

Auszug aus der Vorberechnung zu Tabelle II.

$\frac{d}{x_I} =$	1,0	0,9	0,8	0,75	0,7	0,67	0,63	0,6	0,57	0,55	0,53	0,5
$\left\{ \begin{array}{l} x_{II} \text{ in cm} \\ h_1 - x_{II} \text{ " } \\ y_{II} \text{ " } \\ z_{II} \text{ " } \\ v_{II} \text{ " } \\ W_{ell} \\ W_{bil} \end{array} \right\}$ $v = 21$ $h_1 = 24 \text{ cm}$ $b = 1,0 \text{ "}$ $x_I = 10 \text{ "}$ $f_e = \frac{125}{126} \cdot \frac{24}{100} = \frac{5}{21} \text{ cm}^2$	10,0 14,0 6,667 20,667 21 4,920 103,33...	10,040 13,960 6,758 20,718 20,857 4,933 102,88	10,173 13,827 7,037 20,864 20,388 4,968 101,28	10,282 13,718 7,250 20,968 20,013 4,992 99,911	10,426 13,574 7,516 21,090 19,529 5,021 98,064	10,530 13,470 7,701 21,171 19,188 5,041 96,721	10,693 13,307 7,982 21,289 18,666 5,069 94,612	10,836 13,164 8,219 21,383 18,223 5,090 92,776	10,997 13,003 8,479 21,482 17,730 5,115 90,715	11,116 12,884 8,667 21,551 17,386 5,131 89,209	11,245 12,755 8,867 21,622 17,014 5,148 87,591	11,458 12,542 9,191 21,733 16,419 5,175 84,961
$\left\{ \begin{array}{l} x_{II} \text{ in cm} \\ h_1 - x_{II} \text{ " } \\ y_{II} \text{ " } \\ z_{II} \text{ " } \\ v_{II} \text{ " } \\ W_{ell} \\ W_{bil} \end{array} \right\}$ $v = 30$ $h_1 = 30 \text{ cm}$ $b = 1,0 \text{ "}$ $x_I = 10 \text{ "}$ $f_e = \frac{5}{9} \cdot \frac{30}{100} = \frac{1}{6} \text{ cm}^2$	10,0 20,0 6,667 26,667 30 4,444 133,33...	10,043 19,957 6,761 26,718 29,807 4,453 132,72	10,190 19,810 7,052 26,862 29,161 4,477 130,54	10,312 19,688 7,276 26,964 28,638 4,494 128,70	10,474 19,526 7,561 27,087 27,964 4,515 126,21	10,592 19,408 7,758 27,166 27,485 4,528 124,44	10,778 19,222 8,062 27,284 26,752 4,547 121,65	10,941 19,059 8,321 27,380 26,130 4,563 119,24	11,127 18,873 8,604 27,477 25,442 4,580 116,51	11,266 18,734 8,812 27,546 24,944 4,591 114,52	11,416 18,584 9,043 27,627 24,419 4,605 112,43	11,667 18,333 9,394 27,727 23,570 4,621 108,94
$\left\{ \begin{array}{l} x_{II} \text{ in cm} \\ h_1 - x_{II} \text{ " } \\ y_{II} \text{ " } \\ z_{II} \text{ " } \\ v_{II} \text{ " } \\ W_{ell} \\ W_{bil} \end{array} \right\}$ $v = 39$ $h_1 = 36 \text{ cm}$ $b = 1,0 \text{ "}$ $x_I = 10 \text{ "}$ $f_e = \frac{125}{351} \cdot \frac{36}{100} = \frac{5}{39} \text{ cm}^2$	10,0 26,0 6,667 32,667 39 4,188 163,33...	10,046 25,954 6,763 32,717 38,753 4,195 162,59	10,202 25,798 7,062 32,860 37,931 4,213 159,80	10,332 25,668 7,294 32,962 37,265 4,226 157,48	10,504 25,496 7,587 33,083 36,400 4,241 154,43	10,631 25,369 7,795 33,164 35,794 4,252 152,19	10,832 25,168 8,113 33,281 34,852 4,267 148,71	11,010 24,990 8,385 33,375 34,046 4,279 145,68	11,213 24,787 8,687 33,474 33,159 4,292 142,30	11,364 24,636 8,910 33,546 32,518 4,301 139,85	11,529 24,471 9,143 33,614 31,838 4,309 137,21	11,806 24,194 9,530 33,724 30,739 4,324 132,91
$\frac{d}{x_I} =$	1,0	0,9	0,8	0,75	0,7	0,67	0,63	0,6	0,57	0,55	0,53	0,5

