

Angriffshemmende Verglasungen:

Normen neu geordnet

Reiner Oberacker

Nach zum Teil vielen Jahren als Norm-Entwürfe ist nunmehr die komplette Palette von angriffshemmenden Verglasungen durch europäische Normen (EN's) unter dem Begriff „Sicherheitssonderverglasungen“ neu genormt und dabei neu geordnet worden. Fast alle Hersteller und Anbieter entsprechender Produkte haben zwischenzeitlich ihr Angebot auf die neuen Klassen und Bezeichnungen umgestellt.

Dabei sind sowohl von den Begriffen als auch von den Prüf-Hintergründen her jetzt viele Neuerungen und Änderungen zu beachten. Daneben ist es von besonderer Wichtigkeit, daß es durch zusätzliche Klassen eine noch differenziertere Anpassungsmöglichkeit an den jeweiligen Bedarf gibt. Leider bleiben über die europaweit genormten Klassen und Bezeichnungen hinaus zusätzliche Anforderungen und Vorgaben der VdS Schadenverhütung GmbH bestehen, wenn in bestimmten Versicherungsfällen Produkte mit deren Zusatz-Zertifizierung einzusetzen sind. Da in Ausschreibungen (und auch in wenigen Hersteller-Listen) wohl für eine Übergangszeit noch die alten Klassen und Bezeichnungen auftauchen werden und um die Umstellung und das Umdenken zu erleichtern, werden nachfolgend den Darstellungen und Erläuterungen der neuen Klassen und Bezeichnungen dieser speziellen Gläser auch die bisher gebräuchlichen gegenüber gestellt. Jeder Glaser und Metallbauer kennt die seit den frühen 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts bestehende DIN 52 290 „Angriffshemmende Verglasungen“, in welcher in fünf Normenteilen Begriffe definiert und mit den Klassen A (= durchwurfhemmende Verglasungen), B (= durchbruchhemmende Verglasungen), C (= durchschußhemmende Verglasungen) und D (= sprengwirkungshemmende Verglasungen)

jeweils bestimmte „Sicherheitsbereiche“ bezüglich der nochmals weiter unterteilten Klassen und die zugehörigen Prüfkriterien beschrieben waren. Im Zuge der Harmonisierung des europäischen Technischen Re-

gelwerks wurden für diese Bereiche getrennte neue Normen geschaffen und neue Begriffe und Klassen eingeführt. Eine entsprechende Darstellung ist in Tabelle 1 wiedergegeben. Die Prüfkriterien wurden ebenfalls verändert, meist aber nur in einem derart geringen Umfang, daß eine Art „Umschlüsselung“ der bisherigen auf die neuen Widerstandsklassen – zumindest bei den Gläsern gegen „manuellen Angriff“ und auch bei der „Sprengwirkungshemmung“ – möglich ist. Hierzu findet sich jeweils eine Gegenüberstellung in den beigefügten Tabellen 2 und 4.

Neue EN-Normen Titel, Inhalt	Sicherheitssonderverglasungen			
	DIN EN 1063: 2000-01 Prüfverfahren und Klasseneinteilung des Widerstands gegen Beschuß	DIN EN 356: 2000-02 Prüfverfahren und Klasseneinteilung des Widerstands gegen manuellen Angriff	DIN EN 13 541: 2001-02 Spezialverfahren für sprengwirkungs- hemmende Sicherheits- sonderverglasung – Klassen, Klassifizierung und Prüfverfahren	
Kurzbezeichnung	BR 1 – BR 7, SG 1 + SG 2	P6B – P8B	P1A – P5A	ER 1 – ER 4
Kurzbezeichnung	C1 – C 5	B1 – B 3	A1 – A 3	D1 – D 3
Teile, Titel, Inhalt	Teil 2: 1988-11 Prüfung auf durchschuß- hemmende Eigenschaft und Klasseneinteilung	Teil 3: 1984-06 Prüfung auf durchbruch- hemmende Eigenschaft gegen Angriff mit schneidfähigem Schlagwerkzeug und Klassenein- teilung	Teil 4: 1988-11 Prüfung auf durchwurf- hemmende Eigenschaft und Klasseneinteilung	Teil 5: 1987-12 Prüfung auf sprengwirkungs- hemmende Eigenschaft und Klasseneinteilung
Alte DIN-Normen	Teil 1: 1988 – 11 -; Begriffe DIN 52 290 Angriffshemmende Verglasungen			

