



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Universitätsbibliothek Paderborn

Lehrbuch des Hochbaues

Grundbau, Steinkonstruktionen, Holzkonstruktionen, Eisenkonstruktionen ,
Eisenbetonkonstruktionen

Esselborn, Karl

Leipzig, 1908

§ 20. Plattenbalken-Decken

[urn:nbn:de:hbz:466:1-50294](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-50294)

Die Bauweise RÖBLING (Abb. 82) findet besonders in Amerika vielfach Anwendung. Als Armierung kommt dabei ein Drahtgewebe zur Verwendung, das von bogenförmigen, quer durch die Maschen gezogenen Stäben gehalten wird. Auf den so gebildeten Bogen wird Beton in Mischung ein Teil Zement mit zwei Teilen Sand und fünf Teilen Asche, 5 bis 7,5 cm stark, ohne zu stampfen, aufgebracht. Soll die Wölbung nicht sichtbar bleiben, so wird eine zweite ebene Einlage an Zugstangen, welche die Träger verbinden, angebracht und ebenso wie die Gewölbe verputzt.

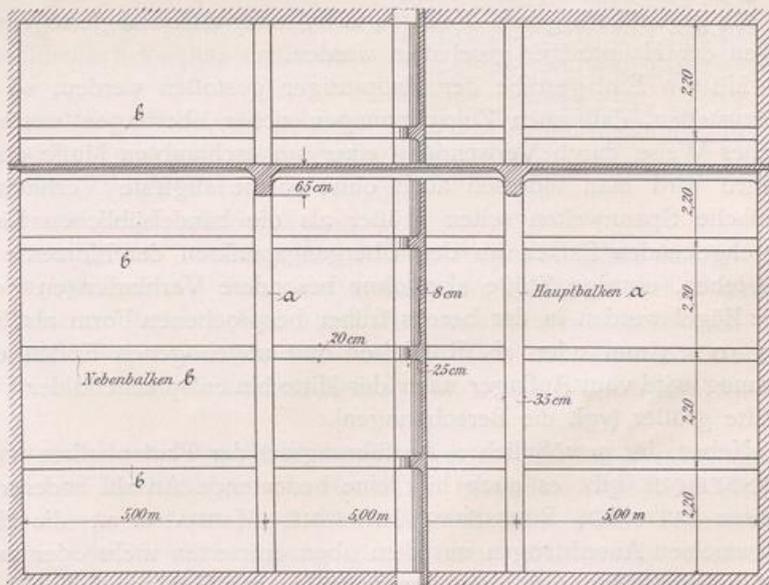
§ 20. Plattenbalken-Decken. Die Eisenbetonbalken mit Decke können zu denselben Überdeckungen wie die bisher genannten Verwendung finden, wenn die Spannweite größer ist. Wie schon erwähnt, ist hierbei der wirtschaftliche Vorteil noch größer als bei einer Platte von gleicher Stärke. Trotzdem wird die Anwendung des Plattenbalkens erst von einer gewissen Grenze bzw. Spannweite wirklich wirtschaftlich, da bis dorthin die größeren Kosten, die durch umständlichere Einschalung erzeugt werden, die Materialersparnisse ausgleichen. Außerdem bieten Platten den Vorteil geringerer Bauhöhe und schneller Ausführung, so daß man mit Berücksichtigung dessen die Plattenbalken im Hochbau in der Regel erst bei Spannweiten von 5,0 m und mehr anwendet.

Die Balkenverteilung bei einer auszuführenden Decke hängt zunächst von der Tragfähigkeit der betreffenden Bauweise ab. Da man aber nach früheren imstande ist, innerhalb gewisser Grenzen beliebige Weiten durch die eine oder andere Plattenart zu überspannen, so wird die Verteilung weniger hiervon, als von der Form der zu überdeckenden Räume und von den Ansprüchen, die in bezug auf deren Ausschmückung gemacht werden, abhängig sein. Besonders in letzterer Beziehung gestatten aber die Plattenbalken nach jeder Richtung hin großen Spielraum.

Bei Wohngebäuden z. B. kann die Balkenverteilung meist gänzlich von den Dekorationsbedürfnissen abhängig gemacht werden. Damit ist aber dem Ausführenden betreffs der Ausschmückung einzelner Räume ein großer Vorteil in die Hand gegeben, denn die Balken bleiben in der Regel sichtbar und lassen sich infolge der leichten Formbarkeit des Betons auf die verschiedenartigste Weise architektonisch ausgestalten.