Tabelle II. Plattenbalken

$\frac{d}{x_I} =$	1,0	0,9	0,85	0,83	0,8	0,77	0,75	0,73	0,7	
$n_1 = \frac{x_{II}}{d}$ bei $v_I =$	$\begin{Bmatrix} 21 \\ 30 \\ 39 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 1,0 \\ 1,0 \\ 1,0 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 1,1156 \\ 1,1159 \\ 1,1162 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 1,1874 \\ 1,1885 \\ 1,1892 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 1,2195 \\ 1,2210 \\ 1,2218 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 1,2716 \\ 1,2738 \\ 1,2753 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 1,3292 \\ 1,3323 \\ 1,3344 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 1,3709 \\ 1,3749 \\ 1,3776 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 1,4158 \\ 1,4208 \\ 1,4240 \end{Bmatrix}$	$n_1 = \frac{x_{II}}{d} = \begin{Bmatrix} 1,489 \\ 1,496 \\ 1,500 \end{Bmatrix}$
$n_2 = \frac{x_{II}}{x_I}$ bei $v_I =$	$\begin{Bmatrix} 21 \\ 30 \\ 39 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 1,0 \\ 1,0 \\ 1,0 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 1,0040 \\ 1,0043 \\ 1,0046 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 1,0093 \\ 1,0102 \\ 1,0108 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 1,0122 \\ 1,0134 \\ 1,0141 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 1,0173 \\ 1,0190 \\ 1,0202 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 1,0235 \\ 1,0259 \\ 1,0275 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 1,0282 \\ 1,0312 \\ 1,0332 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 1,0335 \\ 1,0372 \\ 1,0395 \end{Bmatrix}$	$n_2 = \frac{x_{II}}{x_I} = \begin{Bmatrix} 1,0426 \\ 1,0474 \\ 1,0504 \end{Bmatrix}$
$n_3 = \frac{v_{II}}{v_I}$ bei $v_I =$	$\begin{Bmatrix} 21 \\ 30 \\ 39 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 1,0 \\ 1,0 \\ 1,0 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 0,9932 \\ 0,9935 \\ 0,9937 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 0,9842 \\ 0,9849 \\ 0,9852 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 0,9794 \\ 0,9802 \\ 0,9807 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 0,9709 \\ 0,9720 \\ 0,9726 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 0,9607 \\ 0,9621 \\ 0,9630 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 0,9530 \\ 0,9546 \\ 0,9555 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 0,9444 \\ 0,9462 \\ 0,9474 \end{Bmatrix}$	$n_3 = \frac{v_{II}}{v_I} = \begin{Bmatrix} 0,9300 \\ 0,9321 \\ 0,9333 \end{Bmatrix}$
$n_4 = \frac{z_{II}}{z_I} = \frac{W_{eII}}{W_{eI}} = \frac{\sigma_{eI}}{\sigma_{eII}}$ bei $v_I =$	$\begin{Bmatrix} 21 \\ 30 \\ 39 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 1,0 \\ 1,0 \\ 1,0 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 1,0025 \\ 1,0020 \\ 1,0015 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 1,0059 \\ 1,0045 \\ 1,0036 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 1,0070 \\ 1,0053 \\ 1,0043 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 1,0095 \\ 1,0074 \\ 1,0059 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 1,0125 \\ 1,0095 \\ 1,0077 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 1,0146 \\ 1,0112 \\ 1,0090 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 1,0168 \\ 1,0129 \\ 1,0104 \end{Bmatrix}$	$n_4 = \frac{z_{II}}{z_I} = \frac{W_{eII}}{W_{eI}} = \begin{Bmatrix} 1,0205 \\ 1,0160 \\ 1,0127 \end{Bmatrix}$
$n_5 = \frac{z_I}{z_{II}} = \frac{W_{eI}}{W_{eII}} = \frac{\sigma_{eII}}{\sigma_{eI}}$ bei $v_I =$	$\begin{Bmatrix} 21 \\ 30 \\ 39 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 1,0 \\ 1,0 \\ 1,0 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 0,9975 \\ 0,9980 \\ 0,9985 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 0,9942 \\ 0,9955 \\ 0,9964 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 0,9931 \\ 0,9947 \\ 0,9957 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 0,9906 \\ 0,9926 \\ 0,9941 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 0,9877 \\ 0,9906 \\ 0,9923 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 0,9856 \\ 0,9890 \\ 0,9910 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 0,9835 \\ 0,9873 \\ 0,9897 \end{Bmatrix}$	$n_5 = \frac{z_I}{z_{II}} = \frac{W_{eI}}{W_{eII}} = \begin{Bmatrix} 0,9800 \\ 0,9843 \\ 0,9874 \end{Bmatrix}$
$n_6 = \frac{W_{bII}}{W_{bI}} = \frac{\sigma_{bI}}{\sigma_{bII}} = \frac{z_{II} \cdot v_{II}}{z_I \cdot v_I} = \frac{IV_{II}}{IV_I}$ bei $v_I =$	$\begin{Bmatrix} 21 \\ 30 \\ 39 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 1,0 \\ 1,0 \\ 1,0 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 0,9956 \\ 0,9954 \\ 0,9952 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 0,9900 \\ 0,9893 \\ 0,9888 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 0,9862 \\ 0,9854 \\ 0,9850 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 0,9801 \\ 0,9791 \\ 0,9784 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 0,9726 \\ 0,9713 \\ 0,9704 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 0,9669 \\ 0,9653 \\ 0,9642 \end{Bmatrix}$	$\begin{Bmatrix} 0,9603 \\ 0,9584 \\ 0,9573 \end{Bmatrix}$	$n_6 = \frac{W_{bII}}{W_{bI}} = \frac{\sigma_{bI}}{\sigma_{bII}} = \begin{Bmatrix} 0,9490 \\ 0,9466 \\ 0,9455 \end{Bmatrix}$
$\frac{d}{x_I} =$	1,0	0,9	0,85	0,83	0,8	0,77	0,75	0,73	0,7	

