

DIN EN 17352

ICS 13.310

Einsprüche bis 2019-03-25

Entwurf

**Kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtungen –
Nutzungssicherheit –
Anforderungen und Prüfverfahren;
Deutsche und Englische Fassung prEN 17352:2019**

Power operated pedestrian entrance control equipment –
Safety in use –
Requirements and test methods;
German and English version prEN 17352:2019

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-01-25 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nabau@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), 10772 Berlin, Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

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

Gesamtumfang 103 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17352:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 33 „Türen, Tore, Fenster, Abschlüsse, Baubeschläge und Vorhangfassaden“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-09-52 AA „Automatiktüren (SpA zu CEN/TC 33/WG 9)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtungen — Nutzungssicherheit — Anforderungen und Prüfverfahren

Power operated pedestrian entrance control equipment — Safety in use — Requirements and test methods

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9p

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Liste signifikanter Gefährdungen	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Gefährdungen durch Quetschen, Scheren und Einziehen	10
4.3 Gefährdungen durch Stöße und Einklemmen	10
4.4 Gefährdungen durch Energiequellen und Leistungssteuerungen	10
4.5 Gefährdungen durch unzureichende Funktionssicherheit	11
4.6 Gefährdungen durch Handbetätigung	11
4.7 Gefährdungen durch Verlust der Standsicherheit	11
4.8 Gefährdungen durch Verglasungsmaterialien	11
4.9 Gefährdungen durch Modifikation der Einstellungen	11
4.10 Gefährdungen durch Einschließen	11
4.11 Gefährdung durch die Form der Einrichtung	12
5 Sicherheitstechnische Anforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen	12
5.1 Allgemeines	12
5.2 Quetschen, Scheren und Einziehen	12
5.2.1 Allgemeines	12
5.2.2 Sicherheitsabstände	13
5.2.3 Trennende Schutzeinrichtungen	16
5.2.4 Niedrigenergie-Bedienungsfunktion	17
5.2.5 Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung (ESPE)	18
5.3 Gefährdungen durch Stöße und Fangen	18
5.4 Energiequellen und Leistungssteuerungen	18
5.5 Unzureichende Funktionssicherheit	19
5.6 Handbetätigung	19
5.7 Verlust der Standfestigkeit/-sicherheit	20
5.8 Verglasungsmaterialien	21
5.9 Modifikation der Einstellungen	21
5.10 Einschließen	21
5.11 Form der Einrichtung	22
6 Überprüfung der sicherheitstechnischen Anforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen	22
6.1 Allgemeines	22
6.2 Quetschen, Scheren und Einziehen	23
6.2.1 Allgemeines	23
6.2.2 Sicherheitsabstände	23
6.2.3 Trennende Schutzeinrichtungen	23
6.2.4 Niedrigenergiemodus	23
6.2.5 Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung (ESPE)	23
6.3 Gefährdungen durch Stöße und Fangen	23
6.4 Energiequellen und Leistungssteuerungen	24

6.5	Funktionssicherheit	24
6.6	Handbetätigung.....	24
6.7	Verlust der Standfestigkeit/-sicherheit	24
6.8	Verglasungsmaterialien.....	24
6.9	Modifikation der Einstellungen	24
6.10	Einschließen.....	24
6.11	Form der Einrichtung.....	25
7	Information für den Gebrauch.....	25
7.1	Allgemeines	25
7.2	Kennzeichnung.....	27
Anhang A (normativ) Kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtung zur Verwendung in Fluchtwegen und Notausgängen		28
A.1	Allgemeines	28
A.2	Funktionssicherheit	28
A.3	Stromversorgung.....	28
A.4	Drehbeschlagfunktion	28
A.5	Verriegelungssysteme für die Drehbeschlagfunktion	29
A.6	Vorrichtung zur Freigabe des elektrischen Verriegelungsmechanismus der Drehbeschlagfunktion	29
A.7	Betriebsartwahl	30
A.8	Dauerhaftigkeit	30
Anhang B (normativ) Prüferferenzkörper		31
Anhang C (normativ) Begrenzung der Kräfte		34
C.1	Zulässige dynamische Kräfte	34
C.2	Zulässige statische Kräfte.....	35
C.3	Stoßkraftmesseinrichtung.....	35
C.4	Stoßkraft-Messstellen.....	36
Anhang D (normativ) Stabilitätsmesspunkte		40
Anhang E (informativ) Prüfbuch.....		42
Anhang F (informativ) Beispiele für Produktvariationen		43
F.1	Variationen von Drehkreuzen	43
F.2	Variationen von Schwingtüren.....	44
F.3	Variationen von versenkbaren Türen	44
Anhang G (informativ) Beispiel für die Berechnung des Massenträgheitsmoments		45
Anhang H (informativ) Zusammenhang zwischen Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignissen, die in dieser Norm behandelt werden, sowie relevante Unterabschnitte zu Anforderungen und Prüfverfahren		50
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Richtlinie 2006/42/EG		51

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17352:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 33 „Türen, Tore, Fenster, Abschlüsse, Baubeschlüsse und Vorhangfassaden“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

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

Einleitung

Diese Norm ist eine Typ-C-Norm wie in EN ISO 12100 angegeben.

Dieses Dokument ist insbesondere für die folgenden Interessengruppen von Bedeutung, die die Marktteilnehmer hinsichtlich der Sicherheit von Maschinen vertreten:

- Hersteller von Maschinen (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- für Gesundheitsschutz und Sicherheit zuständige Stellen (Aufsichtsbehörden, Organisationen zur Unfallverhütung, Marktbeobachtung usw.).

Andere Gruppen können durch den Grad der Maschinensicherheit betroffen sein, der mittels dieses Dokuments von den vorstehend erwähnten Interessengruppen erreicht wird:

- Anwender von Maschinen/Arbeitgeber (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Anwender von Maschinen/Angestellte (z. B. Gewerkschaften, Organisationen für Personen mit Behinderungen);
- Dienstleister, z. B. für die Instandhaltung (kleine, mittlere und große Unternehmen);
- Verbraucher (im Fall von Maschinen, die zur Anwendung durch Verbraucher bestimmt sind).

Den vorstehend genannten Interessengruppen wurde die Möglichkeit gegeben, sich am Entwurfsverfahren dieses Dokumentes zu beteiligen.

Die betreffenden Maschinen und das Ausmaß, in dem Gefährdungen, Gefährdungssituationen und -ereignisse behandelt werden, sind im Anwendungsbereich dieses Dokuments angegeben.

Wenn Anforderungen dieser Typ-C-Norm von denen abweichen, die in Typ-A- oder Typ-B-Normen beschrieben werden, haben die Anforderungen dieser Typ-C-Norm für Maschinen, die entsprechend den Anforderungen dieser Typ-C-Norm konstruiert und gebaut wurden, Vorrang vor den Anforderungen anderer Normen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen und Prüfverfahren für kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtungen wie Drehkreuze, Schwenktüren und versenkbare Türen fest. Solche Produkte können elektromechanisch oder elektrohydraulisch betrieben werden. Sie werden normalerweise verwendet, um autorisierten Personen einzeln den Wechsel von einer Zone in eine andere zu ermöglichen.

Dieses Dokument behandelt die Sicherheit beim Einsatz von kraftbetätigten Zugangskontrolleinrichtungen, die sowohl für den üblichen Zugang als auch für Fluchtwege verwendet werden.

Dieses Dokument behandelt alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und -ereignisse, die für kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtungen relevant sind, wenn diese zweckbestimmend verwendet und die Bedingungen der Fehlanwendung, die nach Abschnitt 4 angemessen vorhersehbar sind, beachtet werden.

Alle Phasen der Lebensdauer der Maschinen, einschließlich der Zeit, in der die Maschine transportiert, montiert, demontiert, außer Betrieb gesetzt und entsorgt wird, werden von dieser Norm berücksichtigt.

Dieses Dokument gilt nicht für:

- kraftbetätigte Türen nach EN 16005 und EN 16361;
- Außen- und Innentüren nach EN 14351-1 und EN 14351-2;
- mechanische Drehkreuze mit elektrischem/elektronischem Entriegelungssystem;
- senkrecht bewegte, kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtungen;
- kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtungen, die in industriellen Prozessen verwendet werden;
- kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtungen für Personen mit Behinderungen;
- Bahnsteigtüren für U-Bahnen und Züge.

Dieses Dokument behandelt keine speziellen Anforderungen an Geräusche, die von kraftbetätigten Zugangskontrolleinrichtungen ausgehen, da diese Geräuschemissionen nicht als relevante Gefährdung angesehen werden.