Tabelle 1: Angriffshemmende Verglasungen bzw. Sicherheitssonderverglasungen

Widerstands- klasse nach DIN EN 356	Bezeichnung	Prüfkriterien		Treffer- Bild/ Kriterium	Widerstandsklasse		
		Kugelfall- höhe	Anzahl Treffer		nach DIN 4290		VdS 3163*
					Teil 4	Teil 3	
P1A	durchwurf- hemmend	1500 mm	3	Dreieck in Glasmitte	–	–	–
P2A	durchwurf- hemmend	3000 mm	3	Dreieck in Glasmitte	A1	–	–
P3A	durchwurf- hemmend	6000 mm	3	Dreieck in Glasmitte	A2	–	–
P4A	durchwurf- hemmend	9000 mm	3	Dreieck in Glasmitte	A3	–	EH 01
P5A	durchwurf- hemmend	9000 mm	9	Dreieck in Glasmitte	–	–	EH 02
P6B	durchbruch- hemmend	Hammer-/ Axtschläge	30–50	Öffnungs- größe 400 x 400	–	B1	EH 1
P7B	durchbruch- hemmend	Hammer-/ Axtschläge	51–70	Öffnungs- größe 400 x 400	–	B2	EH 2
P8B	durchbruch- hemmend	Hammer-/ Axtschläge	> 70	Öffnungs- größe 400 x 400	–	B3	EH 3

Tabelle 2: Zuordnung der Anforderungen und Widerstandsklassen



Fenster nach DIN V ENV 1627	Glas nach DIN EN 356	Beispiel-Dicken als MIG-Aufbau	Glas nach DIN 52 290
WK 1	P 3 A*	ca. 24–26 mm	(A 1)*
WK 2	P 4 A	ca. 24–27 mm	A 3
WK 3	P 5 A	ca. 27–32 mm	–
WK 4	P 6 B	ca. 32–37 mm	B 1
WK 5	P 7 B	ca. 38–45 mm	B 2
WK 6	P 8 B	ca. 47–50 mm	B 3

* für Zukunft angedacht/diskutiert

Tabelle 3: Beispiele für die Anwendung von Sicherheitssonderverglasungen in einbruchhemmenden Fenstern nach DIN V ENV 1627

Widerstand gegen manuellen Angriff

Es zeigt sich, daß zu den bisherigen je drei Klassen der durchwurfhemmenden („A-Scheiben“) und der durchbruchhemmenden („B-Scheiben“) Verglasungen zwei weitere Klassen hinzugekommen sind. Während man sich durchaus zu Recht fragen kann, ob eine Klasse unterhalb A1 für den deutschen Markt notwendig und sinnvoll ist, ist es auf jeden Fall zu begrüßen, daß in die große Lücke zwischen der bisherigen A3- und der B1-Verglasung eine neue und zusätzliche Klasse P5A einge-

Widerstandsklasse gegen Sprengwirkung Bez. nach DIN EN 13 541	Bez. nach DIN 52 290
ER 1	–
ER 2	D 1
ER 3	D 2
ER 4	D 3

Tabelle 4: „Umschlüsselung“ von sprengwirkungshemmenden Verglasungen

schoben wurde. Die Bezeichnungen nach DIN EN 356, nämlich P1A bis P5A und P6B bis P8B unterscheiden mit dem Buchstaben A nach dem Prüfkriterium „Kugelfall-Versuch“ (mit etwas geringeren Fallhöhen als früher) und mit B nach Hammer- und Axtschlägen. In der Tabelle 2 sind in einer zusätzlichen Spalte die Widerstandsklassen nach VdS 2163 (EH 01, EH02, EH1 bis EH3) als „grobe Entsprechung“ mit angegeben; eine tatsächliche Übertragbarkeit ist aber nur nach entsprechender ergänzender VdS-Prüfung und -Zertifizierung möglich. Die entsprechende DIN EN 356 weist ausdrücklich darauf hin, daß die Prüfverfahren keinen realen Angriff reproduzieren, sondern nur eine Klassifizierung nach vergleichbaren Kriterien ermöglichen sollen. Auch benutzt diese Norm weiterhin die Begriffe „Durchwurf-“ und „Durchbruchhemmend“, bringt aber ebenso klar zum Ausdruck, daß sich die Bereiche überlappen

