

EvaExam

Übungsklausur SoSe2019 - Antwortbogen


 Electric Paper
EVALUATIONSSYSTEME

**Inhalt und Form sind an eine Altklausur angelehnt, können aber stellenweise abweichen.
(Deshalb keine Garantie auf Richtigkeit - Rückmeldungen in Moodle erwünscht)**



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!

1. Aufgabe 1 [10 Punkte] - Fachwerk1.1 Ist Stab 9 ein Nullstab? **(0,25 Punkte)**0P a) 0,25P b)1.2 Ist Stab 17 ein Nullstab? **(0,25 Punkte)**0,25P a) 0P b)1.3 Ist Stab 18 ein Nullstab? **(0,25 Punkte)**0,25P a) 0P b)1.4 Ist Stab 21 ein Nullstab? **(0,25 Punkte)**0,25P a) 0P b)1.5 Ist Stab 22 ein Nullstab? **(0,25 Punkte)**0P a) 0,25P b)1.6 Ist Stab 23 ein Nullstab? **(0,25 Punkte)**0,25P a) 0P b)1.7 Ist Stab 25 ein Nullstab? **(0,25 Punkte)**0P a) 0,25P b)1.8 Ist Stab 27 ein Nullstab? **(0,25 Punkte)**0,25P a) 0P b)

1. Aufgabe 1 [10 Punkte] - Fachwerk [Fortsetzung]

1.9 Geben Sie den Wert der Auflagerreaktion A_x an. (1,0 Punkte)

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

1.10 Geben Sie den Wert der Auflagerreaktion A_y an. (1,0 Punkte)

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

1.11 Geben Sie den Wert der Auflagerreaktion B_x an. (1,0 Punkte)

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

1.12 Geben Sie den Wert der Stabkraft S_{13} an. (1,0 Punkte)

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

1.13 Geben Sie den Wert der Stabkraft S_{22} an. (1,0 Punkte)

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

1.14 Geben Sie den Wert der Stabkraft S_8 an. (1,0 Punkte)

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

1.15 Geben Sie den Wert der Stabkraft S_9 an. (1,0 Punkte)

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

1.16 Geben Sie den Wert der Stabkraft S_{10} an. (1,0 Punkte)

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

2. Aufgabe 2 [10 Punkte] - Schnittgrößen

2.1 Bestimmen Sie den Wert der Auflagerkraft A_y . (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) |

2.2 Bestimmen Sie den Wert der Auflagerkraft B_x . (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) |

2.3 Bestimmen Sie den Wert des Auflagermoments M_b . (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) |

2.4 Bestimmen Sie den korrekten Verlauf des Biegemoments. (2,0 Punkte)

- | | | |
|---|--------------------------------|--------------------------------|
| 0P <input type="checkbox"/> a) | 0P <input type="checkbox"/> b) | 0P <input type="checkbox"/> c) |
| 2P <input checked="" type="checkbox"/> d) | 0P <input type="checkbox"/> e) | 0P <input type="checkbox"/> f) |

2.5 Bestimmen Sie den Wert der Querkraft Q^{VI} an der Stelle $x_3 = 2 L$. (1,0 Punkte)

- | | | |
|---|--------------------------------|--------------------------------|
| 1P <input checked="" 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) | 0P <input type="checkbox"/> i) |

2.6 Bestimmen Sie den Wert des Biegemoments M^{II} an der Stelle $x_1 = (3/2) L$. (1,0 Punkte)

- | | | |
|---|--------------------------------|--------------------------------|
| 1P <input checked="" 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) | 0P <input type="checkbox"/> i) |

2.7 Bestimmen Sie den Wert der Querkraft Q^{III} an der Stelle $x_1 = 3 L$. (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) |
| 1P <input checked="" type="checkbox"/> g) | 0P <input type="checkbox"/> h) | 0P <input type="checkbox"/> i) |

2.8 Bestimmen Sie den Wert des Biegemoments M^{III} an der Stelle $x_1 = 3 L$. (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) |

