



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Lehrbuch der gotischen Konstruktionen

Ungewitter, Georg Gottlob

Leipzig, 1890-

Eigengewicht, Schneelast

[urn:nbn:de:hbz:466:1-80225](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-80225)

was die Folge hat, dass die Resultierende R_2 sich nach aussen schiebt, während umgekehrt der hochliegende Strebebogen in Fig. 408 und 410 den Schnittpunkt 2 gegen das Mittelschiffgewölbe hinüberdrängt.

Ebenso wie man durch Lage und Ausbildung des Strebebogens die Drucklinie hin- und herschieben kann, übt die Schwere der einzelnen Wandteile und das Ueberkragen derselben nach innen oder aussen, ferner das Gewicht und das Pfeilverhältnis der Gewölbe, den grössten Einfluss aus. Es giebt so unerschöpflich viele Möglichkeiten, die Drucklinie zu lenken, dass selbst scheinbar sehr verwickelte Verhältnisse bei Hinzutreten von Emporen und Triforien und äusseren Umgängen sich bei richtigem Abwägen meist unschwer bewältigen lassen.

Die Beweglichkeit und Freiheit der mittelalterlichen Konstruktionsweise tritt an keiner anderen Stelle gleich schlagend hervor.

6. Dachlast und Winddruck.

Eigengewicht, Schneelast und Winddruck der Dächer.

Da die Dachlast infolge von Wind- und Schneedruck grossen Schwankungen ausgesetzt ist, da sie ausserdem bei Erneuerungen zeitweise fehlen kann, soll man sie nicht als eine „günstige“ Belastung in Rechnung stellen, man hat vielmehr zunächst die Festigkeit des Bauwerkes ohne Rücksicht auf Dachgewicht und Wind zu untersuchen und sodann beide hinzuzuziehen.

Eigengewicht des Daches. Das Eigengewicht des Daches setzt sich zusammen aus dem Gewicht der Binder, der Sparrenlage, der Lattung oder Schalung und der Deckung.

Die Dachbinder ohne Sparrenlage, jedoch mit den zur Konstruktion gehörenden Dachbalken wiegen für jeden qm Dachfläche bei leichter Konstruktion 20—30 kgr, bei schwereren Bindern 30—50 kgr; das Gewicht eiserner Binder kann ebenso angenommen werden. Sind volle Fussbodenbeläge und bewegliche Lasten auf der Balkenlage zu erwarten, so sind diese besonders zu berücksichtigen.

Die Sparrenlage wiegt für jeden qm geneigter Dachfläche 10—15 kgr, die Lattung 5—10 kgr und eine Schalung aus 2½ cm dicken Brettern 20 kgr, eine solche aus 3½ cm dicken Brettern 30 kgr.

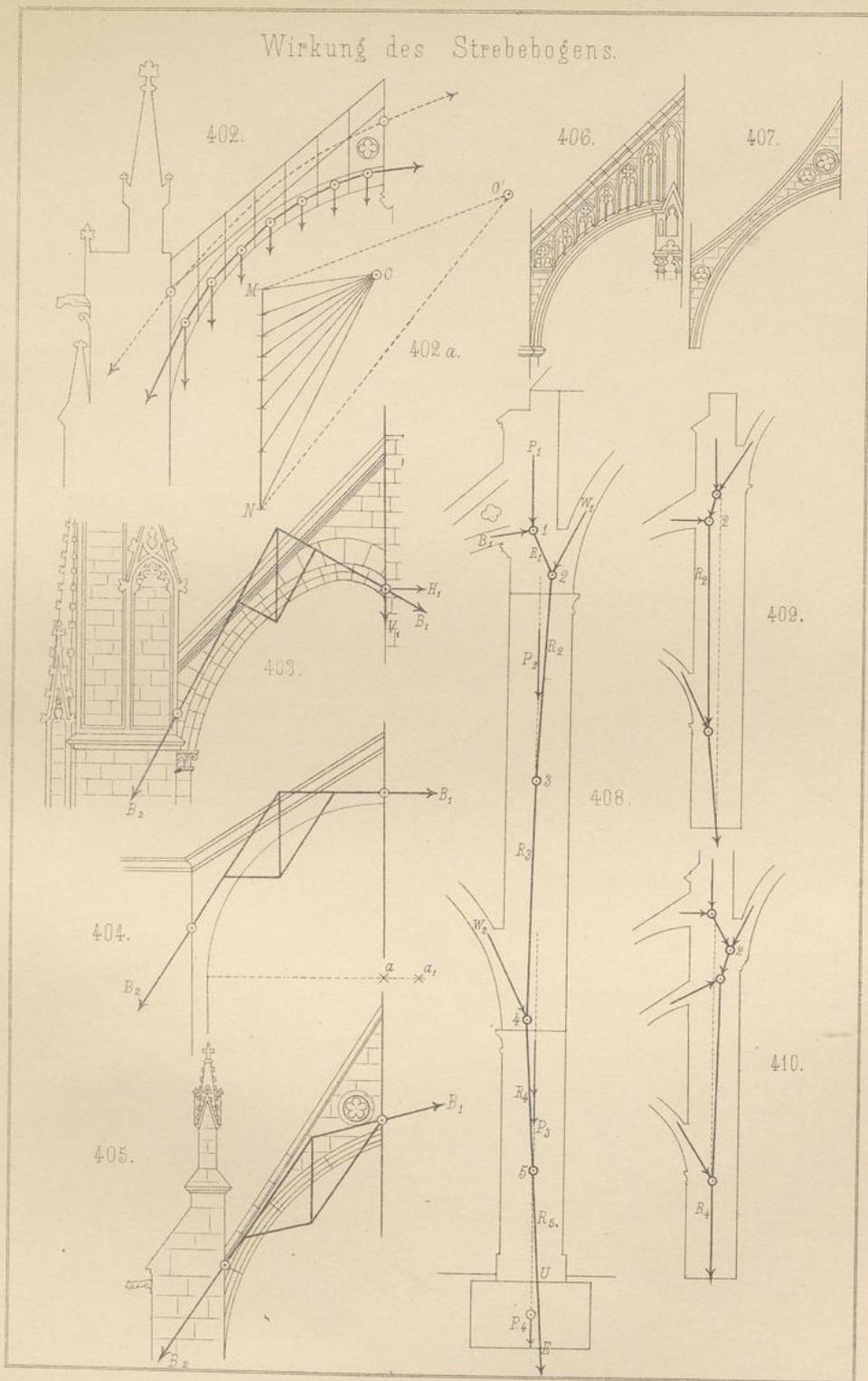
Für einen qm Deckungsmaterial (ohne Schalung oder Lattung) kann gerechnet werden:

