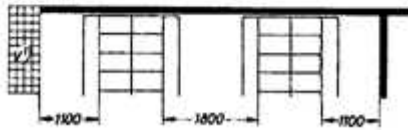
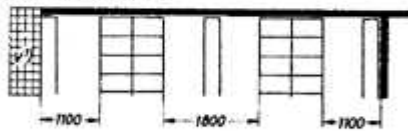
9. Bemessung und Aufteilung von Umkleideräumen

(siehe Abbildung)

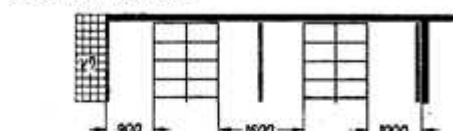
Umkleideanlagen mit Schränken



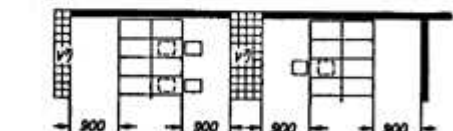
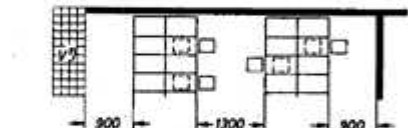
Schränke ohne Sitzbank



Schränke mit Sitzbank



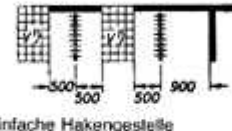
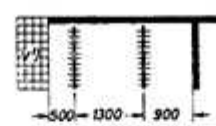
Schränke mit Trittleiste



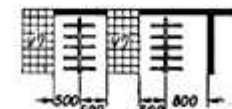
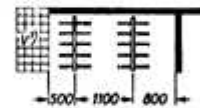
Schränke mit einschiebbarem Hocker

¹⁾ V = Verkehrsfläche, nach DIN 18225 zu bemessen
²⁾ mindestens 0,03 m² je Haken

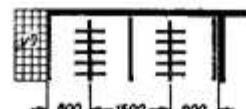
Umkleideanlagen mit Gestellen



Einfache Hakengestelle

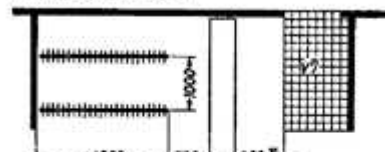


Bügelgestelle

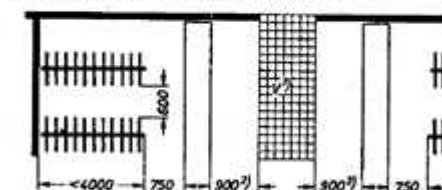


Bügelgestelle mit Trittleiste

Umkleideanlagen mit Abgabegarderoben (Theatergarderoben)



Abgabegarderoben, einbündig mit Hakengestell



Abgabegarderoben, zwei-bündig mit Bügelgestell



Umkleidebänke in Abgabegarderoben

Hinweise

1. Anforderungen an Umkleideräume beim Umgang mit gefährlichen Stoffen s. § 22 der "Verordnung über gefährliche Stoffe (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV)" vom 26. August 1986 (BGBl. I S. 1470) i.d.F. vom 16. August 1987 (BGBl. I S. 2721).
2. Anforderungen an Umkleideräume bei Arbeiten in Druckluft s. Anhang I Nr. 3.4 der Verordnung über Arbeiten in Druckluft vom 4. Oktober 1972 (BGBl. I S. 1909).
3. Sofern sich aufgrund von § 35 Abs. 5 ArbStättV in Umkleideräumen Waschgelegenheiten befinden, müssen diese ASR 35/5 entsprechen.

Arbeitsstätten- Richtlinie	Waschräume	ASR 35/1-4
-------------------------------	-------------------	-------------------

Zu § 35 Abs. 1 bis 4 der Arbeitsstättenverordnung¹⁾

Inhalt

1. Bereitstellung der Waschräume
2. Lage der Waschräume
3. Beschaffenheit der Waschräume
4. Heizeinrichtungen
5. Ausstattung der Waschräume
6. Lüftung der Waschräume
7. Künstliche Beleuchtung der Waschräume
8. Bemessung und Aufteilung von Waschräumen

¹⁾ Diese ASR stützt sich auf DIN 18 228 Blatt 3 "Gesundheitstechnische Anlagen in Industriebauten; Umkleide-, Reinigungs- und Sonderanlagen", Ausgabe Januar 1971.

1. Bereitstellung der Waschräume

Waschräume sind zur Verfügung zu stellen, wenn die Arbeitnehmer bei ihrer Tätigkeit infektiösen, giftigen, gesundheitsschädlichen, ätzenden, reizenden oder stark geruchsbelästigenden Stoffen, einer mehr als nicht nur geringen Verschmutzung oder der Einwirkung von Hitze oder Nässe ausgesetzt sind.

2. Lage der Waschräume

Wasch- und Umkleideräume müssen einen unmittelbaren Zugang zueinander haben, aber räumlich voneinander getrennt sein (s. § 36 ArbStättV).

Sind bei Schwarz-Weiß-Anlagen (s. ASR 3411 - 5 Nr. 3), der Anlagenteil für Straßenkleidung (Weiß) und der Anlagenteil für die Arbeitskleidung (Schwarz) räumlich getrennt, ist es zweckmäßig, die beiden Teile der Schwarz-Weiß-Anlage durch Waschräume zu verbinden. Sind die Arbeitnehmer bei ihrer Tätigkeit infektiösen, giftigen oder stark geruchsbelästigenden Stoffen oder einer sehr starken Verschmutzung ausgesetzt, müssen die Waschräume in dieser Weise angeordnet sein.

3. Beschaffenheit der Waschräume

3.1 Fußböden und Wände bis zu einer Höhe von 1,80 m und im Bereich von Duschen bis zu einer Höhe von 2,0 m müssen aus einem Material bestehen (z. B. keramische Fliesen), das zu Reinigungszwecken abgespritzt werden kann. Der Fußbodenbelag muß auch im feuchten Zustand rutschhemmend sein.

Zur Vermeidung von Pilzkrankungen dürfen Holzroste in Waschräumen nicht verwendet werden.

3.2 Bei der Bemessung und Aufteilung der Waschräume sind die in Nummer 8 dargestellten Bilder (nach DIN 18228 Blatt 3, Januar 1971) zugrunde zu legen. Dabei sind die angegebenen Maße erforderlichenfalls so zu erweitern, daß vor jeder Waschgelegenheit eine freie Bodenfläche von 0,70 m × 0,70 m vorhanden ist (s. § 35 Abs. 3 ArbStättV).

3.3 Fenster müssen so angeordnet oder beschaffen sein, daß eine Einsicht in den Raum nicht möglich ist.

3.4 Auf je rund 30 m² zu reinigende Grundfläche muß ein Fußbodenablauf vorhanden sein.

3.5 Die elektrischen Einrichtungen müssen den Anforderungen nach DIN VDE 0100 T 701 "Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Netzspannungen bis 1000 V; Räume mit Badewanne und Dusche", Ausgabe Mai 1984, entsprechen.

4. Heizeinrichtungen in Waschräumen

Die Heizeinrichtungen müssen so angeordnet, beschaffen oder abgeschirmt sein, daß die Arbeitnehmer vor der Berührung von zu heißen Heizkörpern (z. B. bei Dampfheizung) oder vor Warmluft über 45 °C bei Warmluftheizung geschützt sind.

5. Ausstattung von Waschräumen

5.1 Für die Zahl der Waschgelegenheiten ist die höchste Zahl der Arbeitnehmer maßgebend, deren Arbeitszeit in der Regel gleichzeitig endet. Bei Mehrschichtbetrieb ist von der stärksten Schicht auszugehen.

5.2 Die Zahl der Waschgelegenheiten ist wie folgt zu bemessen:

- eine Waschstelle für fünf Arbeitnehmer bei mäßig schmutzender Tätigkeit
- eine Waschstelle für vier Arbeitnehmer in allen anderen Fällen (s. Nr. 1).

5.3 Als Waschgelegenheit sind zulässig:

- Waschrinnen mit mehreren Waschstellen (Waschplätzen)
- Waschbecken mit Einzelwaschbecken oder als Reihenwaschanlage

- Waschbrunnen
- Duschen.

5.4 Bei stark schmutzender Tätigkeit muß ein Drittel der nach 5.2 ermittelten Waschgelegenheiten aus Duschen bestehen; es muß mindestens eine Dusche vorhanden sein. Sind die Arbeitnehmer bei ihrer Tätigkeit infektiösen, giftigen, gesundheitsschädlichen, ätzenden, reizenden oder stark geruchsbelästigenden Stoffen oder einer sehr starken Verschmutzung ausgesetzt, soll für je vier Arbeitnehmer eine Dusche zur Verfügung stehen.

Bei Waschbrunnen ist auf die Einhaltung der erforderlichen Waschplatzbreite zu achten.

5.5 Die Waschgelegenheiten dürfen keine scharfwinkligen Ecken oder Übergänge aufweisen. Das Schmutzwasser muß schnell und auf kürzestem Wege abfließen können. Die Oberfläche der Rinnen, Becken und Duschwannen muß glatt und porenfrei sein.

5.6 Die Waschgelegenheiten müssen das Waschen unter fließendem Wasser zulassen. Es sollen Schrägstrahl-Armaturen verwendet werden. Jede Zapfstelle soll so ausgelegt sein, daß sie die Entnahme von 3,5 l Wasser pro Minute ermöglicht. Die Temperatur von vorgemischtem Wasser soll 45 °C nicht überschreiten.

Werden Waschgelegenheiten nur mit vorgemischtem warmem Wasser versorgt, muß von zehn Waschgelegenheiten mindestens eine Waschgelegenheit auch oder ausschließlich mit kaltem Wasser versorgt sein.

5.7 Die Oberkante der Waschrinnen, -becken und -brunnen soll 0,70 bis 0,80 m über dem Fußboden liegen. Die Breite einer Waschstelle soll nach Möglichkeit 0,70 m, die Tiefe einer Waschstelle nach Möglichkeit 0,55 m betragen.

5.8 Jede Waschgelegenheit muß mit einem Handtuchhalter (z. B. Haken, Stange, Ring) und einer Seifenablage ausgestattet sein. Bei der Verwendung von Seifenspendern genügt ein Seifenspender für zwei Waschgelegenheiten; eine Seifenablage ist dann nicht erforderlich.

5.9 Als hygienische Reinigungsmittel – erforderlichenfalls in Verbindung mit Desinfektionsmitteln – sind zulässig:

- Seifencremespender
- Pulverseifenspender
- Seifenmühle
- Kippseifenspender
- Seifenstück, sofern es ausschließlich von einer Person benutzt wird.

Zusätzlich kann Handwaschpaste erforderlich sein.

5.10 Als hygienische Mittel zum Trocknen der Hände sind nur Handtücher zulässig, die zur einmaligen Benutzung bestimmt sind (Einmal-Handtücher). Es kommen z. B. in Frage:

- Papierhandtücher, die aus einem Handtuchspender, von einer Rolle oder einer Ablage entnommen werden können.
- Textilhandtuchautomaten, die ohne Wartezeit oder im Abstand von höchstens 5 Sekunden ein mindestens 20 cm langes, sauberes Handtuchstück freigeben und im Automaten das benutzte Handtuch vollständig getrennt von der Rolle mit der noch nicht benutzten Handtuchlänge aufwickeln.

