

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht

3. Abschnitt: Verkehrswege

Art. 9 Ausführung von Treppenanlagen und Korridoren



Art. 9

Artikel 9

Ausführung von Treppenanlagen und Korridoren

- ¹ Zahl, Breite, Gestaltung und Anordnung der Treppenanlagen und Korridore müssen sich nach der Ausdehnung und dem Nutzungszweck der Gebäude oder Gebäudeteile, der Zahl der Geschosse, der Gefahr des Betriebes und der Zahl der Personen richten. Die lichte Breite von Treppen und Korridoren muss wenigstens 1,20 m betragen.
- ² Die lichte Breite von Treppen und Podesten für das Begehen technischer Einrichtungen und Anlagen muss wenigstens 0,80 m betragen.
- ³ Treppenanlagen sind in der Regel geradläufig zu führen. Höhe und Auftrittsbreite der Stufen sind so zu bemessen, dass ein sicheres und bequemes Begehen gewährleistet ist. Bei grossen Geschosshöhen sind Zwischenpodeste anzuordnen.
- ⁴ Nicht umwandete Treppen und Podeste sind auf jeder Seite mit Geländern zu versehen. Umwandete Treppen müssen beidseitig Handläufe aufweisen; für Treppen, die weniger als 1,5 m breit sind, genügen Handläufe auf einer Seite.

1. Allgemeines

Treppenanlagen im Sinne dieser Bestimmung umfassen sowohl die für das Fluchtwegkonzept erforderlichen Treppen gemäss Artikel 7 ArGV 4 als auch alle übrigen, welche der vertikalen Erschliessung von Gebäudeteilen und technischen Einrichtungen dienen.

Sie ermöglichen eine sichere Begehung von Gebäudeteilen und Anlagen einerseits und bieten andererseits die Gewähr, dass diese Bereiche im Notfall auch sicher verlassen werden können. Damit dies sichergestellt ist (die Sturzgefahr ist im Treppenhaus besonders hoch und die Folgen eines Sturzes können gravierend sein), sind bauliche Regeln einzuhalten, welche nachfolgend erläutert werden. Weitere Bestimmungen enthält die VUV (Art. 16); vergleiche auch die EKAS-Wegleitung durch die Arbeitssicherheit, Ziffer 313.

Die Vorschriften über die Bauweise von Treppenanlagen berücksichtigen einerseits Grundforderungen des Arbeitnehmerschutzes nach sicheren Fluchtwegen, berühren aber andererseits auch Brandschutzüberlegungen. Es ist deshalb angezeigt, im Einzelfall den Kontakt mit der Brandschutzbehörde zu suchen.

Die als Fluchtwege im Sinne von Artikel 7 ArGV 4 bestimmten Treppenanlagen und Korridore müssen im Notfall das sichere Verlassen der Gebäude gewährleisten, und zwar wie folgt:

- Eine Begehung muss auch ausserhalb der normalen Arbeitszeit gewährleistet sein, z.B. im Schichtbetrieb oder wenn Unterhaltsarbeiten durchgeführt werden.
- der Ausbau der Treppenhäuser, Aussentreppen und Korridore muss den Brandschutzvorschriften VKF entsprechen.
- Leitungen für brennbare oder giftige Flüssigkeiten und Gase dürfen in Treppenhäusern nur in dichten Kanälen oder Schächten verlegt werden.
- Die Brandbelastung in Korridoren und Treppenanlagen darf nicht durch Schränke, Geräte usw. erhöht werden.



2. Grundsätze

2.1 Absatz 1

Treppenanlagen und Korridore, die als Fluchtwege dienen, müssen mindestens 1,2 m breit sein. Sie gelten als Hauptverkehrswege. Geringere Breiten können nur in Ausnahmefällen toleriert werden. Dazu gehören:

- Treppen zu technischen Einrichtungen im Sinne von Absatz 2.

Ein Bedürfnis nach teilweise geringeren Ausgangs- und Treppenbreiten, z.B. 1,00 m statt 1,20 m, kann sich bei der Erschliessung von Geschossflächen mit geringer Personenbelegung ergeben (grosse Lagerräume).

