

2 Winkelleifen kann offen mit Stehnieten oder geschlossen mit Heftnieten angeordnet sein. In beiden Formen erhält er am besten Univerfalstofs (Fig. 462 u. 461).

Nach diesen einfachen Beispielen lassen sich auch complicirtere Querschnitte behandeln. Bei diesen ist noch mehr, als bei den obigen mehrtheiligen Querschnitten, die Regel von Wichtigkeit, das man den Querschnitt für die Berechnung in seine einfachen Theile (Bänder, Platten, Winkelschenkel, Stege und Flansche von C-Eisen etc.) zerlegen, für jeden den auf ihn entfallenden Antheil der den ganzen Constructionstheil beanspruchenden Kraft ermitteln und auf dieser Grundlage die Verbindung für jeden Theil für sich berechnen soll. Rechnet man für gröfsere Gruppen von Querschnittstheilen die nöthige Stärke der Verbindung im Ganzen aus, so wird man meist die Verbindung für einzelne Theile der Gruppe zu stark, für andere zu schwach ausbilden.

Sollen Theile von verschiedener Querschnittsgröfse vereinigt werden, so ist die Verbindung auf den schwächeren einzurichten; denn da kein Theil mehr als die seinem Querschnitte entsprechende Kraft tragen soll, so darf aus einem stärkeren Theile 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.

239.
Complicirtere
Verlängerungen
dieser Art.

3. Kapitel.

Eckverbindung, Endverbindung und Kreuzung von Eisentheilen.

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

240.
Uebersicht.

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

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

a) Eck- (L-) Verbindungen.

1) Verbindung zweier Flacheisen (Fig. 463 bis 467). Bei der Verbindung in Fig. 463 ist das eine der beiden Flacheisen umgeschmiedet und hierauf mit dem zweiten vernietet; diese häufig angewendete Rahmenverbindung ist gegen Zug nur wenig widerstandsfähig.

241.
Flacheisen.

In Fig. 464 ist zur Verbindung eine gebogene Lasche aufgelegt, so das die Innenseite glatt bleibt; soll innen keine Unebenheit vorhanden sein, so müssen die Niete innen verfenkt werden. Die Lasche kann auch innen liegen (vergl. Fig. 478).

Fig. 463.

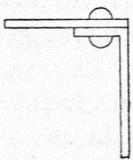


Fig. 464.

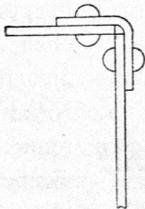


Fig. 465.

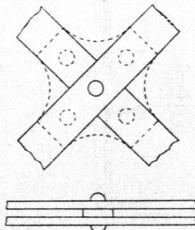
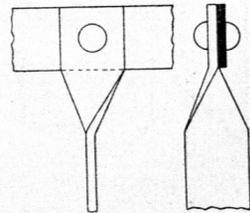


Fig. 466.



Flach liegende Eifen können nach Fig. 465 verbunden werden; foll dabei Drehung um den einen Niet verhindert werden, fo füge man zwischen die Flacheifen ein Knotenblech ein, welches das Einfetzen eines zweiten Nietes in jedes Eifen, wie z. B. in Fig. 472 u. 476, gestattet. Werden hochkantig stehende Flacheifen blofs durch Niete verbunden, fo wird ein Verdrehen des einen, bezw. beider, wie in Fig. 466, erforderlich.

Fig. 467.

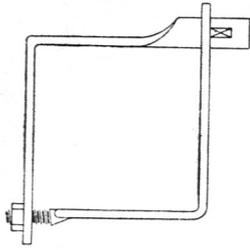
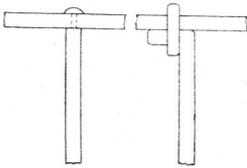


Fig. 468.

Fig. 469.



242.
Quadrat-
und
Rundeifen.

Fig. 467 zeigt die Eckverbindungen eines Klemmbandes für mehrtheilige Holzstiele unter Verwendung von Keil- und Schraubenverbindung. Für Keile muß das Band von vornherein entsprechend breit gewählt und verdreht werden; für Schraubengewinde wird ein Zusammenschweißen von Flach- und Rundeifen nöthig.

2) Für Quadrateifen und Rundeifen sind Verbindungsarten in Fig. 468 u. 469 dargestellt, welche auch für T-Verbindungen brauchbar sind. Soll die Ecke glatt sein, fo wird man sie durch Umbiegen, bezw. Umschmieden gerader Eifen herstellen.

3) Winkeleifen. Eine völlig glatte Ecke (Fig. 470) wird erzielt, wenn man aus dem einen Schenkel ein dem Eckenwinkel entsprechendes Dreieck herauschneidet, den anderen umbiegt und die Fuge wieder zuschweißst. In Fig. 471 ist der eine Schenkel so weit befeitigt, daß man den anderen zur Verbindung benutzen kann; die Verbindung wird aber wenig steif.

243.
L-Eifen.

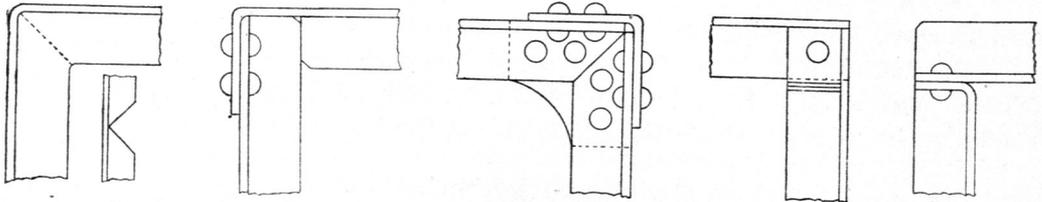
Fig. 470.

