

DIN EN 1191

ICS 91.060.50

Ersatz für
DIN EN 1191:2000-08**Fenster und Türen –
Dauerfunktionsprüfung –
Prüfverfahren;
Deutsche Fassung EN 1191:2012**

Windows and doors –
Resistance to repeated opening and closing –
Test method;
German version EN 1191:2012

Fenêtres et portes –
Résistance à l'ouverture et fermeture répétée –
Méthode d'essai;
Version allemande EN 1191:2012

Gesamtumfang 55 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 1191:2012) 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 005-09-01 AA „Türen, Tore, Fenster, Abschlüsse, Baubeschläge und Vorhangfassaden“ im Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1191:2000-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Bezugsgeschwindigkeit bei manueller Bedienung wurde in Abhängigkeit von der Masse gestaffelt;
- b) jeweils unterschiedliche Geschwindigkeiten für geradlinige, Dreh- und Kippbewegung;
- c) das Kraftniveau für die Bedienung der Verschlussvorrichtung wurde eindeutig beschrieben;
- d) genauere Beschreibung der Prüfzyklen;
- e) es wurden die Nebenbedienungsfunktion und die Bedienungsfunktion zur Reinigung oder Wartung festgelegt;
- f) es wurden Kriterien für das Beenden der Prüfung aufgenommen;
- g) es wurden neue normative Anhänge A bis I aufgenommen (siehe Anwendungsbereich).

Frühere Ausgaben

DIN EN 1191: 2000-08

Deutsche Fassung

Fenster und Türen —
Dauerfunktionsprüfung —
Prüfverfahren

Windows and doors —
Resistance to repeated opening and closing —
Test method

Fenêtres et portes —
Résistance à l'ouverture et fermeture répétée —
Méthode d'essai

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 27. Oktober 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
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Prüfeinrichtung	9
4.1 Prüfstand	9
4.2 Bedienungseinrichtung	9
4.3 Messeinrichtung	9
4.4 Geschwindigkeitsmessung	10
5 Prüfanforderungen	10
5.1 Allgemeines	10
5.2 Anzahl der Zyklen	10
5.3 Bezugsgeschwindigkeit	10
5.4 Ruhezeit	11
5.5 Bedienung der Verschlussvorrichtungen	11
6 Vorbereitung der Prüfung	12
7 Durchführung der Prüfung	12
7.1 Vorbedienung.....	12
7.2 Anfangs-Messungen	12
7.3 Allgemeine Beschreibung eines Zyklus	12
7.4 Messungen und Instandhaltung.....	14
7.5 Bewegungsweg.....	14
7.6 Sonderfälle	15
7.7 Abschlussmessungen.....	15
8 Prüfergebnisse.....	15
9 Prüfbericht.....	15
Anhang A (normativ) Prüfverfahren für Drehkipp-, Kippdreh-, Dreh- oder Kipp-Fenster und -Fenstertüren	17
A.1 Anwendungsbereich	17
A.2 Allgemeines	17
A.3 Prüfung	17
Anhang B (normativ) Prüfverfahren für Schiebe-, Hebeschiebe- oder Hebeschiebekipp-Fenster und -Fenstertüren	23
B.1 Anwendungsbereich	23
B.2 Begriffe	23
B.3 Allgemeines	24
B.4 Prüfung	24
Anhang C (normativ) Prüfverfahren für Kippschiebe-Fenster und -Fenstertüren	28
C.1 Anwendungsbereich	28
C.2 Begriffe	28
C.3 Allgemeines	28
C.4 Prüfung	29

Anhang D (normativ) Prüfverfahren für Faltschiebe-Fenster und -Fenstertüren.....	34
D.1 Anwendungsbereich	34
D.2 Allgemeines	34
D.3 Prüfung	35
Anhang E (normativ) Prüfverfahren für Schwing- und Wende-Fenster und -Fenstertüren	37
E.1 Anwendungsbereich	37
E.2 Begriffe	37
E.3 Allgemeines	38
E.4 Prüfung	38
Anhang F (normativ) Prüfverfahren für Vertikalschiebe-Fenster	40
F.1 Anwendungsbereich	40
F.2 Begriffe	40
F.3 Allgemeines	41
F.4 Prüfung	41
Anhang G (normativ) Prüfverfahren für Dreh- und Klappfenster, nach außen öffnend (einschließlich Umkehrfenster).....	42
G.1 Anwendungsbereich	42
G.2 Begriffe	42
G.3 Allgemeines	43
G.4 Prüfung	44
Anhang H (normativ) Prüfverfahren für nicht kraftbetätigte Drehflügeltürelemente.....	45
H.1 Anwendungsbereich	45
H.2 Begriffe	45
H.3 Allgemeines	46
H.4 Prüfung	48
Anhang I (normativ) Prüfverfahren für kraftbetätigte (automatische), in eine Richtung öffnende Drehflügeltürelemente	51
I.1 Anwendungsbereich	51
I.2 Begriffe	51
I.3 Allgemeines	51
I.4 Prüfung – Prüfreiherfolge	51
Literaturhinweise	53

Vorwort

Dieses Dokument (EN 1191:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 33 „Türen, Tore, Fenster, Abschlüsse, Baubeschlüsse 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 Juni 2013, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 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 ersetzt EN 1191:2000.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben.