*) Auch Warmlufthändetrockner können eingesetzt werden.

*) Eingefügt Oktober 1977

5.11 Für je zehn Waschegelegenheiten, ausgenommen Duschen, muß ein Fußwaschstand vorhanden sein.

5.12 Bei Vorhandensein von Duschen oder Fußwaschständen sollte eine Sprühanlage zum Desinfizieren der Füße (Fußdusche) zur Verfügung stehen, für je zehn Fußwaschstände und für je zwanzig Duschen muß eine Fußdusche vorgesehen sein.

5.13 In jedem Waschraum sollte mindestens ein Abfallbehälter, insbesondere bei Verwendung von Papierhandtüchern, vorhanden sein.

6. Lüftung der Waschräume

6.1 Bei natürlicher Lüftung muß in Waschräumen für jeden Quadratmeter Grundfläche ein freier Querschnitt der Lüftungsöffnung vorhanden sein:

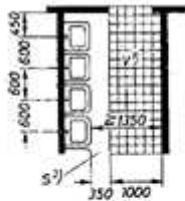
- bei einseitiger Fensterlüftung 400 cm²
- bei Querlüftung, wenn Lüftungsöffnungen in gegenüberliegenden Außenwänden oder in einer Außenwand oder in einer Dachfläche vorhanden sind, für Zu- und Abluftquerschnitt je 120 cm²
- bei Querlüftung, wenn Lüftungsöffnungen in einer Außenwand einem oder mehreren Luftschächten gegenüberliegen, für Zu- und Abluftquerschnitt je 80 cm²

6.2 Lüftungstechnische Anlagen sind so auszulegen, daß sie in Waschräumen einen mindestens zehnfachen Luftwechsel pro Stunde ermöglichen.

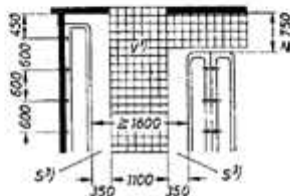
7. Künstliche Beleuchtung der Waschräume

Die Nennbeleuchtungsstärke der Beleuchtungseinrichtungen muß in Waschräumen mindestens 100 Lux betragen.

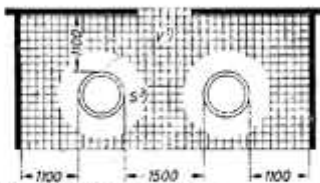
8. Bemessung und Aufteilung von Waschräumen



Waschanlage mit Waschbecken



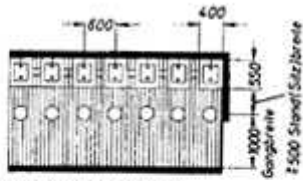
Waschanlage mit Waschrinnen



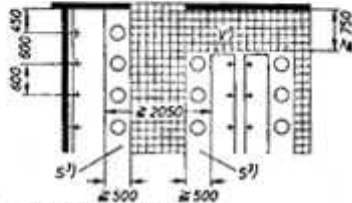
Waschanlage mit Waschbrunnen

¹⁾ V = Verkehrsfläche, nach DIN 18 225 zu bemessen

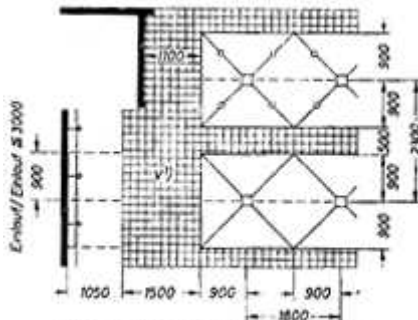
²⁾ S = Standfläche



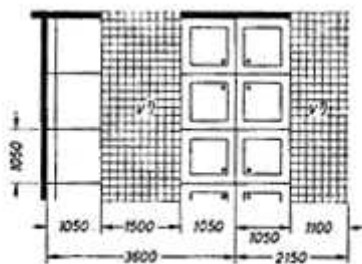
Waschanlage mit Fußwaschbecken



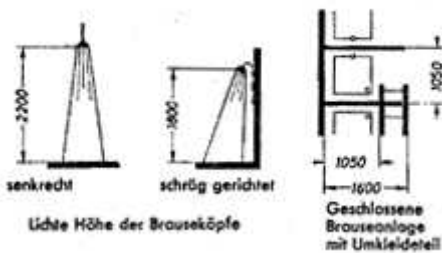
Waschanlage mit Fußwaschinnen



Rinnenentwaserung Flachenentwaserung
Offene Brauseanlagen



Rinnenentwaserung Einzelentwaserung
Halboffene Brauseanlagen



- 1) V = Verkehrsflache, nach DIN 18 225 zu bemessen
2) S = Standflache

Hinweise:

1. Anforderungen an Waschräume beim Umgang mit gefährlichen Stoffen s. § 22 der "Verordnung über gefährliche Stoffe (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV)" vom 26. August 1986 (BGBl. I S. 1470) i.d.F. vom 16. Dezember 1987 (BGBl. I S. 2721).
2. Anforderungen an Waschräume bei Arbeiten in Druckluft s. Anhang I Nr. 3.6 der Verordnung für Arbeiten in Druckluft vom 4. Oktober 1972 (BGBl. I S. 1909).

Arbeitsstätten- Richtlinie	Waschgelegenheiten außerhalb von erforderlichen Waschräumen	ASR 35/5
-------------------------------	--	-----------------

Zu § 35 Abs. 5 der Arbeitsstättenverordnung

Inhalt

1. Lage der Waschgelegenheiten
2. Art der Waschgelegenheiten
3. Mittel zum Reinigen und Abtrocknen der Hände

1. Lage der Waschgelegenheiten

Wenn in der Arbeitsstätte kein Waschräum erforderlich ist, soll sich die vorgeschriebene Waschgelegenheit höchstens 100 m oder, sofern keine Aufzugsanlage oder Fahrtreppe vorhanden sind, höchstens eine Geschoßhöhe vom Arbeitsplatz entfernt befinden. Waschgelegenheiten zur allgemeinen Benutzung können sich in allen betrieblichen Räumen, ausgenommen Liege- und Sanitätsräume, befinden.

2. Art der Waschgelegenheit

Die Waschgelegenheiten müssen dafür geeignet sein, die Hände unter fließendem Wasser zu waschen (Waschbecken, Waschrinne, Waschbrunnen).

3. Mittel zum Reinigen und Abtrocknen der Hände

3.1 Jede Waschgelegenheit muß mit einem Handtuchhalter und einer Seifenablage ausgestattet sein. Bei der Verwendung von Seifenspendern genügt ein Seifenspender für zwei nebeneinander liegende Waschgelegenheiten; eine Seifenablage ist dann nicht erforderlich.

3.2 Als hygienische Reinigungsmittel – erforderlichenfalls in Verbindung mit Desinfektionsmittel – sind zulässig:

- Seifencremespender
- Pulverseifenspender
- Seifenmühle
- Kippseifenspender oder
- Seifenstück, sofern es ausschließlich von einer Person benutzt wird.

Zusätzlich kann Handwaschpaste erforderlich sein.

3.3 Als hygienische Mittel zum Abtrocknen der Hände sind nur Handtücher zulässig, die zur einmaligen Benutzung bestimmt sind (Einmal-Handtücher). Es kommen z. B. in Frage:

- Papierhandtücher, die aus einem Handtuchspender, von einer Rolle oder einer Ablage entnommen werden können,
- * Textilhandtuchautomaten, die ohne Wartezeit oder im Abstand von höchstens 5 Sekunden ein mindestens 20 cm langes, sauberes Handtuchstück freigeben und im Automaten das benutzte Handtuch vollständig getrennt von der Rolle mit der noch nicht benutzten Handtuchlänge aufwickeln.

** Auch Warmlufthändetrockner können eingesetzt werden.

*) In der Fassung September 1976

***) Eingefügt Oktober 1977

Arbeitsstätten-Richtlinie	Toilettenräume	ASR 37/1
---------------------------	----------------	----------

Zu § 37 Abs. 1 der Arbeitsstättenverordnung¹⁾

Inhalt

1. Begriffe
2. Bereitstellung von Toiletten
3. Lage der Toilettenräume
4. Beschaffenheit der Toilettenräume
5. Ausstattung der Toilettenräume
6. Lüftung der Toilettenräume
7. Künstliche Beleuchtung der Toilettenräume
8. Bemessung und Aufteilung von Toilettenräumen

¹⁾ Diese ASR stützt sich auf DIN 18 288 Blatt 2 "Gesundheitstechnische Anlagen in Industriebauten; Abortanlagen", Ausgabe November 1960.

1. Begriffe

Toiletten sind Toilettenbecken oder Hocktoiletten. Bedürfnisstände sind Becken, Wände, Rinnen oder Stände. Toilettenräume bestehen aus:

- einem Raum mit mindestens einer vollständig abgetrennten Toilettenzelle und mit Waschgelegenheit oder
- einem Raum mit mindestens einer nicht vollständig abgetrennten Toilettenzelle (s. Nr. 4.2) und einem von diesem Raum vollständig abgetrennten Vorraum mit Waschgelegenheit.

Toiletten für Männer enthalten zusätzlich Bedürfnisstände.

2. Bereitstellung von Toiletten

2.1 Die Zahl der erforderlichen Toiletten und Bedürfnisstände ergibt sich aus der nachstehenden Tabelle nach DIN 18 228 Blatt 2.

2.2 Ein Toilettenraum soll nicht mehr als 10 Toilettenzellen und 10 Bedürfnisstände enthalten.

Männer		Frauen	
Beschäf-	Zahl der	Zahl der	Beschäf-
			Zahl der

Personenzahl	Toiletten	Bedürfnis- stände	Personenzahl	Toiletten
bis 5	1		bis 5	1
bis 10	1	1	bis 10	1
bis 25	2	2	bis 20	2
bis 50	3	3	bis 35	3
bis 75	4	4	bis 50	4
bis 100	5	5	bis 65	5
bis 130	6	6	bis 80	6
bis 160	7	7	bis 100	7
bis 190	8	8	bis 120	8
bis 220	9	9	bis 140	9
bis 250	10	10	bis 160	10

3. Lage der Toilettenräume

Die Toilettenräume bzw. die Toiletten sind unabhängig von Nr. 2 innerhalb einer Arbeitsstätte so zu verteilen, daß sie von ständigen Arbeitsplätzen nicht mehr als 100 m und, sofern keine Fahrtreppen vorhanden sind, höchstens eine Geschoßhöhe entfernt sind. Der Weg von ständigen Arbeitsplätzen in Gebäuden zu Toiletten soll nicht durchs Freie führen.

4. Beschaffenheit der Toilettenräume

4.1 Bei der Bemessung und Aufteilung von Toilettenräumen hinsichtlich der Toilettenzellen und Bedürfnisstände sind die in Nr. 8 dargestellten Bilder (nach DIN 18228 Blatt 2, Ausgabe November 1960) zugrunde zu legen.

