

Hiezu ist ein vollständiger Grundrißplan des Dachgeschosses mit allen Gesimsanten, Rauchfängen, Stiegen, Brandmauern usw. notwendig.

Der Neigungswinkel für die Dachflächen (Dachröschchen) muß dem zur Anwendung kommenden Deckmaterial entsprechen.

Bei der Dachausmittlung ist zu beachten, daß das Niederschlagswasser auf dem kürzesten Wege und niemals gegen den Nachbargrund abgeführt werde; daß alle Dachflächen gegen den Horizont möglichst gleich geneigt seien und daß horizontale Ixen (Zwischenrinnen) tunlichst vermieden werden.

Unter Beachtung des Vorgeführten sind im Grundrisse für das Dachgeschoß nach den Grundsätzen der Projektionslehre (kotierte Ebenen) die Grat-, Ixen-, First- und Saumlینien zu ermitteln, es ist also die *Draufsicht* oder *vue d'oiseau* (Vogelschau) des Daches zu zeichnen.

Fig. 9—15, T. 27, zeigen einige Dachausmittlungen für verschiedene Gebäudegrundrisse.

Die Grat- und Ixenlinien werden bei gleich geneigten Dachflächen und gleich hohen, horizontalen Saumlینien durch Winkelhalbierung der Saumlینien gefunden. An die Schnittpunkte der Grat- und Ixenlinien schließen die Firstlinien an (Fig. 9 und 10, T. 27).

Bei nicht parallelen Dachsäumen und gleichen Dachneigungen wäre die Firstlinie nicht horizontal (Fig. 11, T. 27, punktierte Linie); dies ist unschön und für die Ausführung unbequem, daher wird die Firstlinie in diesem Falle meist parallel zur Hauptfront gelegt und die gegenüberliegende Dachfläche windschief angeordnet (Fig. 11, T. 27).

Bei langen Gebäuden kann die Firstlinie eventuell durch Einschaltung eines Dreieckes *abc* nach Fig. 12, T. 27, gebrochen werden.

Stößen verschieden hohe Dachflächen zusammen, so entstehen sogenannte *Verfallungsgrate*, z. B. Fig. 14, T. 27, *kl, lm*. Die Richtung der Verfallungsgrate erhält man dadurch, daß man sich das Gebäude entsprechend den verschiedenen Hausbreiten geteilt denkt und für jede Hausbreite separat die Ausmittlung macht; siehe die punktierten Linien. In Fig. 12, T. 27, ist *ab* ebenfalls ein Verfallungsgrat.

C. Allgemeines über Dachkonstruktionen.

Bei einem normalen Dachstuhl hat man zu unterscheiden: die Tragkonstruktion, das sind die *Bundgespärre* und die *Pfetten* usw.; ferner die *Leergespärre* oder *Leersparren*, welche die Dacheinlattung oder Dacheinschalung unterstützen und gewöhnlich auf den Pfetten aufruhend.

Die Bundgespärre müssen derart konstruiert sein, daß der von den Sparren auf die Umfassungsmauern des Gebäudes ausgeübte Seitenschub von ihnen aufgehoben und die Dachlast bloß als vertikale Belastung auf die Umfassungsmauern übertragen wird. Diese Aufgabe erfüllt bei hölzernen Dachstühlen der *Bundtram* (Fig. 16, T. 27), welcher an den Enden die beiden Sparren aufnimmt, die sich am First gegeneinander stemmen und so mit dem Bundtram ein festes, unverrückbares Dreieck bilden.

Bei größeren Hausbreiten müssen die Sparren auch am First oder in der Mitte unterstützt werden, aus welchem Grunde über den Bundtram einfache oder doppelte Hängewerke (Fig. 18 und 20, T. 27) angeordnet werden können, welche die Pfetten aufnehmen und gleichzeitig auch den Bundtram unterstützen. Es können aber auch andere Unterstützungskonstruktionen Anwendung finden, von denen einige in den Profilen auf Tafel 27 und 28 dargestellt sind.

D. Belastung der Dächer.

Die Belastung der Dächer setzt sich aus der *Konstruktions-* (auch *Eigenlast*) und aus der *fremden Last* zusammen (siehe nachfolgende Tabelle).

Tabelle I

über die bei den gebräuchlichsten Eindeckungsmaterialien zu berücksichtigenden Belastungen.

