



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Universitätsbibliothek Paderborn**

### **Lehrbuch des Hochbaues**

Grundbau, Steinkonstruktionen, Holzkonstruktionen, Eisenkonstruktionen ,  
Eisenbetonkonstruktionen

**Esselborn, Karl**

**Leipzig, 1908**

§ 17. Eck- und Anschlußverbindungen sowie Kreuzung von  
Konstruktionsteilen

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

Stege der Profile beiderseits gestoßen, was mit Rücksicht auf eine zentrische Kraftübertragung sehr zu empfehlen ist. Ferner hat diese beiderseitige Deckung des Stoßes den Vorteil, den Eintritt von Wasser und Feuchtigkeit in die Stoßfuge zu verhindern oder wenigstens zu erschweren.

Abb. 191 bis 193. Sto anordnungen zusammengesetzter Querschnitte.

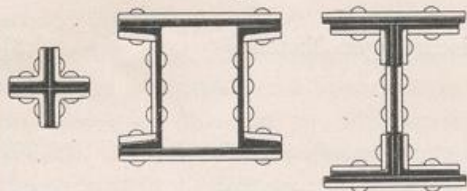
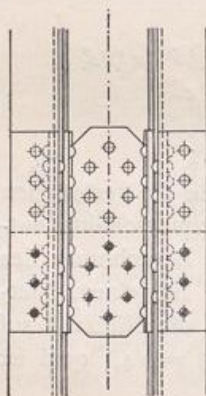
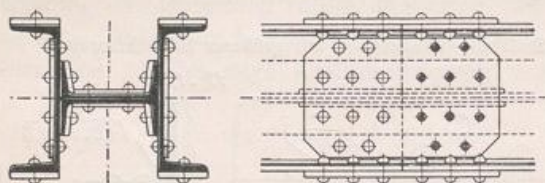


Abb. 194 bis 196. Stoß einer aus vier C-Eisen zusammengesetzten Stütze.



## § 17. Eck- und Anschlußverbindungen sowie Kreuzungen von Konstruktionsteilen.

1. Allgemeines und Gesichtspunkte für die konstruktive Ausbildung. Die Verbindungen und Anschlu e von St ben sollen möglichst auf einfache Art erfolgen unter Verwendung von Laschen, Befestigungswinkeln, Knotenblechen usw. Als Verbindungsmittel kommen meist Niete zur Verwendung, die tunlichst nur auf Abscherung und Lochleibungsdruck zur Wirkung kommen sollen; auf Zug beanspruchte Niete geben meist schlechte Stellen der Verbindung ab und sind deshalb, wenn möglich, zu vermeiden. In solchen Fällen sollte man besser Schraubenverbindungen den Vorzug geben. Hat die Anschlußverbindung Kräfte von dem einen Konstruktionsteil in den andern zu übertragen, so ist eine zur Krafrichtung symmetrische Ausbildung des Anschlusses anzustreben; doch lässt sich dies in allen Fällen nicht immer erreichen.

Beim Kreuzen zweier, in einer Ebene liegenden Stäbe lässt man an der Kreuzungsstelle den einen dieser Stäbe durchgehen, während man den anderen nach den früher angegebenen Methoden seinem Zweck und seinem Querschnitt entsprechend st o t. Oft kommen bei den Kreuzungen auch Knotenbleche zur Verwendung. Sollen die sich kreuzenden Stäbe unabhängig voneinander sich bewegen können, so ist natürlich eine feste Verbindung der beiden Stäbe an der Kreuzungsstelle ausgeschlossen und die Konstruktion entsprechend auszubilden.

In den folgenden Abbildungen seien einige Beispiele von Eck- und Endverbindungen sowie Kreuzungen einfacher Stäbe gegeben; wegen der allzugroßen Möglichkeit der verschiedenen Ausbildungen dieser Konstruktionen können hier nur einige öfters vorkommende Beispiele gegeben werden.

2. Beispiele für Eckverbindungen. In den folgenden Abbildungen sind Eckverbindungen dargestellt, deren Konstruktionen durch die Figuren sich selbst erklären.

2. Beispiele für Eckverbindungen. In den folgenden Abbildungen sind Eckverbindungen dargestellt, deren Konstruktionen durch die Figuren sich selbst erklären.

Abb. 197 stellt die Verbindung zweier hochkantig stehender, die Abb. 198 u. 199 diejenigen zweier in einer Ebene liegender Flacheisen dar. In Abb. 198 ist das eine Flacheisen über das andere gekröpft, während in Abb. 199 die beiden Flacheisen auf Gehrung

Abb. 197. Eckverbindung zweier hochkantig stehender Flacheisen. M. 1 : 20.



