

DIN EN ISO 14122-4

ICS 13.110

Einsprüche bis 2014-03-17
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 14122-4:2010-12

Entwurf

**Sicherheit von Maschinen –
Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen –
Teil 4: Ortsfeste Steigleitern (ISO/DIS 14122-4:2014);
Deutsche Fassung prEN ISO 14122-4:2014**

Safety of machinery –
Permanent means of access to machinery –
Part 4: Fixed ladders (ISO/DIS 14122-4:2014);
German version prEN ISO 14122-4:2014

Sécurité des machines –
Moyens d'accès permanents aux machines –
Partie 4: Échelles fixes (ISO/DIS 14122-4:2014);
Version allemande prEN ISO 14122-4:2014

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-01-17 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nam@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN, 60498 Frankfurt am Main, Postfach 71 08 64 (Hausanschrift: Lyoner Str. 18, 60528 Frankfurt am Main).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 54 Seiten

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN
Normenausschuss Bergbau (FABERG) im DIN
Normenausschuss Sicherheitstechnische Grundsätze (NASG) im DIN

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Er beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee ISO/TC 199 „Safety of machinery“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 114 „Sicherheit von Maschinen“ im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten prEN ISO 14122-4:2014.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Ausschuss NA 060-48-11 AA „Arbeitsbühnen und Zugänge — Sicherheit“ im Fachbereich „Grundnormen“ des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und der Anwender von Arbeitsbühnen, Laufstegen, Treppen, Treppenleitern, Geländern und Steigleitern sowie der Berufsgenossenschaften waren an der Erarbeitung beteiligt.

Dieser Norm-Entwurf konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) in Verkehr gebrachte Maschinen, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen zu erleichtern.

Die im Abschnitt 2 und den Literaturhinweisen zitierten Internationalen Normen sind, sofern diese gleichzeitig als Europäische Normen übernommen worden sind, als DIN EN ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 14122-4:2010-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Siehe Anhang B.

Sicherheit von Maschinen — Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen — Teil 4: Ortsfeste Steigleiter (ISO/DIS 14122-4:2014)

Sécurité des machines — Moyens d'accès permanents aux machines — Partie 4 : Échelles fixes (ISO/DIS 14122-4:2014)

Safety of machinery — Permanent means of access to machinery — Part 4: Fixed ladders (ISO/DIS 14122-4:2014)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.5a

Inhalt

Seite

Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Auswahl und Konstruktion von Steigleiteranlagen	11
4.1 Konstruktion.....	11
4.1.1 Auswahl nach verfügbarem Raum.....	11
4.1.2 Abstand zwischen der Steigleiter und dauerhaften Hindernissen	11
4.2 Auswahl der Art der Absturzsicherung	12
4.2.1 Notwendigkeit einer Absturzsicherung	12
4.2.2 Art der Absturzsicherung	12
4.2.3 Risikobeurteilung zur Auswahl einer geeigneten Absturzsicherung.....	12
4.3 Höhe des Leiterlaufs und Auswahlkriterien für eine Absturzsicherung.....	13
4.3.1 Räumliche Grenzen und Verwendungsgrenzen	13
4.3.2 Steigleiteranlagen mit einer Gesamthöhe $H > 3$ m und $H \leq 10$ m	13
4.3.3 Steigleiteranlagen mit einer Gesamthöhe $H > 10$ m.....	14
4.4 Bühnen und Podeste	14
4.4.1 Notwendigkeit von Bühnen an Ausstiegs- und Einstiegsstellen	14
4.4.2 Erforderliche Anordnung von Bühnen und Podesten	14
4.4.3 Auswahl von Bühnen und Podesten	14
5 Sicherheitstechnische Anforderungen an Steigleitern.....	14
5.1 Allgemeine Anforderungen.....	14
5.1.1 Ständige Einwirkung (Eigenlast).....	15
5.1.2 Veränderliche Einwirkung (Nennlast).....	15
5.1.3 Zusätzliche und durch Unfall verursachte Einwirkungen	16
5.1.4 Auslegung	18
5.2 Steigleiter mit Seitenholmen	18
5.2.1 Festigkeit	18
5.2.2 Sprossen.....	18
5.2.3 Verbindung von Steigleiter und Geländer.....	21
5.3 Steigleiter mit Mittelholm	21
5.3.1 Festigkeit	21
5.3.2 Sprossen.....	21
5.4 Einstiegs- und Ausstiegsflächen	22
5.4.1 Allgemeine Anforderungen.....	22
5.4.2 Einstiegsfläche (Eingang).....	23
5.4.3 Ausstiegsfläche (Ausgang)	23
5.4.4 Zugangsöffnung.....	24
5.4.5 Bodenklappen	26
5.5 Absturzsicherung	27
5.5.1 Rückenschutz.....	27
5.5.2 Besondere Anforderungen bei Nichtvorhandensein eines Rückenschutzes	31
5.5.3 Steigschutz.....	31
5.6 Bühnen und Podeste	32
5.6.1 Zugangsbühnen.....	32
5.6.2 Umsteigebühnen.....	32

