

254.033 Bausysteme – Holzbau UE [AR] 259.382 Holzbau 1 [BI]

DI B.Joo



Institut für Architekturwissenschaften
Tragwerksplanung und Ingenieurholzbau
o.Univ.Prof. DDI Wolfgang Winter

254.033 AR

259.382 BI

ÜBUNG 1 MATERIAL

15:00 - 15:30	Do 17.03.2016	HS 11	Ausgabe und Erläuterung
15:00 - 16:00	Do 14.04.2016	HS 11	Feedback zu Übung 1
bis 12:00	Di 19.04.2016	TUWEL ITI	Abgabe

254.033 Bausysteme - Holzbau (UE 1,5) 2016S

- NAVIGATION +
- 254.033-2016S
 - Teilnehmer/innen
 - Berichte
 - Aktivitäten
 - Aufgaben
 - Foren
 - Allgemeines
 - Thema 1
 - Thema 2
 - Thema 3
 - Zur LVA in TISS
- EINSTELLUNGEN
- Kurs-Administration
 - Bearbeiten einschalten
 - Einstellungen

Nachrichtenforum

Thema 1

Übung 1 - "Material und Tragsysteme"

Thema 2

Übung 2 - "Konstruktion und Bauphysik"

Thema 3

Übung 3 - "Bemessung"

259.382 Holzbau

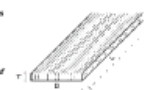
2016S, VU, 4.5h, 5.5EC

Beschreibung News Gruppen Prüfungen **Unterlagen**

254.033 Bausysteme - Holzbau Übung	88 2016	17.03.2016
------------------------------------	---------	------------

ÜBUNG 1 - MATERIAL / TRAGSYSTEME

Abgabe erfolgt über 90000 bis 19. April, 12:00. Bitte die ausgefüllte Ergebnisblatt als Word-Dokument, sämtliche Berechnungen, Zeichnungen, usw., einzeln und als Gesamt-DOC auf 90000 hochladen. Bitte ein Feedback-Termin am 14.04. um 15 Uhr in HS 11. Um sinnvoll daran teilnehmen zu können und aus Interesse ist, dass die eigene Abgabe im Vorfeld durchgeschaut wird, bitte vorläufige Ergebnisse der Ausarbeitung inkl. Ergebnisblatt auf TUWEL bereits bis zum Sonntag, den 10.04. bis Mitternacht hochladen (die endgültige Abgabe kann dann noch in TUWEL abgedreht werden), bzw. Fragen und Unklarheiten Vorort am 14.04. anprechen! Alle Hochwertigkeiten müssen nachfolgend über einen Unterrichts-Ablagekasten nicht bewertet werden.

