



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# **Konstruktions-Elemente in Stein, Holz und Eisen, Fundamente**

**Marx, Erwin**

**Stuttgart, 1901**

a) Eck-(L) Verbindungen

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-78727](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-78727)

4) Der **Z**-förmige Querschnitt aus zwei Winkeleisen kann offen mit Stehnieten oder geschlossen mit Heftnieten angeordnet sein. In beiden Formen erhält er am besten Gesamttfoss (Fig. 477 u. 478).

Nach diesen einfachen Beispielen lassen sich auch verwickeltere Querschnitte behandeln. Bei diesen ist noch mehr, als bei den obigen mehrteiligen Querschnitten, die Regel von Wichtigkeit, daß man den Querschnitt für die Berechnung in feine einfachen Teile (Bänder, Platten, Winkelschenkel, Stege und Flansche von **L**-Eisen u. f. w.) zerlegen, für jeden den auf ihn entfallenden Anteil der den ganzen Konstruktions- teil beanspruchenden Kraft ermitteln und auf dieser Grundlage die Verbindung für jeden Teil für sich berechnen soll. Rechnet man für grössere Gruppen von Querschnittsteilen die nötige Stärke der Verbindung im ganzen aus, so wird man meist die Verbindung für einzelne Teile der Gruppe zu stark, für andere zu schwach ausbilden.

Sollen Teile von verschiedener Querschnittsgröfse vereinigt werden, so ist die Verbindung auf den schwächeren einzurichten; denn da kein Teil mehr als die seinem Querschnitte entsprechende Kraft tragen soll, so darf aus einem stärkeren Teile stets nur so viel Kraft an den schwächeren abgegeben werden, als dem Querschnitte des letzteren entspricht, und auf diese Abgabe braucht demnach die Verbindung nur bemessen zu sein.

245.  
Verwickeltere  
Verlängerungen  
dieser Art.

### 3. Kapitel.

#### Eckverbindung, Endverbindung und Kreuzung von Eisenteilen.

Die in diesem Kapitel zu besprechenden Verbindungen sind so mannigfaltiger Art, daß nur eine Reihe von Beispielen vorgeführt werden kann.

Die Berechnung dieser Verbindungen erfolgt auf Grund der Regeln, welche in Kap. 1 für Vernietungen, Verschraubungen und Keilverbindungen gegeben wurden.

Niete, welche in der Richtung der Schaftachse gezogen werden, sollen hier, wie bei allen Verbindungen, nach Möglichkeit vermieden werden.

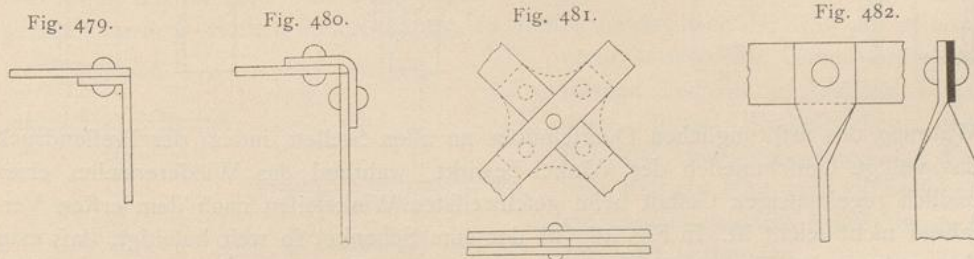
Die nachstehenden Beispiele sind keine feststehenden Formen; die gewählten Anschlüsse können meist auch für eine Reihe anderer Fälle ausgeführt, namentlich können die Niete meist durch Schrauben ersetzt werden.

246.  
Uebersicht.

#### a) Eck- (L-) Verbindungen.

1) Verbindung zweier Flacheisen (Fig. 479 bis 483). Bei der Verbindung in Fig. 479 ist das eine der beiden Flacheisen umgeschmiedet und hierauf mit dem

247.  
Flacheisen.



zweiten vernietet; diese häufig angewendete Rahmenverbindung ist gegen Zug nur wenig widerstandsfähig.



