



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

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

**Marx, Erwin**

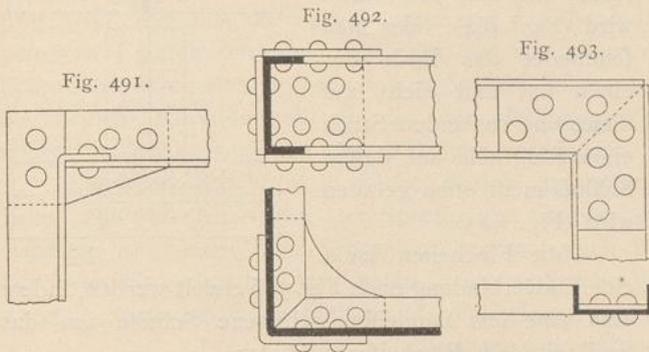
**Stuttgart, 1901**

b) End-(T) Verbindungen

---

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

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



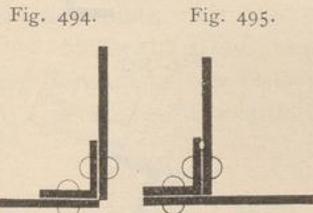
um die Achse des Nietes nicht zu fürchten sind. Fig. 490 ist zu verwenden, wenn ein innen glatter Rahmen gefordert ist, der mit größerer Festigkeit auch nach Fig. 491 gewonnen werden kann, sobald man hier die Nietung innen verfenkt und das Knotenblech ausschneidet.

4) L-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.  
L-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 Winkelleisen 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.

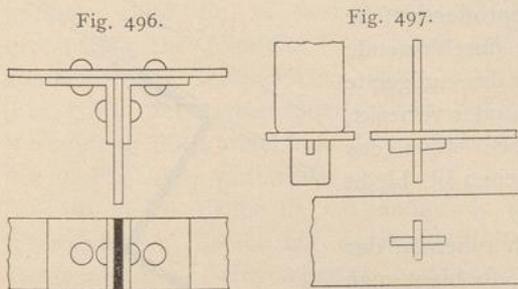
7) Zusammengesetzte Querschnitte kommen in Eckverbindungen nur äußerst selten vor.

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.

Fig. 498.

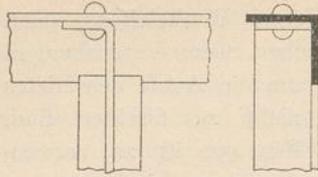
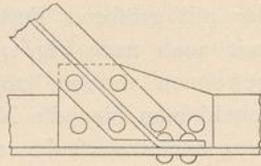


Fig. 500.

256.  
T-Eisen.

ein Stück durchbohrt und an das andere einen Stift anfeilt, welcher durchgesteckt und kalt umgenietet wird (Fig. 484); 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. 485).

Mit Flacheisen kann eine Endverbindung nach Fig. 516 erzielt werden, indem man eine aus Bandeisen gebogene Schelle um das

Quadrat- oder Rundeisen legt und mit dem Flacheisen verbolzt.

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 seitliches Verschieben zu verhindern, wird der Flansch des einen Eisens etwas

in den des anderen eingeklinkt (Fig. 498). Die Verbindung hat ebenfowenig Festigkeit wie die ähnlichen in Fig. 479 u. 487.

Wird grössere Widerstandsfähigkeit, namentlich auf Zug, im angeschlossenen Eisen verlangt, so schneide man die Flansche auf Gehrung zusammen, verbinde sie durch ein Knotenblech und lege noch Winkellafchen zwischen die Stege ein (Fig. 499).

Wird nicht verlangt, daß die Flansche in einer Ebene liegen, so kann man auch den einen auf den anderen legen, erforderlichenfalls unter Einfügen eines Knotenbleches, und die Stege auf eine der obigen Arten vereinigen, wie dies für schiefwinkligen Anschluß in Fig. 500 gezeigt ist.

257.  
Sproffeneisen.

4) Sproffeneisen. Da bei Sproffeneisenverbindungen meist ungestörtes Durchführen des Kittfalzes verlangt wird, so schneidet man die Sproffenflansche auf Gehrung ineinander, durchbohrt das durchlaufende Eisen im Auschnitte zweimal und feilt an das endigende entsprechende Stifte an, welche, erhaben oder versenkt, kalt vernietet werden (Fig. 501). Auch wenn das durchlaufende ein halbes (Rand-)Sproffeneisen ist, bleibt die Verbindung dieselbe.