Diese Norm enthält im Vergleich zur vorherigen Fassung EN 1191:2000 folgende wesentlichen Änderungen:

- die Bezugsgeschwindigkeit bei manueller Bedienung wurde in Abhängigkeit von der Masse gestaffelt;
- jeweils unterschiedliche Geschwindigkeiten für geradlinige, Dreh- und Kippbewegung;
- das Kraftniveau für die Bedienung der Verschlussvorrichtung wurde eindeutig beschrieben;
- genauere Beschreibung der Prüfzyklen;
- es wurden die Nebenbedienungsfunktion und die Bedienungsfunktion zur Reinigung oder Wartung festgelegt;
- es wurden Kriterien für das Beenden der Prüfung aufgenommen;
- es wurden neue normative Anhänge A bis I aufgenommen (siehe Anwendungsbereich).

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

Einleitung

In dieser Europäischen Norm wird eines der Prüfverfahren beschrieben, die in den Produktnormen für Fenster und Türen gefordert werden.

Die Anhänge zu dieser Europäischen Norm sind keine direkten Kopien der jeweils zutreffenden Baubeschlag-Normen, müssen jedoch mit ihnen im Einklang stehen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt das Prüfverfahren fest, das zur Bestimmung der Widerstandsfähigkeit von Fenstern und Türelementen bei wiederholtem Öffnen und Schließen anzuwenden ist.

Das Prüfverfahren gilt für alle Konstruktionswerkstoffe und Bedienungsarten für alle Fenster oder alle Türen unter Einbeziehung der Dichtungen und Baubeschläge unter gewöhnlichen Betriebsbedingungen.

Die von der Prüfung betroffenen Teile sind die Zarge/der Rahmen, die zu öffnenden Teile (einschließlich aller weiteren beweglichen Teile, z. B. Standflügel) und alle wesentlichen unmittelbar beteiligten Baubeschläge einschließlich der Betätigungsvorrichtungen, z. B. des Fenstergriffs/Türdrückers/Knaufs.

In die Prüfung nicht eingeschlossen sind alle Baubeschläge, deren Bedienung nicht unmittelbar das Öffnen und Schließen der beweglichen Teile betrifft: nachgerüstete Feststellvorrichtungen, z. B. Stiffeststeller oder Haken oder Riegel sowie, wenn nicht anders festgelegt, alle unabhängig von dem zu prüfenden Element montierten Anschläge (nicht verbunden mit dem vollständigen Fenster-/Türelement), z. B. an der Wand oder am Boden montierte Anschläge.

ANMERKUNG 1 Die Anhänge enthalten mehr Einzelheiten zur Durchführung der Prüfung, die sich vom Hauptteil dieser Europäischen Norm unterscheiden und vorgeschrieben sind:

- Anhang A gilt für Drehkipp-, Kippdreh- (mit der Funktion Kippen vor Drehen), Dreh- oder Kipp-Fenster und -Fenstertüren;
- Anhang B gilt für Schiebe-, Hebeschiebe- oder Hebeschiebekipp-Fenster oder -Fenstertüren;
- Anhang C gilt für Kippschiebe-Fenster und -Fenstertüren;
- Anhang D gilt für Faltschiebe-Fenster und -Fenstertüren;
- Anhang E gilt für Schwing- und Wende-Fenster und -Fenstertüren;
- Anhang F gilt für Vertikalschiebe-Fenster;
- Anhang G gilt für Dreh- und Klappfenster, nach außen öffnend (einschließlich Umkehrfenster);
- Anhang H gilt für nicht kraftbetätigte Drehflügeltürelemente;
- Anhang I gilt für kraftbetätigte (automatische) in eine Richtung öffnende Drehflügeltüren.

ANMERKUNG 2 In dieser Europäischen Norm wird der Begriff „Fenstertür“ für Fenster verwendet, die dem Durchgang von Personen, d. h. als Tür, dienen.

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 179, *Schlösser und Baubeschläge — Notausgangsverschlüsse mit Drücker oder Stoßplatte für Türen in Rettungswegen — Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 1125, *Schlösser und Baubeschläge — Paniktürverschlüsse mit horizontaler Betätigungsstange für Türen in Rettungswegen — Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 1154:1996¹⁾, *Schlösser und Baubeschläge — Türschließmittel mit kontrolliertem Schließablauf — Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 1158:1997²⁾, *Schlösser und Baubeschläge — Schließfolgeregler — Anforderungen und Prüfverfahren*

1) Dieses Dokument wird durch die eigenständige Änderung EN 1154:1996/A1:2002 beeinflusst.

