

Das Fenster als Bauelement

Einbruchhemmung



100-316a

Impressum

Herausgeber:

VEKA AG

Dieselstraße 8

D-48324 Sendenhorst

Telefon: +49 (0) 2526 29-0

Fax: +49 (0) 2526 29-3710

E-mail: info@veka.com

Internet: www.veka.com

Vorstand:

Andreas Hartleif (Vorsitzender), Dr. Andreas W. Hillebrand (stellvertr. Vorsitzender),
Bonifatius Eichwald, Elke Hartleif, Dr. Werner Schuler

Vorsitzender des Aufsichtsrates:

Ulrich Weimer

Sitz der Gesellschaft:

Sendenhorst

Handelsregister:

Amtsgericht Münster HRB 8282

Umsatzsteuer-Ident.-Nr.:

DE 123995034

Copyright:

© VEKA AG, Sendenhorst 2015 – alle Rechte vorbehalten

Schutzvermerk:

Die VEKA AG untersagt hiermit die Weitergabe und Vervielfältigung dieses Dokumentes sowie die Verwertung und Mitteilung seines Inhalts, auch auszugsweise, soweit keine ausdrückliche Genehmigung vorliegt. Für Zuwiderhandlungen behält sich die VEKA AG vor, rechtliche Schritte einzuleiten. Die VEKA AG behält sich darüber hinaus alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster oder Geschmacksmustereintragung vor.

Haftungsausschluss:

Die VEKA AG übernimmt keinerlei Gewähr für die Aktualität, Korrektheit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Haftungsansprüche gegen die VEKA AG, die sich auf Schäden materieller oder ideeller Art beziehen, welche durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und unvollständiger Informationen verursacht wurden, sind grundsätzlich ausgeschlossen, sofern seitens der gesetzlichen Vertreter, Angestellten oder Erfüllungsgehilfen der Autoren der VEKA AG kein nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden vorliegt.

100-316a

Inhalt

Einbruchhemmung	1
1 Einleitung	4
2 Anforderungen und Klassifizierungen	4
2.1 Anforderungen	4
2.2 Klassifizierung	5
3 Messverfahren und Prüfnormen	10
4 Literatur	11

1 Einleitung

Der Trend nach Sicherheit im Wohnumfeld steigt stetig. Durch mechanische Sicherung wird eine Verlangsamung oder sogar Verhinderung des Einbruches, im Gegensatz zu elektronischen Sicherungen, die einen Einbruch nur melden, erreicht. Aus diesem Grund sind mechanische Maßnahmen ein wirksamer Schutz gegen Einbrecher.

Bei Kunststofffenstern und -türen hat sich bei einer gewünschten Einbruchhemmung die Widerstandsklasse RC 2 bewährt. Die Widerstandsklasse RC 1N wird in den nächsten Jahren, aufgrund des Verzichts auf Einsatz von einbruchhemmender Verglasung und somit Reduzierung der Kosten, an Bedeutung gewinnen.

Bild 1.1 zeigt die schematische Beanspruchung durch Einbruch.



Bild 1.1: Darstellung von Einbruchhemmung von Fenstern [1]

2 Anforderungen und Klassifizierungen

2.1 Anforderungen

Im Gegensatz zu anderen europäischen Ländern, beispielsweise den Niederlanden, gibt es in Deutschland keine gesetzliche Anforderung an den Einbruchschutz. Vielmehr muss er gesondert zwischen Bauherren, Planer und ausführender Firma geregelt werden.

2.2 Klassifizierung

Die Klassifizierung von Fenstern, Türen und Rollläden in Bezug auf Einbruchhemmung erfolgt gemäß DIN EN 1627 [2]. In dieser Norm wird das jeweilige Produkt in eine von 6 Widerstandsklassen eingeordnet, wobei die unterschiedlichen Widerstandsklassen den zu erwartenden Täterbeschreibungen, Widerstandszeiten und Einsatzmöglichkeiten gegenübergestellt werden.

