

66A Holzbau: Bemessung im Schnitt

(Stand: 01.08.2012)



Das Programm dient zum Nachweis eines Holzquerschnittes (Normalspannungsnachweis und Schubspannungsnachweis, wahlweise inkl. Brandnachweis) nach DIN EN 1995 (EC 5). Die Schnittgrößeneingabe erfolgt tabellarisch.

Leistungsumfang

☛ Material

- Holz nach EC 5 (DIN EN 1995) bzw. DIN EN 338,
- DIN EN 1194 (Brettschichtholz),
- Zulassung Z-9.1-440 (Duo_Balken/Trio_Balken)

☛ Querschnitte

- Rechteck, Kreis

☛ Schnittgrößen

Design-Schnittgrößeneingabe für folgende Bemessungssituationen:

- Ständig und vorübergehend (P/T)
- Außergewöhnlich (A)
- Erdbeben (AE)
- Brand (AB)

☛ Nachweise Holzbau nach EC5 (DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12)

- Normalspannungsnachweis
- Schubspannungsnachweis
- Berücksichtigung der Nutzungsklassen
- Wahlweise Berücksichtigung der Feuerwiderstandsklassen R30, R60, R90, R120

☛ Ausgaben

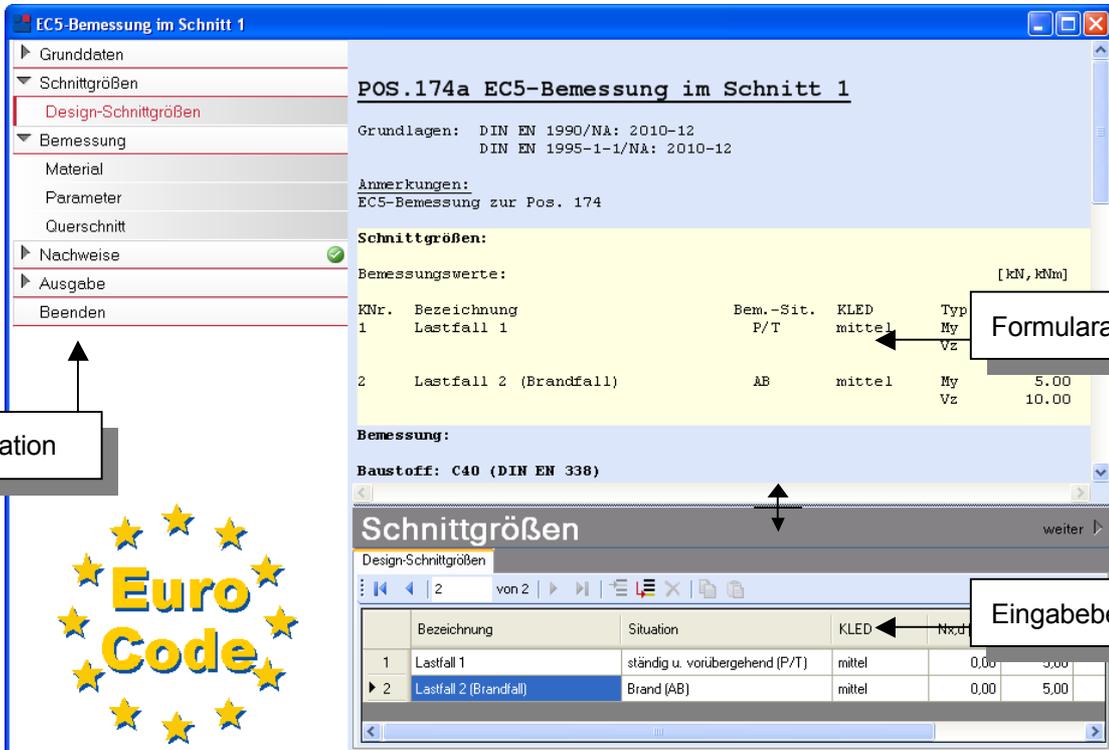
- Tabellarische Darstellung aller Ergebnisse am Bildschirm.
- Generierung eines Druck-Formulars mit allen Eingaben und Ergebnissen (inkl. Grafiken).
- Ausdruckumfang frei wählbar.

