

Einsatzempfehlungen für Fenster und Außentüren (Auszug)

Richtlinie zur Ermittlung der Mindestklassifizierung in Abhängigkeit der Beanspruchung

Teil 1 Windwiderstandsfähigkeit, Schlagregendichtheit
und Luftdurchlässigkeit

Application Guideline for Windows and Doors

Directive for the Evaluation of the Minimum Classification
dependent on the Load

Part 1: Resistance to Wind Load, Watertightness, Air Permeability



Inhalt

| | |
|--|----|
| ■ 1 Anwendungsbereich | 2 |
| ■ 2 Begriffe | 2 |
| ■ 3 Tabelle für die Einsatzempfehlungen für Fenster und Außentüren | 6 |
| ■ 4 Windlastzonenkarte | 7 |
| ■ 5 Beispiel für Ausschreibungstext | 7 |
| ■ 6 Anwendung | 8 |
| ■ Zitierte Normen | 11 |

**Beteiligte Partner bei der Bearbeitung der ift-Richtlinie FE-05/2
„Einsatzempfehlungen für Fenster und Außentüren“**



Bundesinnungsverband des Glaserhandwerks



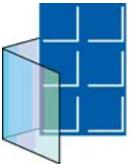
Bundesverband Flachglas e.V.



Bundesverband Holz und Kunststoff



Bundesverband Metall
Vereinigung Deutscher Metallhandwerke



Fachverband
Glas • Fenster • Fassade
Baden-Württemberg



Institut für Fenstertechnik e.V.



Landesverband Holz und Kunststoff
Baden-Württemberg



Verband der Fenster- und Fassadenhersteller e.V.

Einsatzempfehlungen für Fenster und Außentüren

Richtlinie zur Ermittlung der Mindestklassifizierungen in Abhängigkeit der Beanspruchung

Teil 1: Windwiderstandsfähigkeit, Schlagregendichtheit und Luftdurchlässigkeit

Inhalt

| | Seite |
|---|-----------|
| 1 Anwendungsbereich | 2 |
| 2 Begriffe | 2 |
| 2.1 Fenster und Fenstertüren | 2 |
| 2.2 Außentüren | 3 |
| 2.3 Einbauhöhe des Fensters | 3 |
| 2.4 Windlastzone (siehe Punkt 4) | 3 |
| 2.5 Geländekategorie | 4 |
| 2.6 Widerstandsfähigkeit gegen Windlast (EN 12210) | 4 |
| 2.7 Schlagregendichtheit (EN 12208) | 4 |
| 2.8 Luftdurchlässigkeit (EN 12207) | 5 |
| 3 Tabelle für die Einsatzempfehlungen für Fenster und Außentüren | 6 |
| 4 Windlastzonenkarte | 7 |
| 5 Beispiel für Ausschreibungstext | 7 |
| 6 Anwendung | 9 |
| 7 Zitierte Normen | 11 |

Vorwort

Im Zuge der Harmonisierung europäischer Normen und Regelwerke wurden bekannte, in Deutschland zur Anwendung kommende Normen ersetzt.

Betroffen sind viele Normen für Fenster und Außentüren in Deutschland, im Besonderen DIN 18055. Eine Zuordnung zwischen alten und neuen Klassifizierungen bieten die in den nationalen Vorwörtern der neuen Klassifizierungsnormen enthaltenen Korrelationstabellen.

In den europäischen Klassifizierungsnormen erfolgt die Einteilung in verschiedene Leistungsstufen. Die Leistungsstufen beschreiben unterschiedliche Anforderungsniveaus. Die vorliegenden Einsatzempfehlungen geben dem Anwender Hinweise zur Auswahl einer geeigneten Klassifizierung unter Berücksichtigung von Einbauhöhe und Gebäudelage.

Tabelle 1 zeigt die in diesem Teil behandelten Eigenschaften für Fenster und Außentüren (gemäß prEN 14351-1 Fenster und Außentüren – Produktnorm).

Die Beschreibung weiterer Eigenschaften ist mit dem Fortschritt der europäischen Normung geplant.

Die Überarbeitung der „Einsatzempfehlungen für Fenster und Außentüren“ (FE-05/1) wurde notwendig, da eine neue Fassung der DIN 1055-4 im März 2005 veröffentlicht wurde. In dieser Norm wurden eine aktualisierte Windlastkarte und eine Tabelle zur vereinfachten Berechnung der Windlasten für Deutschland publiziert, abweichend von ENV 1991-2-4.