Abb. 198 u. 199. Eckverbindungen zweier in einer Ebene liegender Flacheisen. M. 1 : 20.

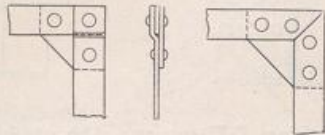
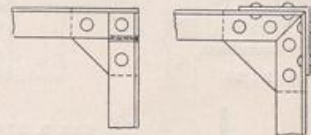


Abb. 200 u. 201. Eckverbindungen zweier Winkeleisen. M. 1 : 20.



zugeschnitten sind. Bei diesen beiden letzten Anordnungen sind, wie bei allen folgenden Eckverbindungen, Knotenbleche (Eckbleche) zur Verwendung gekommen. Die Abb. 200 u. 201 veranschaulichen die entsprechenden Verbindungen zweier Winkel-

Abb. 202 bis 206. Eckverbindungen zweier C-Eisen. M. 1 : 20.

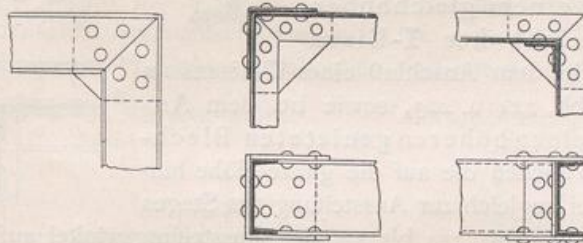
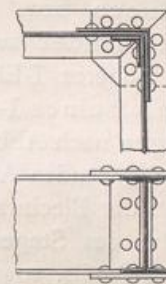


Abb. 207 u. 208. Eckverbindung zweier I-Eisen. M. 1 : 20.



eisen, während die Abb. 202 bis 206 Eckverbindungen von C-Eisen und Abb. 207 u. 208 diejenigen zweier I-Eisen angeben.

**3. Beispiele für End- oder Anschlußverbindungen.** Auch hier ist den Abbildungen wenig beizufügen. Abb. 209 bis 211 zeigen den Anschluß zweier Flacheisen, die ersteren hochkantig stehend, die letzteren in einer Ebene liegend.

Abb. 209 bis 211. Anschluß zweier Flacheisen. M. 1 : 20.

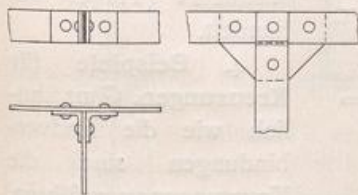


Abb. 212 u. 213. Anschluß zweier Winkeleisen. M. 1 : 20.

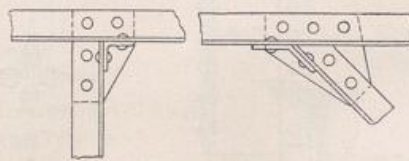


Abb. 214 u. 215. Anschluß zweier L-Eisen. M. 1 : 20.

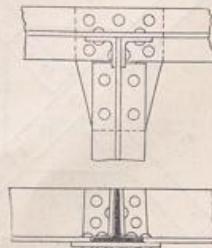


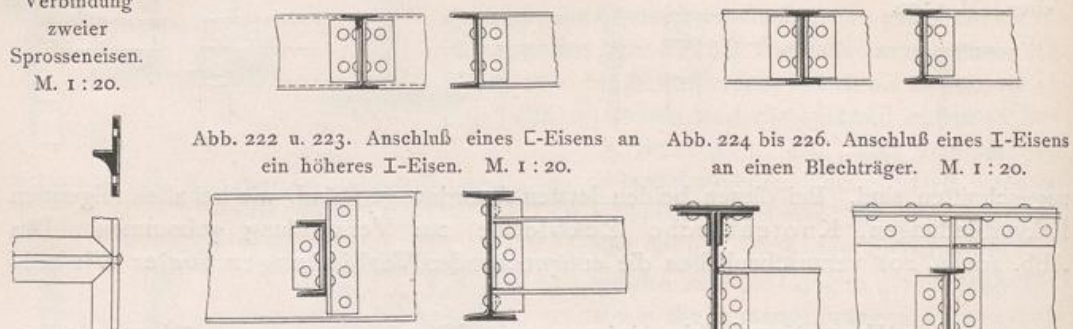
Abb. 212 stellt einen rechtwinkligen, Abb. 213 einen schiefen Anschluß zweier Winkeleisen dar. Der Anschluß zweier L-Eisen nach Abb. 214 u. 215 wurde mit Hilfe eines unter die beiden Horizontalfanschen genietetes Knotenbleches erreicht, wobei die Flanschen des angeschlossenen Profils entsprechend abgeschnitten werden mußten, um die Stege mit Winkeleisen verbinden zu können. Die Verbindung der beiden

