

DIN EN 16005



ICS 91.060.50

**Kraftbetätigte Türen –
Nutzungssicherheit –
Anforderungen und Prüfverfahren;
Deutsche Fassung EN 16005:2012**

Power operated pedestrian doorsets –
Safety in use –
Requirements and test methods;
German version EN 16005:2012

Blocs-portes motorisés pour piétons –
Sécurité d'utilisation –
Exigences et méthodes d'essai;
Version allemande EN 16005:2012

Gesamtumfang 59 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (EN 16005:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 33 „Türen, Tore, Fenster, Abschlüsse, Baubeschläge und Vorhangfassaden“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-09-52 AA „Automatiktüren“ im Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN e. V.

Deutsche Fassung

Kraftbetätigte Türen - Nutzungssicherheit - Anforderungen und Prüfverfahren

Power operated pedestrian doorsets - Safety in use -
Requirements and test methods

Blocs-portes motorisés pour piétons - Sécurité d'utilisation -
Exigences et méthodes d'essai

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 11. August 2012 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 Management-Zentrum des CEN-CENELEC 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, 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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
1.1 Allgemeines	6
1.2 Ausschlüsse.....	6
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Sicherheitsanforderungen und Schutzmaßnahmen	10
4.1 Allgemeines	10
4.2 Benutzerinformation.....	10
4.2.1 Allgemeines	10
4.2.2 Kennzeichnung	12
4.3 Antrieb	12
4.3.1 Allgemeines	12
4.3.2 Abschalten des Antriebs.....	12
4.3.3 Elektrische Ausrüstung	12
4.3.4 Hydraulische Antriebe.....	13
4.3.5 Pneumatische Antriebe	13
4.4 Tür	13
4.4.1 Allgemeines	13
4.4.2 Werkstoffe	13
4.4.3 Form der Flügel.....	13
4.4.4 Wegbegrenzungseinrichtung für die Flügel	13
4.4.5 Handbetätigung.....	13
4.5 Auslösung	14
4.5.1 Automatische Auslösung	14
4.5.2 Manuelle Auslösung.....	15
4.5.3 Ferngesteuerte Auslösung	15
4.6 Vermeidung von Gefahrenstellen und Schutz an Gefahrenstellen	15
4.6.1 Allgemeines	15
4.6.2 Kraftbetätigte Schiebetüren.....	16
4.6.3 Kraftbetätigte Drehflügeltüren.....	17
4.6.4 Niedrigenergie-Bewegung	19
4.6.5 Kraftbetätigte Drehschiebetüren	19
4.6.6 Kraftbetätigte Falttüren	20
4.6.7 Begrenzung der Stoßkräfte.....	20
4.6.8 Schutzeinrichtungen	22
4.6.9 Trennende Schutzeinrichtungen	22
4.6.10 Barrieren	22
4.6.11 Sicherheitsabstände.....	23
4.7 Zusätzliche Anforderungen	23
4.7.1 Zusätzliche Anforderungen an Karusselltüren.....	23
4.7.2 Zusätzliche Anforderungen an Türen in Fluchtwegen und an Notausgängen	24
5 Prüfungen	27
5.1 Allgemeines	27
5.2 Prüfbedingungen	27
5.2.1 Allgemeines	27
5.2.2 Messeinrichtung für die Stoßkraft	27
5.2.3 Einrichtung für die Vor-Ort-Messung der Stoßkraft.....	27
5.2.4 Vor-Ort-Messung.....	28

5.3	Produktinformationen zu Einbau, Betrieb und Wartung	28
5.4	Antrieb	28
5.5	Tür	28
5.5.1	Werkstoffe	28
5.5.2	Form der Flügel	28
5.5.3	Wegbegrenzungseinrichtung für die Flügel	28
5.6	Handbetätigung	28
5.7	Auslösung	28
5.8	Dauerfunktionsprüfung.....	29
5.8.1	Allgemeines	29
5.8.2	Prüfung unter normalen Bedingungen	29
5.8.3	Prüfung bei extremen Temperaturen	29
5.8.4	Zusätzliche Prüfung für Türen mit Drehbeschlag in Fluchtwegen und an Notausgängen	29
5.8.5	Zusätzliche Prüfung für Türen ohne Drehbeschlag in Fluchtwegen und an Notausgängen	30
5.9	Spezielle Prüfungen auf Gefährdungen an Karusselltüren	30
5.9.1	Allgemeines	30
5.9.2	Hauptschließkante/Gegenschließkante	30
5.9.3	Nebenschließkante/Fußboden	30
5.9.4	Hauptschließkante/Innenwand.....	30
5.10	Prüfergebnisse	30
Anhang A (informativ) Abbildung einiger wesentlicher Begriffe für verschiedene Türbauarten		31
Anhang B (normativ) Messstellen		32
Anhang C (normativ) Prüfungen für Schutzeinrichtungen.....		35
Anhang D (informativ) Piktogramm für Menschen mit Behinderung		41
Anhang E (informativ) Piktogramm für Not-Break-Out-Funktion.....		42
Anhang F (normativ) Türen mit Niedrigenergieantrieb.....		43
Anhang G (normativ) Absicherung von kraftbetätigten Drehflügeltüren		45
Anhang H (informativ) Gefahrenstellen an Karusselltüren.....		47
Anhang I (normativ) Prüfbuch		50
Anhang J (informativ) Auflistung der durch diese Norm abgedeckten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse		51
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG		56
Literaturhinweise		57

Vorwort

Dieses Dokument (EN 16005:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 33 „Türen, Tore, Fenster, Abschlüsse, Baubeschläge und Vorhangfassaden“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2013, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2013 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

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

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

Das vorliegende Dokument ist eine unterstützende Norm für die zutreffende(n) Produktnorm(en) für kraftbetätigte Türen mit oder ohne Feuer- oder Rauchschutzeigenschaften.

