

evaexam	Klausur SoSe 2022 - Antwortbogen	

Bitte so markieren: Bitte verwenden Sie einen Kugelschreiber oder nicht zu starken Filzstift. Dieser Fragebogen wird maschinell erfasst.
 Korrektur: Bitte beachten Sie im Interesse einer optimalen Datenerfassung die links gegebenen Hinweise beim Ausfüllen.

Bitte ausfüllen (Die Angabe des Namens ist freiwillig):	Prüfungsteilnehmer-ID für den Prüfungsbogen Nr.: 0:																																																																						
Vorname: _____	<table style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td><td style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></td></tr> </table>																																																																						
Nachname: _____	<table style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>0</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>1</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>2</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>3</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>4</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>5</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>6</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>7</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>8</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>9</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table>	0	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	9	<input type="checkbox"/>																																																		
0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																	
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																	
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																	
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																	
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																	
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																	
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																	
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																	
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																	
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																	
Für die eindeutige Zuordnung der Prüfung übertragen Sie bitte Ihre Prüfungsteilnehmer-ID gewissenhaft in die dafür vorgesehenen Felder. Alle Seiten sind vollständig individualisiert und nicht mit anderen Prüfungen tauschbar.																																																																							

Hinweis zur Bearbeitung:

Bei der Beantwortung der Fragen ist zu beachten, dass **ausschließlich** das Ankreuzen der dafür vorgesehenen Kästchen als Antwort gewertet wird. Es ist immer nur **eine** Antwortmöglichkeit richtig. Markierungen von Formeln, Wörtern, Bildern, usw. auf dem Fragebogen werden nicht berücksichtigt, sondern nur die zugehörigen Kästchen auf dem Antwortbogen. Beachten Sie auch das oben gezeigte Beispiel zur Markierung und zur Korrektur.

Bitte tragen Sie Ihre Matrikelnummer als Prüfungsteilnehmer-ID in die oben vorgesehenen Felder ein (durch Ziffern **und** durch Ankreuzen).

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg!

10P 1. Aufgabe 1 [10 Punkte] - Fachwerke

1.1 Bestimmen Sie den allgemeinen Zusammenhang zwischen der Auflagerreaktion A_y und den sonstigen Reaktions- und äußeren Kräften über das Kräftegleichgewicht in y -Richtung. **(1,0 Punkte)**

- | | | |
|--------------------------------|---|--------------------------------|
| 0P <input type="checkbox"/> a) | 1P <input checked="" type="checkbox"/> b) | 0P <input type="checkbox"/> c) |
| 0P <input type="checkbox"/> d) | 0P <input type="checkbox"/> e) | 0P <input type="checkbox"/> f) |
| 0P <input type="checkbox"/> g) | 0P <input type="checkbox"/> h) | 0P <input type="checkbox"/> i) |

1.2 Welches der nachfolgenden Momentengleichgewichte ist korrekt? **(1,0 Punkte)**

- 1P a)
 0P b)
 0P c)
 0P d)
 0P e)
 0P f)

1.3 Welchen Wert muss G aufweisen, damit der Betrag der Auflagerreaktion B_y möglichst klein wird? **(1,0 Punkte)**

- | | | |
|--------------------------------|---|--------------------------------|
| 0P <input type="checkbox"/> a) | 0P <input type="checkbox"/> b) | 0P <input type="checkbox"/> c) |
| 0P <input type="checkbox"/> d) | 1P <input checked="" type="checkbox"/> e) | 0P <input type="checkbox"/> f) |
| 0P <input type="checkbox"/> g) | 0P <input type="checkbox"/> h) | 0P <input type="checkbox"/> i) |

1.4 Wie viele Nullstäbe sind im Fachwerk vorhanden? **(1,0 Punkte)**

- | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|---|
| 0P <input type="checkbox"/> a) | 0P <input type="checkbox"/> b) | 0P <input type="checkbox"/> c) |
| 0P <input type="checkbox"/> d) | 0P <input type="checkbox"/> e) | 0P <input type="checkbox"/> f) |
| 0P <input type="checkbox"/> g) | 0P <input type="checkbox"/> h) | 1P <input checked="" type="checkbox"/> i) |

10P 1. Aufgabe 1 [10 Punkte] - Fachwerke [Fortsetzung]

1.5 Welche Reaktionskraft wirkt in Stab 1? (1,0 Punkte)

- | | | |
|--------------------------------|---|--------------------------------|
| 0P <input type="checkbox"/> a) | 1P <input checked="" type="checkbox"/> b) | 0P <input type="checkbox"/> c) |
| 0P <input type="checkbox"/> d) | 0P <input type="checkbox"/> e) | 0P <input type="checkbox"/> f) |
| 0P <input type="checkbox"/> g) | 0P <input type="checkbox"/> h) | 0P <input type="checkbox"/> i) |

1.6 Welche Reaktionskraft wirkt in Stab 2? (1,0 Punkte)

- | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|---|
| 0P <input type="checkbox"/> a) | 0P <input type="checkbox"/> b) | 1P <input checked="" type="checkbox"/> c) |
| 0P <input type="checkbox"/> d) | 0P <input type="checkbox"/> e) | 0P <input type="checkbox"/> f) |
| 0P <input type="checkbox"/> g) | 0P <input type="checkbox"/> h) | 0P <input type="checkbox"/> i) |

