



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Statik der Hochbau-Constructions

Landsberg, Theodor

Stuttgart, 1899

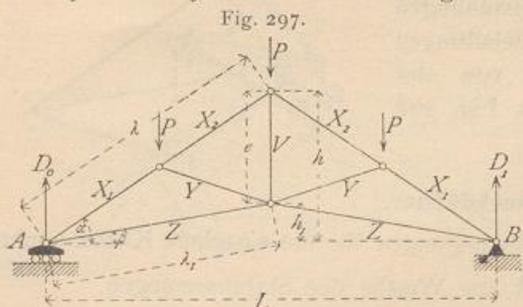
b) Deutsche Dachstühle

[urn:nbn:de:hbz:466:1-77733](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-77733)

b) Deutsche Dachstuhl.

Der deutsche Dachstuhl kann als ein englischer Dachstuhl mit nur einem Knotenpunkt in jeder Dachhälfte aufgefasst werden (Fig. 297); man wird demnach

224.
Ermittlung
der
Spannungen.



die in demselben durch Eigenlast und volle Schneelast entstehenden Spannungen aus den Formeln für den englischen Dachstuhl ableiten können.

Für die obere Gurtung ist in die Gleichungen 307 u. 308 statt $2n$ die Zahl 4 einzufsetzen und für m der Reihe nach 1 und 2; alsdann erhält man

$$\left. \begin{aligned} X_1 &= -\frac{3P}{2 \cos \alpha (\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} \beta)} = -\frac{3P\lambda}{2e} \\ X_2 &= -\frac{P}{\cos \alpha (\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} \beta)} = -\frac{P\lambda}{e} \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots 319.$$

Die allgemeine Gleichung 309, bezw. 310 für die untere Gurtung gilt nicht für $m = 1$ (siehe Art. 217, S. 219). Für $m = 2$ und $2n = 4$ übergeht Gleichung 309, bezw. 310 in

$$Z = \frac{3P}{2 \cos \beta (\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} \beta)} \quad \text{und} \quad Z = \frac{3P\lambda_1}{2e} \dots \dots \dots 320.$$

Für die Diagonalen giebt die Gleichung 313 für $m = 2$

$$Y = -\frac{P}{4e} \sqrt{L^2 + 4(2e - h)^2} \dots \dots \dots 321.$$

Für den Pfosten ist Gleichung 315 anzuwenden, und es ergibt sich für $n = 2$

$$V = P \left(\frac{2 \operatorname{tg} \alpha}{\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} \beta} - 1 \right) = P \left(2 \frac{2h}{2h - 2h_1} - 1 \right) = P \frac{h + h_1}{e} \dots \dots \dots 322.$$

Fig. 298.

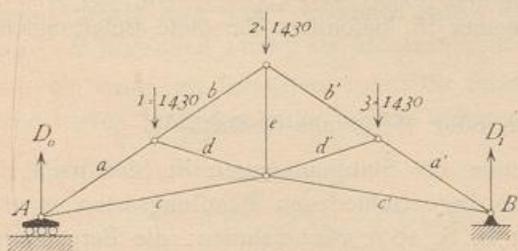


Fig. 299.

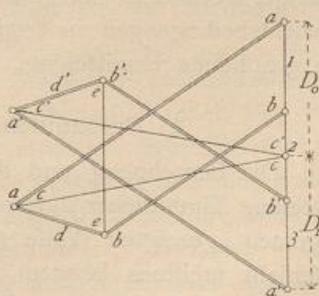


Fig. 300.

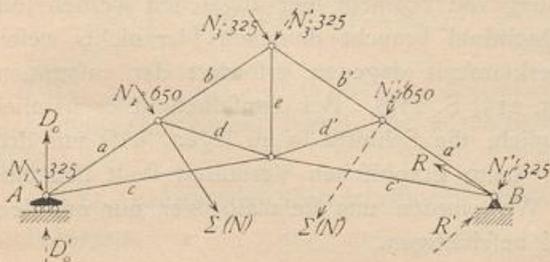
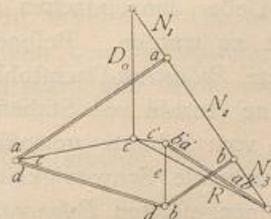


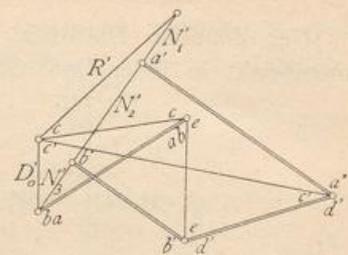
Fig. 301.