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

Einleitung

Diese Norm ist eine Typ-C-Norm nach EN ISO 12100.

Die behandelten Maschinen und das Ausmaß, in dem Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungseignisse berücksichtigt werden, sind im Anwendungsbereich dieses Dokuments aufgeführt.

Sofern Bestimmungen dieser Typ-C-Norm von den in Typ-A- oder Typ-B-Normen angegebenen abweichen, haben die Bestimmungen dieser Typ-C-Norm für Maschinen, die nach den Bestimmungen dieser Typ-C-Norm konstruiert und gebaut wurden, Vorrang gegenüber den Bestimmungen der anderen Normen.

1 Anwendungsbereich

1.1 Allgemeines

Die vorliegende Europäische Norm legt Anforderungen an die Gestaltung von sowie Prüfverfahren für kraftbetätigte Innen- und Außentüren fest. Derartige Türkonstruktionen können elektromechanisch, elektrohydraulisch oder pneumatisch betrieben sein.

Diese Europäische Norm deckt die Nutzungssicherheit an kraftbetätigten Türen ab, die für den üblichen Zugang sowie in Fluchtwegen und als Feuer- und/oder Rauchschutztüren eingesetzt werden.

Die abgedeckten Türbauarten umfassen kraftbetätigte Schiebe-, Drehflügel- und Karusselltüren, einschließlich Drehschiebetüren und Falttüren mit einem horizontal bewegten Flügel.

Kraftbetätigte Schlupftüren, die Teil anderer Türen sind und deren bestimmungsgemäßer Hauptverwendungszweck darin besteht, einen sicheren Zugang für Personen zu bieten, werden durch den Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm abgedeckt.

Die vorliegende Europäische Norm behandelt alle für kraftbetätigte Türen relevanten signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungseignisse für den Fall, dass die Türen bestimmungsgemäß sowie unter nach normalem Ermessen durch den Hersteller vorhersehbaren Fehlanwendungsbedingungen benutzt werden (siehe Anhang J).

1.2 Ausschlüsse

Diese Europäische Norm gilt nicht für:

- vertikal bewegte Türen;
- Aufzugstüren;
- Fahrzeugtüren;
- kraftbetätigte Türen oder Tore, die vorwiegend für den Fahrzeugverkehr oder den Zugang für Güter vorgesehen sind;
- Türen für den Einsatz in industriellen Prozessen;
- Trennwände;
- Türen und Tore außerhalb der Reichweite von Personen (wie z. B. Schutzgitter für Portalkrane);
- Verkehrssperren;
- Drehkreuze;
- Bahnsteigtüren.

Diese Europäische Norm behandelt keine spezifischen Funktionen von Türen, wie z. B. Sicherheit in Banken, auf Flughäfen usw. oder Türen für Brandabschnitte, bei denen die Übereinstimmung der spezifischen Funktion mit den anwendungsbezogenen Anforderungen Vorrang hat.

Diese Europäische Norm behandelt nicht den Betrieb in Umgebungen, in denen elektromagnetische Störungen außerhalb des Bereichs der in EN 61000-6-3 festgelegten Störungen liegen.

Die vorliegende Europäische Norm behandelt nicht den Funkteil der Betriebseinrichtungen von Türen. Wird eine funkbetriebene Einrichtung eingesetzt, sollten zusätzlich die zutreffenden ETSI-Normen angewendet werden.

Diese Europäische Norm enthält keine auf die Maschinenrichtlinie bezogenen speziellen Anforderungen an die durch eine kraftbetätigte Tür abgegebenen Geräusche, da diese nicht als signifikante Gefährdung angesehen werden.

Die vorliegende Europäische Norm ist nicht auf kraftbetätigte Türen anwendbar, die vor dem Datum der Veröffentlichung dieses Dokuments durch CEN hergestellt wurden.

Diese Europäische Norm behandelt nicht den Betrieb in Umgebungen, in denen ein Explosionsrisiko besteht.

2 Normative Verweisungen

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

EN 349, *Sicherheit von Maschinen — Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen*

EN 1760-1, *Sicherheit von Maschinen — Druckempfindliche Schutzeinrichtungen — Teil 1: Allgemeine Leitsätze für die Gestaltung und Prüfung von Schalmatten und Schaltplatten*

EN 1760-2, *Sicherheit von Maschinen — Druckempfindliche Schutzeinrichtungen — Teil 2: Allgemeine Leitsätze für die Gestaltung und Prüfung von Schaltleisten und Schaltstangen*

EN 12150-1, *Glas im Bauwesen — Thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas — Teil 1: Definition und Beschreibung*

EN 12433-1:1999, *Tore — Terminologie — Teil 1: Bauarten von Toren*

EN 12433-2:1999, *Tore — Terminologie — Teil 2: Bauteile von Toren*

EN 12519:2004, *Fenster und Türen — Terminologie*

EN 12978, *Türen und Tore — Schutzeinrichtungen für kraftbetätigte Türen und Tore — Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 14351-1:2006+A1:2010, *Fenster und Türen — Produktnorm, Leistungseigenschaften — Teil 1: Fenster und Außentüren ohne Eigenschaften bezüglich Feuerschutz und/oder Rauchdichtheit*

EN 60335-2-103, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 2-103: Besondere Anforderungen für Antriebe für Tore, Türen und Fenster*