2) Dieses Dokument wird durch die eigenständige Änderung EN 1158:1997/A1:2002 beeinflusst.

EN 12046-1, *Bedienungskräfte — Prüfverfahren — Teil 1: Fenster*

EN 12046-2, *Bedienungskräfte — Prüfverfahren — Teil 2: Türen*

EN 12217, *Türen — Bedienungskräfte — Anforderungen und Klassifizierung*

EN 12400, *Fenster und Türen — Mechanische Beanspruchung — Anforderungen und Einteilung*

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

EN 13115:2001, *Fenster — Klassifizierung mechanischer Eigenschaften — Vertikallasten, Verwindung und Bedienkräfte*

EN 14600:2005, *Tore, Türen und zu öffnende Fenster mit Feuer- und/oder Rauchschutzeigenschaften — Anforderungen und Klassifizierung*

EN 16005, *Kraftbetätigte Türen — Nutzungssicherheit an kraftbetätigten Türen — Anforderungen und Prüfverfahren*

prEN 16361, *Automatische Türsysteme — Produktnorm, Leistungseigenschaften — Türsysteme, mit Ausnahme von Schwingtüren und Drehflügeltüren, ohne Eigenschaften bezüglich Feuerschutz und Rauchdichtheit*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 12519:2004 und die folgenden Begriffe.

3.1

bewegliches Teil

Fenster- oder Türflügel, der bewegt, geöffnet oder geschlossen wird

3.2

aktives bewegliches Teil

Gehflügel

Flügel eines mehrflügeligen Fensters oder einer mehrflügeligen Tür, der zunächst zu bewegen ist, um das Öffnen zu ermöglichen

3.3

inaktives bewegliches Teil

Standflügel

Flügel eines mehrflügeligen Fensters oder einer mehrflügeligen Tür bzw. eines mehrflügeligen Tors, der nach dem aktiven Element zu bewegen ist

3.4

Bedienungsfunktion

entweder geradlinige oder drehende Bewegung des beweglichen Teils

Anmerkung 1 zum Begriff: Einige Beschlagsysteme ermöglichen eine Kombination verschiedener Bedienungsfunktionen, beispielsweise für Drehkipp- oder Faltfenster, bei denen drehende und geradlinige Bedienungsvorgänge kombiniert werden.

3.5

Hauptbedienungsfunktion

vorgesehene wichtigste Art und Weise der Bedienung und Bewegung über eine Strecke oder einen Winkel nach den Festlegungen des Herstellers

Anmerkung 1 zum Begriff: Fenster oder Türen/ können durch mehrere unterschiedliche Hauptbedienungsfunktionen gekennzeichnet sein, z. B. Kippen und Schieben

3.6

Nebenbedienungsfunktion

untergeordnete Art und Weise der Bedienung, die für eine nur gelegentliche Anwendung vorgesehen ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Bedienung des beweglichen Teils zu Reinigungs- oder Wartungszwecken wird nicht als Haupt- oder Nebenbedienungsfunktion angesehen.

3.7

Bedienungsfunktion zur Reinigung oder Wartung

zusätzliche Art und Weise der Bedienung, die nicht täglich angewendet wird

3.8

Zyklus

Serie von Bedienungsvorgängen

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Zyklus umfasst das Öffnen eines beweglichen Teils einschließlich Freigabe der Verschlussvorrichtung(en), die Bewegung in die geöffnete Position, die Bewegung zurück in die geschlossene Position und das erneute Einrasten der Verschlussvorrichtung(en). Ein Zyklus kann mehrere Bedienungsvorgänge beinhalten, die einzeln oder gemeinsam geprüft werden können.

Anmerkung 2 zum Begriff: Für die Prüfung beispielsweise eines Kippschiebe-Fensters kann ein Zyklus mit kombinierten Kipp- und Schiebebedienungen angewendet werden, oder die beiden Bedienungsvorgänge werden bei der Prüfung getrennt ausgeführt, indem die Kippzyklen zuerst und anschließend die Schiebezyklen durchgeführt werden.

3.9

Teilzyklus

Reihe von Bedienungsvorgängen, die auf eine einzige Bedienungsfunktion und/oder eine Bewegung über eine begrenzte Strecke oder einen begrenzten Winkel anwendbar ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Kann der Probekörper durch mehrere Hauptbedienungsfunktionen bedient werden, z. B. durch Kippen und Schieben, darf der Zyklus in entsprechende Teilzyklen aufgeteilt werden. Dabei sind die Teilzyklen so auszuführen, dass keine Zyklusschritte wiederholt werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Alle Teilzyklen müssen am selben Probekörper durchgeführt werden.

3.10

Anzahl der Zyklen

Anzahl der abgeschlossenen Zyklen, die auf den Zyklus oder in entsprechender Weise auf den Teilzyklus angewendet werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Anzahl der Zyklen muss der Klassifizierung nach EN 12400 oder, falls zutreffend, nach EN 14600 entsprechen.

