

Vortragende: Prof. Winter, Dr. Hollinsky

Übungen zur VU Holzbau 1 für BI

Auf der Homepage des Instituts sind die Beispiele zum Download bereitgestellt.

Die Beispiele sind gesammelt in einer Mappe abzugeben. Lose Zettel oder einzelne Beispiele werden nicht angenommen.

Kontakt: Tamir Pixner t.pixner@iti.tuwien.ac.at

Information und download: www.iti.tuwien.ac.at/lehre/biss

SS 10 2,0 Std.
LV-Nr. 254.070

HOLZBAU 1 FÜR BAUINGENIEURE VU



Trag Werk Holz Bau

Parallelgurtiger BSH-Träger

Material:

BSH-Fichte, Festigkeitsklasse GL 24h

Belastung:

veränderliche Last (Schnee) $s = 1,20 \text{ kN/m}^2$

ständige Last $g = 1,60 \text{ kN/m}^2$

Systemabmessungen:

Länge $l = 12,0 \text{ m}$

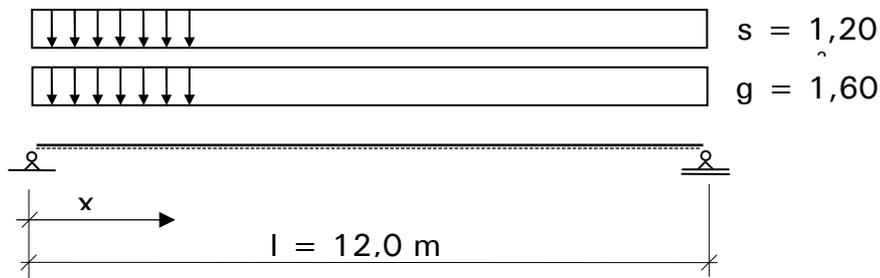
Breite $b = 20,0 \text{ cm}$

Binderabstand $e = 5,0 \text{ m}$

Abstand der seitlichen Stabilisierung $s = 3,0 \text{ m}$

NKL: 1

KLED: kurz



ges.:

- Lastaufstellung
- Schnittgrößenverlauf
- Ermitteln Sie die Trägerhöhe zufolge Biegung (mit dieser Trägerhöhe sind die restlichen Nachweise zu führen)
- Schubspannungsnachweis
- Nachweis gegen Biegedrillknicken
- Gebrauchstauglichkeitsnachweis – Durchbiegung

SS 10 2,0 Std.
LV-Nr. 254.070

HOLZBAU 1 FÜR BAUINGENIEURE VU

Trag Werk Holz Bau

Parallelgurtiger BSH-Träger

Material:

BSH-Fichte, Festigkeitsklasse GL 28h

Belastung:

veränderliche Last (Schnee) $s = 1,40 \text{ kN/m}^2$

ständige Last $g = 1,00 \text{ kN/m}^2$

Systemabmessungen:

Länge $l = 10,0 \text{ m}$

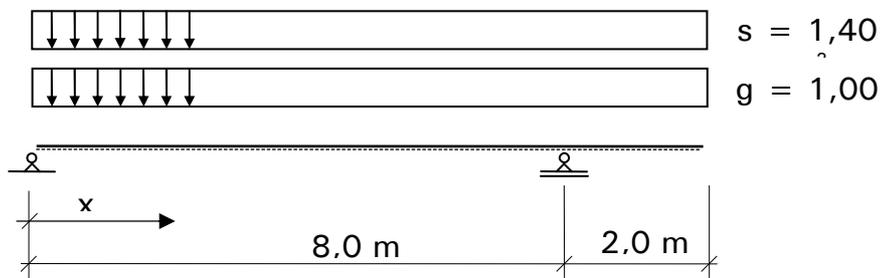
Breite $b = 16,0 \text{ cm}$

Binderabstand $e = 4,25 \text{ m}$

Abstand der seitlichen Stabilisierung $s = 3,0 \text{ m}$

NKL: 1

KLED: kurz



ges.:

- Lastaufstellung
- Schnittgrößenverlauf
- Ermitteln Sie die Trägerhöhe zufolge Biegung
- Ermitteln Sie die Trägerhöhe zufolge Schub
- Ermitteln Sie die erforderliche Auflagerlänge

