

DIN EN 1628

ICS 13.310; 91.060.50

Ersatz für
DIN EN 1628:2016-03

**Türen, Fenster, Vorhangfassaden, Gitterelemente und Abschlüsse –
Einbruchhemmung –
Prüfverfahren für die Ermittlung der Widerstandsfähigkeit unter
statischer Belastung;
Deutsche Fassung EN 1628:2021**

Pedestrian doorsets, windows, curtain walling, grilles and shutters –
Burglar resistance –
Test method for the determination of resistance under static loading;
German version EN 1628:2021

Blocs-portes pour piétons, fenêtres, façades rideaux, grilles et fermetures –
Résistance à l'effraction –
Méthode d'essai pour la détermination de la résistance à la charge statique;
Version allemande EN 1628:2021

Gesamtumfang 90 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 1628:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 33 „Türen, Tore, Fenster, Abschlüsse, Baubeschläge und“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-09-02 AA „Einbruchschutz“ im DIN-Normungsausschuss Bauwesen (NABau).

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1628:2016-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Normative Verweisungen aktualisiert;
- b) Spaltlehre Typ C in Bild A.14 ersetzt Spaltlehre Typ C in Bild A.13.

Frühere Ausgaben

DIN 18103: 1983-11
DIN V 18054: 1989-09, 1991-12
DIN V 18103: 1992-03
DIN V ENV 1628: 1999-04
DIN EN 1628: 2011-09, 2016-03

Deutsche Fassung

Türen, Fenster, Vorhangfassaden,
Gitterelemente und Abschlüsse —
Einbruchhemmung —
Prüfverfahren für die Ermittlung
der Widerstandsfähigkeit unter statischer Belastung

Pedestrian doorsets, windows,
curtain walling, grilles and shutters —
Burglar resistance —
Test method for the determination
of resistance under static loading

Blocs-portes pour piétons,
fenêtres, façades rideaux, grilles et fermetures —
Résistance à l'effraction —
Méthode d'essai pour la détermination
de la résistance à la charge statique

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 19. März 2021 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 CEN-CENELEC-Management-Zentrum 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, 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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe.....	6
4 Prüfeinrichtung.....	7
4.1 Prüfstand.....	7
4.2 Belastungseinrichtungen.....	7
4.3 Haken.....	7
4.4 Spanngurte.....	7
4.5 Prüfstempel.....	7
4.6 Messeinrichtung.....	7
4.7 Hilfsrahmen.....	8
4.8 Fehlergrenzen.....	8
5 Probekörper	8
5.1 Allgemeines	8
5.2 Vorbereitung und Prüfung des Probekörpers.....	9
6 Durchführung der Prüfung.....	10
6.1 Prüfraumklima	10
6.2 Allgemeines	10
6.3 Prüfung von Bauprodukten der Gruppe 1 und Gruppe 2.....	11
6.3.1 Belastungspunkte für Produkte der Gruppe 1 und Gruppe 2.....	11
6.3.2 Durchführung der Prüfung am Füllungsanbindungssystem (Produktgruppen 1 und 2).12	
6.3.3 Durchführung der Prüfung am Flügel (Produktgruppe 1, Widerstandsklasse 1).....	12
6.3.4 Durchführung der Prüfung am Flügel (Produktgruppe 1, Widerstandsklasse 2 und höher).....	13
6.3.5 Durchführung der Prüfung am Flügel (Produktgruppe 2, Widerstandsklasse 1).....	13
6.3.6 Durchführung der Prüfung am Flügel (Produktgruppe 2, Widerstandsklassen 2 und höher).....	14
6.4 Versagenkriterien für Produktgruppen 1 und 2	14
6.5 Prüfung von Bauprodukten der Gruppe 3.....	14
6.5.1 Belastungspunkte	14
6.5.2 Belastungsrichtung.....	15
6.5.3 Belastungs- und Messvorgänge.....	15
6.5.4 Versagenkriterien für Produktgruppe 3.....	16
6.6 Prüfung von Bauprodukten der Gruppe 4.....	16
6.6.1 Allgemeines	16
6.6.2 Beständigkeit beweglicher Elemente.....	16
6.6.3 Widerstandsfähigkeit anderer Belastungspunkte.....	17
6.6.4 Versagenkriterien für Produktgruppe 4.....	17
7 Prüfbericht.....	17
Anhang A (normativ) Prüfeinrichtung.....	19
A.1 Beispiele für die Belastungspunkte F1 und F3.....	19
A.2 Beispiel für einen Prüfstand.....	23
A.3 Beispiele für Prüfstempel für Türelemente, Fenster und Abschlüsse.....	24
A.4 Beispiele für Prüfstempel für Türelemente, Fenster und Abschlüsse, wo vorstehende Beschlagteile oder Schlösser überbrückt werden müssen.....	25
A.5 Beispiele für Prüfstempel für Rollläden.....	26
A.6 Beispiele für Prüfstempel für Rollläden – getrennte Prüfung der Führungsschienen.....	27

A.7	Beispiele für Prüfstempel für Gitterelemente.....	28
A.8	Beispiele für Belastungseinrichtungen für Schiebetüren, Doppelschiebetüren, Schiebefenster und Abschlüsse.....	29
A.9	Beispiele für Haken	30
A.10	Spaltlehren.....	31
A.11	Montagebeispiele für Türelemente.....	33
A.12	Montagebeispiele für Fenster.....	37
A.13	Montagebeispiele für Dreh- und Faltläden.....	40
A.14	Beispiele für den Einbau von Führungsschienen und Rollläden und Gitterelementen in den Prüfstand.....	42
A.15	Beispiele für den Einbau von Gitterelementen in den Prüfstand	47
A.16	Belastungspunkte an Türelementen (Belastung F3 und F2) in den Widerstandsklassen 1 bis 6	50
A.17	Belastungspunkte an Türelementen (Belastung F3) in den Widerstandsklassen 1 bis 652	
A.18	Belastungspunkte an Füllungen (Belastung F1 und F3) in den Widerstandsklassen 1 bis 6	54
A.19	Belastungspunkte an Türelementen (Belastung F3) in den Widerstandsklassen 1 bis 660	
A.20	Belastungspunkte an Türelementen (Belastung F3 und F3.a) in der Widerstandsklasse 1.....	63
A.21	Zusätzliche Belastungspunkte an Türelementen (Belastung F3.a und F3) in der Widerstandsklasse 1.....	64
A.22	Zusätzliche Belastungspunkte an Türelementen (Belastung F3, F3.a und F2) in der Widerstandsklasse 1.....	66
A.23	Belastungspunkte an Fenstern (Belastungen F1 und F3) in den Widerstandsklassen 1 bis 6.....	67
A.24	Zusätzliche Belastungspunkte an Fenstern (Belastung F3.a und F3) in der Widerstandsklasse 1.....	68
A.25	Zusätzliche Belastungspunkte an Stulpflügelfenstern.....	69
A.26	Zusätzliche Belastungspunkte an Fenstern (Belastung F3.a) in der Widerstandsklasse 1.....	70
A.27	Zusätzliche Belastungspunkte an Fenstern (Belastung F3.a und F3) in der Widerstandsklasse 1.....	71
A.28	Belastungspunkte an Fenstern (Belastungen F1 und F3) in den Widerstandsklassen 1 bis 6	72
A.29	Belastungspunkte an einem einflügeligen Drehladen (Belastung F3) in den Widerstandsklassen 1 bis 6	73
A.30	Belastungspunkte an einem mehrflügeligen Laden (Belastungen F1 und F3) in den Widerstandsklassen 1 bis 6	74
A.31	Belastungspunkte an einem mehrflügeligen Drehladen (Belastungen F1 und F3) in den Widerstandsklassen 1 bis 6	75
A.32	Prüfung einer einzelnen Führungsschiene an Rollläden	76
A.33	Belastungspunkte an Rollläden (Belastung F3) in den Widerstandsklassen 1 bis 6	77
A.34	Belastungspunkte an Rollläden (Belastung F2) in den Widerstandsklassen 1 bis 6	78
A.35	Belastungspunkte an Rollläden (Belastung F1) in den Widerstandsklassen 1 bis 6	79
A.36	Belastungspunkte an feststehenden Gitterelementen in den Widerstandsklassen 1 bis 6	80
A.37	Belastungspunkte an beweglichen Gitterelementen in den Widerstandsklassen 1 bis 681	
A.38	Belastungspunkte an Rollpanzern in den Widerstandsklassen 1 bis 6	82
Anhang B (normativ) Prüffolge für die statische Belastungsprüfung in den Widerstandsklassen 1 bis 6		84
Anhang C (normativ) Verschiebung von Fensterbeschlägen entgegen der Verriegelungsrichtung.....		85
C.1	Allgemeines	85
C.2	Prüfkriterien	85
C.3	Prüfverfahren.....	85
Literaturhinweise.....		88

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 1628:2021) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 33 „Türen, Tore, Fenster, Abschlüsse, Baubeschläge und Vorhangfassaden“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2021, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2021 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument wird EN 1628:2011+A1:2015 ersetzen.

Die in dieser Überarbeitung enthaltenen wesentlichen Änderungen sind:

- a) Aktualisierung der Ausgaben der normativen Verweisungen;
- b) Spaltlehre C in Bild A.14 ersetzt Spaltlehre 3 in Bild A.13.

Die vorliegende Europäische Norm ist ein Teil einer Normenreihe zu einbruchhemmenden Türen, Fenstern, Vorhangfassaden, Gitterelementen und Abschlüssen. Die anderen Normen der Reihe sind:

- EN 1627:2021, *Türen, Fenster, Vorhangfassaden, Gitterelemente und Abschlüsse — Einbruchhemmung — Anforderungen und Klassifizierung*;
- EN 1629:2021, *Türen, Fenster, Vorhangfassaden, Gitterelemente und Abschlüsse — Einbruchhemmung — Prüfverfahren für die Ermittlung der Widerstandsfähigkeit unter dynamischer Belastung*;
- EN 1630:2021, *Türen, Fenster, Vorhangfassaden, Gitterelemente und Abschlüsse — Einbruchhemmung — Prüfverfahren für die Ermittlung der Widerstandsfähigkeit gegen manuelle Einbruchversuche*.