Gleichungen zu Fa

Zahlenbeispiel. — Gegeben: $h = 55 \text{ cm}, h_1 = 48 \text{ cm}, f_e = 57,14 \text{ cm}^2$ $d = 11,0 \text{ cm}, B = 1,20 \text{ m}, b_1 = 42 \text{ cm}$ $M = \frac{7,7^2 \cdot 100 \cdot 1,2 \cdot 1800}{8} = \infty 1600000 \text{ cmkg}$ Spannweite 7,35 m mit $v = \frac{7,35 \cdot 1,2}{2} \cdot 1800 = 7940 \text{ kg}$ Gesucht: $\sigma_e = \sigma_{eII} \mid \sigma_b = \sigma_{bII}$ und $z = z_{II}$	$\text{GI (34) Wert I} = \frac{f_e}{h_1 \cdot B}$	$\text{GI (35) } \frac{d}{x} = \frac{d}{15 \cdot h_1} \cdot N$	$\text{GI (36) } \sigma_e =$
	Wert I = $\frac{57,14}{48 \cdot 1,2} = 0,992$ dazu nach Tabelle I $v = 21; N = 21 + 15 = 36$ III = 0,8611 und IV = 17,940	$\frac{d}{x_I} = \frac{11,0}{15 \cdot 48} \cdot 36 = 0,55$	$\sigma_e =$

Schub- und Haftspannungen.	Wagerechte Schubspannungen im Steg:	Größter Durchmesser der Eiseneinlagen:	Seitliche
	$\text{GI (45) } \tau_0 = \frac{v}{z_{II} \cdot b_1}$	$\text{GI (31) } d_e < \frac{18 \cdot f_e \cdot z_{II}}{v}$	$\text{GI (37) } b_3 <$
	$\tau_0 = \frac{7940}{43,1 \cdot 42} = 4,38 \text{ kg/qcm}$	$d_e < \frac{18 \cdot 57,14 \cdot 43,1}{7940} < 5,58 \text{ cm}$	$b_3 < 4 \cdot 120,4$

Nachtrag zu Tabelle II.

