

DIN EN 115-2



ICS 91.140.90

Ersatz für
DIN EN 115-2:2010-12

**Sicherheit von Fahrtreppen und Fahrsteigen –
Teil 2: Regeln für die Erhöhung der Sicherheit bestehender Fahrtreppen
und Fahrsteige;
Deutsche Fassung EN 115-2:2021**

Safety of escalators and moving walks –
Part 2: Rules for the improvement of safety of existing escalators and moving walks;
German version EN 115-2:2021

Sécurité des escaliers mécaniques et trottoirs roulants –
Partie 2: Règles pour l'amélioration de la sécurité des escaliers mécaniques et des trottoirs
roulants existants;
Version allemande EN 115-2:2021

Gesamtumfang 42 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)



Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Ausschuss NA 060-33-02 AA „Fahrtreppen und Fahrsteige“ im Fachbereich „Maschinenbau“ des DIN-Normenausschusses Maschinenbau (NAM) wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von „Maschinen“ sowie der Berufsgenossenschaften waren an der Erarbeitung beteiligt.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 115-2:2010-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) EN 115-2:2010 referenziert auf EN 115-1:2008, die durch EN 115-1:2017 ersetzt wurde;
- b) zusätzliche Anforderungen, basierend auf EN 115-1:2017;
- c) eine neue Struktur der elektrischen Anforderungen mit Abschnitten für Schutzmaßnahmen, Sicherheit und Bedienelemente und Funktionen.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Frühere Ausgaben

DIN EN 115-2: 2010-12

Deutsche Fassung

Sicherheit von Fahrtreppen und Fahrsteigen — Teil 2: Regeln für die Erhöhung der Sicherheit bestehender Fahrtreppen und Fahrsteige

Safety of escalators and moving walks —
Part 2: Rules for the improvement of safety of existing
escalators and moving walks

Sécurité des escaliers mécaniques et trottoirs roulants —
Partie 2: Règles pour l'amélioration de la sécurité des
escaliers mécaniques et des trottoirs roulants existants

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 19. März 2021 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	8
4.1 Allgemeines	8
4.2 Signifikante Gefährdungen, die in diesem Dokument behandelt werden.....	8
4.3 Signifikante Gefährdungen, die in diesem Dokument nicht behandelt werden	10
5 Sicherheitstechnische Anforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	11
5.1 Allgemeines	11
5.2 Tragkonstruktion und Verkleidung	11
5.2.1 Allgemeines	11
5.2.2 Gefährdung durch Brand	12
5.3 Stufen, Paletten und Gurt.....	12
5.4 Antriebssysteme	12
5.4.1 Antrieb.....	12
5.4.2 Bremssystem.....	13
5.5 Balustrade	14
5.5.1 Allgemeines	14
5.5.2 Maße der Balustraden	14
5.5.3 Balustradensockel.....	15
5.6 Handlaufsystem.....	15
5.6.1 Überwachung der Geschwindigkeit des Handlaufs.....	15
5.6.2 Profil und Lage.....	15
5.6.3 Einlauf des Handlaufs.....	15
5.7 Zu- und Abgänge.....	15
5.8 Betriebsräume, Antriebs- und Umkehrstation.....	16
5.9 Brandschutz.....	17
5.10 (frei)	17
5.11 Elektrische Installationen und Einrichtungen.....	17
5.11.1 Allgemeines	17
5.11.2 Hauptschalter.....	18
5.12 Elektrische Steuerungssysteme	18
5.12.1 Nicht trennende Schutzeinrichtungen und Funktionen.....	18
5.12.2 Sicherheitseinrichtungen	18
5.12.3 Steuerungseinrichtungen	19
5.13 Schnittstellen mit dem Gebäude	20
5.13.1 Freiräume für den Benutzer	20
5.13.2 Betriebsräume außerhalb der Tragkonstruktion.....	21
5.13.3 Elektrische Energieversorgung.....	22
5.14 Sicherheitszeichen für den Benutzer	22
5.15 Einsatz von Einkaufs- und Gepäckwagen.....	22
5.15.1 Fahrtreppe	22
5.15.2 Fahrsteig	22

5.15.3	Barrieren	22
6	Verifizierungs- und Verbesserungsmaßnahmen.....	23
7	Benutzerinformationen	23
Anhang A (informativ) Verfahren zur nationalen Umsetzung der EN 115-2		24
A.1	Allgemeines	24
A.2	Erkennung der Gefährdungssituationen	24
A.3	Bewertung der Gefährdungssituationen	24
A.4	Einteilung in Prioritätsstufen	26
Anhang B (informativ) Sicherheitsprüfung bei bestehenden Fahrtreppen und Fahrsteigen.....		28
Literaturhinweise.....		40

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 115-2:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 10 „Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteigen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2021, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2023 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 115-2:2010.

Die Notwendigkeit zur Überarbeitung beruhte auf folgende Punkte:

- a) EN 115-2:2010 referenziert auf EN 115-1:2008, die durch EN 115-1:2017 ersetzt wurde;
- b) zusätzliche Anforderungen, basierend auf EN 115-1:2017;
- c) eine neue Struktur der elektrischen Anforderungen mit Abschnitten für Schutzmaßnahmen, Sicherheit und Bedienelemente und Funktionen.

Die Normenreihe EN 115 besteht aus den folgenden Teilen mit der Hauptüberschrift „Sicherheit von Fahrtreppen und Fahrsteigen“:

- Teil 1: Konstruktion und Einbau
- Teil 2: Regeln für die Erhöhung der Sicherheit bestehender Fahrtreppen und Fahrsteige
- Teil 3: Correlation between EN 115-1:2008 +A1:2010 and EN 115-1:2017 (nur in Englisch)
- Teil 4: Auslegungen zur Normenreihe EN 115

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Hintergrund dieses Dokuments

Mehr als 136 500 Fahrtreppen und Fahrsteige befinden sich heute innerhalb der Europäischen Union (EU) und der Europäischen Freihandelszone (EFTA) in Betrieb, und fast 50 % wurden vor mehr als 20 Jahren eingebaut. Dieses Dokument vergleicht jedoch das Sicherheitsniveau von Fahrtreppen und Fahrsteigen, die nach 1970 eingebaut wurden, mit dem in EN 115-1:2017. Dies berücksichtigt, dass der erste Anlauf für eine gemeinsame Norm für Fahrtreppen und Fahrsteige mit der CIRA Recommendation 28 [1] unternommen wurde. Fahrtreppen und Fahrsteige wurden nach dem Sicherheitsniveau der damaligen Zeit errichtet. Dieses Niveau ist niedriger als der heutige Stand der Sicherheitstechnik.

Neue Techniken und gesellschaftliche Erwartungen haben zu dem heutigen Stand der Sicherheitstechnik geführt. Dies hat die heutige Situation unterschiedlicher Sicherheitsniveaus innerhalb Europas hervorgerufen, wodurch Unfälle verursacht werden. Benutzer und befugte Personen erwarten jedoch ein einheitliches Sicherheitsniveau.

Weiterhin ist die Lebenserwartung von Fahrtreppen und Fahrsteigen höher als die der meisten anderen Transportmittel und von Gebäudeausrüstungen, was daher bedeutet, dass die Ausführung, ihre Eigenschaften und die Sicherheit hinter modernen Techniken zurückbleiben können. Wenn bestehende Fahrtreppen und Fahrsteige nicht dem heutigen Sicherheitsstand angepasst werden, wird sich die Anzahl von Unfällen erhöhen (vornehmlich in Gebäuden, zu denen die Öffentlichkeit Zutritt hat, unter Berücksichtigung des geänderten Verhaltens und der grundsätzlichen Einstellung zur Sicherheit). Für Fahrtreppen und Fahrsteige, die vor 1970 auf der Grundlage von Herstellernormen oder nationalen Normen oder nach 1970 nicht in Übereinstimmung mit der CIRA-Recommendation 28 eingebaut wurden, sollte zusätzlich zu den Empfehlungen dieses Dokuments eine eigene Risikobeurteilung durchgeführt werden, um zu ermitteln, ob eine Erhöhung der Sicherheit oder ein vollständiger Ersatz angebracht ist.

Ansatz dieses Dokuments

Dieses Dokument:

- unterteilt in verschiedene Kategorien von Gefährdungen und Gefährdungssituationen, wobei alle einer Risikobeurteilung unterzogen worden sind (siehe insbesondere Anhang A);
- ist dazu bestimmt, Korrekturmaßnahmen festzulegen, um stetig und gezielt die Sicherheit aller bestehenden Fahrtreppen und Fahrsteige schrittweise dem heutigen Stand der Sicherheitstechnik anzupassen (siehe Abschnitt 5);
- ermöglicht es, jede Fahrtreppe und jeden Fahrsteig zu prüfen und Sicherheitsmaßnahmen festzulegen und schrittweise entsprechend der Häufigkeit und der Schwere jedes einzelnen Risikos nach einem Auswahlverfahren durchzuführen (siehe Tabelle B.2);
- führt die hohen, mittleren und niedrigen Risiken und Korrekturmaßnahmen auf, die in getrennten Schritten durchgeführt werden können, um das Risiko zu mindern (siehe Tabelle B.2).

Anwendung dieses Dokuments

Dieses Dokument kann als ein Leitfaden verwendet werden für:

- a) nationale Behörden, um ihr eigenes Programm zur schrittweisen Umsetzung über einen Filterungsprozess (siehe Anhang A) auf vernünftig anwendbare Art zu bestimmen¹, die von der Höhe des Risikos (z. B. hoch, mittel, niedrig) sowie von gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten abhängt;
- b) Betreiber, um ihrer Verantwortung entsprechend den bestehenden Vorschriften (z. B. der Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie) nachzukommen;
- c) Instandhaltungsunternehmen und/oder Prüfbehörden, um die Betreiber über das Sicherheitsniveau ihrer Anlagen zu unterrichten;
- d) Betreiber, um ihre bestehenden Fahrtreppen oder Fahrsteige auf freiwilliger Basis in Übereinstimmung mit c) nachzurüsten, falls keine Vorschriften bestehen.

Bei der Prüfung einer bestehenden Fahrtreppe oder eines bestehenden Fahrsteigs kann Anhang B benutzt werden, um die in diesem Dokument aufgeführten Gefährdungen und Korrekturmaßnahmen zu ermitteln. Wird eine Gefährdungssituation erkannt, die nicht in diesem Dokument behandelt wird, sollte eine eigene Risikobeurteilung vorgenommen werden. Die Risikobeurteilung sollte auf ISO 14798 [4] basieren.

Der Bedarf des Austauschs wurde auf der Grundlage der Überarbeitung von EN 115-1 festgelegt, die im Jahr 2017 veröffentlicht wurde.

¹ „vernünftig anwendbar“ ist wie folgt definiert: „Bei der Entscheidung, was vernünftig anwendbar ist, sollte die Schwere des Unfallrisikos zu den Schwierigkeiten und Kosten ins Verhältnis gesetzt werden, die zu seiner Beseitigung oder Verringerung anfallen. Falls die Schwierigkeiten und Kosten hoch sind und eine sorgsame Einschätzung des Risikos dieses als vergleichsweise unbedeutend einstuft, brauchen unter Umständen keine Maßnahmen ergriffen zu werden. Ist andererseits das Risiko hoch, sollten Maßnahmen ohne Rücksicht auf anfallende Kosten durchgeführt werden.“

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument enthält Regeln für die Verbesserung der Sicherheit bestehender Fahrtreppen und Fahrsteige mit dem Ziel, durch die Anwendung des heutigen Stands der Sicherheitstechnik eine zu neu errichteten Fahrtreppen und Fahrsteigen gleichwertige Sicherheit zu erreichen.

ANMERKUNG Aufgrund besonderer Situationen, wie z. B. einer bestehenden Anlage oder der Gebäudeausführung usw. kann es möglich sein, dass nicht immer der heutige Stand der Sicherheitstechnik erreicht wird. Das Ziel bleibt jedoch, das Sicherheitsniveau so weit wie möglich zu erhöhen.

Dieses Dokument beinhaltet die Verbesserung der Sicherheit von bestehenden Fahrtreppen und Fahrsteigen für:

- a) Benutzer;
- b) Instandhaltungs- und Überwachungspersonal;
- c) Personen außerhalb der Fahrtreppe oder des Fahrsteigs (aber in deren unmittelbarer Umgebung);
- d) befugte Personen.

Dieses Dokument ist nicht anwendbar auf:

- 1) die Sicherheit beim Transport, Einbau, Reparatur und Rückbau von Fahrtreppen und Fahrsteigen;
- 2) Bogenfahrtreppen;
- 3) Beschleunigungsfahrsteige.

