

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

Bek. des BMA vom 14. April 1977 (ArbSch. 5/1977 S. 99)

berichtigt durch Bek. des BMA vom 22. Dezember 1980 (BArbBl. 3/1981 S. 68)

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. 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
- Trittlächenlänge (Auftrittstiefe) bei Fahrtreppen 400 mm 5 %
- Trittlächenprofil für Fahrtreppen und für Fahrsteige der Gliederbandbauart
Breite der Rillen max. 7 mm
Tiefe der Rillen mind. 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 Trittlächen 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°.

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

ArbStätt 5.018.1-3

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 x 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.

ArbStätt 5.018.1-3

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 bruchstabil 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.

Version 06/1998

- 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 Gefahrenbereich durch Abweiser gesichert ist, die durch ihre Formgebung und ihre Anordnung den Gefahrenbereich verdecken und Personen, die in den Gefahrenbereich 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 Abschaltseinrichtungen

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

Version 06/1998

ArbStätt 5.018.1-3

- 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 antreibende 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 Notabschalteneinrichtungen 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 Notabschalteneinrichtungen anzuordnen. Die Abstände dieser Notabschalteneinrichtungen 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 Notabschalteneinrichtungen im Abstand von höchstens 25 m anzuordnen.