

Prüfverfahren für Fenster

Mechanische Prüfungen

DIN
EN 107

Methods of testing windows; mechanical tests
Méthodes d'essais des fenêtres; essais mécaniques

Teilweise Ersatz
für DIN 18 055 T 2/08.73

Die Europäische Norm EN 107 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde im Technischen Komitee 33 des CEN „Technische Versuche an Türen, Fenstern, Verschlüssen und Baubeschlägen“ erarbeitet.

Zusammen mit den als DIN-Normen veröffentlichten Europäischen Normen EN 42, EN 77, EN 78 und EN 86 regelt sie die Prüfung für Fenster.

Die Norm DIN 18 055 „Fenster; Fugendurchlässigkeit, Schlagregendichtheit und mechanische Beanspruchung; Anforderungen und Prüfung“ (Ausgabe Oktober 1981) beinhaltet – bis auf die Prüfung bei wiederholter Bedienung – nur noch die Anforderungen, während bezüglich der Prüfungen jeweils auf die entsprechenden DIN-EN-Normen verwiesen wird.

Frühere Ausgaben

DIN 18 055 Teil 2: 08.73

Änderungen

Gegenüber der im Dezember 1980 zurückgezogenen Norm DIN 18 055 T 2/08.73 wurden folgende Änderungen vorgenommen: Inhalt teilweise übernommen, siehe Nationales Vorwort.

Fortsetzung Seite 2 bis 17

Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.

DK: 692.82 : 001.4 : 620.1

Deskriptoren: Fenster, Halteeinrichtung, Prüfung, Mechanische Prüfung

Deutsche Fassung

Prüfverfahren für Fenster

Mechanische Prüfungen

Methods of testing windows; Mechanical tests

Méthodes d'essais des fenêtres; Essais mécaniques

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1980-10-22 angenommen. Die CEN-Mitglieder sind verpflichtet, den in den Internen Regeln des CEN festgelegten Bedingungen zu folgen, unter denen der 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 CEN-Zentralsekretariat oder bei jedem CEN-Mitglied erhältlich. Diese Europäische Norm ist von CEN in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch) erstellt. Eine Übersetzung, die von einem anderen Mitglied in eigener Verantwortung in seine Landessprache vorgenommen und CEN mitgeteilt wurde, hat den gleichen Status.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normenorganisationen der Länder Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Italien, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Vereinigtes Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: Rue Bréderode 2, B-1000 Bruxelles

© Das Copyright ist allen CEN-Mitgliedern vorbehalten

Entstehungsgeschichte

Die vorliegende Europäische Norm wurde von dem Technischen Komitee CEN/TK 33 „Technologische Versuche an Türen, Fenstern, Verschlüssen und Baubeschlägen“, mit dessen Sekretariat AFNOR betraut ist, ausgearbeitet.

Die vorliegende Europäische Norm wurde vom CEN aufgrund der Annahme durch die folgenden Mitgliedsländer genehmigt:

Belgien – Deutschland – Frankreich – Griechenland – Italien – Niederlande – Österreich – Spanien.

1 Einleitung

Fenster sind neben den Beanspruchungen, denen sie in geschlossenem Zustand ausgesetzt sind, verschiedenen anderen Beanspruchungen unterworfen, wenn sie geöffnet oder gereinigt werden.

Mechanische Prüfungen an vollständigen Fenstern ermöglichen

- die Bestimmung der erforderlichen Kräfte zum Öffnen und Schließen der Fenster,
- die Untersuchung des Verhaltens der Fenster unter mechanischer Beanspruchung bei falscher Bedienung,
- die Untersuchung der Wirksamkeit von Öffnungsbegrenzern und Feststellern, soweit die Fenster damit ausgerüstet sind.

2 Zweck

Diese Norm legt Verfahren zur Prüfung der mechanischen Widerstandsfähigkeit von Fenstern als fertige Bauelemente in ihrem üblichen Anwendungsbereich fest.

