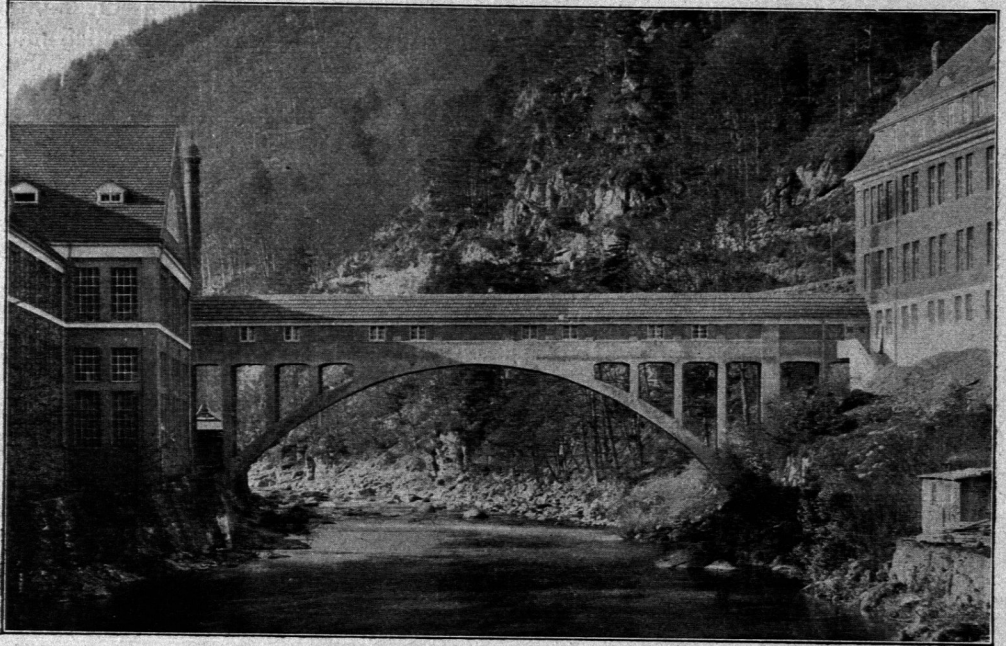


andere Mittel, wie Aufzüge für Personen und Lasten (Rohstoffe und Waren), Elevatoren u. a.; siehe Abschnitt Verkehrsmittel und Förderanlagen.

Auch mittels Laufftegen und Brücken müssen öfters Verbindungen zwischen

Fig. 45.



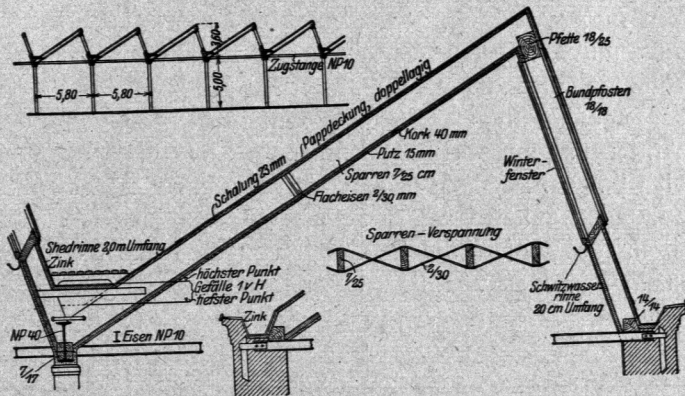
Verbindungssteg der Papierfabriken *E. Holtzmann & Cie.* im Murgtal i. B.

den einzelnen Geschoßbauten hergestellt werden. Dieselben sind offene, nur mit Brüstungsgeländer versehene oder besser überdeckte (geschlossene) Gänge. Solche Übergänge zeigen die Fig. 44 und 45.

