

DIN EN 12445

ICS 91.060.50

Einsprüche bis 2005-06-30
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 12445:2001-02

Entwurf

**Tore –
Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore –
Prüfverfahren;
Deutsche Fassung prEN 12445:2005**

Industrial, commercial and garage doors and gates –
Safety in use of power operated doors –
Test methods;
German version prEN 12445:2005

Portes et portails équipant les locaux industriels, commerciaux et les garages –
Sécurité à l'utilisation des portes motorisées –
Méthodes d'essai;
Version allemande prEN 12445:2005

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an nabau@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

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

Gesamtumfang 33 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument wurde von der Arbeitsgruppe 5 „Tore“ des Technischen Komitees CEN/TC 33 „Türen, Tore, Fenster, Abschlüsse, Baubeschläge und Vorhangfassaden“ (Sekretariat: Frankreich) unter deutscher Mitwirkung erarbeitet.

Der für die deutsche Mitarbeit zuständige Arbeitsausschuss im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. ist der als Spiegelausschuss zum CEN/TC 33 eingesetzte Arbeitsausschuss 09.01.00 „Türen, Tore, Fenster, Abschlüsse, Baubeschläge und Vorhangfassaden“ des Normenausschusses Bauwesen (NABau).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12445:2001-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Der Anhang ZA wurde ergänzt;
- b) die Norm wurde redaktionell überarbeitet.

Tore — Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore — Prüfverfahren

Portes et portails équipant les locaux industriels, commerciaux et les garages — Sécurité à l'utilisation des portes motorisées — Méthodes d'essai

Industrial, commercial and garage doors and gates — Safety in use of power operated doors — Test methods

ICS:

Deskriptoren

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

Inhalt

Seite

Vorwort.....	3
Einleitung.....	3
1 Anwendungsbereich.....	4
2 Normative Verweisungen.....	4
3 Begriffe	5
4 Prüfverfahren	5
5 Verfahren zur Messung von Kräften.....	11
6 Prüfverfahren für die Anwesenheitserkennung	20
7 Einzelfehler.....	24
8 Prüfbericht.....	24
Anhang A (normativ) Prüfung einer Einrichtung zur Anwesenheitserkennung, die in Verbindung mit einer Kraftbegrenzung verwendet wird.....	25
Anhang B (informativ) Zusammenhang zwischen den Anforderungen an die Nutzungssicherheit und den entsprechenden Prüfverfahren	29
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen diesem Dokument und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 98/37EC.....	30
Literaturhinweise	31

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12445:2005) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 33 „Türen, Tore, Fenster, Abschlüsse, Baubeschläge und Vorhangfassaden“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 12453:2000 ersetzen.

Dieses Dokument ist ein Teil einer Reihe von Europäischen Dokumenten zu Türen und Toren in Industrie, Gewerbe und in Garagen, die in EN 13241-1 beschrieben sind.

Dieses Dokument ist zur Anwendung gemeinsam mit prEN 12453:2005 vorgesehen. Es enthält die zur Bewertung der Übereinstimmung von Türen und Toren mit den Anforderungen der prEN 12453:2005 erforderlichen Prüfverfahren.

Einleitung

Dieses Dokument ist ein Typ-C-Dokument nach EN 1070.

Die betreffenden Geräte und der Umfang, in dem Gefährdungen, gefährliche Situationen und Vorkommnisse betrachtet werden, sind im Abschnitt 1 angegeben.

Sofern Festlegungen dieses Typ-C-Dokuments von den in Typ-A- oder B-Dokumenten angegebenen abweichen, stehen die Festlegungen dieses Typ-C-Dokuments über den Festlegungen sonstiger Dokumente für Geräte, die nach den Festlegungen dieses Typ-C-Dokuments konstruiert und gebaut wurden.

Dieses produktbezogene Dokument wurde erarbeitet, um den Bedürfnissen der Hersteller, Anwender und Sicherheitsbehörden zu entsprechen und um vorrangig Bemessungs- und Leistungsgrundlagen mechanischer Aspekte von Türen und Toren in Industrie, Gewerbe und in Garagen zur Verfügung zu stellen, die in von Personen begleiteten oder gefahrenen Fahrzeugen verwendet werden.