Hierfür kann jedoch sachdienlich von diesem Dokument ausgegangen werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 115-1:2017, *Sicherheit von Fahrtreppen und Fahrsteigen — Teil 1: Konstruktion und Einbau*

EN 13015:2001+A1:2008, *Instandhaltung von Aufzügen und Fahrtreppen — Regeln für Instandhaltungsanweisungen*

EN 60204-1:2018, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN ISO 12100:2010, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsgrundsätze — Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)*

3 Begriffe

Für die Zwecke dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100:2010, EN 115-1:2017 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

3.1 befugte Person
ausreichend ausgebildete Person, die befugt ist, beschränkte Bereiche von Fahrtreppen und Fahrsteigen (z. B. Aufstellorte für Maschinen, separate Maschinenräume) zu betreten und dort Inspektions-, Prüf- und Instandhaltungsarbeiten auszuführen

3.2 bestehende Fahrtreppe oder Fahrsteig
Fahrtreppe oder Fahrsteig, der sich in Betrieb befindet und dem Betreiber zur Verfügung steht

3.3 Betreiber der Anlage
natürliche oder juristische Person, die über die Anlage verfügt und die Verantwortung für deren Nutzung und den Betrieb trägt

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

4.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt enthält alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, soweit sie in diesem Dokument behandelt werden, die nach dem Verfahren zur Abschätzung des Risikos als signifikant für bestehende Fahrtreppen und Fahrsteige festgestellt wurden und für die Maßnahmen zur Beseitigung oder Reduzierung des Risikos erforderlich sind.

4.2 Signifikante Gefährdungen, die in diesem Dokument behandelt werden

Die nachstehende Tabelle 1 enthält eine Liste der signifikanten Gefährdungen einschließlich ihrer Prioritätsstufen und der betreffenden Abschnitte dieses Dokuments.

Tabelle 1 — Liste der signifikanten Gefährdungen

Nr.	Gefährdung/Gefährdungssituation	Prioritätsstufe	Betr. Abschnitt in EN 115-2
1	Beeinträchtigung durch schädliche Stoffe (z. B. Asbest)	H	5.1
2	Kontakt mit sich bewegenden Maschinenteilen (z. B. Antriebseinheit, Handlaufantrieb, Stufe oder Palette), die üblicherweise nicht öffentlich zugänglich sind	M	5.2.1, 5.4.1, 5.12.2, 5.13.2.1 5.12.3.2
3	Brand innerhalb der Tragkonstruktion und in Betriebsräumen	M	5.2.2, 5.9
4	Ausgleiten auf den Stufen/Paletten/dem Gurt, an den Zu- und Abgängen	H	5.3.1, 5.7.1

Nr.	Gefährdung/Gefährdungssituation	Prioritätsstufe	Betr. Abschnitt in EN 115-2
5	Sturz infolge unzureichender Markierungen an den Stufen	M	5.3.2
6	Einklemmen zwischen Balustradensockel und Stufen	H	5.3.3, 5.5.3
7	Einklemmen zwischen Stufe und Stufe oder zwischen Palette und Palette	H	5.3.4
8	Fehlende Stufe oder Palette	H	5.3.5
9	Zusammenstoß zwischen festen und sich bewegenden Teilen des Stufen-/Paletten-/Gurtsystems	M	5.3.6
10	Unkontrollierte Bewegung oder Fehler beim Anhalten der Maschine aufgrund des Fehlens eines zweiten unabhängigen Hauptschützes	H	5.4.1, 5.4.2.1
11	Überhöhte Geschwindigkeit und unbeabsichtigte Umkehr der Fahrtrichtung	M	5.4.2.1.1, 5.4.2.1.2, 5.4.2.2
12	Auswirkungen überhöhter Anhaltewege	N	5.4.2.1.4
13	Fallen infolge zu geringer Anhaltewege	H	5.4.2.1.4
14	Fallen über die Balustrade	M	5.5.2.1, 5.5.2.2
15	Absturz infolge Rutschens auf der Außenseite der Balustrade	N	5.5.2.3
16	Klettern auf der Außenseite der Balustrade oder Fallen in einem Zugang	H	5.5.2.3, 5.13.1.6
17	Fallen infolge Änderungen bei der Geschwindigkeit des Handlaufs	M	5.6.1
18	Quetschen von Fingern zwischen Handlauf und Balustrade	H	5.6.2
19	Einziehen am Eintritt des Handlaufs in die Balustrade	H/M	5.6.3.1
20	Einklemmen am Eintritt des Handlaufs (zwischen Handlauf und Boden)	M	5.6.3.2
21	Einklemmen zwischen Kamm und Stufe/Palette	H	5.7.2, 5.7.3
22	Einklemmen von Benutzern infolge des Absenkens einer Stufe/Palette	H	5.7.4
23	Anlagenfremde Einrichtungen in Arbeitsbereichen	M	5.8.1
24	Unzureichende Platzverhältnisse in Arbeitsbereichen	H	5.8.2, 5.13.2.4, 5.13.2.5, 5.13.2.6
25	Verletzungen infolge fehlender Hebeeinrichtungen für schwere Lasten	M	5.8.3
26.1	Fehlende Beleuchtung in Arbeitsbereichen und deren Zugängen	H	5.8.4
26.2	Unangepasste Beleuchtung in Arbeitsbereichen und deren Zugängen	M	5.8.4, 5.13.2.2, 5.13.2.3
27.1	Fehlender Ausschalter (Arbeitsbereich)	H	5.8.5
27.2	Ungeeignete Ausschalter (Arbeitsbereich)	N	5.8.5

Nr.	Gefährdung/Gefährdungssituation	Prioritätsstufe	Betr. Abschnitt in EN 115-2
28	Kontakt von Personen mit unter Spannung stehenden Teilen — ungenügende Isolierung	H	5.11.1.2, 5.13.3
29	Kontakt von Personen mit unter Spannung stehenden Teilen — Isolationsfehler	H	5.11.1.3, 5.11.1.4, 5.13.3
30.1	Unsichere Arbeitsbedingungen infolge fehlenden Hauptschalters	H	5.11.2
30.2	Unsichere Arbeitsbedingungen infolge eines unzureichenden Hauptschalters	M	5.11.2
31	Elektrostatische Entladung von sich bewegenden Bauteilen	N	5.12.1.3
32.1	Verletzungen infolge einer fehlenden Notausschalteneinrichtung	H	5.12.3.1
32.2	Verletzungen infolge einer unzureichenden Notausschalteneinrichtung	M	5.12.3.1
32.3	Verletzungen infolge der Unmöglichkeit eine Notausschalteneinrichtung festzustellen	H	5.12.3.1
33	Stoßeinwirkung auf den Körper durch Zusammenstoß mit Gebäudestrukturen (Wand, Decke, kreuzweise Anordnung)	H	5.13.1.1, 5.13.1.2, 5.13.1.3
34	Quetschen infolge eingeschränkter Stauräume	M	5.13.1.4
35	Quetschen von Personen infolge eines Staus bei nacheinander angeordneten Fahrtreppen oder Fahrsteigen	N	5.13.1.5
36	Fallen infolge unangepasster Beleuchtung an den Zu- und Abgängen	M	5.13.1.7
37	Fehlende Sicherheitszeichen	M	5.14
38.1	Fehlende Einrichtungen, die zu einer Fehlanwendung durch den Transport von Gegenständen anstatt von Personen (z. B. Einkaufs- oder Gepäckwagen) führen	H	5.15.1
38.2	Ungeeignete Einrichtungen zur Verhinderung des Einsatzes von Einkaufs- oder Gepäckwagen auf Fahrtreppen	M	5.15.1
39	Quetschen infolge ungeeigneter Einkaufs- und Gepäckwagen auf Fahrsteigen	N	5.15.2
Legende H hoch, M mittel, N niedrig			

4.3 Signifikante Gefährdungen, die in diesem Dokument nicht behandelt werden

- Umgebungsbedingungen einschließlich z. B. Erdbeben und Hochwasser;
- elektromagnetische Störungen;
- Schneiden aufgrund scharfer Kanten an der Maschine;
- fehlende Übereinstimmung mit nationalen Bauvorschriften;
- Brand im Gebäude.

5 Sicherheitstechnische Anforderungen und/oder Schutzmaßnahmen

5.1 Allgemeines

Die folgenden Anforderungen und/oder Schutzmaßnahmen dürfen nicht als die einzig mögliche Lösung angesehen werden. Alternativen sind zulässig, vorausgesetzt sie führen zu gleichwertiger Sicherheit.

Eine Risikobeurteilung muss fallweise vorgenommen werden, um Gefährdungen und Gefährdungssituationen zu ermitteln, die durch dieses Dokument nicht abgedeckt sind.

Wo die Anforderungen dieses Dokument durch technische Maßnahmen nicht eingehalten werden können und ein Restrisiko verbleibt oder nicht vermieden werden kann, muss die Risikostufe so weit wie praktisch möglich reduziert werden. Verbleibt ein Restrisiko, so sollten geeignete Verfahren wie das Anbringen von Schildern/Zeichen, das Übergeben von Anweisungen und die Durchführung von Schulungen in Betracht gezogen werden.

Schädliche Stoffe wie Asbest in Bremsbelägen, Löschkammern von Schützen, Verkleidungen in Triebwerksräumen und separaten Maschinenräumen oder Aufstellungsorten von Schaltschränken usw. müssen durch Werkstoffe ersetzt werden, die dieselben technischen Eigenschaften sicherstellen.

Diese Anforderungen sollten im Zusammenhang mit nationalen Anforderungen betrachtet werden.

Für besondere Anforderungen wie die Zugänglichkeit müssen die Bedingungen im Gebäude ermittelt werden, um festzulegen, was aus praktischen Gründen bei Fahrtreppen und Fahrsteigen durchgeführt werden kann.

Falls die Sicherheit einer Fahrtreppe oder eines Fahrsteigs durch eine der in diesem Dokument beschriebenen Maßnahmen erhöht wurde, müssen die Auswirkungen auf andere Teile der Fahrtreppe oder des Fahrsteigs unter besonderer Beachtung von EN 115-1:2017 berücksichtigt werden.

5.2 Tragkonstruktion und Verkleidung

5.2.1 Allgemeines

Alle mechanisch bewegten Teile der Fahrtreppe oder des Fahrsteigs müssen vollwandig durch Wände oder Paneele abgedeckt sein. Ausgenommen hiervon sind die betretbaren Stufen, die betretbaren Paletten, der betretbare Gurt und der nutzbare Teil des Handlaufs. Lüftungsöffnungen in Übereinstimmung mit EN ISO 13857:2019, Tabelle 5, sind zulässig.

Balustradenaußenverkleidungen, die bestimmungsgemäß zu öffnen sind (z. B. für Reinigungszwecke), Wartungstüren/-klappen und Bodenplatten müssen mit einer elektrischen Sicherheitseinrichtung nach EN 115-1:2017, Tabelle 8 M), ausgestattet sein. Wartungstüren/-klappen und Bodenplatten dürfen nur mittels eines Schlüssels oder eines für diese Zwecke geeigneten Werkzeugs geöffnet werden können.

Wenn Räume hinter Wartungstüren/-klappen und Bodenplatten betreten werden können, müssen diese, auch wenn sie verschlossen sind, von innen ohne Schlüssel oder Werkzeug geöffnet werden können.

Eine Verkleidung der mechanisch bewegten Teile darf entfallen, wenn durch andere Maßnahmen (wie z. B. nur befugtem Personal zugängliche Räume mit verschlossenen Türen) eine Gefährdung von Personen nicht gegeben ist.

5.2.2 Gefährdung durch Brand

5.2.2.1 Schmutzansammlungen innerhalb der Tragkonstruktion, die als Folge der täglichen Umweltverschmutzung entstehen, können eine Brandgefährdung hervorrufen. Es ist daher erforderlich, die innen liegenden Teile der Fahrtreppe/des Fahrsteigs, regelmäßig zu reinigen.

5.2.2.2 In Abhängigkeit von den Wartungsbedingungen müssen Brandschutzsysteme eingebaut werden.

5.3 Stufen, Paletten und Gurt

5.3.1 Trittflächen für Fahrttreppen und Fahrsteige müssen unter Berücksichtigung der betrieblichen Bedingungen und der unmittelbaren Umgebung trittsicher ausgeführt sein.

5.3.2 Eine Markierung (z. B. Rillen in der Trittstufe) muss vorgesehen werden, um an den Zu- und Abgängen die Hinterkanten der Stufen hervorzuheben.

5.3.3 Seitliche Verschiebungen von Stufen oder Paletten in ihrem Führungssystem dürfen 4 mm auf einer von beiden Seiten und 7 mm für die Summe der auf beiden Seiten gemessenen Abstände nicht überschreiten.

Die vertikale Verschiebung darf nicht größer als 4 mm für Stufen und Paletten und 6 mm für Gurte sein.

5.3.4 Der Abstand zwischen zwei benachbarten Stufen mit gerillten Setzstufen oder Paletten mit ineinander gezahnten Vorder- und Hinterkanten darf, in jeder benutzbaren Stellung auf der Trittfläche gemessen, 6 mm nicht überschreiten.

Der Abstand zwischen zwei benachbarten Stufen mit unprofilierten Setzstufen oder nicht ineinandergreifende Paletten darf, in jeder benutzbaren Stellung auf der Trittfläche gemessen, 5 mm nicht überschreiten.

Im Bereich der Übergangsbögen darf bei Fahrsteigen mit ineinander eingreifenden Vorder- und Hinterkanten der Paletten dieser Abstand bis zu 8 mm betragen.