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

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Prüfverfahren zur Ermittlung der Widerstandsfähigkeit unter statischer Belastung fest, um die einbruchhemmenden Eigenschaften von Türelementen, Fenstern, Vorhangfassaden, Schutzgittern und Abschlüssen zu bewerten. Es gilt für die folgenden Öffnungsfunktionen: Drehen, Kippen, Falten, Drehkippen, Hoch- oder Herunterklappen, Schieben (horizontal und vertikal), Schwingen (horizontal und vertikal), Überstand und Rollen sowie für nicht öffnbare Konstruktionen.

Es werden zwei Aspekte der einbruchhemmenden Leistungsfähigkeit von Bauprodukten zugrunde gelegt, ihr üblicher Widerstand gegen gewaltsame Öffnung und die Fähigkeit, im Gebäude fest verankert zu bleiben. Das vorliegende Prüfverfahren bewertet nicht die Ausführung der Befestigung am Gebäude.

Leitlinien zur Befestigung des Produkts sind der Einbauanweisung des Herstellers zu entnehmen.

EN 1627:2021, Anhang A enthält ein Beispiel für den Inhalt der Einbauanweisung des Herstellers.

Dieses Dokument gilt nicht für Wände und Dächer sowie für Türen, Tore und Schranken, die für den Einbau in Bereichen für den Zugang von Personen dienen und die hauptsächlich für einen sicheren Zugang für Güter und von Personen geführten Fahrzeugen in industriellen, gewerblichen und Wohnbereichen gedacht sind, welche in den Anwendungsbereich von EN 13241:2003+A2:2016 fallen.

ANMERKUNG Es ist wichtig, dass Bauprodukte, die durch Kraftfahrzeuge erreicht oder durchfahren werden können, durch geeignete Maßnahmen, wie Sperren, ausfahrbare Rampen usw., geschützt werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 356:1999, *Glas im Bauwesen — Sicherheitssonderverglasung — Prüfverfahren und Klasseneinteilung des Widerstandes gegen manuellen Angriff*

EN 1627:2021, *Türen, Fenster, Vorhangfassaden, Gitterelemente und Abschlüsse — Einbruchhemmung — Anforderungen und Klassifizierung*

EN 1629:2021, *Türen, Fenster, Vorhangfassaden, Gitterelemente und Abschlüsse — Einbruchhemmung — Prüfverfahren für die Ermittlung der Widerstandsfähigkeit unter dynamischer Belastung*

EN 1630:2021, *Türen, Fenster, Vorhangfassaden, Gitterelemente und Abschlüsse — Einbruchhemmung — Prüfverfahren für die Ermittlung der Widerstandsfähigkeit gegen manuelle Einbruchversuche*

EN 12195-2:2000, *Ladungssicherungseinrichtungen auf Straßenfahrzeugen — Sicherheit — Teil 2: Zurrgurte aus Chemiefasern*

EN 12216:2018, *Abschlüsse — Terminologie, Benennungen und Definitionen*

EN 12519:2018, *Fenster und Türen — Terminologie*

EN 13119:2016, *Vorhangfassaden — Terminologie*

EN 13241:2003+A2:2016, *Tore — Produktnorm, Leistungseigenschaften*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 1627:2021, EN 12519:2018, EN 12216:2018, EN 13119:2016 und die folgenden Begriffe.

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

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

3.1 Probekörper

komplettes, vollständig funktionsfähiges Bauprodukt in Übereinstimmung mit der Beschreibung im Anwendungsbereich des vorliegenden Dokuments

3.2 Hilfsrahmen

umlaufender Standard-Rahmen, in den der Probekörper für Prüfzwecke eingebaut ist

3.3 Prüfstand

stabiler, umlaufender Stahlrahmen mit verschiebbaren Stahlträgern zur Aufnahme von Hilfsrahmen mit Probekörpern verschiedener Maße

3.4 Belastungseinrichtung

Hydraulikzylinder oder eine vergleichbare Belastungsvorrichtung, die die geforderten Prüfkkräfte aufbringen kann

3.5 Prüfstempel

am Ende der Belastungseinrichtung befestigte Vorrichtung zum Übertragen der Prüfkkräfte

3.6 Verriegelungspunkte

alle Verbindungspunkte zwischen dem Öffnungselement und dem Befestigungselement einschließlich folgende:

- Hauptschloss;
- Riegel von Zusatz- oder Mehrfachschlössern;
- Bänder;
- Bandsicherungen oder Scharnierbolzen;
- Befestigungen von fest montierten Bauteilen;
- Rollen und Gleiter in Führungen von Schiebeelementen;
- Verbindungsstellen von Gitterstäben.

Anmerkung 1 zum Begriff: Feststellende Keile gelten nicht als Beschlagteile oder Befestigungspunkte, außer wenn sie als Sicherheitsbolzen/Knebel verwendet werden.

3.7

Standflügel

Flügel eines mehrflügeligen Fensters oder einer Tür, der dazu vorgesehen ist, nach dem Haupt-/Gehflügel bewegt zu werden

3.8

Hauptflügel

Gehflügel

Flügel eines mehrflügeligen Fensters oder einer Tür, der dazu vorgesehen ist, zuerst bewegt zu werden, um eine Öffnung zu ermöglichen

4 Prüfeinrichtung

4.1 Prüfstand

Der Prüfstand besteht aus einem stabilen Stahlrahmen mit verschiebbaren Stahlträgern, in den Probekörper verschiedener Maße eingebaut werden können, siehe Anhang A, Bild A.5. Der Prüfstand muss über eine entsprechende Festigkeit verfügen, sodass eine auf festgelegte Punkte und senkrecht zur Ebene des Rahmens aufgebrachte Kraft von 15 kN keine Durchbiegung von mehr als 5 mm hervorruft. Der Prüfstand darf die Durchführung der Prüfung nicht behindern.

4.2 Belastungseinrichtungen

Die aus einem Hydraulikzylinder oder Ähnlichem bestehende Belastungseinrichtung muss in der Lage sein, die geforderten Prüfkraft schrittweise und stoßfrei aufzubringen.

4.3 Haken

Ein Haken ist in Bild A.12 dargestellt.

4.4 Spanngurte

Spanngurte müssen EN 12195-2:2000 entsprechen oder gleichwertig sein, und ihre Mindestzugfestigkeit muss 5 kN betragen. Diese Gurte dürfen zum Aufbringen eines Teils der Lasten verwendet werden.

4.5 Prüfstempel

Prüfstempel und Belastungseinrichtungen sind in Bild A.6 bis Bild A.11 dargestellt.

4.6 Messeinrichtung

Die Messeinrichtung besteht aus:

- a) einer Anzeige- und/oder Registriereinrichtung für die aufzubringenden Prüfkraft;
- b) einer Uhr mit Sekundenzeiger zur Messung der Belastungsdauer;
- c) einer Messeinrichtung zum Bestimmen von Temperatur und relativer Luftfeuchte;
- d) einem Messschieber und/oder einem Tiefenmaß;
- e) einem Winkelmessgerät;
- f) drei Spaltlehren entsprechend Bild A.13 und Bild A.14. Spaltlehre A muss einen Durchmesser von 10 mm, Spaltlehre B einen Durchmesser von 25 mm und Spaltlehre C muss eine elliptische Form mit 250 mm im größten und 150 mm im kleinsten Durchmesser haben.

ANMERKUNG Die verschiedenen in A.10 beschriebenen Spaltlehren werden verwendet, um die Widerstandsfähigkeit gegen eine aufgebrachte Belastung zu bewerten. Sie ermöglichen die Bewertung der zulässigen Auslenkung verschiedener Produkte, bei deren Überschreitung die Schutzwirkung beeinträchtigt werden kann. Sie sollen kein bestimmtes Angriffsverfahren darstellen, werden aber als einfaches Verfahren zur Ermittlung von Versagenskriterien eingesetzt.

4.7 Hilfsrahmen

Der Hilfsrahmen muss die bauliche Umgebung des Produktes bei der späteren Montage im Gebäude nachbilden. Üblicherweise besteht er aus:

- a) einem rechtwinkligen Stahlrohr von mindestens 120 mm × 120 mm × 5 mm oder einem rechtwinkligen Holzrahmen von mindestens 100 mm × 70 mm bei Produkten der Gruppe 1 bis Gruppe 4;

ANMERKUNG Hochwertiges Holz, z. B. Brettschichtholz.

- b) zusätzlich bei Produkten der Gruppe 3 und Gruppe 4 aus einem Stahlrohr von mindestens 40 mm × 40 mm × 3 mm und einer Grundplatte aus 8 mm Stahl, in mehreren Teilen, die für Belastungszwecke, falls notwendig, abnehmbar sein müssen.

Siehe Bild A.15 bis Bild A.32.

4.8 Fehlergrenzen

Sofern in diesem Dokument nicht anders festgelegt, müssen die folgenden Fehlergrenzen für die Prüfeinrichtung gelten:

Belastung		±5 %
Maße	< 20 mm	±0,5 mm
	≥ 20 mm bis 500 mm	±1,0 mm
	≥ 500 mm bis 2 000 mm	±2,0 mm
	≥ 2 000 mm	±3,0 mm
Winkel		±2°
Zeit		±1 %
Temperatur		±2 °C
Relative Luftfeuchte		±5 %

5 Probekörper

5.1 Allgemeines

Jeder Probekörper muss ein funktionsfähiges, vollständiges Bauprodukt mit entsprechenden Rahmen, Baubeschlägen, Führungsschienen, Panzer, Welle, Rollladenkasten und Zubehörteilen sein. Bei der Prüfung von Rollläden sind für die Prüfung mindestens zwei Probekörper zur Verfügung zu stellen, die aus einzelnen Abschnitten der Führungsschienen bestehen. Diese Abschnitte müssen 1 m lang sein (siehe Bild A.56).