Sollen Steineisendecken mit Rücksicht auf ihre verhältnismäßig schwache obere Wandung nach Art der Plattenbalken berechnet werden, so gilt Zeile 1 für $v_I = 35$, Zeile 2 für $v_I = 50$ und Zeile 3 für $v_I = 65$. (Siehe Seite 49).

Plattenbalken aus Eisenbeton.

0,73	0,7	0,685	0,67	0,65	0,63	0,615	0,6	0,585	0,57	0,55	0,53	0,515	0,5
$n_1 = \frac{x_{II}}{d}$													
1,4158	,4894	1,5293	1,5716	1,6320	1,6973	1,7499	1,8060	1,8656	1,9293	2,0211	2,1217	2,2037	2,2916
1,4208	,4963	1,5374	1,5809	1,6432	1,7108	1,7654	1,8235	1,8856	1,9521	2,0484	2,1540	2,2402	2,3333
1,4240	,5006	1,5425	1,5867	1,6503	1,7194	1,7753	1,8350	1,8988	1,9672	2,0662	2,1753	2,2646	2,3612
$n_2 = \frac{x_{II}}{x_I}$													
1,0335	,0426	1,0476	1,0530	1,0608	1,0693	1,0762	1,0836	1,0914	1,0997	1,1116	1,1245	1,1349	1,1458
1,0372	,0474	1,0531	1,0592	1,0681	1,0778	1,0857	1,0941	1,1031	1,1127	1,1266	1,1416	1,1537	1,1667
1,0395	,0504	1,0566	1,0631	1,0727	1,0832	1,0918	1,1010	1,1108	1,1213	1,1364	1,1529	1,1663	1,1806
$n_3 = \frac{v_{II}}{v_I}$													
0,9444	,9300	0,9221	0,9137	0,9017	0,8889	0,8786	0,8678	0,8564	0,8446	0,8279	0,8102	0,7963	0,7819
0,9462	,9321	0,9244	0,9162	0,9044	0,8917	0,8816	0,8710	0,8598	0,8481	0,8315	0,8140	0,8002	0,7857
0,9474	,9333	0,9259	0,9178	0,9062	0,8936	0,8836	0,8730	0,8619	0,8502	0,8338	0,8164	0,8026	0,7882
$z_{II} = \frac{W_{eII}}{V_{eI}} = \frac{\sigma_{eI}}{\sigma_{eII}}$													
1,0168	,0205	1,0224	1,0244	1,0272	1,0301	1,0323	1,0347	1,0370	1,0394	1,0428	1,0462	1,0489	1,0516
1,0129	,0160	1,0172	1,0187	1,0209	1,0232	1,0249	1,0268	1,0285	1,0303	1,0330	1,0360	1,0377	1,0398
1,0104	,0127	1,0140	1,0152	1,0170	1,0188	1,0202	1,0217	1,0232	1,0247	1,0269	1,0290	1,0307	1,0324
$z_I = \frac{W_{eI}}{V_{eII}} = \frac{\sigma_{eII}}{\sigma_{eI}}$													
0,9835	,9800	0,9781	0,9762	0,9735	0,9708	0,9687	0,9665	0,9643	0,9620	0,9590	0,9558	0,9534	0,9509
0,9873	,9843	0,9831	0,9816	0,9795	0,9774	0,9757	0,9739	0,9723	0,9705	0,9681	0,9652	0,9637	0,9617
0,9897	,9874	0,9862	0,9850	0,9833	0,9815	0,9802	0,9786	0,9773	0,9759	0,9738	0,9718	0,9703	0,9687
$w_{bII} = \frac{\sigma_{bI}}{\sigma_{bII}} = \frac{IV_{II}}{IV_I}$													
0,9603	,9490	0,9428	0,9360	0,9263	0,9156	0,9070	0,8978	0,8882	0,8779	0,8633	0,8477	0,8352	0,8222
0,9584	,9466	0,9403	0,9333	0,9233	0,9124	0,9035	0,8943	0,8843	0,8738	0,8589	0,8433	0,8303	0,8171
0,9573	,9455	0,9388	0,9318	0,9215	0,9104	0,9014	0,8919	0,8819	0,8712	0,8563	0,8400	0,8272	0,8137
0,73	0,7	0,685	0,67	0,65	0,63	0,615	0,6	0,585	0,57	0,55	0,53	0,515	0,5

