Fix Me! This page is not fully translated, yet. Please help completing the translation.
(remove this paragraph once the translation is finished)

Module „CLT-Plate 1D - Continuous beam“

Input data

The input is divided into:

- general information about the project and the considered structural element
- definitions of the structural system
- definitions of the cross section
- input of the loads
- informations about fire and vibration parameters

A graphical representation of the input data is shown on the right side. This offers the possibility for a fast check of the input data.

General

The input field "General" defines the service class. It is only allowed to use CLT elements in areas of service class 1 and 2.

- Service class 1 (interior service condition) is in general consistent with a common utilisation of living spaces.
- Service class 2 (protected exterior service condition) is generally used for open but roofed structures.

Structural system

In the current version a continuous beam with a maximum of 7 spans including a cantilever on the left and right side can be analysed. The supporting width and span of field (via x-value in the table) can be defined within this input field.

Cross section

The cross section can be defined by the user or by choosing a typical cross section of a proprietary

CLT product. Des Weiteren besteht auch die Möglichkeit eigene BSP-Aufbauten abzuspeichern.
Fix Me! The elements are subdivided by the number of layers.

If a user-defined cross section is entered, the thickness and orientation of each layer can be changed. Furthermore, the material can be changed for all layers. The thickness of each layer has to be within the range of 6.0 mm to 45 mm. In the case of proprietary CLT products, the strength class of lumber and the orientation can be changed. If the orientation is changed, the whole cross section is rotated.

The width of the CLT plate strips can be also defined in this field. The default value is set to 1 m. The thickness of the CLT plate is calculated automatically based on the thickness of the single layers.

My CLT cross sections

Über den Button kann der aktuelle Querschnitt in der Bibliothek gespeichert werden und später über die Auswahl "Meine BSP-Aufbauten" wieder aufgerufen werden.

Mit dem Button kann die Bibliothek angezeigt werden.

- Mit kommt man in den Bearbeitungsmodus. Derzeit kann nur der Name des abgespeicherten Aufbaus geändert werden.
- Mit werden die Änderungen gespeichert.
- Mit kann der in der Seitenleiste ausgewählte Aufbau aus der Bibliothek entfernt werden.
- Mit können Aufbauten aus einer csv-Datei importiert werden.
- Mit können die Aufbauten der Bibliothek in eine csv-Datei exportiert werden.

Loads

The loads are divided into the dead load (weight of the plate) ($g_{0,k}$), permanent loads ($g_{1,k}$), imposed load (q_k), snow load (s_k) and wind load (w_k). This classification is necessary to automatically carry out calculations for different load case combinations.

The plate weight is calculated automatically. The calculation method can be selected in the settings/preferences window. The default calculation method is in accordance with ON B 1991-1-1. A unit weight of 5.5 kN/m³ is assumed in the calculation. However, the unit weight may also be calculated using:

- calculation based on the arithmetic average of density of the chosen material
- calculation based on a user-defined density

When entering the imposed loads, one of the following categories has to be chosen:

- A: Areas for domestic and residential activities
- B: Office areas

- C: Areas where people may congregate (with the exception of areas defined under category A, B and D)
- D: Shopping areas
- E: Areas for storage and industrial activities
- F: Traffic and parking areas for light-duty vehicles
- G: Traffic and parking areas for medium-duty vehicles
- H: Roofs

When entering the snow load, the country code or an altitude above sea level where the structure will be located has to be specified:

- < 1000 m
- > 1000 m
- FIN, IS, N, S

The span of each field can also be modified in this table.

Fix Me! Einzellasten

Fire

In der Karteikarte „Brand“ kann durch die Auswahl Brand oben und/oder Brand unten festgelegt werden, ob eine Brandbemessung erforderlich ist. Die Angabe der Branddauer erfolgt in Minuten und kann durch Drücken der Pfeile in 30-Minuten-Schritten oder durch Eingabe einer Minutenanzahl zwischen 0 und 240 geändert werden. Die Festlegung, ob eine Brandschutzschicht vorhanden ist, oder nicht, erfolgt über das Anhaken der Brandschutzschicht und des Weiteren ist die Angabe der Zeit erforderlich, in welcher die Brandschutzschicht wirksam ist.

