

Glasdimensionierung / Glasdickenempfehlung



Glasdimensionierung / Glasdickenempfehlung

Glasdimensionierung

Bereits im Jahr 2005 wurde die DIN 1055 "Lastannahmen am Bau" modifiziert und neu verabschiedet. Bevor sie jedoch über die einzelnen Bundesländer zu gültigem Baurecht erklärt werden konnte, mussten zunächst die Neueinteilungen von Wind- und Schneelastzonen exakt definiert werden. Dieser Prozess wurde abgeschlossen, so dass die Umsetzung zu geltendem Baurecht ohne Übergangsfristen erfolgte.

Dies hat damit unmittelbar Folgen für die außenhautrelevanten Produkte unserer Branche. Höhere anzusetzende Lasten bedeuten steigende Anforderungen an die Produkte für Fassade und Dach.

Komplexe Berechnungsverfahren machen die Nutzung eines Rechenprogramms auf dem PC nahezu unumgänglich. Vor diesem Hintergrund war durch den "Arbeitskreis Glasbemessung" des Bundesverbands Flachglas ein Projekt an die Uni-Darmstadt vergeben worden. Hier erreichte die Software „Glastik“ der *mkt GmbH* und „GlasGlobal“ der *Sommer Informatik GmbH* alle 100 Punkte des Anforderungskataloges.

Es ist wichtig zu wissen, dass eine Vordimensionierung der Gläser durch den Verarbeiter nicht die Glasstatik durch den Fachingenieur ersetzt. Je nachdem wer die Software bedient, ein Statiker/Tragwerkplaner oder ein einfacher Sachbearbeiter, ergibt sich nach der Dimensionierung durch die Software-Programme nach dem Wortlaut der Landesbauordnungen entweder eine Glasstatik oder ein Glasdickenvorschlag.

Die Berechnungsparameter machen es notwendig, viel mehr Informationen über das zu berechnende Gebäude zu erhalten. Ohne Daten zu Gebäudehöhe, -breite, -tiefe, Einbauhöhe der Verglasung, Geländekategorie und Gebäudeart lassen sich **keine** Berechnungen mehr durchführen. Ohne diese Daten wirft die Berechnungssoftware kein Ergebnis aus.

Dies hat natürlich zur Folge, das Anfragen wie „Rechne mir mal schnell eine Glasdicke“ nicht

mehr zu realisieren sind! **...OHNE DATEN KEINE BERECHNUNG...**

Der Vorteil beim Berechnungsverfahren ist aber darin zu sehen, dass, wenn man die genaue Lage und den Einbausituation der Scheibe kennt, evtl. viel geringere Glasstärken zum Tragen kommen. Damit sind dann kostenmäßige Vorteile in der Unterkonstruktion und im Glaspreis zu erwarten. Gibt man hier keine genauen Daten ein, geht das Berechnungsprogramm immer von der ungünstigsten Lage aus. *Dies führt dann zu dickeren Glasstärken.*

Strecken-/Anpralllasten

Eine oft vernachlässigte Frage ist auch ob sich Personen an die Verglasung anlehnen können. Sollte dies der Fall sein, sind Strecken-/Anpralllasten bei der Berechnung zu berücksichtigen.

Laut EN 1991 sind diese wie folgt anzusetzen:

Wohnflächen / private Nutzung	0,5 kN/m
Büroflächen / öffentliche Nutzung	1,0 kN/m
Personenansammlungen	2,0 kN/m

Hierbei ist ebenfalls anzugeben ob die Lasten an der Innenscheibe oder an der Außenscheibe anzusetzen sind. Sollte ein anlehnen an beiden Seiten der Verglasung möglich sein, ist dies zu berücksichtigen.

Die Angriffshöhe der Streckenlast ist hier entsprechend den Landesbauordnungen der Länder anzusetzen. In der Regel liegt diese bei bodentiefen Verglasungen bei 1000 mm.

Gründe warum Personen sich nicht an eine Verglasung anlehnen können sind z.B. Abschränkungen die ein anlehnen verhindern, Pflanzen, Möbel etc. vor der Verglasung sein.

Gebäudeart

Grundsätzlich ist es möglich, dass ein Gebäude „geschlossen“ oder „teilweise offen“ ist.

Bei der Gebäudeart „teilweise offen“ muss angegeben werden wieviel Seiten offen sind und pro offene Seite die offene Fläche in Prozent (%).