1.7 Welche Reaktionskraft wirkt in Stab 3? (1,0 Punkte)

- | | | |
|--------------------------------|---|--------------------------------|
| 0P <input type="checkbox"/> a) | 0P <input type="checkbox"/> b) | 0P <input type="checkbox"/> c) |
| 0P <input type="checkbox"/> d) | 1P <input checked="" type="checkbox"/> e) | 0P <input type="checkbox"/> f) |
| 0P <input type="checkbox"/> g) | 0P <input type="checkbox"/> h) | 0P <input type="checkbox"/> i) |

1.8 Welches Profil ist im Sinne der Tragfähigkeit und unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit/ Ressourcenschonung zu wählen? (1,5 Punkte)

- | | | |
|--------------------------------|---|--------------------------------|
| 0P <input type="checkbox"/> a) | 1,5P <input checked="" type="checkbox"/> b) | 0P <input type="checkbox"/> c) |
| 0P <input type="checkbox"/> d) | 0P <input type="checkbox"/> e) | 0P <input type="checkbox"/> f) |

1.9 Welchen Elastizitäts-Modul E_{\min} sollte das verwendete Material mindestens haben, sodass die Längenänderung ΔL des maximal belasteten Zugstabes ($S = 625.000 \text{ N}$) den Wert $0,9375 \text{ mm}$ nicht überschreitet, wenn dieser eine Länge von $L = 1,5 \text{ m}$ aufweist? (1,5 Punkte)

- | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|---|
| 0P <input type="checkbox"/> a) | 0P <input type="checkbox"/> b) | 0P <input type="checkbox"/> c) |
| 0P <input type="checkbox"/> d) | 0P <input type="checkbox"/> e) | 1,5P <input checked="" type="checkbox"/> f) |
| 0P <input type="checkbox"/> g) | 0P <input type="checkbox"/> h) | 0P <input type="checkbox"/> i) |

10P

2. Aufgabe 2 [10 Punkte] - Schwerpunkt und Reibung

2.1 Welcher Wert für die x -Koordinate des Massenschwerpunktes S dieses Körpers ist korrekt (auf 2 Nachkommastellen gerundet)? (2,5 Punkte)0P a)0P b)0P c)2,5P d)0P e)0P f)0P g)0P h)0P i)2.2 Wie lautet der korrekte Wert für die Auflagerreaktion A_y ? (1,5 Punkte)0P a)0P b)1,5P c)0P d)0P e)0P f)0P g)0P h)0P i)2.3 Wie lautet der korrekte Wert für die Auflagerreaktion B_y ? (1,0 Punkte)0P a)0P b)0P c)1P d)0P e)0P f)0P g)0P h)0P i)2.4 Welche Lösung für die Druckkraft N_1 zwischen Rad (C) und Straße (A) ist korrekt? (1,5 Punkte)1,5P a)0P b)0P c)0P d)0P e)0P f)2.5 Welche Lösung für die Druckkraft N_2 zwischen Rad (C) und Schwelle (B) ist korrekt? (1,5 Punkte)0P a)1,5P b)0P c)0P d)0P e)0P f)2.6 Welche der nachfolgenden Ausdrücke gibt die korrekte Bedingung dafür an, dass bei einer vorgegebenen Kraft F , Haftung bestehen bleibt? (2,0 Punkte)0P a)0P b)0P c)0P d)2,0P e)0P f)

10P

3. Aufgabe 3 [10 Punkte] - Schnittgrößen und Biegung

3.1 Welches der nachfolgend gezeigten Freikörperbilder ist für das oben dargestellte Modellsystem korrekt? (1,0 Punkte)

- a) b) c)
 d) e) f)

3.2 Wie lautet der korrekte Wert für die resultierende Kraft R_q ? (1,0 Punkte)

- a) b) c)
 d) e) f)

3.3 Wie lautet der korrekte Wert für das Auflagermoment M_A ? (1,0 Punkte)

- a) b) c)
 d) e) f)
 g) h) i)

3.4 In wie viele Bereiche ist dieses System zur vollständigen Berechnung der Schnittgrößenfunktionen zu unterteilen? (0,5 Punkte)

- a) b) c)
 d) e) f)

3.5 Wie lautet die korrekte Lösung des Verlaufs des Biegemomentes $M(x_1)$ im Bereich $L \leq x_1 \leq 4L$? (2,0 Punkte)

- a)
 b)
 c)
 d)
 e)
 f)

3.6 Welche Lösung ergibt sich daraus für die Biegelinie in diesem Bereich (ohne Berechnung der Integrationskonstanten C_1, C_2)? (1,0 Punkte)

- a)
 b)
 c)
 d)
 e)
 f)

3.7 Welche Randbedingungen sind für diesen Bereich ($0 \leq x_2 \leq 4L$) korrekt? (1,0 Punkte)

- a)
 b)
 c)
 d)
 e)
 f)

3.8 Welche Lösungen folgen daraus für die Integrationskonstanten C_1 und C_2 ? (1,0 Punkte)

- a)
 b)
 c)
 d)
 e)
 f)

3.9 Wählen Sie auf Grundlage dieser Angaben ein im Sinne der Tragfähigkeit und Wirtschaftlichkeit/Ressourcenschonung optimales Profil aus der hier vorgegebenen Übersicht aus. Die aus Normalkräften (N) resultierenden Spannungsanteile sollen hier vernachlässigt werden. (1,5 Punkte)

- a) b) c)
 d) e) f)