

DIN EN 1191

ICS 91.060.50

Einsprüche bis 2011-04-30
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 1191:2000-08

Entwurf

**Fenster und Türen –
Dauerfunktionsprüfung –
Prüfverfahren;
Deutsche Fassung prEN 1191:2011**

Windows and doors –
Resistance to repeated opening and closing –
Test method;
German version prEN 1191:2011

Fenêtres et portes –
Résistance à l'ouverture et fermeture répétée –
Méthode d'essai;
Version allemande prEN 1191:2011

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2011-02-28 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 oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- 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 relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 52 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1191:2011) 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 NA 005-09-01 AA „Türen, Tore, Fenster, Abschlüsse, Baubeschläge und Vorhangfassaden“ im Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Änderungen

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

- a) Inhalt der Norm technisch überarbeitet.

Fenster und Türen — Dauerfunktionsprüfung — Prüfverfahren

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

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

ICS:

Deskriptoren

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

STD Version 2.4a

Inhalt

Seite

Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Prüfeinrichtungen	9
4.1 Prüfstand	9
4.2 Bedienungseinrichtung.....	9
4.3 Messeinrichtung	9
4.4 Geschwindigkeitsmessung	9
5 Prüfanforderungen	10
5.1 Allgemeines	10
5.2 Anzahl der Zyklen	10
5.3 Bezugsgeschwindigkeit	10
5.3.1 Manuelle Bedienung.....	10
5.3.2 Mechanische Bedienung.....	10
5.4 Ruhezeit	11
5.5 Bedienung der Feststellvorrichtungen.....	11
5.5.1 Kraft für die Bedienung des Feststellers	11
6 Prüfvorbereitung.....	11
7 Prüfverfahren	12
7.1 Vorbedienung.....	12
7.2 Erste Messungen	12
7.3 Allgemeine Beschreibung eines Zyklus	12
7.4 Messungen und Wartung.....	13
7.4.1 Kriterien für das Beenden der Prüfung	14
7.5 Bewegungsweg.....	14
7.6 Sonderfälle	14
7.6.1 Zweiflügelige Drehflügeltüren, nicht für den Einbau in Fluchtwege vorgesehen.....	14
7.6.2 Zweiflügelige Drehflügeltüren für den Einbau in Fluchtwege.....	14
7.6.3 Zweiflügelige Drehflügeltüren	14
7.6.4 Nebenbedienungsweise.....	14
7.6.5 Bedienungsweise zur Reinigung und Wartung	15
7.7 Abschlussmessungen.....	15
8 Prüfergebnisse.....	15
9 Prüfbericht.....	15
Anhang A (normativ) Prüfverfahren für Drehkipp-, Kippdreh- (mit der Funktion Kippen vor Drehen), 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	20
B.1 Anwendungsbereich	20
B.2 Begriffe	20
B.3 Allgemeines	21

B.4	Prüfung	21
Anhang C (normativ) Prüfverfahren für Kippschiebe-Fenster und -Fenstertüren		
C.1	Anwendungsbereich	26
C.2	Begriffe	26
C.3	Allgemeines	27
C.4	Prüfung	27
Anhang D (normativ) Prüfverfahren für Faltschiebe-Fenster und -Fenstertüren		
D.1	Anwendungsbereich	32
D.2	Begriffe	32
D.3	Allgemeines	32
D.4	Prüfung	33
Anhang E (normativ) Prüfverfahren für Schwing- und Wende-Fenster und -Fenstertüren		
E.1	Anwendungsbereich	36
E.2	Begriffe	36
E.3	Allgemeines	36
E.4	Prüfung	37
Anhang F (normativ) Prüfverfahren für Vertikalschiebe-Fenster		
F.1	Anwendungsbereich	39
F.2	Begriffe	39
F.3	Allgemeines	40
F.4	Prüfung	40
Anhang G (normativ) Prüfverfahren für Dreh- und Klappfenster, nach außen öffnend (einschließlich Umkehrfenster)		
G.1	Anwendungsbereich	42
G.2	Begriffe	42
G.3	Allgemeines	43
G.4	Prüfung	43
Anhang H (normativ) Prüfverfahren für manuell betätigte (nicht für motorisch betätigte), in eine Richtung öffnende Drehflügeltüren/-tore		
H.1	Anwendungsbereich	45
H.2	Begriffe	45
H.3	Allgemeines	46
H.4	Prüfung	48

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1191:2011) 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 1191:2000 ersetzen.