und nicht klar abgegrenzt werden können. Nochmals betont wird, daß entsprechende Bauteile der Einwirkung von Gewalt durch Personen oder Gegenstände auf zu schützende Bereiche „eine kurze Zeitspanne verzögern“ können; eine absolute Sicherheit ist also nicht erreichbar. Das erwünschte oder erforderliche Maß an Sicherheit ist – wie bei allen Angriff-Arten – im Einzelfall durch fachkundige Beratung festzulegen und dem Ausführungsbetrieb vorzugeben. Als Kennzeichnung verlangt diese Norm einen Begleitzettel mit Angabe der entsprechenden Widerstandsklasse in Kurzschreibweise.

Widerstand gegen Beschuß

Bei den Scheiben gegen Beschuß gibt es nach DIN EN 1063 außer neuen Bezeichnungen und zusätzlichen Klassen auch zum Teil deutliche Änderungen bei den Prüfkriterien. Aus diesem Grund sind „Umschlüsselungstabellen“ für diese Leistungsmerkmale nur bedingt möglich bzw. sinnvoll. Hier sind die bisherigen fünf Klassen (C1 bis C5) zu insgesamt neun Klassen ausgewei-

Was ändert sich bei den neuen „Sicherheitssonderverglasungen“?

- Alle bisher geltenden Klassen und Bezeichnungen von „angriffhemmenden Verglasungen“ werden den europaweit geltenden Normen angepaßt.
- In vielen Fällen ist eine „Umschlüsselung“ von alten auf neue Widerstandsklassen möglich. Diese erfolgen jedoch immer „zur sicheren Seite hin“.
- Der Hersteller des Gesamtsystems aus Scheibe, Rahmen, Anbindung zeichnet für die Einhaltung der jeweils geforderten Norm verantwortlich.

tet worden und zwar mit den Bezeichnungen BR1 bis BR7 mit Wirkung gegen Faustfeuerwaffen und Büchsen und SG1 und SG2 gegen Schrotflinten. In jeder Klasse kann weiterhin nach „Splitterabgang“ mit der neuen Bezeichnung „S“ (bisher: SA) und „splitterfrei“ mit der Bezeichnung „NS“ (bisher: SF) unterschieden werden. Scheiben mit Widerstand gegen Beschuß nach dieser Norm müssen gekennzeichnet werden. In der gezeigten Tabelle 5 ist als Beispiel eines Herstellers dargestellt, wie sich „alte“ und „neue“ Widerstandsklassen „bedingt vergleichen“ lassen und welche weiteren Merkmale die entsprechenden Produkte auszeichnen.

Widerstandsklasse		Dicke	Gewicht	Max. Abmess.	Max. Oberfl.	Max. Seitenverh.
DIN EN 1063	DIN 52 290	mm	kg/m ²	cm × cm	m ²	
BR 1-S	–	10,5	22	260 × 410	10,66	1 : 10
BR1-NS	–	18	42	260 × 410	10,66	1 : 10
BR 2-S	–	19	43	260 × 410	10,66	1 : 10
–	C 1 SA	17	38	260 × 410	7,46	1 : 10
BR 2-NS	C 1 SF	28	67	260 × 410	9,43	1 : 10
BR 3-S	C 2 SA	23	53	260 × 410	6,09	1 : 10
BR 3-NS	C 2 SF	34	82	260 × 410	7,69	1 : 10
BR 4-S	C 3 SA	29	65	260 × 410	4,07	1 : 10
BR 4-NS	C 3 SF	51	123	260 × 410	4,76	1 : 10
BR 5-S	–	45	105	260 × 410	3,31	1 : 10
BR 5-NS	–	63	151	260 × 410	4,50	1 : 10
BR 6-S	–	47	111	260 × 410	4,76	1 : 10
–	C 4 SA	45	105	260 × 410	2,96	1 : 10
BR 6-NS	C 4 SF	70	169	260 × 410	2,67	1 : 10
BR 7-S	–	78	186	260 × 410	2,67	1 : 10
BR 2-NS	–	78	186	260 × 410	2,69	1 : 10
–	C 5 SA	77	186	260 × 410	2,69	1 : 10
–	C 5 SF	77	186	260 × 410	2,69	1 : 10
SG 1-S	–	34	82	260 × 410	6,09	1 : 10
SG 1-NS	–	63	151	260 × 410	3,31	1 : 10
SG 2-S	–	45	105	260 × 410	4,76	1 : 10
SG 2-NS	–	70	169	260 × 410	2,96	1 : 10