3.11

Betätigungsvorrichtung

Beschlagteil, zum Beispiel ein Fenstergriff oder Türdrücker, der dem Bediener erlaubt, die Verschlussvorrichtung und/oder das bewegliche Teil zu betätigen

3.12

Verschlussvorrichtung

Beschlagteil oder -Set, welches das bewegliche Teil in der geschlossenen und festgestellten Position hält, d. h. System zum Einrasten und/oder Verriegeln und/oder ein elektrisches System

3.13

Schließkante

äußerste Kante des beweglichen Teils, die am weitesten von der Drehachse entfernt ist

3.14

Bezugsgeschwindigkeit

als Bezugsgeschwindigkeit dient bei geradliniger Bedienung die tatsächliche Geschwindigkeit der sich bewegenden Teile und bei drehender Bedienung die Geschwindigkeit der Schließkante

3.15

Ruhezeit

in Sekunden angegebene Dauer, während der sich das bewegliche Teil nicht bewegt

- zwischen einer Änderung der Bedienungsrichtung;
- zwischen dem Abschluss der Bedienung eines beweglichen Teils und der nachfolgenden Bedienung der Verschlussvorrichtung;
- zwischen dem Abschluss der Bedienung einer Verschlussvorrichtung und der nachfolgenden Bedienung des beweglichen Teils;
- zwischen zwei Zyklen.

3.16

kraftbetätigtes Türelement und Fenster

Türelement, das nur dem Durchgang von Personen dient, bzw. Fenster mit einem oder mehreren beweglichen Teilen, die mindestens in eine Richtung durch Energiezufuhr von außen (z. B. elektrisch) statt durch manuelle Betätigung oder gespeicherte Energie bewegt werden

4 Prüfeinrichtung

4.1 Prüfstand

Der Prüfstand muss so konstruiert und ausgeführt sein, dass er auf die jeweiligen Probekörper eingestellt werden kann, und er muss ausreichend biegesteif sein, um die erzeugten Kräfte ohne unzulässige Verformung aufnehmen zu können.

Um den maximalen direkten Anwendungsbereich zu erhalten, kann alternativ auch ein Probekörper nach prEN 16034 in einer in EN 1634-1 beschriebenen Tragkonstruktion geprüft werden.

Es darf ein Hilfsrahmen verwendet werden, in den der Probekörper eingebaut wird.

4.2 Bedienungseinrichtung

4.2.1 Bewegungsgesteuerte Bedienmechanismen – hydraulische, pneumatische oder elektrische Rotations- und Linearzylinder oder andere geeignete Mechanismen – die folgende Eigenschaften berücksichtigen:

- a) die einzuhaltenden Bezugsgeschwindigkeiten;
- b) die Masse des beweglichen Teils und die einbezogenen Reibungskräfte;
- c) die aufgebrachten Lasten, die, sofern maßgebend, zur Erzeugung dynamischer Kräfte angewendet werden;
- d) die Prüfdauer.

4.3 Messeinrichtung

Folgende Messgeräte müssen angewendet werden:

- Zyklenzählwerk;
- Einrichtung zum Messen der Geschwindigkeit und der Zeit mit einer Fehlergrenze von $\pm 5\%$;
- Einrichtung zum Messen der Kraft und der Masse mit einer Fehlergrenze von $\pm 2\%$;
- Dynamometer und Drehmomentmesser mit einer Fehlergrenze von $\pm 3\%$;
- Bandmaß, EU-Genauigkeitsklasse II;
- Messuhren und Messschieber mit einer Fehlergrenze von $\pm 0,1\text{ mm}$.

4.4 Geschwindigkeitsmessung

Die Messung der Bezugsgeschwindigkeit muss über eine Messstrecke durchgeführt werden, die für Dreh- und Schiebewegungen maximal 70 mm und für Kippbewegungen maximal 30 mm beträgt. Das Ende der Messstrecke muss einen Abstand von $\left(5^{+5}_{-0}\right)$ mm von der Position des beweglichen Teils haben, bei der die Bezugsgeschwindigkeit erreicht werden muss. Bei asymmetrisch angeordneten beweglichen Teilen muss die Bezugsgeschwindigkeit an der Hauptschließkante gemessen werden.

ANMERKUNG Entsprechend angepasste Arten der Geschwindigkeitsmessung sind festgelegt und werden in den jeweiligen Anhängen aufgezeigt.

5 Prüfanforderungen

5.1 Allgemeines

Sofern in den Anhängen nicht anders festgelegt, müssen alle in dieser Europäischen Norm festgelegten Spezifikationen eingehalten werden.

5.2 Anzahl der Zyklen

Der Zyklus wird entweder mit einer festgelegten Anzahl von Bedienungsvorgängen oder bis zum Versagen wiederholt oder bis die für die Prüfung festgelegte Bedienungskraft überschritten wird.