Formeln zu Fall I.

N	$\sigma_e = \frac{M}{z_{II} \cdot f_e} = \frac{M}{h_1 \cdot \text{Wert III} \cdot n_4 \cdot f_e}$	$\sigma_b = \frac{\sigma_e}{v_I \cdot n_8}$	oder $\sigma_b = \frac{M}{h_1^2 \cdot B \cdot \text{Wert IV} \cdot n_6}$
0,55	$\sigma_e = \frac{1600000}{4 \cdot 0,8611 \cdot 1,0428 \cdot 57,14} = 650 \text{ kg/qcm}$ $z_{II} = 43,10 \text{ cm}$	$\sigma_b = \frac{650}{21 \cdot 0,8279} = 37,4 \text{ kg/qcm}$	$\sigma_b = \frac{1600000}{48^2 \cdot 1,2 \cdot 17,94 \cdot 0,8633} = 37,4 \text{ kg/qcm}$ wie vor.
Siehe auch Aufgabe 7.			
Seitliche	Strecke ohne Verstärkung der Platte: $\sigma_b = \frac{4,5 \cdot B \cdot z_{II} \cdot d}{v}$	Erhöhte Plattenstärke am Stützanschluß: $d_1 = \frac{v}{4,5 \cdot z_{II}} \cdot \frac{b_2}{B}$	Lotrechte Schubspannung: $\tau = \frac{v}{b_1 \cdot h + (B - b_1) \cdot d} = 4,5 \text{ kg/qcm}$
	$b_8 = \frac{4 \cdot 120 \cdot 43,1 \cdot 11,0}{7940} = 32 \text{ cm}$	$d_1 = \frac{7940}{4,5 \cdot 43,1} \cdot \frac{1,2 - 0,42}{2 \cdot 1,2} = 13,4 \text{ cm}$	$\tau = \frac{7940}{42 \cdot 55 + (120 - 42) \cdot 11} = 2,51 \text{ kg/qcm}$

Hilfstabellen zur Bestimmung der in Tabelle I

Tabelle A zur Bestimmung von f_e , σ_e und γ wenn

In Tabelle II zu benutzende Spalte $\frac{d}{x_I} =$	1,0	0,9	0,85	0,83	0,8	0,77	0,75	0,73	0,7	
Erster Wert $\frac{d}{x}$ bei $v_I =$	$\begin{cases} 21 \\ 30 \\ 39 \end{cases}$	$\begin{cases} 1,0 \\ 1,0 \\ 1,0 \end{cases}$	$\begin{cases} 0,905 \\ 0,905 \\ 0,905 \end{cases}$	$\begin{cases} 0,861 \\ 0,861 \\ 0,861 \end{cases}$	$\begin{cases} 0,844 \\ 0,844 \\ 0,844 \end{cases}$	$\begin{cases} 0,819 \\ 0,819 \\ 0,818 \end{cases}$	$\begin{cases} 0,796 \\ 0,796 \\ 0,796 \end{cases}$	$\begin{cases} 0,781 \\ 0,781 \\ 0,781 \end{cases}$	$\begin{cases} 0,766 \\ 0,766 \\ 0,766 \end{cases}$	$\begin{cases} 0,745 \\ 0,745 \\ 0,745 \end{cases}$
Wert IV _{II} bei $v_I =$	$\begin{cases} 21 \\ 30 \\ 39 \end{cases}$	$\begin{cases} 17,940 \\ 14,815 \\ 12,603 \end{cases}$	$\begin{cases} 17,861 \\ 14,747 \\ 12,542 \end{cases}$	$\begin{cases} 17,760 \\ 14,656 \\ 12,462 \end{cases}$	$\begin{cases} 17,692 \\ 14,599 \\ 12,414 \end{cases}$	$\begin{cases} 17,583 \\ 14,505 \\ 12,331 \end{cases}$	$\begin{cases} 17,449 \\ 14,390 \\ 12,230 \end{cases}$	$\begin{cases} 17,346 \\ 14,301 \\ 12,152 \end{cases}$	$\begin{cases} 17,228 \\ 14,199 \\ 12,065 \end{cases}$	$\begin{cases} 17,025 \\ 14,024 \\ 13,916 \end{cases}$

