

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: _____

Nachname: _____

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.

--	--	--	--	--	--

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"/>

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!

1P 1. Aufgabe 1 [1,0 Punkte] - Statik

1.1 Welche der folgenden Aussagen bezüglich der Statik ist korrekt? (1,0 Punkte)

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

2P 2. Aufgabe 2 [2,0 Punkte] - Kräfte

2.1 Welche der folgenden Aussagen über Kräfte ist korrekt? (2,0 Punkte)

- 0P a)
 0P b)
 0P c)
 0P d)
 2P e)
 0P f)

2P 3. Aufgabe 3 [2,0 Punkte] - Statisches Gleichgewicht

3.1 Welche Aussage zu Kräfte und Momentengleichgewichten ist **nicht** korrekt? (2,0 Punkte)

- 0P a)
0P b)
0P c)
2P d)
0P e)
0P f)

2P 4. Aufgabe 4 [2,0 Punkte] - Gleichgewichtszustand 1

4.1 Der hier dargestellte Starrkörper wird durch drei Einzelkräfte belastet. Welche nachfolgende Aussage ist bezüglich des Gleichgewichtszustandes des Systems korrekt? (2,0 Punkte)

- 2P a)
0P b)
0P c)
0P d)
0P e)
0P f)

2P 5. Aufgabe 5 [2,0 Punkte] - Gleichgewichtszustand 2

5.1 Welches der nachfolgend dargestellten Starrkörper-Systeme kann sich für beliebig große Beträge der Kräfte und Momente größer Null unter keinen Umständen in einem Gleichgewichtszustand befinden? (2,0 Punkte)

- 0P a)
0P b)
0P c)
0P d)
0P e)
2P f)

2P 6. Aufgabe 6 [2,0 Punkte] - Mechanisches System

6.1 Welche der folgenden Aussagen über das hier dargestellte System ist **nicht** korrekt? (2,0 Punkte)

- 0P a)
0P b)
0P c)
2P d)
0P e)
0P f)

8P 7. Aufgabe 7 [8,0 Punkte] - Auflagerreaktionen

7.1 Wie lautet die korrekte Lösung für die Auflagerreaktion A_y ? (2,0 Punkte)

- 0P a)
0P b)
0P c)
0P d)
0P e)
2P f)

7. Aufgabe 7 [8,0 Punkte] - Auflagerreaktionen
[Fortsetzung]

8P

7.2 Wie lautet die korrekte Lösung für die Auflagerreaktion B_x ? (2,0 Punkte)

- 0P a)
2P b)
0P c)
0P d)
0P e)
0P f)

7.3 Wie lautet die korrekte Lösung für die Auflagerreaktion B_y ? (2,0 Punkte)

- 0P a)
0P b)
0P c)
2P d)
0P e)
0P f)

7.4 Wie lautet die korrekte Lösung für die Auflagerreaktion M_b ? (2,0 Punkte)

- 0P a)
2P b)
0P c)
0P d)
0P e)

4P

8. Aufgabe 8 [4,0 Punkte] - Eigengewicht

8.1 Wie lautet die korrekte Lösung für die Auflagerreaktion B_y des hier vorgegebenen Systems? Das System befindet sich im Schwerfeld (Erdbeschleunigung g) und besteht aus einem Körper der Masse m mit gleichmäßiger Masseverteilung. Die Kräfte gelten als positiv in Richtung der Koordinatenachsen. (4,0 Punkte)

- 4P a)
0P b)
0P c)
0P d)
0P e)
0P f)

9. Aufgabe 9 [5,0 Punkte] - Fachwerke 1

5P

9.1 Wie lauten die korrekten Lösungen für die Stabkräfte S_{14} und S_{15} ? (2,0 Punkte)

- | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|---|
| 0P <input type="checkbox"/> a) | 0P <input type="checkbox"/> b) | 2P <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) |

9.2 Wie lauten die korrekten Lösungen für die Stabkräfte S_2 , S_3 und S_4 ? (3,0 Punkte)

- | | | |
|--------------------------------|---|--------------------------------|
| 0P <input type="checkbox"/> a) | 3P <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) |

10. Aufgabe 10 [7,0 Punkte] - Fachwerke 2

7P

10.1 Welche der folgenden möglichen Wandstärken d_A würden Sie gemäß der in unserer Veranstaltung festgelegten Kriterien für die Profile des Typs A wählen? (3,0 Punkte)

- | | | |
|---|--------------------------------|--------------------------------|
| 0P <input type="checkbox"/> a) | 0P <input type="checkbox"/> b) | 0P <input type="checkbox"/> c) |
| 3P <input checked="" 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) |
| 0P <input type="checkbox"/> j) | 0P <input type="checkbox"/> k) | 0P <input type="checkbox"/> l) |