5.6.3	Umsteigepodeste.....	33
5.6.4	Bewegliche Ruhepodeste	35
5.7	Anforderungen an bewegliche Teile von ortsfesten Steigleitern	36
6	Feststellung der Übereinstimmung mit den sicherheitstechnischen Anforderungen	36
6.1	Allgemeines	36
6.1.1	Verifikation der Standfestigkeit durch Berechnung	36
6.1.2	Verifikation der Standfestigkeit durch Prüfung	36
6.2	Prüfung von ortsfesten Steigleitern mit Seitenholmen	37
6.2.1	Festigkeit und Durchbiegung eines Steigleiterelements	37
6.2.2	Prüfung der Rückenschutzvorrichtung.....	38
6.3	Prüfung von Steigleitern mit Mittelholm	39
6.3.1	Prüfung von Steigleiterelementen	39
7	Informationsmaterial	41
7.1	Montageanleitung	41
7.2	Gebrauchsanweisung	41
7.3	Betriebsanleitung für Steigleitern mit Steigschutz	42
7.4	Kennzeichnung von Steigleiteranlagen mit Steigschutz	42
Anhang A (normativ)	Anforderungen an die Ausführung von Aufstiegssperren.....	43
A.1	Allgemeines	43
A.2	Abmessungen	45
A.3	Prüfung	46
A.3.1	Allgemeines	46
A.3.2	Belastungsprüfung.....	46
A.3.3	Dynamische Prüfung von Aufstiegssperren für Rückenschutzvorrichtungen.....	46
A.3.4	Gebrauchsanweisung	47
Anhang B (informativ)	Signifikante technische Änderungen in dieser Norm gegenüber der vorhergehenden Ausgabe	48
Anhang ZA (informativ)	Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie für Maschinen 2006/42/EG	51
Literaturhinweise		52

Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 14122-4:2013) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 199 „Safety of machinery“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 114 „Sicherheit von Maschinen und Geräten“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

ISO 14122 besteht aus den folgenden Teilen unter dem allgemeinen Titel „*Safety of machinery — Permanent means of access to machines*“:

Part 1: Choice of fixed means of access

Part 2: Working platforms and walkways

Part 3: Stairs, stepladders and guard-rails

Part 4: Fixed ladders

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 14122-4:2013 wurde vom CEN als prEN ISO 14122-4:2013 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Diese Norm ist eine Typ B-Norm nach ISO 12100.

Diese Norm ist insbesondere für die folgenden Interessengruppen von Bedeutung, da sie die Marktteilnehmer im Bereich Maschinensicherheit darstellen:

- Maschinenhersteller (kleine, mittelständische und große Unternehmen);
- Einrichtungen für Gesundheit und Sicherheit (Regulierungsbehörden, Einrichtungen zum Unfallschutz, Einrichtungen zur Marktüberwachung, usw.);

Auch andere Gruppen können durch den Grad an Maschinensicherheit beeinflusst werden, der mittels dieser Norm durch die oben genannten Interessensgruppen erzielt wird:

- Maschinenbetreiber/Arbeitgeber (kleine, mittelständische und große Unternehmen);
- Maschinenbetreiber/Arbeitnehmer (z. B. Gewerkschaften, Organisationen für Personen mit besonderen Bedürfnissen);
- Dienstleistungsanbieter, z. B. im Wartungsbereich (kleine, mittelständische und große Unternehmen);
- Verbraucher (bei Maschinen, die zur Nutzung durch den Verbraucher bestimmt sind).

Den oben genannten Interessengruppen wurde die Möglichkeit eröffnet, an der Ausarbeitung dieses Dokuments mitzuwirken.

Des Weiteren ist dieses Dokument für Normungsorganisationen bestimmt, die Typ C-Normen ausarbeiten.