Gleichungen zu Fall

Zahlenbeispiel. Gegeben: $h_1 = 45$ cm $B = 1,4$ m $M = 1010000$ cmkg Bedingung: $d = 8,25$ cm $\sigma_b = \frac{168}{6} = 28$ kg/qcm Gesucht: f_e , z und σ_e	GI (40) Wert $IV_{II} = \frac{M}{h_1^2 \cdot B \cdot \sigma_b}$ $Wert IV_{II} = \frac{1010000}{45^2 \cdot 1,4 \cdot 28} = 12,724^*)$ Dem entspricht in Tabelle I: $v = \infty 38,42$, wobei $N = 38,42 + 15 = 53,42$	GI (35) erstes $\frac{d}{x} = \frac{d}{15 \cdot h_1} \cdot N$ $erstes \frac{d}{x} = \frac{8,25}{15 \cdot 45} \cdot 53,42 = 0,653^*)$ dazu $\frac{d}{x_I} = 0,55$ und zwar nach IV_{II} in der Mittelzeile	GI (41) Wert $V_I =$ $Wert IV_I = 12,724$ Hierfür in Tabelle I mit $I = 0,556$ und $III =$
--	---	---	--

*) Durch Auffsuchen des ersten $\frac{d}{x}$ in der **oberen Zahlengruppe** erhält man die **maßgebende Spalte** $\frac{d}{x_I}$ und dazu durch Auffsuchen des Wertes

Man findet z. B. $\frac{d}{x} = 0,653$ in Spalte $\frac{d}{x_I} = 0,55$ und in dieser weiter unten den zu Wert IV_{II} passenden Wert 12,725 in der **mittleren** Zeile. fol

Tabelle B zur Bestimmung von h_1 , f_e und γ wenn

In Tabelle II zu benutzende Spalte $\frac{d}{x_I} =$	1,0	0,9	0,85	0,83	0,8	0,77	0,75	0,73	0,7	
Erster Wert $\frac{d}{x}$ bei $v_I =$	$\left\{ \begin{array}{l} 21 \\ 30 \\ 39 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 1,0 \\ 1,0 \\ 1,0 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 0,900 \\ 0,900 \\ 0,900 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 0,850 \\ 0,850 \\ 0,850 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 0,830 \\ 0,830 \\ 0,830 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 0,800 \\ 0,800 \\ 0,800 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 0,770 \\ 0,770 \\ 0,770 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 0,750 \\ 0,750 \\ 0,750 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 0,731 \\ 0,730 \\ 0,730 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 0,701 \\ 0,701 \\ 0,701 \end{array} \right.$
Wert IV_{II} bei $v_I =$	$\left\{ \begin{array}{l} 21 \\ 30 \\ 39 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 17,940 \\ 14,815 \\ 12,603 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 18,000 \\ 14,871 \\ 12,655 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 18,080 \\ 14,947 \\ 12,725 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 18,123 \\ 14,988 \\ 12,762 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 18,199 \\ 15,060 \\ 12,831 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 18,292 \\ 15,150 \\ 12,913 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 18,361 \\ 15,218 \\ 12,977 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 18,441 \\ 15,295 \\ 13,048 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 18,576 \\ 15,425 \\ 13,172 \end{array} \right.$
$\frac{h_I}{h_{II}}$ bei $v_I =$	$\left\{ \begin{array}{l} 21 \\ 30 \\ 39 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 1,0 \\ 1,0 \\ 1,0 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 1,004 \\ 1,004 \\ 1,004 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 1,009 \\ 1,010 \\ 1,011 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 1,012 \\ 1,013 \\ 1,014 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 1,017 \\ 1,019 \\ 1,020 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 1,024 \\ 1,026 \\ 1,026 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 1,029 \\ 1,032 \\ 1,033 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 1,035 \\ 1,038 \\ 1,040 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} 1,045 \\ 1,049 \\ 1,051 \end{array} \right.$

