

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.

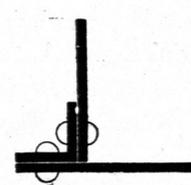
6) Bleche für Gefäße können in den Ecken nach Fig. 463 verbunden werden. Da diese Verbindung aber schwach ist, so findet man meist Winkeleisen zur Verbindung verwendet, welche im Gefäße (Fig. 478) oder neben demselben (Fig. 479) oder beiderseits eingefetzt werden oder die Bleche nach Fig. 464 außen umfassen.

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.

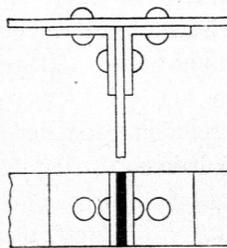
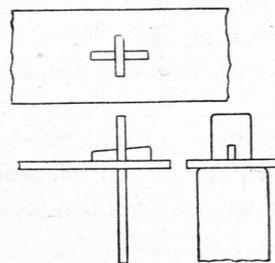


Fig. 481.



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.

Fig. 482.

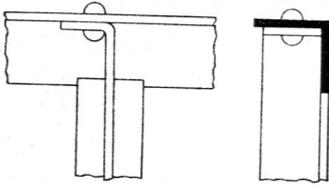
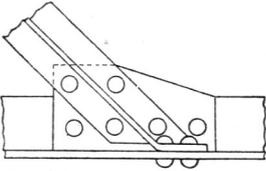


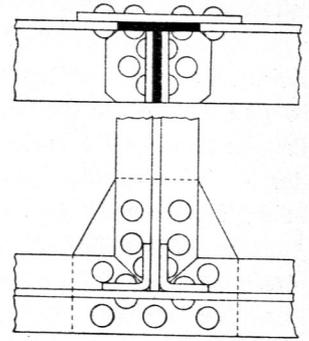
Fig. 484.



Wird gröfsere Widerstandsfähigkeit, namentlich auf Zug, im angeschlossenen Eifen verlangt, so schneide man die Flansche auf Gehrung zusammen, verbinde sie durch ein Knotenblech und lege noch Winkelstaschen zwischen die Stege ein (Fig. 483).

Wird nicht verlangt, dafs die Flansche in einer Ebene liegen, so kann man auch den einen auf den anderen legen, eventuell unter Einfügung eines Knotenbleches, und die Stege auf eine der obigen Arten vereinigen, wie dies für schiefwinkligen Anchluss in Fig. 484 gezeigt ist.

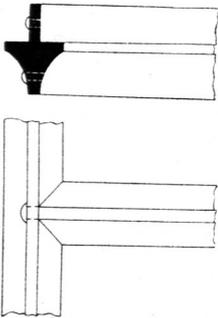
Fig. 483.



251.
Sproffeneifen.

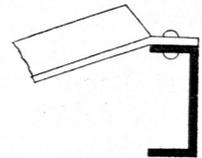
4) Sproffeneifen. Da bei Sproffeneifen-Verbindungen meist ungestörte Durchführung des Kittfalzes verlangt wird, so schneidet man die Sproffenflansche auf

Fig. 485.



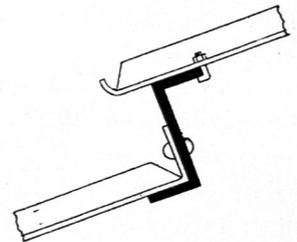
Gehrung in einander, durchbohrt das durchlaufende Eifen im Ausschnitte zweimal und feilt an das endigende entsprechende Stifte an, welche, erhaben oder verfenkt, kalt vernietet werden (Fig. 485). Auch wenn das durchlaufende ein halbes (Rand-) Sproffeneifen ist, bleibt die Verbindung dieselbe.

Fig. 486.



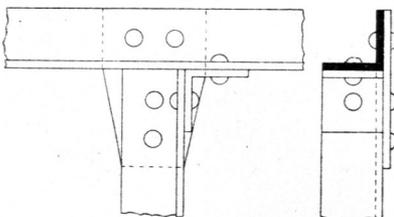
Die T-Sproffen von Deckenlichtern ruhen in der Regel auf Pfetten. Stehen diese vertical, so biegt man meist den Flansch der geneigten Sprosse um,

Fig. 487.



nachdem man behufs Gewinnung des Platzes zum Nieten oder Verschrauben den Steg weggeschnitten hat, und bringt die Sprosse so zu wagrechtem Auflager (Fig. 486). Sind dagegen die Pfetten winkelrecht zur Deckenlichtfläche, so kann man die Sproffen unmittelbar auflagern (Fig. 487); legt sich die Sprosse unten auf die Pfette, so biegt man den vom Stege befreiten Flansch um und niete ihn an den Steg der Pfette, oder man ziehe Schrauben durch den Sproffenflansch, welche hakenartig um den der Pfette greifen; bei beiden Anordnungen ist die den Pfettenquerschnitt in unliebfamer Weise schwächende Lochung der Pfettenflansche vermieden.