- Auf eine Bauteile wurde 21,5m³ Buchenholz angefordert. Das Gesamtgewicht ist 600t. Die gelieferte Holz war vermehrt zu klein. Um die Holzlasten zu erhöhen, wurden 30 Bretter entnommen, und bis zur Gewichtskonstanz getrocknet. Der Durchschnittswert der Eigenlast beträgt 3,4kg pro Brett, die Abmessungen betragen 250x30x2,0m. Wie hoch ist die Holzfeuchte, die Kammer, die Dämmung, der Fensterrand? Wieviel Wasser war insgesamt in der Lieferung? Während der Nutzung ist 30m Holzlasten zu erwarten, wieviel wiegt diese Holz?
- Berechnen Sie die Dimensionen und die Gesamtstruktur eines Brettes (Fichte) mit den Abmessungen L x B x H = 3000mm x 120mm x 30mm.
 - bei Änderung der Holzfeuchte von 0% auf 12%,
 - und nachher bei Änderung der Holzfeuchte von 12% auf 40%.
 - Bestimmen Sie das Ergebnis jeweils in [mm] oder in [cm] mit je zwei Dezimalstellen genau!
- Berechnen Sie die Längen, Breiten, und Dickenänderung einer Sperrplatte in Form von 2,2m (Länge) x 1,20m (Breite) x 1,20m (Dicke) bei einer Feuchteänderung von 0% auf 20%. (Gegeben: Hersteller Tabelle unten)
- Die Fichtebohle hat bei 20°C und 20% rel. Luftfeuchtigkeit die Ausgleichfeuchte erreicht. Dabei betragen die Abmessungen des Brettes L=3000mm x B=120mm x H=30mm. Dann wird die Brett in einen Raum mit der gleichen Temperatur, aber höherer Luftfeuchtigkeit gebracht. Nach erneuter Erreichung der Ausgleichfeuchte nehmen die Abmessungen zu: L=3,27mm. Wie hoch ist die neue Ausgleichfeuchte? Wie hoch ist die Luftfeuchtigkeit in dem Raum? Um wieviel ändert sich die Brettstärke (GP)?
- In einer Saune ist in verschiedenen Höhen durch verschiedene Klimatische Verhältnisse: 1. Stabebene 20%, GP, 2. Stabebene 17%, GP, 3. Stabebene 7%, GP. Wie hoch ist die Ausgleichfeuchte in den einzelnen Ebenen? Wie breit werden die Bretter in den verschiedenen Ebenen, wenn die ursprüngliche Brettdicke (Gegeben) war, und die Feuchte mit 0% Holzfeuchte angegeben wurde?
- Ein Hochbauwerk mit einer Länge von 2,5m wird mit 100kN vertikal belastet. Holzart: Buche 20%, GP, Holz Feuchteklasse: C24. Angenommen, das keine Krümmung besteht, wieviel Dehnung ist zu erwarten? Um wieviel mehr ändert sich die Länge? Wie hoch ist die Druckspannung? Wie hoch darf die

254.033 Bausysteme - Holzbau Übung	88 2016	17.03.2016
------------------------------------	---------	------------

maximale Dehnung (in %) in diese Feuchteklasse sein, wenn die Druckspannung die charakteristische Druckfestigkeit ist?

7) Geben Sie folgende Abkürzungen und Feuchteklasse der Feuchteklasse C24 an:

- charakteristische Zugfestigkeit rechnerischer Feuchtezustand
- charakteristische Biegezugfestigkeit
- Mittelwert der charakteristischen parallel zur Faserichtung
- Charakteristische Werte der Holzart

259.382 Holzbau 1 VU	88 2016	17.03.2016
----------------------	---------	------------

ÜBUNG 1 - MATERIAL Gruppe 1

Name: Vorname: Matrikelnummer:

Abgabe bis: 19. April, 12:00, in Papierform (B1). Bitte persönlich in das Sprachstudium (Dienstags 9-12) oder per Mail bei b.podtitschek@tuw.at. Die Kopialität der Lösung ist bei der Lösung 1. Schritt ab dem 19. April um 17:00. Die Lösung kann trotzdem online übergeben werden. Die Lösung übergeben, sämtliche Berechnungen, Zeichnungen, usw., sind als Gesamtdokument in Papierform abzugeben. Alle Hochwertigkeiten müssen nachfolgend über einen Unterrichts-Ablagekasten nicht bewertet werden!