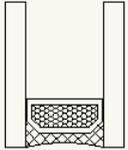
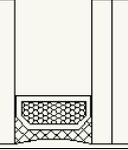
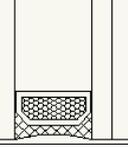
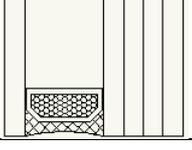
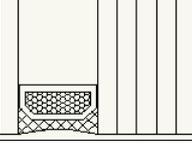
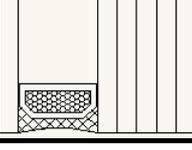
Eine Übersicht der Widerstandsklassen, der zu erwartenden Angriffsmethoden und Versuche Zutritt zu erlangen ist in Tabelle 2.1 enthalten.

Tabelle 2.1: Zu erwartende Angriffsmethoden und Versuche Zutritt zu erlangen nach DIN EN 1627 [2]

Widerstandsklasse	Zu erwartende Angriffsmethode und Versuche, Zutritt zu erlangen
1	<ul style="list-style-type: none"> - Gelegenheitseinbrecher - einfache kleine Werkzeuge und körperliche Gewalt (Treten, Schulterstoß etc.) - Einbrecher verfügt über keinerlei Informationen über Bauprodukt oder wahrscheinlicher Beute - Einbrecher hat wenig Zeit und vermeidet Lärm, um Risiko gering zu halten
2	<ul style="list-style-type: none"> - Gelegenheitseinbrecher - zusätzlich einfache Werkzeuge wie Schraubendreher, Zarge, Handsäge etc. - verfügt nur über geringe Informationen über wahrscheinlichen Widerstandsgrad des Bauproduktes - hat wenig Zeit, vermeidet Lärm und ist nur in geringem Maße zum Risiko bereit
3	<ul style="list-style-type: none"> - Einbrecher - Werkzeuge wie Kuhfuß, zusätzlichen Schraubendreher, Hammer, mechanischer Bohrer etc., um mehr Kraft aufwenden zu können - verfügt über einige spezielle Informationen über möglichen Widerstandsgrad des Bauproduktes - muss Zeit, als auch Lärm berücksichtigen - ist bedingt zum Risiko bereit
4	<ul style="list-style-type: none"> - erfahrene Einbrecher - zusätzlich schweren Hammer, Axt, Stemmeisen, sowie einen tragbaren batteriebetriebenen Bohrer, um eine größere Bandbreite von Angriffsmöglichkeiten zu haben - erwartet angemessene Beute und ist entschlossen - weniger beunruhigt in Bezug auf den durch ihn entstehenden Lärm - bereit höheres Risiko einzugehen
5	<ul style="list-style-type: none"> - sehr erfahrener Einbrecher - zusätzlich Elektrowerkzeuge, wie Bohrer, Loch- und Stichsäge und Winkelschleifer von max. 125 mm Durchmesser, um Bandbreite potentiell erfolgreicher Angriffsmethoden zu erhöhen - erwartet angemessene Beute, ist entschlossen und gut organisiert - kaum beunruhigt in Bezug auf den durch ihn entstehenden Lärm - bereit hohes Risiko einzugehen
6	<ul style="list-style-type: none"> - sehr erfahrener Einbrecher - zusätzlich Spalthämmer, leistungsstarke Elektrowerkzeuge und Winkelschleifer von max. 230 mm Durchmesser - Werkzeuge sehr leistungsfähig und potentiell sehr wirkungsvoll - erwartet entsprechend große Beute, ist entschlossen und sehr gut organisiert - nicht beunruhigt in Bezug auf den durch ihn entstehenden Lärm - bereit hohes Risiko einzugehen

Die gängigen Widerstandsklassen von Verglasungen gemäß DIN EN 356 [3] werden wie in Tabelle 2.2 angegeben klassifiziert. Füllungen hingegen dürfen bei allen Prüfdurchführungen in den Widerstandsklassen kein Versagen aufweisen.