3 Tabelle für die Einsatzempfehlungen für Fenster und Außentüren

Tabelle 2 Einsatzempfehlungen für Fenster und Außentüren bei vereinfachter Annahme der Windlasten bis 25 m, gem. DIN 1055-4

| Kriterien | Einbauhöhe der Fenster im mittleren Bereich 0 – 10 m | | | | Einbauhöhe der Fenster im mittleren Bereich > 10 – 18 m | | | | Einbauhöhe der Fenster im mittleren Bereich > 18 – 25 m | | | |
|-------------------------------|---|-----------------------------|-------------------|--------------------|--|-----------------------------|-------------------|-------------------------|--|-----------------------------|-------------------|-------------------------|
| | Geländekategorie | | | | Geländekategorie | | | | Geländekategorie | | | |
| | Binnen-land | Küste und Inseln der Ostsee | Küste der Nordsee | Inseln der Nordsee | Binnen-land | Küste und Inseln der Ostsee | Küste der Nordsee | Inseln der Nordsee | Binnen-land | Küste und Inseln der Ostsee | Küste der Nordsee | Inseln der Nordsee |
| 1 | B2-4A ^a -2 | x | x | x | B2-4A3 | x | x | x | B2-4A-3 | x | x | x |
| Windlast in kN/m ² | 0,50 | | | | 0,65 | | | | 0,75 | | | |
| 2 | B2-4A-2 | x | x | x | B2-4A3 | B3-7A3 | x | x | B2-4A-3 | B3-7A-3 | x | x |
| Windlast in kN/m ² | 0,65 | 0,85 | x | x | 0,80 | 1,00 | x | x | 0,90 | 1,10 | x | x |
| 3 | B2-4A-2 | x | x | x | B3-7A-3 | B3-7A-3 | x | x | B3-7A-3 | B3-7A-3 | x | x |
| Windlast in kN/m ² | 0,80 | 1,05 | x | x | 0,95 | 1,20 | x | x | 1,10 | 1,30 | x | x |
| 4 | B2-4A-2 | B3-7A-2 | B3-7A-2 | B3-7A-3 | B3-7A-3 | B3-7A-3 | B3-7A-3 | Berechnung erforderlich | B3-7A-3 | B4-9A-3 | B4-9A-3 | Berechnung erforderlich |
| Windlast in kN/m ² | 0,95 | 1,25 | 1,25 | 1,40 | 1,15 | 1,40 | 1,40 | | 1,30 | 1,55 | 1,55 | |

| Kriterien | Einbauhöhe der Außentüren im mittleren Bereich 0 – 10 m | | Einbauhöhe der Außentüren im mittleren Bereich > 10 – 18 m | | Einbauhöhe der Außentüren im mittleren Bereich > 18 – 25 m | |
|-----------|---|-----------------------|--|-----------------------|--|-----------------------|
| | Windlastzone 1-4 | B2-3A ^a -2 | | B2-3A ^a -2 | | B2-3A ^a -2 |
| | A entspricht B2 - 4A - 1 | | B entspricht B3 - 7A - 2 | | C entspricht B4 - 9A - 3 | |

^a Die Klassifizierung bei Schlagregendichtheit unterscheidet in der Windlastzone 1, in der Geländekategorie „Binnenland“ bis 10 m Einbauhöhe zwischen geschützter Lage (B) und ungeschützter Lage (A) für Fenster. Bei Außentüren wird in der Windlastzone 1 – 4 bis 10 m Einbauhöhe und in der Geländekategorie „Binnenland“ von 10 – 18 m Einbauhöhe zwischen geschützter Lage (B) und ungeschützter Lage (A) unterschieden.

Ab einer Einbauhöhe der Fenster von über 25 m, für Bauwerke die keinen eckigen Grundriss aufweisen und für Bauwerke, die über einer Geländehöhe von 800 m über NN errichtet werden, ist ein gesonderter Nachweis der Windlasten nach DIN 1055-4 zu erbringen. Die angegebenen Werte stellen Anhaltswerte dar.

Im Ausnahmefall von orkanartigen Stürmen kann es zu Zuglufterscheinungen an Fenstern und Außentüren kommen.

Die oben angegebenen Werte gelten nur für den mittleren Bereich einer Wandfläche. Im Eck- und Randbereich müssen die Windlastwerte auf das 1,7fache erhöht werden. Der Eck- und Randbereich ist definiert als 1/5 der Breite des Gebäudes, geltend für alle Seiten des Gebäudes. Der mittlere Bereich umfasst die gesamte verbleibende Oberfläche. Der Wert ist für den ungünstigsten Fall angenommen mit einem Randbereich von 1 m² und einem Höhen/Breiten-Verhältnis größer gleich 5.