Einleitung

In dieser Europäischen Norm wird eines der Prüfverfahren beschrieben, die in den Produkt-Normen 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 abgestimmt sein.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt das Prüfverfahren fest, das zur Bestimmung der mechanischen Dauerhaftigkeit von Fenstern und Türen/Tore bzw. Türelementen unter Dauerbeanspruchung anzuwenden ist.

Das Prüfverfahren gilt für alle Konstruktionen, Werkstoffe und Bedienungsarten für alle Fenster oder alle Türen/Tore/Türelemente unter Einbeziehung der Dichtungen und Baubeschläge bei normaler Nutzung.

Die von der Prüfung betroffenen Teile sind die Zarge, die zu öffnenden Teile (einschließlich aller weiteren beweglichen Teile, z. B. Standflügel/Türblatt) und alle wichtigen Baubeschläge einschließlich der Bedienungsvorrichtungen, z. B. des Fenstergriffs/Türdrückers.

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

ANMERKUNG In den Anhängen werden ausführliche Einzelheiten zu den Prüfabläufen angegeben:

- Anhang A gilt für Drehkipp-, Kipp- (mit der Funktion Kippen vor Drehen), Dreh- oder Kipp-Fenster und -Fenstertüren;
- Anhang B gilt für Schiebe-, Hebeschiebe- und 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 manuell betriebene, in eine Richtung öffnende Drehflügeltüren/-tore.

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 1154, *Schlösser und Baubeschläge — Türschließmittel mit kontrolliertem Schließablauf — Anforderungen und Prüfverfahren (enthält Änderung A1:2002)*

EN 1634-1, *Prüfungen zum Feuerwiderstand und zur Rauchdichte für Feuer- und Rauchschutzabschlüsse, Fenster und Beschläge — Teil 1: Feuerwiderstandsprüfungen für Türen, Tore, Abschlüsse und Fenster*

EN 1634-3, *Prüfungen zum Feuerwiderstand und zur Rauchdichte für Feuer- und Rauchschutzabschlüsse, Fenster und Beschläge — Teil 3: Prüfungen zur Rauchdichte für Rauchschutzabschlüsse*

EN 1363-1, *Feuerwiderstandsprüfungen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

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

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

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

EN 12519, *Fenster und Türen — Terminologie*

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

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

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

EN 15269, *Erweiterter Anwendungsbereich von Prüfergebnissen zur Feuerwiderstandsfähigkeit und/oder Rauchdichtigkeit von Türen, Toren und Fenstern einschließlich ihrer Beschläge*

prEN 15887, *Schlösser und Baubeschläge — Türschließmittel ohne Schließdämpfung für Anschlagtüren — Anforderungen und Prüfverfahren*

3 Begriffe

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

3.1

zu bewegendes Teil

Fensterflügel oder Türblatt, der/das zum Öffnen/Schließen bewegt wird

3.2

aktives bewegliches Teil; Haupt- oder Geh-Teil

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

3.3

inaktives bewegliches Teil; Stand-Teil

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

3.4

Bedienungsweise

translatorische oder drehende Bewegung des zu bewegenden Teils

ANMERKUNG Einige Beschlagsysteme ermöglichen eine Kombination verschiedener Bedienungsweisen, beispielsweise für Drehkipp- oder Faltfenster, bei denen drehende und translatorische Bedienungen kombiniert werden.

3.5

Hauptbedienungsweise; primäre Bedienungsweise

vorgesehene wichtigste Art und Weise der Bedienung und Bewegung über eine Strecke oder einen Winkel nach den Festlegungen des Herstellers. Fenster oder Türen/Tore/Türelemente können durch mehrere unterschiedliche Bedienungsweisen gekennzeichnet sein, z. B. Kippen und Schieben

3.6

Nebenbedienungsweise; sekundäre Bedienungsweise

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

ANMERKUNG Die Bedienung des beweglichen Teils zu Reinigungs- oder Wartungszwecken wird nicht als Haupt- oder Nebenbedienungsweise angesehen.