Mit dem Ziel der Verdeutlichung der Absicht dieses Dokuments und der Vermeidung von Problemen beim Lesen wurde bei der Erarbeitung davon ausgegangen, dass zwischen dem Hersteller und dem berufsmäßigen Einbauer Gespräche stattgefunden haben zu:

- Bauteilen, die in gutem Reparatur- oder Betriebszustand zu halten sind;
- Verhandlungen stattgefunden haben zwischen dem Hersteller und dem Anwender zu Besonderheiten der Anwendung und des Einsatzortes der Sicherheitsvorrichtung;
- allen feststehenden oder beweglichen Teilen der Torinstallationen, einschließlich der Befestigungs- und Montageteile in Bezug auf korrekte Konstruktion, geeigneten Werkstoff, ausreichende Festigkeit und ohne offensichtliche Mängel innerhalb der vorgesehenen Lebensdauer;
- dass die Konstruktion europäischen technischen Regeln entspricht und die ungünstigsten statischen und dynamischen Kräfte berücksichtigt werden, die während des Betriebes auftreten sowie alle Versagensarten.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Prüfverfahren für kraftbetätigte Türen, Tore oder Schranken fest, um die Übereinstimmung mit den in prEN 12453:2005 festgelegten Anforderungen nachzuweisen. Insbesondere legt es das Verfahren zur Messung der von einem kraftbetätigten Tor ausgehenden Kräfte fest.

Das Dokument gilt für alle kraftbetätigten Tore, die von prEN 12453:2005 erfasst sind.

Dieses Dokument gilt nicht für Türen, Tore und Schranken, die vor dem Veröffentlichungsdatum dieses Dokuments durch CEN hergestellt wurden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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 982, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitstechnische Anforderungen und fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile — Hydraulik*

EN 1070, *Sicherheit von Maschinen — Terminologie*

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

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

prEN 12453:2005, *Tore — Nutzungssicherheit kraftbetätigter Tore — Anforderungen*

EN 12605:2003, *Tore — Mechanische Aspekte — Prüfverfahren*

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

EN 60335-1:2001, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 335-1:2001, modifiziert)*

EN 60335-2-95, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 2-95: Besondere Anforderungen für Antriebe von Garagentoren mit Senkrechtbewegung zur Verwendung im Wohnbereich (IEC 60335-2-95:1998, modifiziert)*

EN 60335-2-103, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 2-103: Besondere Anforderungen an die Antriebe von Toren, Türen und Fenstern (IEC 60335-2-103:2002)*

IEC 60812, *Analysis techniques for system reliability — Procedure for failure mode and effects analysis (FMEA)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die in EN 1070, EN 12433-1, EN 12433-2 und prEN 12453:2005 angegebenen und die folgenden Begriffe.

ANMERKUNG Immer wenn in diesem Dokument der Begriff „Tor“ verwendet wird, ist darunter die gesamte Vielfalt von Türen, Toren und Schranken zu verstehen, dargelegt in EN 12433-1.

3.1

Messpunkt

festgelegter Punkt, an dem Kraftmessungen durchgeführt werden

3.2

Richtung der Messung

festgelegte Richtung, in der Kraftmessungen durchgeführt werden

3.3

Öffnungsweite

lichter Abstand zwischen Hauptschließkante und Gegenschließkante oder zwischen dem Flügel und benachbarten festen Teilen der Umgebung

4 Prüfverfahren

Der Umfang der Sicherungsmaßnahmen eines kraftbetätigten Tores in Bezug auf die Anforderungen, die in prEN 12453:2005 festgelegt sind, muss durch die folgenden Prüfungen und/oder Inspektionen festgelegt werden.

Nicht automatische, private senkrecht bewegte Garagentore für einen Einzelhaushalt, können ausgeschlossen werden, wenn diese Tore durch Antriebe betrieben werden, die die Anforderungen von EN 60335-2-95 erfüllen; dies gilt nicht für solche Tore, die in den öffentlichen Bereich öffnen.

4.1 Allgemeines

4.1.1 Vermeiden oder Sichern von Quetsch-, Scher- und Einzugsstellen

Jede Quetsch-, Scher- oder Einzugsstelle muss an einem Prüfstück festgestellt werden. Für jede festgestellte Gefahrenstelle ist zu prüfen, ob sie vermieden wurde oder gesichert worden ist. Diese Prüfung muss wie folgt durchgeführt werden:

4.1.1.1 Sicherheitsabstand

Wenn eine Quetsch-, Scher- oder Einzugsstelle durch Einhalten eines Sicherheitsabstandes vermieden wird, ist dieser Abstand durch Inspektion und Messung unter Beachtung der gefährdeten Teile des menschlichen Körpers zu prüfen.

