

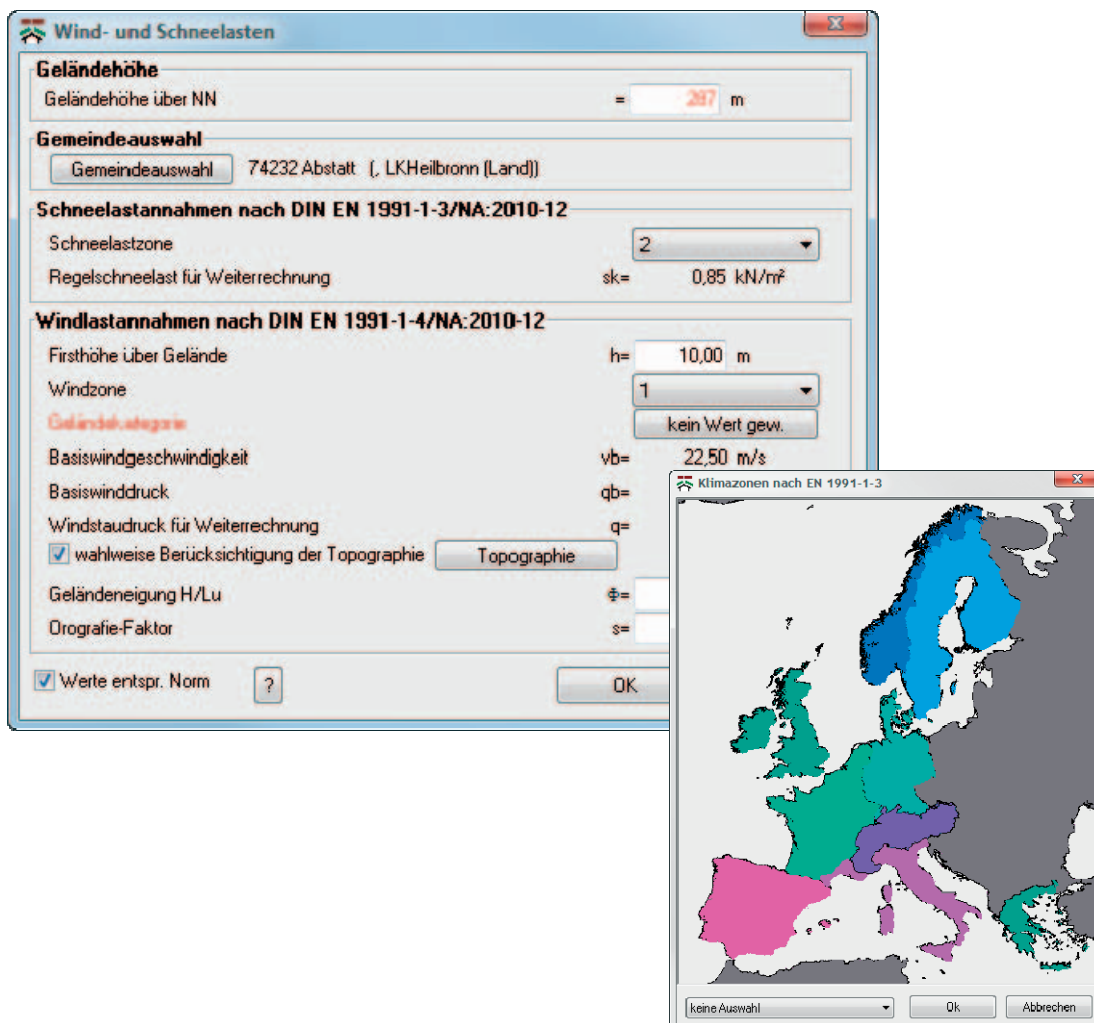
Wind- und Schneelasten

FRILO Software GmbH

www.friilo.eu

info@friilo.eu

Stand: 30.11.2018



Wind- und Schneelasten

Diese Dokumentation beinhaltet zusätzliche Informationen zu unseren Dachprogrammen D6, D7, D9, D10, D11, D12 sowie S7.