3 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für alle Fenster einschließlich Fenstertüren, unabhängig von ihrem Werkstoff, so wie sie normalerweise in einem fertigen Gebäude benutzt und eingebaut sind sowie unter Berücksichtigung der nachstehenden Prüfbedingungen.

4 Begriffe

Band: drehbares Bauteil, das das Öffnen des Fensters um eine Achse längs einer Seite des Flügels ermöglicht.

Drehlager: drehbares Bauteil, das ein Öffnen des Fensters um eine Achse ermöglicht, die sich nicht an einer Seite des Flügels befindet.

Öffnungsbegrenzer: Vorrichtung, die das Öffnen des Fensterflügels begrenzt.

Feststeller: Vorrichtung zum Feststellen des geöffneten Fensterflügels.

5 Prüfungen

Es werden unterschieden:

5.1 Prüfungen für alle Fensterarten:

- Messung der erforderlichen Kräfte für die Ver- und Entriegelung sowie für die Bewegung des Fensterflügels (siehe Abschnitt 8.1).

5.2 Prüfungen in Abhängigkeit von der Öffnungsart des Fensters

- Prüfung der Beanspruchung durch falsche Bedienung (siehe Abschnitt 8.2).
- Prüfung von Feststellern und Öffnungsbegrenzern an geöffneten Fenstern (siehe Abschnitt 8.3).

6 Prüfanordnung

Die Prüfanordnung muß mindestens bestehen aus

- einer Vorrichtung zur Befestigung des Fensters nach den in Abschnitt 7 genannten Bedingungen,
- einer Vorrichtung zur Anbringung der Geräte für die Messung der Verformungen und zur Sicherung ihrer Lage während der Prüfung,
- einer Vorrichtung zur Aufbringung und Messung der erforderlichen Prüfkraft,
- Geräten zur Messung der Verformungen,
- einer Vorrichtung, welche vollständige Öffnungs- und Schließvorgänge des Fensterflügels ermöglicht.

7 Vorbereitung des zu prüfenden Fensters

Die Vorrichtung zur Befestigung des Fensters für die Prüfung muß soweit als möglich die Befestigung des Fensters am Bauwerk simulieren oder, soweit dies nicht bekannt ist, muß sie nach den Angaben des Fensterherstellers ausgeführt sein.

Das Fenster ist lotrecht, rechtwinklig sowie verwindungs- und biegungsfrei zu befestigen.

Das Labor achtet darauf, daß störende Einflüsse durch eventuelles Spiel in den Aufhänge- und Schließvorrichtungen des Fensters vermieden werden.

Glasdicke, Glasart und Verglasung müssen den Vorschriften des Fensterherstellers entsprechen.

Fehlen solche oder sind verschiedene Verglasungsarten möglich, müssen die Prüfungen mit einer von der Scheibengröße abhängigen Mindest-Glasdicke durchgeführt werden, die den jeweiligen nationalen Normen zu entnehmen ist.

Bei Prüfungen, in denen die Glasdicke eine wichtige Rolle spielt, müssen die Prüfungen mit dem dicksten Glas, das in Abstimmung mit dem Fensterhersteller für den Rahmen vorgesehen ist, wiederholt werden. (Dies ist der Fall bei Prüfungen zur Bestimmung der Bedienungskräfte und für die in der Tabelle des Abschnitts 5 mit * bezeichneten Prüfungen.)

Die Glasdicke und die Verglasungsart müssen im Prüfbericht angegeben werden.

Die folgende Tabelle gibt die Prüfungen für die wichtigsten Fensterarten an. Fenster, die sich auf mehr als eine Art öffnen lassen, müssen nach den Verfahren für jede zutreffende Öffnungsart geprüft werden.