5.3.5 Das Fehlen einer Stufe oder Palette muss erkannt werden und die Fahrtreppe/der Fahrsteig muss angehalten werden, bevor der (durch die fehlende Stufe/Palette) entstandene Spalt aus dem Kamm hervortritt. Dieses muss durch eine Einrichtung nach EN 115-1:2017, Tabelle 8 J), sichergestellt werden, die in jeder Antriebs- und Umkehrstation vorgesehen werden muss.

5.3.6 Die Stufen-/Palettenketten müssen dauernd und automatisch gespannt werden. Die Fahrtreppe/der Fahrsteig muss spätestens bei übermäßigen Bewegungen der Spanneinrichtung angehalten werden (siehe EN 115-1:2017, 5.4.3.3 sowie Tabelle 8 D) und Tabelle 8 E)). Als Spanneinrichtung sind unter Zug wirkende Federn verboten. Werden Gewichte zur Spannung verwendet, so müssen diese bei Bruch ihrer Aufhängung sicher zurückgehalten werden.

5.4 Antriebssysteme

5.4.1 Antrieb

Das Anhalten der Fahrtreppe/des Fahrsteigs bei Ansprechen einer elektrischen Sicherheitseinrichtung muss wie folgt durchgeführt werden:

Der Energiefluss zum Motor/zu den Motoren muss durch mindestens zwei voneinander unabhängige Schütze unterbrochen werden, deren Schaltglieder im Motor(en)stromkreis in Reihe geschaltet sind. Wenn die Hauptschaltglieder eines der beiden Schütze beim Stillstand der Fahrtreppe/des Fahrsteigs nicht öffnen, so muss ein erneutes Anfahren verhindert werden.

Falls eine Handdrehvorrichtung vorhanden ist, muss sie leicht zugänglich und sicher zu bedienen sein. Falls die Handdrehvorrichtung abnehmbar ist, muss eine elektrische Sicherheitseinrichtung (nach EN 115-1:2017, Tabelle 8 O)) spätestens dann betätigt werden, wenn die Handdreheinrichtung an der Maschine angebracht wird. Handkurbeln oder durchbrochene Handräder sind nicht zugelassen.

5.4.2 Bremssystem

5.4.2.1 Betriebsbremse

Die Unterbrechung der Energiezufuhr zur Betriebsbremse muss durch mindestens zwei voneinander unabhängige elektrische Betriebsmittel erfolgen. Dies können die gleichen Betriebsmittel sein, die auch die Energiezufuhr zum Motor/zu den Motoren unterbrechen. Öffnet nach dem Stillsetzen der Fahrtreppe/des Fahrsteigs eines dieser Betriebsmittel nicht, so muss ein erneutes Anfahren verhindert werden.

5.4.2.1.1 Kann durch die konstruktive Ausführung eine überhöhte Geschwindigkeit nicht verhindert werden, müssen Fahrtreppen und Fahrsteige so ausgerüstet sein, dass sie selbsttätig stillgesetzt werden, bevor die Geschwindigkeit den 1,2fachen Wert der Nenngeschwindigkeit überschreitet. Werden hierfür Geschwindigkeitsüberwachungseinrichtungen verwendet, müssen diese vor Überschreiten des 1,2fachen Werts der Nenngeschwindigkeit die Fahrtreppe oder den Fahrsteig abgeschaltet haben. Außerdem müssen sie mit einer elektrischen Sicherheitseinrichtung nach EN 115-1:2017, Tabelle 8 A) ausgerüstet sein.

5.4.2.1.2 Fahrtreppen und geneigte Fahrsteige ($\alpha \geq 6^\circ$) müssen mit einer elektrischen Sicherheitseinrichtung nach EN 115-1:2017, Tabelle 8 B), ausgerüstet sein, die sie spätestens dann selbsttätig stillsetzt, wenn die Stufen, Paletten oder der Gurt die vorgegebene Fahrtrichtung ändern.

5.4.2.1.3 Es muss eine Einrichtung vorgesehen werden, die das Lüften der Bremse nach dem Ingangsetzen der Fahrtreppe/des Fahrsteigs (EN 115-1:2017, Tabelle 8 K)) überwacht.

5.4.2.1.4 Anhaltewege von Fahrtreppen und Fahrsteigen

Die Anhaltewege von in Aufwärts- und in Abwärtsfahrt unbelasteten sowie in Abwärtsfahrt belasteten Fahrtreppen müssen Tabelle 2 entsprechen.

Tabelle 2 — Anhaltewege von Fahrtreppen

Nenngeschwindigkeit v	Anhalteweg zwischen
0,50 m/s	0,20 m und 1,00 m
0,65 m/s	0,30 m und 1,30 m
0,75 m/s	0,40 m und 1,50 m

Die Anhaltewege von in Aufwärts- und in Abwärtsfahrt unbelasteten sowie in Abwärtsfahrt belasteten geneigten Fahrsteigen müssen Tabelle 3 entsprechen. Dies gilt auch für unbelastete und belastete horizontale Fahrsteige in beiden Richtungen.

Tabelle 3 — Anhaltewege von Fahrsteigen

Nenngeschwindigkeit v	Anhalteweg zwischen
0,50 m/s	0,20 m und 1,00 m
0,65 m/s	0,30 m und 1,30 m
0,75 m/s	0,40 m und 1,50 m
0,90 m/s	0,55 m und 1,70 m

Für Zwischen- und niedrigere Nenngeschwindigkeiten müssen die Anhaltewege interpoliert werden.

Die Messung der Anhaltewege muss ab dem Moment der Betätigung der elektrischen Abschalteneinrichtung erfolgen.

5.4.2.2 Zusatzbremsen

Fahrtreppen und geneigte Fahrsteige müssen mit Zusatzbremse(n) ausgerüstet sein, wenn

- a) die Verbindung der Betriebsbremse mit den Antriebsrädern der Stufen/Paletten oder der Trommel des Gurts nicht durch Wellen, Zahnräder, Multiplexketten oder mehreren Einfachketten erfolgt oder
- b) die Betriebsbremse keine elektromechanische Bremse ist oder
- c) die Förderhöhe mehr als 6 m beträgt.

Die Verbindung zwischen der Zusatzbremse und den Antriebsrädern der Stufen/Paletten oder der Trommel für den Gurt muss über Wellen, Zahnräder, Multiplexketten oder mehr als eine Einzelkette erfolgen. Es ist nicht zulässig, dass die Verbindung Reibungselemente, d. h. Kupplungen, enthält.

Die Zusatzbremse muss so bemessen sein, dass mit der Bremslast belastete Fahrtreppen und Fahrsteige in Abwärtsfahrt zum Stillstand gebracht und im Stillstand gehalten werden können. Beim Betrieb von Zusatzbremsen ist es nicht erforderlich, die für die Betriebsbremse geforderten Anhaltewege einzuhalten.

Es muss eine Einrichtung vorgesehen werden, die das Lüften der Bremse nach dem Ingangsetzen der Fahrtreppe/des Fahrsteigs EN 115-1:2017, Tabelle 8 C), überwacht.

5.5 Balustrade

5.5.1 Allgemeines

An beiden Seiten der Fahrtreppe oder des Fahrsteigs müssen Balustraden angebracht sein.

5.5.2 Maße der Balustraden

5.5.2.1 In dem geneigten Bereich darf der senkrechte Abstand zwischen der Oberseite des Handlaufs und der Stufennase bzw. der Paletten- oder Gurtoberfläche nicht weniger als 0,90 m und nicht mehr als 1,10 m betragen.

5.5.2.2 Die innere Abdeckleiste und die Balustradeninnenverkleidung müssen einen Neigungswinkel von mindestens 25° gegen die Horizontale haben. Dies gilt nicht für den horizontalen Teil der inneren Abdeckleiste, der direkt an die Balustradeninnenverkleidung anschließt.

5.5.2.3 Es müssen geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um Personen bei vorhandener Absturzgefahr von einem Besteigen der Außenseiten der Balustraden abzuhalten.

Bei Fahrtreppen und Fahrsteigen müssen an der äußeren Abdeckleiste Einrichtungen 1 000 mm ± 50 mm über dem Fußboden an der Stelle vorgesehen werden, wo die Unterseite der Einrichtung auf die Balustradendeckleiste trifft, und über eine Länge von mindestens 1 000 mm parallel zur Balustradendeckleiste verlaufen, sodass ein Begehen dort nicht möglich ist. Diese Einrichtung muss mindestens bis zu der Höhe reichen, auf der sich die Oberseite des Handlaufs befindet.

Sind Balustradendeckleisten zwischen Fahrtreppen/geneigten Fahrsteigen und seitlich angeordneten Wänden auf Höhe des Handlaufs vorgesehen, müssen auf der Balustradendeckleiste Anti-Rutscheinrichtungen eingerichtet werden, falls der Abstand zwischen der Gebäudestruktur (Wand) und der Handlaufmitte größer als 300 mm oder, bei seitlich zueinander angeordneten Fahrtreppen/schrägen

Fahrsteigen, der Abstand zwischen den Handlaufmitten größer als 400 mm ist. Diese Einrichtungen müssen aus Objekten bestehen, die an der Balustradendeckleiste nicht näher als 100 mm zum Handlauf befestigt sind und höchstens 1 800 mm auseinander liegen. Die Höhe muss mindestens 20 mm betragen. Die Einrichtungen dürfen keine scharfen Ecken oder Kanten aufweisen.

ANMERKUNG Alle in 5.5.2.3 angegebenen Maße sind in EN 115-1:2017, Bild 7, dargestellt.

5.5.3 Balustradensockel

Bei Fahrtreppen muss die Möglichkeit des Einklemmens zwischen Balustradensockel und Stufen durch den Einbau eines Sockelabweisers nach EN 115-1:2017, 5.5.3.4 c), minimiert werden.

Wo es nicht möglich ist, den geforderten Abstand zwischen der Unterseite des starren Teils des Sockelabweisers und der Lauflinie der Stufenoberkante zu erreichen, muss der größtmögliche Abstand angestrebt werden, ohne dabei über die vorhandene innere Abdeckleiste zu ragen. Die kleinste Abmessung zwischen der Unterseite des starren Teils des Sockelabweisers und der Lauflinie der Stufenoberkante muss 8 mm betragen.

5.6 Handlaufsystem

5.6.1 Überwachung der Geschwindigkeit des Handlaufs

Eine Einrichtung zur Überwachung der Geschwindigkeit des Handlaufs nach EN 115-1:2017, Tabelle 8 L), muss vorhanden sein.

Falls dies vernünftigerweise nicht machbar ist, muss eine Einrichtung zur Bewegungserkennung eingebaut werden, die die Fahrtreppe oder den Fahrsteig anhält, wenn sich für eine Dauer von 5 s bis 15 s der Handlauf bei laufender Stufe/Palette/Gurt nicht bewegt.

5.6.2 Profil und Lage

Die Handlaufprofile und ihre Führungen auf den Balustraden müssen so ausgebildet oder verkleidet sein, dass die Möglichkeit von Finger- und Handquetschungen verringert wird.

Der Abstand zwischen dem Handlaufprofil und Führungs- oder Verkleidungsprofilen darf in keinem Fall breiter als 8 mm sein.

5.6.3 Handlaufeinlauf

5.6.3.1 An der Eintrittsstelle des Handlaufs in den Balustradenkopf muss eine trennende Schutzeinrichtung zum Schutz gegen das Quetschen von Fingern und Händen vorhanden sein.

Eine elektrische Sicherheitseinrichtung nach EN 115-1:2017, Tabelle 8 H), muss vorgesehen werden.

5.6.3.2 Sind verlängerte Balustradenköpfe vorhanden, müssen sie die richtige Form nach EN 115-1:2017, 5.6.4.2, aufweisen oder es müssen angepasste trennende Schutzeinrichtungen zur Verhinderung des Einklemmens vorhanden sein.

5.7 Zu- und Abgänge

5.7.1 Die Zu- und Abgänge von Fahrtreppen und Fahrsteigen (d. h. Kammplatte und Bodenplatte) müssen mindestens bis 0,85 m, von der Wurzel der Kammzähne aus gemessen, trittsicher ausgeführt sein.

Davon ausgenommen sind die Kämme.

5.7.2 Die Kämme müssen so beschaffen sein, dass ihre Zähne beim Einklemmen von Fremdkörpern entweder ausweichen und im Eingriff mit den Rillen der Stufen, Paletten oder des Gurts bleiben oder brechen.

5.7.3 Im Fall von Einklemmungen, die durch die in 5.7.2 beschriebenen Maßnahmen nicht erfasst werden, und beim Zusammenstoß einer Stufe/Palette mit dem Kamm muss die Fahrtreppe oder der Fahrsteig automatisch angehalten werden.