Inhaltsverzeichnis

Wind und Schneelasten	3
EN 1991-1	4
DIN EN 1991-1/NA	6
ÖNORM B 1991-1	7
NA to BS 1991-1	8

Grundlegende Dokumentationen - Übersicht

Neben den einzelnen Programmhandbüchern (Manuals) finden Sie grundlegende Erläuterungen zur Bedienung der Programme auf unserer Homepage www.frilo.eu (▶ Service ▶ Fachinformationen ▶ Bedienungsgrundlagen).

Wind und Schneelasten

In diesem Dialog können die Windstaudrücke, bzw. Geschwindigkeitsdrücke und Regelschneelasten, bzw. Bodenschneelasten für die Berechnung nach dem semiprobabilistischen Sicherheitskonzept bestimmt werden.

Folgende Normen werden zur Zeit unterstützt:

- EN 1991-1-1:2002, EN 1991-1-3:2003, EN 1991-1-4:2005/AC:2009
- EN 1991-1-1:2010-12, EN 1991-1-3:2010-12, EN 1991-1-4:2010-12

- DIN EN 1991-1-1/NA:2009-02, DIN EN 1991-1-3/NA:2007-04, DIN EN 1991-1-4/NA:2008-09
- DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12, DIN EN 1991-1-3/NA:2010-12, DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12

- ÖNORM B 1991-1-1:2006-01, ÖNORM B 1991-1-3:2006-04, ÖNORM B 1991-1-4:2009-04

- NA to BS EN 1991-1-1:2002, NA to BS EN 1991-1-3:2003, NA to BS EN 1991-1-4:2005

- NTC 3.1, NTC 3.3, NTC 3.4

sowie auch noch

- *DIN 1055-3:1971-07, DIN 1055-4-A1:1987-06, DIN 1055-5-A1:1994-04*
- *DIN 1055-3:2006-03, DIN 1055-4:2006-03, DIN 1055-5:2005-07*
- *siehe hierzu die Dokumentation in unserem Archiv auf www.frilo.eu*

Um den Mehraufwand bei der Ermittlung der Grundlasten nach Eurocode zu minimieren gibt es hierfür ein weiteres Eingabefenster, das Sie bei der Bestimmung der Werte unterstützt.

Nach wie vor können die Grundlasten auch manuell eingegeben werden, falls für das Bauwerk keine geeigneten Werte in Karten oder Tabellen vorliegen.

Aktuelle Tabellen mit der Zuordnung von Gemeinden zu den Wind- bzw. Schneelastzonen können Sie jederzeit auf der Internetseite des Deutschen Institutes für Bautechnik (www.dibt.de, Rubrik „Aktuelles“) finden.

Rechtsverbindlich sind immer die Listen der einzelnen Länder, nicht die Listen des DIBt!

Überprüfen Sie daher im Zweifelsfall immer die Listen der Länder auf lokale Besonderheiten.

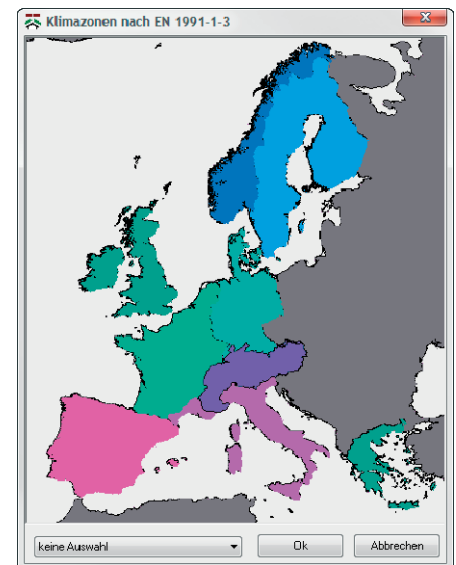
EN 1991-1

Schneelasten nach EN 1991-1-3:2010-12

Alternativ zur EN 1991-1-3:2010-1 kann zur Nachrechnung älterer Positionen auch noch die alte DIN EN 1991-1-3:2004 gewählt werden.

Die Regelschneelast ermittelt sich in Abhängigkeit der Geländehöhe in der jeweiligen Schneezone.