Gleichungen zu Fall I

Zahlenbeispiel. Gegeben: $M = 1161200$ cmkg $B = 1,6$ m Bedingung: $d = 8,25$ cm $\sigma_b = \frac{138,6}{6} < 23,1$ kg/qcm $\sigma_e = 750$ kg/qcm Gesucht: h_1 , f_e und z .	GI (42) $v_{II} = \frac{\sigma_e}{\sigma_b}$ $v_{II} = \frac{750}{23,1} = 32,47 \approx 32,5$ Dazu nach Tabelle I $IV_{II} = 14,127^{**})$ $N = 47,5$	GI (43) $h_{II} = \sqrt{\frac{M}{B \cdot \sigma_b \cdot IV_{II}}}$ $h_{II} = \sqrt{\frac{1161200}{1,6 \cdot 23,1 \cdot 14,127}} = 47,16$ cm	GI (35) erstes $\frac{d}{x} = \frac{d}{15 \cdot h_{II}} \cdot N$ $erstes \frac{d}{x} = \frac{8,25}{15 \cdot 47,16} \cdot 47,5 = 0,554^{**})$ Dazu laut IV_{II} $\frac{d}{x_I} = 0,55$ untere Zeile mit $\frac{h_1}{h_{II}} = 1,144$
---	--	--	--

) Durch Auffsuchen des ersten $\frac{d}{x}$ in der **oberen Zahlengruppe erhält man die **maßgebende Spalte** $\frac{d}{x_I}$ und dazu durch Auffsuchen des Wertes

der **unteren Zahlengruppe** ferner den Wert $\frac{h_1}{h_{II}}$. Man findet z. B. $\frac{d}{x} = 0,554$ in Spalte $\frac{d}{x_I} = 0,55$ und in dieser weiter unten den zu Wert IV_{II} pass

abelle II sind folglich die Werte n_3 bis n_6 in Zeile $v_I = 39$ der Spalte $\frac{d}{x_I} = 0,55$ abzulesen.

Tabelle II weiter zu benutzenden Spalten $\frac{d}{x_1}$.

σ_e und z_{II} wenn d , h_1 und σ_b vorgeschrieben (Fall II).

0,73	0,7	0,685	0,67	0,65	0,63	0,615	0,6	0,585	0,57	0,55	0,53	0,515	0,5
0,766	0,745	0,735	0,725	0,712	0,699	0,690	0,681	0,673	0,664	0,653	0,643	0,635	0,628
0,766	0,745	0,735	0,725	0,712	0,699	0,690	0,681	0,672	0,664	0,653	0,642	0,635	0,627
0,766	0,745	0,735	0,725	0,712	0,699	0,690	0,681	0,672	0,664	0,653	0,642	0,635	0,627
17,228	17,025	16,913	16,792	16,617	16,426	16,272	16,107	15,933	15,750	15,488	15,208	14,983	14,750
14,199	14,024	13,930	13,827	13,678	13,517	13,386	13,249	13,101	12,945	12,725	12,494	12,301	12,105
12,065	11,916	11,831	11,743	11,614	11,474	11,361	11,241	11,114	10,980	10,792	10,587	10,425	10,255

Gleichungen zu Fall II.