Für kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtungen, die auf Sportplätzen und in Zuschaueranlagen verwendet werden, gelten möglicherweise zusätzliche nationale Anforderungen.

Dieses Dokument gilt nicht für kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtungen, die vor dem Veröffentlichungsdatum der Norm hergestellt wurden.

Im Allgemeinen berücksichtigt diese Norm nicht:

- Kinder, die mit den Einrichtungen spielen;
- die Benutzung der Einrichtungen durch Kinder unter 8 Jahren ohne Aufsicht.

Es ist anerkannt, dass sehr gefährdete Personen Bedürfnisse haben können, die über das in dieser Norm behandelte Niveau hinausgehen.

ANMERKUNG Gefährdete Personen sind Personen mit geringeren körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten (z. B. teilweise behindert, ältere Menschen mit eingeschränkter körperlicher und geistiger Leistungsfähigkeit) oder mit Mangel an Erfahrung und Wissen (z. B. Kinder zwischen 8 und 14 Jahren).

Wenn im gesamten Dokument der Begriff „kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtung“ verwendet wird, sind darin alle möglichen Typen und Variationen der Produkte eingeschlossen, die in den Anwendungsbereich dieses Dokuments fallen.

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

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

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

EN 13637, *Schlösser und Baubeschläge — Elektrisch gesteuerte Fluchttüranlagen für Türen in Fluchtwegen — Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 60335-1, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60335-1)*

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

EN 60664-1, *Isulationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen — Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen (IEC 60664-1)*

EN ISO 179-1, *Kunststoffe — Bestimmung der Charpy-Schlageigenschaften — Teil 1: Nicht instrumentierte Schlagzähigkeitsprüfung (ISO 179-1)*

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

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

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 13857, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen (ISO 13857)*

EN ISO 14120, *Sicherheit von Maschinen — Trennende Schutzeinrichtungen — Allgemeine Anforderungen an Gestaltung und Bau von feststehenden und beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen (ISO 14120)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 12100 und die folgenden Begriffe.

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

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

3.1

kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtung

Einrichtung, die mit einer externen Energieversorgung (z. B. elektrisch) anstelle von manueller oder gespeicherter mechanischer Energie betrieben wird, sodass Personen, denen Zutritt gewährt wird, die Möglichkeit haben, von einer Zone zu einer anderen Zone zu wechseln

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Aktivierung der Bewegung der Einrichtungen erfolgt häufig mit einem Ausweis, Ticket, Biometrie usw.

Anmerkung 2 zum Begriff: Dazu gehören Antrieb, Stangen oder Türblätter, Schutzeinrichtungen und alle Komponenten, die für einen sicheren Betrieb erforderlich sind

3.2

Drehkreuz, vertikal drehend

kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtung, die für einen Betriebszyklus um eine vertikale Achse gedreht wird

Anmerkung 1 zum Begriff: In dieser Produktgruppe gibt es eine Vielzahl von Entwurfsvarianten. Siehe Beispiele in Anhang F.1 (Bild F.1 – Bild F.2).

3.3

Dreh Sperre

kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtung mit einem oder mehreren Elementen (z. B. gerade Stangen, gekrümmte Stangen, Glaselemente usw.), das/die für einen Betriebszyklus in einem Winkel der horizontalen Achse gedreht wird/werden

Anmerkung 1 zum Begriff: In dieser Produktgruppe gibt es eine Vielzahl von Entwurfsvarianten. Siehe Beispiele in Anhang F.1 (Bild F.3).

3.4

Schwenktür

kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtung mit Elementen (z. B. gerade Stangen, gekrümmte Stangen, Glaselemente usw.), die für einen Betriebszyklus um eine Achse gedreht werden

Anmerkung 1 zum Begriff: In dieser Produktgruppe gibt es eine Vielzahl von Entwurfsvarianten. Siehe Beispiele in Anhang F.2 (Bild F.4).

3.5

versenkbare Tür

kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtung mit Schiebeelementen, die für einen Betriebszyklus bewegt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: In dieser Produktgruppe gibt es eine Vielzahl von Entwurfsvarianten. Siehe Beispiele in Anhang F.3 (Bild F.5).

3.6

Betriebszyklus

Bewegung der kraftbetätigten Zugangskontrolleinrichtung, damit eine Person hindurchgehen kann. Ein Zyklus ist für Drehkreuze die Drehbewegung, bis eine Person die Einrichtung passiert hat, und eine vollständige Öffnungs- und Schließbewegung für Schwenktüren und versenkbare Türen

3.7

Flügel

bewegliches Element der kraftbetätigten Zugangskontrolleinrichtung; es kann sich z. B. um eine Stange, mehrere Stangen, die an einem vertikalen Pfosten befestigt sind, ein Gitter, eine Platte usw. handeln

3.8

Hauptschließkante

Kante eines Flügels, deren Abstand von der parallelen Gegenschließkante oder Gegenfläche die nutzbare Öffnungsweite bestimmt

3.9

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, Wand, feste Stütze usw.)

3.10

Nebenschließkante

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

3.11

Antrieb

Motor und andere Komponenten, die die Bewegung der beweglichen Teile steuern

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele für Komponenten sind Zahnräder, Steuerungen, Bremsen, Komponenten für die Kraftübertragung vom Antrieb zum Flügel, Einklemmschutzsysteme.

3.12

Antriebseinheit

kraftbetätigter Mechanismus, einschließlich der Steuerung, zum Bewegen, Positionieren und Halten des Flügels

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Antriebseinheiten umfassen Steuerungen zum Bewegen des Türflügels, mit Ausnahme von Einklemmschutzsystemen.

4 Liste signifikanter Gefährdungen

4.1 Allgemeines

Dieser Abschnitt enthält alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und -ereignisse, die von der Risikobeurteilung als signifikant für diese Art Maschinen bestimmt wurden und die Aktionen erfordern, um das Risiko zu beseitigen oder zu reduzieren.

Es wird angenommen, dass ein Gefährdungspunkt bis zu einer Höhe von 2,5 m über dem Boden oder einer anderen permanenten Zugangsebene vorhanden ist.

ANMERKUNG Da die Hauptfunktion einer kraftbetätigten Zugangskontrolleinrichtung darin besteht, Personen den Zutritt von einer Zone in eine andere zu ermöglichen, kann die tatsächliche Bewegung der Einrichtung für Benutzer und Personen in der Umgebung zu gefährlichen Situationen führen, die von Natur aus nicht alle durch Konstruktion vermieden werden können.

Anhang H gibt die Beziehung zwischen den in diesem Abschnitt aufgeführten Gefährdungen, den Anforderungen in Abschnitt 5 und den in Abschnitt 6 beschriebenen Prüfverfahren an.

4.2 Gefährdungen durch Quetschen, Scheren und Einziehen

Eine Gefährdung besteht:

- a) bei vertikal drehenden Drehkreuzen, Drehsperren, Schwenktüren und versenkbaren Türen
 - zwischen der Hauptschließkante eines sich bewegenden Elements und einer gegenüberliegenden Kante und zwischen Nebenschließkanten von sich bewegenden Elementen und gegenüberliegenden Kanten;
 - an anderen Zwischenräumen als Hauptschließzwischenräumen, die in der Größe variieren und während der Bewegung zugänglich sind;
 - zwischen Elementen, die sich aneinander vorbei bewegen, oder zwischen beweglichen Elementen und festen Teilen in deren Umgebung;
- b) bei vertikal drehenden Drehkreuzen, Drehsperren und Schwenktüren
 - zwischen einem beweglichem Element und Hindernissen innerhalb des Bewegungsbereichs.

4.3 Gefährdungen durch Stöße und Einklemmen

Diese Gefährdung gilt für kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtungen.

Eine Gefährdung durch Stöße besteht:

- zwischen dem Flügel und einer Person, die durch die kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtung geht;
- sowie bei Drehkreuzen zwischen der nächsten Person, die durch das Drehkreuz geht und dem der vorherigen Person folgenden, anhaltenden Flügel.

Die Gefährdung, von der kraftbetätigten Zugangskontrolleinrichtung eingeklemmt zu werden, besteht zwischen den sich bewegenden Flügelkanten oder zwischen der Hauptschließkante und der Gegenschließkante, wenn dort ein Teil des Körpers von dem sich bewegenden Element festgehalten und dabei ein Freikommen verhindert wird.

4.4 Gefährdungen durch Energiequellen und Leistungssteuerungen

Diese Gefährdung gilt für kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtungen.

