

D12 – Kehlbalckendach

FRILO Software GmbH

www.friilo.eu

info@friilo.eu

Stand: 13.04.2018

D12 Kehlbalckendach 01/2018 - Position: allgemeines Kehlbalckendach neue Lastnorm (Projekt: Examples) - [Eingabe]

Norm: DIN EN 1995:2013 | max/min-Werte

Material: Nadelholz | C16 (EN 338:2016) | NK 2

System: Dachneigung: linker Sparren $\alpha_{li} = 38,7$ Grad, rechter Sparren $\alpha_{re} = 38,7$ Grad
Felder: $n_{li} = 2$, $n_{re} = 3$

Kragarm=Dachüberstand
 mit Firstplatte

Feld	links	Feld	rechts
Krag un	1,00	Feld 1	5,00
Feld 1	5,00	Feld 2	3,00
Feld 2	4,00	Feld 3	4,00
Überst.	0,00	Krag un	1,50
		Überst.	1,50

Kehlbalken: Anzahl Kehlbalken: 1 | Kehriegel 1: 2,00

unverschieblich | |

Auflager:

linker Sparren				rechter Sparren			
Nr	t	hor. fest	vert. fest	Nr	t	hor. fest	vert. fest
1	0,00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	0,00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	0,00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	0,00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Querschnitt:
linker Sparren: 1 x b/d = 10,0 / 22,0 cm | $\eta_{\sigma} = 0,64$, $\eta_I = 1,07$
rechter Sparren: 1 x b/d = 10,0 / 22,0 cm | $\eta_{\sigma} = 0,46$, $\eta_I = 0,27$
Kehlbalken: 1 x b/d = 10,0 / 20,0 cm | $\eta_{\sigma} = 0,98$, $\eta_I = 1,23$

|

Holzart: 13.04.2018 17:12

D12 – Kehl balkendach

Inhaltsverzeichnis

Anwendungsmöglichkeiten	4
Berechnungsgrundlagen	5
Systemeingabe	6
Eingabe über Koordinaten	6
Projektionsbezogene Eingabe	8
Feldweise Eingabe	9
Auflager / Pfetten	10
Auflager Kehl balken	11
Querschnitt	12
Lasten	13
Bemessungsvorgaben	13
Anschlüsse	13
Ausgabe	14
Ausgabeprofil	14
Lastweiterleitung	15
Optionen - Einstellungen	16

Weitere Infos und Beschreibungen finden Sie in den relevanten Dokumentationen:

Dach Lasten-Bemessung	Gemeinsames Dokument für D9/D11/D12 und DGK
Dach Anschluesse	Anschlussmöglichkeiten D9/D11/D12
Bedienungsgrundlagen	Allgemeine Bedienung der Programm-Oberfläche
FSO Frilo.Software	Installation, Konfiguration, Netzwerk, Datenbank
FCC	Frilo.Control.Center - das komfortable Verwaltungsmodul für Projekte und Positionen
FDD	Frilo.Document.Designer - Dokumentenverwaltung auf PDF-Basis
Menüpunkte	
Ausgabe und Drucken FDC	
Import und Export	

Anwendungsmöglichkeiten

Das Programm D12 berechnet Kehlbalkendächer mit verschieblichem und unverschieblichem Kehltriegel und Sparrendächer.

Normen

- EN 1995-1-1:2004/2008/2014
- DIN EN 1995-1-1:2010/2013
- ÖNORM EN 1995-1-1:2009/2010/2015
- BS EN 1995-1-1:2012
- UNI EN 1995-1/NTC

weiterhin verfügbar:

- DIN 1052:2004/2008

Außer der Vorgabe der bei Dächern üblichen Flächen-, Gewicht-, Schnee- und Windlasten können zusätzliche Lasten als Gleichstrecken-, Einzel- oder Trapezlasten zugeordnet zu den Einwirkungsgruppen definiert werden. Windunterströmungen bei Überständen werden ebenfalls vom Programm berücksichtigt.

Die Lastannahmen können wahlweise nach EN 1991-1-x mit den entsprechenden Nationalen Anhängen getroffen werden – *weiterhin verfügbar: DIN 1055*.

Bei EN 1995 und EN 1991 erfolgt die Kombinatorik entsprechend EN 1990.

DIN 1052: Kombinatorik nach DIN 1055-100.

Die Norm für die Annahmen der Wind- und Schneelasten kann frei gewählt werden.

Die Auflagerkräfte werden nicht mehr als Ergebnis der Überlagerung ausgegeben, sondern getrennt nach der jeweiligen Einwirkungsgruppe. Die Firstgelenkkräfte und Riegelanschlusskräfte werden ergänzend ausgewiesen.