EN 60529, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)*

EN ISO 4413:2010, *Fluidtechnik — Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile (ISO 4413:2010)*

EN ISO 4414:2010, *Fluidtechnik — Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile (ISO 4414:2010)*

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

EN ISO 12543-1, *Glas im Bauwesen — Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas — Teil 1: Definitionen und Beschreibung von Bestandteilen (ISO 12543-1)*

EN ISO 12543-2, *Glas im Bauwesen — Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas — Teil 2: Verbund-Sicherheitsglas (ISO 12543-2)*

EN ISO 13849-1, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 13849-1)*

EN ISO 13850, *Sicherheit von Maschinen — Not-Halt — Gestaltungsleitsätze (ISO 13850)*

EN ISO 17025, *Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien (ISO/IEC 17025)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 12100:2010, EN 12433-1:1999 (Begriffe 2.1 bis 3.11), EN 12433-2:1999, EN 12519:2004 und EN 14351-1:2006+A1:2010 und die folgenden Begriffe.

3.1
kraftbetätigte Tür
Tür mit einem oder mehreren Flügel(n), die nur für den Fußgängerdurchgang vorgesehen ist und durch externe Energieversorgung (z. B. elektrisch) statt durch Handbetätigung oder gespeicherte mechanische Energie mindestens in eine Richtung bewegt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie umfasst Antriebseinheit, Flügel, Schutzeinrichtungen sowie jegliche für den sicheren Betrieb erforderlichen Bauteile.

3.2
Karusselltür
kraftbetätigte Tür, bei der ein oder mehrere Flügel innerhalb eines Gehäuses mit einer gemeinsamen vertikalen Drehachse verbunden ist/sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Produktgruppe umfasst einen breiten Bereich von Konstruktionsvarianten. Siehe Bild 1 für Beispiele.

Anmerkung 2 zum Begriff: Bild 1 bezieht sich auf jegliche Drehung. Bei der dargestellten Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn handelt es sich nur um die üblichere Variante.

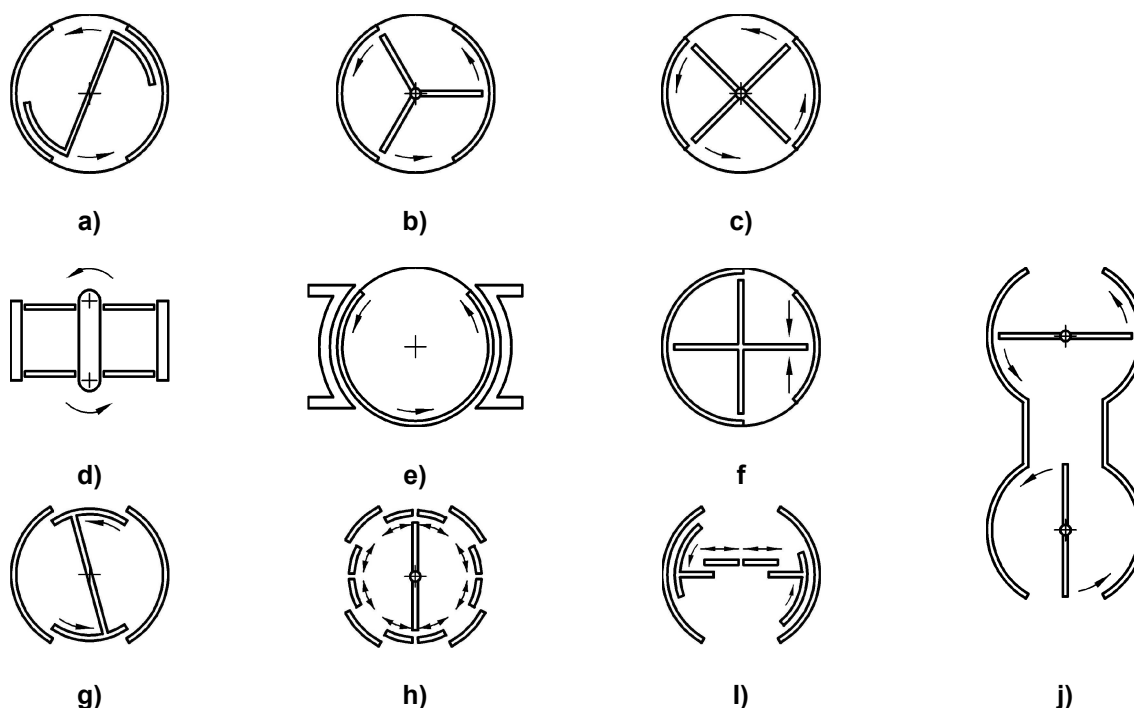


Bild 1 — Karusselltüren

3.3
Drehschiebetür
kraftbetätigte Tür mit Drehpunkt, durch den der/die Flügel seitwärts geschoben werden und gleichzeitig eine Drehbewegung ausführen kann/können

3.4
Drehflügeltür
kraftbetätigte Tür mit einem Flügel, der an einer Seite dreh- oder schwenkbar angelenkt ist

3.5

Falttür

Tür mit zwei oder mehr gelenkig miteinander verbundenen Flügeln, wobei eine Seite eines Flügels schwenk- oder drehbar am aufrechten Rahmenteil angelenkt ist

3.6

Schiebetür

kraftbetätigte Tür mit einem oder mehreren Flügel(n), die sich horizontal und parallel zur angrenzenden Konstruktion in ihren Führungen bewegt