Der Probekörper ist im Lot und ohne Verwindung oder Krümmung in einem Hilfsrahmen zu befestigen. Der Hersteller muss sicherstellen, dass Befestigungsverfahren, Hinterfütterung, Anforderungen an die Dichtung usw. des Probekörpers im Hilfsrahmen mit seinen Einbauanweisungen übereinstimmen (siehe Bilder A.15 bis A.63). Der Hilfsrahmen muss vom Prüfstand gehalten werden, damit sich der Hilfsrahmen während der Prüfung nicht bewegt.

ANMERKUNG Produkte, die nicht für den Einbau in vertikaler Ausrichtung vorgesehen sind (z. B. Dachoberlichter), kann zum Zweck dieser Prüfung vertikal eingebaut werden.

Für die Prüfung nach dem vorliegenden Dokument ist der Probekörper mit einer Sicherheitsverglasung nach EN 356:1999 zu verglasen, deren Widerstandsklasse der Widerstandsklasse des Bauproduktes nach EN 1627:2021 entspricht, wie in Tabelle 1 dargestellt. Die Glasscheibe, die den höchsten Schutzgrad bietet, wird bei einem Mehrscheiben-Isolierglas üblicherweise auf der Nichtangriffsseite angeordnet. Zum Zwecke dieser Prüfung ist die Glasscheibe mit dem höchsten Schutzgrad auf der Angriffsseite des Probekörpers anzuordnen. Die Produkte sind nach der Spezifikation des Herstellers zu verglasen.

Tabelle 1 — Anforderungen an die Verglasung für Probekörper

Widerstandsklasse	Mindestwiderstandsklasse der Verglasung an den Probekörpern zu Prüfzwecken nach EN 356:1999
RC 1 N	P4 A
RC 1	P4 A ^a
RC 2 N	P4 A
RC 2	P4 A ^a
RC 3	P5 A ^a
RC 4	P6 B ^a
RC 5	P7 B ^a
RC 6	P8 B ^a
^a Der Verglasungstyp an den Probekörpern muss der Typ (oder einer der Typen) sein, der zu Klassifizierungszwecken verwendet wird.	

Wird eine Glaseinheit mit einem höheren Schutzgrad innerhalb des für die Prüfungen verwendeten Probekörpers verwendet, ist es unter Umständen nicht möglich, die Verwendung von Glaseinheiten mit einem niedrigeren Schutzgrad innerhalb dieser Produkte ohne die Durchführung weiterer Prüfungen zu beurteilen. Das liegt daran, dass höherwertiges Glas die Steifigkeit des Produkts erhöhen kann.

Der in dieser Prüfung verwendete Probekörper darf auch für die dynamische Prüfung nach EN 1629:2021 und die Vorprüfung nach EN 1630:2021 verwendet werden, sofern ein möglicher Schaden durch diese Prüfungen das Prüfergebnis der Vorprüfung nicht beeinträchtigt (siehe auch EN 1627:2021, Abschnitt 11).

5.2 Vorbereitung und Prüfung des Probekörpers

Der Probekörper muss bis zum Beginn der Prüfung mindestens 8 h lang in einem Temperaturbereich zwischen 15 °C und 30 °C gelagert werden, um sicherzustellen, dass er für die Prüfung vollständig temperiert ist.

Die in den Prüfstand eingebauten Probekörper und Hilfsrahmen sind mit einer Sichtprüfung auf Beschädigungen, schadhafte Stellen oder sonstige besondere Zustände der Oberflächenbearbeitung usw. zu überprüfen. Die Beobachtungen sind aufzuzeichnen.

Die Oberseite des Hilfsrahmens sollte in der Nähe der Befestigungspunkte gestützt werden, sofern erforderlich.

Jeder Probekörper ist zu überprüfen und die Entriegelungsrichtung jedes Verriegelungspunktes ist zu notieren.

Während der Prüfung muss der Probekörper geschlossen und verriegelt und in dem vom Auftraggeber angegebenen gesicherten Zustand sein.

Alle von der Angriffsseite zugänglichen Beschläge, die ohne einen Schlüssel oder Werkzeuge entriegelt werden können, müssen bei allen Prüfungen entriegelt sein.

Produkte der Widerstandsklasse 1 müssen zusätzlich vor der Prüfung mit statischer Belastung durch Entfernen aller Teile auf der Angriffsseite mit Hilfe der in EN 1630:2021, Anhang A, Werkzeugsatz A1, beschriebenen Werkzeuge (abschrauben, abmontieren oder auseinanderbauen) vorbereitet werden. Die Teile dürfen während dieser Maßnahme nicht beschädigt werden. Dieses Vorbereitungsverfahren darf nicht länger als 3 min dauern.

Die während der Vorbereitung abgenommenen Teile sind zu protokollieren.

6 Durchführung der Prüfung

6.1 Prüfraumklima

Die Prüfraumtemperatur muss zwischen 15 °C und 30 °C gehalten werden.

Die relative Luftfeuchte im Prüfraum muss zwischen 30 % und 70 % betragen.

6.2 Allgemeines

Die in EN 1627:2021 aufgeführten Prüflasten sind in der in EN 1627:2021, 7.1 festgelegten Reihenfolge mit Hilfe der Belastungseinrichtung auf die verschiedenen Belastungspunkte aufzubringen. Mit Hilfe einer Spaltlehre in Bild A.13 und Bild A.14 ist die Fähigkeit der Produkte zu bewerten, der statischen Belastung zu widerstehen.

Der vollständige Prüfablauf ist entsprechend Anhang B, Bild B.1, durchzuführen.

Sollte das Glas während einer Prüfung brechen, muss das Prüfprogramm mit dem zerbrochenen Glas *in situ* fortgeführt werden. Es darf Klebeband auf das Glas aufgebracht werden, um den Prüfer zu schützen.

Wenn ein Abstützen erforderlich ist, muss die Halteeinrichtung über eine Nenn-Kontaktfläche von 100 mm × 50 mm verfügen und die Abstützung entgegen der Richtung der aufgetragenen Belastung sicherstellen.

Wo eine Verwendung der 100 mm × 50 mm großen Stütze nicht möglich ist, dürfen kleinere Stützen verwendet werden. Wenn eine kleinere Stütze verwendet wird, sollte sie so groß wie möglich sein (bis zu 100 mm × 50 mm). Der Prüfbericht muss die Verwendung von kleineren Stützen und die Größe der Stütze dokumentieren.

Die Stütze muss so nahe wie möglich am Belastungspunkt platziert werden, darf den (die) zu prüfende(n) Flügel/Füllung/Leiste aber nicht zusätzlich stützen, siehe Bild A.38. Bei Elementen mit mehr als einem Flügel wird die Belastung F2 ohne Abstützen des Standflügels aufgebracht.

Feststehende Bauprodukte und Seitenteile/obere Blenden, die kein Öffnungselement aufweisen, müssen in ähnlicher Weise geprüft werden wie solche mit Öffnungselementen für Produkte der Gruppe 1 und Gruppe 2. Das heißt, die Belastungen F1 und F3 werden nach 6.3.1.1 und 6.3.1.3 auf die Füllung und den Stützrahmen aufgebracht.

ANMERKUNG Die Seitenteile/oberen Blenden sind Oberlichter (EN 12519) mit oder ohne Glas.

Prüfverfahren zur Verschiebung von Fensterbeschlägen entgegen der Verriegelungsrichtung, siehe Anhang C.

6.3 Prüfung von Bauprodukten der Gruppe 1 und Gruppe 2

6.3.1 Belastungspunkte für Produkte der Gruppe 1 und Gruppe 2

6.3.1.1 Belastungspunkt F1: Füllungsecken

Die festgelegte Belastung ist nacheinander an jeder Füllungsecke in der in Bild A.1 dargestellten Weise aufzubringen, es sei denn, die Füllung ist rund, dann sind vier Punkte in etwa gleichem Abstand um den Rand herum auszuwählen. Die Belastung ist senkrecht zur Ebene des Probekörpers und entgegen der Montagerichtung des Füllungsanbindungssystems aufzubringen. Die F1-Belastungen auf Füllungen werden mit dem Prüfstempel aufgebracht, der in einem Nennabstand von 5 mm von der Kante der Füllung angeordnet wird, wie in Bild A.1 dargestellt. F1-Belastungen auf Füllungen werden entgegen der Montagerichtung der Verglasung/Füllung aufgebracht, d. h. Belastung von der Außenseite auf innen verglaste Fenster und umgekehrt. Wenn nicht sicher ist, welche Richtung die der Montagerichtung der Verglasung/Füllung entgegengesetzte ist, z. B. bei symmetrischen Kassettensystemen, wird die Last von der Angriffsseite her aufgebracht. Eine optionale Holz- oder Kunststoffplatte zum Schutz der Verglasung kann verwendet werden, um Glasbruch zu verhindern.

6.3.1.2 Belastungspunkt F2: Ecke des Flügels

Die festgelegte Belastung ist nacheinander auf jede Ecke des Flügels aufzubringen, wenn der nächstliegende Verriegelungspunkt einen größeren Abstand A als 350 mm von der entsprechenden Ecke aufweist (siehe Bild A.33). Wenn es keine Ecken gibt (z. B. bei einem kreisförmigen Produkt), sind die Belastungen in der Mitte zwischen den Verriegelungspunkten aufzubringen. Die Belastung ist in Öffnungsrichtung des Flügels und senkrecht zur Ebene des Probekörpers aufzubringen. Der Abstand eines Belastungspunktes am Beschlag zu einer Ecke ist von der Ecke des Rahmenfalzes aus zur Mitte dieses Belastungspunktes am Beschlag zu messen.

F2-Belastungen werden zunehmend und stoßfrei über eine Zeitspanne von 10 s bis 20 s und innerhalb $(90 \pm 5)^\circ$ auf den Probekörper aufgebracht und für 8 s bis 12 s aufrechterhalten.