- Aus welchen Substraten besteht die Holzart Fichte und welchen sind deren Funktionen?
- Skizzieren Sie die Spannungs- und Dehnungswerte von Fichte bei Zug- und Druckbelastung in Faserichtung.
- Auf eine Bauteile wurde 15,0m³ Buchenholz angefordert. Das Gesamtgewicht ist 750t. Die gelieferte Holz war vermehrt zu klein. Um die Holzlasten zu erhöhen, wurden 12 Bretter entnommen, und bis zur Gewichtskonstanz getrocknet. Der Durchschnittswert der Eigenlast beträgt 3,1kg pro Brett, die Abmessungen betragen 250x30x2,0m. Wie hoch ist die Holzfeuchte, die Kammer, die Dämmung, der Fensterrand? Wieviel Wasser war insgesamt in der Lieferung? Während der Nutzung ist 12m Holzlasten zu erwarten, wieviel wiegt diese Holz?
- Berechnen Sie die Dimensionen und die Gesamtstruktur eines Brettes (Buche) mit den Abmessungen L x B x H = 3000mm x 120mm (Länge) x 30mm (Höhe).
 - bei Änderung der Holzfeuchte von 0% auf 14%,
 - und nachher bei Änderung der Holzfeuchte von 14% auf 40%.
 - Bestimmen Sie das Ergebnis jeweils in [mm] oder in [cm] mit je zwei Dezimalstellen genau!
- Berechnen Sie die Längen, Breiten, und Dickenänderung einer Sperrplatte in Form von 2,2m (Länge) x 1,20m (Breite) x 1,20m (Dicke) bei einer Feuchteänderung von 0% auf 20%. (Gegeben: Hersteller Tabelle unten)
- Ein Fichtebohle hat bei 20°C und 20% rel. Luftfeuchtigkeit die Ausgleichfeuchte erreicht. Dabei betragen die Abmessungen des Brettes L=3000mm x B=120mm x H=30mm (Breite). Dann wird die Brett in einen Raum mit der gleichen Temperatur, aber höherer Luftfeuchtigkeit gebracht. Nach erneuter Erreichung der Ausgleichfeuchte nehmen die Abmessungen zu: L=3,27mm. Wie hoch ist die neue Ausgleichfeuchte? Wie hoch ist die Luftfeuchtigkeit in dem Raum? Um wieviel ändert sich die Brettstärke (GP)?
- In einer Saune sind in verschiedenen Höhen durch verschiedene Klimatische Verhältnisse: 1. Stabebene 20%, GP, 2. Stabebene 17%, GP, 3. Stabebene 7%, GP. Wie hoch ist die Ausgleichfeuchte in den einzelnen Ebenen? Wie breit werden die Bretter in den verschiedenen Ebenen, wenn die ursprüngliche Brettdicke (Gegeben) war, und die Dicken mit 0% Holzfeuchte angegeben wurde?
- Ein Hochbauwerk mit einer Länge von 2,5m wird mit 100kN vertikal belastet. Holzart: Buche 20%, GP, Holz Feuchteklasse: C24. Angenommen, das keine Krümmung besteht, wieviel Dehnung ist zu erwarten? Um wieviel mehr ändert sich die Länge? Wie hoch ist die Druckspannung? Wie hoch darf die

259.382 Holzbau 1 VU	88 2016	17.03.2016
----------------------	---------	------------

maximale Dehnung (in %) in diese Feuchteklasse sein, wenn die Druckspannung die charakteristische Druckfestigkeit ist?

10) Ein geplanter BSH-Träger hat den inneren Radius von 5,0m. Bei der Herstellung des Trägers müssen die Längsbohlen in Form liegen. Wie groß ist die Krümmung? Wie groß ist die Eigenlast (in kg) sein, wenn die Längsbohlen der Feuchteklasse C24 kommen? (Längsbohlenlänge: Breite = 300mm, Dicke = 20mm. Wie hoch ist die Eigenlast der Längsbohlen?)



11) Ermitteln Sie die Druckspannung die auf die Kammerfläche einer Fichtebohle bei einer Vertiefung entsteht (siehe Abbildung). Geometrie und Belastung: h = 30mm, b = 25mm, vertikal Belastung 5kN. Berechnen Sie die Druckfestigkeit des Spanns (C24) mittels der Formel von Hencky, und vergleichen Sie diese mit der auftretenden Druckspannung.

$$\sigma_{\text{Hencky}} = \frac{F_{\text{Zug}} + F_{\text{Druck}}}{A_{\text{Zug}} + A_{\text{Druck}}}$$