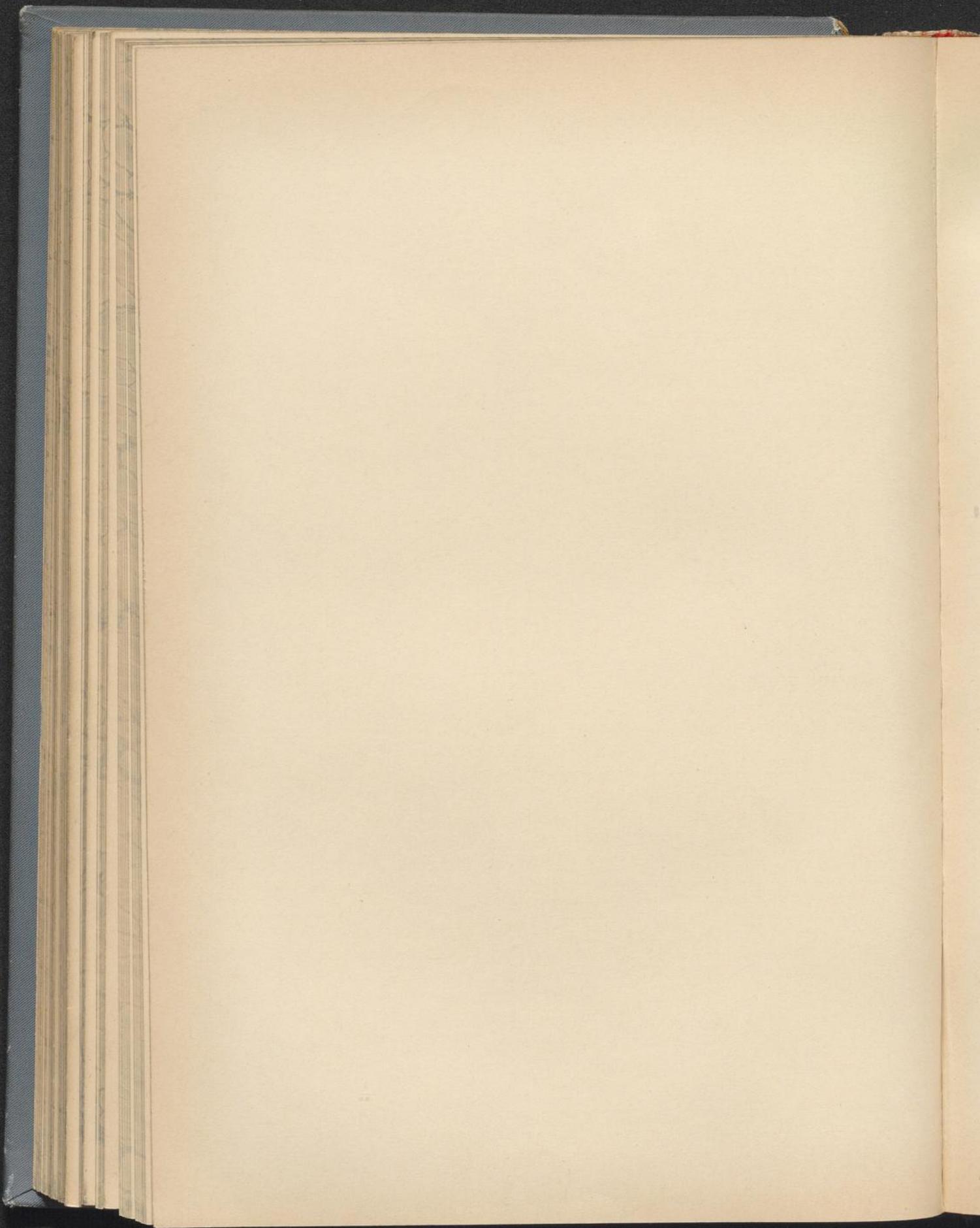
für doppeltes Ziegeldach	75—100 kgr, im Mittel: 90 kgr
einfaches Ziegel-, Pfannendach oder Falzziegeldach	45—65 „ „ „ 60 „
Schieferdach	30—45 „ „ „ 40 „
Metalldeckung	8—16 „ „ „ 10 „