(41) Wert $v_I = \frac{\text{Wert IV}_{II}}{n_6}$	$\sigma_I (33) f_e = h_1 \cdot \text{Wert I. B}$	$\sigma_I (36) \sigma_e = \frac{M}{h_1 \cdot \text{Wert III} \cdot n_4 \cdot f_e}$	Kontrolle: $\sigma_I (37) \sigma_b = \frac{\sigma_e}{v_I \cdot n_3}$
---	--	--	---

Wert IV _{II} = $\frac{12724}{0,589} = 14,814$ hierfür in Tabelle I $v_I = 30$ mit $= 0,556$ und III = 0,8889	$f_e = 45 \cdot 0,556 \cdot 1,4 = 35,0 \text{ cm}^2$	$\sigma_e = \frac{1010000}{45 \cdot 0,8889 \cdot 1,033 \cdot 35} = 698 \text{ kg/qcm}$ $z_{II} = 41,32 \text{ cm}$	$\sigma_b = \frac{698}{30 \cdot 0,8315} = 28,0 \text{ kg/qcm}$ wie vorgeschrieben!
--	--	---	--

Siehe auch Aufgabe 8.

h_{II}, f_e und z_{II} wenn d, σ_b und σ_e vorgeschrieben (Fall III).

er mittleren Zeile. folglich sind in Tabelle II die Werte n_3 bis n_6 in der mittleren Zeile der Spalte $\frac{d}{x_1} = 0,55$ abzulesen.

0,73	0,7	0,685	0,67	0,65	0,63	0,615	0,6	0,585	0,57	0,55	0,53	0,515	0,5
0,731	0,701	0,687	0,672	0,653	0,633	0,619	0,604	0,590	0,574	0,556	0,537	0,523	0,509
0,730	0,701	0,686	0,671	0,652	0,632	0,618	0,603	0,588	0,574	0,555	0,535	0,521	0,507
0,730	0,701	0,686	0,671	0,651	0,632	0,617	0,602	0,588	0,573	0,554	0,534	0,520	0,505
18,441	18,576	18,650	18,729	18,844	18,969	19,070	19,178	19,291	19,297	19,583	19,768	19,917	20,072
15,295	15,425	15,498	15,576	15,689	15,812	15,912	16,018	16,132	16,252	16,426	16,613	16,764	16,925
13,048	13,172	13,239	13,314	13,419	13,536	13,631	13,733	13,841	13,956	14,122	14,303	14,449	14,605
1,035	1,045	1,050	1,056	1,065	1,075	1,083	1,091	1,100	1,107	1,125	1,140	1,153	1,167
1,038	1,049	1,055	1,061	1,071	1,082	1,090	1,100	1,110	1,121	1,136	1,153	1,167	1,183
1,040	1,051	1,058	1,065	1,075	1,086	1,095	1,105	1,116	1,127	1,144	1,163	1,177	1,193

Gleichungen zu Fall III.

$h = h_{II} \cdot \frac{h_1}{h_{II}}$	$\sigma_I (44) v_I = \frac{v_{II}}{n_3}$	$\sigma_I (33) f_e = h_1 \cdot \text{Wert I. B}$	$z_{II} = h_1 \cdot \text{Wert III} \cdot n_4$	Kontrolle: $\sigma_I (36) \sigma_e = \frac{M}{z_{II} \cdot f_e}$
---------------------------------------	--	--	--	---

$h_1 = 47,16 \cdot 1,144 = 53,95 \approx 54 \text{ cm}$	$v_I = \frac{32,5}{0,8338} = 38,98 \approx 39$ Dazu in Tabelle I I = 0,356 und III = 0,9074	$f_e = 54 \cdot 0,356 \cdot 1,6 = 30,76 \text{ cm}^2$	$z_{II} = 54 \cdot 0,9074 \cdot 1,0269 = 50,32 \text{ cm}$	$\sigma_e = \frac{1161200}{50,32 \cdot 30,76} = 750 \text{ kg/qcm}$ wie vorgeschrieben!
---	---	---	--	---

Siehe auch Aufgabe 9.

h_{II} durch z_{II} wenn d, σ_b und σ_e vorgeschrieben (Fall III).
er unteren Zeile. folglich sind in Tabelle II die Werte n_3 bis n_6 in der mittleren Zeile der Spalte $\frac{d}{x_1} = 0,55$ abzulesen.
er unteren Zeile. folglich sind in Tabelle II die Werte n_3 bis n_6 in der mittleren Zeile der Spalte $\frac{d}{x_1} = 0,55$ abzulesen.