4.2 Die Mindesthöhe der Trennwände und Türen von Toilettenzellen darf nicht weniger als 1,90 m betragen. Bei unvollständig abgetrennten Toilettenzellen darf zwischen Fußboden und der Unterkante der Trennwände oder Türen ein Abstand von 0,10 bis höchstens 0,15 m nicht überschritten werden.

4.3 Bedürfnisstände müssen in Toilettenräumen so angeordnet sein, daß sie vom Zugang aus nicht eingesehen werden können.

4.4 Die Fenster müssen so angeordnet oder beschaffen sein, daß eine Einsicht in den Raum nicht möglich ist.

4.5 Ein Vorraum ist nicht erforderlich, wenn der Toilettenraum nur eine Toilette enthält und keinen unmittelbaren Zugang zu einem Arbeits-, Pausen-, Bereitschafts-, Liege-, Umkleide-, Wasch- oder Sanitätsraum hat.

4.6 Fußböden und Wände müssen aus einem Material bestehen, das sich feucht reinigen läßt (z. B. keramische Fliesen, Kunststoffe).

4.7 Toilettenzellen müssen absperrenbar sein.

4.8 Toiletten und Bedürfnisstände müssen Wasserspülung haben.

5. Ausstattung der Toilettenräume

5.1 Die Toilettenzellen müssen mit Toilettenpapier, Papierhalter und Kleiderhaken ausgestattet sein.

5.2 In Toilettenräumen muß mindestens ein Abfallbehälter mit Deckel vorhanden sein.

In Toilettenräumen für Frauen müssen bis zu fünf und für je weitere fünf Toilettenzellen mindestens in je einer Toilettenzelle ein Hygienebehälter mit Deckel vorhanden sein; diese Zellen sind zu kennzeichnen.

5.3 Im Vorraum von Toilettenräumen muß für je fünf Toiletten oder fünf Bedürfnisstände mindestens ein Handwaschbecken mit fließendem Wasser vorhanden sein. Für mindestens je zwei Handwaschbecken müssen Seifenspender (Seifencremespender, Pulverseifenspender, Seifenmühle, Kippseifenspender) und Einmal-Handtücher (Handtuchspender mit Papierhandtüchern, Textilhandtuchautomaten), vorhanden sein! Auch Warmlufthändetrockner können eingesetzt werden.*)

*) Eingefügt Oktober 1977

5.4 In oder vor Toilettenräumen ohne Vorraum (s. Nr. 4.5) müssen sich Handwaschbecken sowie Seifenspender und Einmal-Handtücher wie unter Nr. 5.3 befinden.

6. Lüftung der Toilettenräume

6.1 Bei natürlicher Lüftung muß in Toilettenräumen mindestens ein freier Querschnitt der Lüftungsöffnungen vorhanden sein:

– bei einseitiger Fensterlüftung	
je Toilette	1700 cm ²
je Bedürfnisstand	1000 cm ²
– bei Querlüftung, wenn Lüftungsöffnungen in einer Außenwand einem oder mehreren Luftschächten gegenüberliegen, für Zu- und Abluftquerschnitt	
je Toilette	1000 cm ²
je Bedürfnisstand	600 cm ²

6.2 Lüftungstechnische Anlagen sind so auszulegen, daß sie in Toilettenräumen einen Luftwechsel von 30 m³/h je Toilette und 15 m³/h je Bedürfnisstand ermöglichen. Insgesamt darf der Luftwechsel das Fünffache des Rauminhalts nicht unterschreiten.

7. Künstliche Beleuchtung der Toilettenräume

Die Nennbeleuchtungsstärke der Beleuchtungseinrichtungen muß in Toilettenräumen mindestens 100 Lux betragen.

8. Bemessung und Aufteilung von Toilettenräumen

Siehe folgende Bilder 1 bis 4

**Türanschlag
nach außen**

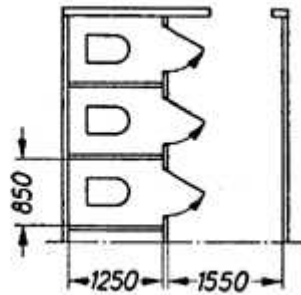
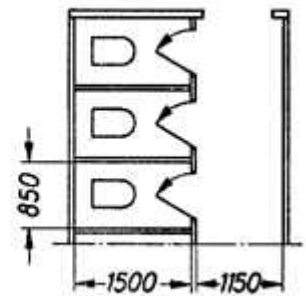


Bild 1. Einbündige Toilettenanlage

**Türanschlag
nach innen**



**Türanschlag
nach außen**

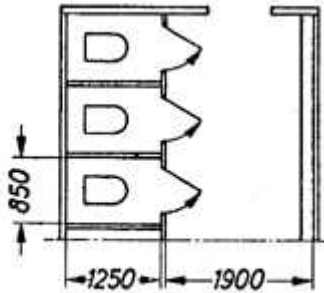
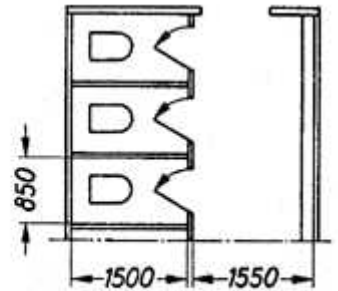
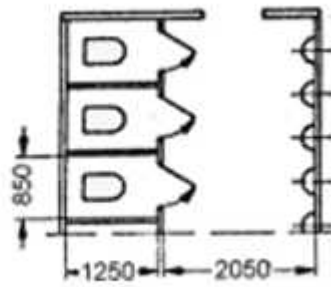


Bild 2. Einbündige Toilettenanlage mit gegenüberliegender Bedürfniswand

**Türanschlag
nach innen**



**Türanschlag
nach außen**



**Türanschlag
nach innen**

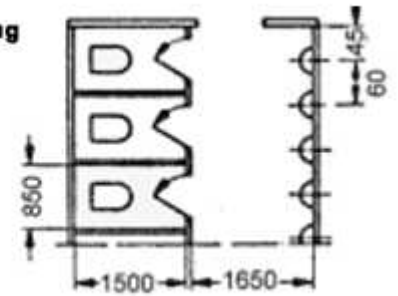
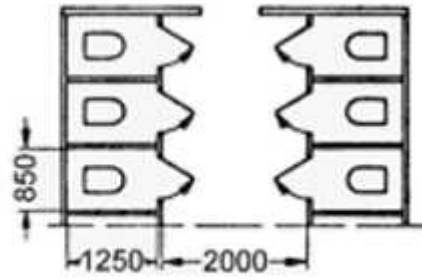


Bild 3. Einbündige Toilettenanlage mit gegenüberliegendem Bedürfnisstand (Becken)

**Türanschlag
nach außen**



**Türanschlag
nach innen**

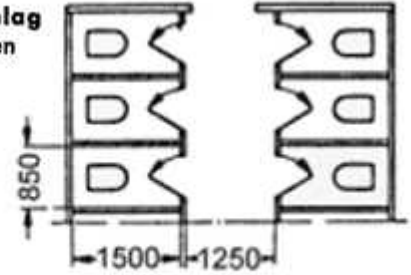


Bild 4. Zweibündige Toilettenanlage

Arbeitsstätten- Richtlinie	Sanitäträume	ASR 38/2
-------------------------------	--------------	----------

Zu § 38 Abs. 2 der Arbeitsstättenverordnung ¹⁾

Inhalt

1. Begriffe
2. Anforderungen an Sanitäträume und vergleichbare Einrichtungen
3. Verwendung vergleichbarer Einrichtungen

¹⁾ Diese ASR stützt sich auf die Abschnitte 2, 3 und 4 des Merkblattes "Sanitäträume und Sanitätscontainer in Betrieben" (ZH 1/507) Ausgabe April 85.

1. Begriffe

Sanitäträume sind Räume, in denen bei einem Unfall oder bei einer Erkrankung im Betrieb Erste Hilfe geleistet oder die ärztliche Erstversorgung durchgeführt wird.

Vergleichbare Einrichtungen sind Fahrzeuge (Sanitätswagen) oder transportable Raumzellen (Sanitätscontainer). Als vergleichbare Einrichtungen gelten auch besonders hergerichtete, vom übrigen Raum nicht abgetrennte Sanitätsbereiche.

2. Anforderungen an Sanitäträume und vergleichbare Einrichtungen

2.1 Lage

Sanitäträume und vergleichbare Einrichtungen sollen im Erdgeschoß liegen, damit sie mit einer Krankentrage und von Krankenkraftwagen (KTW und RTW) leicht erreicht werden können.

Sanitätscontainer sind ebenerdig aufzustellen.

2.2 Kennzeichnung

Sanitäträume und vergleichbare Einrichtungen müssen durch das weiße Kreuz auf grünem Grund mit weißer Umrandung gekennzeichnet sein.²⁾

Zugänge von Sanitäträumen müssen durch einen weißen waagerechten Pfeil auf rechteckigem grünem Grund mit weißer Umrandung gekennzeichnet sein.²⁾

2) Ausführung der Kennzeichnung s. DIN 4844 Teil 1-3 "Sicherheitskennzeichnung".

2.3 Bauliche Gestaltung

Zur Aufnahme der erforderlichen Einrichtung und Ausstattung müssen für

- Sanitätsräume Räume mit einer Grundfläche von mindestens 20 m² und einer lichten Höhe von 2,5 m zur Verfügung stehen.
- Sanitätscontainer-Räume mit einer Grundfläche von mindestens 5,35 × 2,35 m und einer lichten Höhe von mindestens 2,30 m zur Verfügung stehen.

Die im Bild 1 und 2 angegebenen Maße sind Mindestmaße. Die bildliche Darstellung und Anwendung der Einrichtungsgegenstände und der Ausstattung gilt als Beispiel.

2.4 Zugänge

Zugänge zu Sanitätsräumen und vergleichbaren Einrichtungen dürfen höchstens 3 Stufen haben. Bei Neubauten sind Höhenunterschiede in den Zugängen stufenlos, max. Steigung: 1 : 8 – 12,5 anzulegen.

2.5 Transportwege

Die verletzte Person muß vor Regen und Schneefall geschützt vom Sanitätsraum zum Rettungswagen transportiert werden können (z. B. Vordach).

2.6 Eingänge

Eingänge zu Sanitätsräumen sollen eine lichte Weite von mindestens 1,2 m und eine Höhe von mindestens 2,0 m haben.

Eingänge zu Sanitätscontainern oder anderen vergleichbaren Einrichtungen sollen eine lichte Weite von mindestens 0,8 m und eine Höhe von mindestens 2,0 m haben.

Eingangstüren müssen dicht schließen und feststellbar sein.

2.7 Fußböden, Wände und Decken

Fußböden, Wände und Decken von Sanitätsräumen und vergleichbaren Einrichtungen müssen leicht zu reinigen und zu desinfizieren sein. Der Fußbodenbelag muß aus undurchlässigen, verschleißfesten und rutschhemmenden Werkstoffen bestehen. Der Belag muß an den Kanten hochgezogen sein. (Als Wandbelag sind z. B. Fliesen oder abwaschbare glatte Anstriche geeignet.) Raumdecken sollen wischfesten Anstrich haben.

