

# Baumechanik I

## Freiwillige Hausübung 2

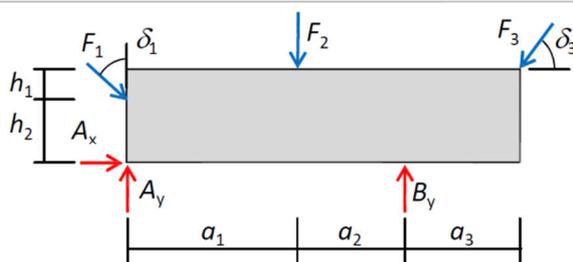
Name, Vorname: \_\_\_\_\_

Matrikelnummer: \_\_\_\_\_

**Aufgabe 2.1a:** Gleichgewicht im ebenen Kräftesystem (analytisch)

**Gegeben:** An einem Balken greifen die Kräfte  $F_1$  bis  $F_3$  an (s. Prinzipskizze).

**Gesucht:** Maßstäbliche Darstellung des Systems (Mdl 1:100).  
Ermittlung der unbekanntenen Kräfte  $A_x$ ,  $A_y$  und  $B_y$  mittels rechnerischer Lösung.



Ergebnisse [kN]:

$A_x =$	
$A_y =$	
$B_y =$	

**Vorgaben:**

$i$	$F_i$	$\delta_i$	$a_i$	$h_i$
-	kN	°	m	m
1	35	85	3,00	1,60
2	10		2,50	2,00
3	40	70	2,00	

**Aufgabe 2.1b:** Bauwerk unter veränderlicher Flächeneinwirkung

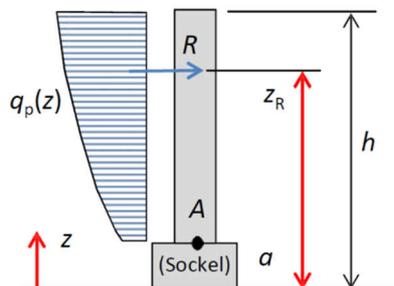
**Aufgabenstellung:** Für ein turmförmiges Bauwerk der Höhe  $h$  ist die Resultierende aus Winddruck und deren Höhe über Grund  $z_R$  sowie das Moment bezogen auf Punkt A zu ermitteln (s. Prinzipskizze). Die Höhe des Fundamentsockels ist  $a$ . Für die Flächeneinwirkung aus Wind wird vereinfachend nur ein Grundwert gemäß der angegebenen Formel angesetzt. Weitere Effekte (wie Windsog, Formbeiwerte etc. etc.) werden im Rahmen dieser Aufgabe nicht berücksichtigt. Der Turm hat einen quadratischen Grundriß der Kantenlänge  $b$ .

Es ist eine maßstäbliche Skizze des Systems anzufertigen.

**Vorgaben:**

$b =$	7,50 m
$h =$	31,00 m
$a =$	2,00 m
$k =$	2,6
$q_b =$	0,39 kN/m <sup>2</sup>
$c =$	0,19

$q_p(z) = k \cdot q_b \left(\frac{z}{10}\right)^c$  [kN/m<sup>2</sup>]



Ergebnisse:

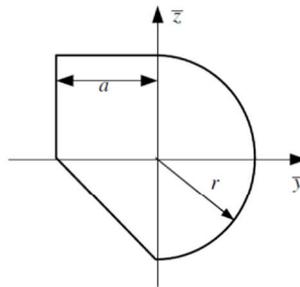
$R =$	
$z_R =$	
$M_A =$	

**Aufgabe 2.2a:** Querschnittsberechnung

**Aufgabenstellung:** Bestimmen Sie die Lage des Schwerpunktes der dargestellten zusammengesetzten Fläche im vorgegebenen Koordinatensystem. Es ist eine maßstäbliche Skizze des Systems anzufertigen.

**Vorgaben:**

$a = 150 \text{ cm}$   
 $r = 145 \text{ cm}$



Ergebnisse:

$y_s =$	
$z_s =$	
$A =$	

**Aufgabe 2.2b:** Grad der statischen Unbestimmtheit

**Aufgabenstellung:**

Bestimmen Sie den Grad der statischen Unbestimmtheit an folgenden Systemen. Falls ein System statisch unbestimmt ist, so überführen Sie es durch geringfügige Änderung in einen statisch bestimmten Zustand. (Beantwortung auf den Aufgabenblättern selbst)