Sprosseneisen nach Abb. 216 u. 217 wurde ermöglicht durch Anfeilen zweier Stifte an den Steg des einen Profils, die wie versenkte oder halbversenkte Niete durch Zusammenstauchen in entsprechenden Löchern des anderen Profils befestigt wurden. Die Horizontalflansche der beiden Profile sind auf Gehrung zugeschnitten.

Abb. 216 u. 217. Verbindung zweier Sprosseneisen. M. 1 : 20.

Abb. 218 u. 219. Verbindung eines I-Eisens mit einem C-Eisen. M. 1 : 20.

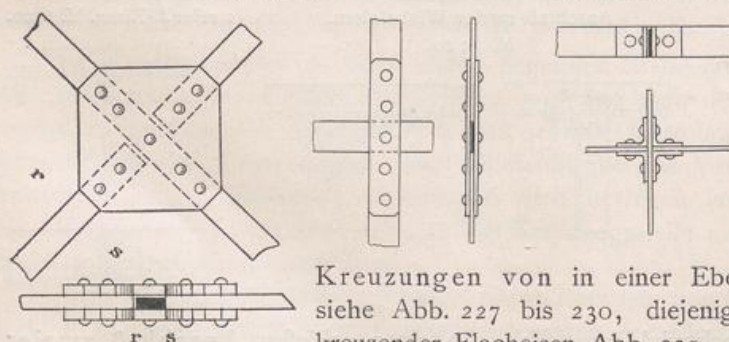
Abb. 220 u. 221. Verbindung zweier I-Eisen. M. 1 : 20.



Aus den Abb. 218 bis 221 sind die Verbindungen eines I-Eisens mit einem gleichhohen C-Eisen bzw. zweier gleichhoher I-Eisen miteinander zu ersehen. Bei dem Anschluß eines C-Eisens an ein höheres I-Eisen nach Abb. 222 u. 223, sowie bei dem Anschluß eines I-Profils an einen höheren genieteten Blechträger nach Abb. 224 bis 226 dienen die auf die ganze Höhe hindurchgehenden Anschlußwinkel zugleich zur Aussteifung des Steges bzw. der Blechwand. Damit bei Abb. 224 bis 226 der Aussteifungswinkel auf die ganze Höhe des Steges durchgehen kann, ist ein Abschneiden der betreffenden Flanschen des I-Profils, sowie ein Überkröpfen über die Gurtungswinkel erforderlich; die Kröpfungen hätten auch durch Unterlegung eines Futterbleches von der Stärke der Gurtungswinkel vermieden werden können. Um bei Übertragung größerer Kräfte noch eine bessere Aussteifung zu erzielen, bringt man oft auch auf der Außenseite des Blechträgers noch

Abb. 227 bis 230. Kreuzungen von in einer Ebene liegender Flacheisen.

Abb. 231. Hochkantig sich kreuzende Flacheisen.



einen oder zwei Versteifungswinkel an. Weitere Anschlüsse dieser Art werden noch in Abschnitt IV (Träger) behandelt.

**4. Beispiele für Kreuzungen.** Ganz ähnlich wie die Endverbindungen sind die Kreuzungen auszuführen.

Kreuzungen von in einer Ebene liegender Flacheisen siehe Abb. 227 bis 230, diejenigen zweier hochkantig sich kreuzender Flacheisen Abb. 231.

Die Abb. 232 bis 236 stellen die Kreuzungen von Winkleisen dar. Bei der ersten dieser drei Anordnungen liegen die Flanschen der Winkel nach entgegengesetzten Seiten und können die Winkel deshalb direkt aneinander vorbeigeführt werden. Soll eine Bewegung dieser Winkleisen gegeneinander möglich sein, so bleibt das Niet weg.

Dies gilt auch für Abb. 229. Die Kreuzungen der Winkeleisen nach Abb. 235 und 236 sind durch Knotenbleche erzielt. Bei der letzten dieser Anordnungen ist eine besondere

Abb. 232 bis 236. Kreuzungen von Winkeleisen.

Abb. 232 u. 233.

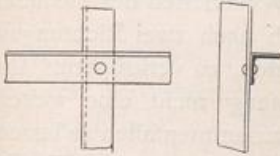


Abb. 234.