Fig. 488.



252.
L Eifen.

5) Winkeleifen. Stossen die Winkeleifen mit den liegenden Schenkeln zusammen, so sind die Verbindungen der L-Eifen nach Fig. 482 bis 484 auszuführen oder die der Ecken aus Winkeleifen nach Fig. 471 bis 473 hierher zu übertragen. Endigt dagegen ein Winkel am stehenden Schenkel des anderen, so erfolgt die

Vereinigung ohne Verschneidung der Stücke mittels Winkellafche und untergelegtem Knotenbleche nach Fig. 488.

6) Kreuzeißen werden mit anderen Theilen dadurch verbunden, daß man zur Gewinnung von Platz für Nieten und Schrauben zwei Flansche wegschneidet und so eine breite Eisenplatte für den Anchluss schafft. Die so entstehende Schwächung ist meist unbedenklich, weil die Kreuzeißen fast nur in leichten Stützen und Steifen zusammengefügt vorkommen, daher auf Zerknicken berechnet sind und somit in der Mitte mehr Querschnitt haben müssen, als an den Enden.

Fig. 489 zeigt den unmittelbaren Anschluss einer solchen \perp -Steife an die aus zwei \sqsubset -Eißen mit Schlitz gebildete obere Gurtung eines Trägers.

7) I- und \sqsubset -Eißen. Beide können in den Endverbindungen der Regel nach ganz gleich behandelt werden. Sind die zu vereinigenden Theile gleich hoch, so schneide man vom endigenden die Flansche so weit ab, daß man den Steg bis an den des durchlaufenden heranschieben kann, und verbinde die Stege durch Winkellafchen (Fig. 490). Bei starken Profilen mit genügender Flanschbreite kann man diese Verbindung noch wesentlich durch Auflegen von Knotenblechen auf beide Flansche, wie in Fig. 476, verstärken.

253.
 \perp -Eißen.

Fig. 489.

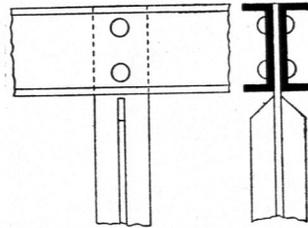


Fig. 490.

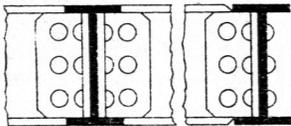


Fig. 492.

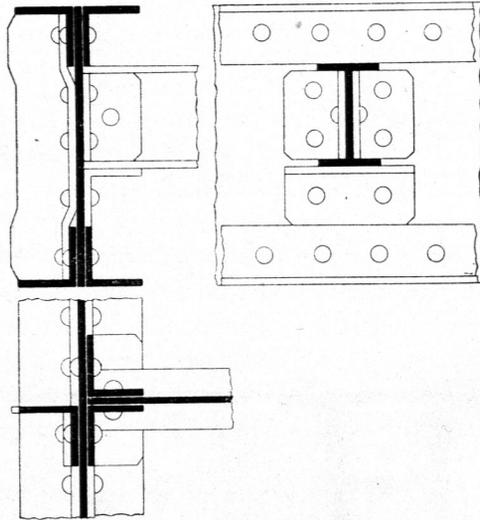
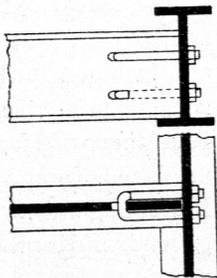


Fig. 491.



In vielen Fällen ist das endigende Profil das schwächere; man kann dann seinen unteren Flansch auf den des durchlaufenden lagern, indem man das Herausziehen des eingelagerten Profils durch lange Hakenbolzen nach Fig. 491 verhindert.

Die Mittel zur Anlagerung dieser Walzträger (Balken) an zusammengesetzte Träger (Unterzüge) zeigt Fig. 492. Der Balken ist mittels doppelter Winkellafche an den Unterzug genietet und ruht außerdem auf einem an die Wand des letzteren gesetzten Winkelabschnitte, mit dessen horizontalem Schenkel der Flansch bei genügender Breite noch vernietet werden könnte.