5.7.4 Hat sich ein Teil der Stufe oder Palette abgesenkt, so dass ein Eingreifen der Kämme nicht mehr sichergestellt ist, muss eine Sicherheitseinrichtung die Fahrtreppe oder den Fahrsteig anhalten. Diese Sicherheitseinrichtung muss vor jedem Übergangsbogen in ausreichender Entfernung vor der Kammschnittlinie angeordnet sein, um sicherzustellen, dass die abgesenkte Stufe oder Palette die Kammschnittlinie nicht erreicht. Die Sicherheitseinrichtung darf an einer beliebigen Stelle einer Stufe oder Palette angebracht werden und muss sich in Übereinstimmung mit EN 115-1:2017, Tabelle 8 I), befinden.

5.8 Betriebsräume, Antriebs- und Umkehrstation

5.8.1 Diese Räume dürfen nur zur Unterbringung der für den Betrieb und die Instandhaltung und Prüfung der Fahrtreppen oder des Fahrsteigs notwendigen Einrichtungen dienen. Wirksame Maßnahmen zum Schutz vor bewegten und drehenden Teilen müssen getroffen werden, sofern diese zugänglich sind und gefährlich werden können.

5.8.2 In allen Betriebsräumen, insbesondere in Antriebs- und Umkehrstationen innerhalb der Tragkonstruktion, muss ein Raum mit einer ausreichend großen Standfläche von festen Einbauten freigehalten sein. Die Größe der Standfläche muss mindestens 0,30 m² betragen und die kleinere Seite mindestens 0,50 m lang sein.

Es ist erlaubt, diese Standflächen mit fest installierten Teilen zu besetzen, wenn sichergestellt ist, dass die installierten Teile hinter abgerundeten Ecken mit einem maximalen Radius von 0,25 m und in einer Höhe von mindestens 0,12 m über der Standfläche sich befinden.

Wo es nicht möglich ist, diese Mindestabmessungen einzuhalten, müssen zur Minimierung des Risikos Einrichtungen zur Erkennung von Personen in Betriebsräumen vorgesehen werden (z. B. eine Lichtschranke). Wird eine Person erkannt, müssen sowohl der normale Betrieb als auch der Betrieb im Inspektionsmodus unterbunden werden. Wird bei geöffneter Abdeckplatte keine Person erkannt, darf der Betrieb nur noch im Inspektionsmodus möglich sein.

5.8.3 Falls der Schaltschrank aus Instandhaltungsgründen bewegt oder gehoben werden muss, müssen geeignete Anschlagpunkte zum Heben vorgesehen werden.

5.8.4 Vorkehrungen für eine elektrische Beleuchtung in Antriebs- und Umkehrstationen sowie in Betriebsräumen innerhalb der Tragkonstruktion müssen durch eine oder mehrere Steckdosen in jedem dieser Räume getroffen werden.

In Arbeitsbereichen muss die Beleuchtungsstärke mindestens 200 Lux betragen.

5.8.5 In der Antriebs- und Umkehrstation muss eine Ausschalteneinrichtung vorhanden sein.

Fahrtreppen und Fahrsteige, bei denen der Antrieb zwischen Stufen-, Paletten- bzw. Gurtvorlauf und -rücklauf oder außerhalb der Umkehrstationen angeordnet ist, müssen im Bereich des Antriebs mit zusätzlichen Ausschalteneinrichtungen ausgerüstet sein.

Das Betätigen der Ausschalteneinrichtung muss die Unterbrechung der Stromzufuhr zur Antriebsmaschine bewirken und es muss durch die Auslösung des Bremsvorgangs (nach EN 115-1:2017, 5.12.3.5) möglich sein, die Fahrtreppe oder den Fahrsteig anzuhalten.

Die Ausschalteneinrichtungen müssen nach EN 115-1:2017, Tabelle 8 P), ausgeführt sein.

Wenn betätigt, muss er das Anlaufen der Fahrtreppe oder des Fahrsteigs verhindern.

Spezieller Fall: Eine Ausschalteneinrichtung braucht in einem Betriebsraum dann nicht vorgesehen zu werden, wenn in diesem Raum ein Hauptschalter nach EN 115-1:2017, 5.11.3, vorhanden ist.

5.9 Brandschutz

Die brandschutztechnischen und baulichen Anforderungen sind von Land zu Land verschieden und daher bisher nicht harmonisiert worden. Daher können in diesem Dokument keine spezifischen Brandschutz- und baulichen Anforderungen beschrieben werden.

5.10 (frei)

5.11 Elektrische Installationen und Einrichtungen

5.11.1 Allgemeines

5.11.1.1 Einleitung

Die folgenden Punkte behandeln die bei elektrischen Einrichtungen allgemein vorhandenen Gefährdungssituationen. Darüber hinaus kann es noch weitere besondere Gefährdungssituationen geben, wie z. B. die vorhandenen Leitungen und Anschlüsse, Risiken bezüglich eines elektrischen Schlags oder Überbrückung von Sicherheitskreisen. Dieses muss unter Einbeziehung der zum Zeitpunkt des Einbaus der Fahrtreppe oder des Fahrsteigs gegoltenen Vorschriften/Normen fallweise bei der Durchführung eines Audits nach Anhang B mittels einer Risikobeurteilung geprüft werden.

Fahrtreppen und Fahrsteige müssen EN 60204-1 oder den Anforderungen aus nationalen Regelungen des Landes entsprechen, in dem sie eingebaut werden.

5.11.1.2 Schutz gegen direkte Berührung

5.11.1.2.1 Zum Schutz gegen direkte Berührung müssen die Anforderungen aus EN 60204-1:2018, 6.2, gelten.

5.11.1.2.2 Falls nach dem Ausschalten des Hauptschalters oder der Schalter der Fahrtreppe oder des Fahrsteigs noch Anschlussklemmen unter Spannung stehen, müssen diese klar von den nicht spannungsführenden Klemmen getrennt werden. Sofern die Spannung größer als 50 V ist, müssen sie deutlich gekennzeichnet sein.

Für diese Fälle gelten die Anforderungen aus EN 60204-1:2018, 5.3.5 und 16.2.

5.11.1.3 Spannungsgrenzen für Steuerungs- und Sicherheitsstromkreise

Für die Steuerungs- und Sicherheitsstromkreise darf der Gleichspannungswert oder der Wechselspannungseffektivwert zwischen den Leitern sowie zwischen Leiter und Erde nicht größer sein als 250 V.

5.11.1.4 Neutralleiter und Schutzleiter

Schutzleiter müssen EN 60204-1:2018, Abschnitt 8, entsprechen.

5.11.2 Hauptschalter

5.11.2.1 In der Nähe der Maschine oder in den Umkehrstationen oder in der Nähe der Schalteinrichtungen muss ein Hauptschalter vorgesehen werden, der die aktiven Leiter zum Motor, zum Bremslüfter und zum Steuerstromkreis unterbricht.

Dieser Schalter darf die für die Prüfung und Wartung notwendigen Steckdosen und Beleuchtungsstromkreise nicht unterbrechen (siehe 5.8.4).

Sind separate Einspeisungen für Zusatzeinrichtungen wie Heizung, Balustradenbeleuchtung und Kammbeleuchtung vorgesehen, müssen diese separat abschaltbar sein und die Schalter dafür in der Nähe des Hauptschalters angebracht und eindeutig gekennzeichnet sein. Die betreffenden Schalter müssen in der Nähe des Hauptschalters installiert und eindeutig gekennzeichnet sein.

5.11.2.2 Die Hauptschalter nach EN 115-1:2017, 5.11.3.1, müssen abschließbar sein oder auf andere Weise in der „Aus“-Stellung gesichert werden können, entweder durch ein Vorhängeschloss oder Ähnliches, um sicherzustellen, dass sie nicht unbeabsichtigt von anderen betätigt werden können (siehe EN 60204-1:2018, 5.3.3). Die Schaltvorrichtung des Hauptschalters muss nach dem Öffnen der Zugangstüren oder -klappen leicht und schnell erreichbar sein.

5.11.2.3 Hauptschalter müssen für den Maximalstrom ausgelegt sein, der bei Normalbetrieb der Fahrtreppe oder des Fahrsteigs auftritt. Sie müssen mit den Anforderungen nach EN 60204-1:2018, Abschnitt 5, übereinstimmen.

5.11.2.4 Sind die Hauptschalter mehrerer Fahrtreppen oder Fahrsteige zusammen angeordnet, so muss ihre Zuordnung zu den einzelnen Fahrtreppen oder Fahrsteigen leicht erkennbar sein.

5.12 Elektrische Steuerungssysteme

5.12.1 Nicht trennende Schutzeinrichtungen und Funktionen

5.12.1.1 Schutz der Motoren

Unmittelbar mit der Stromversorgung verbundene Motoren müssen nach EN 115-1:2017, Tabelle 6 B), geschützt sein.

5.12.1.2 Schutz von Sicherheitseinrichtungen

Der Masse- und Erdschluss in einem Schaltkreis² mit einer Sicherheitseinrichtung muss die Antriebsmaschine nach EN 115-1:2017, Tabelle 6 C, unverzüglich zum Stillstand bringen.

5.12.1.3 Schutz gegen elektrostatische Aufladung

Es müssen Vorrichtungen zum Schutz gegen elektrostatische Aufladung (z. B. antistatische Bürsten) nach EN 115-1:2017, Tabelle 6 D), vorhanden sein.

5.12.2 Sicherheitseinrichtungen

Die Anforderungen für die Einrichtung von in diesem Dokument genannten Sicherheitseinrichtungen sind in EN 115-1:2017, Tabelle 8, festgelegt. Diese Sicherheitseinrichtungen müssen ein Stillsetzen herbeiführen und ein erneutes Anfahren verhindern.

² „Masse- und Erdschluss in einem Schaltkreis“ heißt auf Englisch „fault to earth of a circuit“ und auf Französisch „défaut d'isolement par rapport à la masse ou à la terre dans un circuit“.

5.12.3 Steuerungseinrichtungen

5.12.3.1 Manuelles Stillsetzen in Notfällen durch eine Ausschaltseinrichtung

5.12.3.1.1 Es müssen Ausschaltseinrichtungen für Notfälle vorgesehen sein, die die Fahrtreppe oder den Fahrsteig in einem Notfall nach EN 115-1:2017, 5.12.2.7.15, stillsetzen, sobald der Stellantrieb der Ausschaltseinrichtung aktiviert wurde. Dieser Stellantrieb muss an gut sichtbaren und leicht erreichbaren Stellen an oder in der Nähe von Zu-/Abgängen von Fahrtreppen oder Fahrsteigen angebracht sein (siehe EN 115-1:2017, 7.2.1.2.2, für das optische Erscheinungsbild).

Die Abstände zwischen den Ausschaltseinrichtungen für Notfälle dürfen folgende Werte nicht überschreiten:

- 30 m bei Fahrtreppen bzw.
- 40 m bei Fahrsteigen.

Falls erforderlich, müssen zusätzliche Ausschaltseinrichtungen vorgesehen werden, um diese Abstände einzuhalten.

Siehe EN 115-1:2017, I.2, zu Fahrsteigen, die für den Transport von Einkaufs- und Gepäckwagen vorgesehen sind.

5.12.3.1.2 Notausschaltseinrichtungen müssen elektrische Sicherheitseinrichtungen nach EN 115-1:2017, Tabelle 8 N), sein.

ANMERKUNG Einrichtungen nach EN ISO 13850 unterstützen nicht die funktionalen Anforderungen an Ausschaltseinrichtungen nach EN 115-1:2017, 5.12.2.7.15. Für die besonderen Sicherheitsbedürfnisse von Fahrtreppen und Fahrsteigen werden die Notausschaltseinrichtungen abweichend von EN ISO 13850 festgelegt.

5.12.3.1.3 Wenn die Ausschaltseinrichtung in der unteren Hälfte der Balustradenhöhe h_1 positioniert ist (siehe EN 115-1:2017, Bild 5), muss zusätzlich ein Anzeiger nach EN 115-1:2017, 5.12.3.8.1, auf der Innenseite der Balustrade angebracht sein.

5.12.3.2 Revisionssteuerung

5.12.3.2.1 Fahrtreppen oder Fahrsteige müssen mit Revisionssteuerungen ausgerüstet sein, über die sie bei Arbeiten zur Wartung oder Instandsetzung oder Prüfung mit tragbaren Handsteuergeräten gefahren werden können.

5.12.3.2.2 Zu diesem Zweck muss mindestens an jedem Zu- und Abgang, beispielsweise in der Antriebsstation und der Umkehrstation innerhalb der Tragkonstruktion, je eine Revisionssteckdose mit Anschlussmöglichkeit für das flexible Kabel des tragbaren Handsteuergeräts vorgesehen werden. Die Länge der Kabel muss mindestens 3,0 m betragen. Revisionssteckdosen sind so anzuordnen, dass mit dem Kabel jede Stelle der Fahrtreppe oder des Fahrsteigs erreichbar ist.

5.12.3.2.3 Die Betätigungsorgane dieses Steuergeräts müssen gegen unbeabsichtigte Betätigung geschützt sein. Die Fahrtreppe oder der Fahrsteig darf nur so lange fahren, wie die Betätigungsorgane unter dauernder Krafteinwirkung von Hand eingeschaltet sind. Die Schaltstellungen müssen die Laufrichtungen unmissverständlich erkennen lassen. Auf jedem Steuergerät muss eine Ausschaltseinrichtung vorgesehen werden.