2.8 Wärmeisolierung

Bei Sanitätscontainern und anderen vergleichbaren Einrichtungen dürfen folgende Wärmedurchgangszahlen nicht überschritten werden:

Decke und Fußboden	K = 0,6
Wände	K = 1,0

2.9 Einrichtungen

In Sanitätsräumen und vergleichbaren Einrichtungen müssen mindestens folgende Einrichtungen installiert sein:

- ein Waschbecken mit Spiegel und Konsole sowie Seifenspender, Desinfektionsmittelspender, fließendes Kalt- und Warmwasser (bis 60 °C) aus einer Mischbatterie,
- mindestens 3 Steckdosen an geeigneter Stelle,
- eine trag- und aufladbare Notleuchte mit Aufladeeinrichtung,
- ein Telefon, über das sowohl inner- als auch außerbetriebliche Stellen erreichbar sein müssen.

In Sanitätsräumen und vergleichbaren Einrichtungen oder in unmittelbarer Nähe muß eine Dusche mit beweglicher Brause vorhanden sein. Eine Toilette muß in unmittelbarer Nähe vorhanden sein.

2.10 Ausstattung

Sanitätsräume und vergleichbare Einrichtungen sind wie folgt auszustatten:

Inventar

Sanitätsraum	Sanitätscontainer
Schreibtisch Schreibtischstuhl Schreibmaschine Papierkorb	Schreibgelegenheit (z. B. Stehpult, Klappbrett, kleiner Schreibtisch)
Aushang der "Anleitung zur Ersten Hilfe bei Unfällen" mit den dort geforderten Angaben	
Verbandbuch oder -kartei	
Krankentrage DIN 13 025	
fahrbares Gestell für Krankentragen DIN 13 034 oder DIN 13 046	
Liege, Kopf und Fußende verstellbar	
Verbandtisch mit Unterschrank kombiniert, fahrbar	
Stuhl mit Kopfstütze, abwaschbar	

Stühle (Metallrahmen,abwaschbar)	Klappsitze Arzthocker
<p>Infusionsständer oder Deckenhalter für Infusion auf Schiene verstellbar</p> <p>verschießbare Schränke, die für die getrennte und übersichtliche Aufbewahrung von Verbandstoffen, Medikamenten, Geräten und Instrumenten zu unterteilen sind</p> <p>Abwerfbehälter mit Plastikbeuteleinsatz und Deckel</p> <p>Kleiderhaken</p>	
Wandschirme	

Rettungstransportmittel und Erste-Hilfe-Material

Sanitätsraum	Sanitätscontainer
	Schleifkorb DIN 23 400
<p>Krankentrage DIN 13025</p> <p>Vakuummattmatratze</p> <p>Wirbelsäulenbrett 1100 × 600 mm</p> <p>Rettungstuch mit Tasche</p> <p>DIN 13040</p> <p>Gummitücher</p> <p>Einwegdecken</p> <p>Einweglaken für Liegen und Tragen</p> <p>Kammernschienen</p> <p>Inhalt von mindestens 2 Verbandkästen DIN 13169-E, ausgenommen Scheren</p> <p>Instrumentenbesteck in transparenter Folie, bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Schere A 130 DIN 58252, Länge 130 mm, gerade, stumpf/stumpf, korrosionsbeständig – Kleiderschere, Länge 180 mm, mit Kopf und verzahnter Schneide, korrosionsbeständig – Erste-Hilfe-Schere DIN 58279 – Pinzette A 130 × 2 DIN 58238, Länge 130 mm, anatomisch, 	

korrosionsbeständig
– Splitterpinzette

Guedeltubus, Größen 2, 3 und 5

Mundkeil (Gummi)

Mundtubus, nachgiebig, kurz, für Mund-zu-Mund-Beatmung

Sauerstoffmasken mit auswechselbaren oder nachfüllbaren O₂-Speichern

Beatmungsgeräte (einmal in Tasche)

jeweils Beutel mit 2 Gesichtsmasken (mittel und groß)

Absauggerät in Tasche mit Absaug-Katheter

Flaschen mit Infusionslösung, Inhalt 500 ml, zur Schockbekämpfung

Einmal-Infusionsbestecke mit Venenpunktionskanüle, steril

Einmal-Spritzen und Einmal-Kanälen

Alkoholtupfer

Allzwecktücher

Blutdruckmeßgerät

Begleitzettel für Verletzte

Stethoskop

Taschenlampe

Mundspatel

Pflegegeräte

Sanitätsraum	Sanitätscontainer
Wärmflasche	
Steckbecken mit Deckel	

Einweg-Urinale

Einweg-Nierenschalen

Einweg-Trinkbecher

Einweg-Handschuhe

Einweg-Bekleidung

Schutzmäntel

Fein- und Grobdesinfektionsmittel

Sanitätsraum

Sanitätscontainer

Seife für Seifenspender

Reinigungsmittel

Hautschutzcreme

Nagelbürste

Nagelschere

Nagelfeile

Zellstoff

Arzneimittel

Sanitätsraum

Sanitätscontainer

Nach ärztlichen Angaben unter Verschuß

Bereitschaftstasche

Sanitätsraum

Sanitätscontainer

Rettungsdecke mindestens 2 100 x 140 mm

Brandwundenverbandtücher

Verbandpäckchen

Heftpflaster

Mullbinden

Zellstoff

Dreiecktücher

Kleiderschere

Erste-Hilfe-Schere

Einweg-Handschuhe

Mundkeil (Gummi)

Zungenspatel

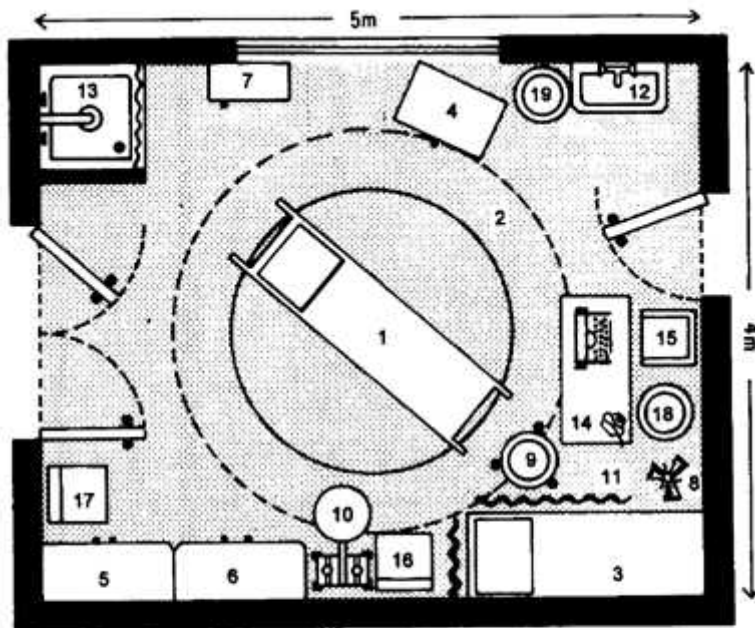
Begleitzettel für Verletzte

Schreibstift

Taschenlampe

3. Verwendung vergleichbarer Einrichtungen

Vergleichbare Einrichtungen sollen nur im Sonderfall (z. B. Sanitätscontainer bzw. Sanitätswagen bei weitläufigen Arbeitsstätten, großen Baustellen) Verwendung finden. Die Abmessungen vergleichbarer Einrichtungen brauchen nicht denen von Sanitätsräumen zu entsprechen. Die Aufstellung der vergleichbaren Einrichtungen hängt von den möglichen Unfallgefährdungen und den erforderlichen Erste-Hilfe-Maßnahmen ab.



- | | |
|--|----------------------------|
| 1 Krankentrage, fahrbar (200 × 60) | 10 Akku-Notleuchte |
| 2 Aktionsfläche (Durchmesser 200) | 11 Wandschirm |
| 3 Liege (195 × 65) | 12 Waschbecken |
| 4 Verbandtisch mit Unterschrank
fahrbar (70 × 50) | 13 Dusche (80 × 80) |
| 5 Materialschrank (100 × 45) | 14 Schreibtisch (110 × 55) |
| 6 Vorratsschrank (100 × 45) | 15 Schreibtischstuhl |
| 7 Medikamentenschrank (60 × 30) | 16 Stuhl mit Armlehne |
| 8 Infusionsständer | 17 Stuhl |
| 9 Waschständer mit Schüssel | 18 Papierkorb |
| | 19 Abwurfbehälter |

Bild 1: Grundriß eines Sanitätsraumes.

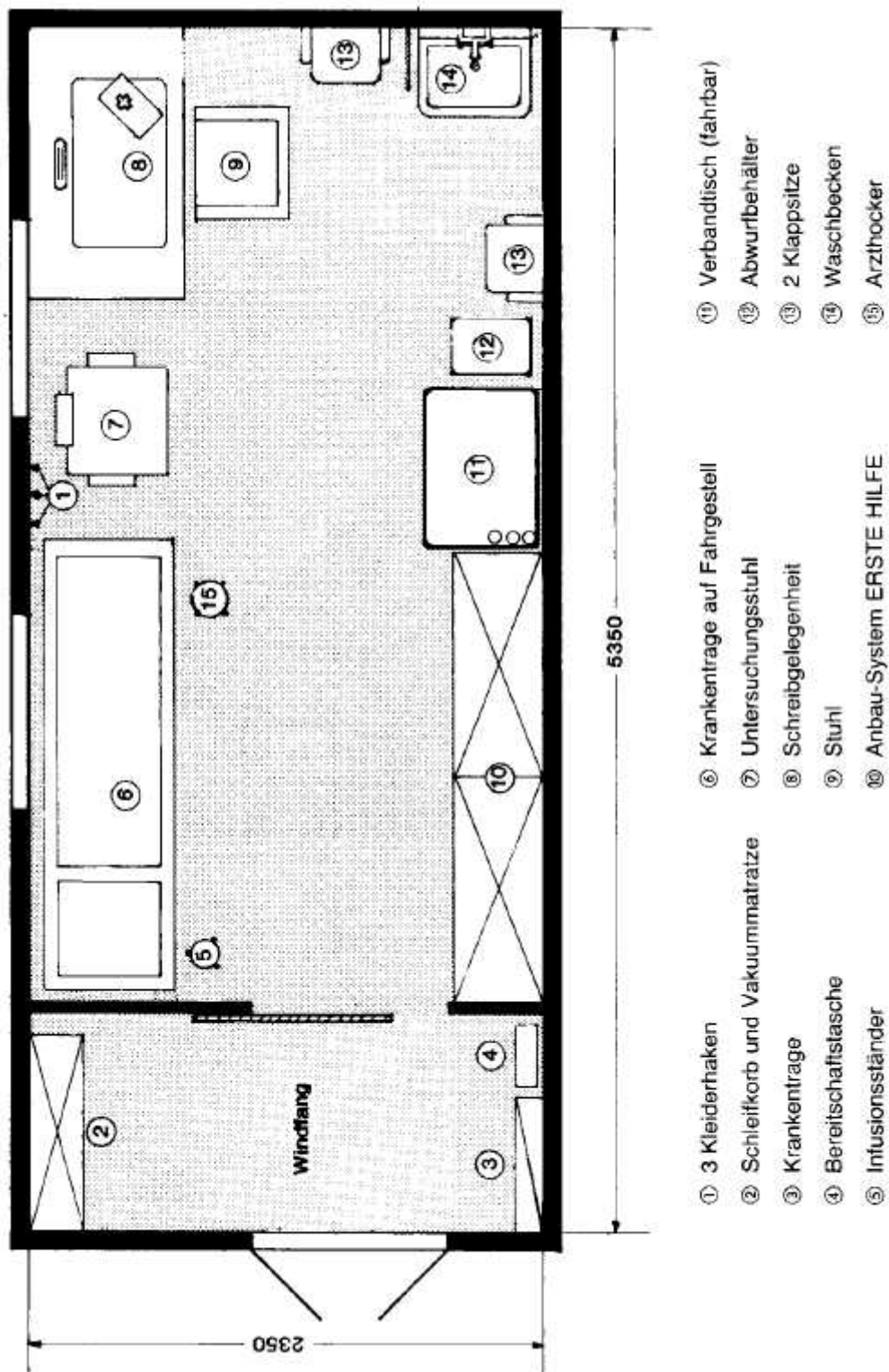


Bild 2: Grundriß eines Sanitätscontainers.