3.7

Bedienung zur Reinigung oder Wartung

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

3.8

Zyklus

Serie von Bedienungen, die gekennzeichnet ist durch das Öffnen eines beweglichen Teils sowie die Freigabe von Feststellvorrichtungen, die Bewegung in die geöffnete Position unter erneutem Einrasten der Feststellvorrichtungen und die Bewegung zurück in die geschlossene Position. Ein Zyklus kann mehrere Bedienungsweisen beinhalten, die einzeln oder gemeinsam geprüft werden können

ANMERKUNG Für die Prüfung beispielsweise eines Kippschiebe-Fensters kann ein Zyklus mit kombinierten Kipp- und Schiebebedienungen angewendet werden, oder es werden zuerst die Kipp- und danach die Schiebezyklen durchgeführt.

3.8.1

Teilzyklus

Serie von Bedienungen, die auf eine einzige Bedienungsweise und/oder eine Bewegung über eine begrenzte Strecke oder einen begrenzten Winkel anwendbar ist

ANMERKUNG 1 Kann der Prüfkörper durch mehrere Hauptbedienungsweisen 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 Alle Teilzyklen müssen am selben Prüfkörper durchgeführt werden.

3.8.2

Anzahl der Zyklen

die Zyklenzahl muss der Klassifizierung nach EN 12400 oder, wenn zutreffend, nach EN 14600 entsprechen und auf den Zyklus oder in entsprechender Weise auf den Teilzyklus angewendet werden

3.9

Bedienungsvorrichtung

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

3.10

Feststellvorrichtung

Beschlagteil oder Set, das ein bewegliches Teil verriegelt oder eingerastet hält, z. B. ein Türschloss oder ein Drehkippschlag

3.11

Schließkante

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

3.12

Bezugsgeschwindigkeit

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

3.13

Ruhezeit

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

— zwischen den beiden geänderten Bedienungsrichtungen;

— zwischen dem Abschluss der Bedienung eines beweglichen Teils und der nachfolgenden Bedienung der Feststellvorrichtung;

- zwischen dem Abschluss der Bedienung einer Feststellvorrichtung und der nachfolgenden Bedienung eines beweglichen Teils;
- zwischen zwei Zyklen.

4 Prüfeinrichtungen

4.1 Prüfstand

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

Als Prüfstand darf ein Hilfsrahmen verwendet werden, in den der Prüfkörper eingebaut wird.

4.2 Bedienungseinrichtung

4.2.1 Bei bewegungsgesteuerten Bedienmechanismen – hydraulischen, pneumatischen oder elektrischen Rotations- und Linearzylindern oder anderen geeigneten Mechanismen – müssen folgende Eigenschaften berücksichtigt werden:

- a) die einzuhaltenden Bezugsgeschwindigkeiten;
- b) die Masse des in Bewegung zu setzenden Teils und die einbezogenen Reibungskräfte;
- c) die aufgebrachten Lasten, die, falls sie relevant sind, zur Erzeugung dynamischer Kräfte angewendet werden;
- d) die Prüfdauer.

4.3 Messeinrichtung

Folgende Messgeräte müssen angewendet werden:

- Zyklenzählwerk;
- Einrichtung zum Messen der Geschwindigkeit mit einer Fehlergrenze von $\pm 5\%$;
- Einrichtung zum Messen der Kraft und der Masse mit einer Fehlergrenze von 2% ;
- Einrichtung zum Messen der Kraft und des Drehmoments mit einer Fehlergrenze von 3% ;
- Bandmaß, EU-Genauigkeitsklasse I;
- Messuhr 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 maximalen Abstand von 5^{+5}_0 mm von der Endposition des beweglichen Teils haben. Bei asymmetrisch angeordneten beweglichen Teilen muss die Bezugsgeschwindigkeit an der Hauptschließkante gemessen werden.

ANMERKUNG Individuelle Geschwindigkeiten wurden gemessen und in den jeweiligen Anhängen angegeben.

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 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 Bedienungsweise 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 translatorisch, drehend oder kippend erfolgen kann.

Die Bezugsgeschwindigkeiten werden in Tabelle 1 mit einer Toleranz von $\pm 10\%$ angegeben.

Tabelle 1 — Bezugsgeschwindigkeiten für manuell bediente bewegliche Teile

Masse (M) kg	Bedienung		
	translatorisch m/s	drehend m/s	kippend m/s
$M \leq 65$	0,25	0,50	0,50
$65 < M \leq 100$	0,2	0,35	0,50
$100 < M \leq 150$	0,17	0,30	0,50
$150 < M \leq 200$	0,14	0,25	0,43
$200 < M \leq 300$	0,12	0,20	0,35
$M > 300$	0,10	0,18	0,31

ANMERKUNG 1 Als Berechnungsgrundlage für die jeweilige Masse und Geschwindigkeit wird eine konstante Energie von 1,6 J (für drehende und translatorische Bedienung) und von 9,4 J (im Kipp-Modus) angewendet.