#### b) Flachbauten.

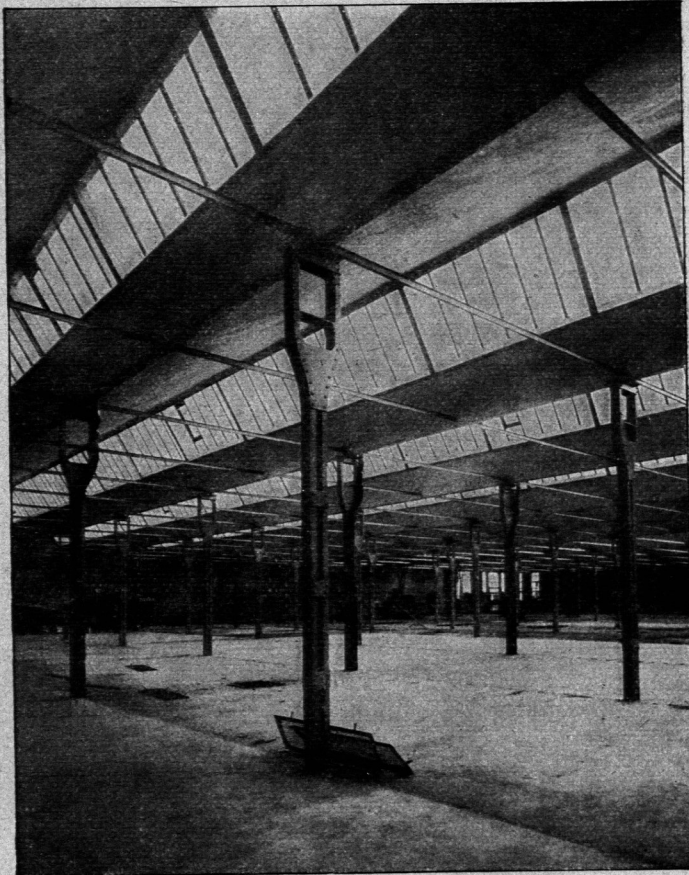
Flachbauten sind aus dem Bedürfnis entstanden, große ebenerdig gelegene Räume von geringer Höhe (3—6 m) zu bilden, die bei der Unmöglichkeit ausreichender Zuführung von Tageslicht durch die Umfassungswand eine mit Lichtöffnungen versehene Dachdecke haben müssen. Vielfach ist dabei die Notwendigkeit, schwere Arbeitsgeräte, Apparate und Maschinen auf gewachsenem Boden aufstellen zu müssen, mitbestimmend. In England sind sie mit *shed* bezeichnet worden. Diese Bezeichnung ist allgemein gebräuchlich geworden, besonders für Räume mit Sägendach und solche mit Laternendach. Den in III. 2. 5 dieses Handb. besprochenen Beispielen von Sägeshedsbindern in Holz mag mit Fig. 46 noch eine eigenartige Form zugefügt werden. Hier ruht das Dachgerüst auf schweren Walzeisen (Doppel T N. P. 40). Die Stützenentfernung senkrecht zur Binderebene kann dabei groß werden. Die enggestellten Bohlenparren (die untereinander verspannt sind) liegen auf einer starken Firtpfette, die ihrerseits von mehreren Bundpfosten getragen wird. Vorteile dieser Konstruktion sind der Wegfall lichtperrender Hölzer und geringes Gewicht (und gute Isolierung — hier durch eine Korkauflage

Fig. 46.



Sägefaheddach in Holz auf eisernen Trägern mit Zugband 18).

Fig. 47.



Sägefahed in leichter Eifenkonstruktion; Stützen zur Aufnahme von Lagern der Kraftleitungen 19).

18) Aus: Werkfattettechnik. 1913. S. 288. — 19) Aus: Werkfattettechnik. 1913. S. 288.

auf die Unterfläche der Sparren noch verstärkt). Ein leichtes Sägeshed in Eifenkonstruktion gibt Fig. 47 wieder. In Eifenbeton werden die Shedbinder entweder nach Fig. 48 als unlymmetrische Sprengwerke mit horizontalen Zugbalken (an denen auch Anhänge aller Art befestigt werden) oder ohne die letzteren als biegungsfeste, der Sägelinie folgende Balken wie in Fig. 49 ausgeführt. Wird bei großer Stützenentfernung möglichst gleichmäßige Lichtverteilung verlangt, so kann eine Form nach Fig. 50 zweckmäßig sein, bei der ein 8<sup>m</sup> freitragender Eifenbetonbalken kleine Sägedachauflätze trägt, zwischen denen jeweils ein Ichmalter Gang verbleibt, auf dem die Wallferrinne liegt und von dem aus das Glas bequem gereinigt werden kann. Der von den Glasflächen abrutschende oder abgekehrte

Fig. 48.



