



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Universitätsbibliothek Paderborn

Lehrbuch des Hochbaues

Grundbau, Steinkonstruktionen, Holzkonstruktionen, Eisenkonstruktionen ,
Eisenbetonkonstruktionen

Esselborn, Karl

Leipzig, 1908

1. Die Sparren

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

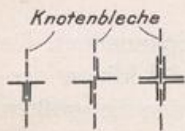
Hinsichtlich des Anschlusses der einzelnen Stäbe in den Knotenpunkten, der Berechnung und der praktischen Ausbildung der Stabanschl  sse möge der Hinweis auf § 18 genügen.

Einige Querschnittsformen für die Stäbe eiserner Dachbinder sind in den Abb. 450 bis 458 gegeben. Als Obergurte werden in der Regel Winkeleisen, die event. noch durch ein Stehblech bzw. durch Deckplattenverst  rkt sind, oder für gr  oere

Abb. 450 bis 455. Querschnitte von Obergurtest  ben.



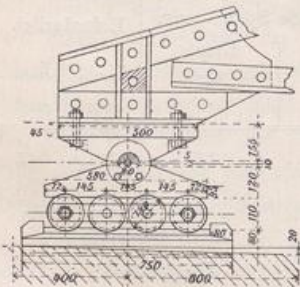
Abb. 456 bis 458. Querschnitte von Untergurtest  ben.



mit einem L-Eisen auskommen, doch sind mit Rücksicht auf einem symmetrischen Anschluß möglichst immer zwei Profile zu wählen. Nur bei sehr groen Konstruktionen werden Untergurte und Diagonalen aus C-Eisen oder anderweitig zusammengesetzten gr  oeren Querschnitten nötig.

Für die Auflager der Dachbinder gelten dieselben Gesetze und Gesichtspunkte wie für die Lager der Balkenträger (§ 25). Bei der Ausbildung der Auflagerknotenpunkte ist besonderer Wert darauf zu legen, daß die Auflagerkraft und die in diesem Knoten-

Abb. 459. Bewegliches Auflager eines Dachbinders.



Konstruktionen aus C-Eisen oder L-Eisen zusammengesetzte Querschnitte verwendet (Abb. 450 bis 455). Die starken Querschnitte aus Stehblech und Winkel oder C-Eisen empfehlen sich besonders dann, wenn die Obergurtest  be auer auf Zug oder Druck noch auf Biegung beansprucht werden, was z. B. bei Anordnung von Pfetten

zwischen den Knotenpunkten der Fall ist (Abb. 463 u. 466). Die Untergurtest  be werden fast durchweg aus L-Eisen gebildet (Abb. 456 bis 458). Sehr beliebt und zweckm  oig ist die zweite dieser Querschnittsanordnungen, da ein solcher Stab von allen Seiten zugänglich ist und der Anstrich leicht erneuert werden kann.

Die gleichen Querschnittsformen werden auch für die Zwischenst  be, d. h. für Diagonalen und Pfetten, verwendet. Wegen der hierbei oft sehr geringen Beanspruchung würde man in vielen F  llen auch

Die gleichen Querschnittsformen werden auch für die Zwischenst  be, d. h. für Diagonalen und Pfetten, verwendet. Wegen der hierbei oft sehr geringen Beanspruchung würde man in vielen F  llen auch mit einem L-Eisen auskommen, doch sind mit Rücksicht auf einem symmetrischen Anschluß möglichst immer zwei Profile zu wählen. Nur bei sehr groen Konstruktionen werden Untergurte und Diagonalen aus C-Eisen oder anderweitig zusammengesetzten gr  oeren Querschnitten nötig.

Gesamtanordnungen von eisernen Bindern für Balkendächer sind in den Abb. 460 bis 466 gegeben.

Als Beispiele von Kragd  chern mögen die Abb. 467 bis 470 dienen.

Im übrigen, auch hinsichtlich der Querversteifungen, sei auf das »Handbuch der Architektur«, Teil III, Band 2, 4. Heft und FOERSTER, »Die Eisenkonstruktionen der Ingenieur-Hochbauten« verwiesen.

§ 29. Die Sparren und Pfetten der Dachkonstruktionen.

1. Die Sparren haben die auf sie entfallenden Lasten, wie Eigengewicht der Deckung, Schnee und Wind, auf die Pfetten zu übertragen. Der Pfettenabstand in der Richtung der Dachfläche stellt zugleich die Stützweite der Sparren dar. Für die Berechnung der letzteren kann man die angenäherte, die Rechnung vereinfachende Annahme machen, daß die sämtlichen Lasten senkrecht zur Sparrenachse wirken. Ist unter dieser Annahme die Gesamtlast aus Eigengewicht, Schnee und Wind = p f. d. lfd. m, so ergibt sich ein Moment $M = \frac{p \cdot c^2}{8}$, wenn c die Stützweite der Sparren bedeutet.