ANMERKUNG 2 Für Türen/Tore/Türelemente und zu öffnende Fenster mit Feuerschutz- und/oder Rauchschutzeigenschaften müssen die Bezugsgeschwindigkeiten EN 14600 entsprechen.

5.3.2 Mechanische Bedienung

Falls ein bewegliches Teil mechanisch bedient wird, z. B. durch seine Eigenmasse, Federn oder einen anderen Mechanismus, muss, sofern die Geschwindigkeit einstellbar ist, die Bezugsgeschwindigkeit während

eines Zyklus oder eines Teilzyklus nach Tabelle 1 eingestellt werden. Ist sie nicht einstellbar, muss die tatsächliche Geschwindigkeit als Bezugsgeschwindigkeit genommen werden.

5.4 Ruhezeit

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

5.5 Bedienung der Feststellvorrichtungen

5.5.1 Kraft für die Bedienung des Feststellers

Bei manuell betätigten Feststellern darf der durch die Bedienungseinrichtung ausgeübte Kraftaufwand, der zum Auslösen und Sichern der Feststeller notwendig ist, 150 % des zuletzt gemessenen Kraftaufwands nicht überschreiten.

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

ANMERKUNG 1 Für die Messung müssen die Bedienungskräfte mit mäßiger Geschwindigkeit stoß- und erschütterungsfrei aufgebracht werden.

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

Falls es sich während der Prüfung als notwendig erweist, darf die Einstellung der Bedienungseinrichtung verändert werden, um eine Fortsetzung der Prüfung zu ermöglichen.

ANMERKUNG 2 Es ist nicht beabsichtigt, dass durch ein übermäßig hohes Drehmoment eine Last auf den Treibriegelverschluss des Beschlags aufgebracht werden kann. Um einen zufrieden stellenden Bedienungszyklus zu erreichen, muss eine ‚weggesteuerte‘ Bewegungsfolge zu den Zielpositionen angewendet werden.

ANMERKUNG 3 Es ist sicherzustellen, dass das bewegliche Teil in der geschlossenen Position ist, bevor mit der Bedienungseinrichtung eine Kraft auf die Bedienungsvorrichtung aufgebracht wird. In EN 13115, Tabelle 1 wird der Widerstand gegen die Bedienungskräfte für jede Klasse festgelegt, beispielsweise repräsentiert eine manuell betätigte Bedienungsvorrichtung, für die ein Bedienungsdrehmoment 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 sollte.

Sind die Feststeller (teilweise oder vollständig) motorisch betrieben, wird die Kraft vom verwendeten Mechanismus vorgegeben.

6 Prüfvorbereitung

Sofern nicht anders festgelegt, sind die Prüfkörper im angelieferten Zustand zu prüfen.

Für Lagerung und Prüfung der Prüfkörper 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.

Prüfkörper, die für den Einbau einer Verglasung vorgesehen sind, sollten mit der Verglasung geliefert werden, die den von den Fenster-/Türenherstellern veröffentlichen Spezifikationen entspricht; alternativ darf Holz, Kunststoff oder Metall mit einer ausreichenden Biegesteifigkeit unter Anwendung zusätzlicher Massen eingesetzt werden.

ANMERKUNG Alle zusätzlichen Massen sind gleichmäßig außen und innen an der Verglasung so anzubringen, dass Schwerpunkt und Massenmittelpunkt repräsentativ für die ersetzte Verglasungseinheit sind.

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

Hinsichtlich der Art, Anzahl und Lage der Befestigungsmittel muss der Einbau des Prüfkörpers 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 Anweisungen einzuhalten. Diese Befestigungsmittel dürfen die Bedienung der zu öffnenden Teile oder der in die Prüfung einbezogenen Beschlagteile nicht behindern.

ANMERKUNG 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 normalen Bedienkräfte aufgebracht werden. Sie ist so auszulegen, dass die ruhende Last (Totlast), die auf den Bedienungspunkt wirkt, in keiner Lage die Masse des bewegten Teils um mehr als 5 % steigert.

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

Die Abführung der Reibungswärme (z. B. Kühlen oder Verlängerung der Ruhezeit) ist nach Absprache mit dem Prüflabor und dem Hersteller durchzuführen.