3.7

kraftbetätigte Tür mit Niedrigenergieantrieb

kraftbetätigte Tür mit begrenzter kinetischer Energie

3.8

Drehbeschlag (Break-Out)

System, durch das Türflügel und Seitenteile manuell in Fluchtrichtung aufgedrückt werden können

3.9

Überwachungssystem

System, das die ordnungsgemäße Funktion eines anderen Systems überprüft und verifiziert und im Falle einer Fehlfunktion dieses anderen Systems die kraftbetätigte Tür in eine zuvor gewählte sichere Betriebsart überführt

3.10

Impulsgeber

Hilfsmittel, durch das der kraftbetätigte Betrieb der Tür eingeleitet wird

3.11

Zyklus

Bewegung, die aus einer Öffnungs- und Schließbewegung besteht

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei Schiebe- und Drehflügeltüren besteht ein Zyklus aus einer vollständigen Öffnungs- und Schließbewegung. Bei Karusselltüren bedeutet ein Zyklus einen Durchgang.

3.12

Sturz

horizontales tragendes Bauteil, das eine Öffnung an dessen Kopfseite überspannt, um so eine oberhalb der Öffnung befindliche Last zu tragen

3.13

Seitenteil

feststehende oder mit Break-Out-Funktion ausgestattete Seitenwand, die Teil einer kraftbetätigten Tür sein kann

3.14

Führungsschiene

Bauteil oder Baugruppe, das/die dafür ausgelegt ist, einen Türflügel in dessen Bewegung zu führen oder zu unterstützen

3.15

Vorderpfosten

Türpfosten an der ersten Stelle, an der ein Flügel einer kraftbetätigten Karusselltür die gebogenen Blenden passiert

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Anhang A.

3.16

Nachlaufpfosten

Türpfosten an der letzten Stelle, an der ein Flügel einer kraftbetätigten Karusselltür die gebogenen Blenden passiert

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Anhang A.

3.17

Brandschutztür

in dieser Europäischen Norm verwendeter allgemeiner Begriff für Feuer- und/oder Rauchschutztüren

Anmerkung 1 zum Begriff: Für eine vollständige Definition von Feuerschutztür und Rauchschutztür siehe EN 14600.

3.18

Hauptschließkante

Kante eines Türflügels, deren Abstand von der parallelen Gegenschließkante oder Gegenfläche die nutzbare Öffnungsbreite bestimmt

[QUELLE: EN 12433-2:1999, Begriff 3.1.1]

3.19

Gegenschließkante

Schließkante, gebildet durch die Hauptschließkante eines gegenläufig schließenden Flügels, eine feste Kante oder eine Fläche, gegen die sich der Flügel bewegt (z. B. Rahmen, Fußboden)

[QUELLE: EN 12433-2:1999, Begriff 3.1.2]

3.20

Nebenschließkante

jede andere Schließkante des Torflügels, die nicht Hauptschließkante oder Gegenschließkante ist

[QUELLE: EN 12433-2:1999, Begriff 3.1.3]

4 Sicherheitsanforderungen und Schutzmaßnahmen

4.1 Allgemeines

Kraftbetätigte Türen müssen die in diesem Abschnitt angegebenen Sicherheitsanforderungen erfüllen und/oder die hier angegebenen Schutzmaßnahmen aufweisen. Darüber hinaus muss die Maschine in Bezug auf relevante, jedoch nicht signifikante Gefährdungen, die nicht in diesem Dokument behandelt werden, den Grundsätzen der EN ISO 12100 entsprechend konstruiert werden.

Die in dieser Europäischen Norm festgelegten kraftbetätigten Türen, einschließlich der Umwandlung handbetätigter Türen auf Kraftbetätigung, sind so zu konstruieren, zu bauen, einzubauen, zu betreiben und ordnungsgemäß zu warten, dass die Anforderungen dieser Europäischen Norm erfüllt werden.

Warnzeichen sind zu nutzen, um die Aufmerksamkeit der Nutzer auf eventuelle Restrisiken zu lenken.

Kraftbetätigte Türen sind so zu konstruieren und einzubauen, dass sie keine scharfen Kanten aufweisen, die zu Verletzungen durch Schneiden oder Abschürfen führen können.

Kraftbetätigte Türen sind so zu konstruieren, dass sie auf sichere Weise eingebaut, genutzt, inspiziert, gewartet und ausgebaut werden können.

ANMERKUNG Bei Anwendung in dieser Norm ist der Begriff „Hersteller“ entsprechend der Definition in der Maschinenrichtlinie zu verstehen.

4.2 Benutzerinformation

4.2.1 Allgemeines

Der Hersteller muss eine Betriebsanleitung nach EN ISO 12100:2010, 6.4, mit der Maschine bereitstellen. Darin muss insbesondere Folgendes enthalten sein.

Der Hersteller muss Informationen zu Betrieb, Wartung und Inspektion bereitstellen. Dokumente mit Anweisungen zum ordnungsgemäßen Ein- und Ausbau der kraftbetätigten Tür sind bereitzustellen, sofern angemessen.

Besondere Bedeutung kommt der Beschreibung der Gefahrenstellen, geeigneten Schutzeinrichtungen und Restrisiken zu.

Die gesamte Dokumentation zu Tür, Einbau, wartungsbezogenen Anforderungen sowie jegliche zugehörigen Diagramme müssen gut lesbar und schriftlich in einer Sprache verfasst sein, die in dem Land anerkannt ist, in dem das Produkt eingebaut werden soll.