Zu § 39, Abs. 1 und 3 der Arbeitsstättenverordnung

Inhalt

1. Begriffe
2. Erste-Hilfe-Material
3. Einrichtungen zur Ersten Hilfe
4. Kennzeichnung der Aufbewahrungsstellen von Erste-Hilfe-Material zur Ersten Hilfe

Tabelle "Inhalt der Verbandskästen"

1. Begriffe

Mittel zur Ersten Hilfe (Erste-Hilfe-Material) sind Verbandstoffe, alle sonstigen Hilfsmittel und medizinische Geräte sowie Arzneimittel, soweit sie der Ersten Hilfe dienen.¹⁾

Einrichtungen zur Ersten Hilfe sind technische Hilfsmittel zur Rettung aus Gefahr für Leben und Gesundheit, wie Notduschen, Löschdecken, Rettungsringe, Rettungsleinen, Sprungtücher, Schneidgeräte, Atemgeräte, Meldeeinrichtungen und Rettungstransportmittel.

2. Erste-Hilfe-Material

2.1 In Arbeitsstätten ist mindestens das Erste-Hilfe-Material bereitzuhalten, das in der angeführten Tabelle enthalten ist.²⁾

Erste-Hilfe-Material kann in Verbandkästen oder anderen geeigneten Behältnissen, im folgenden Text als "Verbandkasten" bezeichnet, bereitgehalten werden.

Erste-Hilfe-Material ist so aufzubewahren, daß es vor schädigenden Einflüssen geschützt, aber jederzeit leicht zugänglich ist. Verbrauchsmaterial ist rechtzeitig zu ergänzen bzw. unter Beachtung von Ablaufdaten zu erneuern.

2.2 In allen Betrieben und auf Baustellen muß mindestens ein "Verbandkasten" (Kleiner Verbandkasten) bereitgehalten werden. Je nach Größe des Betriebes soll weiteres Erste-Hilfe-Material zur Verfügung stehen. Die Verbandkästen sollen auf die Arbeitsstätte so verteilt sein, daß sie von ständigen Arbeitsplätzen höchstens 100 m Wegstrecke oder höchstens eine Geschoßhöhe entfernt sind. Sie sollen überall dort aufbewahrt werden, wo die Arbeitsbedingungen dies erforderlich machen.

Anzahl der bereitzuhaltenden Verbandskästen

Betriebsart	Zahl der Beschäftigten	Kleiner Verbandkasten	Großer Verbandkasten ³⁾
Verwaltungs- und Handelsbetriebe	1-50	1	
	51-300		1
	ab 301 für je 300 weitere Beschäftigte zusätzlich ein großer ³⁾ Verbandkasten	2	
Herstellungs-, Verarbeitungs- und vergleichbare Betriebe	1-20	1	
	21-100		1
	ab 101 für je 100 weitere Beschäftigte zusätzlich ein großer ³⁾ Verbandkasten		2
Baustellen und baustellenähnliche Einrichtungen	1-10	1 ⁴⁾	
	11-50		1
	ab 51 für je 50 weitere Beschäftigte zusätzlich ein großer ³⁾ Verbandkasten		2

3. Einrichtungen zur Ersten Hilfe

3.1 Rettungstransportmittel, z. B. Krankentragen (z. B. nach DIN 13 024, Teil 1, Ausg. Juli 1985 und Teil 2, Ausg. Juli 1988), müssen bereitgehalten werden, wenn dies zum Transport eines Verletzten aufgrund betrieblicher Verhältnisse, z. B. längere Transportwege, erforderlich ist.

3.2 Eine Krankentransport-Hängematte (z. B. nach DIN 13 023, Ausg. September 1987), ein Rettungstuch (z. B. DIN 13 040, Ausg. Mai 1989), oder ähnliche Transportmittel müssen in der Arbeitsstätte vorhanden sein, wenn der Krankentransport aufgrund der betrieblichen Verhältnisse (z. B. enge Räume, schwer zugängliche Arbeitsplätze, von hoch- oder tiefergelegenen Arbeitsplätzen) nicht oder nur unter Schwierigkeiten möglich ist.

4. Kennzeichnung der Aufbewahrungsstellen von Erste-Hilfe-Material und Einrichtungen zur Ersten Hilfe

Die Aufbewahrungsstellen von Erste-Hilfe-Material in einer Arbeitsstätte müssen durch das Rettungszeichen für Erste-Hilfe-Mittel E 06 "Erste Hilfe" nach der Unfallverhütungsvorschrift "Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz"⁵⁾ gekennzeichnet sein. Standorte von Erste-Hilfe-Einrichtungen, z. B. Krankentragen, Notruftelefone, Notduschen, Augenspüleinrichtungen, sind ebenfalls nach der Unfallverhütungsvorschrift "Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz"⁵⁾ (auch z. B. DIN 4844 Teil 2 "Sicherheitskennzeichnung – Sicherheitsfarben", Ausgabe November 1982 und Teil 3 "Sicherheitskennzeichnung – Ergänzende Festlegungen", Ausgabe Oktober 1985 in Verbindung mit Beiblatt 5, 6, 7, 8 aus Januar 1983) zu kennzeichnen. Die nächstgelegene Aufbewahrungsstelle von Erste-Hilfe-Material und der nächste Standort von Einrichtungen zur Ersten Hilfe sollen – vor allem in unübersichtlichen Arbeitsstätten – durch das Rettungszeichen E 13 "Richtungsangabe für Erste-Hilfe-Einrichtungen" angezeigt werden. Das Zeichen "Richtungsangabe" darf nur in Verbindung mit einem weiteren Rettungszeichen für Erste-Hilfe-Einrichtungen verwendet werden.

Inhalt der Verbandkästen

Lfd. Nr.	Stückzahl Kleiner Verbandkasten	Stückzahl Großer Verbandkasten	Benennungen oder Bezeichnungen	Ausführungen, Bemerkungen und Hinweise
1	1	2	Heftpflaster	500 cm x 2,5 cm, Spule mit Außenschutz, z. B. DIN 13 019
2	8	16	Wundschnellverband	staubgeschützt verpackt 10 cm x 6 cm, z. B. DIN 13 019
3	5	10	Fingerkuppenverband	staubgeschützt verpackt
4	5	10	Wundschnellverband	staubgeschützt verpackt 18 cm x 2 cm, z. B. DIN 13 019
5	10	20	Pflasterstrip	Mindestgröße 1,9 cm x 7,2 cm, staubgeschützt verpackt
6	3	6	Verbandpäckchen	starre oder elastische Fixierbinde mit festen Kanten, mindestens 20fädig, 400 cm x 8 cm

				mit Wundkompresse 10 cm x 8 cm auf der Binde befestigt, Wundkompresse als einlagiges oder mehrlagiges Flächengebilde, Oberfläche nicht saugend, sekretdurchlässig, nicht an der Wunde haftend, physiologisch unbedenklich, mindestens Saugkapazität 800 g/m ² , keine optischen Aufheller, steril verpackt, z. B. DIN 13 151-M
7	2	4	Verband- päckchen	starre oder elastische Fixierbinde mit festen Kanten 400 cm x 10 cm, mit Wundkompresse 10 cm x 12 cm, sonst wie lfd. Nr. 6, z. B. DIN 13 151-G
8	1	2	Verbandtuch	80 cm x 60 cm, keine optischen Aufheller, physiologisch unbedenklich, ein- oder mehrlagiges Flächengebilde, Oberfläche nicht saugend, sekretdurchlässig, nicht an der Wunde haftend, Saugkapazität mindestens 125 g/m ² , z. B. DIN 13 152-A
9	1	2	Verbandtuch	60 cm x 40 cm, sonst wie lfd. Nr. 8, z. B. DIN 13 152-BR
10	6	12	Kompresse	10 cm x 10 cm, ein- oder mehrlagiges Flächengebilde, Oberfläche nicht saugend, sekretdurchlässig, nicht

				an der Wunde haftend, physiologisch unbedenklich, Saugkapazität mindestens 800 g/m ²), maximal paarweise steril verpackt, Papier z. B. nach DIN 58 953-2
11	2	4	Augenkompressen	aus Watte mit textilem Gewebe oder Vliesstoff umhüllt, oval, Mindestgröße 5 cm x 7 cm, Gewicht: min. 1,5 g/Stück, einzeln steril verpackt
12	1	2	metallisierte Polyesterfolie als Rettungsdecke	Oberfläche Aluminium, Rückseite farbig, Mindestgröße 210 x 160 cm, Mindestfoliendicke 12 µm, staubgeschützt verpackt
13	3	6	Fixierbinde	400 cm x 6 cm, starr oder elastisch, mit festen Kanten, mindestens 20fädig, einzeln staubgeschützt verpackt, z. B. DIN 61 634-FB 6
14	3	6	Fixierbinde	400 cm x 8 cm, sonst wie lfd. Nr. 13, einzeln staubgeschützt verpackt, z. B. DIN 61 634-FB 8
15	1	2	Netzverband für Extremitäten	mindestens 4 m gedehnt
16	1	2	Dreiecktuch	96 cm x 96 cm x 136 cm, aus textilem Gewebe oder einlagigem Flächengebilde mit festen Kanten, Gewebe in Leinwandbindung mit einer Fadendichte von mindestens 260 Fäden/cm ² in Kette und

				Schuß oder einlagiges Flächengebinde mit einer Höchstzugkraft in Längs- und Querrichtung von mindestens 50 N/5 cm, staubgeschützt verpackt, z. B. DIN 13 168-D
17	1	1	Erste-Hilfe-Schere	kniegebogen, mindestens 18cm lang, nichtrostend, z. B. DIN 58 279-B 190
18	10	20	Vliesstoff-Tuch	Mindestgröße 20 cm x 30 cm, flächenbezogene Masse; min. 15 g/m ²
19	2	4	Folienbeutel	verschließbar, aus Polyethylen, Mindestgröße 30 cm x 40 cm, Mindestfoliendicke: 45 µm
20	4	8	Einmalhandschuh	entsprechend den Festlegungen für Pflegehandschuhe aus PVC, nahtlos, groß, staubgeschützt verpackt, z. B. nach DIN EN 455 Teil 1 und Teil 2
21	1	1	Erste-Hilfe-Broschüre	Informationen zur Erste-Hilfe-Leistung und Dokumentation, z. B. Broschüre "Anleitung zur Ersten Hilfe bei Unfällen" der gewerblichen Berufsgenossenschaften
22	1	1	Inhaltsverzeichnis	

1) Medizinische Geräte und Arzneimittel sind nur auf Entscheidung des Betriebsarztes hin vorzuhalten.