10.2 Welche der folgenden möglichen Wandstärken d_B würden Sie gemäß der in unserer Veranstaltung festgelegten Kriterien für die Profile des Typs B wählen? (4,0 Punkte)

- | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|---|
| 0P <input type="checkbox"/> a) | 0P <input type="checkbox"/> b) | 4P <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) |
| 0P <input type="checkbox"/> j) | 0P <input type="checkbox"/> k) | 0P <input type="checkbox"/> l) |

11. Aufgabe 11 [4,0 Punkte] - Fachwerke 3

4P

11.1 Welchen Grenzwert E_{\min} muss der Elastizitätsmodul des Materials des Stabes aufweisen, damit seine Längenänderung den Wert von 0,005 m nicht überschreitet? Die Werte der Systemparameter lauten: $F = 200.000 \text{ N}$, $b = 10 \text{ m}$, $A = 0,0025 \text{ m}^2$, wobei A den Flächeninhalt der Profil-Querschnitte darstellt. (4,0 Punkte)

- | | | |
|--------------------------------|---|--------------------------------|
| 0P <input type="checkbox"/> a) | 0P <input type="checkbox"/> b) | 0P <input type="checkbox"/> c) |
| 0P <input type="checkbox"/> d) | 4P <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) |

12. Aufgabe 12 [14,0 Punkte] - Balkentragwerke 1

14P

12.1 In wie viele Bereiche muss das System zur eindeutigen Berechnung der Schnittgrößenfunktionen mindestens unterteilt werden? (1,0 Punkte)

0P a)0P b)0P c)1P d)0P e)0P f)0P g)0P h)0P i)12.2 Wie lautet die korrekte Funktion der Belastung $q(x_2)$ im Bereich $l \leq x_2 \leq 3l$? (1,0 Punkte)0P a)0P b)1P c)0P d)0P e)0P f)12.3 Wie lautet die korrekte Funktion des Biegemomentes $M(x_1)$ im Bereich $0 \leq x_1 \leq l$? (3,0 Punkte)0P a)0P b)0P c)0P d)0P e)3P f)12.4 Wie lautet die korrekte Funktion des Biegemomentes $M(x_2)$ im Bereich $l \leq x_2 \leq 3l$? (4,0 Punkte)4P a)0P b)0P c)0P d)0P e)0P f)12.5 Welche der folgenden Auswahlmöglichkeiten (auf dieser und der nächsten Seite) repräsentiert den korrekten Verlauf der Biegemomente M für das gesamte Tragwerk? Der Polynomgrad p der Funktion und das Vorzeichen sind jeweils angegeben. (5,0 Punkte)0P a)0P b)0P c)5P d)0P e)

13. Aufgabe 13 [17,0 Punkte] - Balkentragwerke 2

17P

13.1 Wie lautet die korrekte Funktion $Q(x)$ der Querkraft im Bereich $0 \leq x \leq 2l$? (1,0 Punkte)

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

13.2 Das zu verwendende Material weist sowohl im Zug- als auch Druckbereich eine maximal zulässige Spannung von $|\sigma_{zul}| = 255$ MPa auf. Für welches Profil (alle symmetrisch bezüglich der y -Achse) würden Sie sich entscheiden, wenn nur die optimale Ausnutzung der Tragreserven maßgebend wäre? Als Grundlage sollen alleine die vorgegebenen Biegemomente dienen. (5,0 Punkte)

- 0P a)
 0P b)
 0P c)
 0P d)
 0P e)
 5P f)

13.3 Für dieselben Vorgaben aus **Aufgabe 14.2**: Für welches der oben vorgegebenen Profile würden Sie sich entscheiden, wenn zusätzlich die angegebenen Kosten berücksichtigt werden? (2,0 Punkte)

- 0P a) 0P b) 0P c)
 0P d) 0P e) 2P f)

13.4 Im Folgenden sei nur der Bereich $0 \leq x \leq 5l/4$ betrachtet, also der Balkenabschnitt zwischen dem Auflager in A und dem Gelenk in G. Wie lautet die korrekte Funktion der Biegelinie in diesem Abschnitt noch in Abhängigkeit der Integrationskonstanten C_1 und C_2 ? (3,0 Punkte)

- 0P a)
 3P b)
 0P c)
 0P d)
 0P e)
 0P f)

13.5 Welche beiden Randbedingungen können für den Bereich $0 \leq x \leq 2l$ angegeben werden? (1,0 Punkte)

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

13.6 Die Randbedingungen für die Durchbiegung des Balkens lauten $w(l) = 0$ und $w'(l) = 0$. Wie lautet die korrekte Funktion der Biegelinie? (5,0 Punkte)

- 0P a)
 0P b)
 5P c)
 0P d)
 0P e)