Wahlweise können die Auflager-/Anschlusskräfte als charakteristische Werte der einzelnen Einwirkungen oder als Bemessungswerte die maximalen und minimalen Kombinationen ausgegeben werden.

Ein Nachweis gegen Windsog kann optional geführt werden.

Bei unverschieblichen Kehlbalkendächern wird die Aussteifung der Kehlscheibe nicht nachgewiesen.

Berechnungsgrundlagen

Die Berechnung erfolgt als Stabwerksystem unter Berücksichtigung der Normalkraftverformungen und der Wirkung der realen, vorgegebenen Auflagerbedingungen.

Beim unverschieblichen Kehlblechdach werden im Unterschied zum verschieblichen Kehlblechdach an den Kehlblechanschlüssen virtuelle, horizontal gehaltene, Auflager angesetzt.

Die Auflagerkräfte werden mit der Stabwerksberechnung genau bestimmt. Aufgrund der Zwängungen infolge der Normalkraftbeanspruchungen treten auch bei nur vertikalen äußeren Belastungen u.U. horizontale Auflagerkomponenten auf.

EN 1995-1

Der EN 1995-1-1 stellt nur ein Grundgerüst für die europäische Holznorm dar. Zur Benutzung der EN 1995 bedarf es immer eines Nationalen Anhanges im Zuge dessen auch die nationalen Parameter festgelegt werden. Das gilt auch für EN 1990 und EN 1991. Des Weiteren können die Nationalen Anhänge auch Nachweisverfahren gegenüber dem puren Eurocode ändern. Im Programm kann immer der Nationale Anhang ausgewählt werden.

Für die Nachweise nach EN 1995-1-1 werden die Überlagerungen immer nach den Regeln der EN 1990-1 gebildet. Die Auflagerkräfte werden wahlweise als charakteristische Werte der Einwirkungsgruppen dargestellt oder als Bemessungswerte für die maximalen und minimalen Kombinationen. Für anschließende Bauteile können durch die Aufteilung in die charakteristischen Werte weitere Kombinationen durchgeführt werden.

Die Spannungs- und Stabilitätsnachweise erfolgen nach EN 1995-1-1, 6.2 und 6.3, der Schubnachweis wird immer für die volle Querkraft geführt.

Ermittlung der Knicklänge – siehe Dokument „[Dach Lasten-Bemessung](#)“.

Die Gebrauchstauglichkeitsnachweise erfolgen nach EN 1995-1-1, 7.2. Der Schwingungsnachweis nach 7.3 wird z.Z. für Dächer nicht geführt.

EN 1990, EN 1991


Das Programm kann die Lastwerte für Wind- und Schneelasten anhand der Nationalen Anhänge für EN 1991 ermitteln.

Die Kombinationsvorschriften werden in EN 1990 geregelt.

Da allen Normen und Nationalen Anhängen das semiprobabilistische Sicherheitskonzept zugrunde liegt, lässt das Programm eine Kombination unterschiedlicher „Normen“ zu, wobei dringend empfohlen wird, die zusammengehörenden Nationalen Anhänge zu benutzen!

Systemeingabe

Unter „Material“ legen Sie Holzart, Sortier- und Nutzungsklasse fest.
Für Verbindungsmittel wird Stahl St37 vorausgesetzt.

Über den Button , können Sie einen Dialog für weitere materialspezifische Eingaben (spezifisches Gewicht) öffnen.

Über den Menüpunkt ▶ Optionen ▶ [Einstellungen](#) lassen sich die möglichen Eingabeoptionen anzeigen und auswählen:

- [feldweise Eingabe](#)
- [Koordinaten-Eingabe](#)
- [projektionsbezogene Eingabe](#)

Über diesen Dialog lässt sich auch die beim Programmstart eingestellte Norm definieren.

Kehlbalken

Eine Eingabe von Kehlbalken, die außerhalb (über-/unterhalb) des Systems liegen, ist nicht zulässig. In diesem Fall wird die Ordinate des betreffenden Kehlbalkens auf die Ordinate des Firstes zurückgesetzt. Kehlbalken mit der gleichen Ordinate wie der First, werden vom Programm als nicht vorhanden betrachtet.