Diese Ausschaltseinrichtung muss:

- a) handbetätigt sein;
- b) eine eindeutig und dauerhaft gekennzeichnete Schaltstellung aufweisen;
- c) ein Sicherheitsschalter nach EN 115-1:2017, Tabelle 8 Q), sein;
- d) eine Rückstellung von Hand erfordern.

Wenn das Steuergerät eingesteckt ist, muss die Betätigung der Ausschalteneinrichtung die Trennung der Energieversorgung von der Antriebsmaschine bewirken, und die Betriebsbremse muss einfallen.

5.12.3.2.4 Bei Betrieb mit einer Revisionssteuerung muss die Revisionssteuerung das einzige Mittel sein, um die Fahrtreppe oder den Fahrsteig anlaufen zu lassen. Alle anderen Einschalter müssen unwirksam sein.

Alle Revisionssteckdosen müssen so geschaltet sein, dass, wenn mehr als ein Steuergerät angeschlossen ist, alle Steuergeräte das Anlaufen der Fahrtreppe bzw. des Fahrsteigs betreffend unwirksam werden. Sicherheitseinrichtungen müssen bei aktiver Revisionssteuerung nach EN 115-1:2017, Tabelle 8, aktiviert bleiben (siehe „Aktiviert im Inspektionsmodus“).

5.12.3.2.5 Diese Revisionssteuerung muss zumindest die dauerhafte gleichzeitige Betätigung mit beiden Händen erfordern, wobei mit einer Hand die Richtungssteuerung und mit der anderen Hand die Anlaufsteuerung betätigt wird, um den Betrieb der Fahrtreppe bzw. des Fahrsteigs auszulösen.

ANMERKUNG Die gleichzeitige Betätigung ist von jeglicher zeitlichen Verzögerung bei der Betätigung der beiden Steuerungen unabhängig.

5.13 Schnittstellen mit dem Gebäude

5.13.1 Freiräume für den Benutzer

5.13.1.1 Die freie Höhe oberhalb der Stufen der Fahrtreppe bzw. Paletten oder des Gurts des Fahrsteigs muss an jeder Stelle mindestens 2,30 m betragen. Die freie Höhe muss bis zum Ende der Balustraden reichen.

Ist diese freie Höhe nicht machbar oder nicht durchgängig, dann müssen eine Beleuchtungsstärke von mindestens 50 Lux (für die Beleuchtung der Hindernisse und der Standfläche während der kompletten Fahrt) vorgesehen, scharfe Kanten von Hindernissen und Gebäudeteilen entfernt sowie Abweiser und/oder Warnzeichen angebracht werden.

5.13.1.2 Der Abstand vom äußeren Rand des Handlaufs zu Wänden oder anderen Hindernissen darf in keinem Fall horizontal weniger als 80 mm und vertikal weniger als 25 mm unterhalb des unteren Rands des Handlaufs betragen.

5.13.1.3 Wo bauliche Hindernisse zu Verletzungen führen können, müssen geeignete Maßnahmen zur Verhinderung ergriffen werden.

Insbesondere an Deckendurchbrüchen und bei kreuzweise angeordneten Fahrtreppen oder Fahrsteigen muss ein mindestens 0,30 m hoher senkrechter Abweiser, der keine scharfen Abscherkanten aufweist, oberhalb des Handlaufs angebracht sein und bis mindestens 25 mm unterhalb des unteren Rands des Handlaufs reichen, z. B. als undurchbrochenes Dreieck.

5.13.1.4 An den Zu- und Abgängen von Fahrtreppen oder Fahrsteigen müssen ausreichend freie Räume zum Aufenthalt von Personen (Stauräume) vorhanden sein. Die Breite des Stauraums muss mindestens dem Abstand zwischen den äußeren Rändern der Handläufe und zusätzlich 80 mm auf jeder Seite entsprechen. Die Tiefe muss mindestens 2,50 m, gemessen vom Ende der Balustrade, betragen. Sie darf auf 2,00 m verringert werden, wenn der Stauraum in der Breite mindestens auf den doppelten Abstand zwischen den äußeren Rändern der beiden Handläufe und zusätzlich 80 mm auf jeder Seite vergrößert wird.

Wenn es nicht möglich ist, den oben genannten Stauraum bereitzustellen, müssen zusätzliche Notausschalteneinrichtungen in einer Entfernung von 2,00 m bis 3,00 m bevor die Stufe, Palette oder der Gurt die Kammschnittlinie erreicht vorgesehen werden und erfüllen die zusätzlichen Anforderungen von EN 115-1:2017, A.2.5.

5.13.1.5 Die Fahrttreppe oder der Fahrsteig muss anhalten, wenn festgestellt wird, dass eine nachfolgende Fahrttreppe oder ein nachfolgender Fahrsteig zum Stillstand gekommen ist, wenn kein Zwischenausgang vorhanden ist oder wenn festgestellt wird, dass bauliche Maßnahmen den Ausgang der Fahrttreppe oder des Fahrsteigs blockieren (z. B. Rollläden, Brandschutztore).

5.13.1.6 Wo für Personen die Möglichkeit besteht, in einem Zugang in Berührung mit dem äußeren Rand eines Handlaufs und dadurch in eine gefährliche Situation zu kommen, wie z. B. Fallen über die Balustrade, müssen geeignete vorbeugende Maßnahmen ergriffen werden.

Beispiele hierfür sind:

- Verhinderung des Zutritts in diesen Bereich durch Anbringen eines dauerhaft eingebauten Hindernisses;
- Vergrößerung der Höhe des zur Bauwerksstruktur gehörenden festen Geländers im Bereich der Gefahrenzone auf eine Höhe von mindestens 100 mm oberhalb des Handlaufs und dessen Anordnung im Abstand zwischen 80 mm und 120 mm vom äußeren Rand des Handlaufs.

5.13.1.7 Die Umgebung der Fahrttreppe oder des Fahrsteigs muss beleuchtet sein, insbesondere in der Nähe der Kämme.

Die Beleuchtungseinrichtungen dürfen in den umgebenden Räumen und/oder an den Anlagen selbst angebracht sein. Die Beleuchtungsstärke muss im Bereich der Zu- und Abgänge einschließlich der Kämme der Allgemeinbeleuchtung angepasst sein. Die Beleuchtungsstärke muss mindestens 50 Lux an der Kammschnittlinie, gemessen in Höhe des Fußbodens, betragen.

5.13.2 Betriebsräume außerhalb der Tragkonstruktion

5.13.2.1 Betriebsräume müssen abschließbar sein und dürfen nur befugten Personen zugänglich sein (siehe EN 13015:2001+A1:2008, 4.3.2.13).

5.13.2.2 In Betriebsräumen muss eine fest angebrachte elektrische Beleuchtung mit folgenden Eigenschaften vorhanden sein:

- a) mindestens 200 Lux am Boden in Arbeitsbereichen;
- b) mindestens 50 Lux am Boden in Zugängen zu diesen Arbeitsbereichen.

5.13.2.3 Eine Notbeleuchtung muss eingebaut sein, um eine sichere Evakuierung des arbeitenden Personals aus dem Betriebsraum zu ermöglichen.

5.13.2.4 Die Größe von Betriebsräumen muss ausreichen, um ein leichtes und sicheres Arbeiten an den Einrichtungen, insbesondere an den elektrischen Einrichtungen, zu ermöglichen.

Insbesondere muss über Arbeitsflächen mindestens eine freie Höhe von 2,00 m vorhanden sein und

- a) eine freie waagerechte Fläche vor den Schalttafeln und Schaltschränken. Diese Fläche ist wie folgt festgelegt:
 - 1) die Tiefe, gemessen von der äußeren Fläche der Verkleidungen, muss mindestens 0,70 m betragen;
 - 2) die Breite muss dem größeren der beiden nachstehenden Werte entsprechen: 0,50 m oder Gesamtbreite des Schaltschranks bzw. der Schalttafel;
- b) an den notwendigen Stellen eine freie waagerechte Fläche von 0,50 m × 0,60 m für die Wartung und Prüfung von sich bewegenden Teilen, soweit erforderlich.

5.13.2.5 Die lichte Höhe in Gängen muss mindestens 1,80 m betragen.

Zugänge zu den freien Flächen müssen eine lichte Breite von mindestens 0,50 m haben. Dieser Wert kann in Bereichen, in denen sich keine beweglichen Teile befinden, auf 0,40 m verringert werden.

Diese Zugangshöhe wird zwischen der Unterkante von Trägern und

- a) dem Fußboden des Ganges;
- b) der Ebene, auf der man sich zum Arbeiten aufhalten muss, gemessen.

5.13.2.6 In separaten Betriebsräumen darf die lichte Höhe unter keinen Umständen weniger als 2,0 m betragen.

5.13.3 Elektrische Energieversorgung

Die Anlage muss

- a) EN 60204-1 oder
- b) den Anforderungen der nationalen Vorschriften des Landes, in dem sie eingebaut ist, entsprechen.

5.14 Sicherheitszeichen für den Benutzer

Für die Anlage müssen die entsprechenden Sicherheitszeichen angebracht werden, zumindest aber die in EN 115-1:2017, Anhang G, dargestellten Sicherheitszeichen.

5.15 Einsatz von Einkaufs- und Gepäckwagen

5.15.1 Fahrtreppe

Der Einsatz von sowohl Einkaufs- als auch Gepäckwagen auf Fahrtreppen ist unsicher.

Die wesentlichen Gründe dafür, dass diese Produkte als unsicher angesehen werden, sind die vorhersehbare Fehlanwendung, ihre Überladung und die Beschränkung der Breite.

5.15.2 Fahrsteig

Die Benutzung von angemessen ausgelegten Einkaufswagen und Gepäckwagen ist auf Fahrsteigen in Übereinstimmung mit EN 115-1:2017, I.2, zulässig.

5.15.3 Barrieren

Falls ein sinnvoll vorhersehbares Risiko besteht, dass Einkaufs- und/oder Gepäckwagen auf Fahrtreppen oder Fahrsteigen eingesetzt werden können, müssen geeignete Barrieren nach EN 115-1:2017, A.4.2, errichtet werden, um den Zugang in den folgenden Fällen zu verhindern:

- a) bei Fahrtreppen: wenn Einkaufs- oder Gepäckwagen im Bereich zur Verfügung stehen;
- b) bei Fahrtreppen: wenn Einkaufs- oder Gepäckwagen zwar nicht in der Nähe der Fahrtreppe zur Verfügung stehen, aber wenn sinnvoll vorhersehbar ist, dass sie auf die Fahrtreppe mitgenommen werden;
- c) bei Fahrsteigen: wenn Einkaufs- oder Gepäckwagen nicht für den Einsatz auf einem Fahrsteig vorgesehen sind.

ANMERKUNG Der Betreiber muss die Breite der Wagen festlegen, die nach seiner Prüfung nicht zwischen die Balustrade und die Barriere passen.

6 Verifizierungs- und Verbesserungsmaßnahmen

Die an einer bestimmten Komponente vorgenommenen Änderungen haben möglicherweise Auswirkungen auf die Sicherheit oder Funktion von anderen zugehörigen Komponenten. Deshalb dürfen sich die Prüfungen nach einer Änderung nicht nur auf die geänderten Punkte beschränken, sondern müssen auch die davon betroffenen Komponenten und Systeme einbeziehen.

ANMERKUNG Nationale Vorschriften über Prüfungen vor Inbetriebnahme nach Änderungen an Fahrtreppen und Fahrsteigen sind zu beachten

7 Benutzerinformationen

In Abhängigkeit von an der Anlage vorgenommenen Änderungen, müssen die für den Betrieb, Instandhaltung, Inspektionen und wiederkehrende Prüfungen relevanten Unterlagen für solche geänderten oder hinzugefügten Komponenten bereitgestellt werden, soweit dadurch die Sicherheit von Arbeitern und Benutzern betroffen ist.

Anhang A (informativ)

Verfahren zur nationalen Umsetzung der EN 115-2

A.1 Allgemeines

In Abschnitt 5 dieses Dokuments sind alle technischen Lösungen aufgelistet, die es ermöglichen, bestehende Fahrtreppen und Fahrsteige an den heutigen Stand der Technik anzupassen. Obwohl es im Interesse der Sicherheit vernünftig wäre, alle bestehenden Fahrtreppen und Fahrsteige sofort auf den heutigen Stand der Technik nachzurüsten, ist dies möglicherweise aus wirtschaftlichen Gründen nicht innerhalb einer kurzen Zeit möglich.

Die Entscheidung darüber, welche Maßnahmen bei einer Fahrtreppe oder einem Fahrsteig in welchen Zeiträumen durchzuführen sind, kann von diesem Dokument nicht verbindlich festgelegt werden. Festlegungen dieser Art für bestehende Fahrtreppen oder Fahrsteige unterliegen nationalem Recht. Zur Unterstützung bei der Erarbeitung von nationalen Verordnungen zur Erhöhung der Sicherheit bestehender Fahrtreppen und Fahrsteige ist in diesem Anhang ein Verfahren beschrieben, das zeigt, wie die vorhandenen Gefährdungssituationen bei bestehenden Fahrtreppen und Fahrsteigen erkannt und bewertet und die erforderlichen Maßnahmen zur Verringerung der Gefährdung und des Risikos in Prioritätsstufen eingeteilt werden können.