Abb. 460 bis 462. Eiserne Binder für Balkendächer.

Abb. 460.



Abb. 461.

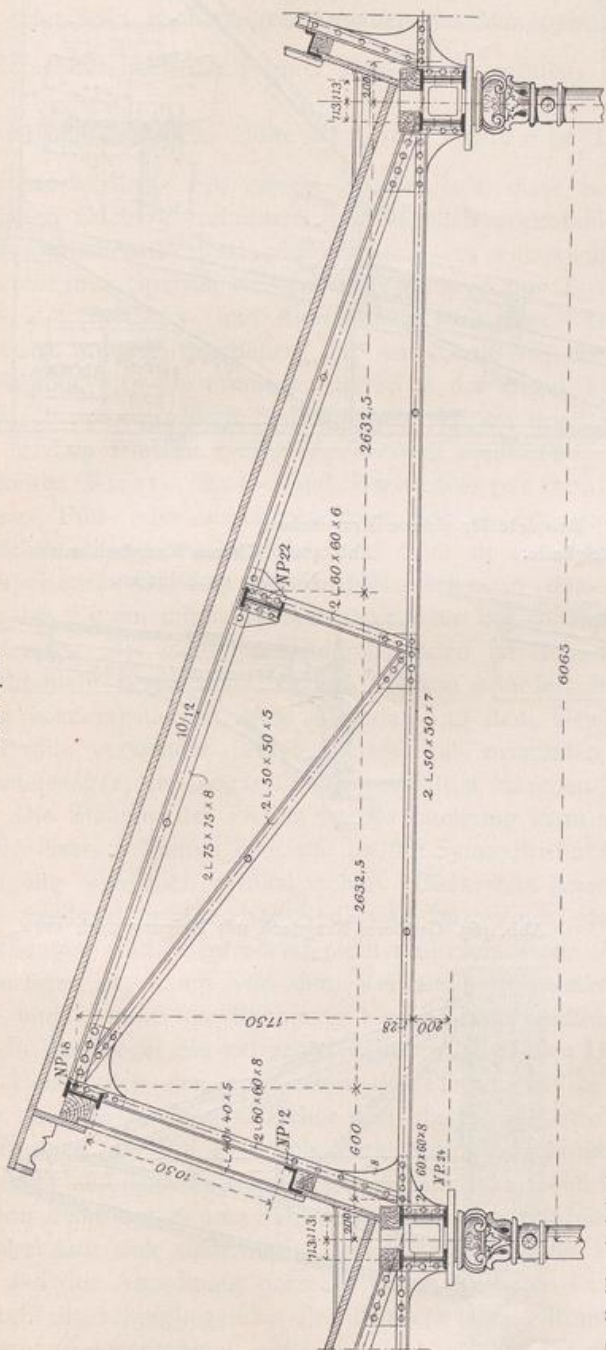


Abb. 462.



Neben dieser gleichmäßig vertheilten Belastung sind event. noch Einzellasten zu berücksichtigen z. B., wenn Bauteile auf die Sparren abgestützt bzw. an diese angehängt sind. Das Gewicht eines Arbeiters (75 kg) braucht in der Regel nicht

Abb. 463 bis 466. Eiserne Binder für Balkendächer.

Abb. 466.

Abb. 463 bis 465.