- Anzahl Kehl.** Anzahl der vorhandenen Kehlbalken. **Z.Zt. nur 1 Kehlbalken möglich!**
Der Kehlbalken kann unter „[Querschnitt](#)“ auf 2 Querschnitte aufgeteilt werden.
- Kehlbalkenlage** Höhenordinate des Kehlbalkens (Abstand des Kehlbalkens zum First in z-Richtung.).
- KB-Auflager** Dialog zur Eingabe von [Auflagern bei Kehlbalken](#).
- KB-Zusatzlast** Dialog zur Eingabe von [Zusatzlasten bei Kehlbalken](#).
- unversch.** Mit dieser Option können Sie festlegen, ob es sich um ein verschiebliches oder unverschiebliches Kehlbalkendach handelt (Markieren = unverschieblich).

Eingabe über Koordinaten

System

Nur in D11 aktive Optionen:

- nur links** Über diese Option legen Sie fest, dass nur das linke Sparrensystem verarbeitet wird.
- nur rechts** Nur das rechte Sparrensystem wird verarbeitet.
- beide** Linkes und rechtes Sparrensystem werden zugleich verarbeitet.

Dachneigung

Über die Option „vorgegeben“ können die Neigungswinkel der Sparren **fest** definiert werden:

Alpha li : linker Sparren

Alpha re: rechter Sparren

Beachten Sie, dass bei dieser Option immer der Firstpunkt als fix angenommen wird und davon ausgehend die Koordinaten der Traufen nachgeführt werden.

Hinweis: Eine Verschiebung des Firstpunktes führt somit auch immer zu einer Mit-Verschiebung des gesamten Systems.

Koordinaten in Gespärre-Ebene

Hier geben Sie die Koordinaten der Extremwerte des Gespärres ein. Es können auch negative Werte vorgegeben werden.

Die Neigung der Sparren errechnet sich aus diesen Koordinaten – sofern die Option „vorgegeben“ nicht aktiviert ist.

- Traufe li x** Koordinate des Anfangspunktes des linken Sparrens (Traufe)
- First x** Koordinate des Firstpunktes
- Traufe re x** Koordinate des Endpunktes des rechten Sparrens (Traufe).
- z** Den x-Koordinaten zugeordnete Höhenordinaten der einzelnen Sparrenpunkte.
- Hausgrund** **HG=Randaufleger:** Die Ränder des Hausgrundes fallen mit den Randauflagern zusammen, der Dachüberstand entspricht hierbei dem Kragarm.
freie Vorgabe: Definition eines freien Dachüberstandes.
 Der Überstand spielt vor allem für den Ansatz von [Windunterströmungen](#), aber auch für die Berücksichtigung der Ausbaulasten eine Rolle.
- HG li** Koordinate des linken Randes des Hausgrundes.
 Dachüberstand = Sparrenanfang bis linker Rand des Hausgrundes.
- HG re** Koordinate des rechten Randes des Hausgrundes.
 Dachüberstand = Sparrenanfang bis rechter Rand des Hausgrundes.