Die Zyklenzahl wird entweder vor Beginn der Prüfung festgelegt, oder die Prüfung wird bis zum Versagen durchgeführt.

Für jeden Teilzyklus gilt die für die jeweilige Bedienungsfunktion geforderte gleiche Teilzyklenzahl.

ANMERKUNG Die niedrigste Teilzyklenzahl, die zum Versagen führt, wird für Klassifizierungszwecke angewendet.

5.3 Bezugsgeschwindigkeit

5.3.1 Manuelle Bedienung

Bei manuell betätigten beweglichen Teilen hängt die Bezugsgeschwindigkeit von der Masse und der Bedienung der Teile ab, die geradlinig, drehend oder kippend erfolgen kann.

Die Bezugsgeschwindigkeiten sind in Tabelle 1 mit einer Grenzabweichung von $\pm 10\%$ festgelegt.

Tabelle 1 — Bezugsgeschwindigkeiten für manuell betätigte bewegliche Teile

Masse (M) kg	Bedienung		
	geradlinig m/s	drehend m/s	kippend m/s
$M \leq 65$	0,25	0,50	0,50
$65 < M \leq 100$	0,20	0,35	0,50
$100 < M \leq 150$	0,16	0,30	0,41
$150 < M \leq 200$	0,14	0,25	0,35
$200 < M \leq 300$	0,12	0,20	0,29
$M > 300$	0,10	0,18	0,25

Für Türelemente und zu öffnende Fenster mit Feuerschutz- und/oder Rauchschutzeigenschaften wird auf EN 14600 verwiesen.

ANMERKUNG Als Berechnungsgrundlage für die Geschwindigkeit wird eine konstante Energie von 2,03 J (für geradlinige Bedienung), 1,56 J (für drehende Bedienung) und 3,125 J (im Kipp-Modus), bezogen auf die Masse, herangezogen.

5.3.2 Mechanische Bedienung

5.3.2.1 Selbstschlievorrichtungen

Falls das bewegliche Teil mechanisch bedient wird, z. B. durch seine Eigenmasse, Federn oder einen anderen Mechanismus, muss, sofern die Geschwindigkeit einstellbar ist, die Bezugsgeschwindigkeit in Übereinstimmung mit den in der entsprechenden Produktnorm beschriebenen Festlegungen für das ffnen und Schließen eingestellt werden. Bei Anwendung von Trschliemitteln mit kontrolliertem Schlieablauf ist das ffnen und Schließen entsprechend EN 1154 einzustellen. Bei Anwendung von Trschliemitteln ohne Schliedmpfung wird auf prEN 15887 verwiesen. Wenn keine Produktnorm vorhanden ist oder in der entsprechenden Produktnorm keine Festlegungen hinsichtlich des Öffnens und Schließens enthalten sind, muss die Bezugsgeschwindigkeit während eines Zyklus oder eines Teilzyklus entsprechend Tabelle 1 eingestellt werden. Ist sie nicht einstellbar, muss die tatsächliche Geschwindigkeit als Bezugsgeschwindigkeit genommen werden.

5.3.2.2 Kraftbettigung

Die Geschwindigkeiten für kraftbetätigte Türen/Fenster sind auf ein derzeit verwendetes Niveau vom Auftraggeber einzustellen oder in einer entsprechenden Produktnorm angegeben, z. B. prEN 16361 oder einer unterstützenden Norm wie EN 16005.

5.4 Ruhezeit

Die Ruhezeit muss mindestens 1 s betragen, für manuell betätigte bewegliche Teile darf sie 4 s jedoch nicht berschreiten. Für motorisch betriebene bewegliche Teile ist die Ruhezeit vor der Prüfung mit dem Auftraggeber zu vereinbaren.

5.5 Bedienung der Verschlussvorrichtungen

Bei manuell betätigten Verschlussvorrichtungen darf der durch die Bedienungseinrichtung ausgeübte Kraftaufwand, der zum Auslösen und Sichern der Verschlussvorrichtung notwendig ist, 150 % des zuletzt gemessenen Kraftaufwands nicht berschreiten (siehe 7.4). Falls es während der Prüfung für notwendig erachtet wird, dürfen nachfolgende Anpassungen der Bedienungseinrichtung erfolgen, um die Fortsetzung der Prüfung zu ermöglichen.

Die Kraft für die Bedienung der Verschlussvorrichtung muss nach EN 12046-1 oder EN 12046-2 bestimmt werden.

Für die Messung müssen die Bedienungskräfte mit mäßiger Geschwindigkeit stoß- und ruckfrei aufgebracht werden.

Für die Bedienung der Beschläge gelten während der Dauerfunktionsprüfung die gleichen Spezifikationen, sofern in den Spezifikationen für die Beschläge nicht anders festgelegt.