Je nach Auswahl der klimatischen Region stehen verschiedene Schneezonenkarten zur Verfügung:



In den angeschlossenen Programmen kann mit Hilfe der Regelschneelast s_k die Dachschneelast s_i wie folgt berechnet werden:

Dachschneelast $s_i = \mu_i \cdot s_k$

Schneelast an Traufe $s_e = k \cdot \frac{s_i^2}{\gamma}$

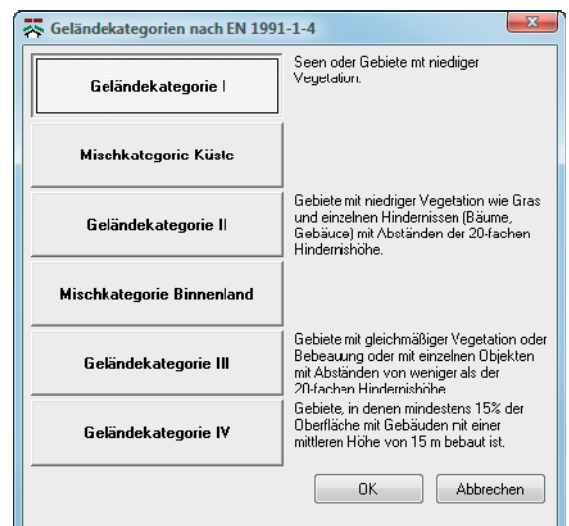
Werte entspr. Norm Ist diese Option nicht markiert, kann der Wert für die Regelschneelast s_k manuell vorgegeben werden. Beachten Sie, dass in manchen Gebieten der Zone 3 lokal erhöhte Werte festgelegt werden können.

Windlasten nach EN 1991-1-4:2010-12

Alternativ zur EN 1991-1-4:2010-12 kann zur Nachrechnung alter Projekte auch noch DIN EN 1991-1-4:2005 gewählt werden.

Der Geschwindigkeitsdruck ermittelt sich in Abhängigkeit der topographischen Randbedingungen.

Neben der Geländekategorien gibt es noch diverse Beiwerte wie den Richtungsbeiwert, Jahreszeitenbeiwert oder topographische Einflüsse durch exponierte Lagen oder Abschattungseffekte, die optional berücksichtigt werden können.



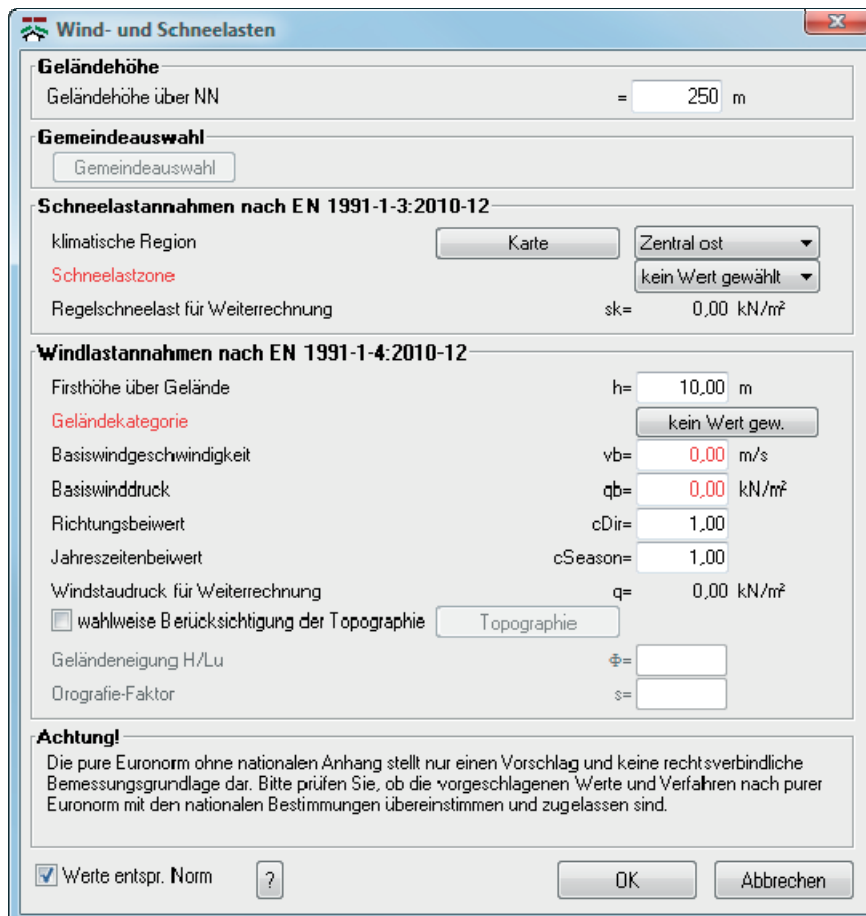
Der Geschwindigkeitsdruck q wird nach EN 1991-1-4, 4 für die maximale Gebäudehöhe z bestimmt.