Von den vorgeschriebenen Breiten für Fluchtwege im Sinne von Artikel 7 ArGV 4 kann jedoch nur in begründeten Ausnahmefällen und unter Anwendung der Ausnahmeregelung gemäss Artikel 27 ArGV 4 abgewichen werden.

Grössere Breiten als 1,2 m von Treppen und Korridoren können in Gebäuden nötig sein, in denen sich eine grosse Zahl von Personen aufhält. Massgebend dazu sind die Brandschutzvorschriften VKF.

2.2. Absatz 2

Als «technische Einrichtungen und Anlagen» gelten industrielle Produktionsanlagen und Betriebs-einrichtungen. Für Zugänge zu einzelnen Maschinen ist Artikel 9 Absatz 2 ebenfalls anwendbar. Technische Einrichtungen und Anlagen können konzipiert sein als

- offene Installationen innerhalb eines Raumes,
- Einrichtungen im Freien, z.B. Podeste für die Überwachung und Bedienung von chemischen Anlagen oder
- als Gebäudeteile (Räume) mit geringer Grundfläche, welche ausschliesslich technischen Einrichtungen dienen, wie Lüftung, Klima, Silos.

Die Verordnung schreibt vor, dass die lichte bzw. nutzbare Breite von Treppen und Podesten für das Begehen solcher Anlagen wenigstens 0,80 m be-

tragen muss. Für eine ausreichende Erschliessung solcher Anlagen ist die Beachtung der örtlichen Anforderungen und Gegebenheiten sehr wichtig, u.a. deren Höhe, die Zahl der verkehrenden Personen, der Mittransport von sperrigem Material, die Rettung von Personen.

Werden solche Anlagen üblicherweise von mehreren Personen benützt, so ist eine höhere Laufbreite, den Bedürfnissen entsprechend, angezeigt. Bei der Dimensionierung sind auch erhöhte Gefahren zu berücksichtigen, z.B. bei besonderer Brand- und Explosionsgefahr oder infolge schlechter Anlagenübersicht.

Sind Treppen und Podeste von maschinellen und industriellen Anlagen Bestandteil eines Fluchtwe-