4.1.1.2 Kraftbegrenzung

Wenn eine Quetsch-, Scher- oder Einzugsstelle durch das Vorhandensein einer Kraftbegrenzungseinrichtung vermieden wird, ist diese zu prüfen durch

— Messung der Kräfte, wie in Abschnitt 5 festgelegt. Die gemessenen Werte müssen kleiner oder gleich der in Anhang A von prEN 12453:2005 angegebenen Werten sein

und

— die nachstehenden Prüfungen und Inspektionen.

4.1.1.2.1 Quetschstelle

Für jede Quetschstelle, an der eine Begrenzung von Kräften durch Kraftbegrenzungseinrichtungen oder Einrichtungen zur Begrenzung des Drehmomentes, der Stromstärke, oder des pneumatischen oder hydraulischen Druckes erfolgt, muss geprüft werden, ob diese Einrichtungen in geeigneter Weise geeignet sind, durch

— Prüfung nach EN 12978

und

— Prüfung der Einfehlersicherheitskriterien, wie in Abschnitt 6 festgelegt.

4.1.1.2.2 Scherstelle

Für jede Scherstelle, die an Nebenschließkanten auftritt, muss geprüft werden, ob

— die vom Torflügel ausgehenden Kräfte auf weniger als 150 N statische Kraft und weniger als 400 N dynamische Kraft, gemessen nach Abschnitt 5, begrenzt sind

und

— entweder ein Abstand von mindestens 25 mm zwischen aneinander vorbeigehenden Kanten eingehalten wird oder diese Kanten mit Radien von mindestens 2 mm an jeder Kante und einem gemeinsamen Wert (Summe der beiden Radien) von mindestens 6 mm abgerundet sind.

4.1.1.3 Formgebung von Flügeloberflächen

Durch Inspektion ist zu prüfen, dass der Torflügel keine scharfen Kanten hat und dass alle herausstehenden Teile keine Verletzung verursachen dürfen.

4.1.1.4 Steuerung ohne Selbsthaltung

Wenn ein Tor durch Steuerung ohne Selbsthaltung betrieben wird, muss geprüft werden:

— durch Messung, dass der Torflügel, wenn das mechanische Stellteil der Befehlseinrichtung losgelassen wird, innerhalb des in prEN 12453:2005, 5.1.1.4 festgelegten Nachlaufweges unter Einhaltung der maximalen statischen Kraft stoppt;

— durch Inspektion, dass in der Einbau- und Betriebsanleitung festgelegt ist, dass keine anderen handbetätigten Steuereinrichtungen als Steuerung ohne Selbsthaltung eingebaut und/oder genutzt werden dürfen;

— durch Inspektion, dass, wenn das Tor der Einbau- und Betriebsanleitung entsprechend eingebaut worden ist, die Bedienperson einen vollständigen Überblick über das Tor und über die Umgebung des Tores während der Flügelbewegung hat und sich in keiner gefährlichen Position befinden darf;

— durch Messung, dass die Geschwindigkeit der Hauptschließkante $< 0,5$ m/s ist. Diese Geschwindigkeit muss an den gleichen Punkten gemessen werden, die für die Kraftmessung für den betreffenden Tortyp festgelegt sind (siehe Abschnitt 5).

4.1.1.5 Trennende Schutteinrichtung

Wenn trennende Schutteinrichtungen, wie Gehäuse, Abdeckungen, Verkleidungen oder feste Schutzflügel (Abschirmungen) usw. eingebaut sind, ist durch Inspektion zu prüfen, dass

- die Gefahrenstellen bis zu einer Höhe von 2,5 m über Fußboden derart gesichert sind, dass keine ungeschützten Bereiche der Gefahrenstellen verbleiben;
- diese fest und widerstandsfähig hinsichtlich ihrer sicherheitsgerechten Funktion sind;
- sie nur durch Werkzeug gelöst werden können;
- sie keine zusätzlichen Gefährdungen hervorrufen;
- sie nicht einfach beseitigt, umgangen oder in einfacher Weise unwirksam gemacht werden können.

4.1.1.6 Schutteinrichtung

Für jede druckempfindliche (PSPE), berührungslos wirkende (ESPE) oder integrierte Schutteinrichtung muss durch Prüfung festgestellt werden

- dass, wenn sich ein Teil einer Person in der Überwachungszone einer ESPE-Einrichtung befindet oder eine Person die Betätigungskraft an einer beliebigen Stelle innerhalb der aktiven Fläche einer PSPE-Schutteinrichtung aufbringt oder wenn das Signal von der Schalteiste innerhalb eines festgelegten Signalbereiches ansteht, ein geeignetes Ausgangssignal nach EN 12978 gegeben wird. Ferner muss geprüft werden, dass der Steuerbefehl für das Stoppen der gefährlichen Flügelbewegung (Aus-Zustand der Ausgangssignalschalteneinrichtung) solange aufrechterhalten wird, wie die Schutteinrichtung betätigt wird oder bis ein Signal für eine Reversierung der Bewegung des Torflügels gegeben wird;
- dass die Schutzfunktion der Schutteinrichtung bis zu einer Höhe von 2,5 m über dem Fußboden derart wirksam ist, dass ungeschützte Bereiche der Gefahrenstelle vermieden werden;
- oder durch Fehleranalyse, dass die Schutteinrichtung bei Auftreten eines Einzelfehlers sich so verhält, wie in prEN 12453:2005, 5.1.1.6 festgelegt.