A.2 Erkennung der Gefährdungssituationen

In Anhang B ist eine Checkliste enthalten, die zur Erkennung der Gefährdungssituationen an bestimmten Fahrtreppen oder Fahrsteigen herangezogen werden kann. Diese Liste beinhaltet alle Gefährdungssituationen, die in 4.2 in diesem Dokument angeführt sind. Die dort angeführten Gefährdungssituationen wurden aus Erkenntnissen von gemeldeten Unfällen sowie spezifischen Gefahrenanalysen zusammengestellt. Zugrunde gelegt wurde der Stand der Sicherheitstechnik der europäischen Fahrtreppen- und Fahrsteigindustrie, der in den letzten Jahrzehnten in Europa üblich war. Bei sehr alten Fahrtreppen oder Fahrsteigen mit einer speziellen Technik können zusätzliche Gefährdungssituationen bestehen, die durch dieses Dokument nicht abgedeckt sind. In diesen Fällen sind ergänzende Gefahrenanalysen für die betreffenden Fahrtreppen und Fahrsteige erforderlich.

Die Erkennung der Gefährdungssituation kann in Verbindung mit einer wiederkehrenden Prüfung oder mit einer speziellen Untersuchung an der jeweiligen Anlage durchgeführt werden, allerdings sollte es nur technisch kompetenten und ausreichend geschulten Personen erlaubt sein, diese Untersuchung durchzuführen. Dieses kann durch nationale Vorschriften geregelt sein.

A.3 Bewertung der Gefährdungssituationen

Die in 4.2 aufgelisteten Gefährdungssituationen waren bei der Erarbeitung dieses Dokuments Gegenstand von Gefahrenanalysen.

Die Risikobeurteilungen gehen davon aus, dass an bestehenden Fahrtreppen oder Fahrsteigen keine oder nur unzulängliche Einrichtungen vorhanden sind, um die Gefährdungssituationen zu vermeiden.

Tabelle A.1 zeigt das ursprüngliche mögliche Risikoprofil von bestehenden Anlagen, die nicht auf den durch die Norm EN 115-1:2017 gegebenen heutigen Stand der Sicherheitstechnik gebracht wurden.

Zur Ermittlung der Wahrscheinlichkeit des Schadenseintritts wurde bei der Erarbeitung dieser Tabelle der geschätzte Bestand an Fahrtreppen und Fahrsteigen mit einer zu erwartenden Lebensdauer von 25 Jahren in Verbindung gebracht.

Tabelle A.1 trifft jedoch nicht auf jede bestehende Fahrtreppe oder bestehenden Fahrsteig zu. In den früher in den einzelnen Mitgliedstaaten gültigen Vorschriften können bereits Anforderungen enthalten sein, die viele der in 4.2 enthaltenen Gefährdungssituationen abdecken. Manche dieser Anforderungen können als gleichwertig zu den heute in EN 115-1:2017 enthaltenen Anforderungen betrachtet werden.

Manche dieser Anforderungen haben die Gefährdungssituationen nur zum Teil abgedeckt, sodass das verbleibende Restrisiko, verglichen mit dem Sicherheitsniveau, das für eine Fahrtreppe oder einen Fahrsteig in Übereinstimmung mit der EN 115-1:2017 erreicht wird, möglicherweise noch immer zu hoch ist.

Die Nachbewertung der Risiken und der Vergleich mit früheren nationalen Normen führen zu einer Filterung des Risikoprofils. Einerseits können Gefahren, die durch annähernd gleichwertige Anforderungen abgedeckt waren, aus dem Risikoprofil gestrichen werden. Andererseits kann das Restrisiko neu bewertet und im Risikoprofil verschoben werden.

Die Streichung nicht relevanter Risiken und die Nachbewertung einiger Risiken in Abhängigkeit von den früher geltenden Normen ist ein Filterungsprozess, der auf nationaler Ebene durchgeführt werden kann. Diese Filterung erleichtert die Anwendung dieses Dokuments, indem für bestehende Fahrtreppen und Fahrsteige (z. B. jene aus bestimmten Baujahren) die Anzahl der relevanten Gefährdungssituationen, die mit einer Checkliste abgeprüft werden müssen, deutlich reduziert und bereits vorhandene gleichwertige Lösungen in die Risikobewertung einbezogen werden können.

Tabelle A.1 — Ursprüngliches Risikoprofil

Grad der Wahrscheinlichkeit	Schwere			
	I	II	III	IV
	Anzahl der Gefährdungssituationen (nach Tabelle B.2)			
A				
B			46.1, 50, 51	
C		7, 27, 30, 31, 32	8, 36	
C-D	33, 42.1, 64.1	1, 9, 10, 19, 24, 26, 37, 49	55, 63	
D	11, 13.1, 13.2, 16, 22, 35, 39.1, 40, 41, 54, 59, 60, 61, 62	3, 4, 5, 6.1, 6.2, 12, 25, 28, 34, 38, 45, 46.2, 52, 57, 58, 17.2	23	
D-E	2, 13.3, 14, 15, 18, 20, 21, 29, 42.2, 48.1, 56, 64.2	17.1, 65, 48.2		
E	39.2	43, 53		
F				
Grad der Wahrscheinlichkeit (Stufe der Schadensursache): A Sehr wahrscheinlich, B Wahrscheinlich, C Gelegentlich, D Selten, E Unwahrscheinlich, F Sehr unwahrscheinlich		Grad der Schwere (Kategorie der Schadensauswirkung): I Hoch, II Mittel, III Niedrig, IV Unbedeutend		

Grad der Wahrscheinlichkeit	Schwere			
	I	II	III	IV
	Anzahl der Gefährdungssituationen (nach Tabelle B.2)			
ANMERKUNG 1	Die in den Feldern der Tabelle angegebenen Zahlen entsprechen den in Tabelle 1 aufgeführten Gefährdungssituationen.			
ANMERKUNG 2	Bezüglich der Bedeutung der Farben siehe Tabelle A.2 .			
ANMERKUNG 3	Der Grad der Wahrscheinlichkeit D wurde aus Gründen der praktischen Anwendbarkeit in C-D, D und D-E unterteilt.			

A.4 Einteilung in Prioritätsstufen

Wie eingangs erwähnt, ist es aus unterschiedlichen Gründen möglicherweise nicht machbar, die Sicherheitsdefizite aller bestehenden Fahrtreppen und Fahrsteige in einem Schritt auf den Stand der Sicherheitstechnik zu bringen. Aus diesem Grund soll hier ein Verfahren empfohlen werden, mit dem die Sicherheitsdefizite in Prioritätsstufen eingeteilt werden, die dann in mehreren zeitlich aufeinanderfolgenden Schritten durch die entsprechenden, in diesem Dokument vorgeschlagenen Maßnahmen behoben werden können.

Die Prioritätsstufen der Tabelle A.1 und Tabelle A.2 für die Anwendung dieses Dokuments weichen leicht von den Sicherheitsstufen des Risikoprofils nach EN ISO 14798 ab. Das Risikoprofil ist in 5 Sicherheitsstufen unterteilt (siehe Tabelle A.1 und Tabelle A.2), wobei nur drei davon praktische Bedeutung haben.

Die Prioritätsstufen sind rein nach sicherheitstechnischen Betrachtungen ausgelegt. Zusätzlich spielen in der Umsetzung der risikomindernden Maßnahmen aber auch wirtschaftliche Gründe eine Rolle, da der finanzielle Aufwand der zu treffenden Maßnahmen sehr unterschiedlich sein kann.

Hohe Risiken sollten kurzfristig behandelt werden.

Den Prioritätsstufen kann ein Zeitplan zugeordnet werden, in dem die Maßnahmen zu realisieren sind. Ein möglicher Zeitplan ist ebenfalls in Tabelle A.2 enthalten.

ANMERKUNG Das Risikoprofil nach EN ISO 14798 wurde leicht modifiziert, um je nach Risikoniveau der vorhandenen Mittel (siehe A.3 und A.4) unterschiedliche Prioritäten für die Nachrüstung von Bauteilen auf bestehenden Fahrtreppen zu definieren. Die Wahrscheinlichkeitsstufe D deckt einen großen Bereich von Wahrscheinlichkeiten zwischen Stufe C und Stufe E ab. Aus diesem Grund würde die größte Anzahl von Risiken bei bestehenden Fahrtreppen in Stufe D fallen. Deshalb wurde Stufe D in drei kleinere Unterstufen C-D, D und D-E aufgeteilt. Höhere Wahrscheinlichkeiten C-D, die zu einer hohen Anzahl von Vorfällen führen können, liegen nahe bei C und werden daher mit hoher Priorität für die Schweregrade 1 und 2 und mit mittlerer Priorität für den Schweregrad 3 betrachtet. Geringere Wahrscheinlichkeiten D-E, bei denen nur sehr wenige Vorfälle in der Nähe von E zu erwarten sind, werden mit mittlerer Priorität für den Schweregrad 1, mit niedriger Priorität für den Schweregrad 2 und keine Priorität für den Schweregrad 3 betrachtet.

Tabelle A.2 — Prioritäten und Zeitplan

Felder im Risikoprofil		Priorität	Zeitplan
S	Grad der Wahrscheinlichkeit		
I II	A, B, C A	Extrem	Sofort, Fahrtreppe/Fahrsteig muss stillgesetzt werden
I II III	C–D, D B, C, C–D A, B	Hoch	Kurz
I II III	D–E D C, C–D	Mittel	Mittelfristig oder im Rahmen einer umfangreichen Modernisierung
I II III IV	E D–E, E D A, B	Niedrig	Langfristig oder im Rahmen einer Modernisierung der betroffenen Komponente
I II III IV	F F D–E, E, F C, C–D, D, D–E, E, F	–	–
Grad der Wahrscheinlichkeit (Stufe der Schadensursache): A Sehr wahrscheinlich, B Wahrscheinlich, C Gelegentlich, D Selten, E Unwahrscheinlich, F Sehr unwahrscheinlich			Grad der Schwere (Kategorie der Schadensauswirkung): I Hoch, II Mittel, III Niedrig, IV Unbedeutend

Anhang B (informativ)

Sicherheitsprüfung bei bestehenden Fahrtreppen und Fahrsteigen

Die in diesem Anhang vorgeschlagene Liste für die Sicherheitsprüfung (Tabelle B.2) dient als ein Hilfsmittel zur Erkennung signifikanter Gefährdungen an bestehenden Fahrtreppen oder Fahrsteigen und zur Ermittlung der Eignung der in diesem Dokument vorgeschlagenen Art von Schutzmaßnahme(n) (siehe Tabelle B.1 für die Anwendung). Sie kann durch die Einbeziehung einer nationalen Filterung (siehe Anhang A) und von lokalen Anforderungen ergänzt werden.

Für Gefährdungen und Gefährdungssituationen, die nicht in diesem Dokument behandelt werden, sollte fallweise eine Risikobeurteilung erfolgen.

Wenn das Risiko neu bewertet wird, sollte diese Neubewertung nach jenem Verfahren der Risikobeurteilung (ISO 14798) erfolgen, das auch bei der Erarbeitung dieser Norm angewendet wurde.