Deckmateriale		Größe	Nor- male	Kleinste	Eigen- last pro m^2 Hori- zontal- pro- jektion in kg	Schnee- last und Wind- druck pro m^2 Hori- zontal- pro- jektion in kg	Ge- samt- last in kg	Anmerkung
Ge- wöhnliches Ziegeldach	einfaches	1:1:00	.	.	150	140	290	
		.	1:1:25	.	135	125	260	
		.	.	1:1:50	125	115	240	
	doppeltes	1:1:00	.	.	180	140	320	
		.	1:1:25	.	165	125	290	
		.	.	1:1:50	155	115	270	
Schiefer- und Asbestzement- schiefer- dach	einfaches	1:1:50	.	.	85	115	200	
		.	1:2:00	.	80	100	180	
		.	.	1:2:50	75	90	165	
	doppeltes	1:1:50	.	.	130	115	245	
		.	1:2:00	.	120	100	220	
		.	.	1:2:50	115	90	205	
Falzziegeldach		1:1:50	.	.	85	115	200	
		.	1:1:75	.	80	110	190	
		.	.	1:2:00	80	100	180	
Schindeldach	einfaches	1:1:00	.	.	85	140	225	
		.	1:1:25	.	75	125	200	
		.	.	1:1:75	65	110	175	
	doppeltes	1:1:00	.	.	110	140	250	
		.	1:1:25	.	100	125	225	
		.	.	1:1:75	90	110	200	
Glattes Zink- oder Eisen- blech, Dachpfannen, Dachpappe auf Schalung		1:2:50	.	.	45	90	135	
		.	1:4:00	.	40	75	115	
		.	.	1:5:00	40	75	115	
Wellblech auf eisernen Pfetten		1:4	.	.	25	75	100	
		.	1:5	.	20	75	95	
		.	.	1:6	20	75	95	
Holzzementdächer		.	1:20	.	175	75	250	Eigenlast, inkl. Scha- lung u. Leer- sparren und 10 cm Schü- tungshöhe
		.	.	1:30	175	75	250	

Die Konstruktionslast besteht aus der Last der Eindeckung einschließlich Lattung, bezw. Schalung und Leersparren und aus dem Gewichte der Tragkonstruktion. Letztere wird bei Dächern bis zu 15 m Hausbreite für Holzkonstruktionen mit 20—30 kg und für Eisenkonstruktionen mit 10—20 kg pro m^2 Horizontalprojektion angenommen. Bei größeren Hausbreiten muß das Gewicht der Tragkonstruktion approximativ ermittelt werden.

Kommen bei Dächern noch andere nicht mittragende Konstruktionsteile zur Verwendung, wie z. B. eine innere Verschalung der Sparren und Kehlzangen mit Brettern oder Gipsdielen, ein Lehmschlag oder eine am Bundtram aufgehängte Deckenkonstruktion usw., so sind dieselben bei der Gewichtsermittlung in entsprechender Weise zu berücksichtigen.

Die fremde Last ergibt sich durch die Schneelast und den Winddruck. Frisch gefallener Schnee wiegt zirka 125 kg pro m^3 ; rechnet man als Maximalhöhe des Schnees 0.60 m, so ist das Gewicht pro m^2 Horizontalprojektion $125 \times 0.60 = 75$ kg.

Der Winddruck kann in der Regel mit 120 kg pro m^2 einer Fläche senkrecht zur Windrichtung angenommen werden; bei isoliert stehenden, also den Windanprall besonders ausgesetzten Bauten ist dagegen 150 kg pro m^2 zu rechnen.

Die ungünstigste Windrichtung wird unter einem Winkel von 10° gegen den Horizont angenommen.

Die größte zufällige Belastung eines Daches ergibt sich daher bei der größten Schneelast und dem stärksten Winde. Nachdem nun bei heftigem Winde der größte Teil des Schnees vom Dache weggefegt wird, so braucht man als größte Schneelast nur $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ des oben angegebenen Wertes in Rechnung zu stellen. Keinesfalls darf aber die Gesamtlast kleiner als 75 kg pro m^2 Horizontalprojektion angenommen werden.

E. Dachstühle aus Holz.

Bei den gewöhnlichen, hölzernen Dachstühlen wird die Dacheinlattung oder Dacheinschalung von Sparren getragen. Die Sparren erhalten eine dem Deckmaterial entsprechende Neigung und werden teils durch horizontal angeordnete Balken, sogenannte Pfetten unterstützt, teils stemmen sie sich im Firste gegeneinander, wo sie bündig überblattet oder bei starken Hölzern mittels Scherzapfen verbunden werden.

Diese Unterstützung am Firste durch das Gegeneinanderstemmen der Sparren wird aber nur dann als wirksam anzusehen sein, wenn der Winkel zwischen den Sparren nicht größer als 150° , d. h. wenn die Neigung der Dachflächen nicht geringer als 1:3.75 ist.

Horizontale, in der Ebene des Gespärres liegende Hölzer, Kehlbalcken (Fig. 17, T. 27), welche auch als Zangen ausgebildet sein können, werden somit in den seltensten Fällen den Sparren eine verlässliche Stütze bieten, da der untere Winkel zwischen Kehlbalken und Sparren fast immer größer als 150° ausfallen dürfte. Bei den alten Dachstühlen, welche durchwegs mit größeren Dachneigungen ausgeführt wurden, findet man häufig solche Kehlbalkendächer. Bei neuen Dachstühlen werden aber übermäßig große Dachneigungen selten angewendet, weshalb Kehlbalken nur dann zweckmäßig sind, wenn der Dachbodenraum auch innen verschalt werden soll, in welchem Falle die Schalung an die unteren Seiten der Kehlbalken und von diesen nach abwärts an die inneren Seiten der Sparren genagelt wird (siehe Fig. 2, T. 29).

Bei alten Dächern findet man meistens zur Unterstützung der Leersparren am Fuße die komplizierte und wenig korrekte Konstruktion mit Stich und Wechsel (Fig. 26, T. 27), bei welcher kurze Hölzer, Stiche *a*, unter jedem Leer-