Tabelle. Prüfungen für die wichtigsten Fensterarten
(Die Zahlen der Tabelle entsprechen den Bildern auf Seite 8 bis 17)

Fensterart			Prüfung der Beanspruchung bei Mißbrauch (siehe Abschnitt 8.2)				Prüfung der Öffnungsbegrenzer und Feststeller (siehe Abschnitt 8.3)
			Verbiegen Verwinden	senkrecht Verschieben	Torsion	diagonale Verformung	
			1	2	3	4	
Flügel mit Bändern	Achse senkrecht	nach innen öffnend	1	1.1	1.2 *		1.5
		nach außen öffnend		1.1			
	Achse waagerecht		2	2.1	1.2 *		2.5 A * 2.5 B *
Flügel mit Drehlagern	Achse senkrecht		3	3.1 A 3.1 B	3.2 *		3.5
	Achse waagerecht		4	4.1 A 4.1 B			4.5 *
Schiebe- Flügel	waagerecht		5	5.1 A 5.1 B 5.1 C	5.3	5.4 A 5.4 B	
	senkrecht		6	6.1 A 6.1 B 6.1 C	6.3	6.4	6.5 *

* Für diese Fenster sind die Prüfungen mit der größten Glasdicke, die in Abstimmung mit dem Fensterhersteller vorgesehen ist, zu wiederholen (siehe Abschnitt 7 Absatz 4).

8 Prüfverfahren

8.1 Prüfung der Bedienungskräfte

8.1.1 Kraft zur Ver- und Entriegelung

Die erforderliche Kraft bzw. das erforderliche Moment muß so angreifen, daß es der Tätigkeit der Hand der Bedienungsperson auf den Griff so genau als möglich entspricht. Die zur Bedienung notwendige Kraft wird in N, das notwendige Moment in Nm ausgedrückt.

8.1.2 Kraft zur Bewegung des Fensterflügels

a) Statische Prüfung

Auf den Griff oder die Bedienungsstelle des entriegelten aber geschlossenen Fensterflügels wird eine statische Kraft in Öffnungsrichtung aufgebracht und gemessen. Die zum Öffnen erforderliche maximale Kraft wird gemessen und in N ausgedrückt.

b) Dynamische Prüfung

Sofern ein Fenster leichter ruckweise zu öffnen ist (oder sofern die erforderliche statische Kraft die in den Anforderungen zugelassene Grenze übersteigt), wird die statische Prüfung durch eine dynamische Prüfung ergänzt.

Hierbei wird die Kraft durch den Fall einer Masse von 5 kg erzeugt, die mit dem Griff oder der Bedienungsstelle durch ein Drahtseil von etwa 2 bis 3 mm Durchmesser verbunden ist, das etwa 1 m lang ist und aus 7 Strängen zu je 7 Drähten besteht. Die für die Öffnungsbewegung des Fensterflügels erforderliche Fallhöhe wird bestimmt.

Auf den entriegelten Fensterflügel ist die dynamische Kraft am Griff oder an der Bedienungsstelle in Öffnungsrichtung aufzubringen. Die erforderliche Fallhöhe, bei der sich der Fensterflügel bewegt, ist auf 1 cm gerundet zu messen.

8.1.3 Kraft zur vollständigen Öffnungs- und Schließbewegung des Fensterflügels (statisch)

Nachdem der Fensterflügel aus der Schließstellung bewegt worden ist, ist die Kraft zu messen, die für eine gleichmäßige Bewegung des Fensterflügels erforderlich ist. Die während der Öffnungs- und Schließbewegung erforderliche kleinste und größte Kraft werden gemessen und in N ausgedrückt.

8.2 Prüfung der Beanspruchung bei Mißbrauch

Diese Prüfung dient zur Bestimmung des Verhaltens von Fenstern bei falschem Gebrauch während der Handhabung.

Die Prüfverfahren sind auf den Seiten 8 bis 17 dargestellt. Die Prüfkraften sind in der Regel an den Bedienungsstellen der Fenster aufzubringen, um örtliche Beschädigungen zu vermeiden.