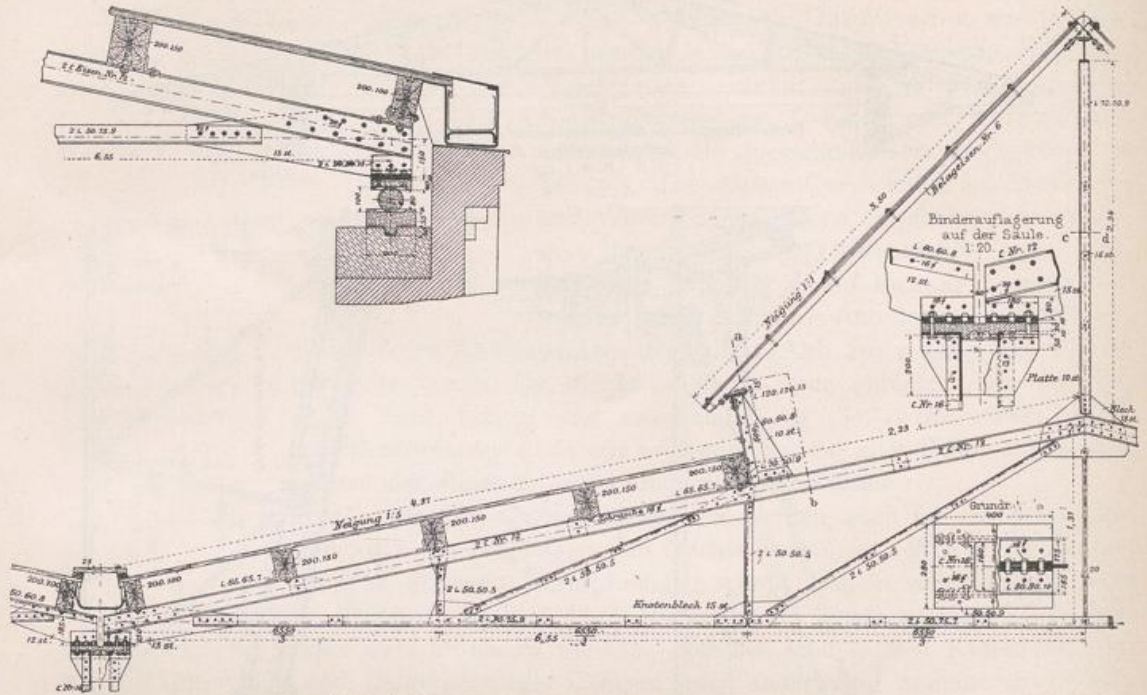


Abb. 467 bis 470. Beispiele für eiserne Kragdächer.

Abb. 467 u. 468. Einstielige Bahnsteighalle.

Abb. 470. Kleines Kragdach mit Neigung nach hinten.

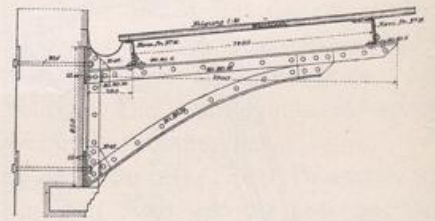
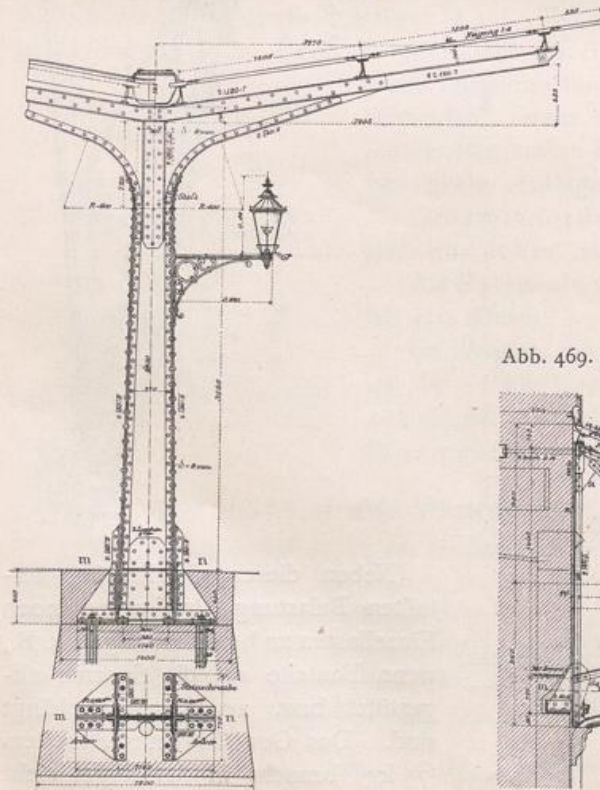
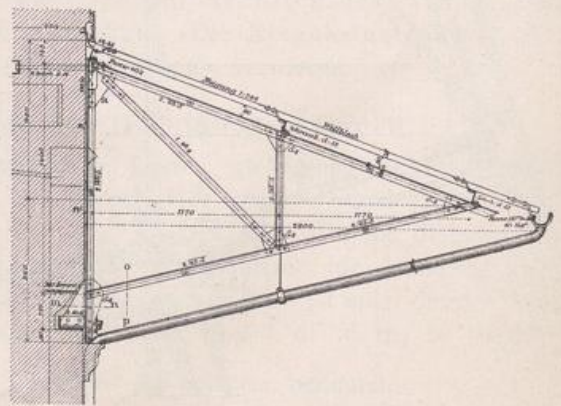


Abb. 469. Größeres Kragdach mit Neigung nach vorn.



mehr berücksichtigt zu werden, wenn die Dimensionierung auf Eigengewicht, Wind und Schnee vorgenommen wurde.