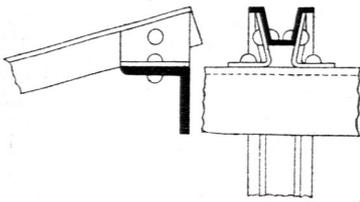
Will man dem Balken Spielraum für Temperaturbewegungen gewähren, so

254.
I. u. \sqsubset -
Eißen.

erfetzt man alle in ihn gezogenen Niete durch Schrauben, deren Löcher nach der Richtung feiner Länge länglich geformt sind. Der zusammengefetzte Träger ist in der Anschlussstelle ausen durch ein Winkeleisen versteift, damit die schwache Wand nicht unter der Balkenlast einknickt.

255.
Rinneneisen.

Fig. 493.



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. 493). Soll letztere vermieden werden, so kann man in geeigneten Fällen auch die Anordnung der Fig. 508 auf die Endverbindung übertragen.

256.
Bleche.

9) Bleche werden in Endverbindungen entweder durch Umbiegen des endigenden (Fig. 463) oder besser mittels doppelten (Fig. 480) oder einfachen (Fig. 479) Verbindungswinkels vereinigt.

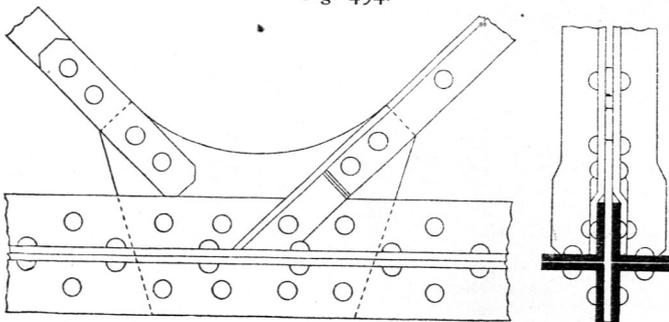
257.
Zusammen-
gefetzte
Querschnitte.

10) Zusammengefetzte Querschnitte. Aus der ungemein grossen Zahl der hier denkbaren Fälle mögen nur zwei herausgegriffen werden.

Fig. 494 zeigt die Verbindung einer Flacheisen- und einer **TF**-Diagonale aus der Wand eines Netzwerk-Trägers mit der unteren kreuzförmigen Gurtung.

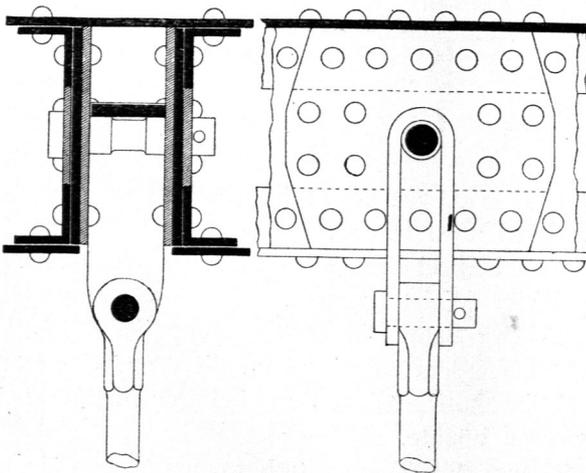
Letztere besteht aus 4 Winkeleisen und nimmt in ihren lothrechten Mittelschlitz zunächst ein Knotenblech auf. An dieses schliessen die Winkeleisen der Steife sich auf die der Gurtung kröpfend an, indem

Fig. 494.



sie es mit ihrem Schlitze umfassen, während das Flacheisenband mittels doppelter Verlaschung befestigt ist. Zur Vereinfachung der Ausführung ist die Kröpfung der Steifenwinkel nicht parallel zu der dieselbe veranlassenden Kante der Gurtungswinkel, sondern winkelrecht zum Steifenwinkel gelegt. Das entstehende dreieckige Loch ist mit Blech, Eifenkitt oder Asphalt zu füllen.

Fig. 495.



In Fig. 495 ist ein Bolzenanschluss eines starken Rundeisens (Hängefange) an einen zusammengefetzten Kastenträger mit durchgehendem Kopfbleche gezeigt.