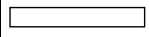
BITTE BEACHTEN

Die Energieeinsparverordnung (EnEV) 12/2004 fordert ab einer Höhe von 2 Vollgeschossen bei Luftdurchlässigkeit für Fenster die Klasse 3.

| | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Vergleichswerte für die Klassifizierung nach DIN 18055 | A entspricht B2 - 4A - 1 | B entspricht B3 - 7A - 2 | C entspricht B4 - 9A - 3 |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|

4 Windlastzonenkarte



| | |
|---|-----------------------------|
|  | Windlastzone 1 mit 22,5 m/s |
|  | Windlastzone 2 mit 25,0 m/s |
|  | Windlastzone 3 mit 27,5 m/s |
|  | Windlastzone 4 mit 30,0 m/s |

Quelle:
DIN 1055-4:2005-03

5 Beispiel für Ausschreibungstext

Das Beispiel für einen Ausschreibungstext zeigt einen Auszug aus den „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen zur Ausschreibung von Fenstern“ (ZTV) des ift Rosenheim. Es liegen ZTV zu den Rahmenmaterialien Aluminium, Aluminium-Holz, Holz und Kunststoff vor.

Die Festlegung der geeigneten Klassifizierungen hat unter Berücksichtigung der Einsatzempfehlungen in Abhängigkeit der Einbauhöhe der Fenster und Außentüren sowie der Gebäudelage zu erfolgen (siehe Tabelle 3 in Beispiel 1 unter Punkt 6 Anwendung). In den ZTV sind dann die bestimmten Leistungsstufen aus der Tabelle „Einsatzempfehlungen für Fenster und Außentüren“ einzutragen.



Auszug aus den ZTV (04.02) für Fenster des ift Rosenheim

| | | |
|---|--|---|
| 2.2 Statische Anforderungen | | |
| 2 | Die freitragenden Rahmenteile wie Pfosten, Riegel und der Blendrahmen im Bereich von Rollladenkästen sind so zu dimensionieren, dass die Verformungen der Rahmenteile unter Lasteinwirkung nicht zur Beschädigung der Fenster oder zu anderen Einschränkungen der Gebrauchstauglichkeit führen. Als zulässige Durchbiegung ist maximal 1/200 zulässig. Es sind die Vorgaben der Isolierglashersteller zu berücksichtigen. | <i>Freitragende Rahmenteile</i> o entfällt o Rollladenkasten vorhanden, Stützweite mm zulässige Durchbiegung: 1 / |
| 5 | Die Beanspruchungen sind anzunehmen nach DIN 1055-4 für Windlasten, DIN 1055-3 für Horizontallasten (Seitenkräfte) an Verglasungen und Riegeln bis Brüstungshöhe | <i>Lastannahmen</i> w = kN/m ² H = kN/m <i>Widerstandsfähigkeit gegen Windlast, Klasse nach DIN EN 12210</i> <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 3 |
| 2.3 Luftdurchlässigkeit und Schlagregendichtheit | | |
| 1 | Die Luftdurchlässigkeit der Fenster muss gemäß Energieeinsparverordnung (EnEV) [51] bei Gebäuden mit bis zu zwei Vollgeschossen mindestens die Klasse 2 nach DIN EN 12207 [42], bei Gebäuden mit mehr als zwei Vollgeschossen die Klasse 3 besitzen. In DIN EN 12207 ist eine Korrelationstabelle zur zurückgezogenen DIN 18055 [15] enthalten. | <i>Luftdurchlässigkeit, Klasse nach DIN EN 12207</i> <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 |
| 2 | Die Schlagregendichtheit wird nach DIN EN 12208 [43] klassifiziert. Für die Ermittlung der notwendigen Beanspruchungsklasse ist die Gebäudehöhe und die Wetterbelastung des Bauwerks zu berücksichtigen. | <i>Schlagregendichtheit Klasse</i> <input type="checkbox"/> 1A <input type="checkbox"/> 6A <input type="checkbox"/> 2A <input type="checkbox"/> 7A <input type="checkbox"/> 3A <input type="checkbox"/> 8A <input type="checkbox"/> 4A <input type="checkbox"/> 9A <input type="checkbox"/> 5A |

6 Anwendung

Beispiele zur Anwendung der Einsatzempfehlungen für Fenster und Außentüren

Beispiel 1

Bei dem geplanten Objekt handelt es sich um ein **4-geschossiges** Bürogebäude, das in Bayern in einem **Vorort** von München errichtet werden soll.

Die Fenster werden im **3. OG** in einer Höhe von **11,50 m** (OK Blendrahmen) eingebaut.