Im Fall eines benutzerdefinierten Querschnittes kann auch festgelegt werden, ob die Elemente mit einem hochtemperaturbeständigen Klebstoff verarbeitet sind und ob die einzelnen Schichten fugenfrei angeordnet bzw. seitenverklebt sind. Für die Auswahl der BSP-Produkte werden diese beiden Werte automatisch gesetzt und können auch nicht verändert werden.

Die Werte k_{fire} (Umrechnungsfaktor 20%-Fraktile) und d_0 (Schichtdicke zur Berücksichtigung des Einflusses der Temperatureinwirkung) sind fix gesetzte Werte und somit nicht veränderbar. Die Abbrandrate ist abhängig von der Option fugenfrei oder seitenverklebt. Bei einem benutzerdefinierten Querschnitt kann dieser Wert aber geändert werden.

Vibrations

Die Auswahl, ob ein Schwingungsnachweis durchgeführt werden soll, erfolgt in der Karteikarte „Schwingungen“.

Für den Schwingungsnachweis sind folgende Angaben von Bedeutung:

- Hohe oder normale Anforderung? Diese Auswahl hat Einfluss auf die Grenzwerte.
- Modaler Dämpfungsgrad
- Berücksichtigung der Estrichsteifigkeit
    - Estrichstärke
    - Elastizitätsmodul des Estrichs
- Lagerung (2-seitig oder 4-seitig)
- Plattenbreite b quer zur Spannrichtung

Für den gewählten Querschnitt wird die wirksame Breite b_w für das Steifigkeitskriterium angegeben.

Results and output

Aus den eingegebenen Lasten werden automatisch die Lastfallkombinationen erstellt. Die jeweiligen k_{mod}- und k_{def}-Werte können aufgrund der Klassifizierung der Lasten automatisch ermittelt werden.

Cross section values

In der Karteikarte „Querschnittswerte“ können die effektiven Steifigkeiten (abhängig von der gewählten Berechnungsmethode) und die Lage des Schwerpunkts für den Vollquerschnitt und im Falle einer Brandbemessung auch für den Brandquerschnitt abgerufen werden.

Summary of the results

Eine Zusammenfassung der Nachweise kann in der Karteikarte „Nachweise“ abgerufen werden. Dort werden die Ausnutzungsgrade der einzelnen Grenzzustände angegeben und farblich gekennzeichnet, ob der jeweilige Nachweis erfüllt (grün), nicht erfüllt (rot) oder ein genauerer Nachweis erforderlich (gelb) ist. Ebenso werden die Stellen der maximalen Ausnutzung und die maßgebende Kombination angegeben.

In der Karteikarte „Ausnutzung“ ist der Verlauf der maßgebenden Ausnutzungsgrade über den Träger dargestellt. Hier wird auch der Bereich markiert, in dem die Ergebnisse von der exakten Lösung abweichen können.

In der Karteikarte „Spannungen“ werden die maßgebenden Spannungen aus dem ULS-Nachweis dargestellt. Für den Fall, dass eine Brandbemessung durchgeführt wurde, werden die dort maßgebenden Spannungen in der Kartei „Spannungen im Brandfall“ dargestellt.

In der Karteikarte „Verformungen“ werden das verformte System bzw. die Einhüllende aus einer minimalen und maximalen Verformung aus der zugrundeliegenden maßgebenden SLS-Kombination dargestellt.

Detailed results

In der Karteikarte „Details“ können detaillierte Ergebnisse abgerufen werden. Im Baum auf der linken Seite kann der jeweilige Lastfall oder die jeweilige Kombination ausgewählt werden.

Die Ergebnisse (Schnittgrößen, Verformungen) dieser Auswahl werden dann in der Tabelle rechts oben für die Berechnungspunkte (Anzahl je nach Angabe in den Einstellungen) angegeben.

Nach Auswahl einer gewünschten Stelle können rechts unten - je nach Auswahl der Karteikarte - die Lasten und Auflagerkräfte, der Schnittkraft- und Verformungsverlauf sowie die berechneten Spannungen betrachtet werden.

From:
https://www.ihbv.at/wiki/ - **IHBV Wiki**

Permanent link:
https://www.ihbv.at/wiki/doku.php?id=en:clt:hotspot:software:cltdesigner:manual:modul_plate1d_continuousbeam&rev=1510820561

Last update: **2019/02/21 10:31**
Printed on 2025/09/19 15:47