Die Energiequelle, die der Antrieb oder die Antriebseinheit für den Energiebetrieb verwendet, kann zu folgenden Gefährdungen führen:

- a) Stromschlag;
- b) Brand durch Überhitzung;
- c) Bersten durch hydraulischen oder pneumatischen Überdruck;
- d) Versagen von elektrischen, pneumatischen und hydraulischen Einrichtungen;
- e) Nicht sicherer Neustart nach unbeabsichtigter Unterbrechung der Stromversorgung.

4.5 Gefährdungen durch unzureichende Funktionssicherheit

Diese Gefährdung gilt für kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtungen.

Eine unzureichende Funktionssicherheit der Schutzeinrichtungen und der sicherheitsbezogenen Teile des Steuerungssystems (SRP/CS) kann zu gefährlichen Bewegungen der kraftbetätigten Zugangskontrolleinrichtung führen.

4.6 Gefährdungen durch Handbetätigung

Diese Gefährdung gilt für kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtungen.

Wenn eine Handbetätigung vorgesehen ist, muss eine kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtung manuell bewegt werden (z. B. im Fall eines Stromausfalls). Gefährdungssituationen treten auf, wenn:

- der Strombetrieb während der Handbetätigung einsetzen kann;
- der notwendige manuelle Aufwand nicht der Leistungsfähigkeit des menschlichen Körpers entspricht;
- die Geschwindigkeit während der Handbetätigung möglicherweise nicht mehr kontrollierbar ist.

4.7 Gefährdungen durch Verlust der Standsicherheit

Diese Gefährdung gilt für kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtungen.

Gefährdungen bestehen, wenn die kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtung und ihre Komponenten einschließlich ihrer Befestigungsmittel zur Anbringung am Gebäude und die Befestigungseinrichtungen der beweglichen Elemente beschädigt oder dauerhaft verformt werden (z. B. durch Darübersteigen).

Gefährdungen bestehen, wenn kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtungen elastischen Verformungen unter Betriebskräften oder -drehmomenten unterliegen.

4.8 Gefährdungen durch Verglasungsmaterialien

Diese Gefährdung gilt für kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtungen.

Gefährdungen bestehen, wenn Verglasungselemente in kraftbetätigten Zugangskontrolleinrichtungen nicht gesichert bleiben und im Falle eines Bruchs scharfe Splitter, Schnittkanten oder andere gefährliche Teile erzeugen.

Gefährdungen bestehen auch, wenn transparente Elemente nicht eindeutig sichtbar sind.

4.9 Gefährdungen durch Modifikation der Einstellungen

Diese Gefährdung gilt für kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtungen.

Es bestehen Gefährdungen, wenn Einstellungen (z. B. für Begrenzungskräfte oder Optionen für eingebaute Schutzvorrichtungen oder Geschwindigkeit) leicht geändert werden können.

4.10 Gefährdungen durch Einschließen

Diese Gefährdung gilt für kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtungen.

Gefährdungen bestehen, wenn eine Person zwischen zwei kraftbetätigten Zugangskontrolleinrichtungen und zusätzlich bei Drehkreuzen auch zwischen zwei Flügeln und dem umgebenden Teil der Einrichtung eingeschlossen werden kann.

4.11 Gefährdung durch die Form der Einrichtung

Diese Gefährdung gilt für kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtungen.

Es bestehen Gefährdungen durch Scheren, Schneiden oder Abschürfung, wenn eine Person mit rauen Oberflächen oder scharfen Kanten von kraftbetätigten Zugangskontrolleinrichtungen in Kontakt kommen kann.

5 Sicherheitstechnische Anforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen

5.1 Allgemeines

Die kraftbetätigten Zugangskontrolleinrichtungen müssen die sicherheitstechnischen Anforderungen und/oder die Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen dieses Abschnittes erfüllen. Zusätzlich muss die Gestaltung der Maschine den Grundsätzen nach EN ISO 12100 für relevante, aber nicht signifikante Gefährdungen entsprechen, die nicht in diesem Dokument behandelt werden.

Sicherheitstechnische Anforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen sind bis zu einer Höhe von 2,5 m über dem Boden oder jeder anderen permanenten Zugangsebene umzusetzen.

Die kraftbetätigten Zugangskontrolleinrichtungen müssen so konstruiert sein, dass sie sicher montiert, verwendet, geprüft, gewartet und demontiert werden können.

ANMERKUNG Bei Verwendung in dieser Norm ist der Begriff „Hersteller“ wie in der Maschinenrichtlinie definiert.

5.2 Quetschen, Scheren und Einziehen

5.2.1 Allgemeines

Die in 4.2 aufgeführten Gefährdungen sind gestaltungstechnisch zu vermeiden. Wenn dies nicht möglich ist, müssen Sicherungsvorkehrungen getroffen werden.

Dies kann für 4.2 a) durch eine einzelne oder eine Kombination der folgenden Maßnahmen erreicht werden:

- Schaffung von Sicherheitsabständen (siehe 5.2.2);
- Einbau von Schutzvorrichtungen wie Gehäusen, Abdeckungen, geschlossenen trennenden Schutzeinrichtungen, festen Schutztürblättern (siehe 5.2.3);
- Niedrigenergie-Bedienungsfunktion (siehe 5.2.4);
- Schutz des Bewegungsbereichs mit berührungslos wirkender Schutzeinrichtung (en: Electro-Sensitive Protective Equipment, ESPE) (siehe 5.2.5);
- Begrenzung der Kräfte, die der Flügel erzeugt, wenn er auf eine Person oder ein Hindernis trifft (siehe 5.7).

Dies kann für 4.2 b) durch eine einzelne oder eine Kombination der folgenden Maßnahmen erreicht werden:

- Niedrigenergie-Bedienungsfunktion (siehe 5.2.3);

- Begrenzung der Kräfte, die der Flügel erzeugt, wenn er auf eine Person oder ein Hindernis trifft (siehe 5.7);
- Schutz des Bewegungsbereichs mit berührungslos wirkender Schutzeinrichtung (en: Electro-Sensitive Protective Equipment, ESPE) (siehe 5.2.5).

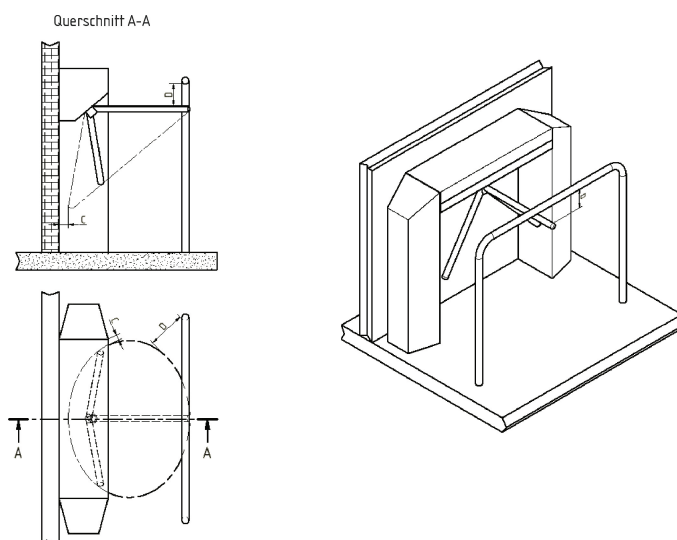
Die Niedrigenergie-Bedienungsfunktion allein kann nicht zum Schutz gegen Gefährdung durch Scheren verwendet werden.

Etwaige ungefährliche Bewegungen der Flügel müssen nicht gesichert werden (d. h. Öffnungsbewegung von versenkbaren Türen).

5.2.2 Sicherheitsabstände

Stellen, an denen es zu Quetschungen, Scheren und Einziehen kommen kann, sind gestaltungstechnisch zu vermeiden, indem im Hinblick auf die gefährdeten Körperteile sichere Zwischenräume und Abstände nach EN ISO 13857 und EN 349 eingehalten werden.

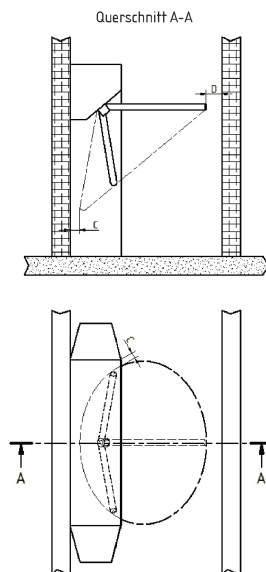
Wenn Sicherheitszwischenräume und -abstände von den Einbau- und den Standortbedingungen abhängig sind, muss in den Einbauanweisungen genau beschrieben werden, wie sicherzustellen ist, dass die Sicherheitszwischenräume und -abstände nach Abschluss des Einbaus wirksam sind.