Einbauanweisungen, die ausschließlich durch den professionellen Installateur anzuwenden und nicht dafür vorgesehen sind, dem Eigentümer übergeben zu werden, dürfen in jeglicher in Europa offiziell verwendeten Sprache verfasst sein und zwischen Hersteller und Käufer vereinbart werden.

Die Dokumentation muss sämtliche erforderlichen Warn-, Beratungs- und Vorsichtshinweise umfassen.

Alle in der Dokumentation enthaltenen Symbole und Diagramme müssen den zutreffenden Europäischen Normen entsprechen.

Die Einbauanweisungen müssen ausführliche Angaben zu allen Arbeitsgängen enthalten, die durchzuführen sind, um die Tür auf sichere Weise ein- oder auszubauen; sie müssen auch deutlich angeben, in welchen Fällen die festgelegte Verfahrensweise angemessen durch nicht professionelle Personen ausgeführt werden kann. Die Einbauanweisungen müssen alle nach dem Einbau der Tür erforderlichen Verifizierungen enthalten.

Im Anschluss an den Einbau/die Nachrüstung der Tür sind dem Endanwender ordnungsgemäße Betriebsanweisungen einschließlich Anweisungen für die routinemäßige Wartung bereitzustellen.

Soweit zutreffend, müssen die Anweisungen für die Nutzer mindestens Folgendes umfassen:

- a) die korrekten Vorgehensweisen beim Betrieb der Tür;
- b) Betriebsbedingungen: z. B. Betriebsstunden je Tag, automatischer Betrieb/Handbetätigung, Angabe der Betriebsart(en);
- c) Erläuterungen der Warnzeichen an der Tür;
- d) Angaben zum sicheren Gebrauch der manuellen Not-Freigabe und/oder manuellen Freigabe;
- e) vorgesehener Bereich der Umgebungsbedingungen (z. B. Temperatur, relative Luftfeuchte, elektromagnetische Felder und gegebenenfalls ein Warnhinweis gegen den Einsatz unter Windbedingungen);
- f) Einsatzbeschränkungen.

Darüber hinaus sind Einzelheiten zu den Sicherheitsfunktionen sowie eine Auflistung der Schutzeinrichtungen mit deren Anordnung bereitzustellen.

Die Dokumentation muss auch Angaben zu unzulässigen Nutzungsarten umfassen, z. B. zum Hindurchgehen durch eine bereits schließende Tür.

Die Anweisungen zur routinemäßigen Wartung müssen darauf hinweisen, dass eine kraftbetätigte Tür (einschließlich der Schutzeinrichtungen und Sicherheitssysteme) für die Sicherstellung eines sicheren Betriebes sowie einer Langzeit-Zuverlässigkeit und Wirksamkeit im Betrieb regelmäßig entsprechend der Herstellerspezifikation gewartet werden muss. Sie müssen auch ausführliche Informationen zur Häufigkeit enthalten, mit der die Wartung auszuführen ist (die empfohlene Mindesthäufigkeit für die Überprüfung des ordnungsgemäßen Betriebs der Sicherheitsfunktion und -einrichtungen beträgt einmal pro Jahr), und sie müssen einfache allgemeine Anweisungen hinsichtlich derjenigen Wartungstätigkeiten umfassen, die durch den Eigentümer ausgeführt werden können, ohne dass besondere Sachkunde erforderlich wäre, sowie darauf hinweisen, dass alle übrigen Wartungstätigkeiten durch professionelle Personen durchzuführen sind. Die Wartungsanweisungen müssen den Eigentümer über die Bedeutung des Führens von Aufzeichnungen zu jeglichen durchgeführten Wartungstätigkeiten aufklären. In Anhang I wird das anzuwendende Prüfbuch beschrieben.

4.2.2 Kennzeichnung

Folgende Angaben müssen mindestens auf dem Typschild der Maschine vorhanden sein:

- a) Firmenname und vollständige Anschrift des Herstellers sowie gegebenenfalls seines bevollmächtigten Vertreters;
- b) Bezeichnung der Maschine;
- c) verbindlich vorgeschriebene Kennzeichnung¹⁾;
- d) Bezeichnung der Reihe oder Bauart;
- e) Seriennummer, sofern zutreffend;
- f) Jahr der Herstellung, d. h. das Jahr, in dem die Herstellung abgeschlossen wurde.

Die Kennzeichnung muss sichtbar, lesbar und unauslöschlich sein.

4.3 Antrieb

4.3.1 Allgemeines

Der Antrieb ist so zu konstruieren, dass er unter den bestimmungsgemäßen Einsatzbedingungen und nach normalem Ermessen vorhersehbaren Fehlanwendungsbedingungen den/die Flügel auf sichere Weise bewegt und anhält. Er muss mit Anschlussmöglichkeiten für alle entsprechenden Start-, Stopp- und Schutzrichtungen versehen sein.

Elektrische Antriebe müssen die Anforderungen nach EN 60335-2-103 bezüglich der elektrischen Sicherheit erfüllen.

4.3.2 Abschalten des Antriebs

Wenn die Netzstromversorgung des Antriebs durch den Nutzer, eine Wegbegrenzungseinrichtung für den Flügel oder die Unterbrechung der Stromversorgung deaktiviert wird, muss der Flügel in der Bewegung anhalten oder nach einem oder mehreren Zyklus/en eine zuvor bestimmte sichere Stellung erreichen und anhalten, ohne Personen zu gefährden. Eine Betriebsart der Kraftbetätigung mit Niedrigenergieantrieb nach 4.6.4 gilt als sicher für Personen. Die zuvor bestimmte sichere Stellung kann unter Nutzung jeglicher Art gespeicherter Energie erreicht werden, z. B. Batterien, mechanisch, hydraulisch usw. Der Flügel muss solange im stationären Zustand verbleiben, bis der Grund für die Deaktivierung behoben oder die Energieversorgung wiederhergestellt wurde.