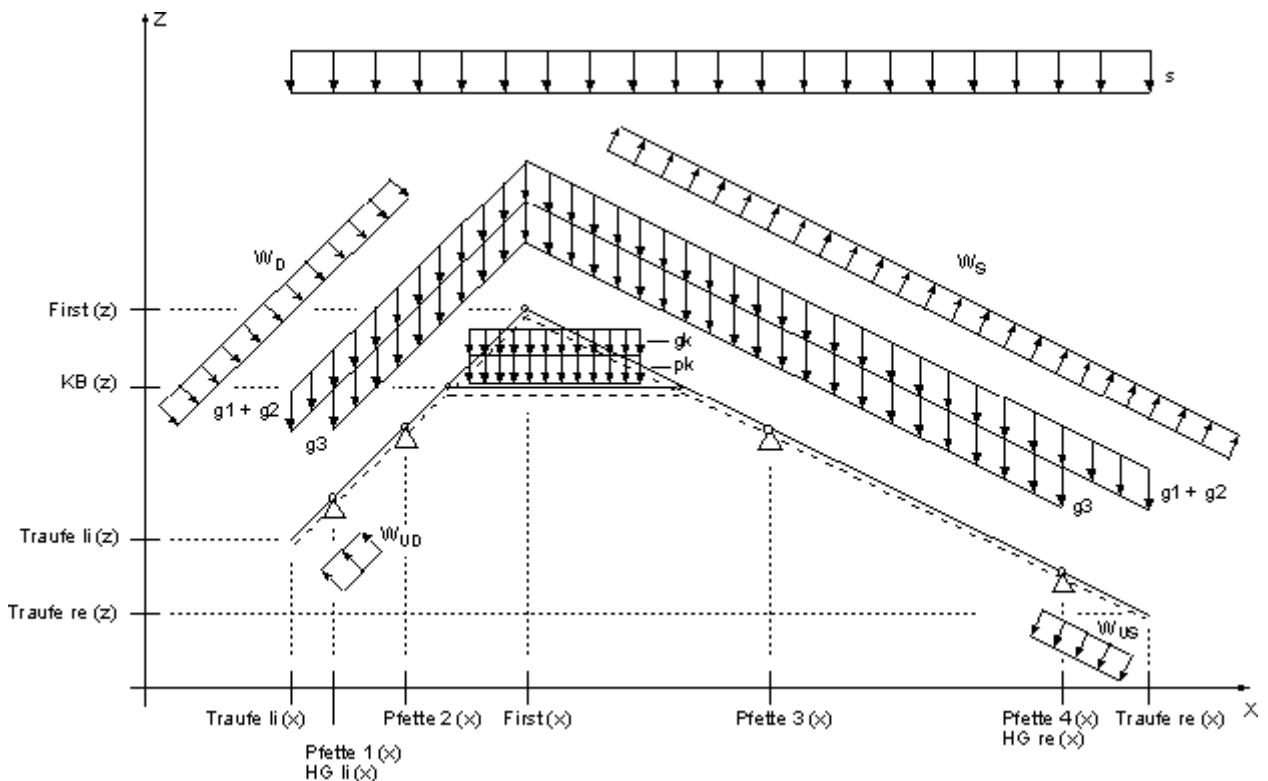


Abb: Maße bei D12

Projektionsbezogene Eingabe

Die Eingabe des zu berechnenden Systems erfolgt bei dieser Eingabeoption über die Vorgabe der Projektionslängen in x- und in z-Richtung.

Dachneigung

Wie unter [Koordinateneingabe](#) beschrieben können über die Option „vorgegeben“ die Neigungswinkel der Sparren fest definiert werden:

Sparreingabe über Projektionen

Wenn die Option "Dachneigung vorgegeben" gewählt wurde, werden die entsprechenden Projektionslängen so nachgeführt, dass die vorgegebenen Neigungen beibehalten werden.

links x Projektionslänge des linken Sparrens in x-Richtung

links z Projektionslänge des linken Sparrens in z-Richtung

rechts x Projektionslänge des rechten Sparrens in x-Richtung

rechts z Projektionslänge des rechten Sparrens in z-Richtung

Überstand HG=Randaufleger: Die Ränder des Hausgrundes fallen mit den Randauflagern zusammen, der Dachüberstand entspricht hierbei dem Kragarm.
freie Vorgabe: Definition eines freien Dachüberstandes.
 Der Überstand spielt vor allem für den Ansatz von [Windunterströmungen](#), aber auch für die Berücksichtigung der Ausbaulasten eine Rolle.

ü li Δx Projektionslänge des linken Dachüberstandes in x-Richtung.
 Dachüberstand = Traufpunkt bis linker Rand des Hausgrundes.

ü re Δx Projektionslänge des rechten Dachüberstandes in x-Richtung.
 Dachüberstand = Traufpunkt bis rechter Rand des Hausgrundes.

Feldweise Eingabe

Bei dieser Eingabeoption geben Sie das zu berechnende System feldweise ein. Zunächst müssen Sie die Neigungen der beiden Sparren bestimmen, ebenso wie die Anzahl der Felder. Anschließend können Sie tabellarisch die Projektionslängen der einzelnen Felder und Kragüberstände in x-Richtung eingeben.

Dachneigung

- α_{li}** Vorgabe des Neigungswinkels für den linken Sparren.
- α_{re}** Vorgabe des Neigungswinkels für den rechten Sparren.
- n_{li}** Anzahl der Felder beim linken Sparren.
- n_{re}** Anzahl der Felder beim rechten Sparren.

Kragarm=Dachüberstand

Option für die Ausbildung des Dachüberstandes. Wenn diese Option abgewählt ist (nicht markiert), ist eine individuelle Eingabe, abweichend von der Kragarmlänge, möglich. Der Überstand spielt vor allem für den Ansatz von [Windunterströmungen](#), aber auch für die Berücksichtigung der Ausbaulasten eine Rolle.

- mit Firstpfette** Bei markierter Option wird mit Firstpfette gerechnet.
- Krag un** Projektionslänge in x-Richtung des Kragarms an der Traufe.
- Feld i** Projektionslänge in x-Richtung des i-ten Feldes.
Ein Feld hat, im Gegensatz zu einem Kragarm, an seinem Anfangspunkt und an seinem Endpunkt immer ein Auflager!
- Überst.** Projektionslänge in x-Richtung des Dachüberstandes.