Die Festlegungen des vorliegenden Dokuments dürfen durch Typ-C-Normen ergänzt oder geändert werden.

Für Maschinen, die in den Anwendungsbereich einer solchen Typ-C-Norm fallen und nach den Festlegungen dieser Norm entwickelt und gebaut sind, gelten jedoch die Festlegungen jener Typ-C-Norm anstelle derjenigen der vorliegenden Typ-B-Norm.

Das Ziel dieser Norm ist, die generellen Anforderungen für einen sicheren Zugang zu Maschinen zu definieren. Dieser Teil von ISO 14122 gibt Hinweise zur richtigen Wahl der Zugänge, wenn der nötige Zutritt zu der Maschine nicht direkt vom Boden oder von einer Ebene möglich ist.

Die angegebenen Abmessungen entsprechen den festgesetzten ergonomischen Daten nach ISO 15534-3, „*Ergonomic design for the safety of machinery — Part 3: Anthropometric data*“

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm gilt für stationäre Maschinen, für die ortsfeste Zugänge erforderlich sind.

Dieser Teil von ISO 14122 gilt für ortsfeste Steigleitern, die Teil einer Maschine sind.

ISO 14122 kann auch für Zugänge angewendet werden, die Teil des Gebäudes sind (z. B. Arbeitsbühnen, Laufstege, Steigleitern) in dem die Maschine aufgestellt ist, wobei die Hauptfunktion dieses Gebäudeteils darin besteht, den Zugang zu der Maschine zu ermöglichen.

ANMERKUNG 1 Falls keine nationale Norm oder Vorschrift anwendbar ist, darf diese Norm auch für Zugänge angewendet werden, die außerhalb des Anwendungsbereiches dieser Norm sind.

Diese Internationale Norm gilt auch für verstellbare Bauteile (z. B. klappbare oder verschiebbare) ohne Antrieb und für die beweglichen Teile ortsfester Zugänge.

Diese Internationale Norm gilt nicht für Maschinen, die vor ihrem Erscheinungsdatum hergestellt wurden.

ANMERKUNG 2 Für mobile Maschinen können aufgrund ihrer Abmessungen und speziellen Nutzungsbedingungen besondere Anforderungen angewendet werden, die von dieser Norm abweichen. Daher besteht die Absicht, eine Norm für mobile Maschinen zu entwickeln, von der geländegängige mobile Maschinen ausgenommen sind. Für Zugänge zu geländegängigen mobilen Maschinen, wie z. B. Erdbaumaschinen, siehe ISO 2867 und für Landmaschinen siehe ISO 4254-1.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 353-1, *Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz — Steigschutzeinrichtungen mit fester Führung*

ISO 12100, *Safety of machinery — General principles for design, risk assessment and risk reduction*

ISO/DIS 14122-1:2013, *Safety of machinery — Permanent means of access to machinery — Part 1: Choice of fixed means of access between two levels*

ISO/DIS 14122-2:2013, *Safety of machinery — Permanent means of access to machinery — Part 2: Working platforms and walkways*

ISO/DIS 14122-3:2013, *Safety of machinery — Permanent means of access to machine — Part 3: Stairs, stepladders and guard-rails*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 12100, ISO/DIS 14122-1:2013 und die folgenden Begriffe.

3.1 ortsfeste Steigleiteranlage Leiteranlage

Einrichtung bestehend aus mindestens einem Leiterlauf, gegebenenfalls Absturzsicherung(en), Podest(en) und/oder Bühne(n)

ANMERKUNG Im folgenden Text wird für ortsfeste Steigleiter(n), bzw. ortsfeste(r) Leiterlauf/Leiterläufe die Abkürzung „Steigleiter(n)“ und „Leiterlauf/Leiterläufe“ verwendet.