Es ist nicht beabsichtigt, dass durch berdrehen der Betätigungsvorrichtung (z. B. Fenstergriff) eine zusätzliche Last auf den Beschlag aufgebracht wird. Um einen zufrieden stellenden Bedienungszyklus zu erreichen, muss eine ‚weggesteuerte‘ Bedienung zu den Zielpositionen angewendet werden.

Es ist sicherzustellen, dass das bewegliche Teil in der geschlossenen Position ist, bevor mit der Bedienungseinrichtung eine Kraft auf die Betätigungsvorrichtung aufgebracht wird. In EN 13115:2001, Tabelle 1, wird der Widerstand gegen die Bedienungskräfte für jede Klasse festgelegt, beispielsweise repräsentiert eine manuell betätigte Betätigungsvorrichtung, für die ein Bettigungsrehmoment zwischen 5 Nm und 10 Nm gemessen wird, die Klasse 1, weswegen eine Kraft von höchstens $100\text{ N} \times 1,5 = (150 \pm 10)\text{ N}$ als Kraft zum Anpressen (der Dichtung) aufgebracht werden darf (nicht anwendbar bei Türen).

Sind die Verschlussvorrichtungen (teilweise oder vollständig) kraftbetätigt, wird die Amplitude der Kraft vom verwendeten Mechanismus vorgegeben.

6 Vorbereitung der Prüfung

Für Lagerung und Prüfung der Probekörper wird eine zerstörungsfreie Umgebung benötigt, in der ein Temperaturbereich von 15 °C bis 30 °C und eine relative Luftfeuchte von 25 % bis 75 % eingehalten werden.

Probekörper, die für den Einbau einer Verglasung vorgesehen sind, sollten mit der Verglasung geliefert werden, die der Spezifikation des Fenster-/Türenherstellers entspricht; alternativ darf Holz, Kunststoff oder Metall mit einer ausreichenden Biegesteifigkeit unter Anwendung zusätzlicher Gewichte eingesetzt werden.

Alle zusätzlichen Gewichte sind gleichmäßig außen und innen an der Füllung so anzubringen, dass Schwerpunkt und Massenmittelpunkt repräsentativ für die ersetzte Verglasungseinheit sind. Der Einbau der Füllung, die die Verglasungseinheit ersetzt, muss für das Verglasungssystem repräsentativ sein.

Vor der Prüfung ist die Masse des beweglichen Teils zu messen.

Hinsichtlich der Art, Anzahl und Lage der Befestigungsmittel muss der Einbau des Probekörpers in den Prüf- oder Hilfsrahmen dem zutreffenden Leitfaden, falls vorhanden, entsprechen; gibt es keinen entsprechenden Leitfaden, sind die vom Hersteller für den Einbau in Gebäude erteilten Einbauanweisungen einzuhalten. Die Befestigungsmittel dürfen die Bedienung der zu öffnenden Teile oder der in die Prüfung einbezogenen Beschlagteile nicht behindern.

Fenster oder Türen, die Teil eines Leichtbau- oder Trennwandsystems sind, sollten in Verbindung mit dem jeweiligen Wandsystem geprüft werden, wozu das Element mit dem Wandsystem in einen Montagerahmen eingebaut wird.

Die Prüfeinrichtung muss an der Position wirken, an der die gewöhnlichen Bedienkräfte aufgebracht werden. Sie ist so auszulegen, dass das Eigengewicht, das auf den Bedienungspunkt wirkt, in keiner Lage die Masse der beweglichen Teile um mehr als 5 % steigert.

Einstellarbeiten und Schmierung müssen nach den Anweisungen des Herstellers vor der Prüfung durchgeführt werden.

Die Abführung erzeugter Wärme (z. B. durch Kühlen oder Verlängerung der Ruhezeit) ist nach Absprache mit dem Prüflabor und dem Hersteller möglich.

7 Durchführung der Prüfung

7.1 Vorbedienung

Der Probekörper ist nach Abschnitt 6 einzubauen und vor den Anfangs-Messungen ist das bewegliche Teil manuell oder, wenn kraftbetätigt, automatisch mit fünf Bedienungszyklen zu betätigen.

7.2 Anfangs-Messungen

Alle notwendigen Messungen müssen durchgeführt und dokumentiert werden, insbesondere:

- die Bedienungskräfte nach EN 12046-1 oder EN 12046-2;
- die Masse des beweglichen Teils;
- die auf den Bedienungspunkt wirkende Eigenlast.

7.3 Allgemeine Beschreibung eines Zyklus

7.3.1 Allgemeines

Die Ausrichtung des Probekörpers muss dem vorgesehenen Verwendungszweck entsprechen.

Falls Zyklen angewendet werden, ist für alle Hauptbedienungsarten die festgelegte Anzahl der Zyklen durchzuführen oder bis zum Versagen des Probekörpers zu wiederholen.

Für den Bedienungszyklus gilt die folgende Reihenfolge.

