

	Fenster Fugendurchlässigkeit, Schlagregendichtheit und mechanische Beanspruchung Anforderungen und Prüfung	DIN 18 055
--	--	---

Windows; Air permeability of joints, water tightness and mechanical strain, requirements and testing

Ersatz für
DIN 18 055 T 2/08.73

Fenêtres; Perméabilité à l'air des joints, étanchéité à l'eau sous pression statique et sollicitation mécanique, exigences et contrôle

Inhalt

	Seite		Seite
1 Anwendungsbereich	1	3.3 Schlagregendichtheit	2
2 Begriffe	1	3.4 Prüfung bei mechanischen Beanspruchungen	2
2.1 Fugendurchlässigkeit	1	3.5 Anforderungen an die Bedienbarkeit	4
2.2 Fugendurchlaßkoeffizient	1	4 Prüfungsumfang	4
2.3 Längenbezogene Fugendurchlässigkeit	1	5 Prüfbericht	5
2.4 Schlagregendichtheit	2	Zitierte Normen	5
2.5 Mechanische Beanspruchung	2	Frühere Ausgaben	5
2.6 Bedienbarkeit	2	Änderungen	5
3 Anforderungen und Prüfung	2	Erläuterungen	5
3.1 Beanspruchungsgruppen	2		
3.2 Fugendurchlässigkeit	2		

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt, unabhängig von Werkstoff, Konstruktion und Einbau, Anforderungen und Prüfung an Fenster bezüglich der Fugendurchlässigkeit, der Schlagregendichtheit und der mechanischen Beanspruchung wie Windbeanspruchung und Beanspruchung durch Fehlbedienung fest. Das Verhalten bei unterschiedlichen Temperaturen wird besonders vereinbart.

2 Begriffe

2.1 Fugendurchlässigkeit

Die Fugendurchlässigkeit V ist ein Volumenstrom, der in dieser Norm in m^3/h gemessen wird. Sie kennzeichnet den über die Fugen zwischen Flügel und Blendrahmen in der Zeit stattfindenden Luftaustausch, der die Folge einer am Fenster vorhandenen Luftdruckdifferenz ist.

2.2 Fugendurchlaßkoeffizient

Der Fugendurchlaßkoeffizient a kennzeichnet die über die Fugen zwischen Flügel und Blendrahmen eines Fensters je Zeit, Meter Fugenlänge und Luftdruckdifferenz von 10 Pa ausgetauschte Luftmenge.

Zwischen Fugendurchlässigkeit V und Fugendurchlaßkoeffizient a besteht folgende Beziehung:

$$V = a \cdot l \cdot \Delta p^n \text{ in } \frac{\text{m}^3}{\text{h}} \quad (1)$$

wobei bedeuten

a Fugendurchlaßkoeffizient, der im Rahmen dieser Norm auf eine Luftdruckdifferenz von 10 Pa bezogen wird

l Fugenlänge des Fensters in m (Flügelumfang)

Δp Druckdifferenz in daPa

n Exponent, der den nicht linearen Zusammenhang zwischen Druckdifferenz und Luftstrom kennzeichnet, im Rahmen dieser Norm gilt $n = 2/3$

V Luftvolumenstrom in $\frac{\text{m}^3}{\text{h}}$

2.3 Längenbezogene Fugendurchlässigkeit

Die längenbezogene Fugendurchlässigkeit V_1 ist der auf die Fugenlänge bezogene Luftvolumenstrom der Fugendurchlässigkeit V .

$$V_1 = \frac{V}{l} \text{ in } \frac{\text{m}^3}{\text{hm}} \quad (2)$$

In Bild 1 ist die längenbezogene Fugendurchlässigkeit V_1 als Funktion der Luftdruckdifferenz Δp (Prüfdruckdifferenz) dargestellt.

Zwischen der Luftmenge V_1 , gemessen in m^3/h und dem Fugendurchlaßkoeffizienten a wird im Rahmen dieser Norm folgende Beziehung angenommen:

$$V_1 = a \cdot \frac{\Delta p^{2/3}}{10^{2/3}} = 0,22 \cdot a \cdot \Delta p^{2/3} \quad (3)$$

Fortsetzung Seite 2 bis 5

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.

Anmerkung: Da aus praktischen Gründen der Fugendurchlaßkoeffizient nicht auf die Druckeinheit von 1 Pa, sondern auf die Luftdruckdifferenz von 10 Pa bezogen wird, ergibt sich in der Gleichung für die Berechnung der längenbezogenen Fugendurchlässigkeit der Faktor 0,22.

Tabelle 1. Angleichung an die vorhandenen a -Werte Pa

Druckdifferenz Δp	V_1
150	$a \cdot 6,21$
300	$a \cdot 9,86$
600	$a \cdot 15,65$

2.4 Schlagregendichtheit

Schlagregendichtheit ist die Sicherheit, die ein geschlossenes Fenster bei gegebener Windstärke, Regenmenge und Beanspruchungsdauer gegen das Eindringen von Wasser in das Innere des Gebäudes bietet (siehe DIN EN 86).