Im Falle des Versagens oder einer Unterbrechung der Stromversorgung während der Bewegung der Tür darf ein Neustart nicht zu einer Gefährdungssituation führen.

ANMERKUNG Dies gilt möglicherweise nicht für Brandschutztüren und Türen an Notausgängen und in Fluchtwegen, da die national gültigen Bestimmungen für diese Türbauarten abweichen können.

4.3.3 Elektrische Ausrüstung

Türen mit elektrischem Antrieb müssen mit einem Hauptschalter oder Steckverbindersystem ausgerüstet sein, mit dessen Hilfe alle Phasen der Netzversorgung abgeschaltet werden können. Ein Hauptschalter ist nicht erforderlich, wenn die elektrische Antriebseinheit über ein Steckverbindersystem angeschlossen ist. Die Hilfsmittel für das Trennen von Verbindungen sind so zu gestalten, dass sie technisch gegen unabsichtliches und unbefugtes Wiedereinschalten geschützt werden können. Ist dies nicht möglich, muss das Hilfsmittel für das Trennen von Verbindungen von der Tür aus sichtbar sein.

¹⁾ Bei Maschinen und zugehörigen Produkten, die dafür vorgesehen sind, im EWR auf den Markt gebracht zu werden, ist die verbindlich vorgeschriebene Kennzeichnung die CE-Kennzeichnung nach der/den jeweils anwendbaren Europäischen Richtlinie(n), z. B. Maschinenrichtlinie, Niederspannungsrichtlinie, Explosionsschutzrichtlinie, Gasgeräte richtlinie.

4.3.4 Hydraulische Antriebe

Hydraulische Antriebe müssen die Anforderungen nach EN ISO 4413 erfüllen.

4.3.5 Pneumatische Antriebe

Pneumatische Antriebe müssen die Anforderungen nach EN ISO 4414 erfüllen.

4.4 Tür

4.4.1 Allgemeines

Sicherheitsrelevante Teile des Steuerungssystems müssen EN ISO 13849-1, Performance Level „c“, entsprechen. Sicherheitsrelevante Teile des Steuerungssystems für die Anwendung an Türen in Fluchtwegen müssen EN 13849-1, Performance Level „d“, entsprechen.

4.4.2 Werkstoffe

Es dürfen keine scharfen Kanten vorliegen, und die Verglasung darf beim Bruch keine scharfen Splitter bilden.

Vorgespanntes Glas nach EN 12150-1 sowie Verbundglas nach EN ISO 12543-1 und EN ISO 12543-2 sind Beispiele für geeignete Verglasungswerkstoffe. Einfaches Silicat- (Float-)glas und Drahtglas sind aufgrund des Risikos ernsthafter Verletzungen beim Bruch nicht für diese Anwendung geeignet.

Transparente Flügel oder Flügeloberflächen müssen deutlich erkennbar sein, z. B. durch dauerhafte Kennzeichnung, geeignete Beschriftung oder Verwendung gefärbter Werkstoffe.

Es sind Maßnahmen einzuleiten, um ein unbeabsichtigtes Lösen von Bauteilen oder Teilen während der Nutzung zu verhindern. Die Durchbiegung der Türflügel oder anderer Teile aufgrund von Kräften oder Drücken, die im normalen Gebrauch oder bei vorhersehbarer Fehlanwendung auftreten, dürfen keine dauerhaften Verformungen oder das Risiko dafür verursachen, dass die Tür aus der Führungsschiene herauspringt.

4.4.3 Form der Flügel

Scharfe Kanten, die zu Verletzungen durch Schneiden oder Abschürfen führen können, sind zu vermeiden. Vorstehende Teile oder Einrichtungen wie in den Flügel eingebaute Briefkästen dürfen keine potentiellen Gefährdungen (z. B. Einziehen, Scheren) darstellen.

Sofern Glasflügel von kraftbetätigten Türen nicht vollständig von einem Rahmen umgeben sind (z. B. Verglasung, die nur an der Ober- und der Unterkante abgestützt ist), darf während des Betriebs der Tür kein Kontakt des Glases mit harten Werkstoffen auftreten.

4.4.4 Wegbegrenzungseinrichtung für die Flügel

Der Türflügel muss mit Hilfe von Begrenzungseinrichtungen oder anderen Hilfsmitteln, z. B. mechanische, elektronische oder elektrische Geräte, automatisch an seiner endgültigen Position zum Halten gebracht werden.

4.4.5 Handbetätigung

Sofern die Tür von Hand betätigt werden kann, dürfen die Elemente für die Handbetätigung, z. B. Drücker, Griffe und Griffplatten, in Kombination mit feststehenden oder beweglichen Elementen in der unmittelbaren Nähe keine Gefährdungen durch Quetschen, Scheren und Einziehen darstellen. Es muss möglich sein, den/die Türflügel mit Hilfe einer Kraft zu öffnen oder zu schließen, die der in 4.7.1.6 beschriebenen entspricht. Der Einfluss von Wind oder sonstigen umgebungsbezogenen Faktoren darf nicht berücksichtigt werden.

4.5 Auslösung

4.5.1 Automatische Auslösung

4.5.1.1 Allgemeines

Die Funktion automatischer Impulsgeber besteht darin sicherzustellen, dass die Auslösung erreicht wird, wenn sich eine Person in normaler Schrittgeschwindigkeit der Tür annähert.

