



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Universitätsbibliothek Paderborn

Lehrbuch des Hochbaues

Grundbau, Steinkonstruktionen, Holzkonstruktionen, Eisenkonstruktionen ,
Eisenbetonkonstruktionen

Esselborn, Karl

Leipzig, 1908

§ 26. Das Zurichten der Eiseneinlagen

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

§ 25. Die Betonbereitung. Die nach den bereits früher besprochenen Gesichtspunkten ausgewählten Baustoffe werden entweder durch Hand oder auf maschinellem Wege gemischt. Dem zweiten Verfahren ist dabei in jeder Beziehung der Vorzug zu geben, da diese Mischungen immer gleichmäßiger werden und durch die ununterbrochene Herstellung viel Zeit gespart werden kann. Die Betonbereitung durch Hand wird sich deshalb nur dort empfehlen, wo kleinere Mengen erforderlich sind und die Verarbeitung oft unterbrochen werden muß. Da aber gerade der zuletzt genannte Umstand bei Eisenbetonbauteilen oft eintritt, findet man hier die Handmischung trotz der angeführten Nachteile noch ziemlich oft, während für reine Betonbauten fast ausnahmslos Maschinenmischung angewandt wird.

Für die Betonmischung durch Hand ist eine besondere, genügend große Mischbühne herzustellen, auf die zunächst der trockene Sand und Zement gebracht wird. Beide Stoffe werden nun ohne Wasserzusatz innig gemischt und erst dann wird das vorher gut angefeuchtete Stein- oder Kiesmaterial zugegeben. Nachdem auch dieses in genügender Weise untermengt ist, wird allmählich das erforderliche Wasser zugeführt und die Mischarbeit solange fortgesetzt, bis alle Rohstoffe gleichartig verteilt und mit Zement umhüllt sind. Die Menge des Wassers, die beizugeben ist, hängt im wesentlichen von der Temperatur ab und ist deshalb ziemlich verschieden. Nach Ansicht einzelner Praktiker empfiehlt es sich, der Mischung möglichst wenig Wasser beizugeben, da durch zu große Nässe poröser Beton entsteht, der bezüglich seiner Form und Festigkeit weniger gut ist als trockener, sog. erdfechter. Andererseits ist aber auch zu beachten, daß zu trockener Beton nur unvollständig und unregelmäßig abbindet.

Um festzustellen, ob der Wasserzusatz genügend ist, nimmt man gewöhnlich etwas Beton und ballt ihn in der Hand zusammen, dabei muß sich das Wasser an der Oberfläche zeigen und der Ballen nach Öffnen der Hand seine Form behalten. Im allgemeinen empfiehlt es sich, dem Eisenbeton etwas mehr Wasser zuzugeben als dem gewöhnlichen Beton, da er hierdurch formbarer wird und sich besser an die Einlagen anschmiegt.

Bei der Maschinenmischung findet gegenwärtig eine große Anzahl verschiedener Systeme Verwendung. Gewöhnlich sind diese zwar fast alle zweckentsprechend, doch zeigen einzelne immerhin solche Unvollkommenheiten, daß sich beim Ankauf besondere Sorgfalt empfiehlt. So wird man dort, wo möglichst bequeme und schnelle Platzveränderung erwünscht ist, immer direkt fahrbare Maschinen verwenden, wie sie z. B. von der Firma Gauhe, Gockel & Co. in Oberlahnstein in den Handel gebracht werden. Für größere Massen wird man dagegen besser feststehende Maschinen mit besonderer Lokomobile und möglichst selbsttätiger Materialzuführung wählen. Die Herstellung der Mischungen erfolgt auch hier in derselben Weise wie von Hand. Es ist also besonders darauf zu achten, daß die Materialien zunächst trocken gemischt werden und nur die gröberen Kies- und Steinteile angefeuchtet beigegeben werden, da sie sonst das Mischwasser zum größten Teil allein aufsaugen würden.

Alle Mischungen, gleichviel ob durch Hand oder Maschine hergestellt, sind sofort nach ihrer Fertigstellung zu verarbeiten, weshalb man nie zu große Mengen auf einmal mischen darf.

§ 26. Das Zurichten der Eiseneinlagen. Mit derselben Sorgfalt wie die Betonmischung bereitet und eingebracht wird, müssen auch alle Eiseneinlagen vorbereitet werden. Es ist deshalb in jedem Falle genau darauf zu achten, daß alle notwendigen Abbiegungen und Verbindungen den aufzunehmenden Krafrichtungen entsprechend hergestellt werden. Damit dies aber ohne Verzögerungen erfolgen kann, ist es empfehlenswert, alle gekrümmten Einlagen schon bei der Projektbearbeitung besonders heraus zu zeichnen, und mit genauen Maßangaben zu versehen.