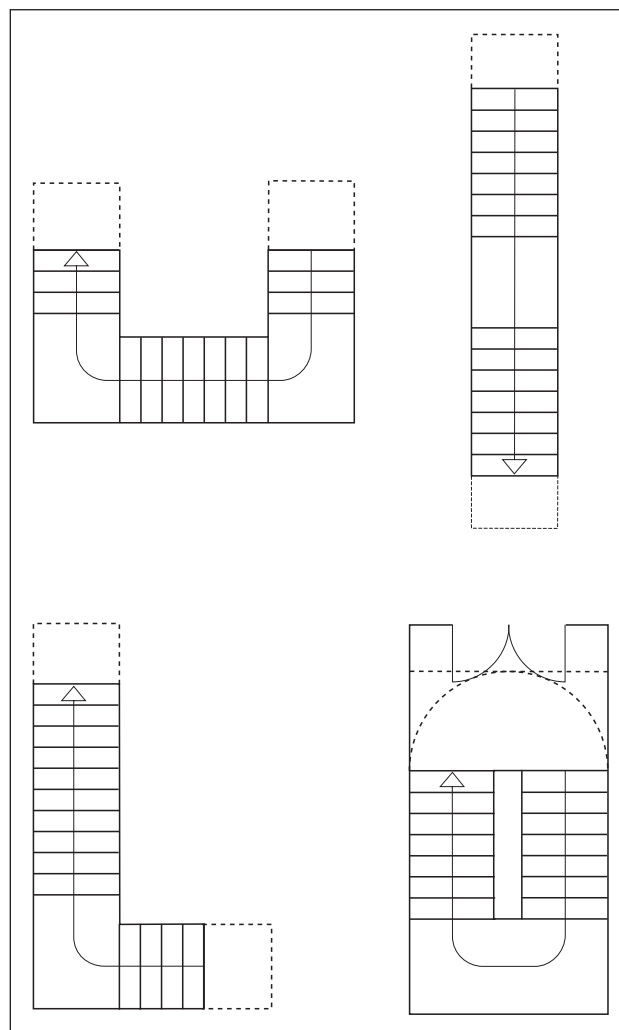


Abbildung 409-1: Fluchtwege

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht

3. Abschnitt: Verkehrswege

Art. 9 Ausführung von Treppenanlagen und Korridoren



Art. 9

ges im Sinne von Artikel 7 und 8 ArGV 4, so muss die lichte Laufbreite entsprechend vergrössert werden (vgl. Absatz 1).

Geringere Breiten als 0,80 m dürfen nur im Rahmen von Ausnahmegenehmigungen (Art. 27 ArGV 4) zugelassen werden. Für Treppen und Podeste, die integrierter Bestandteil einer technischen Anlage sind, ist grundsätzlich davon auszugehen, dass sie den Anforderungen der Arbeitssicherheit genügen, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Die Anlage fällt unter den Begriff «Maschine» im Sinne von Artikel 2 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG;
- Die Anlage wurde in Übereinstimmung mit den Anforderungen des PrSG in Verkehr gebracht;
- Die Übereinstimmung mit den Anforderungen des PrSG wird durch eine Konformitätserklärung belegt.

In diesen Fällen ist deshalb eine Ausnahmegenehmigung nach Artikel 27 Absatz 1 Buchstabe b ArGV 4 zu gewähren, sofern nicht aufgrund der konkreten Einsatzbedingungen oder der Umgebung der Anlage eine besondere Gefahrensituation besteht. Sofern Maschinen im oben erwähnten Sinne nach bezeichneten Normen gemäss Artikel 6 PrSG hergestellt worden sind, kann davon ausgegangen

werden, dass sie PrSG-konform sind. Fehlen bezeichnete Normen, so ist auf den Stand der Technik abzustellen. Dieser findet sich allenfalls in entsprechenden nationalen Normen oder europäischen Normen. Die Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen ist mit einer Risikoanalyse und den getroffenen Massnahmen nachzuweisen. Zudem ist dies vom Inverkehrbringer mit einer Konformitätserklärung zu belegen, welche der Maschine beiliegen muss.

Im Übrigen sind Ausnahmen nur zulässig, wenn die Mindestbreite von 0,50 m nicht unterschritten wird und Treppen und Podeste ausschliesslich durch Einzelpersonen und ohne Gegenverkehr begangen werden, wobei im Einzelfall zu prüfen ist, ob zusätzliche Auflagen notwendig sind.

Bei der Gestaltung von Arbeitspodesten sind ausserdem die besonderen Anforderungen an die Ergonomie zu berücksichtigen (vgl. Artikel 24, Absatz 1 ArGV 3).

2.3 Absätze 3 und 4

Treppenanlagen sind in der Regel geradläufig zu führen. Diese Bestimmung bedeutet, dass Treppenanlagen, die gemäss Artikel 7 ArGV 4 vorgeschrieben sind, diese Forderung auch erfüllen müssen. Der gesetzliche Anspruch der geradläufigen

Stufenhöhe	Auftrittsbreite
15 cm	33
16 cm	31
17 cm	29
17:29 = ideales Steigverhältnis	