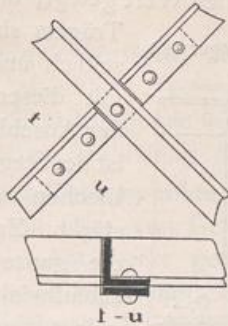
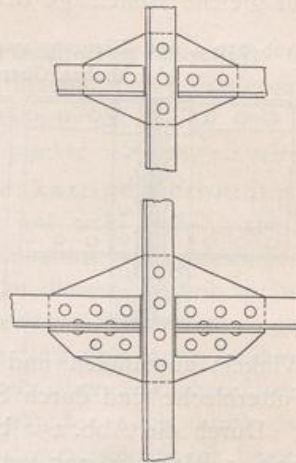


Abb. 235 u. 236.



Entlastung der abstehenden Flansche der gestoßenen Winkel vorgenommen, was namentlich bei größeren Winkeln mit größerer Kraftübertragung zu empfehlen ist.

Die Abb. 237 bis 239 zeigen analoge Kreuzungen von L-Eisen bzw. von C-Eisen. Abb. 240 bis 242 zeigen die Kreuzung zweier gleich hoher C-Eisen, Abb. 243 bis 245 diejenige zweier gleich hoher I-Eisen. In beiden Fällen sind die Flansche der angeschlossenen Profile abzuschneiden; bei Abb. 243 bis 245 sind die abgeschnittenen Flansche durch oben und unten aufgelegte Platten (Kontinuitäts-

Abb. 237 u. 238. Kreuzung zweier L-Eisen.

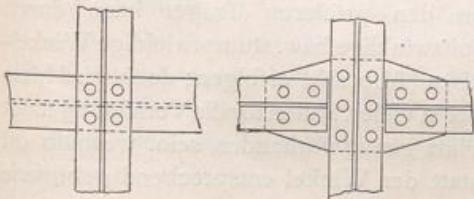


Abb. 239. Kreuzung zweier C-Eisen.

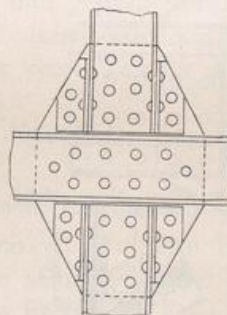


Abb. 240 bis 242. Kreuzung zweier gleich hoher C-Eisen.

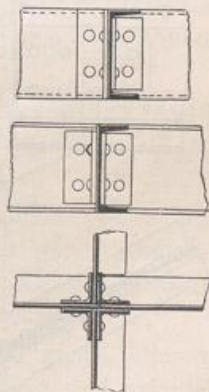


Abb. 243 bis 245. Kreuzung zweier gleich hoher I-Eisen.

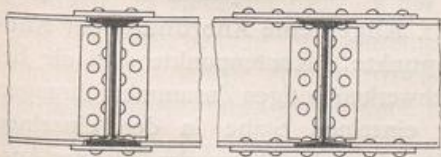


Abb. 248 u. 249. Kreuzung von I-Trägern mit höheren Trägern.

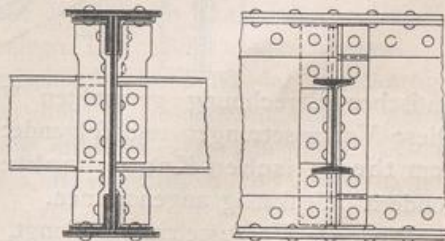
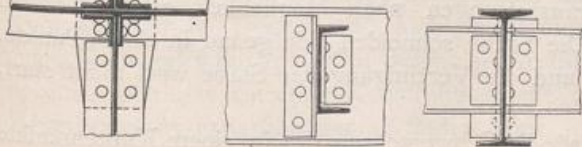


Abb. 246 u. 247. Kreuzung von C-Eisen mit höheren Trägern.

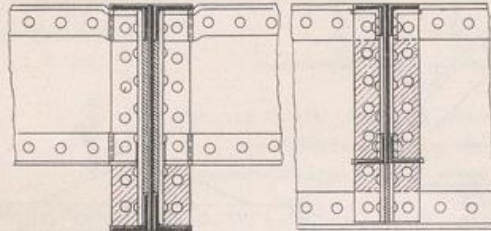


platten) besonders gestoßen. Abb. 246 bis 249 stellen Kreuzungen von C- bzw. I-Eisen mit höheren Trägern dar; die jeweils auf die ganze Höhe durchgehenden Anschlußwinkel dienen zur Aussteifung des Steges bzw. der Blechwand der höheren Träger. In Abb. 248

u. 249 sind diese Versteifungswinkel gegeneinander versetzt und die betreffenden Profilflanschen entsprechend abgeschnitten; oben und unten sind die Versteifungswinkel über die Gurtungswinkel verkr pft.