ANMERKUNG Legende für Grad der Wahrscheinlichkeit in Tabelle B.1 und Tabelle B.2: H Hoch, M Mittel, N Niedrig

Tabelle B.1 — Verfahren zur Anwendung der Prüfliste

Nr.	Zu prüfende Punkte	Ab-schnitt	Anforderung erfüllt?	Prio-rität s-stuf e	Schutzmaßnahme(n) (Maßnahmen zur Verringerung des Risikos)	Mögliche Maßnahmen
1	Punkt	5.x.y	☐ ja ☒ nein ☐ nicht anwendbar	H M N	1. Maßnahme 1 2. Maßnahme 2 3. Maßnahme 3	☐ ja ☒ nein ☐ ja ☒ nein ☒ ja ☐ nein
2	Punkt	6.x.y	☒ ja ☐ nein ☐ nicht anwendbar	H M N	1. Maßnahme 1 2. Maßnahme 2	☐ ja ☒ nein ☐ ja ☒ nein

Nr.	Zu prüfende Punkte	Abschnitt	Anforderung erfüllt?	Prioritätsstufe	Schutzmaßnahme(n) (Maßnahmen zur Verringerung des Risikos) nach EN 115-1:2017	Mögliche Maßnahmen
5.1 Allgemeine Anforderungen						
1	Anlage ohne schädliche Stoffe, z. B. Asbest	5.1	☐ ja ☐ nein	H	— Entfernen von zerfallenden schädlichen Stoffen (z. B. Ersatz des Bremsbelagmaterials) und — Anbringen von Warnschildern, um Tätigkeiten zu verhindern, falls die schädlichen Stoffe nicht entfernt wurden, wozu Verkleidungen gehören können	☐ ja ☐ nein ☐ ja ☐ nein
5.2 Tragkonstruktion und Verkleidung						
2	Vollwandige Abdeckung von mechanisch bewegten Teilen	5.2.1	☐ ja ☐ nein	M	Einbau von vollwandigen Abdeckungen entsprechend 5.2.1	☐ ja ☐ nein
3	Lüftungsöffnungen nach EN ISO 13857:2019, Tabelle 5	5.2.1	☐ ja ☐ nein ☐ nicht anwendbar	M	Einbau von Abdeckungen entsprechend EN ISO 13857:2019, Tabelle 5	☐ ja ☐ nein
4	Schutz von Zugängen zu Maschinenräumen, Antriebs- und Umkehrstationen durch Sicherheitskontakte	5.2.1	☐ ja ☐ nein	M	Schutz in Übereinstimmung mit 5.2.4	☐ ja ☐ nein
5	Sicherheitseinrichtungen für Wartungstüren/-klappen und Bodenplatten, die geöffnet werden können	5.2.1	☐ ja ☐ nein	M	Schutz in Übereinstimmung mit 5.2.4	☐ ja ☐ nein
6.1	Durchführung von Reinigungsarbeiten	5.2.2.1	☐ ja ☐ nein	M	Bereitstellung von Anweisungen für regelmäßige Reinigung	☐ ja ☐ nein

Nr.	Zu prüfende Punkte	Abschnitt	Anforderung erfüllt?	Prioritätsstufe	Schutzmaßnahme(n) (Maßnahmen zur Verringerung des Risikos) nach EN 115-1:2017	Mögliche Maßnahmen
6.2	Möglichkeit der regelmäßigen Reinigung, um die Ansammlung von brennbaren Stoffen zu verringern	5.2.2.2	☐ ja ☐ nein	M	Einbau eines Systems zur Brandbekämpfung	☐ ja ☐ nein
5.3 Stufen, Paletten und Gurt						
7	Trittsicherheit auf den Trittflächen	5.3.1	☐ ja ☐ nein	H	Sicherstellen der Trittsicherheit auf den Trittflächen unter Berücksichtigung des Anhangs J	☐ ja ☐ nein
8	Vorhandensein einer Stufenmarkierung	5.3.2	☐ ja ☐ nein ☐ nicht anwendbar	M	— Bereitstellung von Stufen mit einer Markierung in Übereinstimmung mit 5.3.5 oder — Einbau einer Unterstufenbeleuchtung an den Zu- und Abgängen	☐ ja ☐ nein ☐ ja ☐ nein
9	Keine übermäßigen seitlichen Verschiebungen von Stufen/Paletten	5.3.3	☐ ja ☐ nein ☐ nicht anwendbar	H	Sicherstellen der Abstände in Übereinstimmung mit 5.3.4	☐ ja ☐ nein
10	Keine übermäßigen Abstände zwischen aufeinanderfolgenden Stufen/Paletten	5.3.4	☐ ja ☐ nein ☐ nicht anwendbar	H	— Sicherstellen der Abstände entsprechend 5.3.5 oder — Sicherstellen, dass die Abstände bei Stufen mit unprofilierten Setzstufe und bei nicht ineinandergreifenden Paletten 5 mm nicht überschreiten	☐ ja ☐ nein ☐ ja ☐ nein
11	Vorhandensein einer Einrichtung zur Erkennung fehlender Stufen/Paletten	5.3.5	☐ ja ☐ nein ☐ nicht anwendbar	M	Einbau einer Einrichtung in Übereinstimmung mit 5.3.6	☐ ja ☐ nein

Nr.	Zu prüfende Punkte	Abschnitt	Anforderung erfüllt?	Prioritätsstufe	Schutzmaßnahme(n) (Maßnahmen zur Verringerung des Risikos) nach EN 115-1:2017	Mögliche Maßnahmen
12	Schutz gegen übermäßige Bewegungen der Ketten-/Gurtspaneinrichtung	5.3.6	☐ ja ☐ nein	M	Einbau einer Einrichtung nach 5.4.3.3 und 5.4.4.2 zur Erkennung des Bruchs oder einer unzulässigen Längung von Bauteilen, die unmittelbar die Stufen, Paletten oder den Gurt antreiben	☐ ja ☐ nein
5.4 Antriebssysteme						
13.1	Anhalten des Antriebs durch zwei voneinander unabhängige Schütze	5.4.1	☐ ja ☐ nein	H	Einbau von zwei voneinander unabhängigen Schützen in Übereinstimmung mit 5.12.3.5.1	☐ ja ☐ nein
13.2	Eindeutige Bedingungen für das erneute Anfahren durch zwei voneinander unabhängige Schütze	5.4.1	☐ ja ☐ nein	H	Sicherstellen der Funktion des Bremssystems in Übereinstimmung mit 5.12.3.5.1	☐ ja ☐ nein
13.3	Sicherer Betrieb der Handdrehvorrichtung	5.4.1	☐ ja ☐ nein ☐ nicht anwendbar	M	Sicherstellung der Betätigung der Handdrehvorrichtung in Übereinstimmung mit 5.4.1.4	☐ ja ☐ nein
14	Schutz gegen Übergeschwindigkeit	5.4.2.1.1	☐ ja ☐ nein ☐ nicht anwendbar	M	Einbau einer Schutzeinrichtung in Übereinstimmung mit 5.12.2.7.2	☐ ja ☐ nein
15	Schutz gegen unbeabsichtigte Umkehr der Fahrtrichtung	5.4.2.1.2	☐ ja ☐ nein	M	Einbau einer Schutzeinrichtung in Übereinstimmung mit 5.12.2.7.3	☐ ja ☐ nein
16	Unterbrechung der Energiezufuhr zur elektromechanischen Bremse durch mindestens zwei voneinander unabhängige elektrische Betriebsmittel	5.4.2.1	☐ ja ☐ nein	H	Anpassung an 5.12.3.5.1	☐ ja ☐ nein
17.1	Erkennung der Nichthebens der Betriebsbremse	5.4.2.1.3	☐ ja ☐ nein	N	Einbau einer Einrichtung in Übereinstimmung mit 5.12.2.7.12	☐ ja ☐ nein
17.2	Erkennung der Nichthebens der Hilfsbremse	5.4.2.2	☐ ja ☐ nein	M	Einbau einer Einrichtung in Übereinstimmung mit 5.12.2.7.4	☐ ja ☐ nein

Nr.	Zu prüfende Punkte	Abschnitt	Anforderung erfüllt?	Prioritätsstufe	Schutzmaßnahme(n) (Maßnahmen zur Verringerung des Risikos) nach EN 115-1:2017	Mögliche Maßnahmen
18	Vorhandensein einer Zusatzbremse	5.4.2.2	☐ ja ☐ nein ☐ nicht anwendbar	M	Einbau einer Zusatzbremse in Übereinstimmung mit 5.4.2.2	☐ ja ☐ nein
19	Angemessene Anhaltewege ohne Last	5.4.2.1.4	☐ ja ☐ nein	H	Sicherstellen, dass das Bremssystem ohne Last einen Anhalteweg in Übereinstimmung mit Tabelle 3 und Tabelle 5 ermöglicht	☐ ja ☐ nein
5.5 Balustrade						
20	Höhe der Anordnung des Handlaufs im geneigten Bereich zwischen 0,90 m und 1,10 m	5.5.2.1	☐ ja ☐ nein	N	Beurteilung der Umgebung in Bezug auf einen angemessenen Schutz gegen Absturz in Übereinstimmung mit A.2. Danach: — Bereitstellung eines Handlaufs mit einer Höhe in Übereinstimmung mit 5.5.2.1 oder — angemessener Schutz gegen Absturz	☐ ja ☐ nein ☐ ja ☐ nein
21	Neigungswinkel der inneren Abdeckleiste gegenüber der Horizontalen mindestens 25°	5.5.2.2	☐ ja ☐ nein ☐ nicht anwendbar	N	Beurteilung der Umgebung in Bezug auf einen angemessenen Schutz gegen Absturz in Übereinstimmung mit A.2. Anschließend Einbau einer inneren Abdeckleiste entsprechend 5.5.2.6	☐ ja ☐ nein
22	Anti-Klettereinrichtungen an der äußeren Abdeckleiste	5.5.2.3	☐ ja ☐ nein ☐ nicht anwendbar	H	Einbau von Einrichtungen an der äußeren Abdeckleiste in Übereinstimmung mit 5.5.2.2	☐ ja ☐ nein
23	Anti-Rutscheinrichtungen bei Balustradendeckleisten auf Höhe des Handlaufs zwischen Fahrtreppen/Fahrsteigen oder seitlich angeordneten Wänden	5.5.2.3	☐ ja ☐ nein ☐ nicht anwendbar	N	Einbau von Anti-Rutscheinrichtungen bei Balustradendeckleisten auf Höhe des Handlaufs in Übereinstimmung mit 5.5.2.2	☐ ja ☐ nein

Nr.	Zu prüfende Punkte	Abschnitt	Anforderung erfüllt?	Prioritätsstufe	Schutzmaßnahme(n) (Maßnahmen zur Verringerung des Risikos) nach EN 115-1:2017	Mögliche Maßnahmen
24	Vorhandensein von Sockelabweisern zur Minimierung der Möglichkeit des Einklemmens zwischen Balustradensockel und Stufen	5.5.3	☐ ja ☐ nein ☐ nicht anwendbar	H	Einbau eines Sockelabweisers in Übereinstimmung mit 5.5.3.4 c) Lassen die Maße eine entsprechende Maßnahme nicht zu, ist eine Verringerung des Abstands zwischen Sockelabweiser und Stufennase auf 8 mm zulässig	☐ ja ☐ nein ☐ ja ☐ nein
5.6 Handlaufsystem						
25	Vorhandensein einer Einrichtung zur Überwachung der Geschwindigkeit des Handlaufs oder einer Einrichtung zur Erkennung der Bewegung	5.6.1	☐ ja ☐ nein	M	— Einbau einer Einrichtung in Übereinstimmung mit 5.6.1 zur Überwachung der Geschwindigkeit des Handlaufs oder (falls dies nicht möglich ist) — Einbau einer Einrichtung zur Erkennung der Bewegung und zur Erhöhung der Sicherheit	☐ ja ☐ nein ☐ ja ☐ nein
26	Zulässiger horizontaler Abstand zwischen Handlauf, Verkleidungs- und Führungsprofilen	5.6.2	☐ ja ☐ nein	H	Änderung der Komponenten wo möglich, um annehmbare Abstände in Übereinstimmung mit 5.6.2 zu erreichen	☐ ja ☐ nein
27	Schutzeinrichtung an der Einlaufstelle des Handlaufs	5.6.3.1	☐ ja ☐ nein	H	Einbau einer Schutzeinrichtung an der Einlaufstelle des Handlaufs in Übereinstimmung mit 5.6.4.3	☐ ja ☐ nein
28	Elektrische Sicherheitseinrichtung an der Einlaufstelle des Handlaufs	5.6.3.1	☐ ja ☐ nein	M	Einbau einer elektrischen Sicherheitseinrichtung in Übereinstimmung mit 5.12.2.7.9	☐ ja ☐ nein
29	Balustradenköpfe in Übereinstimmung mit EN 115-1:2017	5.6.3.2	☐ ja ☐ nein ☐ nicht anwendbar	M	— Einbau von Balustradenköpfe in Übereinstimmung mit 5.6.4.2 oder — Einbau angemessener trennender Schutzeinrichtungen	☐ ja ☐ nein ☐ ja ☐ nein

Nr.	Zu prüfende Punkte	Abschnitt	Anforderung erfüllt?	Prioritätsstufe	Schutzmaßnahme(n) (Maßnahmen zur Verringerung des Risikos) nach EN 115-1:2017	Mögliche Maßnahmen
5.7 Zu- und Abgänge						
30	Trittsicherheit an den Zu- und Abgängen (Kammplatte und Bodenplatte)	5.7.1	☐ ja ☐ nein	H	Versehen der Zu- und Abgänge mit Belägen, um eine Trittsicherheit nach Anhang J zu erreichen	☐ ja ☐ nein
31	Korrektes Eingreifen der Kammzähne	5.7.2	☐ ja ☐ nein	H	Einbau einer Schutzeinrichtung in Übereinstimmung mit 5.7.3.2.5 und 5.7.3.3	☐ ja ☐ nein
32	Elektrische Sicherheitseinrichtung im Kambereich	5.7.3	☐ ja ☐ nein	H	Einbau einer elektrischen Sicherheitseinrichtung in Übereinstimmung mit 5.12.2.7.7	☐ ja ☐ nein
33	Einrichtung zur Erkennung des Absenkens einer Stufe oder Palette	5.7.4	☐ ja ☐ nein	H	Einbau einer elektrischen Sicherheitseinrichtung in Übereinstimmung mit 5.12.2.7.10	☐ ja ☐ nein
5.8 Betriebsräume, Antriebs- und Umkehrstation						
34	Schutz vor zugänglichen beweglichen oder rotierenden Teilen	5.8.1	☐ ja ☐ nein	M	Schutz in Übereinstimmung mit 5.8.1	☐ ja ☐ nein
35	Ausreichende Standflächen	5.8.2	☐ ja ☐ nein	M	— Bereitstellung ausreichender Standflächen in Übereinstimmung mit 5.8.2 oder, falls dies nicht möglich ist, — Einbau einer Erkennungseinrichtung (z. B. Lichtschranke)	☐ ja ☐ nein ☐ ja ☐ nein
36	Geeignete Lastanschlagpunkte für bewegbare Schaltschränke	5.8.3	☐ ja ☐ nein ☐ nicht anwendbar	M	Bereitstellung geeigneter Lastanschlagpunkte in Übereinstimmung mit 5.8.2.2	☐ ja ☐ nein
37	Steckdosen für die Beleuchtung in Betriebsräumen	5.8.4	☐ ja ☐ nein	H	Einbau geeigneter Steckdosen in Übereinstimmung mit 5.8.3	☐ ja ☐ nein
38	Beleuchtungsstärke von 200 Lux in Arbeitsbereichen	5.8.4	☐ ja ☐ nein	M	Bereitstellung einer Beleuchtung zum Erreichen der Beleuchtungsstärken entsprechend 5.8.3.2	☐ ja ☐ nein