2.9 Bestimmen Sie den korrekten Satz von Übergangsbedingungen in Punkt C. Beachten Sie dabei die Ausrichtung der lokalen x_i - z_i -Koordinatensysteme. (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) | 1P <input checked="" type="checkbox"/> f) |
| 0P <input type="checkbox"/> g) | 0P <input type="checkbox"/> h) | |

3. Aufgabe 3 [10 Punkte] - Biegung

3.1 Welche der nachfolgenden geometrischen Rand-/Übergangsbedingungen an die Funktion der Biegelinie w_1 an der Stelle $x_1 = 0$ sind vollständig und korrekt? **(0,5 Punkte)**

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

3.2 Welche der nachfolgenden geometrischen Rand-/Übergangsbedingungen an die Funktion der Biegelinie w_1 an der Stelle $x_1 = L$ sind vollständig und korrekt? **(1,0 Punkte)**

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

3.3 Welche der nachfolgenden geometrischen Rand-/Übergangsbedingungen an die Funktion der Biegelinie w_2 an der Stelle $x_2 = L$ sind vollständig und korrekt? **(0,5 Punkte)**

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

3.4 Welche der nachfolgenden geometrischen Rand-/Übergangsbedingungen an die Funktion der Biegelinie w_3 an der Stelle $x_3 = L$ sind vollständig und korrekt? **(0,5 Punkte)**

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

3.5 Bestimmen Sie den Wert der Konstanten a_1 ? **(1,0 Punkte)**

- 0P a) 0P b) 1P c)
 0P d) 0P e) 0P f)
 0P g) 0P h) 0P i)

3.6 Bestimmen Sie den Wert der Konstanten a_2 ? **(1,0 Punkte)**

- 0P a) 0P b) 0P c)
 0P d) 0P e) 1P f)
 0P g) 0P h) 0P i)

3.7 Bestimmen Sie den Wert der Konstanten b_1 ? **(1,0 Punkte)**

- 1P a) 0P b) 0P c)
 0P d) 0P e) 0P f)
 0P g) 0P h) 0P i)

3.8 Bestimmen Sie den Wert der Konstanten b_2 ? **(1,0 Punkte)**

- 0P a) 0P b) 0P c)
 0P d) 0P e) 0P f)
 0P g) 1P h) 0P i)

3.9 Berechnen Sie die Fläche A des Querschnittes. **(0,5 Punkte)**

- 0P a) 0P b) 0P c)
 0P d) 0,5P e) 0P f)
 0P g) 0P h) 0P i)

3.10 Bestimmen Sie das Flächenträgheitsmoment I_z des Querschnittes bezogen auf den Schwerpunkt S. **(1,0 Punkte)**

- 0P a) 0P b) 1P c)
 0P d) 0P e) 0P f)
 0P g) 0P h) 0P i)

3. Aufgabe 3 [10 Punkte] - **Biegung** [Fortsetzung]3.11 Bestimmen Sie das Flächenträgheitsmoment I_y des Querschnittes bezogen auf den Schwerpunkt S. **(2,0 Punkte)**0P a)0P b)0P c)2P d)0P e)0P f)0P g)0P h)0P i)

4. Aufgabe 4 [10 Punkte] - Stabelastizität

4.1 Bestimmen Sie den Verlauf der Normalkraft $N_I(x_1)$ für den ersten Bereich (I) $0 \leq x_1 \leq L$? (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) | 1P <input checked="" type="checkbox"/> h) | 0P <input type="checkbox"/> i) |

4.2 Bestimmen Sie den Verlauf der Normalkraft $N_{II}(x_2)$ für den zweiten Bereich (II) $0 \leq x_2 \leq L$? (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) |

4.3 Welchen Wert muss die Kraft F annehmen, damit die Lagerkraft an der Stelle $x_2 = L$ verschwindet? (0,5 Punkte)

- | | | |
|---|--------------------------------|--------------------------------|
| 0P <input type="checkbox"/> a) | 0P <input type="checkbox"/> b) | 0P <input type="checkbox"/> c) |
| 0,5P <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) |

4.4 Welche der nachfolgenden Rand-/Übergangsbedingungen sind für die Axialverschiebung des Systems vollständig und korrekt? Dabei ist ΔL_F die Längenänderung der Feder. (1,0 Punkte)