6.3.1.3 Belastungspunkt F3: Verriegelungspunkte

Die festgelegte Belastung ist nacheinander auf jeden Verriegelungspunkt nach 3.6 und in Übereinstimmung mit Bild A.2, Bild A.3 und Bild A.4 aufzubringen. Wenn der Abstand zwischen zwei benachbarten Verriegelungspunkten weniger als 200 mm beträgt, ist ein Belastungspunkt zu verwenden, der sich mittig zwischen den beiden Verriegelungspunkten befindet. Die Belastung ist in Öffnungsrichtung des Flügels aufzubringen. Bei Verriegelungspunkten an benachbarten Kanten ist die Summe ihres Abstandes von der Ecke zu verwenden. Die Belastung ist in Öffnungsrichtung des Flügels aufzubringen. Wenn der Verriegelungspunkt eine Kontaktlänge von mehr als 200 mm hat (z. B. bei einem Stangenscharnier oder einem Riegel), so ist an jedem Ende eine Belastung aufzubringen. Sobald zwei Belastungspunkte miteinander kombiniert wurden, können sie nicht weiter mit anderen Belastungspunkten kombiniert werden.

Bei fest installierten Bauprodukten und Seitenteilen/oberen Blenden muss die festgelegte Belastung reihum auf jede Befestigung aufgebracht werden, die den Füllungsrahmen im Grundrahmen sichert, wie in Bild A.37 a) bis Bild A.37 b) 2) dargestellt.

Bei feststehenden Bauprodukten, die aus einem einzigen Element bestehen, das direkt am Untergrund befestigt ist, muss die festgelegte Belastung folgendermaßen aufgebracht werden:

- In Abständen von 200 mm um die Kante des Produkts herum, wenn ein feststehendes Produkt mit einem durchgehenden Befestigungssystem (z. B. lastübertragender Dichtstoff) gesichert wird, wie in Bild A.37 c) 2) dargestellt.
- An jedem Befestigungspunkt auf dem Untergrund nach Bild A.37 c) 1).

Bei Elementen mit zu öffnenden Teilen wird die Befestigung des Grundrahmens neben dem zu öffnenden Türblatt indirekt durch Belastung der Verriegelungspunkte mit F3 geprüft.

6.3.1.4 Belastungspunkt F3.a: Verriegelungspunkte

Die festgelegte Belastung ist auf den Flügel und, sofern erforderlich, auf den Rahmen und gegen die Verriegelungsrichtung des zugehörigen Verriegelungspunktes entsprechend Bild A.41 bis Bild A.50 aufzubringen. Die Belastung F3.a ist in der Ebene des Probekörpers und nur in Verbindung mit der auf den Belastungspunkt F3 aufgebrachten Last und nur bei Produkten in der Widerstandsklasse 1 N nach EN 1627:2021 anzuwenden.

Wenn eine Trennkraft gefordert wird, ist eine Belastung auch auf andere Teile des Produktes aufzubringen. Die Belastung F3.a ist so lange aufzubringen und zu halten, bis Belastungspunkt F3 belastet und wieder entlastet wurde.

Es besteht kein feststehender Zusammenhang zwischen der Angriffsseite und der Belastungsrichtung, da bei einem wirklichkeitsnahen Angriff mit Werkzeugen die Kräfte in der Richtung zum Öffnen oder entgegen der Montagerichtung aufgebracht werden. Die Belastungsrichtung wird daher durch die Bau- und Funktionsweise des Probekörpers bestimmt. Bei Produkten, an denen beide Seiten als Angriffsseite betrachtet werden, sind keine zusätzlichen statischen Prüfungen erforderlich.

6.3.2 Durchführung der Prüfung am Füllungsanbindungssystem (Produktgruppen 1 und 2)

Während dieser Prüfung ist der Flügelrahmen des Probekörpers abzustützen, um eine Auslenkung zwischen dem Flügel und dem Rahmen auf Grund der auf die Füllung aufgebrachten Belastungen zu vermeiden. Die Halteeinrichtung muss über eine Nenn-Kontaktfläche von 100 mm × 50 mm verfügen und die Abstützung entgegen der Richtung der aufgebrachten Belastung sicherstellen.

Die Belastung F1 ist zunehmend und stoßfrei über einen Zeitraum von 10 s bis 20 s und innerhalb $(90 \pm 5)^\circ$ auf jede Füllungssecke aufzubringen. Die Belastung ist für 8 s bis 12 s zu halten. Sofern das Füllungsanbindungssystem Anzeichen für das Lösen an einer Ecke aufweist, ist die Belastungsprüfung an jedem Abschnitt des Füllungsanbindungssystems fortzusetzen, mit dem Ziel, die Füllung aus dem Füllungsanbindungssystem zu lösen. Nachfolgende Belastungen sind in Abständen von mindestens 50 mm aufzubringen.

Wenn ein Abstützen erforderlich ist, siehe 6.2.

6.3.3 Durchführung der Prüfung am Flügel (Produktgruppe 1, Widerstandsklasse 1)

Die Belastungen sind auf die Punkte in der in Bild A.33 bis Bild A.38, Bild A.42 bis Bild A.45, Bild A.47, Bild A.50 und Bild A.52 gezeigten Reihenfolge aufzubringen. Bei Bauprodukten mit Drehflügeln muss der erste zu belastende Punkt der oberste Punkt an der Bandseite sein. Jeder nach unten folgende Punkt an der Bandseite, dann entlang der Bodenseite, zur Schließseite und über die Oberkante ist nacheinander zu prüfen. Die Belastung ist in Öffnungsrichtung des Flügels und senkrecht zur Ebene des Probekörpers aufzubringen.

Bei Bauprodukten mit zwei oder mehr Flügeln muss der Standflügel entsprechend Bild A.38 abgestützt werden. Der Standflügel ist zuerst zu prüfen.

Bei einem Belastungspunkt an einer Flügelecke ohne benachbarten Verriegelungspunkt innerhalb von 350 mm ist die Belastung F2 aufzubringen.

Bei einem Belastungspunkt, der eine Belastung F3.a in Bauteilebene erfordert, ist diese Belastung zuerst aufzubringen. Während diese aufrechterhalten wird, ist die entsprechende Belastung F3 aufzubringen. Bei einem Belastungspunkt, der zwei oder mehr Belastungen in Bauteilebene erfordert, sind all diese Belastungen aufzubringen und aufrechtzuerhalten, bevor die relevante Belastung F3 aufgebracht wird.

F3.a-Belastungen müssen jeweils zunehmend und stoßfrei über eine Zeitspanne von höchstens 30 s aufgebracht werden. Sie sind so lange aufrechtzuerhalten, bis die F3-Belastung aufgebracht und für den erforderlichen Zeitraum gehalten wurde.

Jede F3-Belastung ist zunehmend und stoßfrei über einen Zeitraum von 10 s bis 20 s und innerhalb von $(90 \pm 5)^\circ$ auf den Probekörper aufzubringen. Diese Belastungen sind für 8 s bis 12 s aufrechtzuerhalten.

Alle Belastungen sind stoßfrei zu entlasten.

Alle Belastungspunkte müssen geprüft werden, es sei denn, das Bauprodukt hält den Belastungen nicht stand.

Wenn ein Abstützen erforderlich ist, siehe 6.2.

6.3.4 Durchführung der Prüfung am Flügel (Produktgruppe 1, Widerstandsklasse 2 und höher)

Die Durchführung der Prüfung für Bauprodukte der Widerstandsklasse 2 und höher (Produktgruppe 1) ist nach 6.3.3 durchzuführen, außer dass die Belastung F3.a in Bauteilebene weggelassen wird.

6.3.5 Durchführung der Prüfung am Flügel (Produktgruppe 2, Widerstandsklasse 1)

6.3.5.1 Schiebetür/Schiebefenster

Die Belastungen sind auf die Punkte nach Bild A.11, Bild A.39 und Bild A.51 aufzubringen.

Die erste Prüfung muss die Eigenschaft des Schließmechanismus beurteilen, einer auf die Belastungspunkte in Öffnungsrichtung der Schiebetür aufgebrachten Belastung zu widerstehen (die Belastungsachse liegt in der Ebene des Flügels).

Zuerst ist die am Belastungspunkt F3.a aufgebrachte Belastung entgegen der Verriegelungsrichtung aufzubringen. Sie ist zunehmend und stoßfrei über eine Zeitspanne von höchstens 30 s aufzubringen. Während diese Belastung F3.a aufrechterhalten wird, ist eine zweite Belastung F3 in Öffnungsrichtung des Schiebeelementes aufzubringen.

Die zweite Belastung ist zunehmend und stoßfrei über eine Zeitspanne von höchstens 30 s aufzubringen. Diese Belastung ist für eine Dauer von 8 s bis 12 s aufrechtzuerhalten. Danach werden die Belastung F3 und anschließend die Belastung F3.a stoßfrei zurückgenommen.

Die zweite Prüfung muss die Festigkeit des Schiebeelementes in seinem Rahmen beurteilen. Die Belastung F3 an den Belastungspunkten ist senkrecht zur Ebene des Schiebeelementes an den Punkten nach Bild A.39 (Rechtecke in den Flügelecken) aufzubringen.

In allen Fällen ist die F3-Belastung zunehmend und stoßfrei für die Dauer von 10 s bis 20 s und innerhalb $(90 \pm 5)^\circ$ in der gewünschten Richtung aufzubringen. Diese Belastungen sind für 8 s bis 12 s aufrechtzuerhalten.

Danach sind alle Belastungen stoßfrei zurückzunehmen.

Alle Belastungspunkte müssen geprüft werden, es sei denn, das Bauprodukt hält den Belastungen nicht stand.

Als Regel gilt, dass Kippschiebefenster und Faltschiebefenster als Produktgruppe 1 geprüft werden sollten, falls die Ausführung der Beschläge und die Öffnungsbewegung wie bei Kippdreh- oder Drehfenstern ist (um den Verriegelungsmechanismus zu lösen).