12) Ein Zaunpfosten (L = 4m) ist in fächerförmig im Fundament verankert und besteht aus einem der Holzart angegebener. Die zulässige Holzdruckspannung von 10N ist anzunehmen (L = 20N, b = 5,1N und L, verbleibende 10N). Berechnen Sie die auftretende Zugspannung in der verbleibenden Qualität. (Hinweis: Die im verbleibende Holz ist die Dichte, in dem C = 500N/m³, E = 10000N/m², E = 10000N/m² und verbleibende L = 4).

$$A_1 = \frac{1}{2} \cdot L_1 \cdot b_1 + \frac{1}{2} \cdot L_2 \cdot b_2 + \frac{1}{2} \cdot L_3 \cdot b_3$$

$$A_2 = \frac{1}{2} \cdot L_1 \cdot b_1 + \frac{1}{2} \cdot L_2 \cdot b_2 + \frac{1}{2} \cdot L_3 \cdot b_3$$

$$A_3 = \frac{1}{2} \cdot L_1 \cdot b_1 + \frac{1}{2} \cdot L_2 \cdot b_2 + \frac{1}{2} \cdot L_3 \cdot b_3$$


Wie ist die Länge und die Weite für ein gegebenes Holzmaß in % zu berechnen?

Material	Querschnitt	Querschnitt	Querschnitt
Spannholz	0,02	0,03	0,04
Spannholz	0,02	0,03	0,04
Spannholz	0,02	0,03	0,04

254.033 AR ÜBUNG 1 – MATERIAL / TRAGSYSTEME

Abgabe erfolgt über **TUWEL bis 19. April, 12:00.** Bitte das ausgefüllte Ergebnisblatt als Word-Doc ausfüllen, sämtliche Berechnungen, Zeichnungen, usw... einscannen und als Gesamt-PDF auf TUWEL hochladen. Es gibt einen Feedback-Termin am 14.04. um 15 Uhr in HS 11. Um sinnvoll daran teilnehmen zu können und wer Interesse hat, dass die eigene Abgabe im Vorfeld durchgeschaut wird, bitte vorläufige Ergebnisse der Ausarbeitung inkl. Ergebnisblatt auf TUWEL bereits bis zum Sonntag, den 10.04. bis Mitternacht hochladen (die endgültige Abgabe kann dann noch in TUWEL abgeändert werden!), bzw. Fragen und Unklarheiten Vorort am 14.04. ansprechen! Alle Rechenvorgänge müssen nachvollziehbar sein! Unlesbare Abgaben werden nicht bewertet.

Abgabe: **bis 19. April, 12:00, in Papierform (ITI).**

259.382 BI

Fragen persönlich in den Sprechstunden (Dienstag 9-12) oder per mail an b.joo@iti.tuwien.ac.at. Die Konsultationsmöglichkeit bezüglich Übung 1 schließt sich am 18. April um 17:00. Die Übung kann nachher nicht überarbeitet werden. Das ausgefüllte Ergebnisblatt, sämtliche Berechnungen, Zeichnungen, usw... sind als Gesamtdokument in Papierform abzugeben. Alle Rechenvorgänge müssen nachvollziehbar sein! Unlesbare Abgaben werden nicht bewertet!

254.033 AR

259.382 BI

Ergebnisblatt

Nr.:	Nachname:	Vorname:	Matrikelnummer:
------	-----------	----------	-----------------