7 Prüfverfahren

7.1 Vorbedienung

Der Prüfkörper ist nach Abschnitt 6 einzubauen; vor der ersten Messung ist das bewegliche Teil manuell oder, wenn motorisch angetrieben, automatisch mit 5 Bedienungszyklen zu betätigen.

7.2 Erste Messungen

Alle notwendigen Messungen müssen durchgeführt und dokumentiert werden.

7.3 Allgemeine Beschreibung eines Zyklus

Die Ausrichtung des Prüfkörpers muss für den vorgesehenen Zweck geeignet sein.

Für den Bedienungszyklus gilt die angegebene Reihenfolge:

- Ausgangsposition: Die Ausgangsposition des beweglichen Teils ist die geschlossene und verriegelte Position.
- Standby-Position: Die Feststellvorrichtung wird mit der Bedienungseinrichtung mit einer mäßigen, der vorgesehenen Anwendung entsprechenden Geschwindigkeit freigegeben, darauf folgt die Ruhezeit.
- Öffnungszyklus:
 - Öffnungssystem ohne Feststellvorrichtung

Die Feststellvorrichtung wird mit der an der Bedienungseinrichtung angebrachten Bedienungsvorrichtung, z. B. dem Fenstergriff oder Türdrücker/Türknauf ausgelöst. Darauf folgt die in 5.4 festgelegte Ruhezeit. Nach Ablauf der Ruhezeit wird das bewegliche Teil so in Bewegung gesetzt, dass die Beschleunigung stoß- und erschütterungsfrei erfolgt.

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 mit Hilfe der Bedienungseinrichtung stoß- und erschütterungsfrei zum Anhalten gebracht werden, wenn es seine vorgesehene Endposition erreicht hat. Wenn die vorgesehene Öffnung erreicht ist, folgt die in 5.4 festgelegte Ruhezeit.

— Öffnungssystem mit Feststellvorrichtung

Die Feststellvorrichtung wird mit der an der Bedienungseinrichtung angebrachten Bedienungsvorrichtung, z. B. dem Fenstergriff oder Türdrücker/Türknauf ausgelöst. Darauf folgt die in 5.4 festgelegte Ruhezeit. Nach Ablauf der Ruhezeit wird das bewegliche Teil so in Bewegung gesetzt, dass die Beschleunigung stoß- und erschütterungsfrei erfolgt.

Die in Tabelle 1 angegebene Bezugsgeschwindigkeit muss mindestens 5^{+5}_0 mm vor Erreichen der Anhalte-/Feststellposition erreicht sein. Danach muss sich das bewegliche Teil in der geöffneten Position frei in die Anhalte-/Feststellelemente bewegen.

Dann folgt die in 5.4 festgelegte Ruhezeit.

- Schließzyklus: Nach Ablauf der Ruhezeit wird das bewegliche Teil mit der Bedienungseinrichtung stoß- und erschütterungsfrei in beschleunigte Bewegung versetzt. Die im Unterabschnitt 5.2 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 und dort verbleiben, wonach die Bedienungsvorrichtung von der Bedienungseinrichtung auf geeignete Weise zu lösen ist. Wenn die Feststellvorrichtung nicht automatisch einrastet, muss die Feststellvorrichtung nachfolgend mit der Bedienungseinrichtung mit einer mäßigen, der vorgesehenen Anwendung entsprechenden Geschwindigkeit verriegelt werden; darauf folgt die Ruhezeit.

ANMERKUNG 1 Fall A: Türen oder Fenster mit Schnappriegel und/oder mit automatischen Verriegelungs-/Schließeinrichtungen: Nach Erreichen der geschlossenen Position rastet der Schnappriegel oder die Verriegelungs-/Schließeinrichtung im üblichen Betriebsmodus und während der Prüfung automatisch ein. In diesem Fall muss keine zusätzliche Verriegelungs- oder Schließeinrichtung eingerastet werden.

Fall B: Türen oder Fenster ohne Schnappriegel und/oder ohne automatische Verriegelungs-/Schließeinrichtungen: Nach Erreichen der geschlossenen Position muss im üblichen Betriebsmodus und während der Prüfung am Ende jedes Schließzyklus die Verriegelungs-/Schließeinrichtung mit Hilfe der Bedienungseinrichtung eingerastet werden.

ANMERKUNG 2 „Freie Bewegung“ des beweglichen Teils bedeutet, dass dynamische Öffnungs- und Schließkräfte angewendet werden sollten.