Fig. 471.

Fig. 472.

Fig. 473.

Fig. 474.



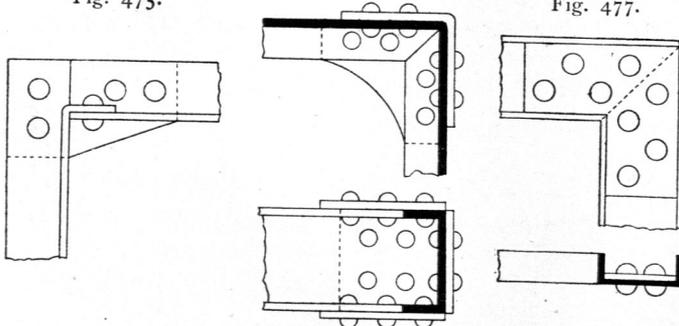
Eine bessere Verbindung entsteht durch besondere Laschung jedes Schenkels mit zwei Blechen (Fig. 472), von denen das eine ausgeschnitten, das andere umgebogen werden muß; beide Laschen sind bequemer und besser aufsen, als innen anzubringen.

Die Verbindung in Fig. 473 bedingt Kröpfung des einen Winkeleisens, wenn beide in einer Ebene liegen sollen, ist übrigens nur zu brauchen, wenn Verdrehungen um die Axe des einen Nietes nicht zu fürchten sind. Fig. 474 ist zu verwenden, wenn ein innen glatter Rahmen gefordert

Fig. 475.

Fig. 476.

Fig. 477.



ist, der mit grösserer Festigkeit auch nach Fig. 475 gewonnen werden kann, sobald man hier die Nietung innen verfenkt und das Knotenblech ausschneidet.

4) **L-Eisen** können stehend (Fig. 476) und liegend (Fig. 477) zusammenstoßen. Bei großen Profilen verbindet man die Stücke im Stege mittels gebogener Lafche, in den Flanschen durch zwei ausgechnittene Knotenbleche (Fig. 476); bei kleinen Profilen sind die Flansche zum Nieten zu schmal; man muß sich daher hier mit der Verflachung des Steges begnügen, welche außen oder innen (Fig. 477) oder beiderseits erfolgen kann.

5) **I-Eisen** sind selten in einer Ecke zu vereinigen. Da die Flansche auch hier meist sehr schmal sind, so erfolgt die Verbindung durch gebogene Lafchen am Stege nach Art der Fig. 490.

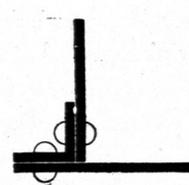
6) Bleche für Gefäße können in den Ecken nach Fig. 463 verbunden werden. Da diese Verbindung aber schwach ist, so findet man meist Winkeleisen zur Verbindung verwendet, welche im Gefäße (Fig. 478) oder neben demselben (Fig. 479) oder beiderseits eingefetzt werden oder die Bleche nach Fig. 464 außen umfassen.

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

Fig. 478.



Fig. 479.

244.
L-Eisen.245.
I-Eisen.246.
Bleche.247.
Zusammen-
gefetzte
Querschnitte.

b) End- (T-) Verbindungen.

1) Flacheisen können, wenn sie flach liegen, mit Füllstück nach Fig. 465 oder ohne dasselbe, wenn nöthig unter Einfügung eines Knotenbleches, auf einander genietet werden. Stehen sie hochkantig, so müssen sie erst nach Fig. 466 um 90 Grad verdreht umgeschmiedet werden. Ohne Verdrehung werden hochkantig stehende Flacheisen durch Winkellafchen nach Fig. 480, mittels Lochung und Keil nach Fig. 481 oder auch mit Schraube auf angegeschweiftem Rundeisen nach Fig. 467 verbunden.

248.
Flacheisen.

2) Rundeisen und Quadrateisen werden vereinigt, indem man ein Stück durchbohrt und an das andere einen Stift anfeilt, welcher durchgesteckt und kalt umgenietet wird (Fig. 468), oder man schmiedet das Ende des einen um und zieht auf dieses und das andere Stück einen Ring heiß auf, dessen Schlufs meist offen gelassen wird (Fig. 469).

249.
Rund- u.
Quadrateisen.

Mit Flacheisen kann eine Endverbindung nach Fig. 499 erzielt werden, indem man eine aus Bandeisen gebogene Schelle um das Quadrat- oder Rundeisen legt und mit dem Flacheisen verbolzt.

Fig. 480.

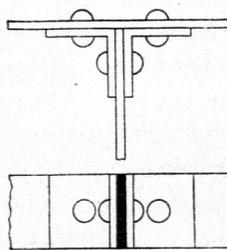
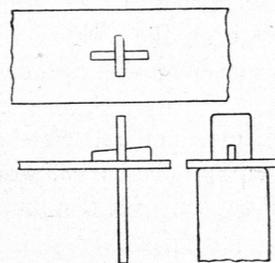


Fig. 481.



3) **T-Eisen**. Man schneide an einem Stücke das Ende des Flansches weg, biege den Steg um und niete oder schraube ihn an den Steg des anderen Eisens; um seitliche Verschiebung zu verhindern, ist der Flansch des einen Eisens etwas in den des anderen eingeklinkt (Fig. 482); die Verbindung hat eben so wenig Festigkeit, wie die ähnlichen in Fig. 463 u. 471.

250.
T-Eisen.