

Fallkörper.

10. Als Fallkörper wird eine handelsübliche, 100 g schwere Stahlkugel (29 mm Durchmesser) benutzt.

Fallhöhe.

11. Die Fallhöhe beträgt 1600 mm bei Gläsern bis zu 3 mm Dicke.

Auslösung des Fallkörpers.

12. Die Kugel wird magnetisch oder von Hand ausgelöst; bei Handauslösung wird ein kurzes Führungsrohr verwendet.

Versuchsdurchführung.

13. 5 Proben werden bei Zimmertemperatur (18 bis 22°) geprüft.

14. Die Proben werden vor dem Versuch auf 0,01 g gewogen und so in die Einspannvorrichtung eingelegt, daß die beim Gebrauch außen liegende Seite nach oben liegt. Die Kugel wird aus der in Abschnitt 11 vorgeschriebenen Höhe lotrecht über der Mitte der Probe frei fallen gelassen.

Versuchsauswertung.

15. Ermittelt wird:

- ob die Zwischenschicht unversehrt blieb, die Kugel eindrang oder durchschlug,
- das Gewicht der unten abgeworfenen Splittermenge und das Gesamtgewicht der beanspruchten Probe auf 0,01 g. Die Splittermengen werden in % des ursprünglichen Gewichts der Probe auf 1 Dezimale gerundet angegeben. Mengen unter 0,01 g sollen als Spuren bezeichnet werden. Das Gewicht der nach unten abgeworfenen Splitter wird zweckmäßig durch Wägen des Gefäßes der Prüfeinrichtung vor und nach dem Versuch ermittelt,
- ob sich Glassplitter von der Zwischenschicht ablösen oder das Glas ausgemuschelt wurde.

Bruchfestigkeit und Gasdichtigkeit¹⁾.**Bruchfestigkeit.****Auflager und Einspannung.**

16. Benutzt wird eine Vorrichtung nach Abschnitt 5 bis 9.

Fallkörper.

17. Als Fallkörper wird eine handelsübliche, 16,5 g schwere Stahlkugel ($\frac{5}{8}$ " = 15,875 mm Durchmesser) benutzt.

Fallhöhe.

18. Die Fallhöhe beträgt 600 mm.

Auslösung des Fallkörpers.

19. Die Kugel wird magnetisch oder von Hand ausgelöst; bei Handauslösung wird ein kurzes Führungsrohr verwendet.

Versuchsdurchführung.

20. 5 Proben werden bei Zimmertemperatur (18 bis 22°) geprüft. Jede Probe wird durch zehnmaligen Fall der Kugel beansprucht.

21. Die Proben werden vor dem Versuch auf 0,01 g gewogen und so in die Einspannvorrichtung eingelegt, daß die beim Gebrauch außenliegende Seite nach oben liegt. Die Kugel wird aus der in Abschnitt 18 vorgeschriebenen Höhe lotrecht über der Mitte der Probe frei fallen gelassen.

Versuchsauswertung.

22. Ermittelt wird:

- ob das Glas unverändert geblieben ist,
- falls das Glas gesprungen ist, nach wievielmaler Beanspruchung das Glas oder die Zwischenschicht beschädigt wurden.

Gasdichtigkeit.

23. Sollen die zu prüfenden Augenschutzgläser in Gasmasken verwendet werden, so ist die Prüfung unter Abschnitt 16 bis 22 unter Einschaltung eines Unterdrucks von 100 mm Wassersäule durchzuführen.

24. Zeigt sich bei der nach Abschnitt 20 angestellten Prüfung keine Sprungbildung, so ist die Fallhöhe schrittweise um je 100 mm so lange zu steigern, bis Sprünge auftreten.

Versuchsauswertung.

25. Festgestellt wird:

- bei welcher Fallhöhe Sprungbildung herbeigeführt wird,
- ob der Unterdruck erhalten bleibt.

Kurzprüfungen.

26. Die Kurzprüfungen sollen nur als Studienversuche gelten:

- Behandlung in der Wärme**
5 Proben werden 48 Stunden lang bei 50° in Luft gelagert, die mit Wasserdampf gesättigt ist.
- Behandlung in der Kälte**
5 Proben werden 1 Stunde lang in Luft von -10° gelagert.
- Kochversuch**
5 Proben werden 10 Stunden lang in Wasser gekocht. Sie dürfen dabei den überhitzten Boden des Gefäßes nicht berühren.

27. Die nach Abschnitt 26 a), b), c) beanspruchten Augenschutzgläser werden optisch nach Abschnitt 4 und auf Durchschlagfestigkeit und Splittersicherheit nach 5 bis 15 geprüft. (9422 b/12)

¹⁾ Prüfung auf Gasdichtigkeit kommt besonders für Gasmasken-
gläser in Betracht.

DK 389.6 : 620.1 : 629.1.011.67 : 666.155.5

Mehrschichten-Sicherheitsglas für Fahrzeuge (Prüfverfahren).