Tabelle 2.2: Mindestanforderungen für Verglasungen nach DIN EN 356 [3]. Typische Glasaufbauten mit den dazugehörigen Widerstandsklassen [4]

Klassifizierung nach DIN V ENV 1627	Klassifizierung des Glases nach DIN EN 356	Widerstandsklasse	Typischer Glasaufbau, [mm]	Typischer Glasaufbau, Skizze	Vergleichbare Klassifizierung des Glases nach DIN 52290
1	-	RC 1 N RC 2 N	-		-
2	P4 A	RC 2	24 - 27		A3
3	P5 A	RC 3	27 - 32		B1
4	P6 B	RC 4	32 - 37		B1
5	P7 B	RC 5	38 - 45		B2
6	P8 B	RC 6	47 - 50		B3

Beschlagteile müssen den Anforderungen der nachfolgenden Tabelle 2.3 entsprechen.

Tabelle 2.3: Anforderungen an Beschläge nach DIN EN 1627 [2]

Widerstandsklasse	EN 1303 Schließzylinder (Stelle 7)	EN 1303 Schließzylinder (Stelle 8)	EN 1906 Schutzbeschlag (Stelle 7)	EN 12209 Schlösser (Stelle 7)
RC 1 N	4	1	1	3
RC 2 N	4	1	2	3
RC 2	4	1	2	3
RC 3	4	1	3	4
RC 4	6	2	4	7
RC 5	6	2	4	7
RC 6	2	2	4	7

DIN EN 13659 [5] beschreibt das Mindestwiderstandsverhalten von Rollläden gegen gewaltsames Eindringen. Hierbei fließen folgende Kriterien in die Bewertung ein:

- Einfahren des Behangs
- Widerstandsfähigkeit der Führungsschiene gegen Aufspreizen
- Steifigkeit des Behangs unter Einwirkung einer Horizontalkraft
- Durchbohrung einer Lamelle oder eines Ladenflügels
- Widerstandsfähigkeit der untersten Lamelle
- Einbau des Abschlusses
- Fähigkeit der Demontage von außen
- Zugriff auf Einbauvorrichtungen von außen
- Zugriff auf das Bediensystem von außen (einschließlich Fernsteuerung)

Die Klassifizierung erfolgt hierbei in zwei Klassen. Bei den einzelnen Klassen müssen unterschiedliche Anforderungen erfüllt werden, bzw. die Konstruktion muss unterschiedlichen Kräften standhalten. Eine Übersicht der standzuhaltenden Kräfte mit der Klassenzuordnung bietet Tabelle 2.4.

Tabelle 2.4: Klassifizierung des Widerstandes gegen gewaltsames Eindringen nach DIN EN 13659 [5]

Widerstandsverhalten des Abschlusses	Klasse 1	Klasse 2	Einheit
Einfahren des Behanges	400	750	[N]
Widerstandsfähigkeit der Führungsschiene gegen Aufspreizen	150	300	[N]
Steifigkeit des Behanges unter Einwirkung einer Horizontalkraft	Widerstandsklasse 4	Widerstandsklasse 5	[-]
Durchbohrung einer Lamelle oder eines Ladenflügels	7	12	[J]
Widerstandsfähigkeit der untersten Lamelle	250	500	[N]
Einbau des Abschlusses	150	300	[N]
Möglichkeit der Demontage von außen	Montagevorrichtungen von außen nicht zugänglich		
Zugriff auf Einbauvorrichtungen von außen	Befestigungsvorrichtungen von außen nicht zugänglich		
Zugriff auf das Bediensystem von außen (einschließlich Fernsteuerung)	Bedienvorrichtungen von außen nicht zugänglich		

Rollläden die einbruchhemmend wirken sollen, werden gemäß DIN EN 1627 [2] klassifiziert. Als Übersicht dient die nachfolgende Tabelle.

