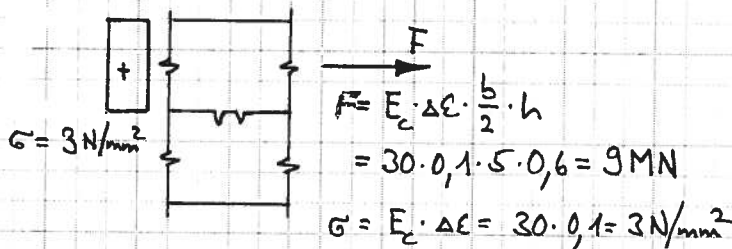


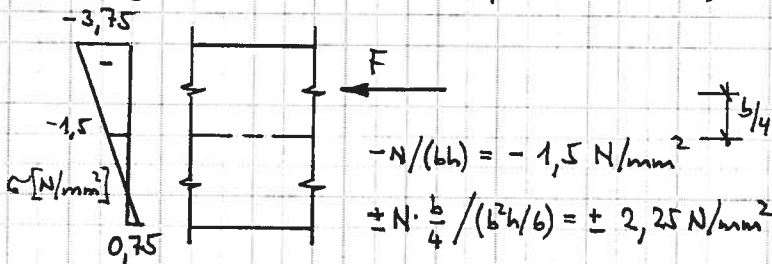
Eine 100m lange, 10m breite und 0,6m dicke Betonplatte wird in zwei längs getrennten Hälften betoniert. Zwischen den beiden Etappen ① und ② ergibt sich wegen der zeitlichen Differenz der Erstellung eine Schwinddifferenz von 0,1%, d.h. der Beton der Etappe ② möchte sich gegenüber jenem der Etappe ① um 0,1 mm/m verkürzen.

a) Verlängere ② um $\Delta \epsilon = 0,1\%$:



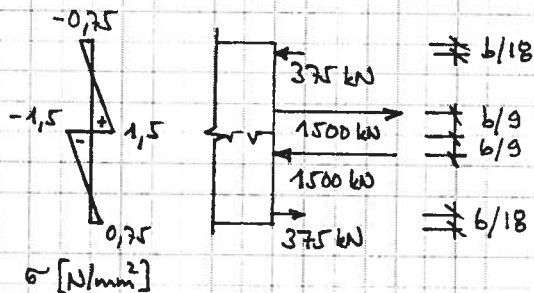
Annahme: Elastizitätsmodul des Betons $E_c = 30 \text{ kN/mm}^2$

b) Bringe $-F$ auf Verbundquerschnitt auf:



Widerstandsmoment $W = b^2 h / 6$

c) Superposition:



Die Spannungen entsprechen einem Eigenspannungszustand:

$N = 0$

$M = 375 \text{ kNm} \cdot (b - 2 \cdot b/18) - 1500 \text{ kNm} \cdot (2 \cdot b/9) = 0$

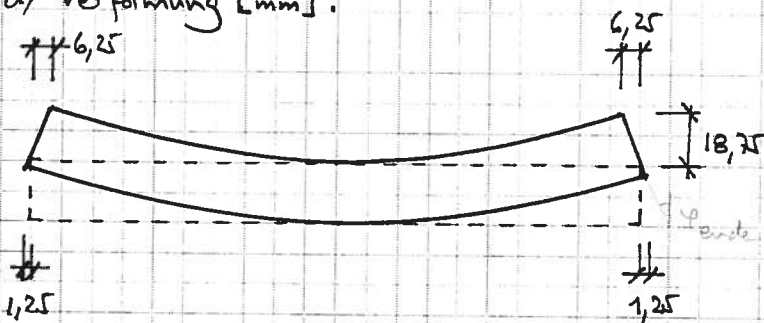
$\chi = \frac{4,5}{30 \cdot 10} = 0,015 \text{ mrad/m}$

$\varphi_{\text{ende}} = 50 \cdot 0,015 = 0,75 \text{ mrad}$

Verkürzung = $\frac{1,5}{30} \cdot 100 = 5 \text{ mm}$

Verkrümmung = $\frac{3,75 + 0,75}{30 \cdot 10} \cdot \frac{100^2}{8} = 18,75 \text{ mm}$

d) Verformung [mm]:



(Mohrsche Analogie)