In den angeschlossenen Programmen kann mit Hilfe des Geschwindigkeitsdrucks q die Windlast w_e wie folgt berechnet werden:

Windlast $w_e = c_{pe} \cdot q$

mit den aerodynamischen Beiwerten c_{pe} nach EN 1991-1-4, 7.2

Werte entspr. Norm Ist diese Option nicht markiert, kann der Wert für den Geschwindigkeitsdruck manuell vorgegeben werden, um auch die Berechnung von Gebäuden in exponierten Lagen zu ermöglichen.



Wind- und Schneelasten

Geländehöhe
Geländehöhe über NN = 250 m

Gemeindeauswahl
Gemeindeauswahl

Schneelastannahmen nach EN 1991-1-3:2010-12
Klimatische Region Karte Zentral ost
Schneelastzone kein Wert gewählt
Regelschneelast für Weiterrechnung sk= 0,00 kN/m²

Windlastannahmen nach EN 1991-1-4:2010-12
Firsthöhe über Gelände h= 10,00 m
Geländekategorie kein Wert gew.
Basiswindgeschwindigkeit vb= 0,00 m/s
Basiswinddruck qb= 0,00 kN/m²
Richtungsbeiwert cDir= 1,00
Jahreszeitenbeiwert cSeason= 1,00
Windstaudruck für Weiterrechnung q= 0,00 kN/m²
 wahlweise Berücksichtigung der Topographie Topographie
Geländeneigung H/Lu ϕ =
Drografie-Faktor s =

Achtung!
Die pure Euronorm ohne nationalen Anhang stellt nur einen Vorschlag und keine rechtsverbindliche Bemessungsgrundlage dar. Bitte prüfen Sie, ob die vorgeschlagenen Werte und Verfahren nach purer Euronorm mit den nationalen Bestimmungen übereinstimmen und zugelassen sind.

Werte entspr. Norm ? OK Abbrechen

DIN EN 1991-1/NA

Schneelasten nach DIN EN 1991-1-3/NA:2010-12

Alternativ zur DIN EN 1991-1-3/NA:2010-12 kann zur Nachrechnung alter Projekte auch noch die ältere DIN EN 1991-1-3/NA:2007-04 gewählt werden.

Die DIN EN benutzt eine eigene Einteilung der Schneelastzonen zusammen mit einer eigenen Formel zur Bestimmung der Bodenschneelast s_k .

Die Schneezone kann auch mit Hilfe der „Gemeindeauswahl“ bestimmt werden:

In den angeschlossenen Programmen kann mit Hilfe der Regelschneelast s_k die Dachschneelast s_i wie folgt berechnet werden:

Dachschneelast $s_i = \mu_i \cdot s_k$, Achtung! DIN EN benutzt z.T. eigene μ_i !

Schneelast an Traufe $S_e = k \cdot \frac{s_i^2}{\gamma}$ mit $k=0,4$ bzw $k=0$ bei Schneefanggittern

Werte entspr. Norm Ist diese Option nicht markiert, kann der Wert für die Regelschneelast s_k manuell vorgegeben werden. Beachten Sie, dass in manchen Gebieten der Zone 3 lokal erhöhte Werte festgelegt werden können.

Windlasten nach DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12

Alternativ zur DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12 kann zur Nachrechnung alter Projekte auch noch die alte DIN EN 1991-1-4/NA:2008-09 gewählt werden.

Der Geschwindigkeitsdruck wird nach DIN EN 1991-1-4/NA, 4.2, bzw. Anhang NA.A bestimmt, in Abhängigkeit der topografischen Randbedingungen.

