

## Vorwort.

Im Anschluß an die Bestimmungen, welche das Ministerium der öffentlichen Arbeiten für die Ausführung von Konstruktionen aus Eisenbeton bei Hochbauten unterm 16. 4. 04 und 24. 5. 07 sowie für ebene Decken aus Ziegelsteinen mit Eiseneinlagen unterm 6. 5. 04 herausgegeben hat, ist zur leichten und sicheren statischen Berechnung dieser Konstruktionen eine ganze Anzahl von Tabellen erschienen. Dennoch glaubt der Verfasser dieses Hilfsbuches in vielfacher Beziehung eine Lücke auszufüllen, welche er selbst in seiner dienstlichen Tätigkeit empfunden hat.

Der Inhalt ist bei dem für beliebige Festigkeitskoeffizienten stets zutreffenden und doch äußerst knapp gehaltenen Tabellenmaterial nach jeder Richtung — insbesondere hinsichtlich der bei Plattenbalken so wichtigen Schub- und Haftspannungen, der Berücksichtigung der im Balkenstege auftretenden Druckspannungen, der neuerdings viel verwendeten Steineisendecken mit aufbetonierter Druckschicht, der Randzugspannungen bei hohen Profilen der Eiseneinlagen usw. — umfassend behandelt und gibt zugleich eine eingehende theoretische Anleitung, die denen, welche mit statischen Berechnungen weniger vertraut sind, ein tieferes Verständnis für diesen Teil der Statik ohne Schwierigkeit vermitteln dürfte. Vor allem ist bei der Behandlung des Stoffes darauf abgezielt, daß das Tabellenmaterial nicht allein für die haupolizeilichen Prüfungen, sondern wesentlich gerade für den planenden Konstrukteur zweckmäßig ist, indem über den Einfluß der Art und Größe des jeweiligen Materialaufwandes nach jeder Richtung ein klares Bild gegeben wird.

Grundlegend für die knappe Gestaltung der ursprünglich als Handmaterial angelegten Tabellen I (und III) war die aus  $\frac{\sigma_e}{\sigma_b} = \frac{15 \cdot h - a - x}{x}$  folgende Tatsache, daß für jede Verhältniszahl  $\frac{\sigma_e}{\sigma_b}$  die Werte  $\frac{f_e}{h - a}$ ,  $\frac{x}{h - a}$ ,  $\frac{W_b}{(h - a)^2}$  und  $\frac{W_e}{(h - a)^2}$  konstante Faktoren bilden und daher z. B. die zu  $\frac{\sigma_e}{\sigma_b} = \frac{25}{1}$  gehörigen Werte  $f_e = 0,75 (h - a)$ ,  $x = \frac{3}{8} (h - a)$ ,  $z = h - a - \frac{x}{3} = \frac{7}{8} \cdot (h - a)$ ,  $W_b = 16,406 \cdot (h - a)^2$  und  $W_e = 0,656 (h - a)^2$  zugleich für die Koeffizienten  $\frac{1000}{40}$ ,  $\frac{995}{39,8}$ ,  $\frac{900}{36}$ ,  $\frac{750}{30}$ ,  $\frac{500}{20}$  usw. gelten. Diese für viele Verhältniszahlen  $\frac{\sigma_e}{\sigma_b}$  berechneten konstanten Faktoren sind infolgedessen ein allgemein anwendbares, für jeden Fall zutreffendes Zahlenmaterial, das zur Erlangung der wirklichen Maße und Widerstandsmomente nur noch mit der jeweiligen Höhe  $h - a$  bzw.  $(h - a)^2$  zu multiplizieren bleibt.

Im Teile b der Tabelle III ist diese Multiplikation bereits für die gebräuchlichsten Steinstärken ausgeführt, so daß die darin angegebenen Widerstandsmomente genau wie diejenigen der Normalprofiltabellen zu benutzen sind. Es empfiehlt sich daher, zunächst in Abschnitt III die hierzu gehörigen Aufgaben 10 und 11 durchzusehen und daran anschließend Aufgabe 12; denn in dieser sind die Aufgaben 10 und 11 auch noch nach Tabelle III a gelöst, um die Aufgaben 1 bis 5 in Abschnitt I nötigenfalls auch ohne näheres Eingehen auf den einführenden theoretischen Teil verständlich zu machen.