Tabelle 409-1: Steigverhältnis für bequem begehbare Treppen

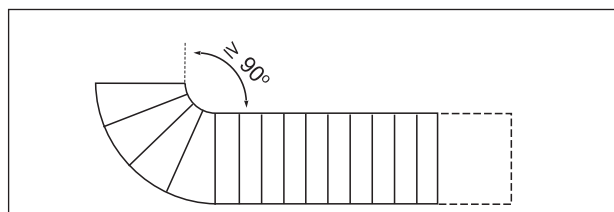


Abbildung 409-2: Treppen mit Stufen in gewendelter Anordnung

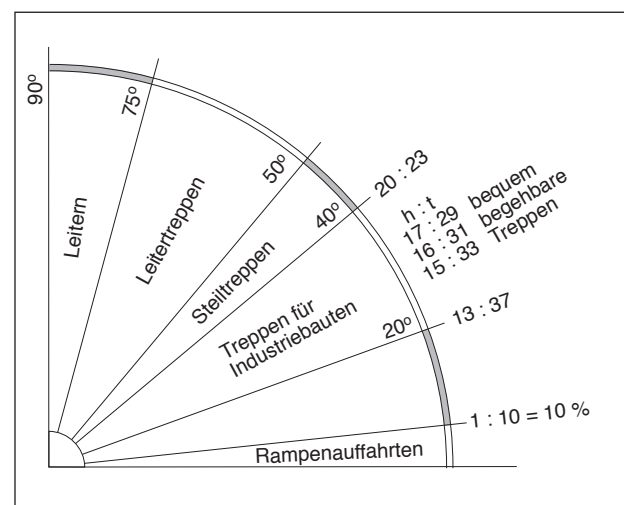


Abbildung 409-3: Neigung für Rampenauffahrten, Treppen und Leitern. Richtwerte für Stufenhöhe (h) und Auftrittstiefe (t)



Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht

3. Abschnitt: Verkehrswege

Art. 9 Ausführung von Treppenanlagen und Korridoren

Führung von Treppen basiert darauf, dass ein sicheres Begehen, insbesondere auch im Notfall, zu gewährleisten ist. Bei geradläufigen Treppen bildet, nebst der Absturzverhinderung, vor allem die konstante Auftrittsweite bei jeder seitlichen Änderung der Gehweglinie das wesentliche Sicherheitselement. Gerade dies ist bei Wendeltreppen mit kleinerem Kerndurchmesser nicht der Fall. Diese Feststellung basiert auf ergonomischen Aspekten, wie Automatismen, Reflexen und Geschicklichkeit. Eine Ausnahme bilden hier allenfalls grosse, repräsentativ gewendelte Treppen (Haupttreppen). Der Einsatz von Wendeltreppen ist deshalb ein immer wiederkehrender Streitpunkt bei der Planung von Gebäuden und Anlagen. Für behinderte und geschwächte Menschen sind Wendeltreppen völlig ungeeignet.

Wendeltreppen sollen deshalb nur in begründeten Ausnahmefällen eingesetzt werden.

Weitere Ausführungen zu gewendelten Treppen siehe Ziffer 3.

Für das sichere Begehen von Treppenanlagen ist u.a. auch der Einbau von Zwischenpodesten notwendig. Diese müssen mindestens nach 15 bis 18 Stufen angeordnet werden, und deren Tiefe soll nicht kleiner als die Treppenbreite sein.

Zwischenpodeste sind ebenfalls bei einer Richtungsänderung nötig.

Können Treppen, z.B. aus konstruktiven Gründen, nicht auf der ganzen Länge geradläufig geführt werden, so dürfen an einem Ende Stufen in gewendelter Anordnung erstellt werden (Abb. 409-2), wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Die Krümmung muss gleich oder grösser 90° sein.
- Ungefähr 15 cm von der schmalsten Stelle entfernt muss die Auftrittsweite mindestens 10 cm betragen.

Ein sicheres Begehen von Treppen wird auch durch deren Stufengestaltung massgebend beeinflusst. Mit Ausnahme von Nebenverkehrswegen sollen alle Treppen innerhalb eines Gebäudes das gleiche Steigungsverhältnis aufweisen. Die Trittflächen von

	Normal	Steil
Neigungswinkel α [°]	20 - 40	40 - 50
Handlaufhöhe x [cm]	90	90 - 85
Freiraum y [cm]	215 - 230	- 240
Freiraum z [cm]	200 - 180	180 - 155
Stufenhöhe h [cm]	$h_{min} = 15$ $h_{max} = 20$	$h_{min} = 20$ $h_{max} = 24$
Auftritt t [cm]	$t_{max} = 32$ $t_{min} = 26$	$t_{min} = 20$
Neigungswinkel α aus $tg\alpha = h/t$		
Bemessung:		
1. Bequemlichkeitsformel	$t - h = 12$	
2. Schrittmassformel	$t + 2h = 63$	
3. Sicherheitsformel	$t + h = 46$	

Tabelle 409-2: Gestaltung von Treppen

Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht

3. Abschnitt: Verkehrswege

Art. 9 Ausführung von Treppenanlagen und Korridoren



Art. 9

Treppen sollen rutschhemmend ausgeführt sein und aus verschleissfestem Material bestehen (siehe Wegleitung zu Artikel 14 ArGV 3).