In einigen Situationen, d. h. bei Türen, die auf einen durch die Öffentlichkeit genutzten Weg öffnen, ist es erforderlich, dass eine Person dicht an die Tür herantreten muss, um den Sensor auszulösen, und dann warten muss, dass diese öffnet; dies dient dazu zu vermeiden, dass die Tür durch laufend vorbeigehende Personen dauerhaft geöffnet bleibt. Der Abstand zwischen der Tür und der Stelle der Einleitung der Auslösung, der erforderlich ist um sicherzustellen, dass die Tür rechtzeitig geöffnet ist, hängt von der Breite der Tür und ihrer Öffnungsgeschwindigkeit ab.

Bei der Auswahl und Anordnung der Auslöseeinrichtungen muss auch die erwartete Linie der Annäherung an die Tür durch den Nutzer berücksichtigt werden. Kann die Annäherung aus mehreren Richtungen erfolgen, sind eventuell zusätzliche Auslöseeinrichtungen — möglicherweise eine Kombination von Einrichtungen — erforderlich, um einen zufriedenstellenden Betrieb sicherzustellen.

ANMERKUNG Die Auslösung kann beispielsweise durch Radar, Infrarotsensoren, Auslösung durch Schalmatten, visuelle Erkennung durch Sensoren usw. erfolgen.

4.5.1.2 Auslösung durch Schalmatten

Die Mindestbreite der exponierten Fläche einer Schalmatte muss der Öffnungsweite der Tür abzüglich einer Breite von höchstens 75 mm an jeder Seite entsprechen.

Die Mindestdiefe der exponierten Fläche einer Schalmatte kann in Abhängigkeit von der Türbreite schwanken.

Um sicherzustellen, dass die Tür rechtzeitig öffnet, sollte die Mindestdiefe 1 000 mm von der Ebene der Tür oder, im Falle einer gegen die Bewegungsrichtung öffnenden Tür, von der Vorderkante der in geöffneter Position befindlichen Tür (Türen) betragen.

Bei kraftbetätigten Schiebetüren ohne Break-Out-Funktion in Fluchtwegen darf die Mindestdiefe nicht weniger als 1 500 mm betragen.

Sofern zwei oder mehr Schalmatten nebeneinander angebracht sind, darf der inaktive Abstand zwischen den benachbarten Kanten 60 mm nicht überschreiten.

Wenn zwei Schalmatten nebeneinander an einer Schwelle angebracht sind, darf der inaktive Abstand zwischen ihnen 75 mm nicht überschreiten.

Schalmatten müssen sicher am Fußboden befestigt sein, ohne eine Stolpergefährdung darzustellen.

4.5.1.3 Sensorauslösung

Bewegungs- oder Anwesenheitsmelder dürfen als automatische Auslöseeinrichtungen verwendet werden, um die Türbewegung einzuleiten, da sie in der Lage sind, Bewegungen oder Anwesenheit innerhalb eines bestimmten Erkennungsbereichs festzustellen. Es ist darauf zu achten, ausreichend automatische Auslöseeinrichtungen für verschiedene Türbauarten an den richtigen Stellen vorzusehen.

ANMERKUNG 1 Der Rand des Erkennungsbereichs, wo die Auslösung eingeleitet wird, sollte sich vorzugsweise in einem Abstand von mindestens 1 000 mm vor der Ebene der Tür befinden.

ANMERKUNG 2 Bewegungs- und Anwesenheitsmelder sind Einrichtungen, die dafür ausgelegt sind, die Bewegung von Gegenständen oder Personen festzustellen und dem Steuerungssystem das entsprechende Signal zu übermitteln.

Im Falle von kraftbetätigten Türen ohne Break-Out-Funktion in Fluchtwegen darf der Erkennungsbereich in Fluchtrichtung nicht weniger als 1 500 mm entfernt sein, gemessen vom Mittelpunkt der Öffnungsweite der Tür. Der Erkennungsbereich muss mindestens die gesamte Öffnungsweite der Tür abdecken.

Wenn eine Drehflügeltür in Richtung des Nutzers öffnet, muss der Rand des Erkennungsbereichs, wo die Auslösung eingeleitet wird, einen Abstand von mindestens 1 000 mm von der Vorderkante des vollständig geöffneten Flügels aufweisen.

4.5.2 Manuelle Auslösung

Die manuelle Auslösung ermöglicht es dem Nutzer, eine kraftbetätigte Tür durch die absichtliche Betätigung einer manuellen Auslöseeinrichtung zu öffnen. Der manuelle Befehl kann jedoch auch durch Anstoßen der Tür gegeben werden. Manuell auszulösende Türen sind üblicherweise auch so ausgelegt, dass sie nach einer zuvor bestimmten Verzögerung automatisch schließen.

Die Möglichkeit der manuellen Auslösung darf an kraftbetätigten Türen vorgesehen sein, die von der Öffentlichkeit genutzt werden, beispielsweise, um älteren und schwächeren Personen zu helfen, die Tür zu öffnen. In diesem Fall sind zusätzliche Zeichen erforderlich.

ANMERKUNG Siehe ein Beispiel für ein Piktogramm in Anhang D.

Der Typ der manuellen Auslöseeinrichtung und deren Lage müssen den Bedürfnissen der Nutzer entsprechen. Insbesondere gilt, dass die Einrichtung so angeordnet sein muss, dass der Nutzer einen deutlichen Blick auf die Tür hat, um sicherzustellen, dass er nicht während des Öffnungszyklus der Tür durch diese behindert oder gestoßen wird. Manuelle Auslöseeinrichtungen müssen so ausgelegt und eingebaut werden, dass das Risiko einer unbeabsichtigten Auslösung auf ein Mindestmaß verringert wird. Sie müssen in Reichweite der Nutzer angeordnet werden sowie eindeutig identifiziert und gut sichtbar sein.