Bei Decken mit großen Belastungen kommen dagegen die Tragfähigkeits- und Festigkeitsverhältnisse ausschließlich in Betracht. Hier soll die Spannweite der ebenen Deckenplatten 3,0 bis 3,5 m nicht überschreiten, und zwar mit der Begründung, daß dann die gesamte Deckenbreite für den Balken noch als mitwirkend gelten kann. In den unter C angeführten Leitsätzen ist hingegen festgelegt, daß als wirksame Plattenbreite

Abb. 83. Decke mit Haupt- und Nebenbalken.

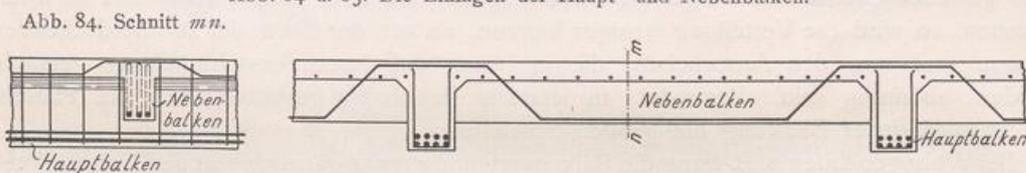


in allen Fällen nur $\frac{1}{3}$ der Spannweite des Balkens in Rechnung zu setzen ist. Man wird deshalb die Entfernung der Balken auch von ihrer Spannweite abhängig machen, da in allen Fällen, wo die Decke möglichst vollkommen zur Mitwirkung kommt, die Wirtschaftlichkeit am größten ist.

Für größere Räume wählt man vielfach sog. Haupt- und Nebenbalken (Abb. 83). Die Hauptträger erhalten dann etwa 5,0 m Abstand, während sich die Entfernung der rechtwinklig zu diesen angeordneten Nebenträger aus den Bedingungen für die Spannweite der Zwischenplatte ergibt. Um hier möglichst wirtschaftlich zu konstruieren, wählt man die Abstände der Haupt- und Nebenbalken vielfach auch so, daß für die Platten nahezu quadratische Formen entstehen. Dann darf das Biegemoment für die Platten zu $\frac{p \cdot l^2}{12}$ angenommen werden, wenn p die Belastung für das lfd. m und l die größte Spannweite der Platte in cm bezeichnet. Da hierbei über den Balken negative Spannungsmomente entstehen, sind die Einlagen der Platten nach oben zu führen (vgl. die Berechnungen).

Die Abmessungen der einzelnen Balken und die erforderlichen Einlagen ergeben sich in jedem Fall aus dem aufzunehmenden Biegemoment und müssen durch Rechnung begründet werden. Ihre Breite ist so zu wählen, daß alle notwendigen Einlagen Platz

Abb. 84 u. 85. Die Einlagen der Haupt- und Nebenbalken.



finden; als Abstände sind dabei die bei den Plattenbalken angegebenen zu berücksichtigen. Eine vollkommene Einspannung der Hauptträger wird sich nur selten erreichen lassen, hingegen kann eine solche für die Nebenträger durch einfaches Überführen der Einlagen in das gegenüberliegende Feld (84 u. 85) oder durch zugfeste Verbindung mit den Einlagen der Hauptträger geschaffen werden.

Müssen Einlagestäbe der Hauptträger gestoßen werden, so ist dieser Stoß derart herzustellen, daß auch Zugspannungen sicher übertragen werden. Dies wird in einfacher Weise durch Verwendung einer aufgeschraubten Muffe erreicht. In den meisten Fällen wird man indessen auch ohne solche zugfeste Verbindungen auskommen, da einfache Spannweiten selten größer als die handelsüblichen Eisenstäbe sind und bei durchgehenden Balken an den Übergangspunkten der Momente keine Zugspannungen entstehen, etwaige Stöße also ohne besondere Verbindungen bewirkt werden können. Die Bügel werden in der bereits früher besprochenen Form als Flacheisen 20×15 mm bis 50×3 mm oder als Rundisen mit abgebogenen Enden eingebracht. Ihre Entfernung wird vom Auflager nach der Mitte hin entsprechend der Verringerung der Schubkräfte größer (vgl. die Berechnungen).