Auflager / Pfetten

Die Eingabe von Auflagern ist abhängig von der gewählten [Eingabeart](#) (Koordinaten, projektionsbezogen, feldweise)

Koordinateneingabe

Die Eingabe von Auflagern erfolgt in diesem Fall über die Eingabe der Koordinaten. Platzieren Sie die Auflager über die Vorgabe der x-Koordinate. Die Höhenlage können Sie anhand der informativ dargestellten z-Ordinate prüfen. Eine Platzierung über die Vorgabe der Ordinate ist wegen der nicht eindeutigen Zuordnung nicht möglich.

- x** x-Koordinate des Auflagerpunktes im vorgegebenen Koordinatensystem [m]. Die zugehörige Höhenordinate z wird ermittelt.
- z** Anzeige der Höhenordinate z des Auflagerpunktes im vorgegebenen Koordinatensystem [m].

Projektionsbezogene Eingabe

Die Eingabe von Auflagern erfolgt in diesem Fall über den Abstand vom linken Sparrenanfang. Eine Platzierung über die Vorgabe der Ordinate ist wegen der nicht eindeutigen Zuordnung nicht möglich.


- Abst** Abstand des Auflagers vom linken Sparrenanfang in [m].

Feldweise Eingabe

Die Platzierung von Auflagern braucht in diesem Fall nicht mehr gesondert zu erfolgen, da die Lage durch die Eingabe der Felder bereits gegeben ist. Deshalb muss nur die Ausbildung der vorhanden Auflager bestimmt werden.

- Nr** Laufende Nummer des Auflagers.
- t** Kerfen- bzw. Einschnitt-tiefe [cm] → schwächt den Sparrenquerschnitt in den Stützbereichen.
- hor.fest** Durch Aktivierung dieser Option wird das jeweilige Auflager horizontal unverschieblich angesetzt.
- vert.fest** Durch Aktivierung dieser Option wird das jeweilige Auflager vertikal unverschieblich angesetzt.

Auflager Kehlbalken

Klicken Sie auf den Button , um den Eingabedialog aufzurufen.

Eingabefelder bei koordinaten-/projektionsbezogener Eingabe:

	Nr.	xA [m]	xE [m]	x [m]	hor. fest	vert. fest
1	1	3,36	6,64	3,36	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

- Nr** Nummer des Kehlbalkens, der von diesem Auflager unterstützt wird. Zur Zeit sind maximal 2 Auflager möglich.
- xA** Anzeige der x-Koordinate des Anfangspunktes des ausgewählten Kehlbalkens im vorgegebenen Koordinatensystem [m].
- xE** Anzeige der x-Koordinate des Endpunktes des ausgewählten Kehlbalkens im vorgegebenen Koordinatensystem [m].
- x** x-Koordinate des Auflagerpunktes im vorgegebenen Koordinatensystem [m]. Die zugehörige Höhenordinate z wird ermittelt.
- hor.fest** Durch Aktivierung dieser Option wird das jeweilige Auflager horizontal unverschieblich angesetzt.
- vert.fest** Durch Aktivierung dieser Option wird das jeweilige Auflager vertikal unverschieblich angesetzt.

Bei feldweiser Eingabe:

	Nr.	L [m]	Abst [m]	hor. fest	vert. fest
1	1	3,28	0,00	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

- L** Anzeige der Länge des ausgewählten Kehlbalkens
- Abst** Abstand Auflager - Kehlbalkenanfang

Querschnitt

e	Sparrenabstand [cm]
Linker Sparren	$n \cdot x \cdot b/d$: Anzahl Querschnitte, Breite/Höhe des Einzelquerschnitts.
Rechter Sparren	$n \cdot x \cdot b/d$: Anzahl Querschnitte, Breite/Höhe des Einzelquerschnitts.
Kehlbalken	$n \cdot x \cdot b/d$: Anzahl Querschnitte für den Kehlbalken, Breite/Höhe des Einzelquerschnitts.. Bei zweiteiligem Querschnitte (n) stehen auch Dübel als Verbindungsmittel zur Auswahl
$\eta\sigma$	Eta Sigma: max Ausnutzungsgrad des Einzelquerschnitts bzgl. der Spannungen.
ηf	Eta f: max Ausnutzungsgrad des Einzelquerschnitts bzgl. der Durchbiegungen.

Querschnitt			
e =	80,0 cm	linker Sparren: 1 x b/d = 10,0 / 22,0 cm	$\eta\sigma = 0,59$ $\eta f = 0,98$
		rechter Sparren: 1 x b/d = 10,0 / 22,0 cm	$\eta\sigma = 0,41$ $\eta f = 0,24$
		Kehlbalken: 1 x b/d = 10,0 / 20,0 cm	$\eta\sigma = 0,88$ $\eta f = 1,22$
			Rechnen
			Ausgabe

Interaktive Querschnittsbemessung

Zur Beurteilung des Querschnittes werden dem Anwender durch die Kontrollwerte Eta Sigma und Eta f die maximalen Ausnutzungsgrade für die Spannung und die Durchbiegung angezeigt.