3.2

Steigleiter mit Seitenholmen

stationäre Steigleiter nach ISO/DIS 14122-1, 3.1, an der die Sprossen zwischen den Holmen angeordnet und an den Holmen befestigt sind. Die Seitenholme tragen die Last (siehe Bild 1)

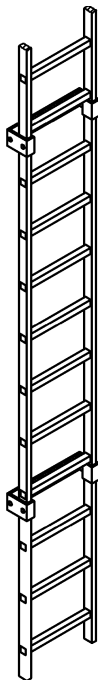


Bild 1 — Steigleiter mit Seitenholmen

3.3

Steigleiter mit Mittelholm

stationäre Steigleiter nach ISO/DIS 14122-1, 3.1, an der die Sprossen an beiden Seiten des Mittelholms befestigt sind. Der Mittelholm trägt alleine die Last (siehe Bild 2)

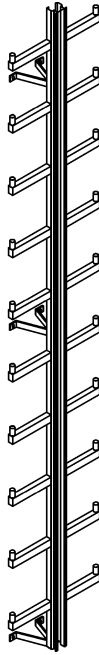


Bild 2 — Steigleiter mit Mittelholm

3.4

Leiterlauf

fortlaufender Teil der ortsfesten Steigleiter (siehe Bild 3.a und 3.b):

- zwischen Einstiegs- und Ausstiegsstelle bei Leitern ohne Bühne; oder
- zwischen der Einstiegsstelle beziehungsweise Ausstiegsstelle und der nächsten Bühne; oder
- zwischen aufeinander folgenden Podesten oder Ruhebühnen.

ANMERKUNG In der Regel wird im Deutschen auch die Benennung „Leiterzug“ verwendet.

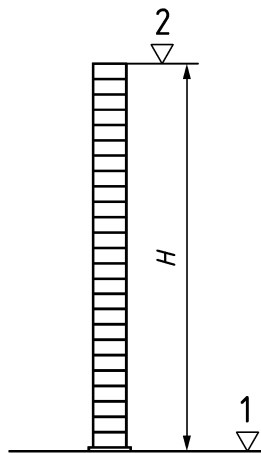


Bild 3.a — Einfacher Leiterlauf

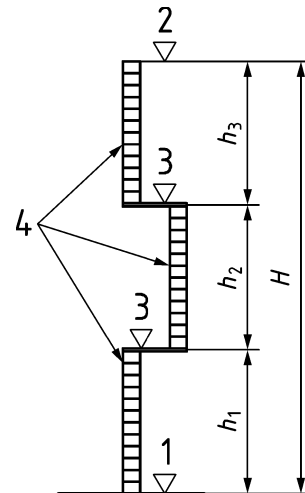


Bild 3.b — Versetzte Leiterläufe

Legende

- H Gesamthöhe
- h Höhe eines Leiterlaufs
- 1 untere Einstiegsstelle
- 2 obere Ausstiegsstelle
- 3 Umsteigebühne oder Umsteigepodest
- 4 Leiterlauf

Bild 3 — Höhe von Leiterläufen und Anordnung von Umsteigebühnen/-podesten

3.5

Steighöhe einer Steigleiteranlage

H

gesamter vertikaler Abstand zwischen der unteren Einstiegsstelle und der Ausstiegsstelle am oberen Ende einer Steigleiteranlage (siehe Bild 3.a und 3.b)

3.6

Höhe des Leiterlaufs

h

vertikaler Abstand zwischen der Einstiegsstelle und der Ausstiegsstelle eines Leiterlaufs (siehe Bild 3a und 3b)

3.7

Absturzsicherung

technische Maßnahme zur Verhütung oder Verminderung Absturzrisikos von Personen von Steigleitern

3.7.1

Rückenschutz

Käfigförmige, fest mit der Steigleiter verbundene Schutzvorrichtung zur Verminderung des Absturzrisikos von Personen von Steigleitern (siehe Bild 13 und 15)

3.7.2

Steigschutzeinrichtung mit fester Führung

Steigschutz

Schutzeinrichtung, die fest mit der Steigleiter verbunden ist, in Verbindung mit einer persönlichen Schutzausrüstung, die von jedem Benutzer angelegt werden muss und angewendet wird, bevor er die Steigleiter benutzen darf. (Siehe auch Definition in EN 353-1 und EN 363)

ANMERKUNG Im folgenden Text wird für diese Art der Absturzsicherung auch die Abkürzung „Steigschutz“ verwendet.