Richtungsbeiwert und Jahreszeitenbeiwert werden nach DIN EN 1991-1-4/NA,4.2 mit 1,0 angesetzt.

Die Windzone kann zusammen mit der Schneezone mit Hilfe einer Gemeindeauswahl nach der Liste des DIBt erfolgen.

Der Geschwindigkeitsdruck q wird für die maximale Gebäudehöhe z bestimmt.

In den angeschlossenen Programmen kann mit Hilfe des Geschwindigkeitsdrucks q die Windlast w_e wie folgt berechnet werden:

Windlast $w_e = c_{pe} \cdot q$
mit den aerodynamischen Beiwerten c_{pe} nach
DIN EN 1991-1-4/NA, 7

Werte entspr. Norm Ist diese Option nicht markiert, kann der Wert für den Geschwindigkeitsdruck manuell vorgegeben werden um auch die Berechnung von Gebäuden in exponierten Lagen zu ermöglichen.

ÖNORM B 1991-1

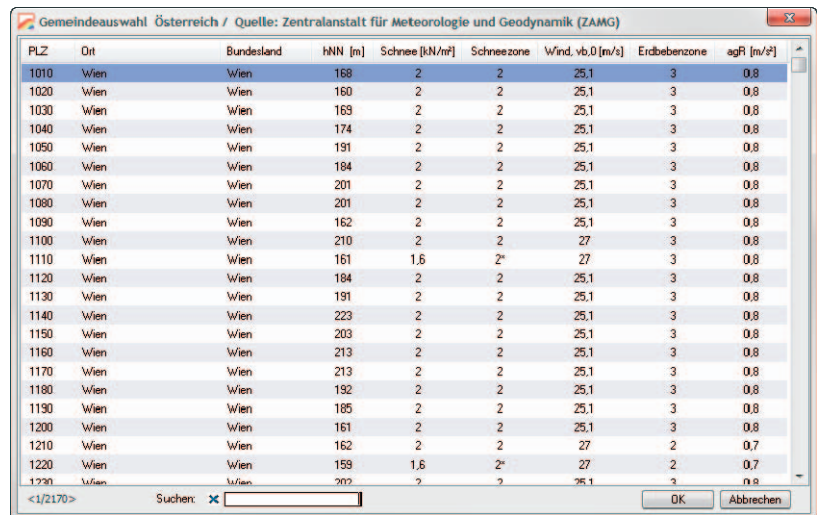
Schneelasten nach ÖNORM B 1991-1-3:2006-04

Die ÖNORM benutzt eine eigene Einteilung der Schneelastzonen zusammen mit einer eigenen Formel zur Bestimmung der Bodenschneelast s_k .

Für eine Auswahl an Gemeinden, die im Anhang der ÖNORM aufgeführt sind, können die Schnee- und Windzonen auch mit Hilfe einer Gemeindeauswahl bestimmt werden.

Auswahl ZAMG-Liste

Alternativ zur Liste nach Anhang der ÖNORM gibt es wahlweise auch die Möglichkeit zur Auswahl nach der Liste der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG).



PLZ	Ort	Bundesland	HNN [m]	Schnee [kN/m²]	Schneezone	Wind, vb.0 [m/s]	Erdbebenzone	sgR [m²]
1010	Wien	Wien	168	2	2	25,1	3	0,8
1020	Wien	Wien	160	2	2	25,1	3	0,8
1030	Wien	Wien	169	2	2	25,1	3	0,8
1040	Wien	Wien	174	2	2	25,1	3	0,8
1050	Wien	Wien	191	2	2	25,1	3	0,8
1060	Wien	Wien	184	2	2	25,1	3	0,8
1070	Wien	Wien	201	2	2	25,1	3	0,8
1080	Wien	Wien	201	2	2	25,1	3	0,8
1090	Wien	Wien	162	2	2	25,1	3	0,8
1100	Wien	Wien	210	2	2	27	3	0,8
1110	Wien	Wien	161	1,6	2*	27	3	0,8
1120	Wien	Wien	184	2	2	25,1	3	0,8
1130	Wien	Wien	191	2	2	25,1	3	0,8
1140	Wien	Wien	223	2	2	25,1	3	0,8
1150	Wien	Wien	203	2	2	25,1	3	0,8
1160	Wien	Wien	213	2	2	25,1	3	0,8
1170	Wien	Wien	213	2	2	25,1	3	0,8
1180	Wien	Wien	192	2	2	25,1	3	0,8
1190	Wien	Wien	185	2	2	25,1	3	0,8
1200	Wien	Wien	161	2	2	25,1	3	0,8
1210	Wien	Wien	162	2	2	27	2	0,7
1220	Wien	Wien	159	1,6	2*	27	2	0,7
1230	Wien	Wien	202	2	2	25,1	3	0,8