☛ Normen

- DIN EN 1990:2010-12 mit DIN EN 1990/NA:2010-12 [Grundlagen der Tragwerksplanung]
- DIN EN 1995-1-1:2010-12 mit DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12 [Holzbau]
- DIN EN 13501-2:2010-2 [Feuerwiderstandsklassen]

Allgemeines

Die Programmoberfläche



The screenshot shows the software interface for EC5-Bemessung im Schnitt 1. The main window title is "EC5-Bemessung im Schnitt 1". The left sidebar contains a navigation menu with items: Grunddaten, Schnittgrößen, Design-Schnittgrößen, Bemessung, Material, Parameter, Querschnitt, Nachweise, Ausgabe, and Beenden. The main area displays "POS.174a EC5-Bemessung im Schnitt 1" with basic data (Grundlagen) and design notes (Anmerkungen). A table of cross-sections (Schnittgrößen) is shown with columns: KNr., Bezeichnung, Bem.-Sit., KLED, Typ, My, Vz. Below this is a section for "Bemessung" with material "Baustoff: C40 (DIN EN 338)". At the bottom, there is an "Eingabebereich" (input area) with a table of cross-sections and a "weiter" button.

Die Höhe des Eingabebereichs kann vom Anwender nach Bedarf an dieser Stelle:  verändert werden.

Navigation

Die Navigation ermöglicht das direkte Anwählen eines bestimmten Programmpunktes. Diese sind in bestimmte Abschnitte eingeteilt (z.B. Grunddaten / Schnittgrößen / Bemessung ...). Die Abschnitte lassen sich durch Anklicken der kleinen Dreiecke auf- und zuklappen. Durch einen Klick auf einen Programmpunkt wird die entsprechende Eingabemöglichkeit im Eingabebereich geöffnet.



Die Abarbeitung der Programmpunkte von oben nach unten stellt eine sinnvolle, jedoch nicht zwingende Reihenfolge der Dateneingabe für eine neue Statik-Position dar.

Eingabebereich

In diesem Bereich erfolgt die Eingabe der Schnittgrößen und aller anderen Werte und Parameter. Nach der Erfassung aller notwendigen Daten werden hier auch die Ergebnisse angezeigt. Die Bezeichnungen der einzelnen Tabellen oder Eingabemasken sind identisch mit den Programmpunkten in der „Navigation“ und wurden wie dort zu Abschnitten zusammengefasst. Innerhalb der Abschnitte können dann die einzelnen Tab-Reiter angewählt werden. Die Navigation und die Eingabemasken stehen in einer direkten Verbindung, d.h. ein Klick in der Navigation bewirkt einen Wechsel zu der entsprechenden Eingabestelle und umgekehrt. Parallel wird der entsprechende Bereich in der Formularansicht hervorgehoben.

Innerhalb einer Tabelle können Sie mit ENTER zur nächsten Eingabestelle gelangen. Ein ENTER im letzten Feld einer Zeile bewirkt das Erzeugen einer neuen Eingabezeile.

Grunddaten weiter ▶

Mit
„Weiter“

gelangen Sie jeweils zum nächsten Programmpunkt.

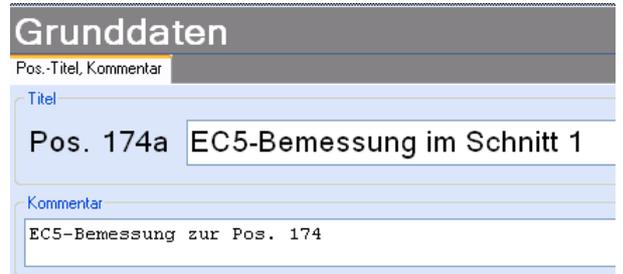
Grunddaten

Titel

Der hier eingegebene Titel ist die Überschrift beim späteren Statik-Druck. Er wird auch als Bezeichnung der Position im Projektnavigator übernommen.

Die Textlänge ist auf 32 Zeichen begrenzt. Diese Begrenzung passt zu einstelligen Positionsnummern (Summe = 33). Bei längeren Positionsnummern sollte die Überschrift entsprechend kürzer gewählt werden, damit der Text beim Ausdrucken nicht abgeschnitten wird.

Z.B. Positionsnummer = 8 Stellen --> Überschrift maximal 25 Zeichen.