Bei einem Carport mit Glasdach wäre es z.B. möglich, dass alle 4 Seiten mit 100% offen wären.

Eine beige stellte Zeichnung/Skizze kann hier hilfreich sein.

Bei einer Terrassenüberdachung an einem Gebäude könnten z.B. 3 Seiten mit 100% oder 2 Seiten mit 100% offen sein.

Geländekategorien:

			
Geländekategorie I	Geländekategorie II	Geländekategorie III	Geländekategorie IV
Offene See; Seen mit mindestens 5 km freier Fläche in Windrichtung; glattes, flaches Land ohne Hindernisse	Gelände mit Hecken, einzelnen Gehöften, Häusern oder Bäumen, z.B. landwirtschaftliches Gebiet	Vorstädte, Industrie- oder Gewerbegebiete; Wälder	Stadtgebiete, bei denen mindestens 15% der Fläche mit Gebäuden bebaut sind, deren mittlere Höhe 15 m überschreitet

In küstennahen Gebieten sowie auf den Nord- und Ostseeinseln kann die Geländekategorie I zu Grunde gelegt werden.

Im Binnenland kann Geländekategorie II zu Grunde gelegt werden.

Mischprofile

• Mischprofil Küste:

- Beschreibt Verhältnisse in einem Übergangsbereich zwischen Geländekategorie I und II.

• Mischprofil Binnenland:

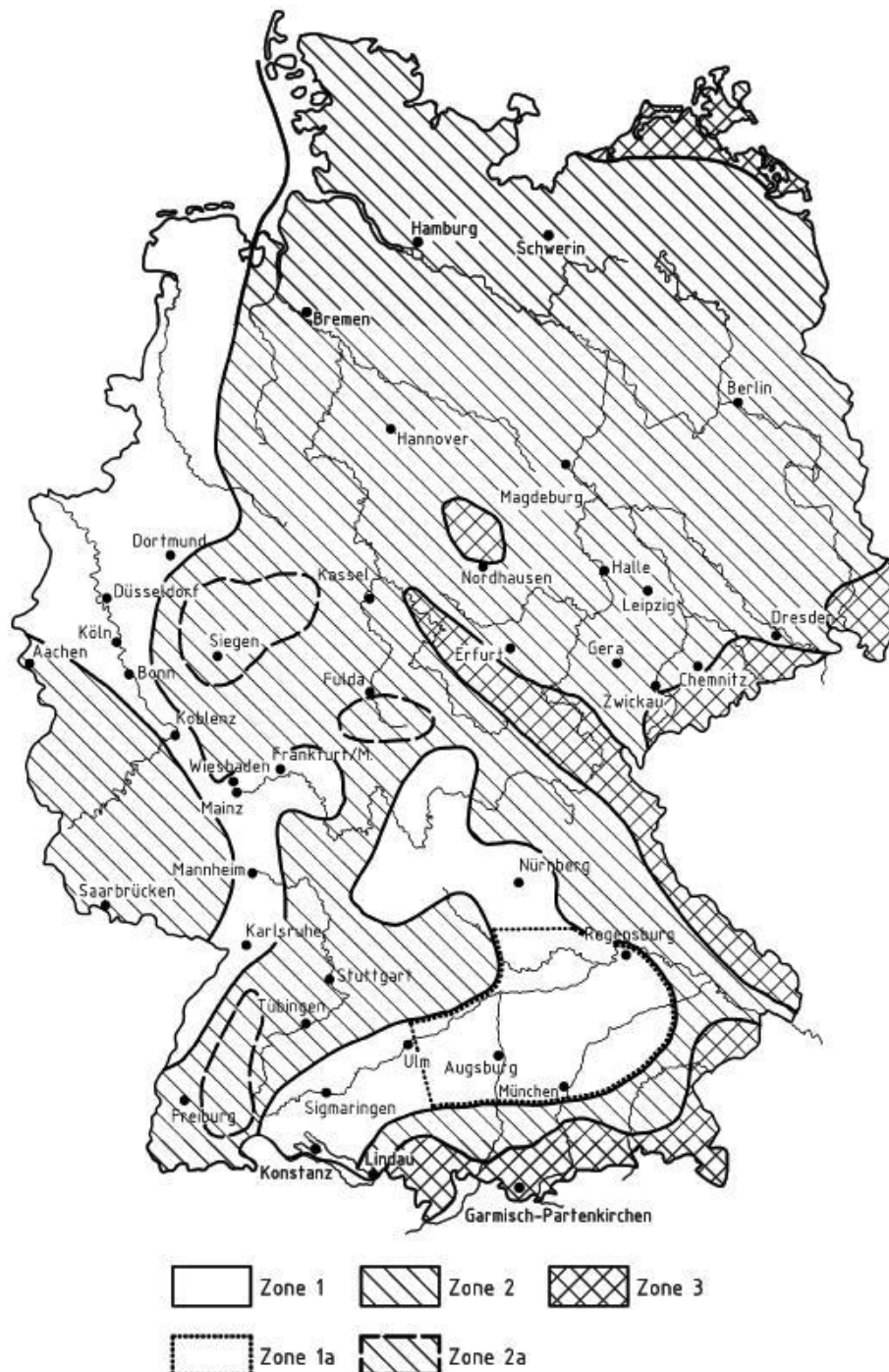
- Beschreibt Verhältnisse in einem Übergangsbereich zwischen Geländekategorie II und III.