Ist für einfache Bauteile keine Verbindung zwischen den einzelnen Stücken der Einlage erforderlich, so beschränkt sich das Zurichten der Stäbe in der Regel auf ziemlich einfache Arbeiten, die man zumeist auf der Baustelle selbst vornimmt. Sind nur kleine Durchmesser vorhanden, so kann das Eisen in einfacher Weise mit Hilfe einer Gabelschere, die nach Art der Bleischere arbeitet, geschnitten werden. Größere Querschnitte schneidet man dagegen mit dem Meißel ab, und zwar in kalten oder bei sehr kräftigen Eisen in warmen Zustande.

Sollen die Enden der Stäbe zur Erhöhung der Haftfestigkeit hakenförmig umgebogen werden oder sind sonstige größere Abbiegungen notwendig, so können diese mit dem aus den

Abb. 109 u. 110. Apparat zum Abbiegen der Stäbe.

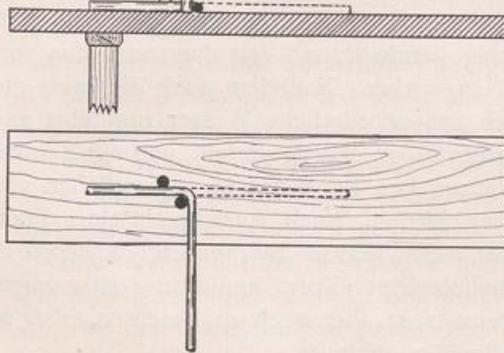


Abb. 111 u. 112. Schraubenpresse.

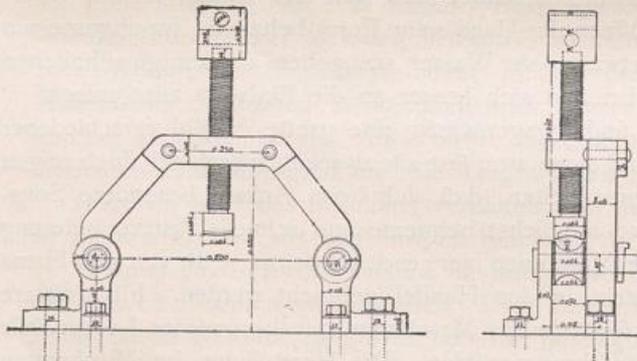


Abb. 109 u. 110 ersichtlichen äußerst einfachen Apparat durchgeführt werden. Dieser besteht aus einem sog. Biegetisch, der in einfachster Form durch eine oder mehrere Pfosten gebildet wird, auf denen in entsprechenden Abständen Eisenbolzen befestigt werden. Zwischen diese Bolzen werden die einzelnen Eisenstäbe geführt und durch Hand in die gewünschte Form gebracht. Auf solche Weise lassen sich Stäbe bis zu 30 mm Stärke leicht biegen, während für größere Durchmesser die sog. Schraubenpresse (Abb. 111 u. 112) oder die besonders zu diesem Zweck konstruierte Biegemaschine benutzt wird. Die letztere eignet sich dabei besonders dort, wo große Mengen gleichartig gebogener Stäbe notwendig sind.

Bei Stäben mit kleinen Durchmessern, die nur geringe Krümmung erhalten, kann man diese eventuell direkt über dem Gerüstbogen ausführen. Nicht zulässig ist es aber, daß die Biegung durch das Gewicht des Betons bewirkt

wird. Wenn dies bei einzelnen Ausführungen trotzdem geschieht, so ist es als ein Fehler in der Herstellung zu betrachten, denn der Beton wird durch die Elastizität der Eisenstäbe in seinem Abbinden gehindert.

Genügt die handelsübliche Länge der Stäbe nicht, wird also ein Stoß nötig, so sollte man sich bei stärker beanspruchten Stäben nicht mit einfacher Drahtverbindung begnügen, sondern die Enden, falls Zugspannungen aufzunehmen sind, mit einer Muffe zusammenfassen. In einzelnen Fällen wird man indessen doch ohne solche auszukommen suchen; dann sind die Enden aber soweit aneinander vorbeizuführen, daß die geringere Festigkeit an dieser Stelle dadurch sicher ersetzt wird. Sind nur Druckspannungen aufzunehmen, so genügt das Überschieben eines Gasrohres.