Grunddaten

Pos.-Titel, Kommentar

Titel

Pos. 174a EC5-Bemessung im Schnitt 1

Kommentar

EC5-Bemessung zur Pos. 174

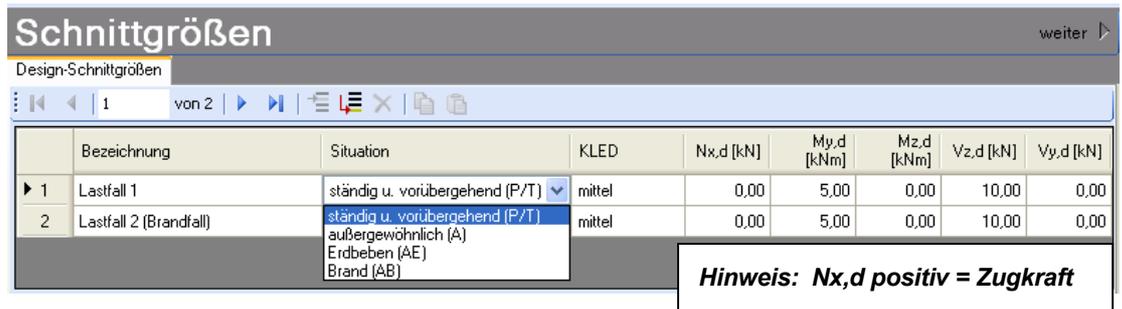
Kommentar

Dieser optionale Text wird beim Statik-Druck als Anmerkung direkt unter der Überschrift ausgegeben.

Design-Schnittgrößen

Die Eingabe der Design-Schnittgrößen erfolgt zeilenweise.

Jede Zeile stellt eine Kombination dar, für die die gewählten Nachweise erbracht werden.



	Bezeichnung	Situation	KLED	$N_{x,d}$ [kN]	$M_{y,d}$ [kNm]	$M_{z,d}$ [kNm]	$V_{z,d}$ [kN]	$V_{y,d}$ [kN]
1	Lastfall 1	ständig u. vorübergehend (P/T)	mittel	0,00	5,00	0,00	10,00	0,00
2	Lastfall 2 (Brandfall)	ständig u. vorübergehend (P/T) außergewöhnlich (A) Erdbeben (AE) Brand (AB)	mittel	0,00	5,00	0,00	10,00	0,00

Hinweis: $N_{x,d}$ positiv = Zugkraft

Die Nachweis-Situation wird vom Anwender zeilenweise vorgegeben.

Innerhalb der Tabelle können Sie mit ENTER zur nächsten Eingabestelle gelangen.

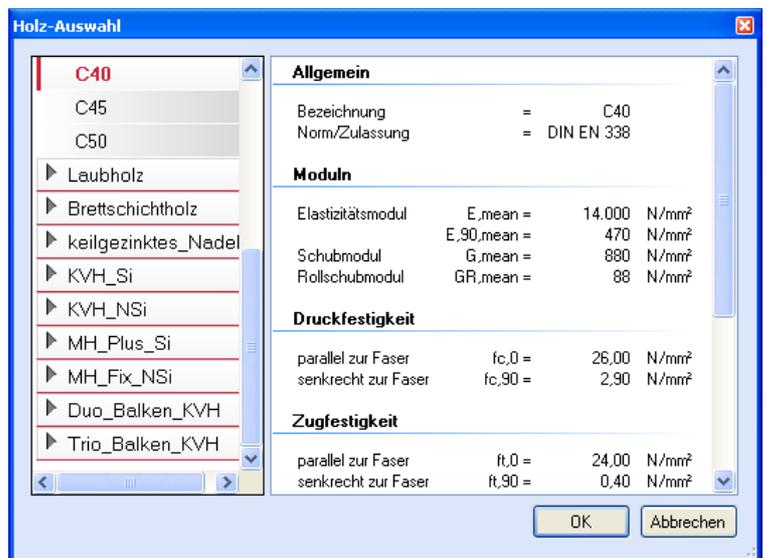
Ein ENTER im letzten Feld einer Zeile bewirkt das Erzeugen einer neuen Eingabezeile.

Bemessung

Material

Das Programm schlägt Ihnen Nadelholz C24 vor. Im Programmpunkt Material kann dies geändert werden.

Es gibt die Auswahl zwischen verschiedenen Holzgütern bzw. Holzwerkstoffen nach DIN EN 338, DIN EN 1194 (Brettschichtholz), und Zulassung Z-9.1-440 (Duo_Balken/Trio_Balken).