6.3.5.2 Hebeschiebe-Tür/-Fenster

Die Belastungen sind auf die Punkte nach Bild A.11 und Bild A.40 aufzubringen.

Die erste Prüfung muss die Eigenschaft des Schließmechanismus beurteilen, einer auf die Belastungspunkte in Öffnungsrichtung der Hebeschiebetür aufgebrachten Belastung zu widerstehen (die Belastungsachse liegt in der Ebene des Flügels).

Zuerst ist die am Belastungspunkt F3.a (z.B. in Bild A.40 - untere Ecke des Hebeflügels) aufgebrachte Belastung entgegen der Verriegelungsrichtung und/oder in Heberichtung des Flügels aufzubringen. Sie ist zunehmend und stoßfrei über eine Zeitspanne von höchstens 30 s aufzubringen. Während diese Belastung F3.a aufrechterhalten wird, ist eine zweite Belastung F3 in Öffnungsrichtung des Hebe- und Schiebeelementes aufzubringen. Die zweite Belastung ist zunehmend und stoßfrei über eine Zeitspanne von höchstens 30 s aufzubringen. Diese Belastung ist für eine Dauer von 8 s bis 12 s aufrechtzuerhalten. Danach werden die Belastung F3 und anschließend die Belastung F3.a stoßfrei zurückgenommen.

Die zweite Prüfung muss die Festigkeit des Hebe- und Schiebeelementes in seinem Rahmen beurteilen. Die Belastung F3 an den Belastungspunkten ist senkrecht zur Ebene des Hebe- und Schiebeelementes an den Punkten nach Bild A.40 (Rechtecke in den Flügelecken) aufzubringen.

In allen Fällen ist die F3-Belastung zunehmend und stoßfrei für die Dauer von 10 s bis 20 s und innerhalb einer Grenzabweichung von 5° in der gewünschten Richtung aufzubringen. Diese Belastungen sind für 8 s bis 12 s aufrechtzuerhalten.

Danach sind alle Belastungen stoßfrei zurückzunehmen.

Alle Belastungspunkte müssen geprüft werden, es sei denn, das Bauprodukt hält den Belastungen nicht stand.

6.3.6 Durchführung der Prüfung am Flügel (Produktgruppe 2, Widerstandsklassen 2 und höher)

Die Durchführung der Prüfung für Bauprodukte der Widerstandsklasse 2 entspricht 6.3.5.1 bzw. 6.3.5.2, außer dass die Belastung F3.a so erhöht wird, dass sie der Belastung F3 entspricht.

Die Durchführung der Prüfung für Bauprodukte der Widerstandsklasse 3 und höher entspricht 6.3.5.1 bzw. 6.3.5.2, außer dass die Belastung F3.a in Bauteilebene wegzulassen ist.

6.4 Versagenskriterien für Produktgruppen 1 und 2

Die Fähigkeit des Produktes zum Widerstehen der statischen Belastung ist mit Hilfe von Spaltlehren zu bewerten. Es wird davon ausgegangen, dass es zu einem Versagen gekommen ist, wenn die entsprechende Spaltlehre durch eine Öffnung im Probekörper sowohl mit als auch ohne die Anwendung der Prüfkraft passt. Wenn Belastungen auf die Belastungspunkte F1 und F2 aufgebracht werden, ist die Spaltlehre B zu verwenden, um die Verformung des Flügels zu beurteilen. Wenn Belastungen auf den Belastungspunkt F3 aufgebracht werden, ist die Spaltlehre A zu verwenden. Durch die Verwendung der Spaltlehre dürfen keine zusätzlichen Belastungen auf den Probekörper aufgebracht werden. Die Spaltlehre darf in jedem Winkel durch die Öffnung geführt werden.

Der Durchgang der Spaltlehre durch Briefklappen stellt kein Versagen dar.

6.5 Prüfung von Bauprodukten der Gruppe 3

6.5.1 Belastungspunkte

6.5.1.1 Allgemeines

Die Belastungen sind auf die schwächsten Punkte des Probekörpers an den Belastungspunkten F1, F1.1, F2 und F3 für die statische Prüfung von Rollpanzern nach 6.5.1.2 bis 6.5.1.5 und in Übereinstimmung mit Bild A.56 bis Bild A.59 aufzubringen.

6.5.1.2 Belastungspunkt F1: Verbund zwischen Führungsschiene und Rollpanzer

Der Belastungspunkt F1 für Rollpanzer muss dem Belastungspunkt F1 für Füllungssecken bei Türen, Flügeltüren und Fenstern nach Bild A.59 entsprechen.

6.5.1.3 Belastungspunkt F1.1: Führungsschiene als Einzelbauteil

Der Belastungspunkt F1.1 ist ein Punkt auf der Führungsschiene von Produkten der Gruppe 3. Die Belastung ist auf die Führungsschiene als einem Einzelbauteil entsprechend Bild A.56 aufzubringen.

6.5.1.4 Belastungspunkt F2: Herausziehen des Schlusstabes und des Rollpanzers

Der Belastungspunkt F2 für Rollpanzer und den Schlusstab in der Mitte zwischen den Führungsschienen, wie in Bild A.58, muss der Belastung F2 für Türelemente und Fenster entsprechen.

6.5.1.5 Belastungspunkt F3: Hochschieben des Rollpanzers

Die Belastungspunkte F3 müssen den Belastungen an den Verriegelungspunkten von Türelementen und Fenstern nach Bild A.57 entsprechen. Vorhandene Zusatzschlösser sind auf dieselbe Weise zu belasten.

6.5.2 Belastungsrichtung

Die Belastungsrichtung für die Belastungspunkte F1, F1.1 und F2 in Übereinstimmung mit Bild A.58 und Bild A.59 hängt von der Angriffsseite ab (Aushebeln des Rollpanzers aus den Führungsschienen). Probekörper mit zwei festgelegten Angriffsseiten sind beiden Prüfungen zu unterziehen.

Die Belastung auf den Belastungspunkten F3, wie in Bild A.57 dargestellt, ist in Öffnungsrichtung aufzubringen (z. B. Hochschieben eines Rollladens mit oben liegender Welle).

6.5.3 Belastungs- und Messvorgänge

6.5.3.1 Verformungsprüfung der Führungsschiene

Die Verformungsprüfung der Führungsschiene ist an jeder der Prüfung ausgesetzten Führungsschienen durchzuführen. Die Schiene mit der größten Winkelmessung ist für die Prüfungen in 6.5.3.2 und 6.5.3.3 auszuwählen.

Die Prüfung ist an Führungsschienen als Einzelbauteile durchzuführen. Die Montage der Führungsschienen muss den vom Hersteller veröffentlichten Montageanweisungen entsprechen, z. B. Hinterfüllungen und der Abstand A zwischen den Befestigungspunkten der Führungsschienen. Der Schenkel der Führungsschiene an der Angriffsseite ist entsprechend Bild A.56 zu belasten. Die Belastung F1.1 ist fortschreitend und stoßfrei in einem Zeitraum von 10 s bis 20 s aufzubringen. Diese ist für 8 s bis 12 s zu halten. Die Winkelverschiebung ist unter der nach Bild A.56 aufgebrachten Belastung F1.1 zu messen.

6.5.3.2 Prüfung auf Hochschieben des Rollpanzers

Die Prüfung auf Hochschieben des Rollpanzers ist an einem vollständigen Rollladen oder Rollgitter durchzuführen. Für die Belastung darf das entsprechende Segment der Prüfrahmengrundplatte entfernt werden. Der folgende Belastungsablauf ist einzuhalten: links - rechts - Mitte. Die Belastung F3 für Rollläden entsprechend Bild A.57 und für Rollgitter entsprechend Bild A.62 ist auf den Endstab des Rollladens oder Rollgitters in Aufwärtsrichtung auf die Punkte und in der auf Bild A.57 oder A.62 gezeigten Weise aufzubringen. Die Belastung ist nicht an die Angriffsseite gebunden.

Zusätzliche Verriegelungspunkte, z. B. ein Schloss am Schlusstab, sind ebenfalls mit diesem Verfahren zu belasten. Unter der Belastung F3 müssen alle Teile des Schlosses verriegelt bleiben.

Die Belastung sollte in vertikaler Richtung aufgebracht werden. Dies kann durch die Verwendung eines geeigneten Prüfstempels oder durch ein unter den Panzer geführtes Hebeband erreicht werden.

6.5.3.3 Eintauchen der Panzerstäbe

Die Mindesteintauchtiefe der Panzerstäbe in die Führungsschienen ist durch Verschieben der Panzerstäbe vom Belastungspunkt weg sicherzustellen, bis die Enden mit der anderen Führungsschiene in Berührung

kommen. Die Eintauchtiefe ist entweder zu messen und aufzuzeichnen oder es ist eine Bezugsmarkierung auf den Stäben anzubringen.

6.5.3.4 Statische Prüfung an Führungsschiene und Panzer

Die geforderte Belastung F1 ist zunehmend und stoßfrei über einen Zeitraum von 10 s bis 20 s auf der Seite der Panzerstäbe des Rollladens entsprechend Bild A.59 vorzunehmen. Diese Belastung ist für 8 s bis 12 s aufrechtzuerhalten und die Eintauchtiefe der Panzerstäbe unter Belastung ist zu messen und aufzuzeichnen oder es ist eine zweite Bezugsmarkierung zu verwenden. Die Belastung ist stoßfrei zurückzunehmen. Dieser Vorgang ist an denselben Punkten, wie auf Bild A.59 dargestellt, zu wiederholen. Dieser Vorgang wird mit Belastung F2 nach Bild A.58 wiederholt.

6.5.4 Versagenskriterien für Produktgruppe 3

6.5.4.1 Auslenkung der Führungsschiene

Von einem Versagen ist auszugehen, wenn die Auslenkung der Führungsschiene bei aufgebrachter Prüfbelastung mehr als 30° beträgt.