An Hand dieser Angaben können bereits die Anforderungen an Fenster in Bezug auf Windbeanspruchung, Schlagregendichtheit und Luftdurchlässigkeit bestimmt werden.

1. **Bestimmung der Einbauhöhe** der Fenster im 3. OG, d. h. Bestimmung der Höhe der oberen Blendrahmenkante

hier: 11,50 m

2. **Bestimmung der Windlastzone**

(aus: Punkt 4 Windlastzonenkarte)

hier: Windlastzone 2 mit 25,0 m/s

3. **Bestimmung der Geländekategorie**

(aus: Punkt 2.5 Geländekategorie)

hier: Binnenland

4. **Bestimmung der Klassifizierung** (an Hand der Einbauhöhe der Fenster, der Windlastzone und der Geländekategorie aus Punkt 3 Tabelle 2 „Einsatzempfehlungen für Fenster und Außentüren“)

hier: **B2 – 4A – 3**



5. **Eintragung der ermittelten Werte** in Tabelle 3

Aus Tabelle 3 ist das Leistungsprofil der Fenster abzulesen. Es wurde an Hand der Tabelle „Einsatzempfehlungen für Fenster und Außentüren“ ermittelt.

6. **Herauslesen der Anforderungen an die Prüfung und Berechnung**

hier:

- **Widerstandsfähigkeit bei Windlast:** B2; d. h. Durchbiegung von max. l/200 bei einem Prüfdruck von 800 Pa.
- **Schlagregendichtheit:** 4A; d. h. die Schlagregendichtheit bis zu einer Prüfdruckdifferenz von 150 Pa nach EN 12208 muss erreicht sein.
- **Luftdurchlässigkeit:** 3; d. h. die Anforderungen der Klasse 3 bis zu einer Prüfdruckdifferenz von 600 Pa nach EN 12207 müssen erreicht sein.

Tabelle 3 Beispiel 1

| 1 | Einbauhöhe der Fenster | EG: 2,50 m | 1. OG: 5,50 m | 2. OG: 8,50 m | 3. OG: 11,50 m | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|------------------|
| 2 | Windlastzone | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | | | | |
| 3 | Geländekategorie | Binnenland | Küste und Inseln der Ostsee | Küste der Nordsee | Inseln der Nordsee | | | | | | | |
| 4 | Widerstand gegen Windlast | | | | | | | | | | | |
| | Rahmendurchbiegung | A ($\leq 1/150$) | | B ($\leq 1/200$) | C ($\leq 1/300$) | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | E2500 | E3000 | | | | |
| | Prüfdruck P1* (Pa) | (400) | (800) | (1 200) | (1 600) | (2 000) | (2 500) | (3 000) | | | | |
| 5 | Schlagregendichtheit | | | | | | | | | | | |
| | Ungeschützt (A) Prüfdruck (Pa) | 1 A (0) | 2 A (50) | 3 A (100) | 4 A (150) | 5 A (200) | 6 A (250) | 7 A (300) | 8 A (450) | 9 A (600) | E 750 (750) | E 1050 (1050) |
| | Geschützt (B) Prüfdruck (Pa) | 1 B (0) | 2 B (50) | 3 B (100) | 4 B (150) | | | | | | | |
| 6 | Luftdurchlässigkeit | | | | | | | | | | | |
| | Maximaler Prüfdruck (Pa) | 1 (150) | 2 (300) | 3 (600) | 4 (600) | | | | | | | |

Impressum

Herausgeber:

Institut für Fenstertechnik e.V.
(**ift** Rosenheim)
Theodor-Gietl-Str. 7-9
83026 Rosenheim
Telefon: 0 80 31/261-0
Telefax: 0 80 31/261 290
E-Mail: info@ift-rosenheim.de
www.ift-rosenheim.de

Hinweise:

Grundlage dieser Richtlinie sind in der Hauptsache Arbeiten und Erkenntnisse des Instituts für Fenstertechnik e.V., Rosenheim (**ift** Rosenheim) sowie der beteiligten Partner.

Ohne ausdrückliche Genehmigung des **ift** Rosenheim ist es nicht gestattet, die Ausarbeitung oder Teile hieraus nachzudrucken oder zu vervielfältigen. Irgendwelche Ansprüche können aus der Veröffentlichung nicht abgeleitet werden.



ift Rosenheim

Theodor-Gietl-Straße 7-9
83026 Rosenheim

Telefon: +49 (0) 80 31 / 261-0
Telefax: +49 (0) 80 31 / 261-290
E-Mail: info@ift-rosenheim.de
www.ift-rosenheim.de