In den angeschlossenen Programmen kann mit Hilfe der Regelschneelast s_k die Dachschneelast s_i wie folgt berechnet werden:

Dachschneelast $s_i = \mu_i \cdot s_k$, Achtung! ÖNORM benutzt eigene μ_i !

Schneelast an Traufe $S_e = 0,5 \cdot s_i$

Werte entspr. Norm Ist diese Option nicht markiert, kann der Wert für die Regelschneelast s_k manuell vorgegeben werden. Beachten Sie, dass in manchen Gebieten der Zone 3 lokal erhöhte Werte festgelegt werden können.

Windlasten nach ÖNORM B 1991-1-4:2009-04

Der Geschwindigkeitsdruck wird nach ÖNORM B 1991-1-4, 4.2 bestimmt, in Abhängigkeit der topografischen Randbedingungen.

Richtungsbeiwert und Jahreszeitenbeiwert werden nach ÖNORM B 1991-1-4,4.2.2 mit 1,0 angesetzt.

Der Geschwindigkeitsdruck q wird nach ÖNORM B 1991-1-4, 4.2 für die maximale Gebäudehöhe z bestimmt.

In den angeschlossenen Programmen kann mit Hilfe des Geschwindigkeitsdrucks q die Windlast w_e wie folgt berechnet werden:

Windlast $w_e = c_{pe} \cdot q$

mit den aerodynamischen Beiwerten c_{pe} nach ÖNORM B 1991-1-4, 4.6

Werte entspr. Norm Ist diese Option nicht markiert, kann der Wert für den Geschwindigkeitsdruck manuell vorgegeben werden um auch die Berechnung von Gebäuden in exponierten Lagen zu ermöglichen.

NA to BS 1991-1

Schneelasten nach NA to BS EN 1991-1-3:2003

NA to BS EN 1991-1-3 benutzt eine eigene Einteilung der Schneelastzonen (Figure NA.1) in Verbindung mit einer eigenen Formel zur Bestimmung der Bodenschneelast s_k .

In den angeschlossenen Programmen kann mit Hilfe der Regelschneelast s_k die Dachschneelast s_i wie folgt berechnet werden:

Dachschneelast $s_i = \mu_i \cdot s_k$, Achtung! NA to BS EN benutzt eigene μ_i !

Schneelast an Traufe $s_e = \frac{s_i^2}{\gamma}$

Werte entspr. Norm Ist diese Option nicht markiert, kann der Wert für die Regelschneelast s_k manuell vorgegeben werden. Beachten Sie, dass in manchen Gebieten der Zone 3 lokal erhöhte Werte festgelegt werden können.

Windlasten nach NA to BS EN 1991-1-4:2005

Der Geschwindigkeitsdruck wird nach NA to BS EN 1991-1-4, NA.2.17 bestimmt, in Abhängigkeit der topografischen Randbedingungen.

England benutzt eigene Windzonen und Beiwerte in Abhängigkeit der Entfernung zum Meer bzw. zum Ortsrand.

Der Geschwindigkeitsdruck q wird nach NA to BS EN 1991-1-4, NA.2.17 für die maximale Gebäudehöhe z bestimmt.

In den angeschlossenen Programmen kann mit Hilfe des Geschwindigkeitsdrucks q die Windlast w_e wie folgt berechnet werden:

Windlast $w_e = c_{pe} \cdot q$
mit den aerodynamischen Beiwerten c_{pe} nach NA to BS EN 1991-1-4, NA.2.29

Werte entspr. Norm Ist diese Option nicht markiert, kann der Wert für den Geschwindigkeitsdruck manuell vorgegeben werden, um auch die Berechnung von Gebäuden in exponierten Lagen zu ermöglichen.