SS 10 2,0 Std.
LV-Nr. 254.070

HOLZBAU 1 FÜR BAUINGENIEURE VU

TU
WIEN

Trag Werk Holz Bau

symmetrischer Satteldachträger mit geradem Untergurt

Material:

BSH-Fichte, Festigkeitsklasse GL 24h

System und Belastung:

veränderliche Last (Schnee) $s = 1,20 \text{ kN/m}^2$

ständige Last $g = 1,00 \text{ kN/m}^2$

KLED: kurz

NKL: 1

Systemabmessungen:

Länge $l = 24,0 \text{ m}$

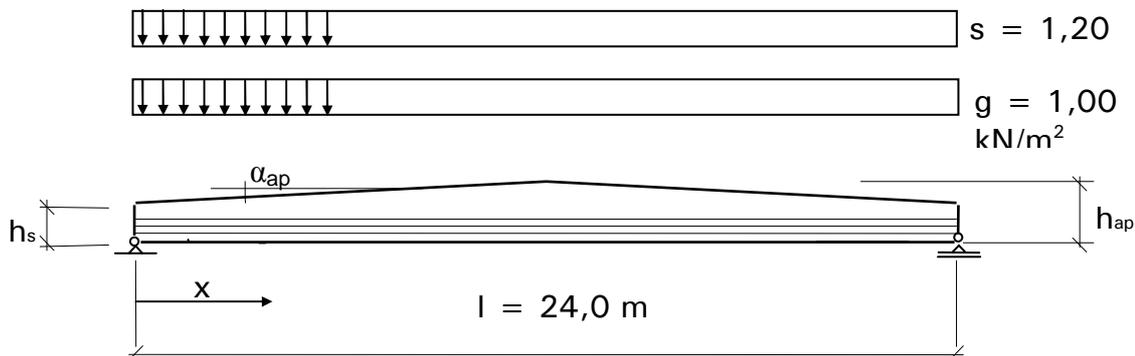
Breite $b = 20,0 \text{ cm}$

Trägerhöhe beim First: $h_{ap} = 160 \text{ cm}$

Trägerhöhe am Auflager: $h_s = 80 \text{ cm}$

Binderabstand $e = 4,0 \text{ m}$

Abstand der seitlichen Stabilisierung $s = 6,0 \text{ m}$



ges.:

- Lastaufstellung
- Schnittgrößenverlauf
- Schubspannungsnachweis
- Biegespannungsnachweis an der Stele x
- Biegespannungen im Firstbereich
- Querzugspannungen im Firstbereich
- Nachweis gegen Biegedrillknicken

$$x = \frac{l \cdot h_s}{2 \cdot h_{ap}}$$

Trag Werk Holz Bau

Unterspannter Dreigelenksbinder

Systemabmessungen:

Länge $l = 25,0 \text{ m}$

Breite $b = 18,0 \text{ cm}$

Binderabstand $e = 5,0 \text{ m}$

Abstand der Stabilisierung $s = 5,00 \text{ m}$ (horizontale Projektion)

Material:

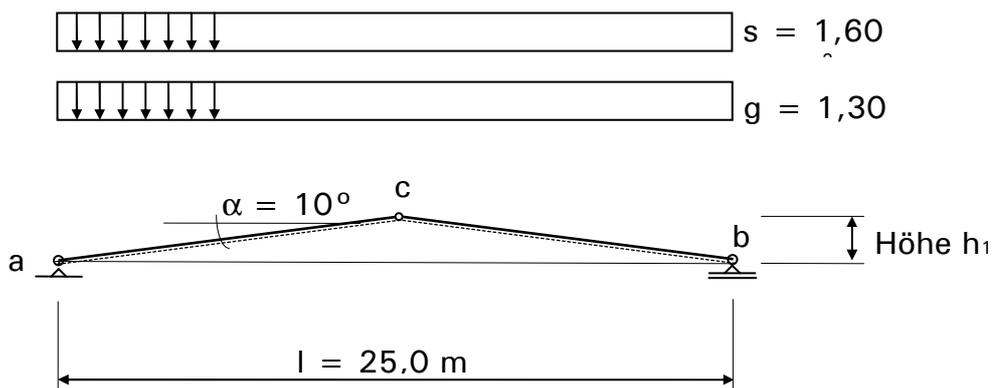
BSH-Fichte, Brettschichtholzklasse GL 24h

