

2. Der rechnermäßige Sicherheitsgrad.

Das rechnermäßige Größtmoment $M_{r_{\max}}$ von biegebeanspruchten Platten und Balken mit der Bewehrungsstärke μ ermittelt sich, wenn die Zerstörung des Verbundes von der Zugzone ausgeht, mit $x = s \cdot h$ aus Gl. 40b zu

$$(42) \quad M_{r_{\max}} = \mu \cdot \sigma_s \cdot \left(1 - \frac{s}{3}\right) \cdot b \cdot h^2.$$

Bei gleichbleibenden Querschnittsabmessungen sowie gleichbleibender Bewehrungsstärke und Streckgrenze der Eiseneinlagen ist demnach für die Größe von $M_{r_{\max}}$ nur der Ausdruck $\left(1 - \frac{s}{3}\right)$ bestimmend. Dieser ist wiederum nach Gl. 39a von der Wahl des Wertes n abhängig. Es sei jedoch schon hier darauf verwiesen, daß sich das Größtmoment $M_{r_{\max}}$ mit veränderlichem Wert n nur wenig ändert, nachdem es z. B.

	mit	$n = 10$	$n = 5$
bei $\mu = 0,25\%$	nur um	2 %	3 %
„ $\mu = 0,5\%$	„ „	2,5 %	4 %
„ $\mu = 1,0\%$	„ „	3 %	6 % und
„ $\mu = 1,5\%$	„ „	3 %	7 %

größer wird als mit $n = 15$.

Zwischen dem meistens gegebenen Gebrauchsmoment M und der unter diesem Moment vorhandenen Eisenzugspannung $\sigma_{e_{zul}}$ besteht die Beziehung

$$(42a) \quad M = \mu \cdot \sigma_{e_{zul}} \cdot \left(1 - \frac{s}{3}\right) \cdot b \cdot h^2.$$

Damit ergibt sich der rechnermäßige Sicherheitsgrad ohne weiteres zu

$$(43) \quad \nu_r = \frac{\sigma_s}{\sigma_{e_{zul}}}.$$

ν_r ändert sich in gleicher Weise mit veränderlichem Wert n wie $M_{r_{\max}}$, nachdem in Gl. 42a bei gegebenem Gebrauchsmoment der Ausdruck $\sigma_{e_{zul}} \cdot \left(1 - \frac{s}{3}\right)$ unveränderlich ist und deshalb $\sigma_{e_{zul}}$ um so viel kleiner werden muß, als $\left(1 - \frac{s}{3}\right)$ mit abnehmendem Wert n größer wird.

Geht ausnahmsweise die Zerstörung des Verbundes von der Druckzone aus und beträgt nach Gl. 40a

$$(44) \quad M_{r_{\max}} = \frac{\sigma_{b_{\max}}}{2} \cdot s \cdot \left(1 - \frac{s}{3}\right) \cdot b \cdot h^2$$

sowie

$$(44a) \quad M = \frac{\sigma_{b_{zul}}}{2} \cdot s \cdot \left(1 - \frac{s}{3}\right) \cdot b \cdot h^2,$$

so ergibt sich

$$(45) \quad \nu_r = \frac{\sigma_{b_{\max}}}{\sigma_{b_{zul}}}.$$

Der Sicherheitsgrad von biegebeanspruchten Platten und Balken, bei denen die Schubwirkung die Biegewirkung übertrifft, wird besonders behandelt.