**ÜBUNG 1 – MATERIAL / TRAGSYSTEME
ERGENISBLATT**

Aufgabe	Frage	Ergebnis	Einheit
1	Holzfeuchtigkeit		
	Rohdichte		
	Darrdichte		
	Porenanteil		
	Wasser		
	Holzgewicht		
2	Länge ₁		
	Breite ₁		
	Höhe ₁		
	Volumen ₁		
	Länge ₂		
	Breite ₂		
	Höhe ₂		
	Volumen ₂		
3	Längenänderung		
	Breitenänderung		
	Dickenänderung		
4	Ausgleichsholzfeuchte		
	Luftfeuchtigkeit		
	ΔH		
5	Ausgleichsholzfeuchte ₁		
	Ausgleichsholzfeuchte ₂		
	Ausgleichsholzfeuchte ₃		
	Breite ₁		
	Breite ₂		
	Breite ₃		
6	Dehnung		
	Längenänderung		
	Druckspannung		
	Maximale Belastung		
7	Abkürzung a):		
	Abkürzung b):		
	Abkürzung c):		
	Abkürzung d):		
8	Aufbau		
9-12	Kurzfassung nicht erforderlich		

ÜBUNG 1 – MATERIAL **Gruppe:**

Name:	Name:
Matrikelnummer:	Matrikelnummer:

ERGENISBLATT

Aufgabe	Frage	Ergebnis	Einheit
4	Holzfeuchtigkeit		
	Rohdichte		
	Darrdichte		
	Porenanteil		
	Wasser		
	Holzgewicht		
5	Länge ₁		
	Breite ₁		
	Höhe ₁		
	Volumen ₁		
	Länge ₂		
	Breite ₂		
	Höhe ₂		
	Volumen ₂		
6	Längenänderung		
	Breitenänderung		
	Dickenänderung		
7	Ausgleichsholzfeuchte		
	Luftfeuchtigkeit		
	ΔH		
8	Ausgleichsholzfeuchte ₁		
	Ausgleichsholzfeuchte ₂		
	Ausgleichsholzfeuchte ₃		
	Breite ₁		
	Breite ₂		
	Breite ₃		
9	Dehnung		
	Längenänderung		
	Druckspannung		
	Maximale Belastung		
10	Krümmung		
	Biegemoment		
	Biegenormalspannungen		
11	Druckspannung		
	Druckfestigkeit (f _{c,0})		
12	Zwangsspannung (σ _s)		
	Zwangsspannung (σ _t)		
	Zwangsspannung (σ _c)		



Themen:

- + Holz und Holzwerkstoffe
- + Gewicht-, Massen- und Dichteberechnungen
- + Quellen und Schwinden
- + Holz- und Luftfeuchtigkeit
- + Festigkeitsberechnungen
- + Bettschichtholz
- + Bestimmen einfache Tragwerke
- + Theorie
- BI: + Festigkeitsberechnungen

Materialkennwerte sind entweder angegeben oder sind aus dem Skriptum zu nehmen! Etwaige Quellen (Bücher, Fachschriften, Internet,...) sind anzugeben!

9/17

Berechnungen:

$$\frac{|N|}{\chi_y \cdot A} \cdot \gamma_F + 1,5 \cdot \frac{|M_y|}{W_y} \cdot \gamma_F \leq \sigma_{R,d}$$

$$\sigma_{R,d} = 23,5 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2} \text{ (Tabelle 3-9)}$$

$$\frac{|1\ 087,5 \text{ kN}|}{0,957 \cdot 159 \text{ cm}^2} \cdot 1,40 + 1,5 \cdot \frac{|2\ 925 \text{ kNm}|}{2\ 310 \text{ cm}^3} \cdot 1,40 \leq 23,5 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$$

$$10,01 + 2,66 = 12,67 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2} \leq 23,5 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$$

Richtige Formel -> Einsetzen mit Einheit ->
-> richtig rechnen -> Ergebnisse hervorheben

2.) $2800 \times 120 \times 18 \text{ [mm]}$ $100\text{cm} \rightarrow 1\text{m}$ ②
 $2,8 \times 0,12 \times 0,018 \text{ [m}^3]$ $10 \text{ mm} \rightarrow 1\text{cm}$
 $1000 \text{ mm} \rightarrow 1\text{m}$