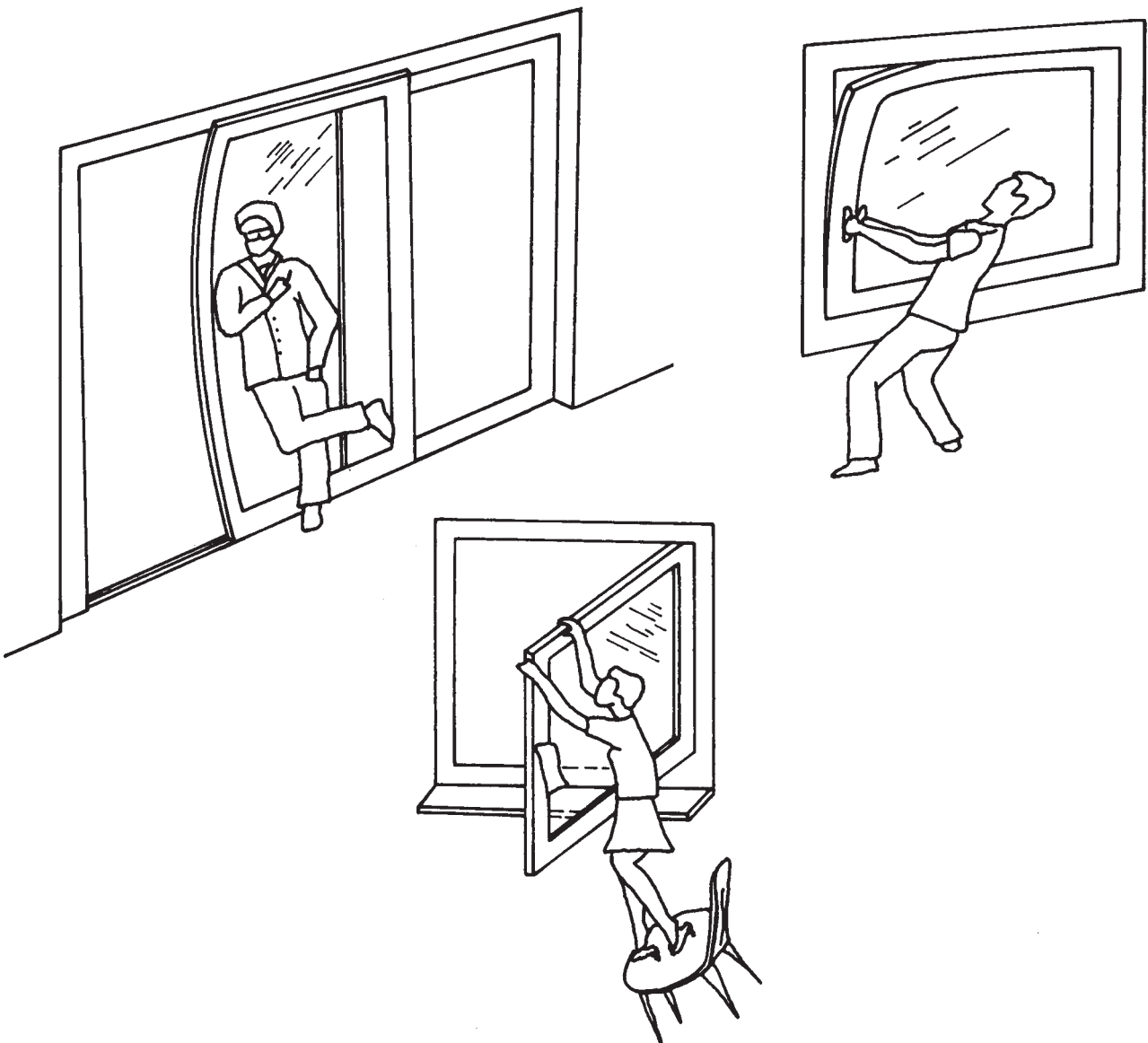
Die Prüfkraft ist zweimal ohne Stoß aufzubringen; die Messungen werden nur beim zweiten Mal durchgeführt.