November 1934.

DIN Entwurf 1 DVM 2301.

Begriff.

1. Mehrschichten-Sicherheitsglas ist ein Silikat-Schutzglas mit einer gegenüber gewöhnlichem Glas beseitigten oder stark verminderten Splitterwirkung. Es ist durch innige Vereinigung von einer oder mehreren elastischen Zwischenschichten mit zwei oder mehreren Glasschichten hergestellt.

Probenahme.

2. Aus einer Lieferung sollen 5% der Scheiben, mindestens aber 5 Stück als Proben entnommen werden. Aus den Proben ist die höchstmögliche Anzahl Prüfstücke von 300 mm × 300 mm durch Schneiden zu gewinnen. Zu einer vollständigen Prüfung nach den Normen werden 33 Prüfstücke benötigt*).

*) Behandlung handelsüblich randversiegelter Scheiben siehe Abschnitt 15.

3. Als Abnahmeprüfung sind die Prüfungen nach Abschnitt 4 bis 14 durchzuführen. Wird die Mindestzahl an Proben entnommen, so kann vereinbart werden, von der Durchführung des Kugelfallversuches bei -21° und 0° abzugehen. Ueber die Verwahrung etwa überschüssiger Prüfstücke für Schiedsuntersuchungen usw. ist eine Vereinbarung zu treffen.

Optische Prüfung.

4. Vor Durchführung der Versuche nach den folgenden Abschnitten wird die Durchsicht der Proben geprüft, indem sie gleich oder größer als 35° gegen die Waagerechte geneigt gehalten werden. Festgestellt wird, ob die Proben Blasen, milchige Trübung, schmutzige und verfärbte Stellen aufweisen, und ob Wellen, Streifen, Schlieren oder Kratzer das Bild stören. Die Proben sind für diese Prüfung vor einen in etwa 1,5 m Entfernung befindlichen und nicht zu

hellen, zweckmäßig schwarzen Hintergrund zu bringen. Das Auge des Prüfenden muß sich in der Höhe des Mittelpunktes der Scheibe und in 1 m Entfernung von ihr befinden. Es darf nicht bei grellem Sonnenlicht geprüft werden. Im Prüfbericht ist außerdem zu vermerken, ob die Durchsicht beeinträchtigt oder das Bild verzerrt wird.

Kugelfallversuch.

5. Durch den Kugelfallversuch werden Splitter-sicherheit und Durchschlagfestigkeit gleichzeitig ermittelt (siehe Abschnitt 12 bis 14).

Einspannung der Prüfstücke.

6. Zum Einspannen der Prüfstücke dienen zwei quadratische Stahlkästen von 260 mm × 260 mm Lichtmaß (Höhe des unteren Kastens etwa 150 mm), deren aufeinander passende Randflächen 15 mm breit und mit einem 1 mm dicken Weichgummistreifen belegt sind. Der obere Kasten soll 2 kg schwer sein. Der untere Kasten ist beim Versuch auf eine gehobelte Stahlplatte von etwa 350 mm × 350 mm × 20 mm zu stellen, die auf einer unnachgiebigen Unterlage ruht.

Fallkörper.

7. Als Fallkörper wird eine handelsübliche Stahlkugel von 769 ± 2 g Gewicht ($2\frac{1}{4}$ " = 57,15 mm Durchmesser) benutzt.

Fallhöhe.

8. Mehrschichtenglas von 4,5 bis 6,3 mm Gesamtdicke wird aus 2000 mm Fallhöhe†) geprüft.

Auslösung des Fallkörpers.

9. Die Kugel wird magnetisch oder von Hand ausgelöst; bei Handauslösung wird ein kurzes Führungsrohr verwendet.

Versuchsdurchführung.

10. 15 Prüfstücke (je 3 für jede Prüftemperatur) werden vor dem Versuch auf 0,01 g gewogen. Die Prüfstücke werden auf die Prüftemperatur nach Abschnitt 11 gebracht und waagrecht in das Auflager eingebaut. Die Kugel wird lotrecht aus der in Abschnitt 8 vorgeschriebenen Höhe über der Mitte der Probenfläche frei fallen gelassen. Die dickere Glasschicht ist beim Versuch nach oben zu legen. Die Prüfeinrichtung befindet sich in einem Raum von Zimmertemperatur (18 bis 22°).

11. Die Prüfstücke werden auf -21°, -11°, 0°, 20° und 40° gebracht. Zu diesem Zweck werden die Prüfstücke 15 Minuten lang in einem Eis-Kochsalz-Gemisch von -21° bzw. in einer Chlorkalcium-Sole von -11° und einem Eis-Wasser-Gemisch von 0° gelagert bzw. die bei erhöhter Temperatur zu prüfenden Prüfstücke in einem Wasserbad von 40° angewärmt. Die Prüfstücke werden aus den Bädern herausgenommen, leicht abgetrocknet und in die Prüfeinrichtung nach Abschnitt 6 eingebaut. Nach den in der nachstehenden Zahlentafel angegebenen Zeiten, gerechnet vom Herausnehmen der Probe aus dem Bad ab, wird der Fallkörper ausgelöst.