Tabelle 2.5: Statische Belastung von Rollläden nach DIN EN 1627 [2]

Belastungspunkte	Widerstandsklasse											
	1		2		3		4		5		6	
	Prüflast	Grenzwert	Prüflast	Grenzwert	Prüflast	Grenzwert	Prüflast	Grenzwert	Prüflast	Grenzwert	Prüflast	Grenzwert
Führungsschiene Auslenkungsprüfung	3 kN	30°	3 kN	30°	6 kN	30°	10 kN	30°	15 kN	30°	15 kN	30°
Prüfung auf Hochschieben des Panzers	3 kN	C	3 kN	C	6 kN	C	10 kN	C	15 kN	C	15 kN	C
Prüfung auf Herausziehen des Rollpanzers	1,5 kN	10 mm	1,5 kN	10 mm	3 kN	10 mm	6 kN	10 mm	10 kN	10 mm	10 kN	10 mm
Statische Prüfung an Führungsschiene und Panzer	1,5 kN	10 mm	3 kN	10 mm	6 kN	10 mm	10 kN	10 mm	10 kN	10 mm	10 kN	10 mm

C = Spaltlehre C

Grundsätzlich muss die Sicherheitskette, d.h. von Wandanschluss über Werkstoffe, Falzausbildung, Beschläge bis hin zur Verglasung, aufeinander abgestimmt sein. Die Montage bei einbruchhemmenden Fenstern muss auf Grundlage der Herstellervorgaben erfolgen. Dort finden sich Angaben zu den zu verwendenden Befestigungsmitteln, Abstände der Befestigungsmittel und die Angabe der Bereiche für den Einsatz von starren Befestigungsmitteln. Einbruchhemmende Fenster und Türen sollten nur in Massivwänden eingebaut werden, da sie nur dort einen wirksamen Schutz gewährleisten.

Sollten für einzelne Produkte nur historische Prüfzeugnisse vorliegen kann davon ausgegangen werden, dass sie nach Tabelle 2.6 zugeordnet werden können.

Tabelle 2.6: Korrelationstabelle mit Zuordnung der Widerstandsklassen nach DIN EN 1627 [2]

Widerstandsklasse nach DIN EN 1627	Widerstandsklasse nach DIN V EN 1627	Widerstandsklasse nach DIN 18106
RC 1 N	-	-
RC 2 N	WK 2	-
RC 2	WK 2	WK 2
RC 3	WK 3	WK 3
RC 4	WK 4	WK 4
RC 5	WK 5	WK 5
RC 6	WK 6	WK 6

3 Messverfahren und Prüfnormen

Die Prüfungen an Fenstern, Türen und Rollläden erfolgen gemäß DIN EN 1628 [6], DIN EN 1629 [7] und DIN EN 1630 [8]. Die Vorgehensweise der Prüfung und der anschließenden Klassifizierung von einbruchhemmenden Bauelementen erfolgt gemäß DIN EN 1627 [2] nach einem festgelegten Ablaufschema.

Zunächst erfolgt nach Erhalt der Probekörper, der dazugehörigen Dokumentation und Einbauanweisungen eine Auswahl bzw. Abschätzung der Widerstandsklasse, die zu prüfen ist. Die Überprüfungen der Beschläge müssen entweder den Anforderungen gemäß Abschnitt 6 oder Anhang B der DIN EN 1627 [2] entsprechen.

Dann wiederum erfolgen mehrere Prüfungen mittels der oben genannten Normen. Zunächst wird die mechanische Festigkeit nach DIN EN 1628 [6] (statische Belastung) geprüft. Nachfolgend wird eine Prüfung der mechanischen Festigkeit der dynamischen Belastung gemäß DIN EN 1629 [7] durchgeführt, vorausgesetzt es handelt sich um die Klassen 1 bis 3. Handelt es sich um die Widerstandsklassen 2 bis 6, so erfolgt ein manueller Einbruchversuch nach DIN EN 1630 [8].