Legende

Buchstabe	Maß (mm)
C	≥ 25
D	≥ 50

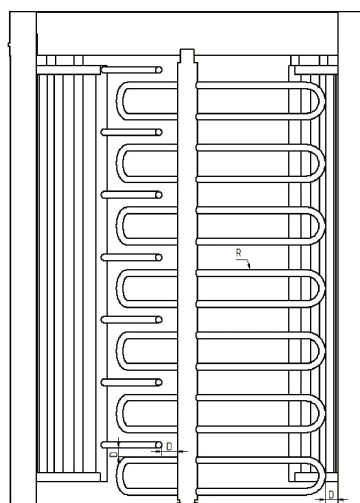
Bild 1 — Dreh Sperre (mit Spurteiler)



Legende

Buchstabe	Maß (mm)
C	≥ 25
D	≥ 50

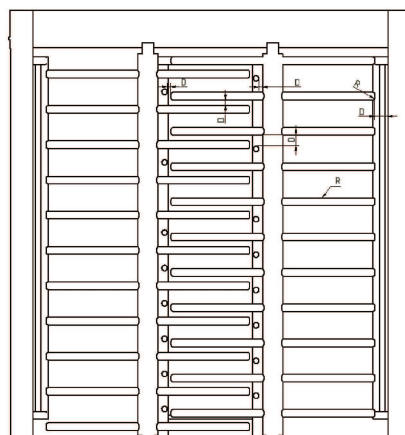
Bild 2 — Drehsperre



Legende

Buchstabe	Maß (mm)
D	≥ 50
R	≥ 10

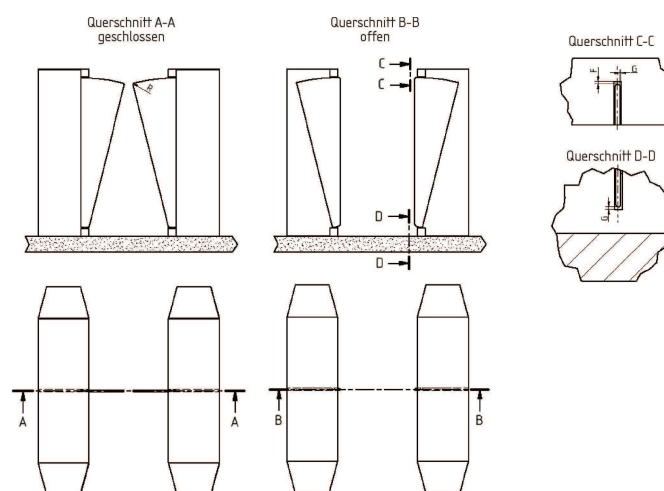
Bild 3 — Vertikal drehendes Drehkreuz in voller Höhe



Legende

Buchstabe	Maß (mm)
D	≥ 50
R	≥ 10

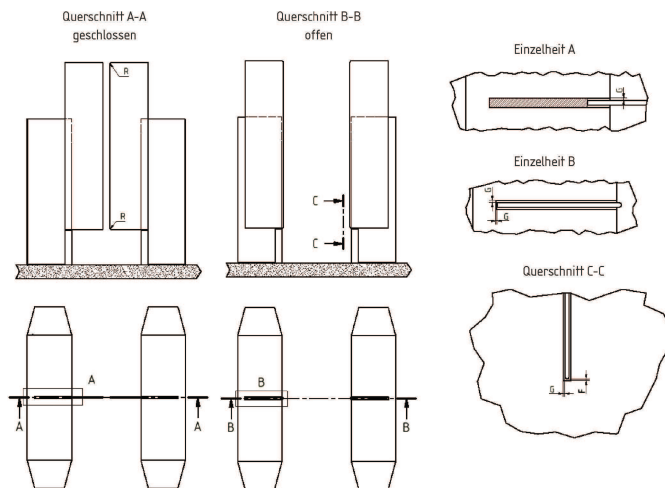
Bild 4 — Vertikal drehendes Drehkreuz in voller Höhe (einzelne Stange)



Legende

Buchstabe	Maß (mm)
R	≥ 10 oder geschützt
G	≤ 8
F	≤ 8 oder ≥ 25

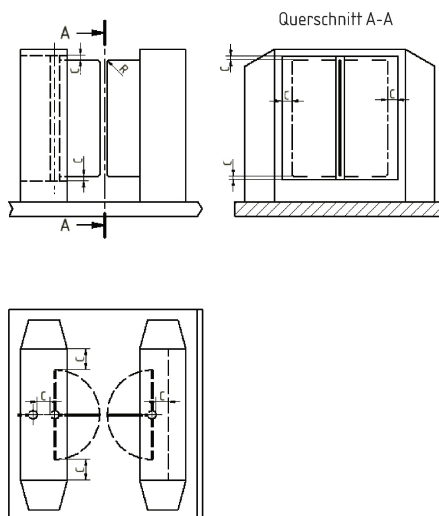
Bild 5 — Versenkbare Tür (Rotation um einen Punkt)



Legende

Buchstabe	Maß (mm)
R	≥ 10 oder geschützt
G	≤ 8
F	≤ 8 oder ≥ 25

Bild 6 — Versenkbare Tür (lineare Bewegung)



Legende

Buchstabe	Maß (mm)
C	≥ 25
R	≥ 10 oder geschützt

Bild 7 — Schwenktür

5.2.3 Trennende Schutzeinrichtungen

Trennende Schutzeinrichtungen wie Gehäuse, Abdeckungen, geschlossene trennende Schutzeinrichtungen und feste Schutztürblätter (Abschirmungen) müssen unter Berücksichtigung der Sicherheitsabstände eingebaut werden, um zu verhindern, dass die oberen und unteren Gliedmaßen Gefährdungszonen erreichen, wie in EN ISO 13857, Tabelle 1 und Tabelle 5 angegeben.

Die Schutzvorrichtungen müssen nach EN ISO 14120 konstruiert und gebaut sein, mit Ausnahme des Unterabschnitts 5.19, der außer Acht gelassen werden kann.

5.2.4 Niedrigenergie-Bedienungsfunktion

Die an der Hauptschließkante in Fahrtrichtung gemessene Kraft, die erforderlich ist, um manuell zu verhindern, dass sich eine gestoppte, kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtung weiter bewegt, darf an keiner Stelle der Bewegung 67 N überschreiten.

Die kinetische Energie von kraftbetätigten Zugangskontrolleinrichtungen darf 1,69 J nicht überschreiten.

Drehkreuze mit voller Höhe können eine kinetische Energie von 4,0 J erreichen, wenn der minimale Radius der Stangen und der zugänglichen Teile des Flügels 10 mm beträgt.

Bei einer Unterbrechung der Stromversorgung oder einem Ausfall des Antriebs wird die Einrichtung entweder in einer oder beiden Richtungen in der geschlossenen Position gestoppt oder es muss möglich sein, das bewegliche Element der kraftbetätigten Zugangskontrolleinrichtung mit einer manuellen Kraft zu betreiben, die 67 N und zum Starten der Bewegung 90 N nicht überschreitet, wenn die Kraft in Bewegungsrichtung auf die Hauptschließkante ausgeübt wird.

Eine Bewegung mit niedriger Energie der kraftbetätigten Zugangskontrolleinrichtung wird im Allgemeinen nicht durch zusätzliche Schutzmaßnahmen geschützt, da die kinetischen Energieniveaus als sicher angesehen werden.

Die Energie kann nach folgender Gleichung berechnet werden:

— Drehende Einrichtung

$$E_{\text{kin}} = 1/2 J \omega^2$$

Dabei ist

E_{kin} die kinetische Energie in J;

J das Trägheitsmoment des beweglichen Teils (der beweglichen Teile) in kg m^2 ;

ω die Winkelgeschwindigkeit des Flügels in rad/s .

ANMERKUNG Der informative Anhang G zeigt einen möglichen Weg zur Berechnung von J .

— Linear bewegliche Einrichtung

$$E = 1/2 m v^2$$

Dabei ist

E die Energie in J;

m die Masse des Flügels in kg;

v die Geschwindigkeit des Flügels in m/s .