6.5.4.2 Hochschieben des Panzers

Die Verschiebung des Panzers im Bereich des Endstabes ist mit Hilfe der Spaltlehre C zu bewerten. Sofern die Spaltlehre bei anliegenden Prüfbelastungen durch eine Öffnung gehen kann, ist es zu einem Versagen gekommen.

6.5.4.3 Eintauchen der Stäbe

Von einem Versagen ist auszugehen, wenn die Mindesteintauchtiefe und die Eintauchtiefe unter Belastung weniger als 10 mm betragen.

6.5.4.4 Statische Prüfung an Führungsschiene und Panzer

Von einem Versagen ist auszugehen, wenn die Mindesteintauchtiefe und die Eintauchtiefe unter Belastung weniger als 10 mm betragen.

6.6 Prüfung von Bauprodukten der Gruppe 4

6.6.1 Allgemeines

Es sind zwei Prüffolgen an Bauprodukten der Gruppe 4 durchzuführen. In der ersten Prüfung ist die Widerstandsfähigkeit des Produktes gegen das gewaltsame Öffnen zu bewerten. In der zweiten Prüfung ist die Widerstandsfähigkeit der anderen Belastungspunkte zu prüfen, um den aufgebrachten Belastungen zu widerstehen (z. B. Belastung F2.2 zwischen zwei Verbindungspunkten).

Zum Festlegen von Belastungspunkten und Belastungsrichtungen werden die Produkte entsprechend ihrer üblichen Betätigungsart eingruppiert.

6.6.2 Beständigkeit beweglicher Elemente

Bauprodukte mit einem stabilen Flügel, der zum Öffnen eine Drehbewegung benötigt, sind in Abhängigkeit von der jeweiligen Widerstandsklasse mit Hilfe der Verfahren in 6.3.3 und 6.3.4 zu prüfen.

Bauprodukte mit einem stabilen Flügel, der zum Öffnen eine Schiebewegung benötigt, sind in Abhängigkeit von der jeweiligen Widerstandsklasse mit Hilfe der Verfahren in 6.3.5 und 6.3.6 zu prüfen.

Produkte wie Rollgitter sind mit den Verfahren nach 6.5 zu prüfen.

Zur Belastung von Rollgittern nach Bild A.62 muss das entsprechende Segment der Bodenplatte entfernt werden. Es ist der folgende Belastungsvorgang einzuhalten: links - rechts - Mitte.

Diese Belastung ist nicht von der Angriffsseite abhängig.

Zusätzliche Verriegelungspunkte, z. B. ein Schloss am Schlusstab, sind ebenfalls mit diesem Verfahren zu belasten.

Für diese zusätzlichen Verriegelungspunkte kann der Prüfstempel Typ 2 verwendet werden. Unter der Belastung F3.2 müssen alle Teile des Schlosses verriegelt bleiben.

6.6.3 Widerstandsfähigkeit anderer Belastungspunkte

Es sind die in EN 1627:2021, Tabelle 12 angegebenen Belastungspunkte zu prüfen. Die in der Tabelle weiterhin aufgeführten Belastungen sind in der Richtung aufzubringen, in der das Versagen des Produktes am wahrscheinlichsten ist.

Wenn der Abstand zwischen benachbarten Befestigungspunkten am Gebäude mehr als 1 000 mm beträgt, ist das Produkt mittig zwischen den Befestigungspunkten mit Belastungspunkt F2.1 und F2.2 in Übereinstimmung mit Bild A.60, Bild A.61 und Bild A.62 zu belasten.

Wenn der Abstand von einem Verbindungspunkt zum nächsten mehr als 50 mm beträgt, ist der Verbindungspunkt mit Hilfe der in Bild A.60, Bild A.61 und Bild A.62 dargestellten Belastungsrichtung und Angriffspunkten zu prüfen. Wenn ein Produkt über mehr als 4 Verbindungspunkte, die getestet werden müssen, verfügt, sind nur 4 Verbindungen zu prüfen.

6.6.4 Versagenskriterien für Produktgruppe 4

Das Produkt ist mit Hilfe der Spaltlehre C (siehe Bild A.14) zu bewerten. Es ist davon auszugehen, dass das Produkt die Prüfung nicht bestanden hat, wenn die Spaltlehre C durch eine Öffnung im Probekörper mit oder ohne Anlegen der Prüfbelastungen durchgeführt werden kann. Durch die Anwendung der Spaltlehre dürfen keine zusätzlichen Belastungen auf den Probekörper aufgebracht werden. Von einem Versagen ist auch auszugehen, wenn die in den entsprechenden Abschnitten festgelegten Kriterien der Auslenkung überschritten sind.

7 Prüfbericht

Jeder Probekörper ist vor und nach jeder Prüfung einer Sichtprüfung zu unterziehen und jede relevante Beschädigung ist zusammen mit allen zutreffenden Bewertungseinzelheiten und Beobachtungen aufzuzeichnen.

Kräfte sind in Kilo-Newton und Auslenkungen in Millimeter anzugeben. Die Beurteilung des Probekörpers mit Hilfe von Spaltlehren ist anzugeben und aufzuzeichnen.

Der Prüfbericht muss mindestens die folgenden Angaben enthalten:

- a) Name und Anschrift der die Prüfung durchführenden Person oder Prüfstelle;
- b) Name des Antragstellers, zusätzlich der Name des Herstellers des Probekörpers, falls abweichend;
- c) Angaben zum Probekörper, einschließlich:
 - 1) Bauarten;
 - 2) Profilbezeichnungen (Code, Namen, Maße usw.);
 - 3) verwendete Werkstoffarten;

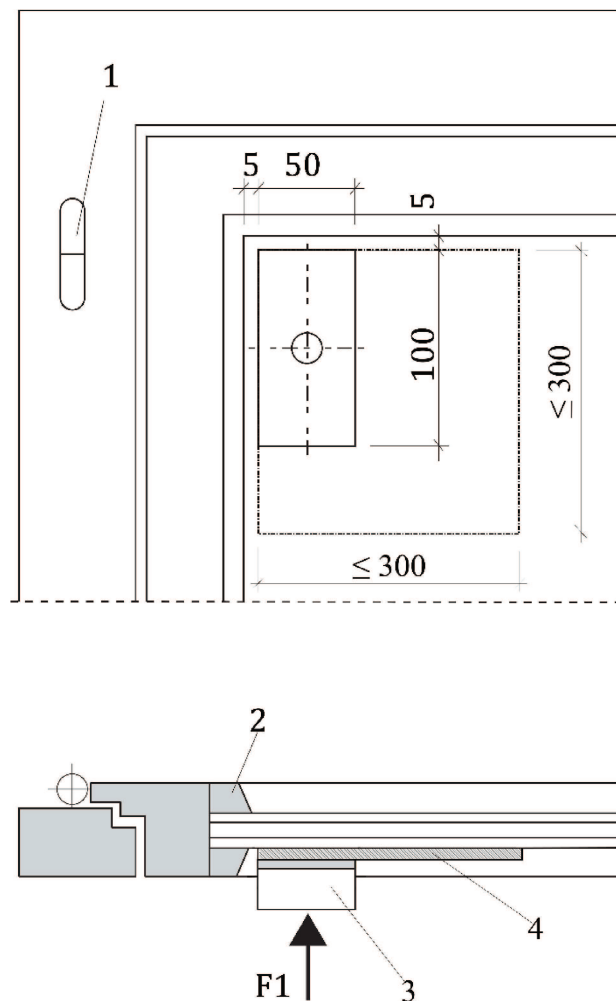
- 4) Dicke der Füllung und Verglasung;
 - 5) verwendete Baubeschläge und ihre Befestigungsmittel.
- d) Werkstoffbezeichnungen;
 - e) Herstellungsdatum;
 - f) angegebene Klassifizierung der Verglasung nach Tabelle 1 dieses Dokuments, die am Probekörper verwendet wurde;
 - g) angegebene Klassifizierung der anzuwendenden Beschlagnormen oder das Ergebnis zusätzlicher Prüfungen, falls relevant (siehe EN 1627:2021, Abschnitt 6);
 - h) Angriffsseite(n) des Probekörpers;
 - i) gesicherte(r) Zustand/Zustände während der Prüfung und die Art der Stromversorgung während der Prüfung elektromechanischer Beschläge;
 - j) bei der Klassifizierung der Widerstandsklasse RC 1 oder RC 1 N muss erwähnt werden, dass mit dem Werkzeugsatz A1 einige Teile entfernt wurden (siehe 5.2);
 - k) vermaßte Zeichnungen des Probekörpers, einschließlich der folgenden Angaben, die durch das Prüflaboratorium zu überprüfen und zu kennzeichnen und vom Antragsteller aufzubewahren sind:
 - 1) Maße und Grenzabmaße;
 - 2) Liste der verschiedenen Teile der Bauprodukte, einschließlich einer genauen Bezeichnung des Herstellers;
 - l) Montageanweisungen für das Produkt (siehe EN 1627:2021, Anhang A);
 - m) alle relevanten Prüfergebnisse;
 - n) von der Prüfung abgedeckter Größenbereich;
 - o) Bericht über den Zustand des Probekörpers vor der Prüfung inklusive detaillierter Beschreibung aller während der Prüfung entstandenen Beschädigungen (siehe 5.1, ANMERKUNG);
 - p) Datum des Prüfberichtes;
 - q) Unterschrift der verantwortlichen Person.