Abschnitt II behandelt die Berechnung von Plattenbalken mit Hilfe der Tabelle I. Bei solchen Plattenbalken, deren Nulllinie aus der Platte heraustritt, sind noch die betreffenden Einflußzahlen der Tabelle II zu berücksichtigen. Wenn  $\sigma_e$  das zulässige Maß von 1000 kg/qcm nach Tabelle I ohnehin nicht überschreitet, braucht nach Abschnitt IV nur die Einflußzahl  $n_6$  berücksichtigt zu werden.

Berlin, im Juli 1908.

## Der Verfasser.

Unter Aufhebung der Runderlasse vom 6. 5. 04 und 11. 4. 05 ist durch Ministerialerlaß vom 21. 1. 09 III B 8. 439/08 die baupolizeiliche Behandlung ebener massiver Decken bei Hochbauten anderweit geregelt und darin, sowie durch einen vom Berliner Polizei-Präsidium im Auftrage des Ministeriums an eine Vereinigung von Deckenbaufirmen gerichteten ergänzenden Bescheid vom 20. 6. 09 folgendes bestimmt:

### a. Zu Abschnitt III Steineisendecken.

1. Die zulässige **Eisenzugspannung**  $\sigma_e$  wird von 1200 auf **1000 kg/qcm** herabgesetzt.
2. Die **Kantenpressung**  $\sigma_s$  darf — die Verwendung von Zementmörtel vorausgesetzt — wie bisher **15 %** der nachgewiesenen Druckfestigkeit  $k_s$  der Deckensteine betragen, jedoch **höchstens 35 kg/qcm**.
3. Die **Haftspannung**  $\tau_1$  zwischen Eiseneinlage und fugenmörtel kann wie bei Eisenbeton auch ferner zu **4,5 kg/qcm** angenommen werden.
4. Dagegen ist die zulässige **Schubspannung**  $\tau$  und  $\tau_0$  **der Deckensteine** auf **2,5 kg/qcm herabgesetzt**. Wenn die **Druckfestigkeit  $k_s$  mehr als 225 kg/qcm** beträgt, sind jedoch **höhere Schubspannungen**  $\tau_x$  zulässig nach dem Verhältnis  $\tau_x = 2,5 \cdot \frac{k_s}{225} \leq 4,5$  kg/qcm.

Die **Hohlräume der Deckensteine** sind bei Berechnung der **Schubspannungen abzuziehen**.

5. Steinplattendecken der üblichen Kleine'schen Art können — **auch wenn die Nulllinie in die Hohlräume fällt** — **unter Voraussetzung vollen Steinquerchnittes** berechnet werden. Bei Ermittlung der Schubspannungen sind aber die Hohlräume abzuziehen. (Ziffer 4).

### b. Zu Abschnitt IV Steineisendecken mit verstärkter Druckzone aus Beton.

6. Eine zur Erhöhung der Tragfähigkeit aufgebrachte Betonschicht bleibt, wenn sie **weniger als 3 cm stark** ist, bei der Tragfähigkeitsberechnung **außer Betracht**.
7. Bei einer **mindestens 3 aber höchstens 5 cm starken Betonschicht** kann die Decke als **Steineisendecke nach Tabelle III** berechnet werden, **sofern die Nulllinie nicht in die Betonschicht fällt**.
8. Geschieht letzteres aber, oder ist die Betonschicht **stärker als 5 cm**, so ist die Decke **nach Tabelle I** zu berechnen.
9. Das Mischungsverhältnis der Betonaufgabe darf nicht magerer sein, als **1 Raumteil Zement auf 3 Raumteile Kieselndgemenge**. Die zulässige größte Druckbeanspruchung ist auch hier auf **35 kg/qcm** festgesetzt.