2) In vorhandenen Verbandkästen oder entsprechenden Behältnissen braucht das Erste-Hilfe-Material erst nach Verbrauch, bei Unbrauchbarkeit oder nach Ablauf des

Verfallsdatums entsprechend der anliegenden Tabelle "Inhalt der Verbandkästen" ergänzt bzw. ersetzt werden.

3) Ein großer Verbandkasten (z. B. DIN 13 169-E, Ausg. August 1996) kann durch zwei kleine Verbandkästen (z. B. DIN 13 157-C, Ausg. August 1996) ersetzt werden.

4) Für die Tätigkeit im Außendienst, insbesondere für die Mitführung von Erste-Hilfe-Material in Werkstattwagen und Einsatzfahrzeugen, kann auch der Kraftwagen-Verbandkasten (z. B. nach DIN 13 164, Ausg. Dezember 1987) als kleiner Verbandkasten verwendet werden.

5) VBG 125 der gewerblichen Berufsgenossenschaften, UVV 1,5 der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften und GUV 0,7 der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand (Umsetzung der Richtlinie 92/58/EWG Sicherheits- und/oder Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz vom 24. Juni 1992).

Arbeitsstätten- Richtlinie	Künstliche Beleuchtung für Arbeitsplätze und Verkehrswege im Freien	ASR 41/3
-------------------------------	--	-----------------

Zu § 41 Abs. 3 der Arbeitsstättenverordnung¹⁾

Inhalt

1. Begriffe
2. Allgemeines
3. Messung
4. Tabelle der Nennbeleuchtungsstärken

1) Diese ASR stützt sich auf die Norm DIN 5035 "Beleuchtung mit künstlichem Licht" Teil 1, "Begriffe und allgemeine Anforderungen", Ausgabe Juni 1990, und Teil 2 "Richtwerte für Arbeitsstätten in innerräumen und im Freien", Ausgabe September 1990.

1. Begriffe

Leuchten

Die Leuchten enthalten die Lampen, z. B. Leuchtstofflampen, Glühlampen, Quecksilberdampf- und Natriumdampfhochdrucklampen (siehe auch DIN 5039 "Licht, Lampen, Leuchten" und DIN 5040 Teil 1 bis 3 "Leuchten für Beleuchtungszwecke").

Nennbeleuchtungsstärke E_n

Die Beleuchtungsstärke wird in Lux (lx) gemessen. Die Nennbeleuchtungsstärke ist die mittlere Beleuchtungsstärke des Arbeitsbereiches, der Arbeitsstätte oder des Verkehrsweges auf dem Betriebsgelände im Freien, für die die Beleuchtungseinrichtung ausgelegt ist.

Sie bezieht sich auf den mittleren Alterungszustand der Beleuchtungseinrichtung. Die Nennbeleuchtungsstärke E_n bezieht sich im allgemeinen auf eine horizontale Arbeitsfläche, in Sonderfällen auf eine vertikale Arbeitsfläche.

2. Allgemeines

2.1 Die Leuchten sind so auszuwählen und anzuordnen, daß mindestens die in der Tabelle Nr. 4 angegebenen Beleuchtungsstärken (E_n) durch Allgemeinbeleuchtung erreicht werden. In der Tabelle nicht aufgeführte Arbeitsstätten bzw. Tätigkeiten sind sinngemäß einzuordnen. Werden bei ortsfesten Arbeitsplätzen im Freien Tätigkeiten verrichtet, die den Tätigkeiten in Räumen entsprechen, z. B. Arbeiten an Holzbearbeitungsmaschinen, ist zusätzlich eine arbeitsplatzbezogene Beleuchtung

mit einer Nennbeleuchtungsstärke entsprechend den betriebstechnischen Erfordernissen zu errichten.

2.2 Bei der Bemessung und Anordnung der Leuchten ist zu berücksichtigen, daß die Nennbeleuchtungsstärke ein Mittelwert ist

1. in bezug auf die Abnahme der Helligkeit (Beleuchtungsstärke) durch Alter und Verschmutzung,
2. in bezug auf die Helligkeitsverteilung.

2.3 Die Leuchten sind so anzuordnen, daß sich eine ausreichend gleichmäßige Beleuchtung ergibt. In einzelnen Fällen sind zusätzliche Leuchten direkt an einzelnen Arbeitsplätzen zweckmäßig, wie z. B. bei sehr schwierigen Sehaufgaben.

2.4 Sind Sicherheitsfarben erforderlich, sind die Leuchten und die Lampen so auszuwählen, daß die Erkennbarkeit dieser Farben sichergestellt ist.

2.5 Die Leuchten sind so auszuwählen und so anzuordnen, daß Blendung soweit wie möglich ausgeschlossen ist.

3. Messung

Die Messung der Beleuchtungsstärke wird mit Beleuchtungsstärkemeßgeräten (Luxmeter/Lichtmesser) durchgeführt. Sie erfolgt am Ort der Tätigkeit während der Tätigkeit des Arbeitnehmers. Falls die Höhe des Tätigkeitsbereiches nicht eindeutig feststeht oder falls Beleuchtungsanlagen neu eingerichtet werden, ist die Nennbeleuchtungsstärke auf eine horizontale Arbeitsfläche von 0,85 m über dem Boden zu beziehen. Bei Verkehrswegen wird an mehreren Stellen längs der Mittellinie des Weges in 0,20 m über dem jeweiligen Niveau des Weges gemessen.

4. Tabelle der Nennbeleuchtungsstärken

Art der Arbeitsstätten im Freien, Verkehrswege, Verkehrszonen und Werkstätten		Nennbeleuchtungsstärke E_n lx	Bemerkungen
1	Verkehrswege auf dem Werksgelände, Werkstraßen		
1.1	Toranlagen	50	
1.2	Fußwege	5	$E_{min} \geq 1 \text{ lx } E_n$ und E_{min} beziehen sich auf die Achse des Weges
1.3	Wege für Fahrradverkehr	$E_{min} \geq 3$	E_{min} beziehen sich auf die Achse des Weges
1.4.1	Werkstraßen mit Be- und	10	

	Entladezone oder mit starkem Querverkehr und mit Geschwindigkeitsbegrenzung ≤ 30 km/h		
1.4.2	Werkstraßen mit Be- und Ent-ladezone oder mit starkem Querverkehr und mit Geschwindigkeitsbegrenzung ≤ 50 km/h	20	
2	Parkplätze	3	Weitere Einzelheiten siehe DIN 67 528 "Beleuchtung von Parkplätzen"
3	Häfen		
3.1	Container-Umschlagflächen		
3.1.1	Stellflächen und Verkehrszonen	20	
3.1.2	Be- und Entladen von Containern	100	Zusätzliche Einzelplatzbeleuchtung in Containern erforderlich
3.2	Kaianlagen		
3.2.1	Kaikante	5	Blendung des Schiffsverkehrs vermeiden
3.2.2	Verladen von Stückgut	20	
3.2.3	Verladen von Massengut (Schüttgut, Flüssigkeit)	10	
3.3	Arbeitsbereiche auf Lagerflächen		
3.3.1	Stückgut	20	
3.3.2	Massengut	10	
3.3.3	Gefahrstoffe	10	
3.4	Anlegestellen für Personenverkehr	30	
3.5	Anlegestellen für gemischten Verkehr	50	

3.6	Docks	50	
3.7	Reparaturplätze im Hafen	50	
4	Umschlagflächen, Verladestellen	30	
5	Arbeitsbereiche auf Lagerflächen, Stapelflächen		
5.1	Stückgut	30	
5.2	Massengut	10	
6	Gleisanlagen		
6.1	Gleisfelder, Rangierbahnhöfe		
6.1.1	Öffentlicher Verkehr	3	
6.1.2	Sonstiger Verkehr	5	
6.2	Bahnsteige	10	s. DIN 67 525 "Beleuchtung unterirdischer Bahnanlagen" ¹⁾
6.3	Umschlagplätze	30	
6.4	Höhengleiche Bahnübergänge	20	
7	Baustellen		
7.1	Hochbau	20	
7.2	Tiefbau	20	
7.3	Stahlbau, Metallbau	30	
7.4	Tunnelbau	30	
8	Chemische Großanlagen	10	
9	Kraftwerke		
9.1	Verkehrszone		
9.1.1	Herkömmliche Kraftwerke	10	
9.1.2	Kernkraftwerke	20	
9.2	Schaltanlagen	20	
10	Tagebau		

10.1	Orientierungs- beleuchtung	3	
10.2	Zusatzbeleuchtung im Arbeitsbereich	20	
11	Kläranlagen		
11.1	Wege	5	
11.2	Becken	-	Beleuchtung nur im Bedarfsfall
12	Tankstellen	100	

1) Anmerkung der Redaktion: Norm im September 1993 ohne Ersatz zurückgezogen.

Hinweise

Einzelheiten für die Planung von Beleuchtungseinrichtungen, über Gleichmäßigkeit, Licht, Farbwiedergabe oder Blendung und Einzelheiten für die Messung, über die Verteilung der Meßpunkte im Arbeitsbereich, am Arbeitsplatz oder auf dem Verkehrsweg und über Anforderungen an die Meßgeräte können den Normen der DIN 5035 "Beleuchtung mit künstlichem Licht":

- Teil 1 "Begriffe und allgemeine Anforderungen", Juni 1990
- Teil 2 "Richtwerte für Innenräume und im Freien", Sept. 1990
- Teil 6 "Messung und Bewertung", Dez. 1990

entnommen werden.

Arbeitsstätten- Richtlinie	Tagesunterkünfte auf Baustellen	ASR 45/1-6
-------------------------------	------------------------------------	------------

Zu § 45 Abs. 1 bis 6 der Arbeitsstättenverordnung

Inhalt

1. Begriffe
2. Wärmedämmung
3. Fenster
4. Windfang
5. Ausstattung

1. Begriffe

Tagesunterkünfte sind Räume in Baracken oder vorhandenen Gebäuden sowie in Baustellenwagen, absetzbaren Baustellenwagen, Containern oder anderen Raumzellen, die dazu bestimmt sind, daß sich die Arbeitnehmer auf Baustellen in Pausen oder sonstigen Arbeitsunterbrechungen und Wartezeiten in ihnen aufhalten können.