Die Spannungsnachweise werden für die maximale Feldbeanspruchung und die maximale Stützbeanspruchung durchgeführt.

Für die interaktive Querschnittsbemessung muss die Option "immer Rechnen" markiert sein. Verändern Sie den Sparren-, bzw. Riegel-Querschnitt (b/d) hierfür wie folgt:

- Platzieren Sie den Cursor im jeweiligen Eingabefeld (b oder d).
- Verändern Sie den eingetragenen Wert, indem Sie sich mit den Richtungstasten ($\uparrow\downarrow$) Ihrer Tastatur nach oben/unten bewegen.

Kontrollieren Sie die Eta Sigma bzw. Eta f.

Lasten

Auswahl der Norm

Die Auswahl der [Norm](#) wirkt sich nur bei der Bestimmung der Lastwerte aus. Die Kombinatorik erfolgt anhand des gewählten Sicherheitskonzeptes, entsprechend der gewählten Holznorm.

Als ständige Lasten können vorgegeben werden:

- g1** Belastung aus der Dacheindeckung
- g2** Belastung aus der Konstruktion
- g3** Belastung aus dem Dachausbau

Die Lasten "g1" und "g2" wirken über die gesamte Sparrenlänge. Ihre Lastordinaten sind auf die Dachfläche bezogen.

Die Ausbaulast "g3" wirkt von den Rändern des Hausgrundes bis zum First, bzw. zwischen den Rändern des Hausgrundes.

Die Gewichtslasten und die Schneelasten wirken vertikal, die Windlasten als Winddruckbeanspruchung, bzw. Windsogbeanspruchung senkrecht zur Dachfläche.

Für Kehlbalken können sowohl ständige Lasten g_k als auch Verkehrslasten p_k vorgegeben werden. Die Verkehrslasten werden für die unsymmetrischen Lastfälle entsprechend einseitig angesetzt..

Dokumentation Lasten - Bemessung

Alle weiteren Informationen zu den Themen

- Lastannahmen,
- Wind und Schneelasten,
- Überlagerungen,
- Zusatzlasten,
- Bemessungsvorgaben,
- Knick- und Kipplängen,
- Lastweiterleitung,
- Nachweis gegen Windsog

sind für die Programme D9, D11 und D12 im Dokument: [Dach: Lasten – Bemessung](#) zusammengefasst.

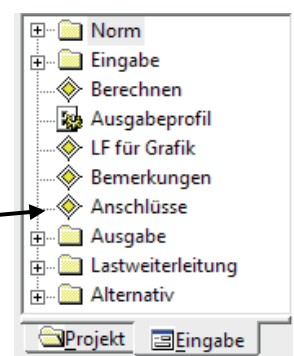
Bemessungsvorgaben

Siehe Dokument: [Dach: Lasten – Bemessung](#)

Anschlüsse

Siehe Dokument: [Dach Anschluesse](#)

Diese Dokumentation beinhaltet zusätzliche Informationen zuden Anschlussmöglichkeiten unserer Dachprogramme D9, D11 und D12.



Ausgabe

Ausgabe der Systemdaten, Ergebnisse und Grafiken auf Bildschirm oder Drucker.

Über den Punkt Ausgabe in der Hauptauswahl starten Sie den Ausdruck bzw. die Anzeige auf Bildschirm.

