

# Aufgabenstellung Übung 5

## 1. Ermittlung von Querschnittswerten

Im Rahmen eines Tragwerksentwurfs benötigen Sie einige Vorwerte. Für den skizzierten Querschnitt eines Stahlbetonträgers sind daher folgende Werte zu bestimmen:

- Querschnittsfläche  $A$  in  $\text{cm}^2$  und  $\text{m}^2$
- Höhenlage der Y-Achse in  $\text{cm}$  und  $\text{m}$  (Randabstände von oben bzw. von unten)
- Trägheitsmoment um die Y-Achse in  $\text{cm}^4$  und  $\text{m}^4$  nach der genauen Methode.
- Widerstandsmomente um die Y-Achse, getrennt nach oben und unten in  $\text{cm}^3$  und  $\text{m}^3$
- Gewicht des Trägers für einen Meter Länge in  $\text{kN/m}$
- Trägheitsmoment um die Y-Achse in  $\text{cm}^4$  und  $\text{m}^4$  nach der Näherungsmethode

Tragen sie Ergebnisse in die vorbereitete Tabelle ein. Achten Sie dabei auf die Dimensionen

## 2. Bestimmung von Schwerpunkt und Aufhängung einer Wandplatte

Sie sind Vertretungsweise der Montageleiter einer abgelegenen Baustelle. Die Planunterlagen enthalten keine Angaben zu den Anschlagpunkten (Aufhängung) für die Hebesaile Ihres Montagekrans. Durch die Fenster- und Türöffnungen beeinflusst werden die Schwerachsen Y und Z der Platte nicht in Plattenmitte sein. Die Anschlagpunkte der Seile müssen jedoch symmetrisch zur Schwerachse Y angeordnet werden. Gelingt dies nicht, werden die Seile unterschiedlich belastet und die Platte hängt während der Montage nicht waagrecht. In dem Zustand läßt sie sich jedoch nicht an die vorgesehene Position im Bauwerk montieren. Um das Problem zu lösen müssen Sie Angaben zur Position der Einschraubhülsen (Dübel) für die Anschlagpunkte machen. Der linke Punkt kann aus bestimmten Gründen nur 25 cm entfernt von Punkt 1 in Richtung Punkt 2 liegen. Zur Überprüfung der zulässigen Kranlast und Festlegung der ausreichend dimensionierten Einschraubhülsen müssen Sie auch noch das Gewicht der Stahlbetonplatte bestimmen.

- Ermitteln Sie die Lage der Schwerachsen
- Ermitteln Sie das Gewicht der Stahlbetonplatte in  $\text{kN}$
- Ermitteln Sie den Abstand der zweiten (rechten) Einschraubhülse vom Punkt 2 (rechter Rand) in Richtung Punkt 1.

Tragen sie die Ergebnisse in die vorbereitete Tabelle ein. Achten sie auf die vorgegeben Dimensionen (Maßeinheiten).

Der Abgabetermin ist Montag, der **4.12.2006 12:00** mittags. Die Betreffzeile der E-mail und die Dateikennung ist wie folgt vorzunehmen:

**TWL1-Nachname,Vorname-Aufgabensatz5-Matrikelnummer**

Es werden nur E-mails mit der richtigen Kennung und der richtigen Beschriftung des Anhangs akzeptiert. Alle anderen werden abgewiesen. Sollten bis zum 4.12.2006 , 14:00 keine Rückmail erhalten haben, schicken sie eine weitere Mail + Anhang bis maximal 18:00

Ich wünsche Ihnen viel Erfolg und neue Erkenntnisse bei den Lösungen. Sollten Fragen bei der Bearbeitung auftauchen, versuchen sie diese möglichst präzise zu stellen. Dann die Beantwortung in der Regel verständlicher.