Zugstab S235

System und Belastung:

veränderliche Last (Schnee) $s = 1,60 \text{ kN/m}^2$

ständige Last $g = 1,30 \text{ kN/m}^2$



ges.:

- Lastaufstellung
- Schnittgrößenverlauf
- Schubspannungsnachweis
- Biegespannungsnachweis
- Nachweis gegen Biegeknicken
- Formänderungsnachweis

SS 10 2,0 Std.
LV-Nr. 254.070

HOLZBAU 1 FÜR BAUINGENIEURE VU

Trag Werk Holz Bau

Stütze

Material:

Vollholz C 30

Nutzungsklasse 1

Belastung:

Eigengewicht: $G_k = 35 \text{ kN}$

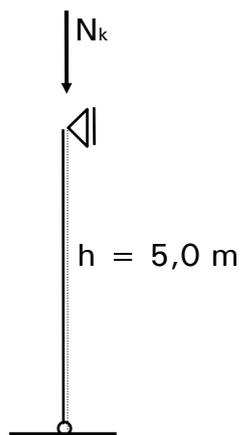
Nutzlast: $Q_k = 30 \text{ kN}$

Lasteinwirkungsdauer: mittel

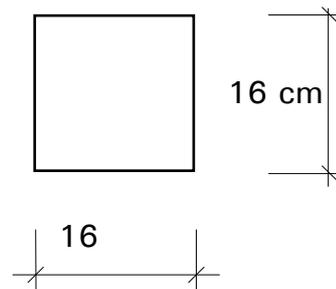
System:

siehe Skizze

Statisches System



Querschnitt



ges.: Tragfähigkeitsnachweis

SS 10 2,0 Std.
LV-Nr. 254.070

HOLZBAU 1 FÜR BAUINGENIEURE VU

TU
WIEN

Trag Werk Holz Bau

Stütze

Material:

Vollholz C 30

Nutzungsklasse 1

Belastung:

Eigengewicht: $G_k = 15 \text{ kN}$

Nutzlast: $Q_k = 10 \text{ kN}$

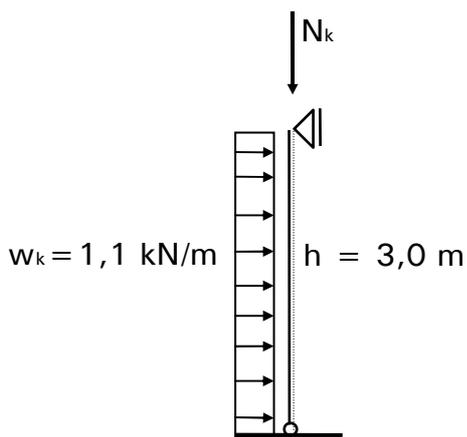
Wind: $w_k = 1,1 \text{ kN/m}$

Lasteinwirkungsdauer: mittel

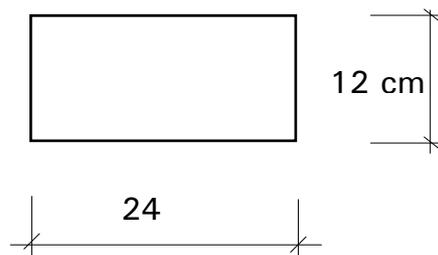
System:

siehe Skizze

Statisches System



Querschnitt



ges.: Tragfähigkeitsnachweis

SS 10 2,0 Std.
LV-Nr. 254.070

HOLZBAU 1 FÜR BAUINGENIEURE VU

TU
WIEN

Trag Werk Holz Bau

Stabdübel - Zugstoß

Verbindung lt Skizze (alle Angaben in mm)