Für schiefe Belastungen durch Winddruck sind die Spannungen, wie beim englischen Dachstuhl gezeigt, zu ermitteln.

Die graphische Ermittlung der Spannungen im deutschen Dachstuhl für die Belastungen durch Eigengewicht und Winddruck von der einen, bzw. der anderen Seite zeigen Fig. 298 bis 302.

Fig. 302.



c) Dreieckdächer.

225.
Ermittlung
der
Spannungen.

Die Aufstellung der Gleichgewichtsbedingungen für die einzelnen Knotenpunkte ergibt (Fig. 303), da $D_0 = D_1 = \frac{P}{2}$ ist, die Werthe der Stabspannungen.

Es ist $0 = X \cos \alpha + Z \cos \beta$ und $0 = D_0 + X \sin \alpha + Z \sin \beta$, woraus

$$\left. \begin{aligned} X &= -\frac{P}{2 \cos \alpha (\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} \beta)} = -\frac{P \lambda}{2 e} \\ Z &= +\frac{P}{2 \cos \beta (\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} \beta)} = \frac{P \lambda_1}{2 e} \end{aligned} \right\} \cdot 323.$$

Sowohl X , wie Z nehmen mit wachsendem e ab; für den Materialverbrauch ist also ein möglichst großes e günstig.

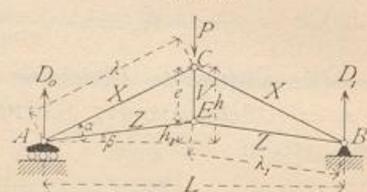
Ferner ist $P + V + 2 X \sin \alpha = 0$, woraus

$$V = P \frac{\operatorname{tg} \beta}{\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} \beta} = \frac{P h_1}{h - h_1} = \frac{P h_1}{e} \dots \dots \dots 324.$$

So lange h_1 positiv ist, d. h. E über der Wagrechten AB liegt, ist auch V positiv, d. h. Zug; für $h_1 = 0$ ist auch $V = 0$, d. h. wenn AEB eine gerade Linie ist, hat die Stange CE keine Spannung; wird h_1 negativ, d. h. liegt E unter der Linie AB , so ist V negativ, d. h. Druck.

Die Spannungen durch Windbelastung sind, wie beim englischen Dachstuhl gezeigt, vermittels der Ritter'schen Methode, bzw. durch Aufstellung der Gleichgewichtsbedingungen zu ermitteln. Bequemer ist, besonders für diese Belastungsart, die graphische Ermittlung.

Fig. 303.



d) Französische, Polonceau- oder Wiegmann-Dachstühle.

226.
Einfacher
Polonceau-
Dachstuhl.

Die Berechnung und die Construction der Stabspannungen ist hier nach Ermittlung sämtlicher äußerer Kräfte für die verschiedenen Belastungsarten in der allgemein gezeigten Weise (siehe Art. 170, S. 169) vorzunehmen; die Berechnung geschieht meistens bequem vermittels der Momentenmethode, die graphische Ermittlung nach Cremona. Die Formeln für die einzelnen Stabspannungen werden nicht einfach, so das von der Aufstellung von Formeln hier abgesehen werden soll.

227.
Zusammen-
gesetzter
Polonceau-
Dachstuhl.

Ueber den einfachen Polonceau-Dachstuhl braucht demnach hier nichts weiter gefagt zu werden. Besondere Aufmerksamkeit dagegen erfordert der zusammengesetzte Polonceau-Dachstuhl (siehe Art. 215, S. 217). Bei demselben ist es nämlich für eine Anzahl von Stäben nicht möglich, die Schnitte so zu legen, das nur drei Stäbe vom Schnitte getroffen werden; beim graphischen Verfahren stellt sich eine entsprechende Schwierigkeit heraus. Wir werden uns deshalb hier nur mit dem zusammengesetzten Polonceau-Dachstuhl beschäftigen.