3.8

Einstiegsstelle

Eingang

untere Ebene der Umgebung oder der Umsteigebühne, von der aus eine Person mit dem Aufstieg der Steigleiter beginnt (siehe Bild 3.a und 3.b)

3.9

Ausstiegsstelle

Ausgang

obere Ebene der Umgebung oder der Umsteigebühne, die die Person nach dem Aufstieg betritt (siehe Bild 3.a und 3.b)

3.10

Umsteigepodest

horizontales Bauteil zwischen zwei aufeinander folgenden Leiterläufen (wird bei Steigleitern mit versetzten Leiterläufen verwendet), das dafür konstruiert ist, die Leiterläufe zu wechseln oder sich auszuruhen (siehe Bild 21)

3.11

Umsteigebühne

horizontales Bauteil zwischen zwei aufeinander folgenden Leiterläufen, auf der zur selben Zeit mehr als eine Person die Leiterläufe innerhalb der Anlage wechseln oder sich ausruhen kann (siehe Bild 20)

3.12

Ruhepodest

Fläche, die mit den erforderlichen Schutzeinrichtungen ausgestattet und so konstruiert ist, dass der Benutzer der Steigleiter sich ausruhen, jedoch nicht die Leiterläufe wechseln kann (siehe Bild 22.a und 22.b)

3.13

Zugangsbühne

horizontales Bauteil an der Einstiegsebene oder Ausstiegsebene, das von einer Person zum Betreten einer Steigleiteranlage benutzt wird

3.14

Bodenklappe

Einrichtung, die üblicherweise geschlossen ist und geöffnet werden kann, um den Zugang durch eine Bühne oder vergleichbare horizontale Bauteile zu ermöglichen

ANMERKUNG In der Regel wird im Deutschen auch die Benennung „Durchstiegsklappe“ verwendet.

3.15

ungeschulter Benutzer

Personen ohne Erfahrung in der Benutzung des Steigschutzes

3.16

geschulter Benutzer

Personen, die durch Schulung und Erfahrung über Kenntnisse zur Benutzung des Steigschutzes verfügen (z. B. Monteure von Windkraftanlagen)

4 Auswahl und Konstruktion von Steigleiteranlagen

4.1 Konstruktion

Steigleiteranlagen sind mit versetzten oder einfachen Leiterläufen konzipiert.

Soweit möglich, sollten Steigleiteranlagen mit Seitenholmen konzipiert werden. In Ausnahmefällen (z. B. unzureichender Raum für Seitenholme oder eine fortlaufende Steigleiter mit einem sich ändernden Neigungswinkel) dürfen ortsfeste Steigleitern auch mit nur einem Mittelholm vorgesehen werden.

4.1.1 Auswahl nach verfügbarem Raum

Bei kleinstem Bauraum können einfache Läufe verwendet werden.

Mittlerer Raum ist erforderlich, wenn aneinander liegende, versetzte Läufe mit Podesten verwendet werden.

Großräume sind erforderlich für die Anwendung von versetzten Läufen mit Umsteigebühnen.

4.1.2 Abstand zwischen der Steigleiter und dauerhaften Hindernissen

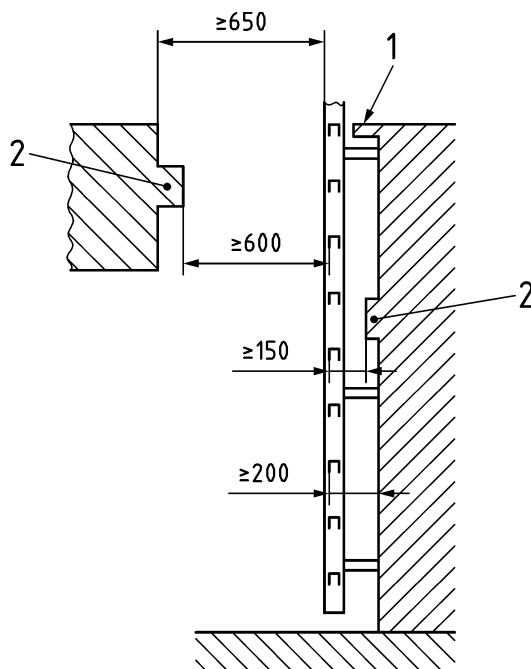
Der Abstand zwischen der Steigleiter und dauerhaften Hindernissen (siehe Bild 4) muss:

a) vor der Leiter:

mindestens 650 mm, im Fall von unregelmäßig vorkommenden Hindernissen mindestens 600 mm betragen.

b) hinter der Sprossenebene:

mindestens 200 mm, im Fall von unregelmäßig vorkommenden Hindernissen mindestens 150 mm betragen.



Legende

- 1 Ausstiegsstelle
- 2 Dauerhaftes Hindernis

Bild 4 — Raumabmessungen mit dauerhaften Hindernissen

4.2 Auswahl der Art der Absturzsicherung

4.2.1 Notwendigkeit einer Absturzsicherung

Beträgt die Absturzhöhe insgesamt $\geq 3\,000$ mm, muss die Steigleiter mit einer Absturzsicherung versehen sein.