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

4.5 Welchen Wert nimmt die Konstante a für das abgebildete System an? (0,5 Punkte)

- | | | |
|---|--------------------------------|--------------------------------|
| 0,5P <input checked="" 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) | 0P <input type="checkbox"/> i) |

4.6 Bestimmen Sie die Längenänderung ΔL_F der Feder bei gegebener Stabkraft S . (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) | 1P <input checked="" type="checkbox"/> h) | 0P <input type="checkbox"/> i) |

4.7 Berechnen Sie die Stabkraft S bei gegebener Längenänderung ΔL_F der Feder. (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) |

4.8 Wie groß muss die Querschnittsfläche A des Stabes sein, damit eine maximal zulässige Spannung σ_{\max} im Betrag nicht überschritten wird? (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) |
| 1P <input checked="" type="checkbox"/> g) | 0P <input type="checkbox"/> h) | 0P <input type="checkbox"/> i) |

4.9 Bestimmen Sie den Spannungsverlauf $\sigma(x)$ im Stab. (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) |

4.10 An welcher Stelle x tritt die betragsmäßig größte Spannung auf? (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) |

4. Aufgabe 4 [10 Punkte] - Stabelastizität [Fortsetzung]

4.11 Wie groß darf die Normalkraft F höchstens sein, damit eine maximal zulässige Spannung σ_{\max} im Betrag nicht überschritten wird? (1,0 Punkte)

0P a)0P b)0P c)0P d)0P e)0P f)1P g)0P h)0P i)

5. Aufgabe 5 [10 Punkte] - Seilzug

5.1 Geben Sie die Impulsbilanz (Kräftesatz) des Körpers 1 bezüglich der x_1 -Koordinate an. **(1,0 Punkte)**

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

5.2 Geben Sie die Impulsbilanz (Kräftesatz) der Rolle 2 bezüglich der y -Koordinate an. Dabei bezeichnet A_y die Lagerkraft des Festlagers in positive y -Richtung. **(1,0 Punkte)**

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

5.3 Geben Sie die Drehimpulsbilanz (Drallsatz) der Rolle 3 bezüglich des Schwerpunkts und der φ_3 -Koordinate an, ohne das Massenträgheitsmoment θ_3 näher zu spezifizieren. **(1,0 Punkte)**

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

5.4 Geben Sie die Impulsbilanz (Kräftesatz) des rechteckigen Starrkörpers 4 bezüglich der x_4 -Koordinate an. Nehmen Sie für diesen Aufgabenteil Gleiten an ($dx_4/dt > 0$). **(1,5 Punkte)**

- 0P a) 0P b) 0P c)
 0P d) 1,5P e) 0P f)

5.5 Geben Sie die kinematische Bindung für die Rolle 2 in Abhängigkeit der Geschwindigkeit des Freiheitsgrades x_1 an. **(0,5 Punkte)**

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

5.6 Geben Sie die kinematische Bindung für die Rolle 3 in Abhängigkeit der Geschwindigkeit des Freiheitsgrades φ_2 an. **(0,5 Punkte)**

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

5.7 Geben Sie die kinematische Bindung für den Körper 4 in Abhängigkeit der Geschwindigkeit des Freiheitsgrades φ_3 an. **(0,5 Punkte)**

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

5.8 Bestimmen Sie den Bereich der Seilkraft S_{III} , der erforderlich ist damit der rechteckige Starrkörper 4 auf der schiefen Ebene nicht ins Rutschen gerät. **(1,5 Punkte)**

- 0P a) 0P b) 1,5P c)
 0P d) 0P e) 0P f)

5.9 Ermitteln Sie den minimalen Reibkoeffizienten μ_0 , für den sich das System in Ruhe befindet. **(1,0 Punkte)**

- 0P a) 0P b) 0P c)
 1P d) 0P e) 0P f)
 0P g) 0P h) 0P i)

5.10 Bestimmen Sie die Reibkraft R welche zwischen Rolle und Untergrund wirkt. **(1,5 Punkte)**

- 0P a) 0P b) 0P c)
 1,5P d) 0P e) 0P f)