7.3.2 Ausgangsposition

Die Ausgangsposition des beweglichen Teils ist die geschlossene und verriegelte oder eingerastete Position.

7.3.3 Standby-Position

Die Verschlussvorrichtung wird mit der Bedienungseinrichtung mit einer mäßigen, der vorgesehenen Anwendung entsprechenden Geschwindigkeit freigegeben, darauf folgt die Ruhezeit.

7.3.4 Öffnungszyklus

7.3.4.1 Öffnungssystem ohne Öffnungsbegrenzer

Nach Ablauf der Ruhezeit wird das bewegliche Teil durch die Bedienungseinrichtung mit stoß- und ruckfreier Beschleunigung in Bewegung gesetzt.

Die in Tabelle 1 angegebene Bezugsgeschwindigkeit muss bei einem Öffnungswinkel von 60° oder 60 % des zu durchlaufenden Wegs erreicht sein und bis zu einem Öffnungswinkel von 70° bzw. einem Weg von 70 % beibehalten werden. Dann muss das bewegliche Teil langsam mithilfe der Bedienungseinrichtung stoß- und ruckfrei zum Anhalten gebracht werden, wenn es seine vorgesehene Endposition erreicht hat. Wenn die vorgesehene Öffnung erreicht ist, folgt die in 5.4 festgelegte Ruhezeit.

7.3.4.2 Öffnungssystem mit Öffnungsbegrenzer

Nach Ablauf der Ruhezeit wird das bewegliche Teil durch die Bedienungseinrichtung mit stoß- und ruckfreier Beschleunigung in Bewegung gesetzt.

Die in Tabelle 1 angegebene Bezugsgeschwindigkeit muss (5^{+5}_{-0}) mm vor Erreichen der Begrenzungsposition erreicht sein. Danach muss sich das bewegliche Teil in der geöffneten Position frei in den Anschlag-/Öffnungsbegrenzer bewegen.

Dann folgt die in 5.4 festgelegte Ruhezeit.

7.3.5 Schließzyklus

7.3.5.1 Allgemeines

Nach Ablauf der Ruhezeit wird das bewegliche Teil durch die Bedienungseinrichtung mit stoß- und ruckfreier Beschleunigung in Bewegung gesetzt. Die in Tabelle 1 angegebene Bezugsgeschwindigkeit muss (5^{+5}_{-0}) mm vor Erreichen der geschlossenen Position erreicht sein. Danach muss sich das bewegliche Teil frei in die geschlossene Position bewegen. Wenn die Verschlussvorrichtung nicht automatisch einrastet, muss es nachfolgend mit der Bedienungseinrichtung mit einer mäßigen, der vorgesehenen Anwendung entsprechenden Geschwindigkeit verriegelt werden; darauf folgt die Ruhezeit.

7.3.5.2 Mögliche Verschlussbedingungen

a) Fall A:

Türen oder Fenster mit Falle und/oder mit automatischen Verschlussvorrichtungen: Nach Erreichen der geschlossenen Position im üblichen Betriebsmodus und während der Prüfung rastet die Falle oder die Verschlussvorrichtung automatisch ein. In diesem Fall muss keine zusätzliche Verschlussvorrichtung eingerastet werden.

b) Fall B:

Türen oder Fenster ohne Falle und/oder ohne automatische Verschlussvorrichtungen: Nach Erreichen der geschlossenen Position im üblichen Betriebsmodus und während der Prüfung muss am Ende jedes Schließzyklus die Verschlussvorrichtung mithilfe der Bedienungseinrichtung eingerastet werden.

„Freie Bewegung“ des beweglichen Teils bedeutet, dass dynamische Öffnungs- und Schließkräfte aufgebracht werden sollten.

Es ist sicherzustellen, dass sich das bewegliche Teil in der geschlossenen Stellung befindet, bevor die Bedienungseinrichtung eine Kraft auf die Betätigungsvorrichtung aufbringt. In EN 13115:2001, Tabelle 1, wird der Widerstand gegen die Bedienungskräfte für jede Klasse festgelegt, z. B. eine manuell betätigte Betätigungsvorrichtung mit einem gemessenen Betätigungsdruckmoment zwischen 5 Nm und 10 Nm ist repräsentativ für Klasse 1. Daher sollte eine Kraft von höchstens $100 \text{ N} \times 1,5 = (150 \pm 10) \text{ N}$ als Kraft zum Anpressen (der Dichtung) aufgebracht werden.

7.3.6 Nächster Zyklus

Nach Ablauf der Ruhezeit beginnt der nächste Zyklus oder Teilzyklus.

ANMERKUNG Falls Zyklen angewendet werden, ist für alle Hauptbedienungsarten die festgelegte Anzahl an Zyklen durchzuführen oder bis zum Versagen des Probekörpers zu wiederholen.