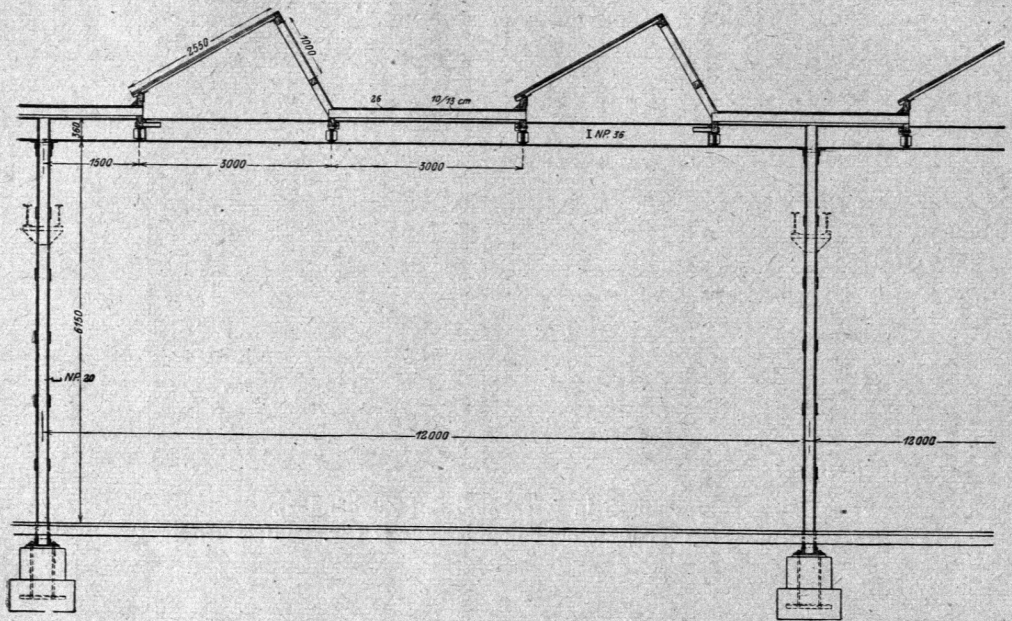
Sägeshed in Eifenbeton mit Zugbalken.

Schnee kann hier lagern oder über diese Gänge abgeführt werden. Noch vollkommener ist dieser Vorteil bei einer Ausführung nach Fig. 51—53 erreicht worden. Man beachte hier die gute Lichtwirkung bei verhältnismäßig kleinen Glasflächen. Für alle Sägeshedkonstruktionen ohne die Zwischenflächen wird es sich bei großen Anlagen in Ichneereichen Gegenden empfehlen, besondere Schneegänge nach Fig. 54 anzulegen. Aus den einzelnen Rinnen können die Schneemassen in diese Gänge zusammengefegt und von hier abgekartet werden.

Der Vorteil, den ein Gang neben den Steifflächen bietet, hat zu dem Laternensheddach geführt — bei dem allerdings die Möglichkeit, störende Sonnenstrahlen ganz auszuschließen, wieder verloren ging. Wie bei dem älteren Sheddach ist auch hier die ganze Dachfläche durch Wasserscheiden so geteilt, daß das Regenwasser jeder Teilfläche in einem Tiefpunkt zusammenfließt und hier mit einem den Innenraum durchsetzenden Fallrohr abgeführt wird. Die Aufsicht auf