In Fig. 480 ist zur Verbindung eine gebogene Lafche aufgelegt, so dass die Innenseite glatt bleibt; soll innen keine Unebenheit vorhanden sein, so müssen die Niete innen verfenkt werden. Die Lafche kann auch innen liegen (vergl. Fig. 494).

Flach liegende Eifen können nach Fig. 481 verbunden werden; soll dabei Drehung um den einen Niet verhindert werden, so füge man zwischen die Flacheifen ein Knotenblech ein, welches das Einsetzen eines zweiten Nietes in jedes Eifen, wie z. B. in Fig. 488 u. 492, gefattet. Werden hochkantig stehende Flacheifen blofs durch Niete verbunden, so wird das Verdrehen des einen oder beider, wie in Fig. 482, erforderlich.

Fig. 483 zeigt die Eckverbindungen eines Klemmbandes für mehrteilige Holzstiele unter Verwendung von Keil- und Schraubenverbindung. Für Keile muss das Band von vornherein entsprechend breit gewählt und verdreht werden; für Schraubengewinde wird das Zusammenschweißen von Flach- und Rundeifen nötig.

248.  
Quadrat-  
und  
Rundeifen.

2) Für Quadrateifen und Rundeifen sind Verbindungsarten in Fig. 484 u. 485 dargestellt, welche auch für T-Verbindungen brauchbar sind. Soll die Ecke glatt sein, so wird man sie durch Umbiegen oder Umschmieden gerader Eifen herstellen.

249.  
L-Eifen.

3) Winkeleifen. Eine völlig glatte Ecke (Fig. 486) wird erzielt, wenn man aus dem einen Schenkel ein dem Eckenwinkel entsprechendes Dreieck herauschneidet, den anderen umbiegt und die Fuge wieder zuschweifst. Diese Art der Eckenbildung ist jedoch als Notbehelf anzusehen. Namentlich in englischen Bauanstalten wird sie besser hergestellt, indem man je zwei zu biegende Winkeleifen zugleich heifs macht und nebeneinander legt, so dass ein Querschnitt entsteht, dessen eine Hauptachse in die Richtung des biegenden Druckes fällt. Die Winkel werden dann in ihrem Querschnitte genau entsprechende, nach dem Winkel der herzustellenden Ecke geformte Gufslehren gelegt und unter Wasserdruckpressen gebogen. Die Gufslehren sichern dabei die

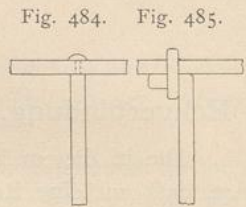
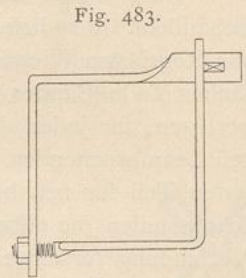


Fig. 486.

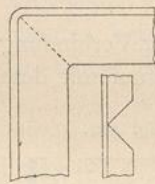


Fig. 487.

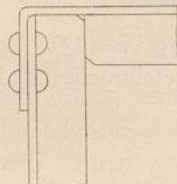


Fig. 488.

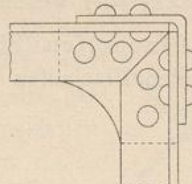


Fig. 489.

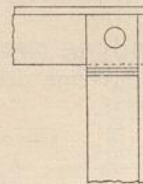
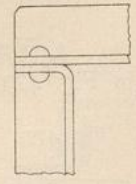


Fig. 490.

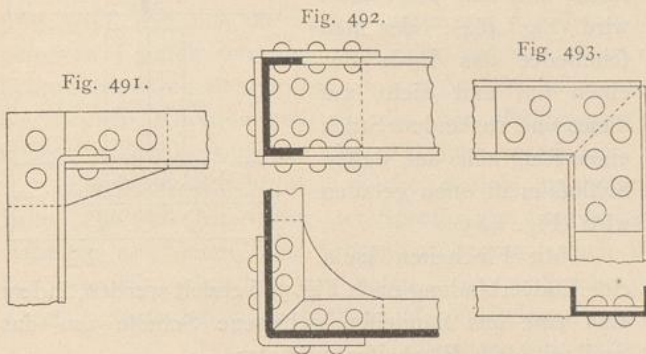


Wahrung des ursprünglichen Querschnittes an allen Stellen, indem der Pressendruck das völlige Umschmieden der Winkel bewirkt, während das Wiedererzielen einer leidlich regelmässigen Gestalt beim geschweifsten Winkeleifen nach dem ersten Verfahren nicht leicht ist. In Fig. 487 ist der eine Schenkel so weit beseitigt, dass man den anderen zur Verbindung benutzen kann; diese Verbindung ist aber wenig steif.