2. Wärmedämmung

2.1 Bei Baustellenwagen und absetzbaren Baustellenwagen mit Runddach müssen Fußböden und Decken so ausgeführt sein, daß die Wärmedurchgangszahl K ($\text{kcal/m}^2 \text{ h } ^\circ\text{C}$) höchstens 1,0 beträgt. Die Wärmedurchgangszahl der Wände darf höchstens $K = 1,3$ betragen.

2.2 Bei Baracken, Containern und anderen Raumzellen dürfen folgende Wärmedurchgangszahlen nicht überschritten werden:

Decke und $K = 0,6$,
Fußboden
Wände $K = 1,0$.

2.3 Bei Tagesunterkünften in vorhandenen Gebäuden muß eine den Baracken, Containern und anderen Raumzellen gleichwertige Wärmedämmung vorhanden sein.

3. Fenster

3.1 Die Fensterfläche von Tagesunterkünften muß mindestens ein Zwölftel der jeweiligen Grundfläche betragen. Die Fenster müssen Dreh-Kipp- Beschläge haben oder stufenlos zu öffnen sein (Schiebefenster).

3.2 Ist in einer Tagesunterkunft ein Weg zu einer unmittelbar oder mittelbar ins Freie führenden Tür länger als 10 m, muß das von der Tür am weitesten entfernt liegende Fenster als Notausstieg ausgebildet und als Notausstieg gekennzeichnet sein. Der Notausstieg muß ins Freie oder in einen gesicherten Bereich führen. Weitergehende Bestimmungen des Baurechts der Länder bleiben unberührt.

4. Windfang

4.1 Der für den Zeitraum vom 15. Oktober bis 30. April erforderliche Windfang muß so beschaffen sein, daß die Arbeitnehmer in der Tagesunterkunft vor Zugluft geschützt sind. Er muß so bemessen sein, daß er bei geschlossenen Türen (s. Nr. 4.2) bzw. bei geschlossener Außentür und geschlossenem Vorhang (s. Nr. 4.3) für eine Person ausreichend Platz bietet. Der Windfangraum muß von der Tagesunterkunft vollständig abgetrennt sein.

4.2 Bei Baracken und aus mehreren Containern oder anderen Raumzellen zusammengesetzten Tagesunterkünften muß die Verbindung zwischen Windfang und Tagesunterkunft aus einer Tür bestehen.

4.3 Bei Baustellenwagen, absetzbaren Baustellenwagen, Containern und anderen Raumzellen kann die Tür zwischen Windfang und Tagesunterkunft durch einen ein- oder zweiteiligen Vorhang ersetzt werden. Wird ein Vorhang verwendet, so muß er aus möglichst luftundurchlässigem, mindestens schwer entflammbarem Material bestehen und leicht zu reinigen sein. Er muß durch sein Eigengewicht oder andere Vorkehrungen die Durchgangsöffnung abdichten.

4.4 Befindet sich die Tagesunterkunft in einem vorhandenen Gebäude, ist ein Windfang nach Nr. 4.1 und 4.2 dann erforderlich, wenn der Ausgang unmittelbar aus der Tagesunterkunft ins Freie führt.

4.5 Ein Windfang ist nicht erforderlich, wenn die Tagesunterkunft nur durch einen anderen Raum – z. B. Trockenraum – betretbar ist, der vollständig von der Tagesunterkunft abgetrennt ist.

5. Ausstattung

5.1 In Tagesunterkünften muß für jeden regelmäßig auf der Baustelle anwesenden Arbeitnehmer eine Sitzgelegenheit vorhanden sein. Für die Sitzgelegenheit muß eine Breite von mindestens 0,60 m zur Verfügung stehen. Die Sitzgelegenheit muß eine Tiefe von mindestens 0,35 m haben. Die Oberfläche der Sitzgelegenheit muß glatt sein.

5.2 Die Tischfläche muß so bemessen sein, daß für jeden regelmäßig auf der Baustelle anwesenden Arbeitnehmer eine Mindestfläche von 0,60 m Breite und 0,30 m Tiefe zur Verfügung steht.

5.3 Abfallbehälter müssen mit einem Deckel versehen sein und mindestens aus schwer entflammbarem Material bestehen.

5.4 Die Einrichtungen zur künstlichen Beleuchtung müssen auf der gesamten Tischfläche eine Beleuchtungsstärke von mindestens 60 Lux und im gesamten Raum in 0,85 m Höhe über dem Fußboden eine durchschnittliche Beleuchtungsstärke von mindestens 30 Lux erbringen. Die Beleuchtungsstärken müssen höher liegen, wenn die Beleuchtungseinrichtungen aus dem öffentlichen Stromnetz versorgt werden.

5.5 Werden Kleiderschränke nach § 46 Abs. 1 Nr. 2 ArbStättV in der Tagesunterkunft zur Verfügung gestellt, müssen diese eine getrennte Unterbringung der Straßen- und Arbeitskleidung ermöglichen. Die Kleiderschränke müssen mindestens 0,60 m breit, 0,50 m tief und 1,80 m hoch sein und ein Ablagefach haben.

Bei Baustellenwagen, absetzbaren Baustellenwagen, Containern und anderen Raumzellen genügt es, wenn die Kleiderschränke im Lichten eine Breite von insgesamt 0,50 m haben.

Die Lüftungsöffnungen müssen sich im unteren und oberen Bereich des Kleiderschranks befinden.

5.6 Zum unbehinderten Umkleiden muß für jeden Arbeitnehmer eine freie Bodenfläche von 0,50 m² in unmittelbarer Nähe der Kleiderschränke vorhanden sein. Ein wesentlicher Teil dieser Fläche muß sich direkt vor jedem der Kleiderschränke befinden.

Die zum Umkleiden erforderliche freie Bodenfläche kann in der nach § 45 Abs. 2 ArbStättV vorgeschriebenen Bodenfläche von 0,75 m² enthalten sein.

Bei der Ermittlung der freien Bodenfläche sind die Flächen der Kleiderschränke, der Tische, der Sitzgelegenheiten und der Heizeinrichtungen sowie die Fläche des Windfangs von der Grundfläche der Tagesunterkunft abzuziehen. Klappstühle sowie Sitzgelegenheiten, die unter den Tisch geschoben werden können und nutzbare Bodenfläche frei machen, brauchen nicht von der Grundfläche abgezogen zu werden.

Hinweise:

1. Wegen der Beschaffenheit des Trinkwassers s. §§ 1 bis 4 der "Verordnung über Trinkwasser und Wasser für Lebensmittelbetriebe (Trinkwasserverordnung – TrinkwV)" vom 22. Mai 1986 (BGBl. 1 S. 760).
2. Für Kamindurchführungen enthält DIN 18160 Blatt 2 "Feuerungs-Anlagen; Verbindungsstücke", Ausgabe Februar 1963, Regelungen, die sinngemäß angewendet werden können.

Arbeitsstätten- Richtlinie	Waschräume für Baustellen	ASR 47/1-3,5
-------------------------------	--------------------------------------	---------------------

Zu § 47 Abs. 1 bis 3 und Abs. 5 der Arbeitsstättenverordnung

Inhalt

1. Begriffe
2. Ermittlung der Arbeitnehmerzahl
3. Wärmedämmung, Fußböden, Wände
4. Lüftung
5. Fenster
6. Windfang
7. Ausstattung
8. Gemeinschaftsunterkünfte mit Waschräumen

1. Begriffe

Waschräume sind Räume in Baracken oder vorhandenen Gebäuden sowie in Baustellenwagen, absetzbaren Baustellenwagen, Containern oder anderen Raumzellen, die dazu bestimmt sind, daß sich die Arbeitnehmer auf Baustellen in ihnen geeigneten Waschelegenheiten waschen können.

2. Ermittlung der Arbeitnehmerzahl

Die Zahl der Arbeitnehmer, ab der Waschräume nach § 47 Abs. 1 ArbStättV zur Verfügung zu stellen sind, ergibt sich aus der in zwei zusammenhängenden Wochen durchschnittlich auf der Baustelle anwesenden Arbeitnehmern. Bei Mehrschichtbetrieb bezieht sich die Zahl auf den Durchschnitt der stärksten Schicht.

3. Wärmedämmung, Fußböden, Wände

3.1 Bei Baustellenwagen und absetzbaren Baustellenwagen mit Runddach müssen Fußböden und Decken so ausgeführt sein, daß die Wärmedurchgangszahl K ($\text{kcal/m}^2 \text{ h } ^\circ\text{C}$) höchstens 1,0 beträgt. Die Wärmedurchgangszahl der Wände darf höchstens 1,3 betragen.

3.2 Bei Baracken, Containern und anderen Raumzellen dürfen folgende Wärmedurchgangszahlen nicht überschritten werden:

Decke und $K = 0,6$,
Fußboden
Wände $K = 1,0$.

3.3 Bei Waschräumen in vorhandenen Gebäuden muß ein den Baracken, Containern oder anderen Raumzellen gleichwertiger Wärmeschutz vorhanden sein.

3.4 Fußböden und Wände müssen abwaschbar sein.

3.5 Fußbodenoberfläche und Beläge auf Fußböden (z. B. Roste, Matten oder Läufer) müssen auch in feuchtem Zustand rutschhemmend sein. Sie dürfen nicht aus einem Material bestehen, das die Übertragung von Hautpilzerregern begünstigt (z. B. Holz).

3.6 Für je rd. 30 m² zu reinigende Grundfläche muß ein Fußbodenablauf vorhanden sein.

4. Lüftung

4.1 Zur natürlichen Lüftung von Waschräumen muß für jeden Quadratmeter Grundfläche ein freier Lüftungsquerschnitt vorhanden sein:

- bei einseitiger Fensterlüftung 400 cm²
.....
- bei Querlüftung, wenn Lüftungsöffnungen in gegenüber-
liegenden Außenwänden oder in einer
Außenwand und in 120 cm²
einer Dachfläche vorhanden sind, jeweils für
Zu- und
Abluftöffnungen
.....

4.2 Werden Lüftungstechnische Anlagen verwendet, müssen sie mindestens einen achtfachen Luftwechsel ermöglichen.

5. Fenster

Fenster müssen so angeordnet oder beschaffen sein, daß eine Einsicht in den Raum nicht möglich ist.

6. Windfang

6.1 Es ist eine allgemein anerkannte arbeitsmedizinische Regel, daß die unmittelbar ins Freie führenden Ausgänge von Waschräumen als Windfang auszubilden sind. Der Windfang muß so beschaffen sein, daß die Arbeitnehmer in dem Waschraum vor Zugluft geschützt sind. Er muß so bemessen sein, daß er bei geschlossenen Türen (s. Nr. 6.2) bzw. geschlossener Außentür und geschlossenem Vorhang (s. Nr. 6.3) für eine Person ausreichend Platz bietet. Der Windfangraum muß von dem Waschraum vollständig abgetrennt sein.

6.2 Bei Baracken und aus mehreren Containern oder anderen Raumzellen zusammengesetzten Waschräumen muß die Verbindung zwischen Windfang und Waschaum aus einer Tür bestehen.