Schneelastzonen:

Deutschland ist in vier verschiedene Windlastzonen unterteilt. Die Einteilung erfolgt nach der Bezugswindgeschwindigkeit, die als das maximale 10-Min.-Mittel der Windgeschwindigkeit in 10 m Höhe über Grund in ebenem offenen Gelände bei einer jährlichen Auftretenswahrscheinlichkeit von 0,02 (wird im Allgemeinen auch als Wind mit einer Wiederkehrperiode von 50 Jahren bezeichnet). Die Windlastzonenkarte entspricht der Windlastzonenkarte in DIN 1055-4 (siehe Bild) und wurde nach aktuellen Daten berechnet. Aus

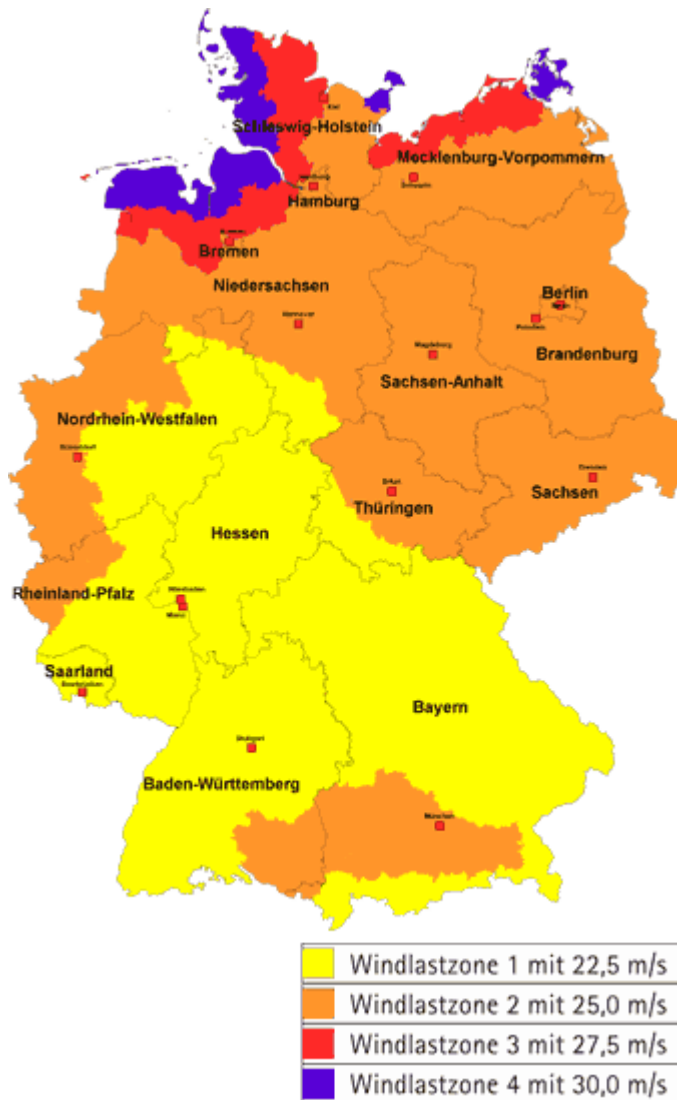
diesem Grund unterscheidet sie sich von der Windlastzonenkarte für Deutschland in ENV 1991-2-4. Im Wesentlichen befindet sich die Windlastzone 1 im mittleren und südlichen Bereich Deutschlands, die Windlastzone 2 im mittleren Teil, die Zone 3 an der Ostseeküste und im Norden Deutschlands und die Zone 4 im Küstenbereich und den Inseln der Nord- und Ostsee.