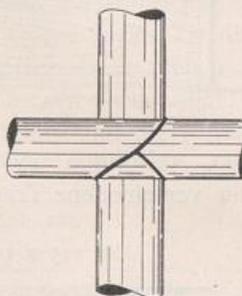
Im allgemeinen können die Eiseneinlagen in ihrer Beschaffenheit ohne besondere Reinigung in den Beton eingebracht werden, es ist also nicht notwendig, den festliegenden Rost zu entfernen. Nur dort, wo lose Krusten vorhanden sind, müssen diese beseitigt werden.

Alle Verbände zwischen den Stäben werden in der Regel durch $\frac{3}{4}$ bis 1 mm starke, einfache oder doppelte Eisendrähte hergestellt (Abb. 113). Der Draht wird dabei um die Stäbe gewunden und mit der Zange zusammengedreht. Sind stärkere Querverbindungen notwendig, so ist es zweckmäßig, auf dem Bauplatz eine Stanzmaschine aufzustellen, die auch für das Zuschneiden der Stäbe und Bügel eingerichtet ist.

Außer den runden oder profilierten Stäben kommen bei verschiedenen Bauweisen, wie schon früher erwähnt, noch besondere Einlagen zur Verwendung, die ein besonderes Zurichten erfordern. Dies ist namentlich bei den Geweben oder eisernen Gitterwerken der Fall. Neuerdings erhält man jedoch auch diese Gewebe fertig im Handel und es hat nur das Anbringen derselben von sachkundiger Hand zu erfolgen.

Manche Bauweisen besitzen wiederum eine Eiseneinlage, deren Einzelteile so miteinander verbunden sind, daß sie eine eigene Tragfähigkeit besitzen (vgl. MELAN u. a.). Bei diesen erfordert der Aufbau des Gerippes naturgemäß bedeutend mehr Arbeit. Im allgemeinen gleicht diese Herstellung in ihrem Wesen dem gewöhnlichen Eisenbau.

Abb. 113. Verbindung der Stäbe bei der MONIER-Bauweise.



§ 27. Die Schalungen.

a) **Allgemeines.** Bei den verschiedenen Bauausführungen stellt man entweder alle Konstruktionen an Ort und Stelle selbst her, oder man fertigt gewisse Teile, oftmals auch alle Einzelbestandteile, schon vorher auf einem besonderen Werkplatz an. Im letzten Fall werden die Stücke erst dann nach der Baustelle gebracht, wenn sie genügend alt sind und nicht allein den Transport und ihr eigenes Gewicht, sondern auch das Gewicht der Rüstungen und Materialien, die für den weiteren Ausbau erforderlich sind, aushalten können.

Bei Bauten von größerem Umfang wird man indessen die Herstellung am Platze selbst vorziehen und nur besondere Teile, die auf dem Werkplatz fabrikmäßig hergestellt werden, fertig auf die Baustelle bringen. In diesem Fall macht sich die Ausführung eines besonderen Gerüsts, das zur Aufnahme des lose aufgebrauchten Betons dient, notwendig.

Die Herstellung dieser Schalungen und Lehrgerüste erfolgt im wesentlichen nur nach praktischen Überlegungen und Gesichtspunkten, da man bis jetzt keine allgemein gültigen Regeln hierfür kennt. Für alle Anordnungen ist es jedoch empfehlenswert, nachstehende Grundsätze zu beachten.

a) Schalungen müssen genügende Tragfähigkeit und Steifigkeit besitzen, damit sie ohne größere Formveränderungen das Gewicht des Betons, die Wirkung des Stampfens und die bei der Arbeit beschäftigten Leute tragen.

b) Sie müssen ferner das Ausrüsten ohne besondere schwierige Handarbeit gestatten und in allen Teilen leicht zu stützen und zu befestigen sein. Die mit dem Beton in Berührung kommenden Flächen sollen so glatt und dicht als möglich sein, damit das Glätten des fertigen Bauwerkes auf ein Mindestmaß beschränkt wird.

Die Schalungen selbst wird man in den meisten Fällen aus Holz herstellen. Hierbei sind die Bretter, die den Beton direkt aufnehmen, so zu verlegen, daß sie sich unter dem Einfluß der Betonfeuchtigkeit ausdehnen können.

b) **Platten.** Für gewöhnliche Decken zwischen I-Trägern bringt man die Brett-schalung, falls keine Vouten vorhanden sind, auf Querhölzern unter, die zwischen die Träger geklemmt werden (Abb. 114).