

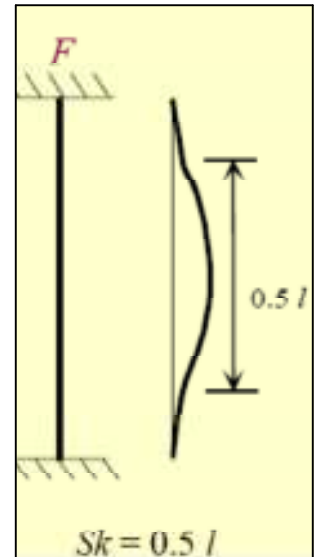
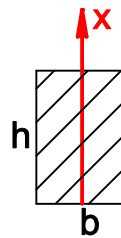
# DRUCKSPANNUNGSNACHWEIS - KNICKUNG

## BEISPIEL 2:

**GEG:** Querschnitt 18/10cm mit  $l=285\text{cm}$   
MS17 (Fichte)

Knickfall lt. Skizze (  $l_k = s_k = l/2$  )

**GES:** Maximal zulässige Druckkraft  $F_{\text{max}}$   
Spannungsnachweis



## QUERSCHNITTSWERTE:

$A_{\text{netto}} = b \cdot h = 10 \cdot 18 = 180\text{cm}^2$       Querschnittsfläche

$I_x = h \cdot b^3 : 12 = 18 \cdot 10^3 : 12 = 1500\text{cm}^4$       Trägheitsmoment

$i = \sqrt{I_x : A_{\text{netto}}} = \sqrt{1500 : 180} = 2,89\text{cm}$       Trägheitsradius

$l_k = s_k = l/2 = 285 : 2 = 142,5\text{cm}$       Knicklänge

$\lambda = l_k : i = 142,5 : 2,89 = 49,3 \sim 50$       Schlankheit

aus Tabelle für  $\lambda = 50$  folgt  $\omega = 1,42$       Knickzahl

## ZULÄSSIGE ZUGSPANNUNG UND ZUGKRAFT:

$\sigma_{D,zul} = 1,20 \text{ kN/cm}^2$  Zulässige Druckspannung lt. Tabelle

$\sigma_{k,zul} = \sigma_{D,zul} : \omega$       Zulässige Knickspannung

$\sigma_{k,zul} = 1,20 : 1,42 = 0,85 \text{ kN/cm}^2$

## MAXIMAL ZULÄSSIGE DRUCKKRAFT:

$F_{\text{max,zul}} = \sigma_{k,zul} \cdot A_{\text{netto}}$

$F_{\text{max,zul}} = 0,85 \cdot 180 = 153 \text{ kN}$

## SPANNUNGSNACHWEIS:

$\sigma_{\text{vor}} = F_{\text{max,zul}} : A_{\text{netto}}$

$\sigma_{\text{vor}} = 153 : 180 = 0,85 \text{ kN/cm}^2 = \sigma_{k,zul} = 0,85 \text{ kN/cm}^2$

STATIK

KULLE G.

**DRUCKSPANNUNGEN**

M 1 : 1

2007/08

BLATT: 29