Eine bessere Verbindung entsteht durch Lafchung beider Schenkel mit zwei Blechen (Fig. 488), von denen das eine ausgechnitten, das andere umgebogen



werden muß; beide Lascen sind bequemer und besser aufsen als innen anzubringen. Die Verbindung in Fig. 489 bedingt Kröpfung des einen Winkeleisens, wenn beide in einer Ebene liegen sollen, ist übrigens nur zu brauchen, wenn Verdrehungen



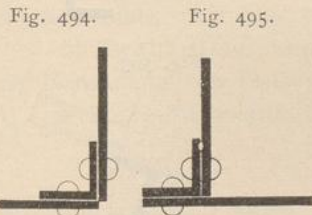
um die Achse des Nietes nicht zu fürchten sind. Fig. 490 ist zu verwenden, wenn ein innen glatter Rahmen gefordert ist, der mit größerer Festigkeit auch nach Fig. 491 gewonnen werden kann, sobald man hier die Nietung innen verfenkt und das Knotenblech ausschneidet.

4) C-Eisen können stehend (Fig. 492) und liegend (Fig. 493) zusammenstoßen. Bei großen Querschnitten verbindet man die Stücke im Stege mittels gebogener Lascen, in den Flanschen durch zwei ausgechnittene Knotenbleche (Fig. 492). Bei kleinen Eisen sind die Flansche oft zum Nieten zu schmal; man muß sich dann mit der Verlaschung des Steges begnügen, welche aufsen oder innen (Fig. 493) oder beiderseits (Fig. 464 S. 181) erfolgen kann.

250.  
C-Eisen.

5) I-Eisen sind selten in einer Ecke zu vereinigen. Da die Flansche hier meist noch schmalere sind, so erfolgt die Verbindung durch gebogene Lascen am Stege nach Fig. 507.

251.  
I-Eisen.



6) Bleche für Gefäße können in den Ecken nach Fig. 479 verbunden werden. Da diese Verbindung aber schwach ist, so findet man meist Winkeleisen zur Verbindung verwendet, welche im Gefäße (Fig. 494) oder aufsen (Fig. 495) oder beiderseits eingesetzt werden oder die Bleche nach Fig. 480 aufsen umfassen.

252.  
Bleche.

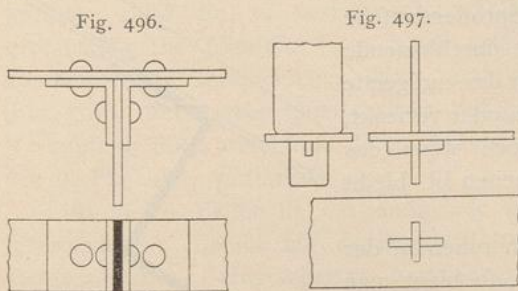
7) Zusammengesetzte Querschnitte kommen in Eckverbindungen nur äußerst selten vor.

253.  
Zusammengesetzte Querschnitte.

b) End- (T-) Verbindungen.

1) Flacheisen können, wenn sie flach liegen, mit Füllstück nach Fig. 481 oder ohne ein solches, wenn nötig unter Einfügen eines Knotenbleches, aufeinander genietet werden. Stehen sie hochkantig, so müssen sie erst nach Fig. 482 um 90 Grad verdreht werden. Ohne Verdrehung werden hochkantig stehende Flacheisen durch Winkellascen nach Fig. 496, mittels Lochung und Keil nach Fig. 497 oder auch mit Schraube auf angeschweißstem Rundeisen nach Fig. 483 verbunden.

254.  
Flacheisen.



2) Rundeisen und Quadrateisen werden vereinigt, indem man

255.  
Rund- u. Quadrateisen.