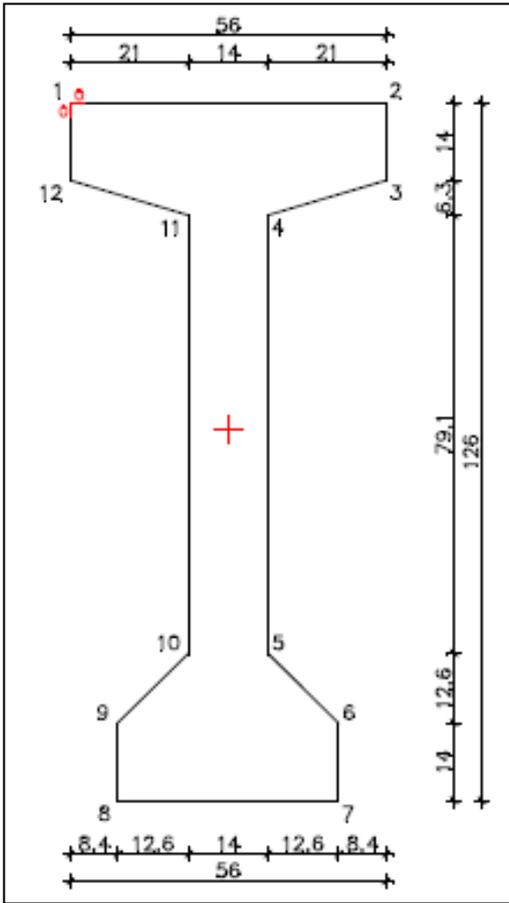
Mit freundlichen Grüßen  
Hans-Georg Oltmanns

Name:

Matrikelnummer:

Querschnitt:

Ergebnistabelle:



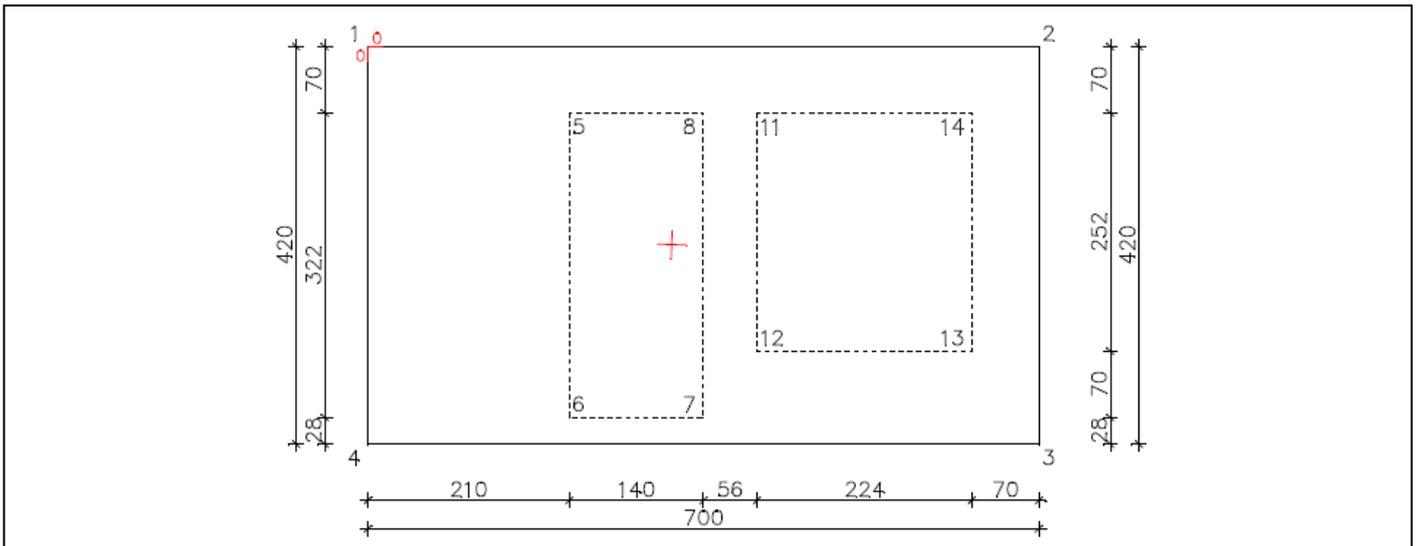
Bezeichnung	Werte		Werte	
$e_{zo}$		cm		m
$e_{zu}$		cm		m
A		cm <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>
$I_Y$		cm <sup>4</sup>		m <sup>4</sup>
$W_{YO}$		cm <sup>3</sup>		m <sup>3</sup>
$W_{YU}$		cm <sup>3</sup>		m <sup>3</sup>
Gewicht / m	X			KN/m

Nach Näherungsmethode

$I_Y = \text{_____ cm}^4$

$I_Y = \text{_____ m}^4$

Wandplatte: (Öffnungen gestrichelt)



Schwerachse Z		Schwerachse Y		Gesamtgewicht	Abstand Pkt. 1	Abstand Pkt. 2
$e_{YL}$ (cm)	$e_{YR}$ (cm)	$e_{ZO}$ (cm)	$e_{ZU}$ (cm)	KN	cm	cm
					25	