Sollte die Möglichkeit bestehen, dass der Schnee nicht von der Dachfläche abrutschen kann ist dies anzugeben.



Windlastzonen:

Geografisch bedingt herrschen unterschiedliche Windstärken, die im Mittel gemessen werden können. Die Karte zeigt die Einteilung der BRD in die einzelnen Windlastzonen (Zone I bis IV).



Nutzlasten für begehbare Gläser:

In der in 18008 Teil 5 „Zusatzanforderungen an begehbare Verglasungen“ wird auf die Nutzlasten der EN 1991-1-1/NA verwiesen. Zur Berechnung müssen, die in der Tabelle 6.1 DE aufgeführten Nutzlasten verwendet werden.

Nutzlast				
Kategorie	Nutzungsart	Beispiele	Q_k [kN/m ²]	$Q_k^{5)}$ [kN]
A1	Spitzböden	Zugänglicher Dachraum bis 1,80m lichte Höhe, der für Wohnzwecke nicht geeignet ist	1,0	1,0
A2	Wohn-/Aufenthaltsräume	Decken mit ausreichender Querverteilung der Lasten, Räume und Flure in Wohngebäuden, Hotelzimmer und Bettenräume in Krankenhäuser	1,5	-
A3		Wie A2, jedoch ohne ausreichende Querverteilung der Lasten	2,0 ³⁾	1,0
B1	Büro-/Arbeitsflächen, Flure	Flure in Bürogebäuden, Büroflächen, Arztpraxen ohne schwere Geräte, Aufenthaltsräume, Stationsräume, Kleinviehställe	2,0	2,0
B2		Kellerräume in Wohngebäuden, Flure/Küchen in Krankenhäuser, Hotels, Altenheime, Behandlungsräume in Krankenhäuser, Operationsräume ohne schweres Gerät	3,0	3,0
B3		Wie B1 und B2, jedoch mit schwerem Gerät	5,0	4,0
C1	Versammlungsräume, Flächen die der Ansammlung von Personen dienen (Ausnahme: unter A,B,D,L festgelegte Kategorien)	Flächen mit Tischen, z.B. Kindergarten, Schulräume, Cafés, Restaurant, Empfangsräume, Lehrerzimmer	3,0	4,0
C2		Flächen mit fester Bestuhlung, z.B. in Kirchen, Theater, Kinos, Hörsäle, Wartesäle, Kongresssäle	4,0	4,0
C3		Frei begehbare Flächen, z.B. Museumsflächen, Ausstellungsflächen, öffentliche Eingangsbereiche, Hotels, sowie die zur Nutzungskategorie C1-C3 gehörigen Flure	5,0	4,0
C4		Sport und Spielflächen, z.B. Tanzsäle, Sporthallen, Gymnastik- und Fitnessräume, Bühnen	5,0	7,0
C5		Flächen für große Menschenansammlungen, z.B. für Konzertsäle, Terrassen, Eingangsbereiche, Tribünen mit fester Bestuhlung	5,0	4,0
C6		Flächen mit regelmäßiger Nutzung aufgrund von erheblichen Menschenansammlungen, Tribünen ohne feste Bestuhlung	7,5	10,0
D1	Verkaufsräume	Flächen von Verkaufsräumen bis 50 m ² Grundfläche in Wohn-/Bürogebäuden oder ähnliche	2,0	2,0
D2		Flächen in Einzelhandelsgeschäften und Warenhäuser	5,0	4,0
D3		Wie D2, jedoch mit erhöhten Einzellasten durch hohe Lagerregale	5,0	7,0
E1.1	Lager, Werkstätten, Fabriken, Ställe	Flächen in Fabriken/Werkstätten ¹⁾ mit leichtem Betrieb, Flächen in Großviehställen	5,0	4,0
E1.2		Allgemeine Lagerflächen, Bibliotheken	6,0 ²⁾	7,0
E2.1		Flächen in Fabriken/Werkstätten ¹⁾ mit mittlerem oder schwerem Betrieb	7,5 ²⁾	10,0
T1 ⁴⁾	Treppen/Treppengpodeste	Treppen und Podeste in Wohn-/Bürogebäuden und Arztpraxen ohne schweres Gerät	3,0	2,0
T2 ⁴⁾		Alle Treppen und Podeste die nicht T1 oder T3 entsprechen	5,0	2,0
T3 ⁴⁾		Zugänge und Treppen von Tribünen ohne feste Sitzplätze, die als Fluchtweg dienen	7,5	3,0
Z ⁴⁾	Balkone, Zugänge, o.ä.	Dachterrassen, Balkone, Ausstiegspodeste, Laubengänge, Loggien	4,0	2,0