4.2.2 Art der Absturzsicherung

Die zwei Hauptarten der Absturzsicherung von Benutzern von Steigleitern sind:

- a) ein Rückenschutz, oder
- b) eine Steigschutzeinrichtung mit fester Führung (Steigschutz)

Aufgrund von rettungsbezogenen Aspekten darf eine Kombination aus beiden, Rückenschutz und Steigschutz, nicht eingesetzt werden.

4.2.3 Risikobeurteilung zur Auswahl einer geeigneten Absturzsicherung

Um eine geeignete Absturzsicherung auswählen zu können, muss für jeden speziellen Anwendungsfall eine Risikobeurteilung nach ISO 12100 durchgeführt werden. Zu berücksichtigende relevante Aspekte sind, zum Beispiel:

- a) Zugangsbedingungen
 - i) Bewegungseinschränkungen und
 - ii) konstruktionsbedingte Einschränkungen

- b) gesamte Steighöhe einer ortsfesten Steigleiter;
- c) Höhe des Absturzrisikos und zu erwartendes Verletzungsausmaß;
- d) menschliche Faktoren, wie z. B.
 - i) ermüdungsbezogene Aspekte,
 - ii) stressbezogene Aspekte,
 - iii) Erfahrung, Können und Training (Qualifikation);
- e) rettungsbezogene Aspekte
- f) umgebungsbezogene Aspekte, wie z. B.
 - i) Wind, und
 - ii) heiße Oberflächen;
- g) Nutzungshäufigkeit
 - i) gelegentlich,
 - ii) häufig;
- h) Handhabung mit
 - i) Werkzeugen, und
 - ii) Ersatzteilen.

4.3 Höhe des Leiterlaufs und Auswahlkriterien für eine Absturzsicherung

4.3.1 Räumliche Grenzen und Verwendungsgrenzen

Bevor Vorkehrungen bezüglich der Höhe und der Auswahl einer Absturzsicherung (Rückenschutz oder Steigschutz) getroffen werden, muss zunächst geprüft werden (in Hinsicht auf die Verwendungsgrenzen in ISO 12100), ob die Steigleiteranlage durch geschulte oder ungeschulte Personen benutzt wird.

Bereits vorhandene umliegende bauliche Einrichtungen, wie z. B. Wände, Teile von Maschinen, usw. sind als gleichwertig zu einem Rückenschutz anzusehen, wenn sie ähnliche Sicherungsfunktionen erfüllen, insbesondere bezüglich der Abmessungen, siehe 4.1.2, 5.5.1.2 und 5.5.2.1.

4.3.2 Steigleiteranlagen mit einer Gesamthöhe $H > 3$ m und $H \leq 10$ m

Diese Anlagen können mit einfachem oder versetztem Lauf konzipiert werden und müssen entweder ausgestattet sein mit:

- einem Rückenschutz, oder
- einer Steigschutzeinrichtung mit fester Führung (Steigschutz).

Der Steigschutz darf nur von Personen mit entsprechender Schulung benutzt werden und nur dort, wo ein Rückenschutz nicht angewendet werden kann.

4.3.3 Steigleiteranlagen mit einer Gesamthöhe $H > 10$ m

Diese Anlagen müssen so konzipiert werden, dass:

- sie bei versetzten Läufen mit entweder einem Rückenschutz oder einem Steigschutz ausgerüstet sind;
- sie bei einfachem Lauf mit einem Steigschutz versehen sind.

Bei versetztem Lauf darf die Gesamthöhe h des Laufes nicht mehr als 6 m betragen.

Für ungeschulte Benutzer dürfen nur versetzte Läufe eingesetzt werden.

Ist die Ausrüstung mit einem Rückenschutz nicht möglich, darf die Steigleiteranlage nur durch geschultes Personal benutzt werden (siehe Abschnitt „Gebrauchsanweisung“).

4.4 Bühnen und Podeste

4.4.1 Notwendigkeit von Bühnen an Ausstiegs- und Einstiegsstellen

Sind die vor Ort vorhandenen Einstiegs- und Ausstiegsstellen nicht horizontal, robust und eben konstruiert, müssen Bühnen eingerichtet werden.