ANMERKUNG 3 Es ist sicherzustellen, dass sich das bewegliche Teil in der geschlossenen Stellung befindet, bevor die Bedienungseinrichtung eine Kraft auf die Bedienungsvorrichtung aufbringt. In EN 13115, Tabelle 1 wird der Widerstand gegen die Bedienungskräfte für jede Klasse festgelegt, z. B. eine manuell betätigte Bedienungsvorrichtung 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.

- Nach Ablauf der Ruhezeit beginnt der nächste Zyklus oder Teilzyklus.

Falls Zyklen angewendet werden, ist für alle Hauptbedienungsarten die festgelegten Zyklenzahl durchzuführen oder bis zum Versagen des Prüfkörpers zu wiederholen.

7.4 Messungen und Wartung

Wenn vom Hersteller nicht anders festgelegt, wird die Prüfung nach jeweils 2 500 Zyklen oder bei 25 % der festgelegten Zyklenzahl, sofern das der größere Wert ist, zu einer Untersuchung des Prüfkörpers und zur Messung der Betätigungskräfte unterbrochen. Schmierung und Einstellung der Beschläge des Prüfkörpers können durchgeführt werden, dann wird die Prüfung unter den festgelegten Bedingungen für die nächste Periode wieder aufgenommen.

7.4.1 Kriterien für das Beenden der Prüfung

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

- Versagen eines Teils;
- der Prüfkörper funktioniert nicht bei den angewendeten Bedienungskräften, d. h. die Anfangs- und die Endbedienungskräfte fallen nicht in das in EN 13115 oder EN 12217 angegebene gleiche Klassifikationsband;

ANMERKUNG Der Hersteller darf den Anspruch erheben, den Prüfkörper einer niedrigeren Klasse zuzuordnen.

- die festgelegte Zyklenzahl wurde durchgeführt.

7.5 Bewegungsweg

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

- bis zu einem Öffnungswinkel von $(90 \begin{smallmatrix} 0 \\ -10 \end{smallmatrix})^\circ$ oder
- bis zu der Anhalteposition des Feststellers, sofern diese Position bei einem Öffnungswinkel von weniger als 90° liegt.

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

7.6 Sonderfälle

7.6.1 Zweiflügelige Drehflügeltüren, nicht für den Einbau in Fluchtwege vorgesehen

Wie in 7.5 beschrieben wird zunächst der Hauptflügel (Gehflügel), dann der Standflügel in die offene Position gebracht. Der Schließvorgang beginnt, indem der Standflügel bewegt wird.

Falls der Prüfkörper mit einem Schließfolgeregler ausgestattet ist, muss dieser Mechanismus während der Prüfung normal arbeiten.

7.6.2 Zweiflügelige Drehflügeltüren für den Einbau in Fluchtwege

Wenn am Hauptflügel und am Standflügel Notfall- oder Panik-Einrichtungen angebracht sind, ist zuerst die Bedienungsvorrichtung am Standflügel zu bedienen und das Türblatt auf $(90 \begin{smallmatrix} 0 \\ -10 \end{smallmatrix})^\circ$ zu öffnen. Der Hauptflügel, der automatisch durch die Öffnungsbewegung des Standflügels geöffnet wird, öffnet sich auf einen Winkel von mindestens 30° . Der Schließvorgang beginnt, indem zunächst der Standflügel bewegt wird, sofern die Tür nicht mit einem Schließfolgeregler ausgestattet ist.

7.6.3 Zweiflügelige Drehflügeltüren

Die Türblätter zweiflügeliger Drehflügeltüren sind in beiden Richtungen zu prüfen, entweder durch festgelegte Zyklen oder Teilzyklen für jede Richtung oder durch einen Zyklus in die Hin- und in die Gegenrichtung.

7.6.4 Nebenbedienungsweise

Wenn für einen Prüfkörper zusätzlich zur Hauptbedienungsweise (siehe 3.5) eine Nebenbedienungsweise möglich ist, muss diese Bedienungsweise mit 10 % der Zyklenzahl für die Hauptbedienungsweise durchgeführt werden. Die Bedienung muss mit einer mäßigen, der vorgesehenen Anwendung entsprechenden Geschwindigkeit durchgeführt werden. Falls eine zutreffende Klassifizierungs-Norm, z. B. EN 12400 oder EN 14600, höhere Anforderungen stellt oder eine höhere Zyklenzahl fordert, gelten die strengeren Anforderungen.