STDÜ $\phi = 12\text{mm}$

Dicke Seitenholz: $t_1 = 50\text{mm}$

Dicke Mittelholz: $t_2 = 80\text{mm}$

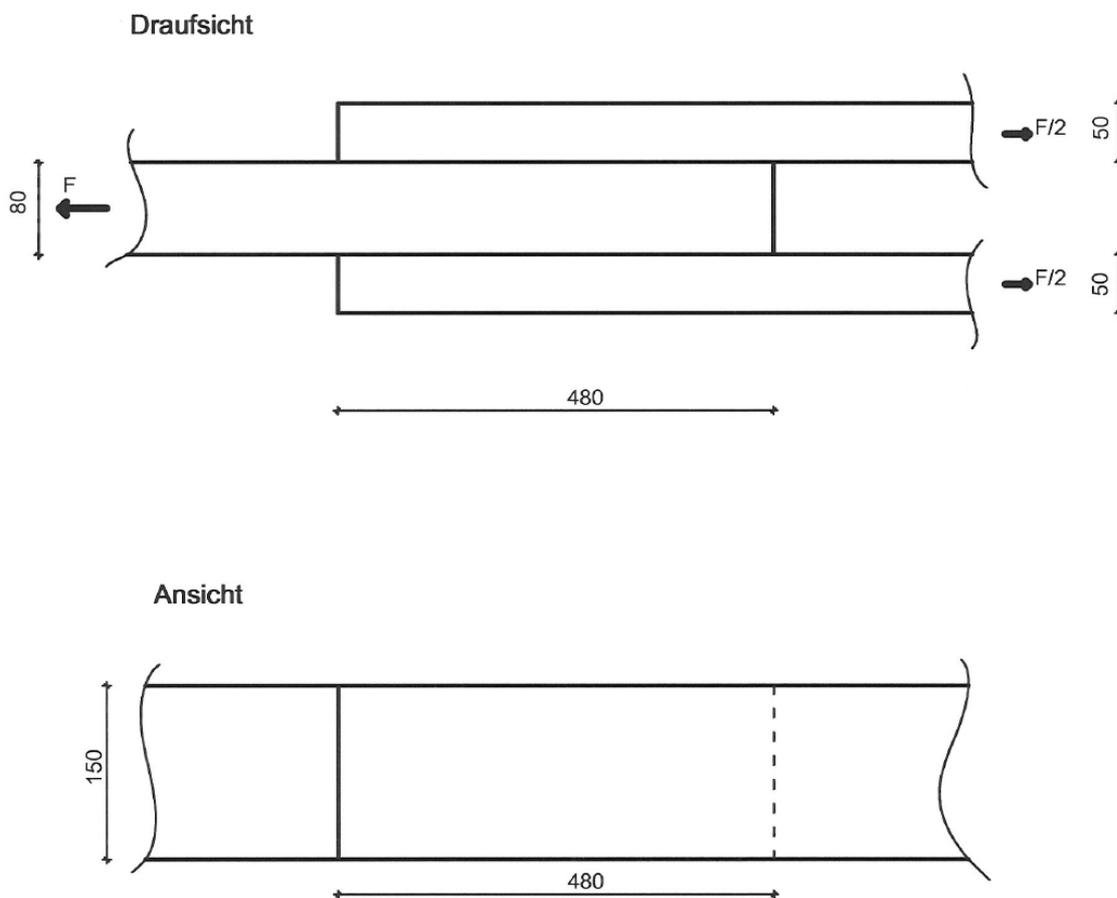
Nutzungsklasse 1

Klasse der Lasteinwirkungsdauer: mittel

Material:

STDÜ Stahlgüte: S 355 $f_u = 510\text{N/mm}^2$

Holz: Holzgüte: C 30



ges.:

Ermitteln sie die maximal Übertragbare Bemessungs-Zugkraft bei optimaler Anordnung der Stabdübel.