Bei der durch Abb. 250 u. 251 dargestellten Kreuzung zweier Blechträger ist auf gleiche Höhenlage der Oberkanten Wert gelegt; die oberen Winkeleisen des kleineren

Abb. 250 u. 251. Kreuzung zweier Blechträger mit gleichhohen Oberkanten.

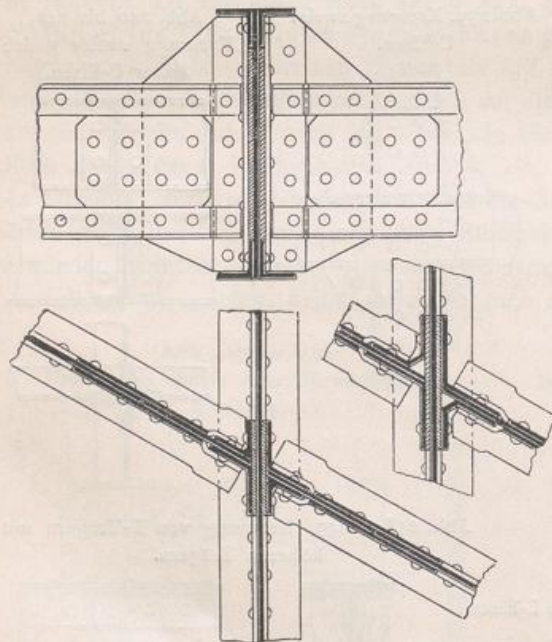


Trägers sind deshalb nach zwei Richtungen, seitlich und nach unten, zu verkr pfen. Um mit dieser Verkr pfung nicht eine weitere der Anschlußwinkel zusammenfallen zu lassen, ist der Steg des höheren Trägers mittels Futterblechen auf die Dicke der Winkeleisenverst rkt. Zwischen dem unteren Teil der auf die ganze Trägerhöhe durchgehenden Anschlußwinkel sind ebenfalls Futterst cke eingelegt, um den Hohlraum zwischen den

Winkeln auszuf llen und eine Vernietung dieser Schenkel vornehmen zu können. Die Futterbleche sind durch Schraffurierung in den Abbildungen besonders gekennzeichnet.

Durch die Abb. 252 bis 254 wird eine schiefe Kreuzung zweier verschieden hoher Blechträger veranschaulicht. Die kleineren Träger sind zunächst an größere

Abb. 252 bis 254. Schiefe Kreuzung zweier verschieden hoher Blechträger.



Anschlu bleche angeschlossen, wobei der Stoß der Stege an diese Anschlu bleche jeweils durch beiderseits aufgelegte Laschen vermittelt wird. Der Anschluß an den größeren Träger kann durch spitzwinklige bzw. stumpfwinklige Winkeleisen (Abb. 253) erfolgen; doch wird hierbei in vielen Fällen für die Vernietung nicht Platz genug vorhanden sein, weshalb oft statt der Winkel entsprechend gebogene Bleche verwendet werden (Abb. 254). Weitere Kreuzungen und deren Berechnung siehe im Abschnitt IV (Träger).

##   18. Knotenpunktsbildung.

1. Allgemeine Anordnung der Knotenpunkte. Knotenpunkte sind die bei Fachwerken nötigen Zusammenführungen der einzelnen Stäbe in den einzelnen Eckpunkten der Fachwerke. Bei der Ausbildung dieser Knotenpunkte ist darauf Rücksicht zu nehmen, daß die bei der

statischen Berechnung gemachten Voraussetzungen nach Möglichkeit erfüllt werden. Diese Voraussetzungen sind folgende: Die Stäbe schneiden sich genau in einem Punkte, dem theoretischen Knotenpunkte, und die Vereinigung der Stäbe wird nicht starr, sondern gelenkartig angenommen.

Die erste Voraussetzung verlangt, daß die Schwerachsen der in einem Knotenpunkte zusammenkommenden Stäbe sich genau in dem theoretischen Knotenpunkte schneiden und daß die Anschlüsse der einzelnen Stäbe symmetrisch zu diesen Schwerachsen ausgebildet werden. Ist diese Forderung nicht erfüllt, so treten neben den durch die