

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.