2.5 Mechanische Beanspruchung

2.5.1 Windbeanspruchung

Windbeanspruchung ist die Einwirkung von Wind auf das Bauwerk.

Sie ist unter anderem abhängig von Gebäudeform, Gebäudelage und Gebäudehöhe.

Die Belastung bei Windböen ist gekennzeichnet durch stoßartig schwankende Windkräfte.

2.5.2 Beanspruchungen bei gebrauchsmäßiger Nutzung

Diese Beanspruchungen sind gekennzeichnet durch Einwirkungen von Kräften, wie sie beim Gebrauch des Fensters beim Öffnen und Schließen, Stoßen usw. entstehen.

2.6 Bedienbarkeit

Unter Bedienbarkeit versteht man die aufzuwendenden Kräfte zum Öffnen und Schließen von Fenstern.

3 Anforderungen und Prüfung

3.1 Beanspruchungsgruppen

Die Anforderungen an die Fugendurchlässigkeit und die Schlagregendichtheit werden in vier Beanspruchungsgruppen gegliedert (siehe Tabelle 2).

Die Zuordnung der Gebäudehöhe zu einer bestimmten Beanspruchungsgruppe nach Tabelle 2 gilt für den Regelfall.

In Sonderfällen können die Beanspruchungsgruppen auch in Abhängigkeit von der geographischen Lage der Gegend, der Gebäudeform, Gebäudelage und Gebäudehöhe, der Fassadenausbildung und der Einbauart der Fenster bestimmt werden.

Die Beanspruchungsgruppe gilt für die gesamte Fassade.

3.2 Längenbezogene Fugendurchlässigkeit

Die längenbezogene Fugendurchlässigkeit V_1 darf die in Bild 1 für die einzelnen Beanspruchungsgruppen eingezeichneten Bereiche nicht überschreiten.

Prüfung nach DIN EN 42.

3.3 Schlagregendichtheit

Unter gleichzeitiger Beanspruchung durch Wind und Regen (Schlagregen) darf nach den gegebenen Prüfbedingungen kein Wasser durch das geschlossene Fenster in den Raum eindringen.

Es muß sichergestellt sein, daß in die Rahmenkonstruktion eingedrungenes Wasser unmittelbar und kontrollierbar abgeführt wird, um Schäden am Fenster und am Baukörper zu vermeiden. Die Schlagregendichtheit muß sichergestellt sein für die Beanspruchungsgruppe entsprechend Tabelle 2.

Prüfung nach DIN EN 86.

3.4 Prüfung bei mechanischen Beanspruchungen

3.4.1 Windbeanspruchung

3.4.1.1 Verformung durch Windlast

Unter Windlast nach DIN 1055 Teil 4 darf die Durchbiegung der Rahmenteile, die nicht in den Geltungsbereich von DIN 18056 fallen (Flügel, Blendrahmen, Pfosten, Riegel), $1/300$ der Stützweite, jedoch bei Isolierglas zwischen den Scheibenkanten 8 mm, nicht überschreiten.

Prüfung nach DIN EN 77.

3.4.1.2 Verhalten bei Windböen

Die Ermittlung des Verhaltens bei Windböen erfolgt 50mal unter der Prüflast im Druck- und Sogbereich für

Beanspruchungsgruppe A ± 500 Pa

Beanspruchungsgruppe B ± 750 Pa

Beanspruchungsgruppe C ± 1000 Pa

Unter dieser Beanspruchung dürfen an den Rahmen, an der Verglasung und an den Beschlägen keine die Funktion beeinträchtigenden bleibenden Verformungen und Beschädigungen auftreten.

Prüfung nach DIN EN 77.

3.4.2 Anforderungen bei gebrauchsmäßiger Nutzung

(siehe Tabelle 3)

Prüfung nach DIN EN 107 *).

3.4.3 Prüfung bei wiederholter Bedienung

Die Funktionsfähigkeit nach wiederholter Bedienung wird in einer speziellen Vorrichtung so geprüft, daß der Öffnungs- und Schließvorgang mit 10 000 Zyklen ablaufen kann. Dieser simulierten Belastung werden normale Nutzung und Kräfte zum Ver- und Entriegeln nach Abschnitt 3.5 zugrunde gelegt. Die Zyklendauer soll etwa mit 400 Zyklen

*) Z. Z. Entwurf

Tabelle 2. Beanspruchungsgruppen

Beanspruchungsgruppen ¹⁾	A	B	C	D ³⁾
Prüfdruck in Pa entspricht etwa einer Windgeschwindigkeit bei Windstärke ²⁾	bis 150 bis 7	bis 300 bis 9	bis 600 bis 11	Sonderregelung
Gebäudehöhe in m (Richtwert)	bis 8	bis 20	bis 100	
1) Die Beanspruchungsgruppe ist im Leistungsverzeichnis anzugeben. 2) Nach der Beaufort-Skala 3) In die Beanspruchungsgruppe D sind Fenster einzustufen, bei denen mit außergewöhnlicher Beanspruchung zu rechnen ist. Die Anforderungen sind im Einzelfall anzugeben.				