Anhang A (normativ)

Prüfeinrichtung

A.1 Beispiele für die Belastungspunkte F1 und F3

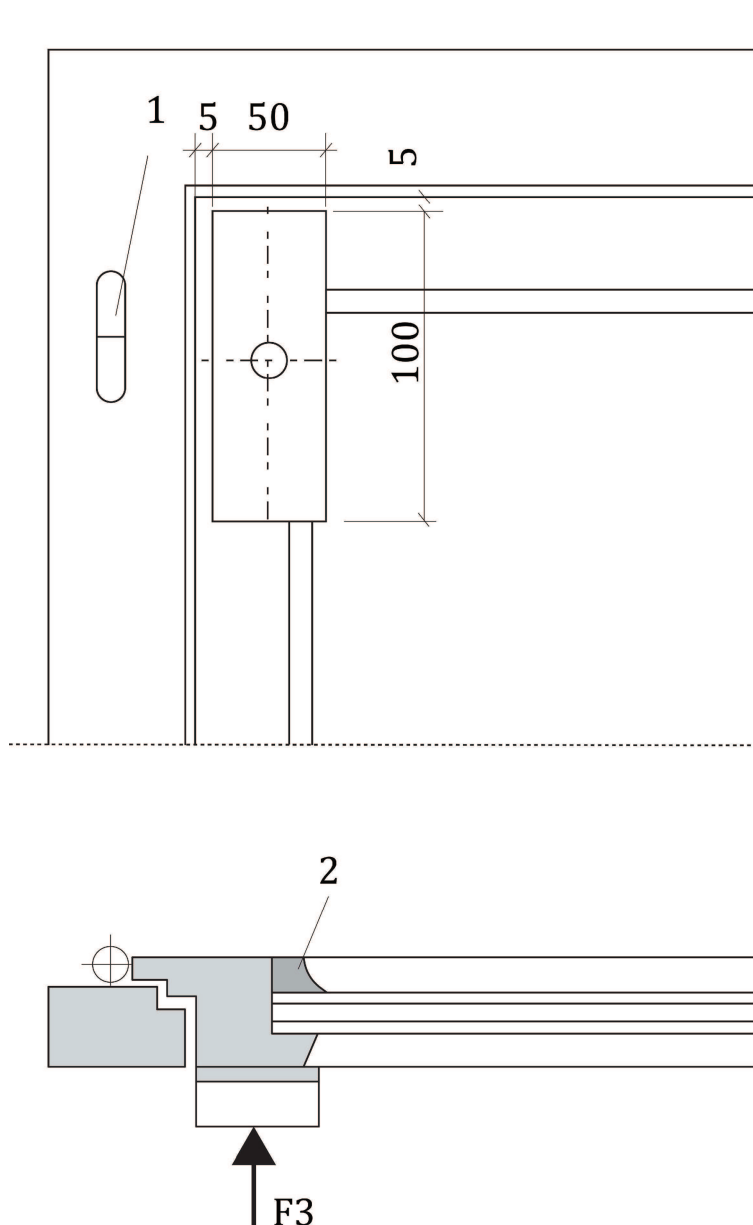
Maße in Millimeter



Legende

- 1 Band
- 2 Glasleiste
- 3 Prüfstempel vom Typ 1
- 4 Schutzplatte für Verglasung (optional)

Bild A.1 — Füllungsecke (F1)



Legende

- 1 Band
- 2 Glasleiste

Bild A.2 — Verriegelungspunkt (F3)

Maße in Millimeter

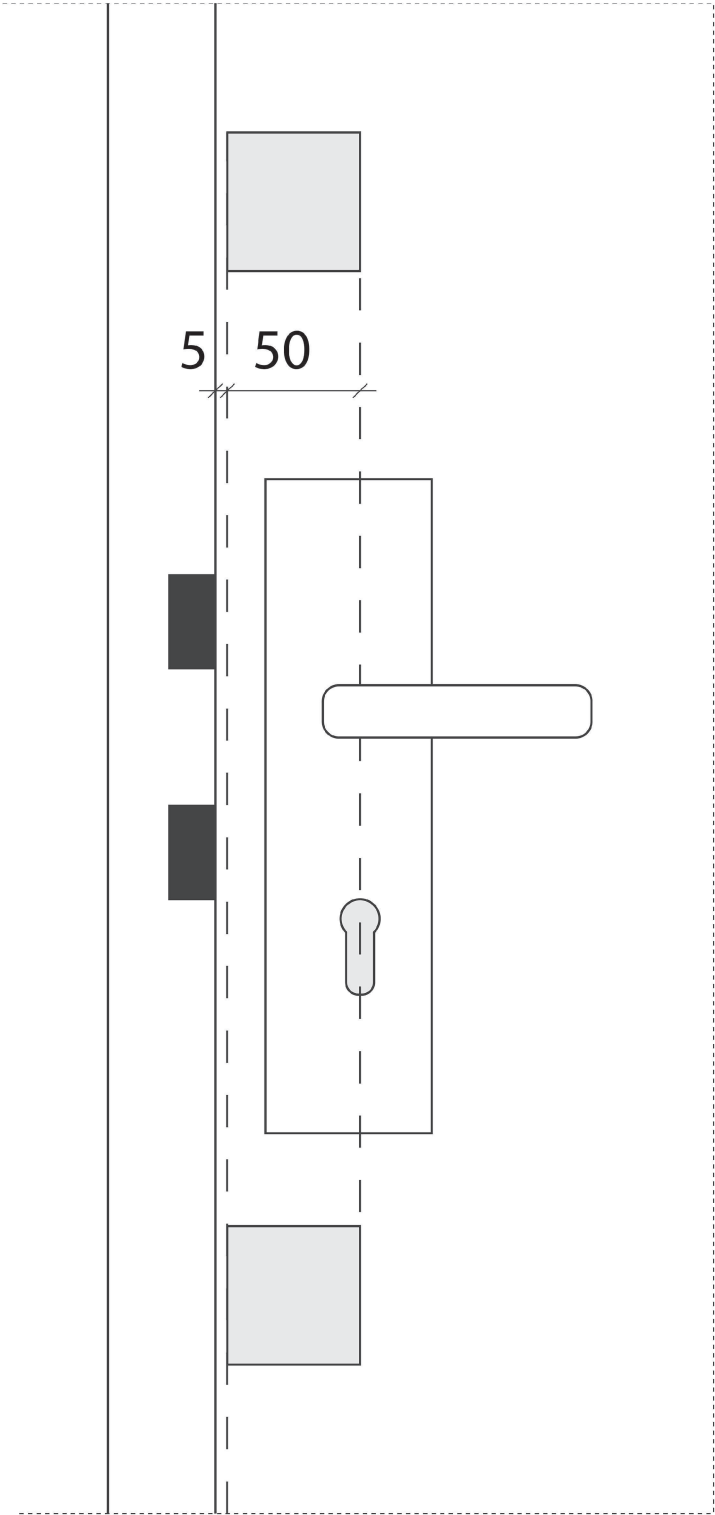


Bild A.3 — Verriegelungspunkt (F3)

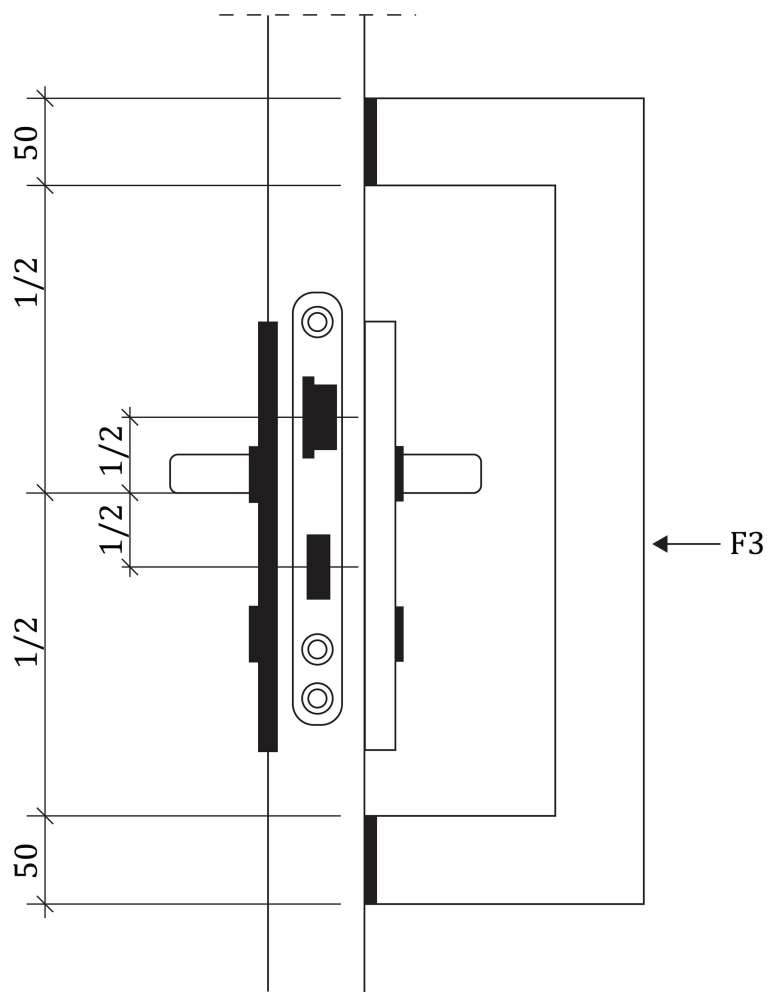
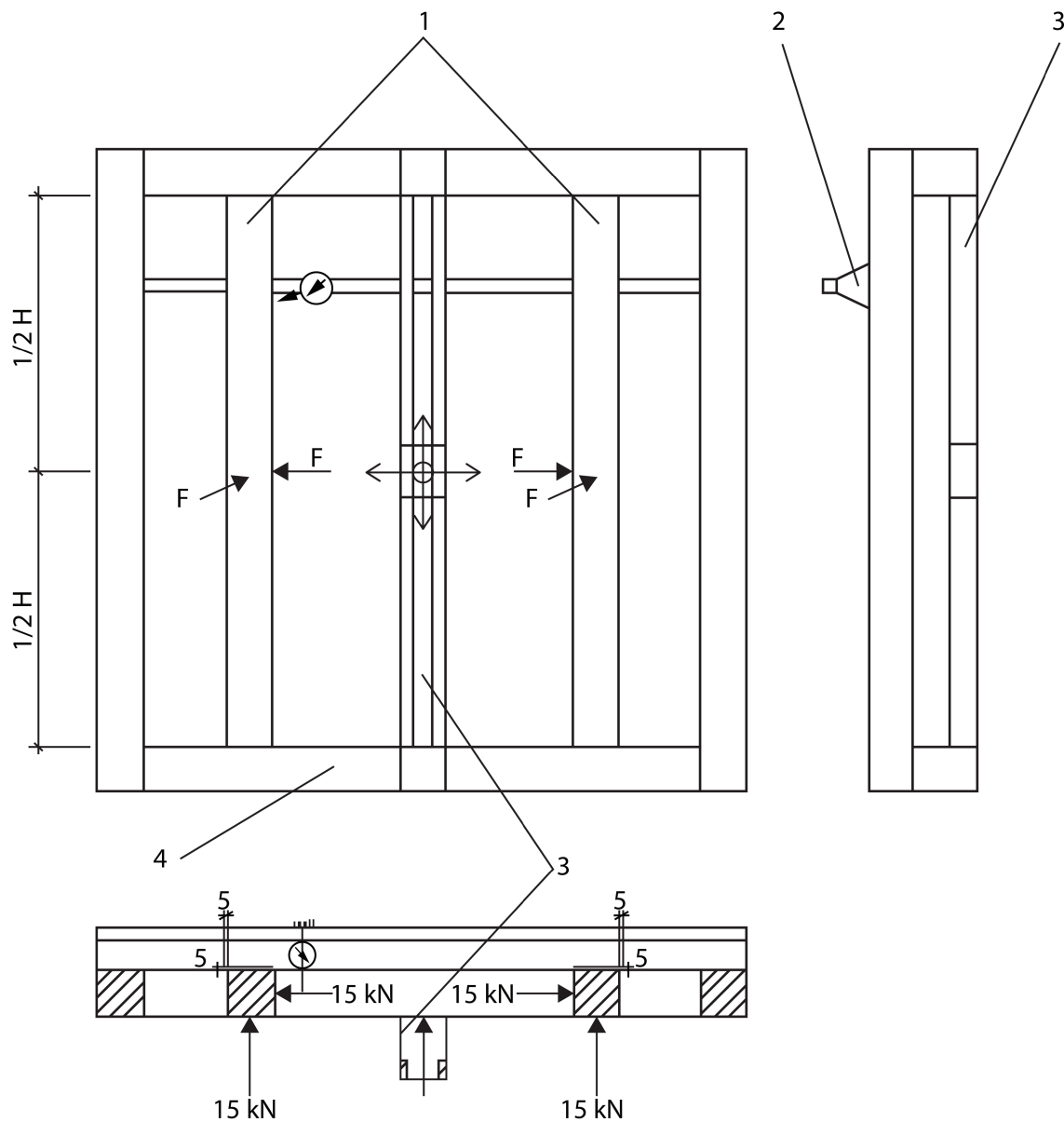