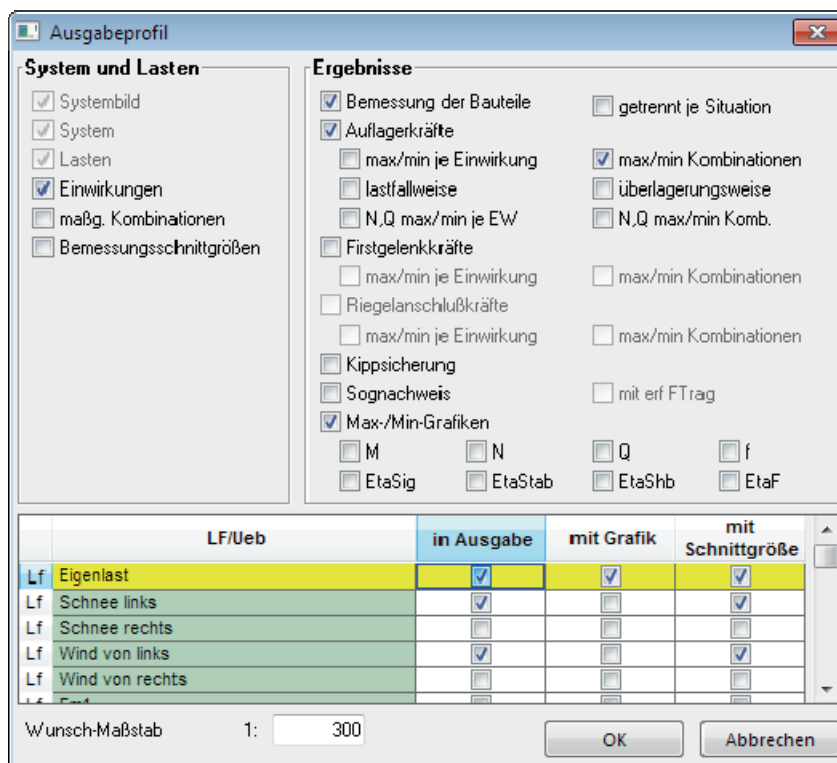
Bildschirm	Anzeige der Werte in einem Textfenster
Drucken	Starten der Ausgabe auf den Drucker
Word	Das Textverarbeitungsprogramm MS-Word wird aufgerufen und die Ausgabe eingefügt, sofern dieses Programm auf Ihrem Rechner installiert ist. In Word können Sie dann die Ausgabe bei Bedarf nach Ihren Wünschen bearbeiten.

Siehe hierzu Dokument [Ausgabe und Drucken](#) sowie [FRILO.Document.Designer](#)

Hinweis: Über den Menüpunkt „Bemerkungen“ können erläuternde Texte in die Ausgabe integriert werden.

Ausgabeprofil

Um die Ergebnisse detaillierter bewerten zu können, sind ergänzende Ausgaben textlich und grafisch, lastfall- und überlagerungsbezogen wählbar.



Systembild	Grafische Anzeige des Systems mit Lasten.
System	Gibt die Systemwerte tabellarisch aus.
Lasten	Gibt die Standardlasten und Zusatzlasten in tabellarischer Form aus.
Einwirkungen	Optional. Gibt die verwendeten Einwirkungsgruppen mit den Kombinationsbeiwerten tabellarisch aus.

maßg. Kombinationen	Optional. Gibt die maßgebenden Kombinationen tabellarisch aus.
Bemessungsschnittgrößen	Optional. Gibt die maßgebenden Schnittgrößen der maßgebenden Kombinationen getrennt nach Bauteilen tabellarisch aus.
Bemessung der Bauteile	Gibt die Bemessungsergebnisse der Bauteile tabellarisch aus.
Auflagerkräfte	Gibt die Auflagerkräfte in den folgenden gewählten Varianten aus:
max/min je EW	Optional. Gibt die charakteristischen (einfachen) Werte der Auflagerkräfte getrennt nach vorhandenen Einwirkungen aus. Mit diesen Ergebnissen können in den folgenden Bauteilen weitere Kombinationen gebildet werden.
max/min Kombinationen	Optional. Gibt die maximalen und minimalen Bemessungswerte der Auflagerkräfte für die Kombinationen aus. Eine Kombination mit weiteren Lasten in den folgenden Bauteilen ist schwierig und nur noch näherungsweise möglich.
lastfallweise	Optional. Gibt für alle Lastfälle alle einfachen Auflagerkräfte tabellarisch aus.
überlagerungsweise	Optional. Gibt für alle aufgelisteten Überlagerungen alle Auflagerkräfte als Bemessungswerte tabellarisch aus.
N,Q max/min je EW	Optional. Gibt die charakteristischen Werte der Auflagerkräfte in Richtung der Sparrenachse und senkrecht dazu (analog zu den Schnittkräften) aus.
N,Q max/min Komb.	Optional. Gibt die maximalen und minimalen Bemessungswerte der Auflagerkräfte in Sparrenachse und senkrecht dazu für die Kombinationen aus. Eine Kombination mit weiteren Lasten in den folgenden Bauteilen ist schwierig und nur noch näherungsweise möglich.
Firstgelenkkräfte	Optional können die Firstgelenkkräfte in den folgenden gewählten Varianten ausgegeben werden.
max/min je EW	Optional. Tabellarische Ausgabe als charakteristische (einfache) Werte getrennt nach Einwirkungen
max/min Kombinationen	Optional. Tabellarische Ausgabe der maximalen und minimalen Bemessungswerte der Kombinationen.
Riegelanschlusskräfte	Optional können die Riegelanschlusskräfte in den folgenden gewählten Varianten ausgegeben werden.
max/min je EW	Optional. Tabellarische Ausgabe als charakteristische (einfache) Werte getrennt nach Einwirkungen
max/min Kombinationen	Optional. Tabellarische Ausgabe der maximalen und minimalen Bemessungswerte der Kombinationen.
Kippsicherung	Optional kann der Nachweis der Kippsicherung ausgegeben werden.
Sognachweis	Optional kann der Nachweis der Sogkräfte in tabellarischer Form ausgegeben werden. Zur Zeit nur bei alter DIN 1055 möglich.
Max-/Min-Grafiken	Die Grafiken können einzeln ausgewählt werden, bei Bedarf kann ein eigener Maßstab für die Grafikskalierung angegeben werden.
mit erf F_{Trag}	Optional kann beim Nachweis der Sogkräfte die vom Verbindungsmittel aufzunehmende Kraft F_{Trag} in tabellarischer Form ausgegeben werden. Zur Zeit nur bei alter DIN 1055 möglich.