Glasdicke (mm)	Badtemperatur	
	- 11°	- 21°
3,5	1 min 00 s	0 min 40 s
4	1 " 10 "	0 " 50 "
5	1 " 30 "	1 " 00 "
6	1 " 50 "	1 " 15 "
7	2 " 00 "	1 " 25 "
8	2 " 20 "	1 " 35 "
9	2 " 45 "	1 " 40 "

Die Prüfstücke, die bei 0° und 40° gelagert haben, werden 120 Sekunden nach dem Herausnehmen aus dem Wasserbade geprüft.

†) Für dünnere oder dickere Gläser sind die Fallhöhen besonders zu vereinbaren.

Feststellung und Beschreibung der Versuchsergebnisse.

Durchschlagfestigkeit.

12. Ermittelt wird:

- die Rücksprunghöhe der Kugel,
- ob die Zwischenschicht am Auftreffpunkt der Kugel oder an anderen Stellen eingerissen ist,
- ob das Prüfstück durchschlagen oder in mehrere Bruchstücke zertrümmert worden ist,
- welche Form die Sprünge und gegebenenfalls die Splitter haben, und wie weit die Durchsicht der Scheibe vermindert wird.

Splitter-sicherheit.

13. Ermittelt wird:

- das Gewicht der in Schlagrichtung abgelösten Splitter auf 0,01 g,
 - das Gewicht der insgesamt abgelösten Splitter als Unterschied des Gewichts des Prüfstückes vor und nach der Beanspruchung,
 - ob die Splitter überwiegend aus dem Glas selbst herausgebrochen sind oder sich von der Zwischenschicht abgelöst haben.
14. Die Splittermengen werden in % des ursprünglichen Gewichts des Prüfstückes auf 1 Dezimale gerundet angegeben.

Wetterbeständigkeit von Mehrschichtenglas.

15. 9 Prüfstücke von mindestens 300 mm × 300 mm Größe werden im Freien, unter einer Neigung von 45° gegen die Waagerechte, nach Süden gerichtet, ausgelegt. Die Scheibenkanten liegen dabei frei. Handelsüblich mit Randversiegelung versehene Scheiben werden unzerlegt der Bewitterung ausgesetzt. Die Prüfstücke liegen ungeschützt, so daß sie den Einwirkungen von Wärme und Kälte, Sonnenstrahlung und Feuchtigkeit frei ausgesetzt sind. Die Dauer der Bewitterung errechnet sich aus der nachstehenden Zahlentafel, in der die mittleren Verhältniszahlen für die im Monatsdurchschnitt je Tag wirksame Sonnenstrahlung angegeben ist:

Monat	Tägl. Wirkstunden	Monat	Tägl. Wirkstunden
Januar	1,1	Juli	4,5
Februar	1,7	August	4,8
März	3,0	September	3,6
April	3,3	Oktober	2,0
Mai	4,7	November	1,5
Juni	5,2	Dezember	0,7

Nach einer Bewitterungsdauer entsprechend 300, 450 und 600 Wirkstunden werden je 3 Prüfstücke nach Abschnitt 4 bis 14 bei Zimmertemperatur geprüft. Die Bewitterung ist vorzugsweise innerhalb der Monate März bis Oktober einschl. durchzuführen. Mindestens 300 Wirkstunden sollen in den genannten Zeitraum fallen. Randversiegelte Scheiben werden erst kurz vor der Beanspruchung durch den Kugelfallversuch in Prüfstücke von 300 mm × 300 mm zerlegt. Aus einer Windschutzscheibe können in der Regel 3 Prüfstücke gewonnen werden, die nach 300, 450 und 600 Wirkstunden gemäß Abschnitt 4 zu prüfen sind.

Kurzprüfungen.

16. Die Kurzprüfungen sollen nur als Studienversuche gelten:

- Behandlung in der Wärme**
3 Prüfstücke werden 48 Stunden lang bei 50° in Luft gelagert, die mit Wasserdampf gesättigt ist.
- Behandlung in der Kälte**
3 Prüfstücke werden 1 Stunde lang in Luft von -10° gelagert.
- Kochversuch**
3 Prüfstücke werden 10 Stunden lang in Wasser gekocht. Sie dürfen dabei den überhitzten Boden des Gefäßes nicht berühren.

17. Die nach Abschnitt 16 a), b), c) beanspruchten Prüfstücke werden optisch nach Abschnitt 4 geprüft und dem Kugelfallversuch nach Abschnitt 5 bis 14 unterzogen.

(9422 c/12)