Holz-Auswahl

C40

C45

C50

Laubholz

Brettschichtholz

keilgezinktes_Nadel

KVH_Si

KVH_NSi

MH_Plus_Si

MH_Fix_NSi

Duo_Balken_KVH

Trio_Balken_KVH

Allgemein

Bezeichnung = C40

Norm/Zulassung = DIN EN 338

Moduln

Elastizitätsmodul $E_{,mean}$ = 14.000 N/mm²

$E_{,90,mean}$ = 470 N/mm²

Schubmodul $G_{,mean}$ = 880 N/mm²

Rollschubmodul $GR_{,mean}$ = 88 N/mm²

Druckfestigkeit

parallel zur Faser $f_{c,0}$ = 26,00 N/mm²

senkrecht zur Faser $f_{c,90}$ = 2,90 N/mm²

Zugfestigkeit

parallel zur Faser $f_{t,0}$ = 24,00 N/mm²

senkrecht zur Faser $f_{t,90}$ = 0,40 N/mm²

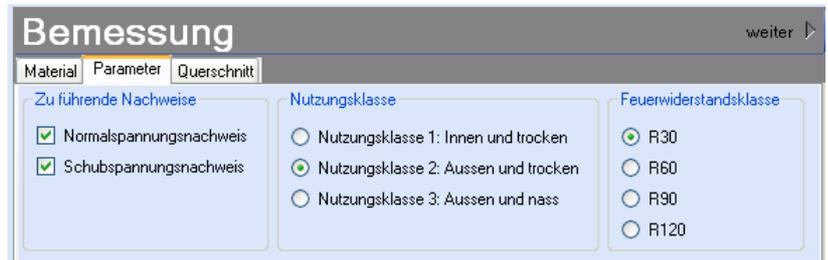
OK Abbrechen

Parameter

Die Bemessungsparameter können, wie im Bild ersichtlich, eingestellt werden.



Feuerwiderstandsklassen sind auswählbar, wenn mindestens eine Schnittkraftkombination für die Situation „Brand“ eingegeben wurde.

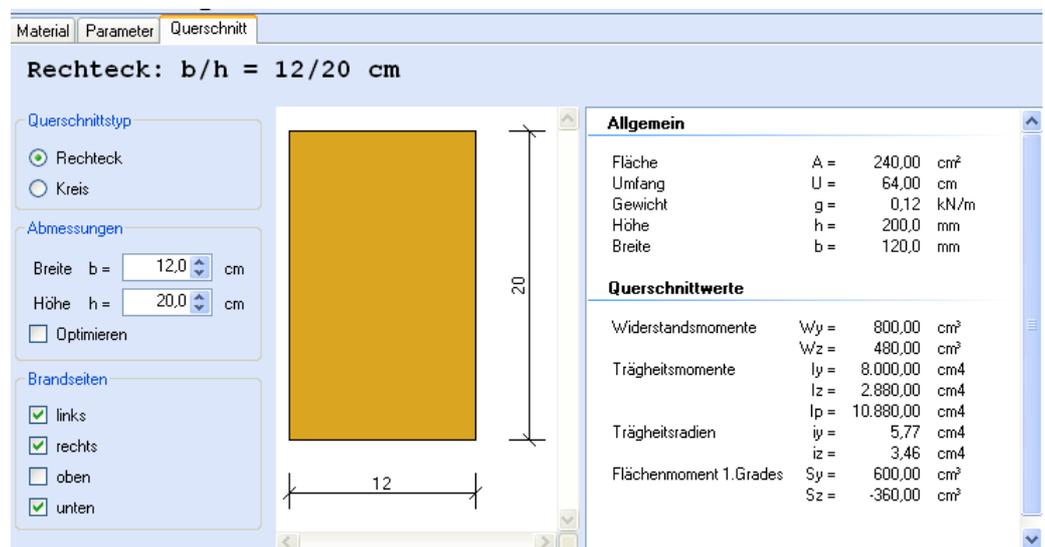


Querschnitt

Als letzter Programmpunkt im Programmabschnitt „Bemessung“ muss ein Stabquerschnitt gewählt werden.

Wenn die Option „Optimieren“ gewählt wird, dann unterbreitet das Programm einen Bemessungsvorschlag.

Wenn eine Untersuchung der Brandsituation gewählt wurde, dann muss mindestens eine Brandseite ausgewählt werden.