Die T-Sproffen von Deckenlichtern ruhen in der Regel auf Pfetten. Stehen diese lotrecht, so biegt man

Fig. 499.

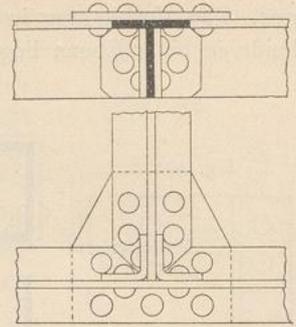


Fig. 502.

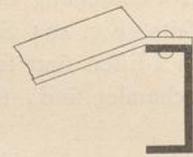


Fig. 503.

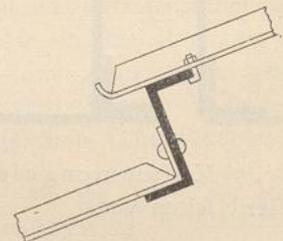
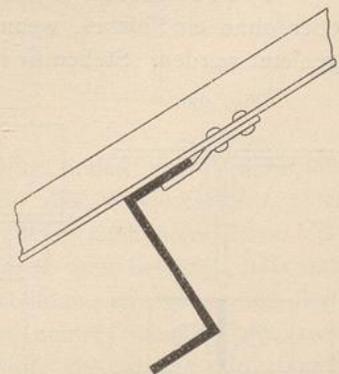
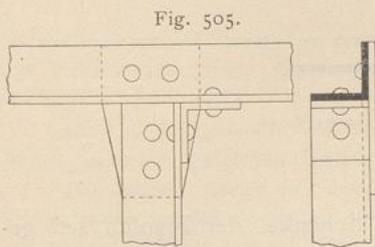


Fig. 504.



meist den Flansch der geneigten Sprosse um, nachdem man den Steg behufs Gewinnung des Platzes zum Nieten oder Verschrauben weggeschnitten hat, und bringt die Sprosse so zu wagrechtem Auflager (Fig. 502). Stehen dagegen die Pfetten rechtwinkelig zur Deckenlichtfläche, so kann man die Sprossen unmittelbar auflagern (Fig. 503); legt sich die Sprosse unten auf die Pfette, so biege man den vom Stege befreiten Flansch um und niete ihn an den Steg der Pfette, oder man ziehe Schrauben durch den Sprossenflansch, welche hakenartig um den der Pfette greifen; bei beiden Anordnungen ist die den Pfettenquerschnitt in unliebfamer Weise schwächende Lochung der Pfettenflansche vermieden.

Befonders beliebt ist in solchen Fällen die Verbindung in Fig. 504 mit Klemmhaken, da das Anbringen der Sprossen im Bauwerke bei ihrer Verwendung kein Arbeiten an Nieten oder Schrauben bedingt, auch die Befestigungsteile, mit den Sprossen fest verbunden, mit diesen in einem Stücke verzinkt werden können. Nur wenn in Ausnahmefällen seitliche Verschiebungen der Sprosse entlang der Pfette zu fürchten sein sollten, ist diese Verbindung nicht zuverlässig.



Vereinigung ohne Verschneiden der Stücke mittels Winkellafche und untergelegten Knotenbleches nach Fig. 505.

6) Kreuzeisen werden mit anderen Teilen dadurch verbunden, daß man zur Gewinnung von Platz für Niete und Schrauben zwei Flansche weggeschnidet und so eine breite Eisenplatte für den Anschluß schafft. Die so entstehende Schwächung ist meist unbedenklich, weil die Kreuzeisen fast nur in leichten Stützen und Steifen zusammengesetzter Träger vorkommen, daher auf Zerknicken berechnet sind und sonach in der Mitte mehr Querschnitt haben müssen, als an den Enden.

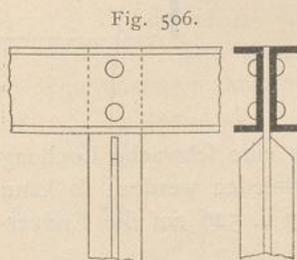


Fig. 506 zeigt den unmittelbaren Anschluß einer solchen +-Steife an die aus zwei C-Eisen mit Schlitz gebildete Gurtung eines Trägers.

7) I- und C-Eisen. Beide können in den Endverbindungen der Regel nach ganz gleich behandelt werden. Sind die zu vereinigenden Teile gleich hoch, so schneide man vom endigenden die Flansche so weit ab, daß man den Steg bis an denjenigen des durchlaufenden heranschieben kann, und verbinde die Stege durch Winkellafchen (Fig. 507). Bei starken Querschnitten mit genügender Flanschbreite kann man diese Verbindung noch wesentlich durch Auflegen von Knotenblechen auf beide Flansche, wie in Fig. 492, verstärken.