Tabelle 5: Beispiel des Herstellers Interpane für einschalige Durchschuß hemmende Scheiben nach alter und nach neuer Norm

Die Tabelle 5 zeigt am Beispiel der Firma Interpane, welche Produkte, Klassen und technische Merkmale bei einschaligen Beschußhemmenden Scheiben bestehen und welche Entsprechung sich nach alter und neuer Norm ergeben.

Widerstand gegen Sprengwirkung

Auch bei den Verglasungen gegen die Wirkung von Sprengstoff gibt es nach der neuen DIN EN 13 541 neue Klassen und Bezeichnungen. Die alten Widerstandsklassen D1 bis D3 wurden ersetzt durch die jetzt vier Klassen ER 1 bis ER 4. Entsprechend der Norm und der abgeleiteten Tabelle 4 ist eine Übertragung alter und neuer Klassen möglich. Bei diesen Gläsern kann ebenfalls nach „splitterfrei“ mit der Bezeichnung „NS“ und „Splitterabgang“ mit dem Buchstaben „S“ unterschieden werden. Eine Kennzeichnung ist nicht gefordert.

Ausblick

Der Bereich der „angriffshemmenden Verglasungen“ wurde als „Sicherheitssonderverglasung“ europäisch genormt und dabei völlig neu geordnet. Dadurch haben sich alle bisher in Deutschland genormten Klassen und Bezeichnungen geändert. In vielen Fällen ist jedoch wegen der durchaus gegebenen weitgehenden Entsprechung der Prüfkriterien eine „Umschlüsselung“ von alten auf neue Widerstandsklassen möglich. Im Einzelfall muß dieses jedoch überprüft und verifiziert werden. Leider verwendet eine Reihe von Herstellern von „Sicherheitssonderverglasungen“ die nach alten Normen geprüften Glasaufbauten weiter, obwohl wegen teilweise abgeminderter Prüfanforderungen auch geringere Glasdicken ausreichend wären und für den Verbraucher zu wirtschaftlicheren Lösungen führen würden. Allerdings muß auch hier der enorme Prüfaufwand nach neuen Normen gesehen werden. „Umschlüsselungen“ erfolgen jedoch immer „zur sicheren Seite hin“.

Für die Umstellungsphase ist darauf zu achten, welche Widerstandsklasse in der Ausschreibung verlangt wird und welches Produkt der Glaslieferant dafür anzubieten hat. Als Glasverarbeiter muß man sich allerdings auf die richtige Klassifizierung des Vorlieferanten verlassen können. Die entsprechenden Hersteller sind dazu aufgerufen, ihre Angebotspalette komplett auf die neuen Klassen und Prüfkriterien umzustellen, um insbesondere in den „niedrigen“ Widerstandsklassen gegen manuellen Angriff weniger aufwendige und damit wirtschaftlich interessantere Produkte anbieten zu können. Daß derartig hochwertige Scheiben aber nur in einem entsprechenden Rahmen ihre Leistungsfähigkeit erbringen können, dafür ist der Hersteller des Gesamtsystems aus Scheibe, Rahmen, Anbindung verantwortlich. Wie der Begriff „Sicherheitssonderverglasung“ für die eigentliche Scheibe es schon ausdrückt, sind in vielen Fällen eben auch Sonder-Rahmen erforderlich, da-

mit in dem hochsensiblen und zukünftig sicher stark wachsenden Sicherheits-Markt die Kunden-Erwartungen in richtiger Art und Weise befriedigt werden. In diesem Sinne kann dieser Markt ein wirtschaftlich hoch interessanter sein. ■

Der Autor:

Dipl.-Wi.-Ing.
Reiner Oberacker ist Leiter der Technischen Beratung im Fachverband Glas Fenster Fassade Baden-Württemberg, Karlsruhe.

