Pascal Wiggert

25.47 Zusatz-Aufgabe.

a) Welche Träger kann man noch verwenden?

b) Vergleiche die Sicherheit aller Träger

c) Welcher Träger ist der kostengünstigste?

**geg:** *Mb* = 837.125 N ∙ cm , *Wb1*= 89,09 cm3

**ges:** a) I-Träger mit Wb > 89,09 cm3, b) Sicherheit der Träger, c) Masse der Träger pro lfm (längenbezogene Masse *m/l*)

benutze Formeln:

$σ\_{b}= \frac{M\_{b}}{W\_{b}} $ , $v= \frac{R\_{e}}{σ\_{b}}$ Tabellenbuch Seiten 45 , 47

a) I-Träger mit Wb > 89,09 cm3:

 Tabellenbuch Seiten 149-150

**IPB** 100

Wb1 = 89,9 cm3

**IPE** 160

Wb2 = 109 cm3

**IPB**l 120

Wb3 = 106 cm3

**IPBv** 100

Wb4 = 190 cm3

b) Sicherheit: Wb Werte von oben einsetzen

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Träger | $$σ\_{b}= \frac{M\_{b}}{W\_{b}}$$ | $$v= \frac{R\_{e}}{σ\_{b}}$$ |
| **IPB** 100 | 9.311,7 $\frac{N}{cm^{2}}$ | 2,5 |
| **IPE** 160 | 7.689,1 $\frac{N}{cm^{2}}$ | 3,1 |
| **IPB**l 120 | 7.897,4 $\frac{N}{cm^{2}}$ | 3,0 |
| **IPBv** 100 | 4.405,9 $\frac{N}{cm^{2}}$ | 5,3 |

Alle Träger erreichen die geforderte Sicherheit.

c) Vergleich der längenbezogene Masse *m/l* gemäßTabellenbuch, der Träger mit dem kleinsten Wert ist der kostengünstigste.

|  |  |
| --- | --- |
| **Träger** | ***m/l*** |
| **IPB** 100 | 20,4 $\frac{kg }{m}$ |
| **IPE** 160 | 15,8$ \frac{kg }{m}$ |
| **IPB**l 120 | 19,9 $\frac{kg }{m}$ |
| **IPBv** 100 | 41$ \frac{kg }{m}$ |

Der **IPE** 160 ist der kostengünstigste Träger.