

HNV+

Holzträger nachgiebig verbunden

Anwendungsmöglichkeiten

Das Programm bemisst nachgiebig verbundene Holzträger. Es können verschiedene Holzquerschnitte gestapelt und durch Verbindungsmittel verbunden werden. Dadurch erhöht sich die Tragfähigkeit. Die verschiedenen Hölzer können von unterschiedlichem Material sein. Die Verbindungsmittel können unterschiedliche Abstände haben, um diese möglichst wirtschaftlich einsetzen zu können.

Verbindungsmittel

- Stabdübel
- Passbolzen
- Dübel besonderer Bauart
- Nägel

System

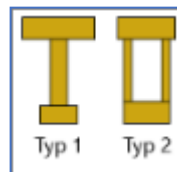
- Einfeldträger
- Mehrfeldträger
- Kragarme

Vertikale Belastung

- Gleichstreckenlast
- Einzellast
- Einzelmoment
- Trapezlast

Querschnitte

- Typ 1: Rechteckquerschnitte
- Beliebige Anzahl übereinander
- Typ 2: Querschnitt aus Ober-, Untergurt und Stegen
- Unterschiedliche Materialien



Bemessung

Die Bemessung erfolgt durch das Schubanalogieverfahren. Es werden zwei virtuelle Träger generiert, die in ihrer Verformung gekoppelt sind, jedoch verschiedene Steifigkeiten besitzen. Mit den Spannungen der beiden Träger werden dann die Nachweise erbracht.

Beim Grenzzustand der Tragfähigkeit wird sowohl der Anfangs- als auch der Endzustand berechnet. Damit wird der Norm Rechnung getragen, welche fordert, dass bei Beeinflussung der Verteilung der Schnittgrößen durch die Steifigkeitsverteilung, der Verformungsbeiwert in Elastizitäts-, Schub- und Verschiebungsmoduln einwirkt.

Grundparameter	
Bemessungsnorm	DIN EN 1995:2013
Nutzungsklasse	EN 1995:2014
Eingabe System	DIN EN 1995:2013
Material	ÖNORM EN 1995:2019

Das Screenshot zeigt die Benutzeroberfläche der HNV+ Software. Die Titelleiste zeigt das Projekt 'HNV+-001-Steg (Projekt: Holz)* - HNV+ Holzträger nachgiebig verbunden 02/20 (prerelease)'. Die Menüleiste enthält 'Datei', 'Start', 'Ergebnisse' und 'Hilfe'. Die Werkzeugleiste bietet Funktionen wie 'Grundparameter', 'System', 'Belastung', 'Bemessung', 'Suchen', 'Berechnen', 'Nachweise', 'Dokument', 'Ausgabe und Profile' und 'Friilo'. Die linke Seite zeigt die 'Eigenschaften'-Liste mit einer hierarchischen Struktur: Grundparameter, System, Belastung, Bemessung, Verbindungsmittel, Anordnung, Ausgabe. Die rechte Seite zeigt die 'Grafik' und 'Dokument' Ansichten. In der Grafikansicht sind zwei Diagramme zu sehen: ein Lastenplan mit einer gleichmäßig verteilten Last von 2,00 kN/m über eine Spannweite von 3,50 m, und ein Querschnittsdiagramm, das die Anordnung von drei Holzträgern (Typ 2) zeigt. Die Träger sind übereinander gestapelt und durch Stabdübel verbunden. Die Abstände zwischen den Trägern sind 2,00 m, und die Gesamtlänge des Systems beträgt 3,50 m. Die Querschnitte sind als (1) C24: 16/6, (2) C24: 6/20 und (3) C24: 16/6 angegeben. Die Bemessungsergebnisse sind in der unteren rechten Ecke des Screenshot dargestellt:

Nachweis	Ausnutzung
Tragfähigkeit Querschnitt	46%
Tragfähigkeit Verbindungsmittel	27%
Gebrauchstauglichkeit Verformung	29%