Lastweiterleitung

Siehe Dokument: [Dach: Lasten – Bemessung](#)

Optionen - Einstellungen

Unter dem Menüpunkt ▶ Optionen ▶ Einstellungen können Sie programmspezifische Einstellungen vornehmen.

Eingabe

Fangabstand

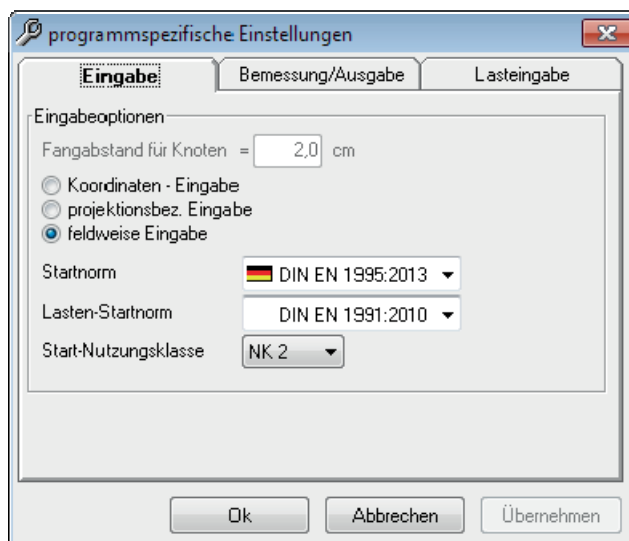
Mit diesem Wert können Sie festlegen, innerhalb welchem Abstand Knoten vom Programm automatisch zu einem Knoten zusammengefasst werden. Diese Option trägt dazu bei, das Generieren von kleinen Stäben im Gesamtsystem zu vermeiden. Sie sollten den Wert nicht auf 0 setzen, da es vor allem bei Auflagern an den Kehlbalkenanschlüssen aufgrund numerischer Differenzen wichtig ist, einen Toleranzbereich zu berücksichtigen.

....- Eingabe

Legt bei den Programmen D11/D12 die Art des Eingabedialoges fest: [Koordinaten-](#), [projektionsbezogene-](#), oder [feldweise](#) Eingabe. Ein Umschalten während der Programmlaufzeit ist jederzeit möglich.

Startnorm

Hier kann festgelegt werden, mit welcher Norm das Programm als Standardwert startet.



Bemessung/Ausgabe

Bemessung nach DIN

Gilt nur in Verbindung mit alter DIN 1052:1988 – siehe Dokumentationen im Archiv auf www.frilo.de.

Eigengewicht

Bei aktivierter Option bestimmt das Programm automatisch das Eigengewicht der Bauteile aus Geometrie und Wichte des Materials.

Kriechen bei Stabilität

Mit dieser Option kann festgelegt werden, dass bei vorwiegend druckbeanspruchtem Bauteil je nach Anforderung der Norm der Einfluss des Kriechens bei den Festigkeiten berücksichtigt werden soll.

Schadensfolgeklassen

CC1 bis CC3 (Consequence Classes) - siehe EN 1990, Anhang B.

Lasteingabe

w0, s0 vorbelegen

Optional können Regelschneelast und Windstaudruck mit benutzerdefinierten Werten vorbelegt werden.

Faktor Schneetrauflast

Entsprechend einigen Landesbauordnungen können Schneetrauflasten wahlweise mit einem Faktor abgemindert werden.

Voreingestellte SchneeEW

Mit dieser Option kann festgelegt werden, welcher Schnee-Einwirkungsgruppe die Standardschneelast zugeordnet werden soll.