Das Gesamtgewicht von Dachkonstruktion und Deckung ist demnach:

Deckungsart:	für 1 qm Dachfläche			für 1 qm Grundrissfläche im Mittel bei einer Neigung von		
	von	bis	im Mittel	30°	45°	60°
doppeltes Ziegeldach	120	175	140	—	200	280
einfaches Ziegeldach etc.	85	140	110	—	155	220
Schiefer	75	120	90	105	130	180
Metall	60	95	75	85	105	150

Wirkung des Strebebogens.





Die Schneelast wird nach qm Grundrissfläche berechnet, und zwar nimmt man gewöhnlich 60 oder 75 kgr auf 1 qm an. Auf steilen Dachflächen haftet der Schnee aber so selten, dass diese Annahmen einer Berichtigung dahin bedürfen, dass bei Dächern über 45° nur eine Last von 30 kgr auf den qm Grundriss, bei Dächern von nahezu oder über 60° überhaupt keine Schneelast mehr in Rechnung zu setzen ist. Dagegen sollte man bei sehr flachen Dächern, besonders da wo Schnee-Verwehungen zu erwarten sind, lieber um so mehr (vielleicht 90 oder 120 kgr im nördlichen Deutschland rechnen.

Den grössten Winddruck gegen eine senkrecht getroffene Fläche nimmt man in Deutschland gewöhnlich zu 120 kgr auf 1 qm an. Diesen Druck würde man z. B. für senkrechte Wände, Giebel, Turmmauern für jeden qm in Rechnung zu setzen haben.

Für besonders ausgesetzte Stellen, Türme und Giebelwände sollte man zur Sicherheit diese Zahl erhöhen, vielleicht auf 150 oder gar 180 kgr. C. W. HASE warnt unter Hinweis auf bestimmte Fälle eindringlich vor einer zu niederen Annahme des Winddrucks. Besonders kann bei hochragenden Giebelwänden, ein stossweis wirkender Wind Schwankungen hervorrufen, die zum Umsturz führen.

Der Druck gegen eine geneigte Dachfläche ist geringer. Der Wind, der gegen einen qm Dachfläche trifft (120 kgr mal Sinus des Neigungswinkels) wird in eine Richtung senkrecht gegen das Dach und in eine Richtung parallel mit der Dachfläche zerlegt. Der letztere Anteil wird als unwirksam angesehen. Der senkrecht zur Dachfläche gerichtete Druck, der allein in Frage kommt, hat die Grösse $120 \cdot \sin \alpha \cdot \sin \alpha$, wenn α der Neigungswinkel des Daches ist. (Bei flachen Dächern pflegt man statt α einen Winkel $\alpha + 10^\circ$ in Rechnung zu stellen).

Das Dach muss stark genug konstruiert sein, diesen Winddruck aufzunehmen und auf die Auflager zu übertragen. Augenblicklich kümmert uns der Wind nur soweit er die Auflager belastet, zu diesem Zwecke ist es wünschenswert ihn nochmals in zwei Seitenkräfte zu zerlegen und zwar in eine lotrecht nach unten gekehrte Windlast und in einen horizontal gerichteten Windschub. Für verschiedene Neigungen sind diese Kräfte ausgerechnet und zu der nachstehenden Tabelle vereinigt.

Lotrechte Windlast und wagerechter Windschub

für je 1 qm vom Winde getroffener, schräger Dachfläche.

Neigung des Daches	Senkrechte Windlast			horizontaler Windschub auf beide Auflager zusammen
	auf beide Auf- lager zusammen	auf das Auflager an der Windseite	freien Seite	
bis 20°	28 kgr	20	8	10 kgr
30°	43	29	14	25
40°	54	31	23	45
45°	57	28,5	28,5	57
50°	58	23	35	69
55°	57	14	43	81
60°	53	0	53	92
70°	40	— 45	85	110
80°	21	— 152	173	118
90°	—	—	—	120

11*