Nr.	Zu prüfende Punkte	Abschnitt	Anforderung erfüllt?	Prioritätsstufe	Schutzmaßnahme(n) (Maßnahmen zur Verringerung des Risikos) nach EN 115-1:2017	Mögliche Maßnahmen
39.1	Ausschalter in der Antriebs- und Umkehrstation (Arbeitsbereich)	5.8.5	☐ ja ☐ nein	H	Einbau eines Ausschalters in Übereinstimmung mit 5.12.2.7.17	☐ ja ☐ nein
39.2	Geeigneter Ausschalter in der Antriebs- und Umkehrstation (Arbeitsbereich)	5.8.5	☐ ja ☐ nein	N	Einbau eines Ausschalters in Übereinstimmung mit 5.12.2.7.17	☐ ja ☐ nein
5.11 Elektrische Installationen und Einrichtungen						
40	Schutz gegen elektrischen Schlag: Ausreichende Abdeckung spannungsführender Teile	5.11.1.2 5.13.3	☐ ja ☐ nein	H	Bereitstellung eines Schutzes gegen direkte Berührung spannungsführender Teile in Übereinstimmung mit 5.11.1.3, 5.11.4.3.5 und A.6	☐ ja ☐ nein
41	Schutz gegen elektrischen Schlag, ungeeignete Isolation	5.11.1.3, 5.11.1.4, 5.13.3	☐ ja ☐ nein	H	Durchführung von Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag in Übereinstimmung mit 5.11.1.5, 5.11.1.6 und A.6	☐ ja ☐ nein
42.1	Schutz gegen unbeabsichtigtes Einschalten der Anlage infolge eines fehlenden Hauptschalters	5.11.2	☐ ja ☐ nein	H	Einbau eines Hauptschalters in Übereinstimmung mit 5.11.3	☐ ja ☐ nein
42.2	Schutz gegen unbeabsichtigtes Einschalten der Anlage infolge eines ungeeigneten Hauptschalters	5.11.2	☐ ja ☐ nein	M	Einbau eines Hauptschalters in Übereinstimmung mit 5.11.3	☐ ja ☐ nein
5.12 Elektrische Steuerungssysteme						
43	Schutz gegen elektrostatische Aufladung (z. B. Handlauf, Stufenband)	5.12.1.3	☐ ja ☐ nein	N	Bereitstellung einer Abhilfe in Übereinstimmung mit 5.12.1.5	☐ ja ☐ nein
44	Unmittelbar mit der Stromversorgung verbundene Motoren müssen geschützt werden	5.12.1.1	☐ ja ☐ nein	H	Bereitstellung einer Schutzeinrichtung in Übereinstimmung mit 5.12.1.3	☐ ja ☐ nein

Nr.	Zu prüfende Punkte	Abschnitt	Anforderung erfüllt?	Prioritätsstufe	Schutzmaßnahme(n) (Maßnahmen zur Verringerung des Risikos) nach EN 115-1:2017	Mögliche Maßnahmen
45	Schutz von Sicherheitseinrichtungen	5.12.1.2	☐ ja ☐ nein	H	Bereitstellung einer Schutzeinrichtung in Übereinstimmung mit 5.12.1.4	☐ ja ☐ nein
46.1	Vorhandensein einer Notabschalt-einrichtung (Publikumsbereich)	5.12.3.1.2	☐ ja ☐ nein	H	Einbau von Notabschalt-einrichtungen in Übereinstimmung mit 5.12.3.8.2	☐ ja ☐ nein
46.2	Adäquate Gestaltung und Anordnung der Notabschalt-einrichtung (Publikumsbereich)	5.12.3.1.1	☐ ja ☐ nein ☐ nicht anwendbar	M	Einbau von Notabschalt-einrichtungen in Übereinstimmung mit 5.12.3.8.1	☐ ja ☐ nein
47	Erkennbarkeit der Position der Ausschalt-einrichtung	5.12.3.1.3	☐ ja ☐ nein ☐ nicht anwendbar	H	Bereitstellung eines Ausschaltanzeigers in Übereinstimmung mit 5.12.3.8.1 (siehe Bild 12)	☐ ja ☐ nein
48.1	Vorhandensein einer Revisionssteuerung	5.12.3.2, 5.12.3.2.2, 5.12.3.2.3, 5.12.3.2.4	☐ ja ☐ nein	M	Vorsehen von Steckdosen und Revisionssteuerungen in Übereinstimmung mit 5.12.3.13	☐ ja ☐ nein
48.2	Verfügbarkeit einer mit beiden Händen gleichzeitig betätigten Revisionssteuerung	5.12.3.2.5	☐ ja ☐ nein	N	Vorsehen von Steckdosen und Revisionssteuerungen in Übereinstimmung mit 5.12.3.13	☐ ja ☐ nein
5.13 Schnittstellen mit dem Gebäude						
49	Freie Höhe über den Stufen der Fahrtreppe oder den Paletten oder dem Gurt des Fahrsteigs an allen Stellen mindestens 2,30 m	5.13.1.1	☐ ja ☐ nein	H	— Anpassen der freien Höhe in Übereinstimmung mit A.2.1 oder — Vorsehen einer Beleuchtungsstärke von mindestens 50 Lux und Beseitigung von scharfen Kanten an Hindernissen und Gebäudeteilen. Einbau von Abweisern und/oder Warnschildern	☐ ja ☐ nein ☐ ja ☐ nein
50	Ausreichender Abstand zwischen Handlauf und Gebäudeteilen	5.13.1.2	☐ ja ☐ nein	H	Erreichen horizontaler Abstände von mindestens 80 mm	☐ ja ☐ nein

Nr.	Zu prüfende Punkte	Abschnitt	Anforderung erfüllt?	Prioritätsstufe	Schutzmaßnahme(n) (Maßnahmen zur Verringerung des Risikos) nach EN 115-1:2017	Mögliche Maßnahmen
51	Angemessene Schutzmaßnahmen an baulichen Hindernissen, die zu Verletzungen führen können	5.13.1.3	☐ ja ☐ nein	H	Einbau von Abweisern in Übereinstimmung mit A.2.4	☐ ja ☐ nein
52	Ausreichender Stauraum	5.13.1.4	☐ ja ☐ nein	M	— Einrichten eines Stauraums in Übereinstimmung mit A.2.5 oder — Einbau zusätzlicher Notausschalteneinrichtungen die die Anforderungen von zusätzlichen Ausschalteneinrichtungen nach A.2.5 erfüllen	☐ ja ☐ nein ☐ ja ☐ nein
53	Erkennung des Anhaltens einer nachfolgenden Fahrtreppe oder eines nachfolgenden Fahrsteigs oder Erkennung von baulichen Maßnahmen, die den Ausgang der Fahrtreppe oder des Fahrsteigs blockieren	5.13.1.5	☐ ja ☐ nein ☐ nicht anwendbar	N	Einbau von elektrischen Sicherheitseinrichtungen in Übereinstimmung mit 5.12.2.7.8	☐ ja ☐ nein
54	Angemessener Schutz gegen Absturz in den Zu-/Abgängen	5.13.1.6	☐ ja ☐ nein ☐ nicht anwendbar	H	Einbau geeigneter Hindernisse in Übereinstimmung mit A.2.7	☐ ja ☐ nein
55	Angepasste Beleuchtung an der Kammschnittlinie	5.13.1.7	☐ ja ☐ nein	M	Vorsehen einer Beleuchtung in Übereinstimmung mit A.2.8/A.2.9	☐ ja ☐ nein
56	Absperrbare Betriebsräume außerhalb der Tragkonstruktion	5.13.2.1	☐ ja ☐ nein ☐ nicht anwendbar	M	Anbringen eines Schlosses in Übereinstimmung mit EN 13015:2001+A1:2008, 4.3.2.13	☐ ja ☐ nein
57	Angepasste Beleuchtung in Betriebsräumen und Arbeitsbereichen außerhalb der Tragkonstruktion	5.13.2.2	☐ ja ☐ nein ☐ nicht anwendbar	M	Vorsehen einer Beleuchtung in Übereinstimmung mit A.3.3	☐ ja ☐ nein

Nr.	Zu prüfende Punkte	Abschnitt	Anforderung erfüllt?	Prioritätsstufe	Schutzmaßnahme(n) (Maßnahmen zur Verringerung des Risikos) nach EN 115-1:2017	Mögliche Maßnahmen
58	Angepasste Notbeleuchtung für sichere Evakuierung	5.13.2.3	☐ ja ☐ nein ☐ nicht anwendbar	M	Einbau einer Notbeleuchtung entsprechend A.3.4	☐ ja ☐ nein
59	Angepasste Arbeitsflächen in Betriebsräumen außerhalb der Tragkonstruktion	5.13.2.4	☐ ja ☐ nein ☐ nicht anwendbar	H	Vorsehen angemessener Arbeitsflächen in Übereinstimmung mit A.3.5	☐ ja ☐ nein
60	Angepasste Zugangshöhe und -breite zu Betriebsräumen	5.13.2.5	☐ ja ☐ nein ☐ nicht anwendbar	H	Vorsehen von ausreichend hohen und breiten Zugängen zu den Betriebsräumen in Übereinstimmung mit A.3.6	☐ ja ☐ nein
61	Angepasste freie Höhe in Betriebsräumen	5.13.2.6	☐ ja ☐ nein ☐ nicht anwendbar	H	Anpassen der freien Höhe in Übereinstimmung mit A.3.7 oder — Beseitigung von scharfen Kanten an Hindernissen und Gebäudeteilen. Einbau von Abweisern und/oder Warnschildern	☐ ja ☐ nein ☐ ja ☐ nein
62	Angepasste elektrische Energieversorgung	5.13.3	☐ ja ☐ nein	H	Bereitstellung einer elektrischen Energieversorgung in Übereinstimmung mit A.6	☐ ja ☐ nein
5.14 Sicherheitszeichen für den Benutzer						
63	Vorhandensein eines kompletten Satzes an Sicherheitszeichen	5.14	☐ ja ☐ nein	M	Anbringen von Sicherheitszeichen in Übereinstimmung mit Anhang G	☐ ja ☐ nein
5.15 Einsatz von Einkaufs- und Gepäckwagen						
64.1	Geeignete Hindernisse zur Verhinderung des Zugangs von Einkaufs-/Gepäckwagen auf die Fahrtreppe	5.15.1	☐ ja ☐ nein ☐ nicht anwendbar	H	Einbau von Hindernissen entsprechend A.4 zur Verhinderung des Zugangs	☐ ja ☐ nein

Nr.	Zu prüfende Punkte	Abschnitt	Anforderung erfüllt?	Prioritätsstufe	Schutzmaßnahme(n) (Maßnahmen zur Verringerung des Risikos) nach EN 115-1:2017	Mögliche Maßnahmen
64.2	Unzureichende Hindernisse zur Verhinderung des Zugangs von Einkaufs-/Gepäckwagen auf die Fahrtreppe	5.15.1	☐ ja ☐ nein ☐ nicht anwendbar	M	Einbau von Hindernissen entsprechend A.4 zur Verhinderung des Zugangs	☐ ja ☐ nein
65	Einsatz von Wagen, die auf den Fahrsteig abgestimmt sind	5.15.2	☐ ja ☐ nein ☐ nicht anwendbar	N	Bereitstellung von auf den Fahrsteig abgestimmten Einkaufs- und Gepäckwagen, wie in I.2 angegeben	☐ ja ☐ nein

Literaturhinweise

- [1] CIRA Recommendation 28, Construction et installation des escaliers mécaniques (Commission internationale pour la réglementation des ascenseurs et monte-charge)
- [2] EN ISO 13850, Sicherheit von Maschinen — Not-Halt-Funktion — Gestaltungsleitsätze (ISO 13850)
- [3] EN ISO 13857:2019, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen (ISO 13857:2019)*
- [4] ISO 14798:2009, *Lifts (elevators), escalators and moving walks — Risk assessment and reduction methodology*