In vielen Fällen ist das endigende Eisen das schwächere; man kann dann seinen unteren Flansch auf denjenigen des durchlaufenden lagern, indem man das Herausziehen des eingelagerten durch lange Hakenbolzen nach Fig. 508 verhindert.

258.  
L-Eisen.

259.  
+-Eisen.

260.  
I- u. C-  
Eisen.

Die Mittel zum Anlagern dieser Walzträger (Balken) an zusammengesetzte Träger (Unterzüge) zeigt Fig. 509. Der Balken ist mittels doppelter Winkellafche an den Unterzug genietet und ruht außerdem auf einem an die Wand des letzteren

Fig. 507.

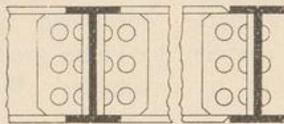


Fig. 509.

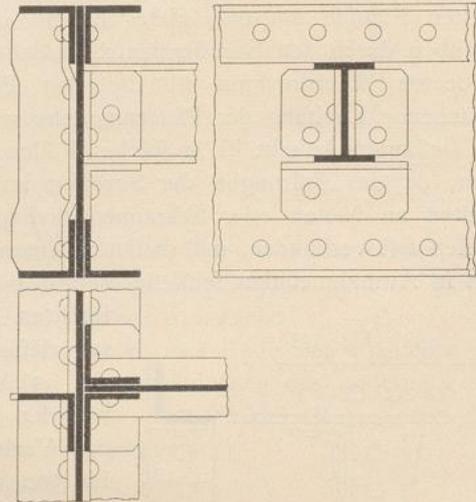
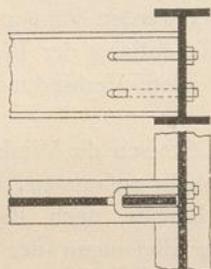


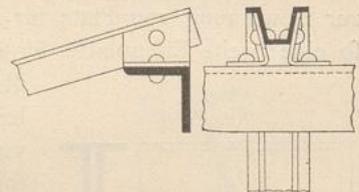
Fig. 508.



gefüzten Winkelabschnitte, mit dessen wagrechtem Schenkel der Flansch bei genügender Breite noch vernietet werden könnte.

Will man dem Balken Spielraum für Wärmebewegungen gewähren, so ersetze man alle in ihn gezogenen Niete durch Schrauben, deren Löcher nach der Richtung seiner Länge länglich geformt werden. Der zusammengesetzte Träger ist in der Anschlussstelle außen durch ein Winkeleisen versteift, damit die schwache Wand nicht unter der Balkenlast einknickt.

Fig. 510.



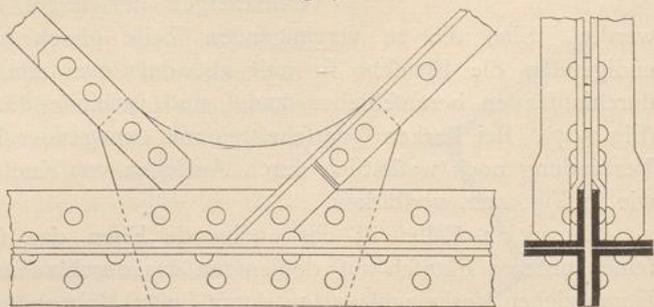
261.  
Rinneneisen.

8) Rinneneisen (unter Deckenlichtern) lagern mit ihren Enden auf Pfetten und werden, je nach der Stellung der letzteren, mit gerade oder schief geschnittenen Winkelblechen angeschlossen, wobei allerdings eine schwache Lochung der Pfetten unvermeidlich ist (Fig. 510). Soll letztere vermieden werden, so kann man in geeigneten Fällen auch die Anordnung in Fig. 517 u. 526 auf die Endverbindung übertragen.

262.  
Bleche.

9) Bleche werden in Endverbindungen entweder durch Umbiegen des endigenden (Fig. 479) oder besser mittels doppelten (Fig. 496) oder einfachen (Fig. 495) Verbindungswinkels vereinigt.