Aus Erfahrung gelten für sicher und bequem begehbare Treppen die Abmessungen gemäss Tabelle 409-1 und Abbildung 409-3.

Sind günstige Abmessungen bei wenig begangenen Treppen (weniger als einmal täglich) in Nebenverkehrswegen nicht möglich, so können ausnahmsweise auch steilere Treppen eingesetzt werden (Steiltreppen, Wendeltreppen, Leitertreppen oder Leitern).

Bei der Gestaltung einer Treppe ist überdies der Freiraum sowie die Handlaufhöhe wichtig. Richtwerte über die freie Durchgangshöhe sind der Tabelle 409-2 (Werte y, z) zu entnehmen. Für die erforderliche Handlaufhöhe von 1 m ist eine Distanz (x) von 90 cm, gemessen über der Stufenvorderkante, einzuhalten. Wenn immer möglich soll beidseitig der Treppen ein Handlauf angebracht werden. Bei umwandeten Anlagen ist dies Pflicht ab einer Breite von 1,50 m. Steiltreppen und Leitertreppen (vgl. Abbildung 409-3) sind immer beidseitig mit Geländern bzw. Handlauf zu versehen.

Auf ein Geländer bzw. einen Handlauf kann nur verzichtet werden, wenn die Treppe weniger als 5 Stufen aufweist.

Wenn zwischen Treppe oder Podest und Wand ein Zwischenraum von mehr als 5 cm verbleibt, muss verhindert werden, dass sich Personen verletzen, weil sie mit einem Fuss oder gar Bein in diesen Zwischenraum geraten. Solche Gefahrenstellen werden am besten mit einer Abdeckung gesichert. Durch das Anbringen einer Bordleiste oder durch eine entsprechende Gestaltung des Geländers kann der nötige Schutz ebenfalls erreicht werden.

Treppen im Freien müssen aus witterungsbeständigen Werkstoffen bestehen, z.B. als Stahlkonstruktion mit Witterungsschutz. Dabei sind die Winterbedingungen zu beachten (Schnee, Eis usw.). Podeste und Auftritte sind so auszuführen, dass keine Gleitgefahr besteht. Dazu eignen sich vor allem durchbrochene Oberflächen.

Führt der Fluchtweg über Aussentreppen an Aussenfassaden so sind die Brandschutzanforderungen an die Aussenfassaden gemäss den Brandschutzvorschriften VKF zu beachten.

3. Besondere Anforderungen; Gewendelte Treppen

(Siehe auch Ausführungen zu den Absätzen 3 und 4 dieses Artikels.)

Die Anforderungen, die an gewendelte Haupt- und Nebentreppen zu stellen sind, basieren auf dem allgemeinen Schutzziel, dass diese sicher und im Rettungsfall auch mit einer Tragbahre begangen werden können.

Es werden drei Arten von gewendelten Treppen unterschieden, nämlich

- Haupttreppen,
- Nebentreppen,
- Anlagentreppen.

Dimensionierung und Gestaltung dieser Treppen können Tabelle 409-3 entnommen werden. Dabei ist folgendes zu beachten und einzuhalten:

3.1 Haupttreppen

Bei den gewendelten Haupttreppen handelt es sich um grosse, repräsentative Treppen mit grossem Kerndurchmesser und grosser Laufbreite. Solche Haupttreppen dürfen, als Ausnahme von der Regel der Geradläufigkeit, in Fluchtwegen gemäss Artikel 7 ArGV 4 eingesetzt werden, wenn dies aus Gründen der Architektur oder Repräsentation unentbehrlich ist.