5.2.5 Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung (ESPE)

Wenn der Kontakt durch die Verwendung einer ESPE vermieden wird, müssen diese Einrichtungen die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Die gefährliche Bewegung des Flügels wird angehalten, solange der Signalgeber betätigt wird oder bis die Bewegungsrichtung des Flügels umgekehrt wird oder die Einrichtung zur Niedrigenergie-Bedienungsfunktion wechselt.
- Die Einstellung kann nur mit einem Werkzeug durchgeführt werden.
- Die Schutzeinrichtung muss EN 12978 erfüllen.
- Sie müssen anhand des in Anhang B beschriebenen Prüfreferenzkörpers bewertet werden.

Die ESPE, die Änderungen in der Umgebung überwacht (z. B. Reflexion des vom Boden zurückkommenden Lichts) darf sich erst nach 30 Sekunden an diese Änderungen anpassen.

Schutzeinrichtungen, die Außenbedingungen ausgesetzt sind, müssen mindestens IP44 nach EN 60529 entsprechen.

5.3 Gefährdungen durch Stöße und Fangen

Die in Abschnitt 4.3 aufgeführten Gefährdungen sind gestaltungstechnisch zu vermeiden. Wenn dies nicht möglich ist, müssen Sicherungsvorkehrungen getroffen werden.

Dies muss erreicht werden durch:

- Schutz des Gefährdungsbereiches der Bewegung mit einer ESPE (siehe 5.2.4); oder
- Begrenzung der Kräfte, die der Flügel erzeugt, wenn er auf eine Person oder ein Hindernis trifft (siehe Anhang D), und durch Umkehrung der Bewegung, sodass die Person oder das Hindernis befreit wird; oder
- Erkennen des Hindernisses und Freigeben des Antriebs innerhalb von drei Sekunden, sodass die Einrichtung manuell bewegt werden kann, wobei die in 5.6 festgelegten Werte für die dabei nötige Kraft nicht überschritten werden; oder
- eine Niedrigenergie-Bedienungsfunktion (siehe 5.2.3).

5.4 Energiequellen und Leistungssteuerungen

Die in 4.4 aufgeführten Gefährdungen sind gestaltungstechnisch zu vermeiden. Wenn dies nicht möglich ist, müssen Sicherungsvorkehrungen getroffen werden.

Elektrische Antriebseinheiten, die den Anforderungen der EN 60335-1 entsprechen, werden als Schutz vor den in 4.4 a), b) und d) aufgeführten Gefährdungen angesehen.

Hydraulische Antriebseinheiten, die den Anforderungen der EN ISO 4413 entsprechen, werden als Schutz vor den in 4.4 c) und d) aufgeführten Gefährdungen angesehen.

Pneumatische Antriebseinheiten, die den Anforderungen der EN ISO 4414 entsprechen, werden als Schutz vor den in 4.4 c) und d) aufgeführten Gefährdungen angesehen.

Die kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtung darf nach einer unbeabsichtigten Unterbrechung der Stromversorgung (Gefährdung 4.4, e) automatisch neu starten, vorausgesetzt, alle Sicherheitsfunktionen sind vorhanden und in Betrieb.

Es müssen Maßnahmen getroffen werden, um eine allpolige Trennung vom Versorgungsnetz sicherzustellen. Hierbei muss es sich um eine der folgenden Maßnahmen handeln:

- ein Netzkabel mit Stecker;
- ein Schalter, der direkt mit den Versorgungsanschlüssen verbunden ist und eine allpolige Trennung der Kontakte bewirkt, sodass für eine vollständige Trennung unter den Bedingungen der Überspannungskategorie III nach EN 60664-1 gesorgt wird.

Elektrische Einrichtungen und Bauteile, die Außenbedingungen ausgesetzt sind, müssen mindestens IP44 nach EN 60529 entsprechen.

5.5 Unzureichende Funktionssicherheit

Sicherheitsbezogene Teile des Steuersystems müssen EN ISO 13849-1, Leistungsstufe „c“, Kategorie 2 entsprechen. Die Sicherheitsfunktion muss mindestens vor Beginn oder am Ende der Bewegung der kraftbetätigten Zugangskontrolleinrichtung überprüft werden.

Das Erkennen eines Fehlers muss bewirken, dass die kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtung in einen sicheren Betriebszustand wechselt, es sei denn, die kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtung ist an sich sicher (z. B. wenn in keinem Fehlerzustand die Energie- oder Kraftbegrenzung überschritten werden kann).

ANMERKUNG Ein „sicherer Betriebszustand“ kann eine Niedrigenergie-Bedienungsfunktion sein, das Öffnen des Flügels, das Stoppen des Flügels usw.

Der SRP/CS, soweit in dem Produkt verwendet, umfasst:

- Steuerung der Motordrehzahl;
- Steuerung der Kraftbegrenzung;
- Bedienung und Überwachung der Sicherheitssensoren.

Wenn die kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtung manuell betätigt wird, werden Geschwindigkeit und/oder Kraft nicht als Teil der SRP/CS betrachtet.

5.6 Handbetätigung

Die Handbetätigung, sofern vorgesehen, kann erfolgen, wenn:

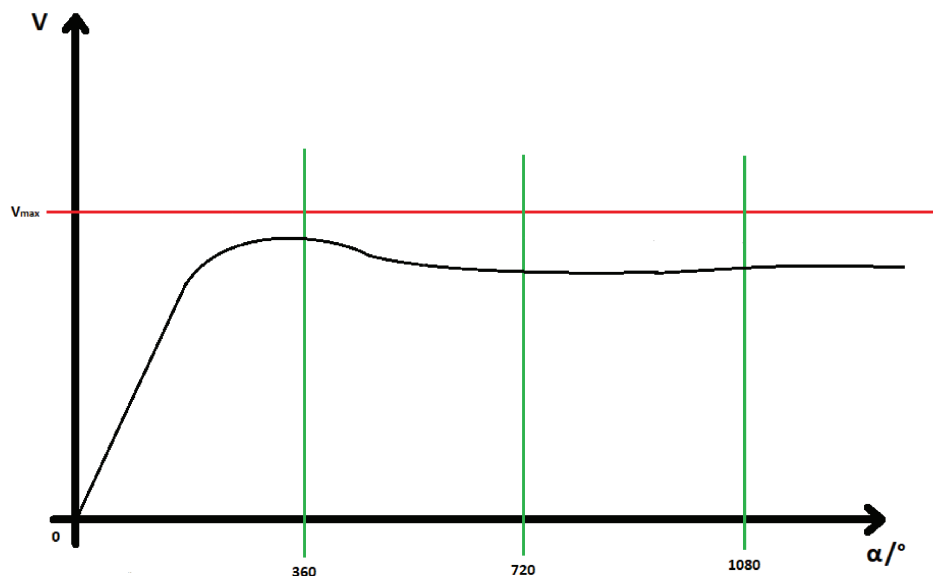
- kein Strom vorhanden ist; oder
- die Stromversorgung eingeschaltet, aber die Einrichtung freigegeben ist.

Die maximal zulässige körperliche Anstrengung zur Handbetätigung einer kraftbetätigten Zugangskontrolleinrichtung muss für Einrichtungen mit Niedrigenergie-Bedienungsfunktion den Werten nach 5.2.3 entsprechen oder ≤ 150 N für alle anderen Einrichtungen sein, wenn die Kraft in Richtung der Bewegung auf die Hauptkante ausgeübt wird

Wenn eine Handbetätigung vorgesehen ist und der Leistungsbetrieb während der Handbetätigung der kraftbetätigten Zugangskontrolleinrichtung erfolgt:

- bewegt sich die Einrichtung entweder in der Niedrigenergie-Bedienungsfunktion (siehe 5.2.3);
- oder die Einrichtung bewegt sich mit Handbetätigung weiter, bis die nächste Endposition erreicht ist oder die manuelle Bewegung stoppt. Der Leistungsbetrieb darf die Einrichtung neu starten, sofern alle Sicherheitsfunktionen vorhanden und betriebsbereit sind.

Bei Drehkreuzen mit voller Höhe und halber Höhe ist zusätzlich zu prüfen, ob während der Handbetätigung Maßnahmen durchführbar sind, um die mögliche Geschwindigkeit der Einrichtung nach Bild 8 bei Prüfung nach 6.6 zu begrenzen.



Legende

$V_{\max}$ Höchstgeschwindigkeit entsprechend 4,0 J
 $\alpha/^\circ$ 3 Umdrehungen ab Aufbringen der Prüfkraft

Bild 8 — Geschwindigkeit bezogen auf Drehungen

5.7 Verlust der Standfestigkeit/-sicherheit

Die in 4.8 aufgeführten Gefährdungen sind gestaltungstechnisch zu vermeiden.

Die Einbauanweisungen müssen Informationen über Befestigungsmittel enthalten, die zur Anbringung am Gebäude verwendet werden.