Die genaue Berechnung der Sparren müßte unter Zerlegung der vorliegenden Lasten in Komponenten senkrecht und achsial zur Sparrenachse mit Rücksicht auf die hiermit verbundene zusammengesetzte Festigkeit geschehen; doch kann man sich mit der oben gegebenen angenäherten und einfacheren Berechnungsweise fast immer begnügen, da die Abweichungen der Resultate nur gering und die angenäherte Methode etwas größere Werte, also eine etwas größere Sicherheit ergibt.

Hat man nach obigen Angaben das Maximalmoment gefunden, so ist der Sparrenquerschnitt nach der Formel $W = \frac{M}{k}$ zu wählen. Für Holzsparren mit rechteckigem

Querschnitt von der Höhe h und der Breite b ist $W = \frac{b \cdot h^2}{6}$; k kann gleich 80 kg/qcm

gesetzt werden. Für eiserne Sparren, wie diese bei Glasdeckungen und bei besonders großen Dachkonstruktionen hauptsächlich vorkommen, sind die Querschnitte nach den erforderlichen Widerstandsmomenten aus entsprechenden Profiltabellen zu entnehmen. Zu eisernen Sparren werden fast durchweg nur I- und C-Eisen, und bei Glasdeckungen L-, \perp -, Sprossen- und Rinneneisen verwendet. Die Befestigung der Sparren auf den Pfetten muß so geschehen, daß ein Abrutschen nicht stattfinden kann; eine solche Befestigung wird bei eisernen Sparren in der Regel durch Vernietung oder Verschraubung, bei Holzsparren durch Aufkämmung und ev. noch Befestigungswinkel erzielt.

2. Die Pfetten. *a) Allgemeines und konstruktive Ausbildung.* Man unterscheidet First-, Fuß- und Zwischenpfetten, je nachdem die Pfetten auf die First-, Fuß- oder Zwischenknotenpunkte zu liegen kommen. Für Holzdächer und eiserne Dächer mit kleinen Binderabständen bis zu 4,0 m genügen im allgemeinen Holzpfetten. Bei eisernen Dächern werden Holzpfetten in der Regel bei einer Aufkämmung von 1,5 bis 2,0 cm durch Winkelstücke oder Bolzen an den Obergurten der eisernen Binder befestigt. Bei größeren Binderabständen ist Holz wegen der geringeren Tragfähigkeit nicht mehr ausreichend; für die alsdann erforderlichen eisernen Pfetten werden je nach den Binderabständen, dem Material und dem Gewicht der Deckung L-, \perp -, C- oder I-Profile verwendet. Auch Pfetten mit zusammengesetzten Querschnitten (Blech und Kastenträger) und sogar Fachwerkpfetten kommen bei besonders großen Anlagen vor.

Die Stellung der Pfetten zur Dachneigung kann verschieden sein und zwar kann der Steg eiserner Pfetten bzw. die größte Symmetrieachse bei Holzpfetten normal zur Dachneigung oder auch vertikal stehen. Die erstere Anordnung sei als normale Stellung, die zweite als aufrechte Stellung bezeichnet; Zwischenlagen innerhalb dieser beiden Stellungen sind selbstredend nicht ausgeschlossen. Ob die eine oder die andere Stellung günstiger ist, hängt von dem Verhältnis der senkrechten Lasten zu den Windkräften ab und es muß die Rechnung hierüber Aufschluß geben. Bei flachen Dachneigungen ist in der Regel die aufrechte Stellung, bei steilen Dächern die normale Stellung üblich.

Hinsichtlich des Anschlusses der Pfetten an die Dachbinder dürfte im allgemeinen die normale Stellung einfacher sein, da hierbei eine direkte Verbindung mit den Obergurtungen der Binder durch Vernietung, Verschraubung oder mit Hilfe von Anschlußwinkeln und Stützblechen leicht möglich ist. Doch auch die aufrechte Stellung bereitet hierin keine besonderen Schwierigkeiten, denn mit Hilfe von Knotenblechen und Anschlußwinkel läßt sich auch hierbei fast immer ein guter konstruktiver Anschluß erzielen.

Bei der Anordnung normaler eiserner Pfetten ist darauf Rücksicht zu nehmen, daß durch die schrägliegenden Profillflansche keine Rinnen zum Ansammeln von Schweißwasser (Schweißrinnen) entstehen und daß die Tragfähigkeit der Profile mit Rücksicht