Werden bei den Prüfungen alle Anforderungen erfüllt, so kann eine Klassifizierung gemäß DIN EN 1627 [2] erfolgen.

Im Rahmen der statischen Prüfung wird eine definierte Last auf verschiedene Punkte, bei Fenstern und Türen auf Verriegelungselemente und bei Rollläden auf Führungsschiene und Rollladenpanzer, über einen Druckzylinder aufgebracht. Bei der dynamischen Prüfung wird ein 50 kg schwerer Stoßkörper, bestehend aus zwei Luftreifen mit Zusatzgewichten, auf definierte Bereiche des Probekörpers geschlagen. Hierbei werden hauptsächlich Verriegelungspunkte, Füllungsecken Führungsschienen und Rollladenpanzer gewählt. Die Fallhöhe definiert in diesem Fall die Widerstandsklasse. Bei manuellen Einbruchversuchen darf der Probekörper bei den in Tabelle 3.1 angegebenen Werkzeugsätzen und Zeiten nicht versagen.

Die manuelle Prüfung wird unter Zuhilfenahme von Werkzeug durchgeführt. Die definierten Werkzeugsätze und vorgegebene Prüfzeiten sind in Tabelle 3.1 angegeben.

Tabelle 3.1: Werkzeugsätze und Widerstandszeiten nach DIN EN 1627 [2]

Widerstandsklasse (RC)	Beispiele für Werkzeugsatz	Widerstandszeit / max. Prüfzeit [min]
1	Schraubenschlüssel, Imbus-schlüssel, Messer, Seil	- / -
2	Schraubendreher, Säge, Rohrzange, Holzkeile	3 / 15
3	Schlosserhammer, Handbohrer, Kuhfuß, Satz Splinttreiber	5 / 20
4	Kolbenhammer, Meißel, Axt, Bolzenschneider	10 / 30
5	Sägeblätter, Elektr. Sticksäge, Elektr. Bohrmaschine, Winkelschleifer	15 / 40
6	Winkelschleifer, Stahlkeile, Spalthammer, Elektr. Bohrmaschine	20 / 50

4 Literatur

- [1] ift-Rosenheim Bildarchiv: http://www.ift-rosenheim.de/presse_bildarchiv.php
- [2] DIN EN 1627:2011-09, Türen, Fenster, Vorhangfassaden, Gitterelemente und Abschlüsse – Einbruchhemmung – Anforderungen und Klassifizierung.
- [3] DIN EN 356:2000-02, Glas im Bauwesen – Sicherheitssonderverglasung – Prüfverfahren und Klasseneinteilung des Widerstandes gegen manuellen Angriff.
- [4] Sieberath, U., Niemöller, C.: Kommentar zur DIN EN 14351-1 Fenster und Türen. Produktnorm, Leistungseigenschaften. IRB Verlag (2008).
- [5] E DIN EN 13659:2014-10, Abschlüsse außen – Leistungs- und Sicherheitsanforderungen.
- [6] DIN EN 1628:2011-09: Türen, Fenster, Vorhangfassaden, Gitterelemente und Abschlüsse – Einbruchhemmung – Prüfverfahren für die Ermittlung der Widerstandsfähigkeit unter statischer Belastung.
- [7] DIN EN 1629:2011-09: Türen, Fenster, Vorhangfassaden, Gitterelemente und Abschlüsse – Einbruchhemmung – Prüfverfahren für die Ermittlung der Widerstandsfähigkeit unter dynamischer Belastung.
- [8] DIN EN 1630:2011-09: Türen, Fenster, Vorhangfassaden, Gitterelemente und Abschlüsse – Einbruchhemmung – Prüfverfahren für die Ermittlung der Widerstandsfähigkeit gegen manuelle Einbruchversuche.