Es sind Maßnahmen zu ergreifen, um ein unbeabsichtigtes Lösen oder mechanische Beschädigungen des Gehäuses während des Gebrauchs zu verhindern.

Eine kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtung ist nach den Einbauanweisungen zu installieren.

Eine Kraft von 1 000 N muss für 60 s auf das Gehäuse aufgebracht werden, und die Aufbringpunkte müssen so weit außen wie möglich am Gehäuse und so nah wie möglich am Flügel sein. Die Kraft muss in einer Höhe von 1 200 mm oder in der maximalen Höhe des Produkts, wenn es niedriger als 1 200 mm ist, durch einen Prüfkopf mit einem Durchmesser von 80 mm aufgebracht werden.

Nach der Prüfung darf die kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtung, einschließlich der Bodenplatten und/oder Flansche, keine mechanischen Schäden aufweisen, die die Gesamtsicherheit der Einrichtung beeinträchtigen, und die kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtung muss wie üblich funktionieren oder den Betrieb einstellen.

Es sind Maßnahmen zu treffen, um ein unbeabsichtigtes Lösen von Komponenten oder Teilen während des Gebrauchs zu verhindern.

In der verriegelten Position müssen einzelne Elemente ohne Beschädigung oder dauerhafte Verformung, die die Sicherheit beeinträchtigen würde, gegenüber 800 N widerstandsfähig sein, wobei diese Kraft für 60 s horizontal in Richtung des Durchgangs und vertikal in beiden Fällen auf das Ende des Elements aufgebracht wird:

- in einer Höhe zwischen 1 000 mm und 1 500 mm über dem Boden für Drehkreuze mit voller Höhe;
- in einer Höhe zwischen 500 mm und 1 000 mm über dem Boden für Drehkreuze mit halber Höhe und Drehsperren.

Für versenkbare Türen und Schwenktüren:

- Die Horizontalkraft wird durch einen Prüfkopf von 80 mm Durchmesser am Ende des Flügels in der Mitte der Flügelhöhe ausgeübt.
- Die vertikale Kraft wird auf das Flügelende am oberen Rand der Flügelhöhe ausgeübt.

Bei allen Arten von kraftbetätigten Zugangskontrolleinrichtungen ist die horizontale Prüfung nicht anwendbar, wenn die Einrichtung mit einem Drehbeschlag ausgestattet ist.

Für kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtungen mit einem Dach muss das Dach der Einrichtung so ausgelegt sein, dass es dem 1,5-Fachen der vom Hersteller angegebenen Tragfähigkeit widerstehen kann.

5.8 Verglasungsmaterialien

Die in 4.8 aufgeführten Gefährdungen sind gestaltungstechnisch zu vermeiden.

Beispiele für geeignete Verglasungsmaterialien sind gehärtetes Glas nach EN 12150-1 und Verbundglas nach EN ISO 12543-1 und EN ISO 12543-2. Einfaches Floatglas (Quarzglas) und Drahtglas sind für diese Anwendung nicht geeignet, da bei einem Bruch die Gefahr schwerer Verletzungen besteht.

Kunststoffflügel müssen bruchstark nach EN ISO 179-1 sein.

Kanten werden als nicht scharf angesehen, wenn sie mit einem Radius von mindestens 1 mm oder mit einer Fase geschliffen werden.

Transparente Flügeloberflächen müssen klar erkennbar sein oder durch z.B. eine dauerhafte Kennzeichnung, geeignete Etiketten oder die Verwendung farbiger Materialien identifizierbar sein.

5.9 Modifikation der Einstellungen

Die in 4.9 genannten Gefährdungen sind gestaltungstechnisch zu vermeiden.

Anpassungen, die die sicherheitsbezogenen Eigenschaften der Einrichtung beeinflussen könnten, dürfen nur mit einem Werkzeug oder Code möglich sein.

5.10 Einschließen

Die in 4.10 aufgeführten Gefährdungen sind gestaltungstechnisch zu vermeiden.

Einschließen kann vermieden werden:

- entweder, indem dem Benutzer die Möglichkeit gegeben wird, die kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtung mit körperlicher Anstrengung nach 5.6 zumindest in einer Richtung manuell zu öffnen;
- oder durch Erfassen der Anwesenheit der Person im potentiellen Einschlussbereich und Aktivieren des Betriebs der kraftbetätigten Zugangskontrolleinrichtung in mindestens einer Richtung;
- oder durch Bereitstellen einer Öffnungsvorrichtung, die dem Benutzer im potenziellen Einschlussbereich zur Verfügung steht;
- oder indem die Möglichkeit geboten wird, dass die Einrichtung von autorisiertem Personal geöffnet werden kann.

5.11 Form der Einrichtung

Die in 4.11 aufgeführten Gefährdungen sind gestaltungstechnisch zu vermeiden.

Die zugänglichen Kanten müssen gratfrei sein und mit einem Mindestradius von 1 mm oder einer Fase abgerundet sein oder auf andere Weise geschützt sein (z. B. Profilschutz oder ähnliche Maßnahmen).

Die obere Türblatthecke der versenkbaren Türen und der Schwenktüren muss entweder mit einem Radius von $\geq 10\text{mm}$ abgerundet sein oder geschützt sein (siehe Bild 5, Bild 6 und Bild 7).

Die Oberflächen müssen glatt und gratfrei sein.

6 Überprüfung der sicherheitstechnischen Anforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen

6.1 Allgemeines

Sofern nicht anders angegeben, sind die Prüfungen unter den in der Anleitung angegebenen ungünstigsten Bedingungen und Konfigurationen durchzuführen.

Die Prüfungen werden an einem einzelnen Probekörper durchgeführt.

Die Prüfung kann auch an einem separaten Probekörper oder einer Unterbaugruppe/einem Teil davon durchgeführt werden, wenn eine Prüfung zerstörend ist und durch Prüfung einzelner Unterbaugruppen/Einrichtungsteile gleichwertige Ergebnisse erzielt werden können.

Die Sicherheit der elektrischen Unterbaugruppe/des Einrichtungsteils wird auch in Einzelfehlerbedingungen geprüft. Diese Prüfungen müssen nicht wiederholt werden, wenn diese Baugruppe oder das entsprechende Bauteil bereits auf die jeweiligen Einzelfehlerbedingung(en) geprüft wurde und der Einbau in die kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtung die Leistung der Unterbaugruppe oder des Bauteils nicht verändert.

Wenn nicht anders angegeben, werden die Prüfungen bei einer Umgebungstemperatur zwischen 15 °C und 30 °C und einer relativen Luftfeuchte zwischen 30 % und 70 % durchgeführt.

Es gilt folgende Messgenauigkeit:

- Temperaturmessungen: $\pm 3\text{ °C}$;
- Kraftmessungen: $\pm 10\text{ %}$;
- elektrische Größen: $\pm 3\text{ %}$;

- Zeitmessungen: $\pm 5\%$;
- Längenmaße: $\pm 5\%$.

6.2 Quetschen, Scheren und Einziehen

6.2.1 Allgemeines

Die Prüfverfahren zur Überprüfung der in 5.2 festgelegten Anforderungen sind folgende:

- Sicherheitsabstände siehe 6.2.2;
- Schutzvorrichtungen wie Gehäuse, Abdeckungen, geschlossene trennende Schutzeinrichtungen, feste Schutztürblätter, siehe 6.2.3;
- Niedrigenergiemodus siehe 6.2.4;
- berührungslos wirkende Schutzeinrichtung (ESPE), siehe 6.2.5.

6.2.2 Sicherheitsabstände

Sicherheitsabstände werden durch Messung und durch Überprüfung der Anleitungen überprüft.

6.2.3 Trennende Schutzeinrichtungen

Trennende Schutzeinrichtungen werden durch Inspektion und, falls eine Überprüfung der Sicherheitsabstände erforderlich ist, durch Messung überprüft.

6.2.4 Niedrigenergiemodus

Der Niedrigenergiemodus wird durch Messung geprüft.

Die kinetische Energie wird basierend auf der Geschwindigkeitsmessung nach der entsprechenden Gleichung in 5.2.4 berechnet.

Der minimale Radius der zugänglichen Teile des Drehkreuzflügels wird mit einem geeigneten Messgerät gemessen.

6.2.5 Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung (ESPE)

Die in 5.2.5 festgelegten Anforderungen werden durch Messung nach Anhang B und durch Einsichtnahme in die Begleitdokumentation überprüft.

Die IP-Schutzart wird durch Einsichtnahme in die Begleitdokumentation oder durch Messung überprüft.