Es ist die Verformung am Angriffspunkt der Prüfkraft zu messen und das Verhalten des Fensters zu beobachten.

8.2.1 Prüfung durch Verbiegen oder Verwinden

Diese Prüfung dient der Bestimmung des Verhaltens eines entriegelten Fensters unter einer senkrecht zur Fensterfläche angreifenden Kraft, um z. B.

- bei Fenstern des Typs 1, 2, 3 und 4 eine gewaltsame Öffnung bei Klemmen einer Flügelecke,
- bei Fenstern des Typs 5 und 6 die Einwirkung auf den geöffneten Flügel durch eine sich anlehende Person oder durch den Wind darzustellen. Siehe Bilder 1.1, 2.1, 3.1 A, 3.1 B, 4.1 A, 4.1 B, 5.1 A, 5.1 B, 5.1 C, 6.1 A, 6.1 B, 6.1 C.



8.2.2 Prüfung durch Vertikallast

Diese Prüfung dient der Bestimmung des Verhaltens von geöffneten Fenstern bei zusätzlicher senkrechter Belastung, z. B. durch Benutzer.

Siehe Bilder 1.2, 3.2.

8.2.3 Torsionsprüfung

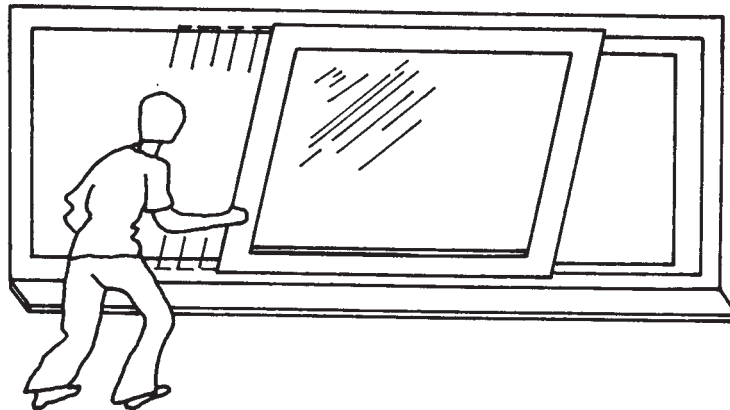
Diese Prüfung dient der Bestimmung des Verhaltens von Schiebefenstern (Typ 5 und 6), wenn an der Bedienungsvorrichtung eine Kraft angreift, die zur Verdrehung des Rahmenteiles führen kann, an dem die Bedienungsvorrichtung befestigt ist. Siehe Bilder 5.3, 6.3.



8.2.4 Prüfung der diagonalen Verformung

Diese Prüfung dient der Bestimmung des Verhaltens von Schiebefenstern bei Behinderung des Öffnungs- oder Schließvorganges.

Siehe Bilder 5.4 A, 5.4 B, 6.4.



8.3 Prüfung von Öffnungsbegrenzern und Feststellern

Diese Prüfung dient der Bestimmung des Verhaltens der Öffnungsbegrenzer und Feststeller von Fenstern bei ruckartiger Belastung, z. B. durch Windböen oder Stoß.

Diese Prüfungen sind auf den Seiten 15 bis 17 dargestellt, die das Prüfverfahren in Abhängigkeit von der Fensterart zeigen. Für die Prüfung des Feststellers wird der Fensterflügel durch den eingebauten Feststeller in der Öffnungsstellung festgehalten. Die Prüfkraft ist senkrecht zur Flügelebene und mittig an der der Drehachse entgegengesetzten Seite aufzubringen.

Die Bedingungen für das Aufbringen der Prüfkraft müssen Abschnitt 8.2 entsprechen.