Der Anschluss erfolgt nach den in Kap. 1 (unter c, Art. 226 bis 229, S. 155 bis 158) gegebenen Regeln; jedoch bestehen die beiden Laschen hier aus einem halbkreisförmig umgebogenen Bleche, welches, genau ausgehobelt und geschmiegelt, sich auf den in den Wänden des Trägers befestigten Bolzen hängt; dieser ist in der Mitte der Länge eingedreht, so

dafs an den Enden Arbeitsleiten entstehen, welche die Auflagerflächen des gebogenen Lafchenbleches thunlichst dicht an die Stützflächen in den Trägerwänden rücken. Die Biegungsbeanspruchung im Bolzen wird auf diese Weise thunlichst verringert. Um in den Trägerwänden die nöthige Lochlaibungs-Länge zu erhalten, sind sie durch aufgenietete (in Fig. 495 schraffierte) Platten verfräkt.

c) Kreuzungen (⊥-Verbindungen).

1) Flacheisen. Liegen diese mit oder ohne Zwischenraum flach zu einander, so werden sie ohne Weiteres mit einander vernietet, wobei bei Vorhandensein eines Zwischenraumes Stehniete erforderlich sind (Fig. 465); die Ringe der letzteren können zur Verhütung von Verdrehungen nöthigenfalls zu Knotenblechen mit 5 Nieten erweitert werden (Fig. 465 punktirt), auf denen schliesslich unter entsprechender Vermehrung der Niete ein Stofs der Flacheisen erfolgen kann (Fig. 496).

258.
Flacheisen.

Liegen beide Eifen in derselben Ebene, so wird doppelte Verlaschung mindestens des einen erforderlich, um das andere durchführen zu können (Fig. 497); auch dabei ist es möglich, die Lafchen zu Kreuzlafchen zu erweitern und mittels dieser einen Stofs in jedes der Bänder zu legen. Ist eines der Bänder doppelt, so kann das andere durch einen Schlitz zwischen den zwei Hälften gesteckt werden, nach Art der Fig. 505.

Stehen die Eifen hochkantig zu einander, so kann man sie mittels Verdrehung nach Fig. 466 auf einander legen, oder man überschneidet sie nach Fig. 498 mit einander; man schneidet aus jedem der Eifen die Hälfte aus, schiebt sie in einander und kann sie dann schweißen oder kalt so zusammenhämmern, dafs sie sich gegenseitig auf einander fest klemmen.

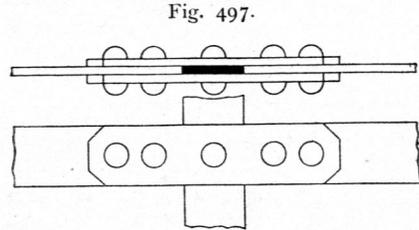
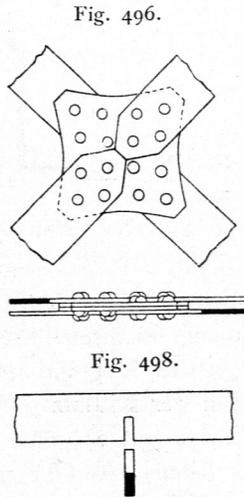


Fig. 497.

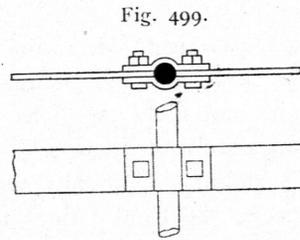


Fig. 499.

2) Rundeisen und Quadrateisen. Hierher gehörige Verbindungen entstehen aus zweiseitiger Anordnung der Fig. 469, oder es wird das eine Eisen mittels doppelter Schellenlafche um das andere herumgeführt, wie es in Fig. 499 für Flacheisen und Rundeisen angedeutet ist. Flach liegende Flacheisen werden häufig (Gitteranordnungen) für dünnere Quadrat- und Rundeisen entsprechend gelocht; die Verbindung der durch einander geschobenen Theile erfolgt dann durch aufgeschweisste, bezw. mit durchgebohrtem Splinte befestigte Ringe.

259.
Rund- u.
Quadrateisen.

3) T-Eifen. Kreuzverbindungen aus T-Eifen ergeben sich aus der Verdoppelung von Fig. 482 u. 483. Soll in letzterem Falle die volle Steifigkeit des durchschnittenen T-Eisens hergestellt werden, so kann man auf die Rückseite statt des Knotenbleches einen Abschnitt desselben Profiles aufnieten (Fig. 500).

260.
T-Eifen.

Wird keine grosse Steifigkeit von der Verbindung verlangt, so kann man die Profile unter Einklinkung der Flancke voll mit einander überschneiden und die Stege mittels Winkellafchen verbinden (Fig. 501).