Bild A.4 — Verriegelungspunkt (F3)

A.2 Beispiel für einen Prüfstand



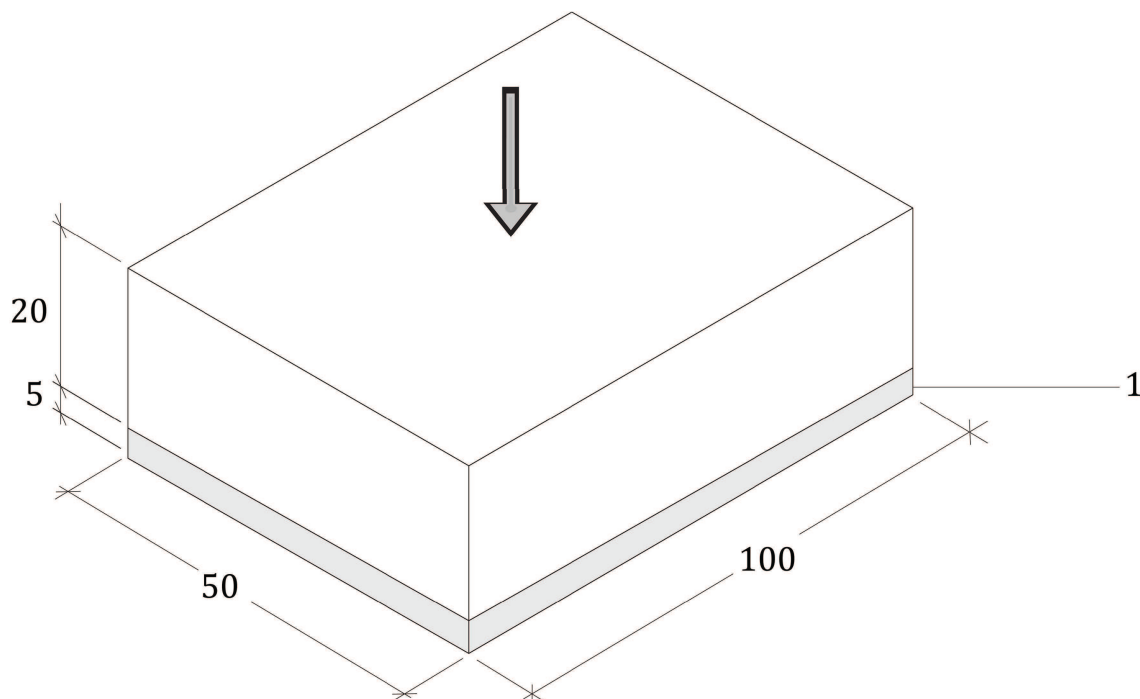
Legende

- 1 verschiebbarer Stützträger zur Befestigung des Probekörpers
- 2 verschiebbarer Messgeräteträger
- 3 verschiebbarer Träger zur Befestigung der Belastungseinrichtung
- 4 Grundrahmen

Bild A.5 — Beispiel für einen Prüfstand

A.3 Beispiele für Prüfstempel für Türelemente, Fenster und Abschlüsse

Maße in Millimeter



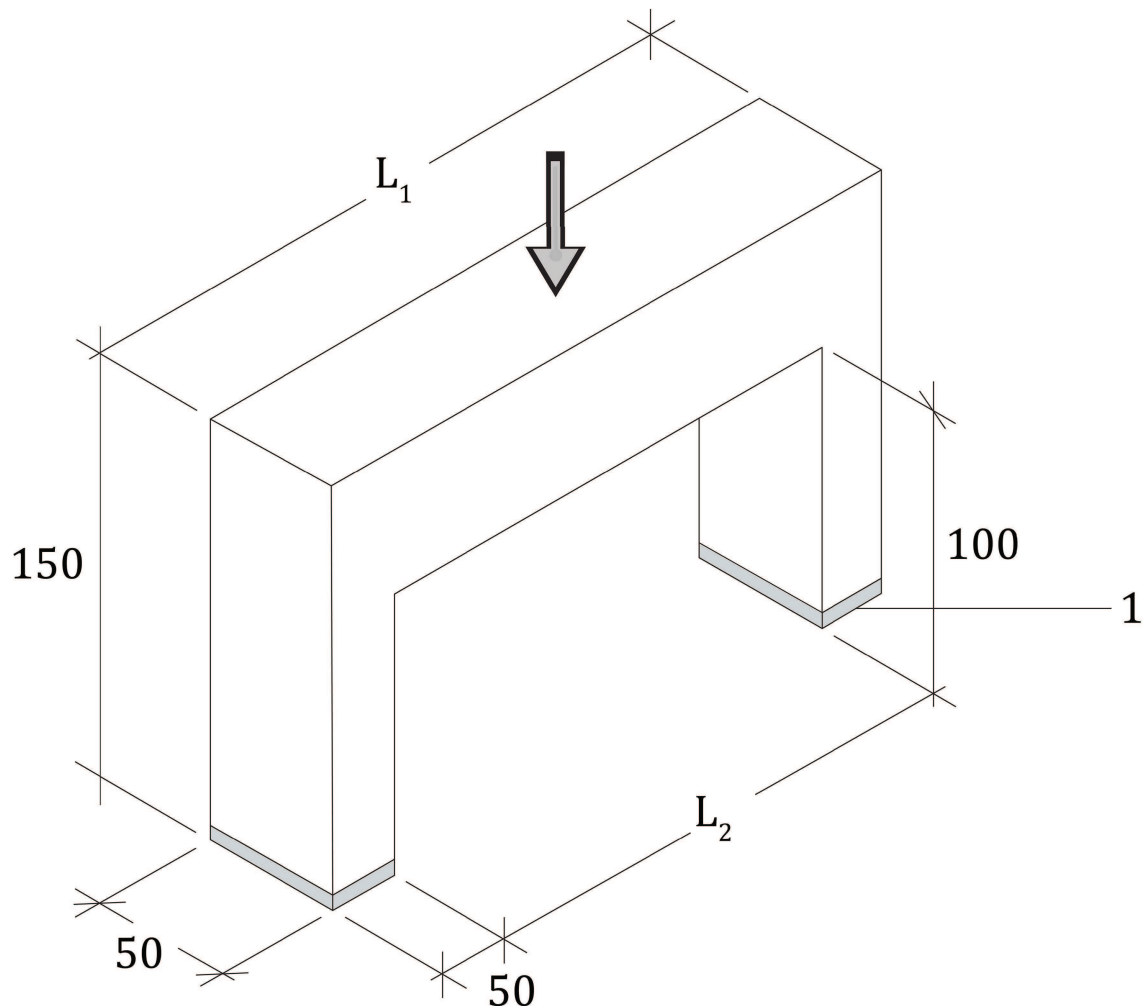
Legende

1 Nitrilkautschuk $\approx 70^\circ$ Shore

Bild A.6 — Prüfstempel vom Typ 1

A.4 Beispiele für Prüfstempel für Türelemente, Fenster und Abschlüsse, wo vorstehende Beschlagteile oder Schlösser überbrückt werden müssen

Maße in Millimeter



Legende

1 Nitrilkautschuk $\approx 70^\circ$ Shore

	Prüfstempel vom Typ 1	Prüfstempel vom Typ 2
L1	200	450
L2	100	350

Bild A.7 — Prüfstempel vom Typ 2