4.4.2 Erforderliche Anordnung von Bühnen und Podesten

Ab bei einer Höhe $H > 10$ m:

- müssen im Abstand von ≤ 6 m Bühnen oder Podeste in die Fluchtwechsel von Steigleiteranlagen mit versetzten Läufen eingesetzt werden (siehe Bild 3b);
- müssen im Abstand von ≤ 10 m Ruhepodeste bei Steigleiteranlagen mit einfachen Läufen eingesetzt werden (siehe Bild 22).

4.4.3 Auswahl von Bühnen und Podesten

In Steigleiteranlagen mit einfachen Läufen und Steigschutz müssen bewegliche Ruhepodeste eingesetzt werden (siehe Bild 22.a und 22.b).

ANMERKUNG Existieren vor Ort seitlich fest montierte Bühnen, z. B. Zugänge zu Wartungspunkten, sind keine beweglichen Bühnen erforderlich.

In Steigleiteranlagen mit versetzten Läufen, die entweder mit Rückenschutz oder Steigschutz ausgerüstet sind, müssen fest montierte Umsteigebühnen oder Podeste eingesetzt werden (siehe Bild 20 und 21).

Wenn ausgeschlossen werden kann, dass sich Personen innerhalb der Leiteranlage begegnen, ist keine Umsteigebühne erforderlich, andernfalls muss eine Umsteigebühne eingesetzt werden.

5 Sicherheitstechnische Anforderungen an Steigleitern

5.1 Allgemeine Anforderungen

Die Widerstandsfähigkeit aller Bauteile gegen die Auswirkungen der Umgebungsbedingungen (wie z. B. Klima, chemische Wirkstoffe, Schadgase) muss berücksichtigt werden, z. B. durch die Behandlung mit Korrosionsschutz oder mithilfe von geeigneten Schutzlackierungen.

Die Steigleiteranlage muss so konzipiert sein, dass die Steigleiter selbst und die ihr angeschlossenen Bauteile in angemessener Weise den vorhersehbaren statischen und dynamischen Bedingungen standhalten. Zu berücksichtigende Kriterien sind z. B.:

- Gewicht der Steigleiteranlage;
- Höchstanzahl der sich auf der Steigleiteranlage aufhaltenden Personen;
- zusätzliche Einwirkung durch Verwendung des Steigschutzes.

Sind darüber hinaus keine weiteren Einwirkungen/Belastungen zu berücksichtigen, müssen folgende Einwirkungen angewendet werden.

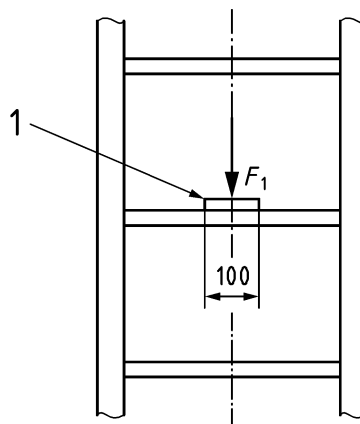
5.1.1 Ständige Einwirkung (Eigenlast)

Für die ständige Einwirkung der Eigenlast ist das Eigengewicht jeder Komponente als Kennwert zu berücksichtigen.

5.1.2 Veränderliche Einwirkung (Nennlast)

Anstelle des Nennwertes für die veränderliche Einwirkung müssen die simulierte Lasten $F_1 = 1,5 \text{ kN}$ und $F_2 = 1,5 \text{ kN}$ für eine Person angewendet werden.

Die simulierte Last F_1 (siehe Bild 5) für eine Person wirkt lotrecht auf die ungünstigste Position und muss über eine Länge von maximal 100 mm gleichmäßig verteilt aufgebracht werden.



Legende

1 Prüfblock

Bild 5 — Simulierte Last

Für Ruhe Bühnen oder Trittflächen muss eine Einzellast, an der ungünstigsten Stelle über einen Lastbereich von $100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$ verteilt, berücksichtigt werden. Der Prüfblock muss starr sein und darf keine scharfen Kanten aufweisen.

Die simulierte Last F_2 muss als lotrechte Wirkungslinie parallel zur Längsachse, in regelmäßigen Abständen von 2 000 mm in der Steigleitermitte, mit einem Abstand von 300 mm, betrachtet werden (siehe Bild 6).

Alternativ kann dies durch eine zusätzliche Last $M_2 = F_2 \times 300 \text{ mm}$ (siehe Bild 6) ermessen werden.

Die simulierte Last F_2 muss gleichmäßig auf beiden Seitenholmen verteilt sein.