SS 10 2,0 Std.
LV-Nr. 254.070

HOLZBAU 1 FÜR BAUINGENIEURE VU

TU
WIEN

Trag Werk Holz Bau

Nägel - Zugstoß

Nägel $4,2 \times 100 \text{ mm}$

Nagelkopfdurchmesser: 13 mm

Dicke Seitenholz: $t_1 = 40 \text{ mm}$

Dicke Mittelholz: $t_2 = 80 \text{ mm}$

sonst. Abmessungen lt. Skizze

Material:

Nägel $f_u = 600 \text{ N/mm}^2$

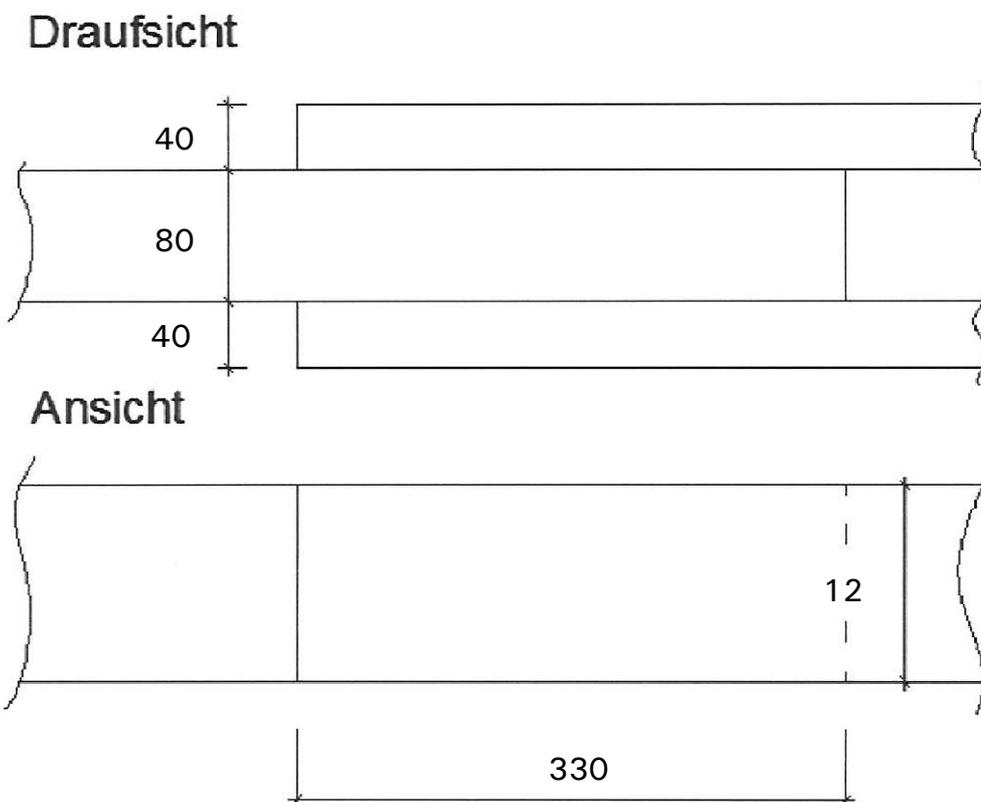
Holz: Holzgüte: C 24 charakteristische Rohdichte: $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$

Sonst.:

nicht vorgebohrt

Nutzungsstufe 1

Klasse der Lasteinwirkungsdauer: kurz



ges.:

Ermitteln sie die maximal aufnehmbare Bemessungskraft

SS 10 2,0 Std.
LV-Nr. 254.070

HOLZBAU 1 FÜR BAUINGENIEURE VU

TU
WIEN

Trag Werk Holz Bau

Schraubenbolzen Druckstoß

SCHRBO $\phi = 10\text{mm}$

Unterlegscheibe: Außendurchmesser = 30mm

Innendurchmesser = 11mm

Dicke Seitenholz: $t_1 = 80\text{mm}$

Dicke Mittelholz: $t_2 = 120\text{mm}$

sonst. Abmessungen lt. Skizze

Material:

