

Tafel 3. Vergleich zwischen rechnungsmäßigen und tatsächlichen Querschnittsbeanspruchungen von quadratischen Säulen mit einfacher Bügelbewehrung bei mittlerer Druckbeanspruchung.

a) Ermittelt aus den in Heft 166 bis 169 der Forschungsarbeiten für die Säulen Nr. 98, 105 und 106 angeführten Stauchungsmessungen.

P	Bewehrungsstärke $\mu = 1\%$			
	Betondruckspannungen in kg/cm ²		Eisendruckspannungen in kg/cm ²	
	σ_{b_t}	σ_{b_r} Gl. 5 a mit $n = 22$	σ'_{e_t}	σ'_{e_r} Gl. 5 a mit $n = 22$
t				
16	8,7	8,2	69	180
32	17,8	16,4	139	360
48	27,5	24,6	220	540
64	36,2	32,8	295	720
80	46,3	41,0	390	900
96	55,1	49,1	472	1080
112	65,1	57,8	576	1270
128	74,4	65,5	669	1440
137	80,0	70,4	716	1550
144	84,7	73,6	788	1620
160	93,5	82,0	896	1800
176	103,6	90,0	1035	1980

b) Ermittelt aus den in Zusammenstellung 34 des Handb. f. Eisenbetonbau, 3. Aufl., I. Bd., für die Säulen der 2. Versuchsreihe angeführten Stauchungsmessungen.

P	Bewehrungsstärke $\mu = 1,24\%$			
	Betondruckspannungen in kg/cm ²		Eisendruckspannungen in kg/cm ²	
	σ_{b_t}	σ_{b_r} Gl. 5 a mit $n = 10$	σ'_{e_t}	σ'_{e_r} Gl. 6 a mit $n = 10$
t				
20	18,3	17,6	115	178
45	40,9	39,2	268	392
70	64,0	60,8	430	608
95	86,9	82,5	610	825
120	113,6	105,2	795	1052
136	124,0	117,5	925	1175

Beton hatte eine Würfel-
festigkeit von $\sigma_{w_{30}} = 376$ kg/cm² (also von $\sigma_{w_{20}} = \sim 415$ kg/cm²). Die unbewehrten Prismen, die zur gleichzeitigen Vornahme der Stauchungsmessungen dienten, wiesen die gleichen Abmessungen auf wie die Säulen und waren aus gleichem Beton hergestellt. Die Prismenfestigkeit des Betons betrug 330 kg/cm².

Die Stauchungen wurden durchweg auf eine Meßlänge von 50 cm ermittelt. Dabei wurde jeweils der Mittelwert aus 3 Versuchen gebildet.

Tafel 3b enthält für die angeführten Säulen eine Gegenüberstellung der unter verschiedenen Belastungsstufen in gleicher Weise wie vorher ermittelten tatsächlichen Betondruckspannungen σ_{b_t} sowie die jeweils zugehörigen rechnungsmäßigen Betondruckspannungen σ_{b_r} . Dabei wurde

$$n = \frac{4}{3} \cdot \frac{2940}{376} = \text{rd. } 10$$

berücksichtigt.

Wie aus Tafel 3b hervorgeht, sind die Abweichungen zwischen σ_{b_t} und σ_{b_r} wesentlich geringer wie jene der Tafel 3a und betragen nur noch bis zu 6 %.

Werden die beiden angeführten Beispiele einander gegenübergestellt, so ergibt sich, daß die Abweichungen zwischen rechnungsmäßigen und tatsächlichen Betondruckspannungen bei gleichbleibender Bewehrungsstärke etwa im Verhältnis der zunehmenden Betondruckfestigkeit abnehmen und daß dieselben bei Verwendung von hochwertigem und besonders bei Verwendung von höchstwertigem Beton gering sind.