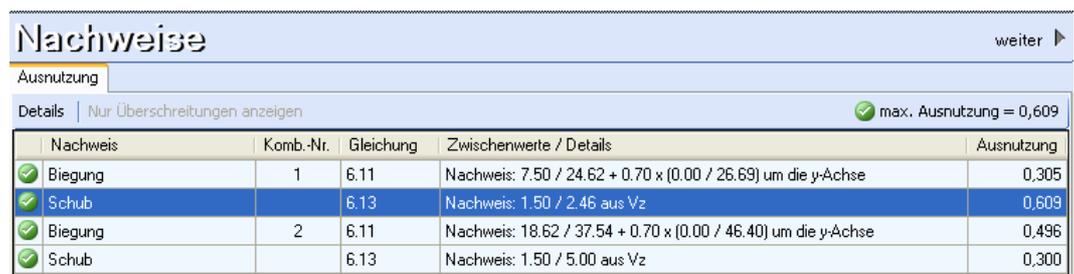
Allgemein	
Fläche	A = 240,00 cm ²
Umfang	U = 64,00 cm
Gewicht	g = 0,12 kN/m
Höhe	h = 200,0 mm
Breite	b = 120,0 mm

Querschnittswerte	
Widerstandsmomente	Wy = 800,00 cm ² Wz = 480,00 cm ²
Trägheitsmomente	Iy = 8.000,00 cm ⁴ Iz = 2.880,00 cm ⁴
	Ip = 10.880,00 cm ⁴
Trägheitsradien	iy = 5,77 cm ⁴ iz = 3,46 cm ⁴
Flächenmoment 1. Grades	Sy = 600,00 cm ² Sz = -360,00 cm ²

Nachweise

Wenn alle notwendigen Eingaben getätigt sind, dann werden automatisch die gewählten Nachweise geführt und im Programmabschnitt „Nachweise“ / „Ausnutzung“ angezeigt.

Sobald Änderungen in den Eingabedaten erfolgen, werden die Nachweise automatisch aktualisiert.



Nachweis	Komb.-Nr.	Gleichung	Zwischenwerte / Details	Ausnutzung
Biegung	1	6.11	Nachweis: 7.50 / 24.62 + 0.70 x (0.00 / 26.69) um die y-Achse	0,305
Schub		6.13	Nachweis: 1.50 / 2.46 aus Vz	0,609
Biegung	2	6.11	Nachweis: 18.62 / 37.54 + 0.70 x (0.00 / 46.40) um die y-Achse	0,496
Schub		6.13	Nachweis: 1.50 / 5,00 aus Vz	0,300

Für die detaillierte Anzeige klicken Sie im Navigationsbereich auf „Nachweise“ oder „Ausnutzung“, oder scrollen Sie in der Formularansicht.

Ausgabe

Der Ausgabeumfang (Text und Grafik) kann individuell eingestellt werden.



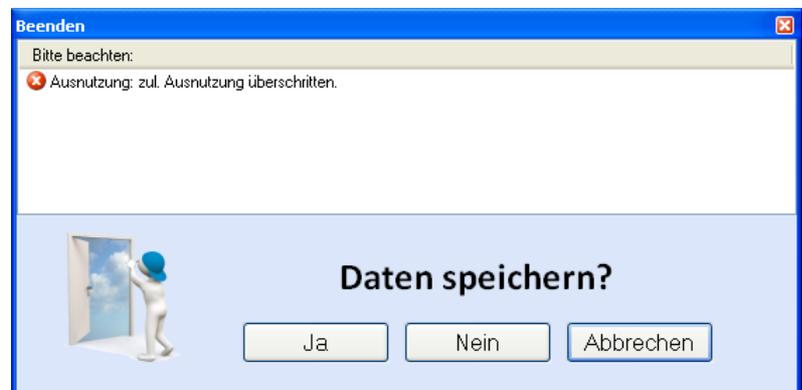
Beenden

Beenden Sie die Bearbeitung mit dem Programmpunkt „Beenden“. Dies ist zu jedem Zeitpunkt der Bearbeitung möglich. Es erfolgt dann die Abschlussfrage:



Falls beim Beenden fehlerhafte Eingaben oder überschrittene Ausnutzungen festgestellt werden, dann wird Ihnen das angezeigt.

Mit einem Klick auf die entsprechende Hinweiszeile können Sie an die maßgebende Bearbeitungsstelle zurück gelangen. In diesem Fall wird das „Beenden“ abgebrochen.



Literatur

- [1] DIN EN 1990:2010-12 mit DIN EN 1990/NA:2010-12 [Grundlagen der Tragwerksplanung]
- [2] DIN EN 1995-1-1:2010-12 mit DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12 [Holzbau]
- [3] Praxishandbuch Holzbau DIN 1052, Herausgeber: Fördergesellschaft Holzbau und Ausbau mbH und DIN Deutsches Institut für Normung e.V., 1. Aufl. 2005