6.3 Gefährdungen durch Stöße und Fangen

Die ESPE wird nach 6.2.5 geprüft.

Die Begrenzung der Kräfte wird nach Anhang C geprüft. Die Umkehrung der Bewegung wird durch Sichtprüfung überprüft.

Die Freigabe des Antriebs und die manuelle Anstrengung, die zum Bewegen der Einrichtungen erforderlich ist, wird durch Messung überprüft.

Der Niedrigenergiemodus wird nach 6.2.4 geprüft.

6.4 Energiequellen und Leistungssteuerungen

Die in 5.4 festgelegten Anforderungen werden durch Inspektion und Messung geprüft.

6.5 Funktionssicherheit

Die Übereinstimmung der sicherheitsbezogenen Teile des Steuerungssystems wird anhand der Normenreihe EN ISO 13849 beurteilt.

6.6 Handbetätigung

Wenn eine Handbetätigung vorgesehen ist, werden die in 5.6 festgelegten Anforderungen durch Inspektion und Messung geprüft.

Es wird durch Messung geprüft, dass die Kräfte, die erforderlich sind, um den Flügel aus der geschlossenen und aus der mittleren Position zu bewegen, 5.6 entsprechen.

Wenn während der Handbetätigung der kraftbetätigten Zugangskontrolleinrichtung ein Leistungsbetrieb auftritt, wird durch Inspektion überprüft, ob sich die Einrichtung mit Handbetätigung weiterbewegt, bis die nächste Endposition erreicht ist oder die manuelle Bewegung stoppt.

Bei einem Neustart des Leistungsbetriebs wird durch Inspektion geprüft, ob alle Sicherheitsfunktionen vorhanden und betriebsbereit sind.

Bei Drehkreuzen mit halber Höhe und voller Höhe wird zusätzlich durch Messung geprüft, dass bei einer ununterbrochenen Krafteinwirkung von 200 N auf die Hauptschließkante die mögliche Geschwindigkeit der handbetätigten Einrichtung die in Bild 8 angegebenen Grenzen nicht überschreitet.

6.7 Verlust der Standfestigkeit/-sicherheit

Die in 5.7 festgelegten Anforderungen werden durch Messung und Überprüfung der Anleitungen geprüft.

Die Stabilität des Gehäuses wird unter Anwendung der Kraft nach Anhang D geprüft.

Die technischen Dokumentationen/Deklarationen oder Berechnungen zur Einrichtung werden überprüft, um sicherzustellen, dass die relevanten Mindestsicherheitsfaktoren bei der Gestaltung des Daches von mit einem Dach ausgestatteten, kraftbetätigten Zugangskontrolleinrichtungen berücksichtigt wurden. Liegen keine technische Dokumentation/Deklarationen oder Berechnungen vor, werden die Sicherheitsfaktoren überprüft, indem die entsprechenden Prüfungen an der Unterbaugruppe/den Einrichtungsteilen durchgeführt werden.

6.8 Verglasungsmaterialien

Die Dokumentation wird geprüft, um sicherzustellen, dass die Verglasung die Anforderungen von 5.8 erfüllt.

Durch Sichtprüfung wird überprüft, ob transparente Flügelflächen deutlich erkennbar sind.

6.9 Modifikation der Einstellungen

Durch Inspektion oder Prüfung wird geprüft, ob die Anforderungen von 5.9 erfüllt sind.

6.10 Einschließen

Durch Inspektion oder Prüfung wird geprüft, ob die Anforderungen von 5.10 erfüllt sind.

6.11 Form der Einrichtung

Durch Inspektion oder Messung wird überprüft, ob die Anforderungen von 5.11 erfüllt sind.

7 Information für den Gebrauch

7.1 Allgemeines

Der Hersteller muss mit der kraftbetätigten Zugangskontrolleinrichtung eine Betriebsanleitung nach den Richtlinien der EN ISO 12100:2010, 6.4.5 zur Verfügung stellen.

Die Informationen können entweder in Papierform oder in elektronischer Form zur Verfügung gestellt werden oder über einen Link zu einer Webseite, auf der die spezifischen Dokumente vorhanden sind.

Wenn die Gebrauchsinformationen in elektronischer Form bereitgestellt werden, müssen sie eine Anweisung an den Endbenutzer enthalten, dass die Informationen zu sicherheitsbezogenen Themen, die sofortiges Handeln erfordern, ausgedruckt und griffbereit aufbewahrt werden müssen. Diese Informationen müssen eindeutig identifiziert und in leicht druckfähigem Format bereitgestellt werden.

Die Informationen müssen folgende Angaben enthalten:

- Warenzeichen oder Kennzeichen. Firmenname und Postanschrift oder Postleitzahl des Herstellers und gegebenenfalls seines bevollmächtigten Vertreters;
- Modell- oder Typenbezeichnung der kraftbetätigten Zugangskontrolleinrichtung, die auf dem System selbst gekennzeichnet ist, mit Ausnahme der Seriennummer;
- die Bezeichnung der kraftbetätigten Zugangskontrolleinrichtung zusammen mit ihrer Erläuterung, falls sie durch eine Kombination von Buchstaben und/oder Zahlen angegeben wird;
- Informationen zu den Lagerbedingungen;
- Abmessungen und Masse der kraftbetätigten Zugangskontrolleinrichtung und Anweisungen zur Handhabung;
- gegebenenfalls Informationen in Bezug auf den Einbau der kraftbetätigten Zugangskontrolleinrichtung, gegebenenfalls auch Anweisungen zur Inbetriebnahme;
- gegebenenfalls ist eine Trennvorrichtung vorzusehen, die in die feste Verdrahtung eingebaut ist, um eine allpolige Trennung vom Versorgungsnetz sicherzustellen;
- wo und wie berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen ordnungsgemäß installiert werden, um zu verhindern, dass diese bei vorhersehbaren Betriebsbedingungen beschädigt oder außer Betrieb gesetzt werden;
- Informationen in Bezug auf die beabsichtigte Verwendung der kraftbetätigten Zugangskontrolleinrichtungen;
- Wartungsanleitung;
- Benutzeranweisungen;
- Bereich der vorgesehenen Umgebungsbedingungen.

Die spezifischen Anweisungen für den sicheren Betrieb der kraftbetätigten Zugangskontrolleinrichtungen sind im vorderen Abschnitt der Benutzeranweisungen zusammenzustellen. Die Höhe der Zeichen, gemessen an den Großbuchstaben, muss mindestens 3 mm betragen.

Wenn die kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtung nicht gewartet werden muss, ist dies in der Anleitung eindeutig anzugeben. Andernfalls müssen die Anweisungen inhaltlich folgende Informationen enthalten:

- „Warnhinweis! Mangelnde Wartung kann zu unsicherem Betrieb führen.“
- Anleitung zum Reinigen;
- Art und Häufigkeit der aus Sicherheitsgründen erforderlichen Inspektionen;
- Festlegungen für die zu verwendenden Ersatzteile, wenn diese die Gesundheit und Sicherheit der Nutzer beeinflussen können;
- Anweisungen in Bezug auf Wartungsarbeiten, die ein bestimmtes technisches Wissen oder besondere Fähigkeiten erfordern und daher ausschließlich von einer befähigten Person ausgeführt werden dürfen;
- Anweisungen in Bezug auf Wartungsmaßnahmen, für die keine besonderen Fähigkeiten erforderlich sind;
- Informationen über die Verschleißteile der Einrichtungen, Kriterien zu deren Auswechslung, die erforderlichen Wartungsmaßnahmen und Wartungsintervalle;
- Informationen in Bezug auf Demontage, Außerbetriebsetzung und Entsorgung.

In den Wartungsanweisungen ist der Besitzer der kraftbetätigten Zugangskontrolleinrichtung über die Bedeutung der Aufzeichnung aller Wartungsarbeiten zu informieren. Ein Beispiel für den Inhalt eines Prüfbuchs ist in Anhang E aufgeführt.

Das Benutzerhandbuch muss inhaltlich die folgenden Warnungen enthalten:

- „Es ist zu verhindern, dass Kinder mit der kraftbetätigten Zugangskontrolleinrichtung spielen“.
- „Diese kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtung ist nicht für Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkter körperlicher, sensorischer oder geistiger Leistungsfähigkeit oder mangelnder Erfahrung und Kenntnissen vorgesehen, es sei denn, sie wurden von einer für ihre Sicherheit verantwortlichen Person beaufsichtigt oder angewiesen, wie die Einrichtung verwendet werden soll“.
- „Das unkontrollierte Durchlaufen einer beweglichen, kraftbetätigten Zugangskontrolleinrichtung kann zu schweren Verletzungen führen.“

Wenn die kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtung mit pneumatischen Antriebseinheiten ausgestattet ist, müssen die zu verwendenden Informationen zusätzlich enthalten:

- eine deutliche Gefährdungswarnung in den Anweisungen vor unkontrollierter Bewegung aufgrund gespeicherter Energie;
- Angabe in den Anweisungen, wie gespeicherte Energie sicher freigesetzt werden kann;
- die Maßnahmen zur Freisetzung gespeicherter Energie müssen geeignet gekennzeichnet sein.