Neben der gewöhnlichen Ausführungsart der Plattenbalken nach System WAYSZ und HENNEBIQUE gibt es auch hier eine bedeutende Anzahl anderer Systeme, so die Bauweisen LUITPOLD, BOUSSIRON, RANSOME, MATRAI u. a., die aber alle bezüglich ihrer allgemeinen Anordnungen mit dem oben erörterten mehr oder weniger übereinstimmen. Sie unterscheiden sich, wie bereits früher mit Bezug auf die Platten erwähnt, lediglich durch abweichende Form und Lage der Eisen, deren Verteilung aber trotzdem den entwickelten allgemeinen Grundsätzen mehr oder weniger Rechnung trägt.

Als besonderer Vorteil der Plattendecken sowohl als auch der Plattenbalken-Decken ist noch zu erwähnen, daß sich in ihnen Öffnungen von beliebiger Größe und Form ohne jede Schwierigkeit aussparen lassen. In solchen Fällen, z. B. bei Treppen, Oberlichtern usw. läßt man die Einlagen an den betreffenden Stellen aufhören und stützt die Enden durch eine Querstange, die dann gewissermaßen als Wechselbalken wirkt.

§ 21. Wände. Für die Herstellung von Wänden wurde der Eisenbeton bisher nicht in dem Umfang angewandt, wie es nach dem früher Gesagten zu erwarten wäre. Der Grund hierfür ist ohne weiteres einzusehen, denn bei gewöhnlichen Gebäuden haben die Mauern und Wände selten große Belastungen aufzunehmen; sie sollen hier vielmehr nur eine dichte Umschließung der einzelnen Räume bilden. Betonwände halten aber bekanntlich die Wärme weniger gut zurück und erhöhen außerdem den Feuchtigkeitsgehalt der Luft. Diese schon für Mittel- und Scheidewände sehr empfindlichen Nachteile werden für Umfassungswände weiter dadurch erhöht, daß man gegenwärtig noch nicht überall imstande ist, die vielfach künstlerischen Formen für die Ausgestaltung der Fassaden aus Eisenbeton herzustellen. Nach den verschiedenen Versuchen, die nach dieser Richtung hin gemacht worden sind, ist jedoch anzunehmen, daß es bald gelingen wird, auch hierin eine gewisse Vollkommenheit des Eisenbetonbaues zu erreichen.

Nach Monierart werden die Mauern entweder hergestellt, indem man das Eisengeflecht, wie bei den Platten, an Ort und Stelle anbringt und mit Mörtel überzieht bzw. umstampft, oder indem man die Monierplatten vorher anfertigt und nur zum Aussetzen eines Eisen- oder Holzträgerwerkes benutzt. Im ersten Falle werden die Tragstäbe wagerecht, und die Verteilungsstäbe senkrecht angebracht und durch Bindedraht miteinander verbunden. Soll die Wand keine Belastung auf ihre Unterstützung ausüben, so kann die Anordnung der Tragstäbe nach dem aus Abb. 86 ersichtlichen System erfolgen. Die Stärke solcher Wandungen beträgt einschließlich Verputz meist nur 5 cm.

Für stärkere Mauern und für solche, die seitlich ausgebogen werden können, verwendet man vorteilhaft zwei Moniergewebe. Auch für Fassaden kommen meist Hohlmauern in Frage, die durch zwei Monierwände eingeschlossen werden. Sollen diese Wände an gewöhnliches Mauerwerk angeschlossen werden, so läßt man die Tragstäbe zweckmäßig genügend tief in dieses eingreifen. Es empfiehlt sich in solchen Fällen bei Verwendung von Ziegelsteinen die Abstände der Tragstäbe mit Rücksicht darauf zu wählen. Tür- und Fensteröffnungen werden gewöhnlich durch Holz oder C-Eisen eingefast, an denen die Einlageeisen zu befestigen sind.

Die Rabitzbauweise wird auch hier in der schon bei den Platten besprochenen Art angewandt, und zwar wird das Drahtgewebe hier durch besondere Holz- oder Eisenrahmen in der Mitte der Mauer fest verspannt und eventuell noch durch etwa 1 cm starke Eisenstäbe versteift. Die zur Verwendung gelangenden Drahtgewebe bestehen meist aus verzinktem Eisendraht von 1,0—1,2 mm Stärke mit 20 mm weiten Maschen. Wie bei den oben besprochenen Monierwänden wird auch hier vielfach anstatt Zementmörtel eine Mischung von Gips, Kalk, Sand und Leimwasser benutzt.

Abb. 86. Keine Belastung auf ihre Unterstützung ausübende Wand.