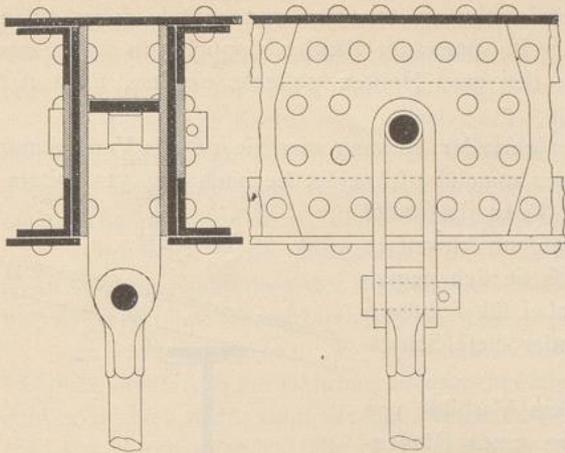
Fig. 511.



263.  
Zusammen-  
gefüzte  
Querschnitte.

10) Zusammengefüzte Querschnitte. Aus der ungemein großen

Fig. 512.



der Steifenwinkel nicht parallel zu der sie veranlassenden Kante der Gurtungswinkel, sondern winkelrecht zum Steifenwinkel gelegt. Das entstehende dreieckige Loch ist mit Blech, Eifenkitt oder Asphalt zu füllen.

In Fig. 512 ist ein Bolzenanschluss eines starken Rundeisens (Hängefange) an einen zusammengesetzten Kastenträger mit durchgehendem Kopfbleche gezeigt.

Der Anschluss erfolgt nach den in Kap. 1 (unter c, Art. 228 bis 231, S. 167 bis 169) gegebenen Regeln; jedoch bestehen die beiden Lafchen hier aus einem halbkreisförmig umgebogenen Bleche, welches sich genau ausgehobelt und geschmirgelt, auf den in den Wänden des Trägers befestigten Bolzen hängt; dieser ist in der Mitte der Länge eingedreht, so daß an den Enden Arbeitsleisten entstehen, welche die Auflagerflächen des gebogenen Lafchenbleches möglichst dicht an die Stützflächen in den Trägerwänden rücken. Die Biegungsbeanspruchung im Bolzen wird auf diese Weise thunlichst verringert. Um in den Trägerwänden die nötige Lochlaibungslänge zu erhalten, sind sie durch aufgenietete (in Fig. 512 schraffierte) Platten verflärkt.

### c) Kreuzungen (+-Verbindungen).

1) Flacheisen. Liegen diese mit oder ohne Zwischenraum flach zu einander, so werden sie ohne weiteres miteinander vernietet, wobei bei Vorhandensein eines Zwischenraumes Stehniete erforderlich sind (Fig. 481); die Ringe der letzteren können

Fig. 513.

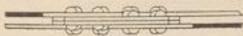
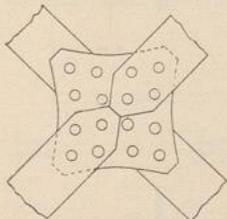


Fig. 515.

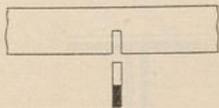


Fig. 514.

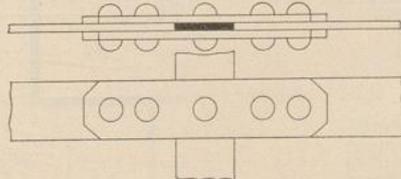
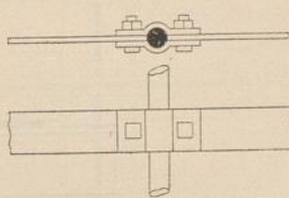


Fig. 516.



Zahl der hier denkbaren Fälle mögen nur zwei herausgegriffen werden.

Fig. 511 zeigt die Verbindung einer Flacheisen- und einer  $\Gamma$ -Diagonale aus der Wand eines Netzwerkträgers mit der unteren kreuzförmigen Gurtung.

Letztere besteht aus 4 Winkleisen und nimmt in ihren lotrechten Mittelschlitz zunächst ein Knotenblech auf. An dieses schliessen die Winkleisen der Steife, sich auf die der Gurtung kröpfend, an, indem sie es mit ihrem Schlitz umfassen, während das Flacheisenband mittels doppelter Verlaschung befestigt ist. Zur Vereinfachung der Ausführung ist die Kröpfung

264.  
Flacheisen.

zur Verhütung von Verdrehungen nötigenfalls zu Knotenblechen mit fünf Nieten erweitert werden (Fig. 481 gestrichelt), auf denen schliesslich unter entsprechender Vermehrung der Nieten ein Stofs der Flacheisen erfolgen kann (Fig. 513).

Liegen beide Eisen in derselben Ebene, so wird doppelte Verlaschung mindestens des