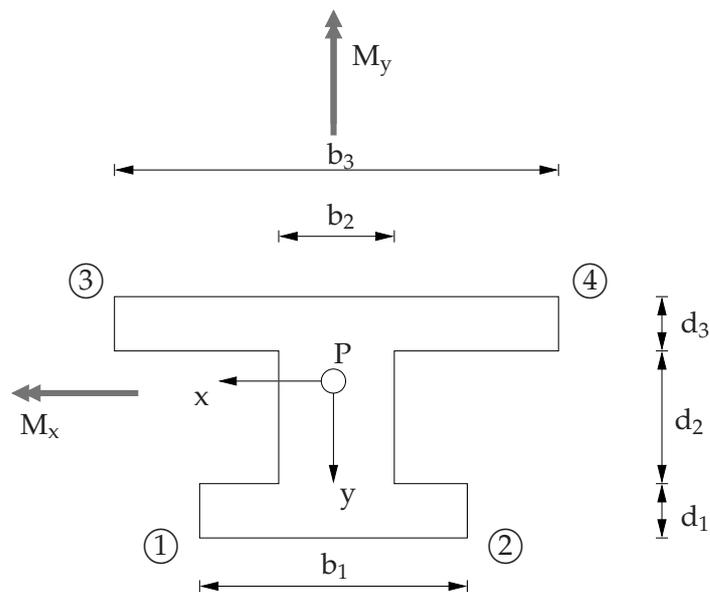


## Hausübung 2

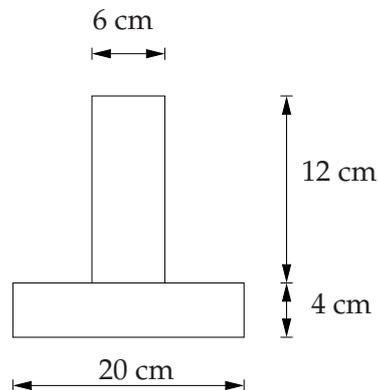
### Aufgabe 1: Verifizierung eines FORTRAN-Programms („Trouble Shooting“)

- 1) Das FORTRAN-Programm BSEC zur Berechnung von Balkenquerschnittswerten und Randspannungen infolge schiefer Biegung ist auszutesten und – wenn notwendig – zu korrigieren. Dazu sind die Maße des unten abgebildeten Querschnitts einzugeben und die mit dem Programm ermittelten Spannungen zu überprüfen:



- 2) Für die Testrechnung zur Verifikation des Programms verwenden Sie folgendes Zahlenbeispiel:

Querschnitt:



Schnittgrößen:  $M_x = 100\text{kNm}$ ,  $M_y = -500\text{kNm}$ ,  $N = 200\text{kN}$

- 3) Überprüfen Sie durch Handrechnung das Ergebnis des Rechenprogramms.

## Aufgabe 2: Programm zur Matrizenmultiplikation

- 1) Schreiben Sie ein FORTRAN-Programm, mit dem Sie zwei Matrizen **A** und **B** der Größe  $NRA \times NCA$  bzw.  $NRB \times NCB$  einlesen und im Fall  $NCA = NRB$  deren Matrizenprodukt  $\mathbf{C} = \mathbf{A} \mathbf{B}$  berechnen sowie ausdrucken können. Verwenden Sie dazu die in der Vorlesung besprochenen Unterprogramme MREAD und MPRINT. Benutzen Sie dynamische Speicherplatzverwaltung bei der Programmierung, um Matrizen beliebiger Größe effizient verarbeiten zu können.
- 2) Testen Sie das Programm an den beiden  $7 \times 3$ - und  $3 \times 2$ -Matrizen **A** und **B** aus.

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 4 & 3 & 0 \\ 3 & 6 & 2 \\ 0 & 2 & 4 \\ 0 & 0 & 1 \\ -3 & 5 & -7 \\ 0 & 3 & -9 \\ 5 & -1 & 3 \end{bmatrix} \quad \mathbf{B} = \begin{bmatrix} -1 & 9 \\ 5 & 3 \\ 2 & -4 \end{bmatrix}$$