Das Benutzerhandbuch muss auch Folgendes enthalten, sofern zutreffend:

- Betriebsbedingungen der kraftbetätigten Zugangskontrolleinrichtung, z. B. max. Betriebsstunden pro Tag, Automatik/Handbetätigung, Anzeige der Betriebsart(en);
- Erklärung des Warnzeichens, falls vorhanden;
- gegebenenfalls Informationen über die sichere Verwendung von manueller Notfallbetätigung und/oder manueller Freigabe;

Informationen für kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtungen müssen zusätzlich angeben, dass der A-Schallpegel der Tür 70 dB(A) oder weniger beträgt, z. B. durch die Angabe $L_{pA} \leq 70 \text{ dB(A)}$.

7.2 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung der kraftbetätigten Zugangskontrolleinrichtung muss sichtbar, lesbar und dauerhaft sein und folgende Angaben enthalten:

- Firmenname und vollständige Anschrift des Herstellers und, sofern zutreffend, seines bevollmächtigten Vertreters;
- Bezeichnung der kraftbetätigten Zugangskontrolleinrichtung;
- Bezeichnung von Serie oder Typ;
- gegebenenfalls Seriennummer;
- Jahr der Herstellung, d. h. das Jahr, in dem der Herstellungsprozess abgeschlossen wurde;
- vorgeschriebene Kennzeichnung.

ANMERKUNG Bei Maschinen und ergänzenden Produkten, die für das Inverkehrbringen im EWR vorgesehen sind, ist die vorgeschriebene Kennzeichnung das CE-Kennzeichen nach den Bestimmungen der geltenden europäischen Richtlinie(n), z. B. der EU-Maschinenrichtlinie.

Anhang A (normativ)

Kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtung zur Verwendung in Fluchtwegen und Notausgängen

ANMERKUNG 1 Die folgenden Ergänzungen zu dieser Norm gelten für kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtungen für Fluchtwegen und Notausgänge.

ANMERKUNG 2 In einigen Ländern können zusätzliche Anforderungen (z. B. hinsichtlich der Mindestbreite der Fluchtwegen) von den nationalen Behörden festgelegt werden.

A.1 Allgemeines

In Fluchtwegen und Notausgängen ist nur eine kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtung mit Drehbeschlagfunktion zulässig. Die Drehbeschlagfunktion muss in jeder Position des beweglichen Elements (der beweglichen Elemente) verfügbar sein.

A.2 Funktionssicherheit

Sicherheitsbezogene Teile des Steuerungssystems, die für die Fluchtwegfunktionalität verwendet werden, müssen mindestens der Kategorie 2 der Leistungsstufe „d“ der EN ISO 13849-1 entsprechen. Elektrische Fehler, die den normalen Betrieb der Einrichtung verhindern, müssen entweder automatisch erkannt werden oder nach Aktivierung der Einrichtung innerhalb von 15 s erkannt werden und bewirken, dass sich die Einrichtung automatisch öffnet oder das Drehbeschlagsystem freigibt.

A.3 Stromversorgung

Bei einem Ausfall oder einer Unterbrechung der Stromversorgung muss das Verriegelungssystem für die Drehbeschlagfunktion spätestens 5 s nach dem Abschalten der Stromversorgung freigegeben werden.

Wenn sich der Betriebsartschalter in der Sicherheitsverriegelungsposition befindet, muss sich das Verriegelungssystem für die Drehbeschlagfunktion nicht öffnen, sofern die Anforderungen von B.7 erfüllt sind.

Systeme, die elektrische Energie zum Öffnen des Fluchtweges verwenden, müssen über eine redundante Energieversorgung verfügen, um das Öffnen bei Stromausfall zu gewährleisten. Sie müssen über ein Überwachungssystem verfügen, das überprüft, ob das gespeicherte Energieniveau für mindestens eine Öffnung ausreicht. Diese Überprüfung ist unmittelbar nach dem Anschluss an die Stromversorgung und anschließend mindestens alle 24 Stunden durchzuführen. Wenn die Prüfung fehlschlägt oder nicht durchgeführt wird, muss sich das bewegliche Element automatisch öffnen und geöffnet bleiben. Wenn sich der Betriebsartschalter in der Sicherheitsverriegelungsposition befindet, muss sich das bewegliche Element nicht öffnen, sofern die Anforderungen von B.7 erfüllt sind.

A.4 Drehbeschlagfunktion

Die zur Freigabe der Drehbeschlagfunktion erforderliche Gesamtkraft darf 220 N nicht überschreiten. Die Kraft ist an der Vorderkante im rechten Winkel zur Hauptschließkante des beweglichen Elements in einer Höhe von $(1\,000 \pm 10)$ mm statisch zu messen oder am oberen Ende des beweglichen Elements, wenn es weniger als 1 000 mm hoch ist.

Die Kraft, die erforderlich ist, um die kraftbetätigte Zugangskontrolleinrichtung weiter zu bewegen, darf 67 N nicht überschreiten, statisch gemessen an der Vorderkante im rechten Winkel zum beweglichen Element in einer Höhe von $(1\,000 \pm 10)$ mm oder am oberen Ende des beweglichen Elements, wenn es weniger als 1 000 mm hoch ist.

Nach dem Auslösen der Drehbeschlagfunktion können (kann) die (das) bewegliche(n) Element(e) anschließend automatisch oder manuell in die Ausgangsposition zurückkehren.

Die Drehbeschlagfunktion muss (500 ± 10) -mal nach 10 000 Zyklen der Zyklusprüfung geprüft werden. Nach Abschluss der Zyklusprüfung müssen sie einer weiteren 100-fachen Prüfung unterzogen werden.

Die Drehbeschlagfunktion kann mit einem Verriegelungssystem ausgestattet sein. In diesem Fall muss das Verriegelungssystem die Anforderungen von B.5 und B.6 erfüllen.

A.5 Verriegelungssysteme für die Drehbeschlagfunktion

Die Drehbeschlagfunktion darf gesperrt sein (um unbefugtes Betreten zu verhindern), wenn die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind. Verriegelungssysteme für die Drehbeschlagfunktion müssen die Drehbeschlagfunktion innerhalb von 1 s nach Empfang des Signals freigeben können.

Verriegelungssysteme für die Drehbeschlagfunktion müssen die Drehbeschlagfunktion auch unter einer Vorlast von 90 % der maximalen Schließkraft der Vorrichtung in Öffnungsrichtung, jedoch nicht mehr als 1 000 N, freigeben können.

Wenn das Verriegelungssystem für die Drehbeschlagfunktion konstruktionsbedingt eine Zeitverzögerung umfasst, muss die Zeitverzögerungsfunktion die entsprechenden Anforderungen der EN 13637 erfüllen.

Nationale Anforderungen bezüglich der Zeitverzögerungsfunktion müssen berücksichtigt werden.

A.6 Vorrichtung zur Freigabe des elektrischen Verriegelungsmechanismus der Drehbeschlagfunktion

Die Freigabe der Drehbeschlagfunktion muss durch eine Freigabetaste (Auslöseelement) nach EN 13637 ausgelöst werden.

Eine zusätzliche Auslösung durch ein externes Signal (z. B. Brandmeldeanlage, Gebäudeleittechnik usw.) ist möglich.

Das Auslöseelement muss in Fluchtrichtung in einer Höhe zwischen 600 mm und 1 200 mm vom endgültigen Fußboden installiert werden (siehe Bild A.1).

Wenn es sich nicht direkt an der Einrichtung befindet, muss in den Einbauanweisungen angegeben werden, dass das Auslöseelement in einem Abstand von maximal 600 mm von der kraftbetriebenen Zugangskontrolleinrichtung installiert werden muss (siehe Bild A.1).

In den Einbauanweisungen muss außerdem festgelegt werden, dass bei mehreren nebeneinander installierten Fluchtwegen oder Notausgängen von jeder kraftbetätigten Zugangskontrolleinrichtung aus mindestens ein Auslöseelement erreichbar sein muss.