Es muss auch durch Messung oder Prüfung geprüft werden, dass in jedem Fall

- vom Torflügel ausgehende Kräfte im zulässigen Bereich bleiben, wenn sie nach Abschnitt 5 gemessen werden

oder

- das sich bewegende Tor unter keinen Umständen eine Person berühren kann, wie in 7.3.2 beschrieben.

4.1.2 Sicherung gegen die Gefährdung, angehoben zu werden

Wenn ein Tor für ein Öffnen nach oben vorgesehen ist und nicht in Steuerung ohne Selbsthaltung betrieben wird, muss geprüft werden, dass es einen Erwachsenen oder ein Kind nicht in gefährlicher Weise anheben kann, durch

- Prüfung, dass der Torflügel keine Öffnungen oder hervorstehenden Teile hat, die eine Mitfahrt oder ein Anheben möglich machen können.

Wenn Möglichkeiten bestehen, angehoben zu werden, muss geprüft werden

- dass das Tor nicht in der Lage ist, eine Masse von mehr als 20 kg (oder 40 kg für Tore, die außerhalb des öffentlichen Bereichs installiert sind) aus der geschlossenen Stellung zu heben. Die Masse muss am Torflügel in seiner ungünstigsten Stellung angebracht werden. Die maximale Abmessung der Masse muss 300 mm in jede Richtung betragen,

oder

- dass, wenn das Tor in der Lage ist, eine Masse von 20 kg (alternativ 40 kg) anzuheben, das Tor zu stoppen ist, bevor der angehobene Körper den Sturz oder andere feste Teile des Gebäudes erreicht (siehe 7.4) oder bevor der angehobene Körper eine Höhe von 2,5 m über dem Boden erreicht, je nachdem, welcher Wert niedriger ist.

4.1.3 Sicherung gegen Stoßgefährdungen

Die Kräfte müssen an den Hauptschließkanten und an Nebenschließkanten, von denen Personen gestoßen werden können, wie in Abschnitt 5 festgelegt, gemessen werden. Die gemessenen Kräfte müssen kleiner oder gleich den maximalen Werten sein, die in prEN 12453:2005, Anhang A festgelegt sind.

4.2 Antriebseinheit und Energieversorgung

4.2.1 Elektrische Antriebseinheit

Elektrische Antriebseinheiten für nichtautomatische, private vertikal bewegte Tore für Einzelhaushalte, ohne solche, die in öffentliche Bereiche hinein öffnen, sind nach EN 60335-2-95 zu prüfen.

Elektrische Antriebseinheiten für alle sonstigen Arten von Toren sind nach EN 60335-2-103 zu prüfen.

4.2.2 Zusätzliche Anforderungen an hydraulische Antriebssysteme

Es muss geprüft werden, dass hydraulische Antriebssysteme

- mit EN 982 übereinstimmen;
- mit einer Einrichtung zum Schutz gegen Überdruck sowie mit einer Einrichtung ausgestattet ist, die das Anschließen eines Messgerätes ermöglicht;
- in der Lage sind, dem Dreifachen des Betriebsdruckes zu widerstehen;
- derart gebaut sind, dass bei einem vollständigen Druckverlust im System, der Torflügel nach prEN 12453:2005, 5.2.7 unmittelbar zum Stillstand kommt oder die Bewegung mit normaler Geschwindigkeit fortsetzt, bis er eine Endstellung erreicht, in der der Fehler erkannt und eine weitere Bewegung verhindert wird;
- derart gestaltet sind, dass das Einschließen von Luft verhindert wird;
- keine gefährliche Situation hervorrufen, insbesondere durch eine unerwartete Bewegung bei Ausfall der elektrischen Energie.

4.2.3 Zusätzliche Anforderungen an pneumatische Antriebssysteme

Es muss geprüft werden, dass pneumatische Antriebssysteme

- nach EN 983 gebaut sind;
- keinen Betrieb bei einem höheren Betriebsdruck als 1,2 MPa erlauben;