4.5.3 Ferngesteuerte Auslösung

Die ferngesteuerte Auslösung ermöglicht es, eine Tür durch einen Fernsteuerbefehl auszulösen, der in einer gewissen Entfernung von der Tür gegeben werden kann. Der Fernsteuerbefehl kann durch einen Feueralarm, im Anschluss an einen Ausfall der Netzstromversorgung durch einen zentralen Steuerstand oder durch sonstige Quellen gegeben werden.

Die ferngesteuerte Auslösung von Türen in Fluchtwegen oder an Notausgängen darf nur das Öffnen der Tür einleiten oder die Tür in geöffneter Stellung halten.

4.6 Vermeidung von Gefahrenstellen und Schutz an Gefahrenstellen

4.6.1 Allgemeines

Kraftbetätigte Türen müssen so konstruiert sein, dass Gefährdungen durch Quetschen, Scheren, Stoß und Einziehen während der Öffnungs- und Schließzyklen vermieden werden bzw. so, dass technische Schutzmaßnahmen gegen derartige Gefährdungen vorgesehen sind.

Gefahrenstellen müssen mit folgender Ausnahme bis zu einer Höhe von 2,5 m oberhalb der Fußbodenoberkante mit technischen Schutzmaßnahmen versehen sein:

- a) der Führungsschlitz in der Abdeckung des Antriebs oder der Antriebsarm oder das Schließergestänge an der Oberseite der Tür unter dem Sturz wird nicht als Gefahrenstelle angesehen; an dieser Stelle muss keine Schutzeinrichtung vorgesehen werden, da jeglicher Kontakt eine absichtliche Tätigkeit erfordert;
- b) Gefahrenstellen zwischen Flügel und Rahmen, die eine Gefährdung durch Einklemmen der Finger darstellen, können nur bis zu einer Höhe von 2 m geschützt werden.

Folgende Hilfsmittel dürfen angewendet werden:

- trennende Schutzeinrichtungen (siehe 4.6.9);
- Barrieren (siehe 4.6.10 und 4.6.11);
- Begrenzung der Flügelkräfte (gilt nicht für Gefährdungen durch Scheren und Einziehen) (siehe 4.6.7);
- berührungslos wirkende Schutzeinrichtung (ESPE) und/oder druckempfindliche Schutzeinrichtung (PSPE) (siehe 4.6.8);
- Sicherheitsabstände (siehe 4.6.11);
- Niedrigenergie-Bewegung (siehe 4.6.4).

4.6.2 Kraftbetätigte Schiebetüren

4.6.2.1 Öffnen der Tür

Technische Schutzmaßnahmen hinsichtlich der Quetsch- und Stoßgefahr sind während des Öffnungszyklus an den Gefahrenstellen als gegeben anzusehen, wenn eine der folgenden Anforderungen erfüllt ist, wobei zu berücksichtigen ist, dass für den Fall, dass ein großer Anteil der Nutzer ältere oder schwächere Personen oder Personen mit Behinderungen und kleine Kinder sind, jeglicher Kontakt zwischen Nutzer und Tür unannehmbar ist:

- a) in Bezug auf die gefährdeten Teile des menschlichen Körpers ist ein Sicherheitsabstand (Y) ≥ 200 mm zwischen der Nebenschließkante und den benachbarten Teilen der Umgebung gegeben und die Flügel bewegen sich entlang eines glatten Teils und der Abstand (X) zwischen der Vorderseite der Flügel und dem feststehenden Seitenteil beträgt nicht mehr als 100 mm (siehe Bild 2 a)). In diesem Fall gilt die Gefährdung durch Quetschen und Anstoßen des Körpers als nicht relevant. Bei Teleskoptüren gilt als Bezugsflügel für die Messung der am dichtesten am benachbarten Teil der Umgebung gelegene Flügel oder
- b) die Flügelkraft ist auf die unter 4.6.7.2 festgelegten zulässigen Kräfte begrenzt und die Flügel bewegen sich entlang eines glatten Teils und der Abstand (X) zwischen der Vorderseite der Flügel und dem feststehenden Seitenteil beträgt mehr als 100 mm und maximal 150 mm (siehe Bild 2c)) oder
- c) Schutzeinrichtungen nach 4.6.8 liegen zwischen der Nebenschließkante und den benachbarten Teilen der Umgebung vor oder
- d) der Bereich der Nebenschließkante ist durch trennende Schutzeinrichtungen nach 4.6.9 abgedeckt, die in einem Abstand von ≤ 8 mm bzw. ≥ 25 mm vor dem Türflügel angebracht sind, oder
- e) der Bereich der Nebenschließkante ist durch Barrieren nach 4.6.10 abgedeckt, die in einem Abstand von ≤ 8 mm bzw. ≥ 25 mm vor dem beweglichen Teil der Tür angebracht sind, oder
- f) die Bewegung erfüllt die Niedrigenergie-Anforderungen nach 4.6.4.

Technische Schutzmaßnahmen in Bezug auf Gefährdungen durch Scheren und Einziehen sind während des Öffnungszyklus an den Gefahrenstellen als gegeben anzusehen, wenn die in Bild 2b) und Bild 2d) dargestellten Sicherheitsabstände eingehalten werden.