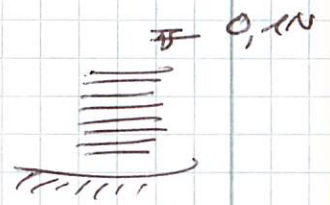
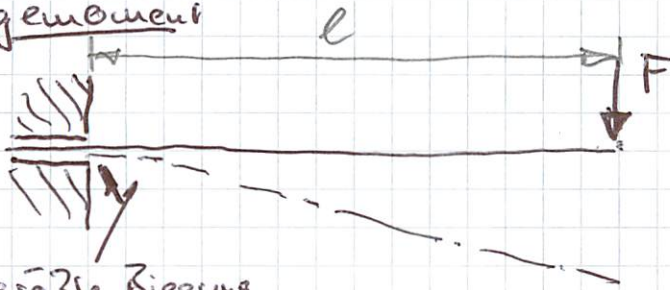


# Biegefestigkeit

| Datum 07.05.2020

wird bei einem äußeren Biegemoment  $M_0 = F \cdot l$  benötigt

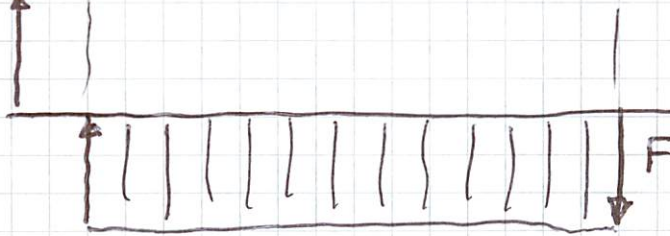
## Biegemoment



größte Biegung  
= kleinsten Radius

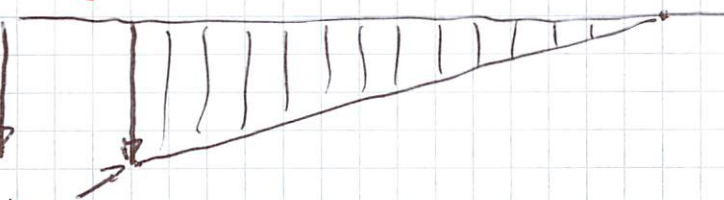
## Querkraftverlauf

$F_{\text{quer}}$   
[N]



## Biegemomentverlauf

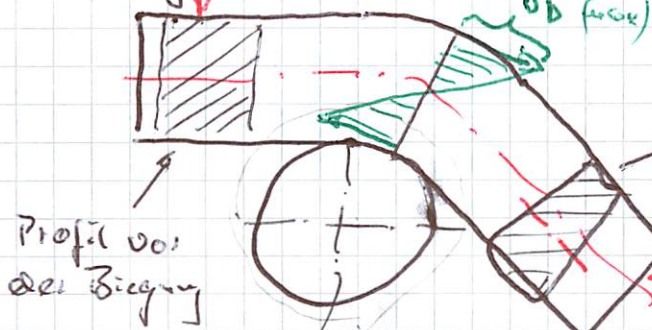
$M_b$   
[Nm]



$M_{bmax}$

## Biegespannung

Biegemoment bewirkt Verformung  $\rightarrow$  Spannung



Profil nach der Biegung

$F$   
neutrale Faser

# Formel für die Biegefestigkeit

$$\frac{\sigma_{B\text{grenz}}}{\nu} = \sigma_{bzul} > \sigma_b = \frac{M_{b\text{max}}}{W} \quad \frac{[Nm]}{[cm^3]} \quad \frac{F [N]}{A [cm^2]}$$

$\sigma_{B\text{grenz}}$  :  $\sigma_{bF}$  Biegezuggrenz gegen Verformung  
 $\sigma_{bB}$  Biegefestigkeit — — — — — Bruch  
 → Tab 3 S.42, S.44

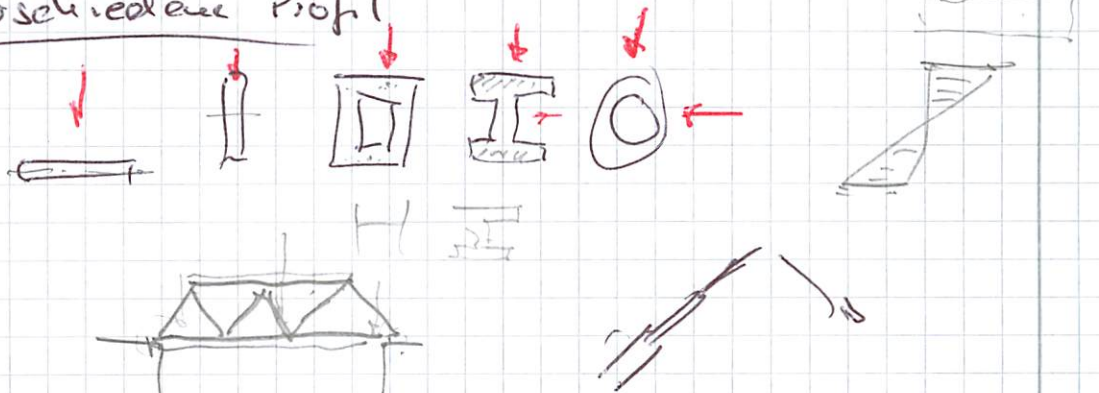
$\nu$  : Sicherheitszahl

$M_{b(\text{max})}$  : Biegemoment  $[Nm]$

$W$  : (axiale) Widerstandsmoment  $[cm^3]$

→ Tab 48 S.46  
 → Tab Profiler

Verschiedene Profil



12) Biegefestigkeit

$$\frac{\sigma_{B\text{grenz}}}{\nu} = \sigma_{bzul} > \sigma_b = \frac{M_b}{W}$$

$$W = \frac{M_b}{\sigma_{bzul}} = \frac{4375 \text{ Nm} \cdot \text{mm}^2}{220 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}} = 19,9 \cdot 100 \text{ cm} \cdot (0,1 \text{ cm})^2 = 19,9 \text{ cm}^3$$

$$W_x = \frac{b \cdot h^2}{6} = \frac{b \cdot (4b)^2}{6} = \frac{16 \cdot b^3}{6}$$

$$h = 4 \cdot b$$

$$b = \sqrt[3]{\frac{W \cdot 6}{16}} = \sqrt[3]{\frac{19,9 \text{ cm}^3 \cdot 6}{16}} = 1,95 \text{ cm} = 19,5 \text{ mm}$$

Gewählt:  $b = 20 \text{ mm}$

$$h = 4 \cdot b = 4 \cdot 20 \text{ mm} = 80 \text{ mm}$$

Gewählt  $80 \times 20$

HA Aufg. 13