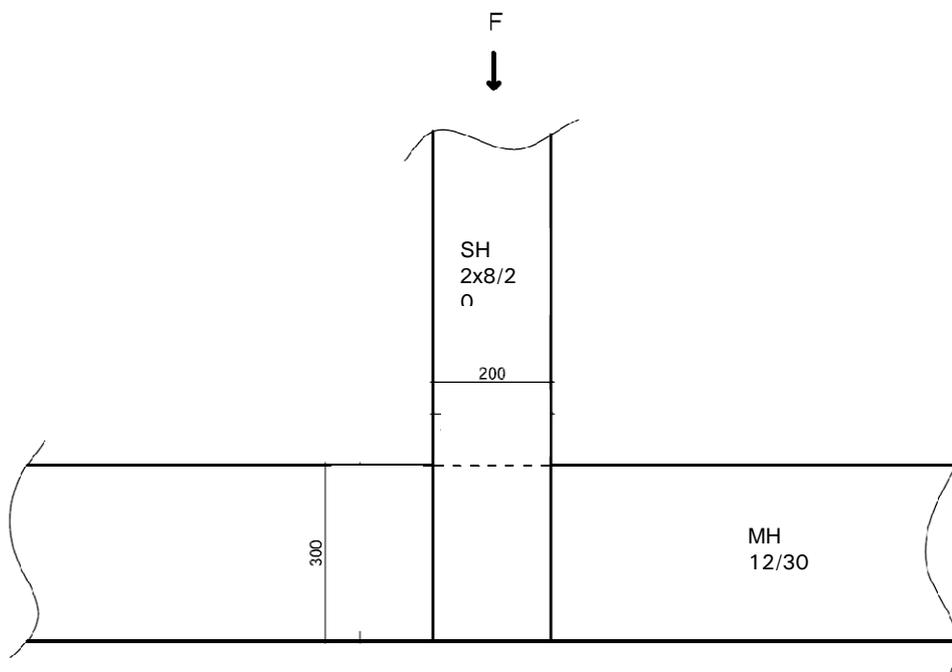
SCHRBO Stahlgüte: 8.8 $f_u = 800\text{N/mm}^2$

Holz: Holzgüte: C 24 charakteristische Rohdichte: $\rho_k = 350\text{kg/m}^3$

Sonst.:

Nutzungsklasse 1

Klasse der Lasteinwirkungsdauer: kurz



ges.:

Ermitteln sie die maximal übertragbare Bemessungskraft

SS 10 2,0 Std.
LV-Nr. 254.070

HOLZBAU 1 FÜR BAUINGENIEURE VU

TU
WIEN

Trag Werk Holz Bau

Schraubenbolzen Zugstoß

Verbindung lt Skizze (alle Angaben in cm)

$$\alpha = 45^\circ$$

SCHRBO $\phi = 10\text{mm}$

Unterlegscheibe: *Außendurchmesser* = 30mm

Innendurchmesser = 11mm

Dicke Seitenholz: $t_1 = 6,0\text{cm}$

Dicke Mittelholz: $t_2 = 18,0\text{cm}$

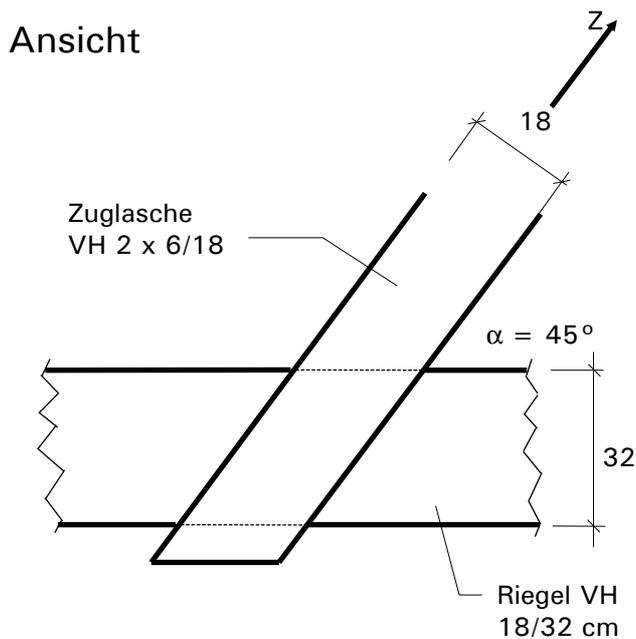
Nutzungsklasse 1

Klasse der Lasteinwirkungsdauer: mittel

Material:

STDÜ Stahlgüte: S 235 $f_u = 360\text{N/mm}^2$

Holz: Holzgüte: C 24



ges.:

Ermitteln sie die maximal übertragbare Bemessungskraft

SS 10 2,0 Std.
LV-Nr. 254.070

HOLZBAU 1 FÜR BAUINGENIEURE VU

TU
WIEN

Trag Werk Holz Bau