$0,006048 \text{ m}^3$
 6048000 mm^3

$0,006048 \text{ m}^3$
 $6,048 \text{ cm}^3$

$2800 \times 120 \times 18$ Eichenbrett
 L b h

$\rightarrow 14\%$ γ_F

Schwindmaß

$\Delta L = \frac{\Delta U}{100} \times L \times \frac{\Delta U}{30}$ Holzfeuchteänderung

Eiche: $B_T: 12$ Eiche $B_T: \frac{12}{100} \cdot 2800 \cdot \frac{14}{30} = 1567,8 \text{ mm}$
 $B_R: 6$ Eiche $B_R: \frac{6}{100} \cdot 120 \cdot \frac{14}{30} = 336 \text{ mm}$
 $B_L: 9,5$ Eiche $B_L: \frac{9,5}{100} \cdot 18 \cdot \frac{14}{30} = 8025,2 \text{ mm} + 0,018\text{m}$

$\frac{8}{10} \rightarrow 84\%$
 $2800 \times 121,44 \times 18,0186$ $V: 6\ 270\ 951,7563$
 $2956,8 \times 123,36 \times 18,0252$ \rightarrow Länge bei 14% $183,50 \text{ mm}$
Eiche $B_T: \frac{12}{100} \cdot 2867,2 \cdot \frac{14}{30} = 354,846 \text{ mm}$
Eiche $B_R: \frac{6}{100} \cdot 121,44 \cdot \frac{14}{30} = 7,4016 \text{ mm}$
Eiche $B_L: \frac{9,5}{100} \cdot 18,0186 \cdot \frac{14}{30} = 1002,88 \text{ mm}$

$3050,7 \text{ mm} \times 125,378 \text{ mm} \times 18,047 \text{ mm}$
 $9341,676 \text{ mm}^3$ $L: 2,9 \text{ m}$

Berechnungen:

Rohdichte $\rho_u = \frac{m_u}{V}$	Darrdichte $\rho_0 = \frac{m_0}{V}$	Standarddichte $\rho_{12} = \frac{m_{12}}{V}$
Kollmann-Formel $\rho_u = \rho_0 \frac{100 + u}{100 + 0,00084 \cdot \rho_0 \cdot u}$		normierte Dichte $\rho_{12} \cong \rho_u (1 - 0,005 \cdot (u - 12))$
Reindichte $\rho_H = \frac{m}{V_H} \cong 1,50$	Holzfeuchte $u = \frac{m_u - m_o}{m_o} \cdot 100$	

12/17

Berechnungen:

Quellmaß Schwindmaß $\alpha = \frac{l_{30} - l_0}{l_0} \cdot 100$ $\beta = \frac{l_{30} - l_0}{l_{30}} \cdot 100$	Dimensionsänderung $\Delta l = \frac{\alpha}{100} \cdot l \cdot \frac{\Delta u}{30}$ $\Delta l = \frac{\beta}{100} \cdot l \cdot \frac{\Delta u}{30}$	Quellung Schwindung $\alpha' = \frac{\alpha}{30}$ $\beta' = \frac{\beta}{30}$
--	--	--

13/17

Berechnungen:

Hankinson-Formel

$$f_{c,\alpha} = \frac{f_{c,0} * f_{c,90}}{f_{c,0} * \sin^2 \alpha + f_{c,90} \cos^2 \alpha}$$

Verallgemeinertes Hooke'sches Gesetz

$$\varepsilon_l = \frac{1}{E_l} * \sigma_l - \nu \frac{1}{E_r} * \sigma_r - \nu \frac{1}{E_t} * \sigma_t$$

$$\varepsilon_r = \frac{1}{E_r} * \sigma_r - \nu \frac{1}{E_l} * \sigma_l - \nu \frac{1}{E_t} * \sigma_t$$

$$\varepsilon_t = \frac{1}{E_t} * \sigma_t - \nu \frac{1}{E_l} * \sigma_l - \nu \frac{1}{E_r} * \sigma_r$$