3.2 Nebentreppen

Die gewendelten Nebentreppen haben einen geringeren Kerndurchmesser, berücksichtigen jedoch die gesetzlich vorgeschriebene Mindestbreite von Hauptverkehrswegen.

Solche Treppen dürfen nur in bestimmten Ausnahmefällen in Fluchtwegen gemäss Artikel 7 ArGV 4 eingesetzt werden, nämlich



Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz

2. Kapitel: Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht

3. Abschnitt: Verkehrswege

Art. 9 Ausführung von Treppenanlagen und Korridoren

- bei Umbauten in bestehenden Gebäuden, wenn die räumlichen Verhältnisse dies erfordern,
- bei Ausgängen, welche im Normalbetrieb nicht benützt werden (Notausgänge, siehe Erläuterungen zu Art. 7 Abs. 2 ArGV 4), vorausgesetzt in den Geschossen sind keine ständigen Arbeitsplätze eingerichtet und die Räume haben eine ausgesprochen geringe Personenbelegung, z.B. in Lagerräumen.

Anlagetreppen dienen ausschliesslich der Erschliessung von technischen Einrichtungen und Anlagen im Sinne von Artikel 9 Absatz 2 ArGV 4. Sie gelten nicht als Fluchtwege gemäss Artikel 7 ArGV 4. Auch solche Wendeltreppen müssen nach 15 bis 18 Stufen Zwischenpodeste haben.

Der Faltprospekt der Beratungsstelle für Unfallverhütung (BfU) Nr. 0204, Treppen (in Wohnbauten und öffentlichen Gebäuden) enthält zusätzliche Erläuterungen.

3.3 Anlagetreppen

Begriffe	Anforderungen		
Handlauf / Geländer	An Innen- und Aussenseite des Treppenlaufes. Platzbedarf für auf Wand aufgesetzter Handlauf: 10 cm. Bei Anlagetreppen mit lichter Laufbreite bis 80 cm genügt ein Handlauf auf der Innen- oder Aussenseite.		
Lichte Durchgangshöhe	Mind. 2,10 m		
Zwischenpodest	Spätestens bei jedem Geschoss. Äussere Breite von mindestens lichter Laufbreite.		
Auftrittsfläche	Gleitsichere Ausführung		
Begriffe	Haupttreppe Art. 7 ArGV4	Nebentreppe	Anlagentreppe
Tritthöhe	15 - 18 cm	15 - 19 cm	15 - 20 cm
Auftrittsbreite: 25 cm ab inn. Handlauf, bzw. ab Kern 15 cm ab inn. Handlauf, bzw. ab Kern	ab innerem Handlauf mind. 20 cm mind. 18 cm	ab innerem Handlauf mind. 18 cm mind. 14 cm	ab Kern mind. 14 cm mind. 10 cm
Auftrittsbreite 25 cm ab äusserem Handlauf	bis ca. 50 cm	bis ca. 50 cm	bis ca. 45 cm
Lichte Laufbreite (nutzbare Laufbreite gemessen zwischen innerem und äusserem Handlauf)	mind. 1,50 m (mind. 1,30 m)	mind. 1,40 m (mind. 1,20 m)	mind. 0,80 m (mind. 0,70 m)
Kerndurchmesser ohne Handlauf mit Handlauf	mind. 0,90 m mind. 1,10 m	mind. 0,50 m mind. 0,70 m	mind. 0,20 m
Aussendurchmesser ohne Handlauf abzüglich Handlauf	mind. 3,90 m mind. 3,70 m	mind. 3,30 m mind. 3,10 m	mind. 1,80 m mind. 1,60 m
Drehsinn	rechtsdrehend (äusserer Handlauf muss beim Aufwärtsschreiten links sein)		links- oder rechtsdrehend
<i>Drehsinn: Bewegung beim Aufwärtsschreiten</i>			

Tabelle 409-3: Anforderungen an gewendelte Treppen