7.4 Messungen und Instandhaltung

7.4.1 Allgemeines

Die Prüfung wird nach jeweils 2 500 Zyklen oder bei 25 % der festgelegten Zyklenzahl, sofern das der größere Wert ist, für eine Überprüfung des Probekörpers und zur Messung der Betätigungskräfte unterbrochen. Schmierung und Einstellung der Beschläge des Probekörpers können entsprechend den Wartungsvorschriften des Herstellers während der Prüfung durchgeführt werden; dann wird die Prüfung unter den festgelegten Bedingungen für die nächste Periode wieder aufgenommen.

7.4.2 Kriterien für das Beenden der Prüfung

Die Prüfung ist abgeschlossen, wenn eine der folgenden Bedingungen erreicht ist:

- Materialversagen eines für die Funktion des Probekörpers wesentlichen Teils;
- der Probekörper funktioniert nicht bei den angewendeten Bedienungskräften, d. h. die Anfangs- und die Endbedienungskräfte fallen nicht in den in EN 13115 oder EN 12217 (siehe 5.5) angegebenen gleichen Klassifizierungsbereich. Der Hersteller darf verlangen, den Prüfkörper einer niedrigeren Klasse zuzuordnen;
- die festgelegte Zyklenzahl wurde durchgeführt;
- der Probekörper lässt sich nicht öffnen oder schließen;
- bei selbstschließenden Türen und Fenstern: Versagen des Schließmechanismus und/oder der Feststellvorrichtung;
- bei Brand- und/oder Rauchschutztürelementen und -fenstern: EN 14600:2005, 5.3.2, gilt für die Abstände/Dehnungsfugen.

7.5 Bewegungsweg

Drehend bewegliche Teile werden von der geschlossenen in eine geöffnete Position gebracht:

- bis zu einem Öffnungswinkel von $\left(90_{-10}^0\right)^{\circ}$; oder
- bis zu der Anhalteposition des Öffnungsbegrenzers, sofern diese Position bei einem Öffnungswinkel von weniger als 70° liegt.

Bewegliche Teile werden von der geschlossenen Position auf mindestens 60 % der vollständig geöffneten Position gebracht, sofern in den Anhängen für andere Bedienungsfunktionen nicht anders festgelegt.

7.6 Sonderfälle

7.6.1 Nebenbedienungsfunktion

Wenn für einen Probekörper zusätzlich zur Hauptbedienungsfunktion (siehe 3.5) eine Nebenbedienungs- funktion möglich ist, muss diese Bedienungsfunktion mit 10 % der Zyklenzahl für die Hauptbedienungsfunktion durchgeführt werden. Die Bedienung muss mit einer mäßigen, der vorgesehenen Anwendung entsprechenden Geschwindigkeit durchgeführt werden. Falls eine zutreffende Klassifizierungsnorm, z. B. EN 12400 oder EN 14600, höhere Anforderungen stellt oder eine höhere Zyklenzahl fordert, gelten die strengerer Anforderungen.

7.6.2 Bedienungsfunktion zur Reinigung und Wartung

Wenn für einen Probekörper zusätzlich zur Haupt- und Nebenbedienungsfunktion (siehe 3.5 und 3.6) eine Bedienungsfunktion zur Reinigung und Wartung möglich ist, muss diese Bedienungsfunktion nach den Prüfungen der Haupt- und Nebenbedienungsfunktion mit mindestens 2 % der für die ordnungsgemäße Hauptbedienungsfunktion erforderlichen Zyklenzahl geprüft werden. Die Prüfung von Wendeflügeln zu Reinigungs- und Wartungszwecken muss bei weiteren 2 % der Gesamtanzahl der geforderten Öffnungszyklen mit bis zu maximal 250 Zyklen durchgeführt werden.

Diese Prüfung kann manuell durchgeführt werden.

7.7 Abschlussmessungen

Die Messungen nach 7.2 sind zu wiederholen.

8 Prüfergebnisse

Die folgenden Ergebnisse sind anzugeben:

- a) die durchgeführte Zyklenzahl für alle Haupt- und Nebenbedienungsfunktionen;
- b) der Bewegungsweg des beweglichen Teils;
- c) die nach 7.2 durchgeführten Messungen;
- d) die Bedienungskräfte, die vor und nach der Prüfung gemessen wurden.

9 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss folgende Angaben enthalten:

- a) Name und Anschrift des Prüflabors;
- b) Nummer, Titel und Ausgabedatum dieser Norm;
- c) eindeutige Identifizierung des Prüfberichts sowie jeder Seite des Prüfberichts und Angabe der Gesamt- seitenzahl des Berichts;
- d) Name und Anschrift des Auftraggebers;
- e) Datum des Eingangs des Probekörpers und das Datum/die Daten der Prüfung;
- f) Probenahmebericht;
- g) Einzelheiten des Prüfverfahrens und alle Abweichungen von der vorliegenden Norm;
- h) alle wichtigen Einzelheiten zur Identifizierung des Fensters oder Türelements;