14/17

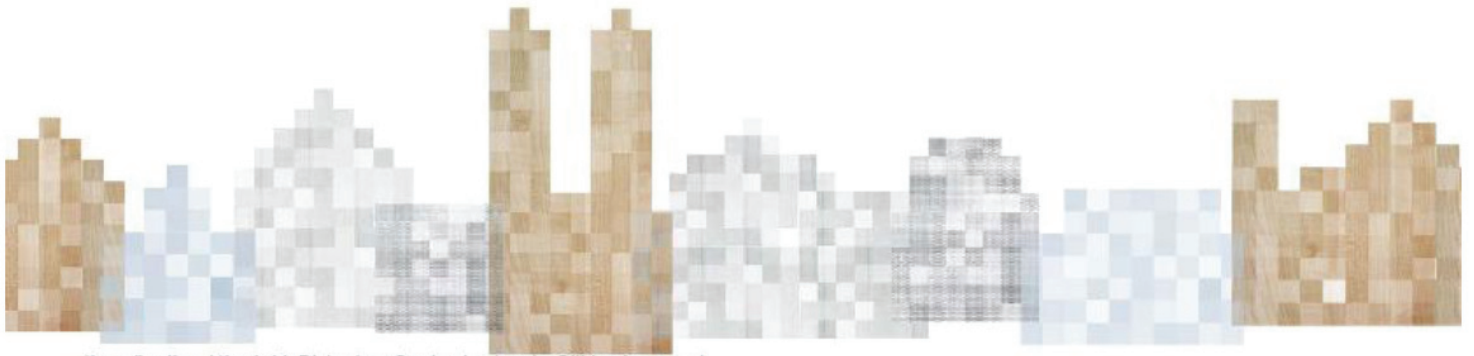
Berechnungen:

	Abkürzung	C16	C24	C30	C35	D30	D50	D60
Festigkeit in N/mm ²								
Biegung	f _{m,0,k}	16	24	30	35	30	50	60
Zug in Faserrichtung	f _{t,0,k}	10	14	18	21	18	30	36
Zug rechtwinkelig zur Faserrichtung	f _{t,90,k}	0,4	0,4	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6
Druck in Faserrichtung	f _{c,0,k}	17	21	23	25	23	30	33
Druck rechtwinkelig zur Faserrichtung	f _{c,90,k}	2,2	2,5	2,7	2,7	5,3	6,2	7,0
Schub	f _{v,k}	3,2	4,0	4,0	4,0	3,9	4,5	4,8
Steifigkeit in kN/mm ²								
Mittelwert des Elastizitätsmoduls (Biegung, in Faserrichtung)	E _{m,0,mean}	8,0	11,0	12,0	13,0	11,0	14,0	17,0
Mittelwert des Schubmoduls	G _{mean}	0,50	0,69	0,75	0,81	0,69	0,88	1,06
Rohdichte in kg/m ³								
Charakteristische Rohdichte	ρ _k	310	350	380	390	530	620	700
Mittelwert der Rohdichte	ρ _{mean}	370	420	460	470	640	740	840

15/17

RESSOURCENEFFIZIENTE MATERIALISIERUNG

Holz- und Holz-mischbauweise im urbanen Raum



Koordination / Kontakt: DI Andrea Borska | a.borska@iti.tuwien.ac.at

Öffentliche Vortragsreihe „Werkberichte“

Donnerstag 16:00 - 18:00 HS11 Paul Ludwik, Stiege 5, 2 OG
Karlsplatz 13, 1040 Wien

17.03.

Studenten-
wohnen
Aspern Wien

Mag. Arch. Fischer Architekt
F2-Architekten (Schwanenstadt AT)



07.04.

Bachelor Architektur
Bausysteme Holzbau



Danke für die Aufmerksamkeit!

DI B.Joo

+43 1 58801-25413

b.joo@iti.tuwien.ac.at



Institut für Architekturwissenschaften
Tragwerksplanung und Ingenieurholzbau
o.Univ.Prof. DDI Wolfgang Winter