6.3 Bei Baustellenwagen, absetzbaren Baustellenwagen, Containern und anderen Raumzellen kann die Tür zwischen Windfang und Waschaum durch einen ein- oder zweiteiligen Vorhang ersetzt werden. Wird ein Vorhang verwendet, so muß er aus möglichst luftundurchlässigem, mindestens schwer entflammbarem Material bestehen und leicht zu reinigen sein. Er muß durch sein Eigengewicht oder andere Vorkehrungen die Durchgangsöffnung abdichten.

7. Ausstattung

7.1 Als Waschstellen in Waschräumen kommen in Frage:

- Waschrinnen
- Einzelwaschbecken oder Waschbecken in Reihenwaschanlage*)

*) Neben dem Begriff "Waschbecken" wird im DIN-Normenwerk auch der Begriff "Waschtisch" verwendet, siehe z. B. DIN 1386 Teil 1 "Waschtische aus Sanitär-Porzellan", Ausgabe Juni 1972.

7.2 Die Waschstellen müssen das Waschen unter fließendem kalten und warmen Wasser ermöglichen. Das warme Wasser soll eine Temperatur von mindestens 38 °C haben. Die Menge des warmen Wassers muß sich nach der Zahl der Benutzer des Waschaumes richten. Als Richtwerte sind zugrundezulegen:

für Waschstellen	ca. 10 l je Arbeitnehmer
für Duschen	ca. 70 l je Arbeitnehmer

7.3 Die Oberkante der Waschrinnen und -becken soll 0,70 bis 0,80 m über dem Fußboden liegen. Die Breite eines Waschbeckens muß mindestens 0,53 m, die Tiefe einer Waschstelle muß mindestens 0,35 m betragen; dabei muß vor jeder Waschstelle eine freie Bodenfläche von mindestens 0,70 × 0,70 m vorhanden sein. Diese freie Bodenfläche kann auch als Verkehrsfläche herangezogen werden.

7.4 Jede Waschstelle und jede Dusche muß mit einer Seifenablage ausgestattet sein, sofern Stückseife zur ausschließlichen Benutzung durch einen Arbeitnehmer ausgegeben wird. Bei der Verwendung von Seifenspendern mit Seifencreme, flüssiger Seife, Seifenpulver oder dgl. genügt ein Seifenspender für zwei Waschstellen oder zwei Duschen. Als Reinigungsmittel kann bei starker Verschmutzung zusätzlich Handwaschpaste erforderlich sein.

Für je zwei Waschstellen und für jede Dusche müssen ein Kleiderhaken und ein Handtuchhalter vorhanden sein.

7.5 Die Grundfläche einer Dusche darf 0,80 × 0,80 m nicht unterschreiten. Zum Umkleiden muß vor jeder Dusche eine freie Bodenfläche von mindestens 0,50 m² zur Verfügung stehen. Diese freie Bodenfläche kann auch als Verkehrsfläche herangezogen werden. In Räumen mit Duschen ohne direkte Verbindung zu

Umkleieräumen muß eine Sitzgelegenheit vorhanden sein. Die Oberfläche der Sitzgelegenheit darf nicht aus einem Material bestehen, das die Übertragung von Hautpilzerregern begünstigt (z. B. Holz).

7.6 Die Heizeinrichtungen müssen so angeordnet, beschaffen oder abgeschirmt sein, daß die Arbeitnehmer vor der Berührung von zu heißen Heizkörpern oder vor Warmluft über 45 °C bei Warmluftheizung geschützt sind.

7.7 Die Einrichtungen zur künstlichen Beleuchtung müssen in 0,85 m Höhe über dem Fußboden eine durchschnittliche Beleuchtungsstärke von mindestens 30 Lux erbringen. Die Beleuchtungsstärke muß höher liegen, wenn die Beleuchtungseinrichtungen aus dem öffentlichen Stromnetz versorgt werden.

8. Gemeinschaftsunterkünfte mit Waschräumen

Gemeinschaftsunterkünfte nach § 120 c GewO mit Waschräumen sind Betriebsgebäuden mit Waschräumen i. S. von § 47 Abs. 1 Satz 2 ArbStättV gleichgestellt.

Arbeitsstätten- Richtlinie	Toiletten und Toiletten- räume auf Baustellen	ASR 48/1,2
-------------------------------	--	------------

Zu § 48 Abs. 1 und 2 der Arbeitsstättenverordnung

Inhalt

1. Begriffe
2. Ermittlung der Arbeitnehmerzahl
3. Wärmedämmung, Fußböden, Wände
4. Lüftung
5. Fenster
6. Zahl und Abmessungen
7. Ausstattung
8. Verzicht auf Toiletten i. S. von § 48 Abs. 1 ArbStättV

1. Begriffe

1.1 Toiletten i. S. von § 48 Abs. 1 ArbStättV sind Toilettenzellen im Freien.

1.2 Toilettenräume i. S. von § 48 Abs. 1 ArbStättV sind Räume in Baracken oder vorhandenen Gebäuden sowie in Baustellenwagen, absetzbaren Baustellenwagen, Containern oder anderen Raumzellen, in denen mindestens ein Bedürfnisstand enthalten ist oder in denen mindestens eine Toilettenzelle abgetrennt ist.

1.3 Bedürfnisstände sind Becken, Wände, Rinnen oder Stände*).

2. Ermittlung der Arbeitnehmerzahl

Die Zahl der Arbeitnehmer, ab der Toilettenräume nach § 48 Abs. 2 ArbStättV zur Verfügung zu stellen sind, ergibt sich aus der in zwei zusammenhängenden Wochen durchschnittlich auf der Baustelle anwesenden Arbeitnehmer. Bei Mehrschichtbetrieb bezieht sich die Zahl auf den Durchschnitt der stärksten Schicht.

3. Wärmedämmung, Fußböden, Wände

3.1 Toiletten i. S. von § 48 Abs. 1 ArbStättV müssen so beschaffen sein, daß die Benutzer bei geschlossener Tür vor Zugluft geschützt sind.

3.2 Bei Toilettenräumen (s. Nr. 1.2) müssen Fußböden, Wände und Decken so ausgeführt sein, daß die Wärmedurchgangszahl K ($\text{kcal}/\text{m}^2 \text{ h } ^\circ\text{C}$) höchstens $K = 2,0$ beträgt.

3.3 Fußböden und Wände müssen abwaschbar sein.

3.4 Für je rd. 30 m^2 zu reinigende Grundfläche muß ein Fußbodenablauf vorhanden sein.

4. Lüftung

4.1 Zur natürlichen Lüftung von Toilettenräumen (s. Nr. 1.2) muß ein freier Lüftungsquerschnitt vorhanden sein:

- bei einseitiger Fensterbelüftung
 - je Toilette 1700 cm²
 - je Bedürfnisstand 1000 cm²
 - bei Querlüftung, wenn Lüftungsöffnungen in gegenüberliegenden Außenwänden oder in einer Außenwand und in einer Dachfläche vorhanden sind
 - je Toilette 500 cm²
 - je Bedürfnisstand 300 cm²
- jeweils für Zu- und Abluftöffnungen

4.2 Zur Lüftung von Toilettenzellen nach Nr. 1.1 sowie Toilettenzellen, die vollständig vom übrigen Toilettenraum (s. Nr. 1.2) abgetrennt sind, muß ein freier Lüftungsquerschnitt von 10 v.H. der Grundfläche vorhanden sein.

4.3 Werden lüftungstechnische Anlagen verwendet, müssen sie einen achtfachen Luftwechsel ermöglichen.

5. Fenster

Fenster müssen so angeordnet oder beschaffen sein, daß eine Einsicht in die Toilettenzellen und in den Toilettenraum (s. Nr. 1.1 und 1.2) nicht möglich ist.

6. Zahl und Abmessungen

6.1 Die Zahl der erforderlichen Toilettenbecken, Bedürfnisstände und Handwaschbecken in Toilettenräumen ergibt sich aus der nachstehenden Tabelle (s. auch DIN 18228 Bl. 2).

Beschäftigtenzahl	Zahl der Toilettenbecken	Zahl der Bedürfnisstände	Zahl der Handwaschbecken
bis 25	2	2	
bis 50	3	3	
bis 75	4	4	1
bis 100	5	5	
bis 130	6	6	2
bis 160	7	7	
bis 190	8	8	
bis 220	9	9	3
bis 250	10	10	

6.2 Die Größe einer Toilettenzelle (s. Nr. 1.1 und 1.2) beträgt mindestens 0,85 × 1,25 m bei auswärtsgehender Tür und 0,85 × 1,50 m bei einwärtsgehender Tür. Der Abstand von Mitte Bedürfnisstand bis Mitte Bedürfnisstand muß mindestens 0,60 m betragen.

6.3 Die Mindesthöhe der Trennwände und Türen von Toilettenzellen in Toilettenräumen darf nicht weniger als 1,90 m vom Fußboden aus betragen. Bei unvollständig abgetrennten Toilettenzellen darf zwischen Fußboden und Unterkante der Trennwände oder Türen ein Abstand von 0,15 m nicht überschritten werden.

7. Ausstattung

7.1 Toilettenzellen (s. Nr. 1.1 und 1.2) enthalten Toilettenbecken oder Hocktoiletten.

7.2 Toilettenzellen (s. Nr. 1.1 und 1.2) müssen mit Toilettenpapier, Papierhalter und Kleiderhaken ausgestattet sein. Toilettenzellen müssen von innen abschließbar sein.

7.3 Toilettenbecken und Bedürfnisstände müssen Wasserspülung haben oder mit Einrichtungen versehen sein, die gleichwertige hygienische Verhältnisse gewährleisten.

7.4 Handwaschbecken nach Nr. 6.1 müssen fließendes Wasser haben. Auf Handwaschbecken in Toilettenräumen kann verzichtet werden, wenn der Toilettenraum einen direkten Zugang zu einem Waschraum hat.

7.5 Bedürfnisstände müssen so angeordnet sein, daß vom Zugang eine seitliche Einsicht nicht möglich ist.

7.6 Die Heizeinrichtungen in Toilettenräumen müssen so ausgelegt sein, daß bei geschlossenen Fenstern und Türen eine Raumtemperatur von 18 °C erreichbar ist.

7.7 Die Einrichtungen zur künstlichen Beleuchtung müssen in 0,85 m Höhe über dem Fußboden eine durchschnittliche Beleuchtungsstärke von mindestens 30 Lux erbringen. Die Beleuchtungsstärke muß höher liegen, wenn die Beleuchtungseinrichtungen aus dem öffentlichen Stromnetz versorgt werden.

8. Verzicht auf Toiletten i. S. von § 48 Abs. 1 ArbStättV

Toilettenzellen im Freien (s. Nr. 1.1) brauchen nicht zur Verfügung zu stehen, wenn auf der Baustelle oder in der Nähe der Baustelle gleichwertige Toiletteneinrichtungen vorhanden sind.

*) Für die einzelnen Einrichtungsgegenstände werden im DIN-Normenwerk teilweise unterschiedliche Begriffe verwendet, s. z. B. DIN 1390 Teil 1 "Urinale aus Sanitär-Porzellan", Ausgabe November 1975.