¹⁾ Nutzlasten in Fabriken und Werkstätten gelten als vorwiegend ruhend. Im Einzelfall sind sich häufig wiederholende Lasten je nach Gegebenheit als nicht vorwiegend ruhende Lasten einzuordnen.

²⁾ Bei diesen Werten handelt es sich um Mindestwerte. In Fällen, in denen höhere Lasten vorherrschen, sind die höheren Lasten anzusetzen.

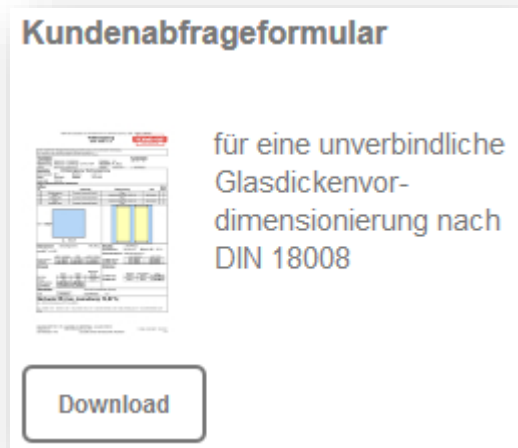
³⁾ Für die Weiterleitung der Lasten in Räumen mit Decken ohne ausreichende Querverteilung auf stützende Bauteile darf der angegebene Wert um 0,5 kN/m² abgemindert werden.

⁴⁾ Hinsichtlich der Einwirkungskombinationen sind die Einwirkungen der Nutzungskategorie des jeweiligen Gebäudes oder Gebäudeteils zuzuordnen.

⁵⁾ Falls der Nachweis der örtlichen Mindesttragfähigkeit erforderlich ist (z. B. bei Bauteilen ohne ausreichende Querverteilung der Lasten), so ist er mit den charakteristischen Werten für die Einzellast Q_k ohne Überlagerung mit der Flächenlast q_k zu führen. Die Aufstandsfläche für Q_k umfasst ein Quadrat mit einer Seitenlänge von 50 mm.

Den Link zum „Kundenabfrageformular“ für eine unverbindliche Glasdickendimensionierung nach DIN 18008 mit der Software GlasGlobal finden Sie gleich auf der Startseite unserer Homepage unter:

www.glas-fandel.de



WICHTIGER HINWEIS

Bei der Glasdickendimensionierung handelt es sich um eine unverbindliche Berechnung und nicht um einen statischen oder sonstigen bautechnischen Nachweis im Sinn der Landesbauverordnung, der nur durch einen gesetzlich bestimmten Bauvorlageberechtigten erbracht werden kann.

Es ist Aufgabe des Kunden zu prüfen, ob ein verbindlicher bautechnischer Nachweis gesetzlich gefordert ist und diesen ggfs. einzuholen.

Eine Glasdickendimensionierung erfolgt ausschließlich aufgrund der wiedergegebenen Vorgaben des Kunden.

Weitere Faktoren, die einen Einfluss auf die Glasdicke haben können (z.B. Verwendungszweck, vertragliche Vereinbarungen, örtliche Verhältnisse am Bau, produktionstechnische Möglichkeiten, usw.) können von uns bei der Berechnung nicht berücksichtigt werden.

Deshalb ist kundenseits die Einhaltung der gesetzlichen Anforderungen zu prüfen.

Unsere Mitteilungen erfolgen nach bestem Wissen, schließen aber Gewährleistungen aus. Druckfehler, Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Mit Erscheinen dieser Veröffentlichung verlieren alle älteren Versionen ihre Gültigkeit.