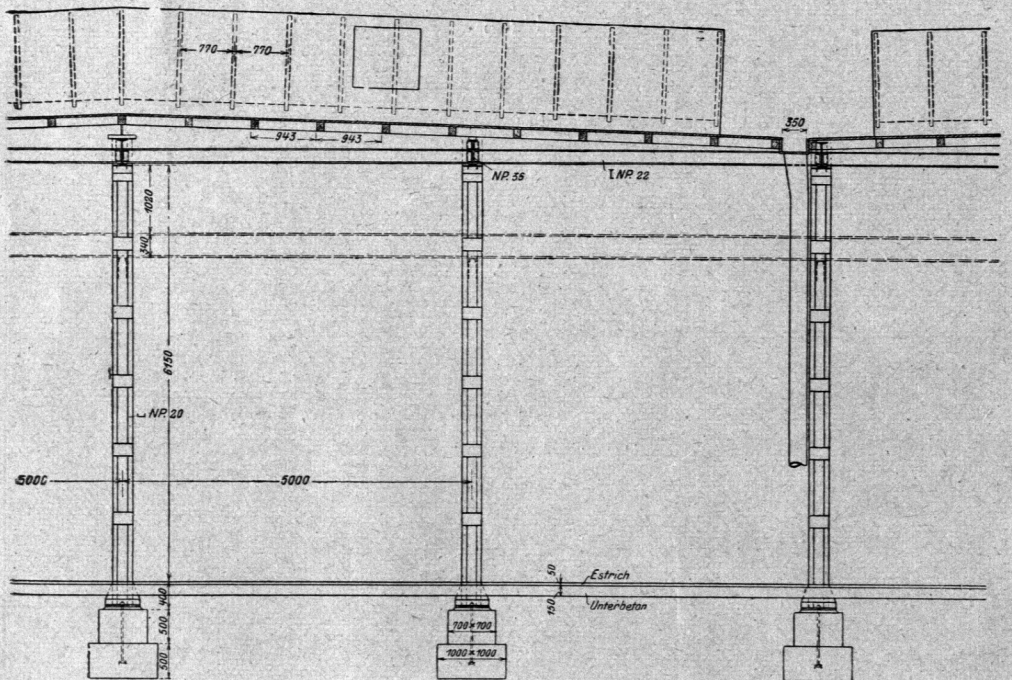


Fig. 52 (zu Fig. 51).



Querchnitt.

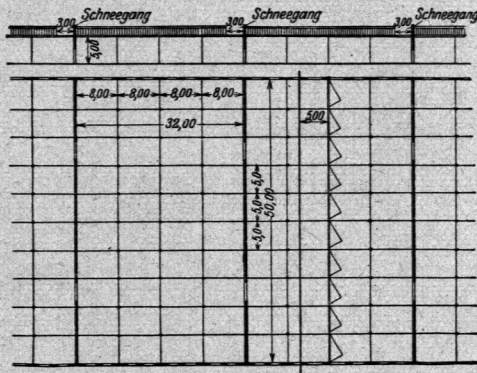
Fig. 53 (zu Fig. 51).



Längenschnitt.

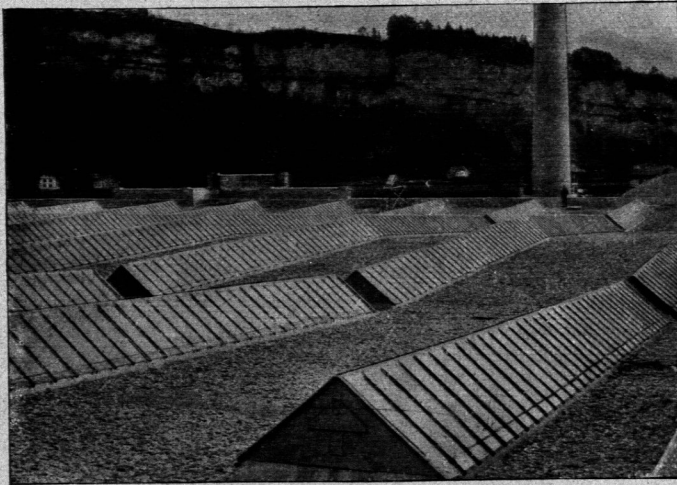
ein Laternenhed älterer Kontruktion zeigt Fig. 55, die zugehörigen Schnitte und Grundrisse die Fig. 56—60. Hier ruht die Dachdecke auf Reihen von ungleich hohen Stützen. Über der Reihe der höheren verläuft die Waffercheide, über jeder niederen Stütze liegt ein Tieffpunkt. In einer verbesserten Kontruktion nach Fig. 61

Fig. 54.

Sägefled mit Schneegängen<sup>22)</sup>.

sind die Stützen gleich hoch (was die Ausführung verbilligt); das erforderliche Gefälle von etwa 6% in der Dachdecke ist durch Unterlagshölzer erreicht, die auf den der Laterne parallel laufenden Trageisen aufgelegt sind. Auch bei der

Fig. 55.

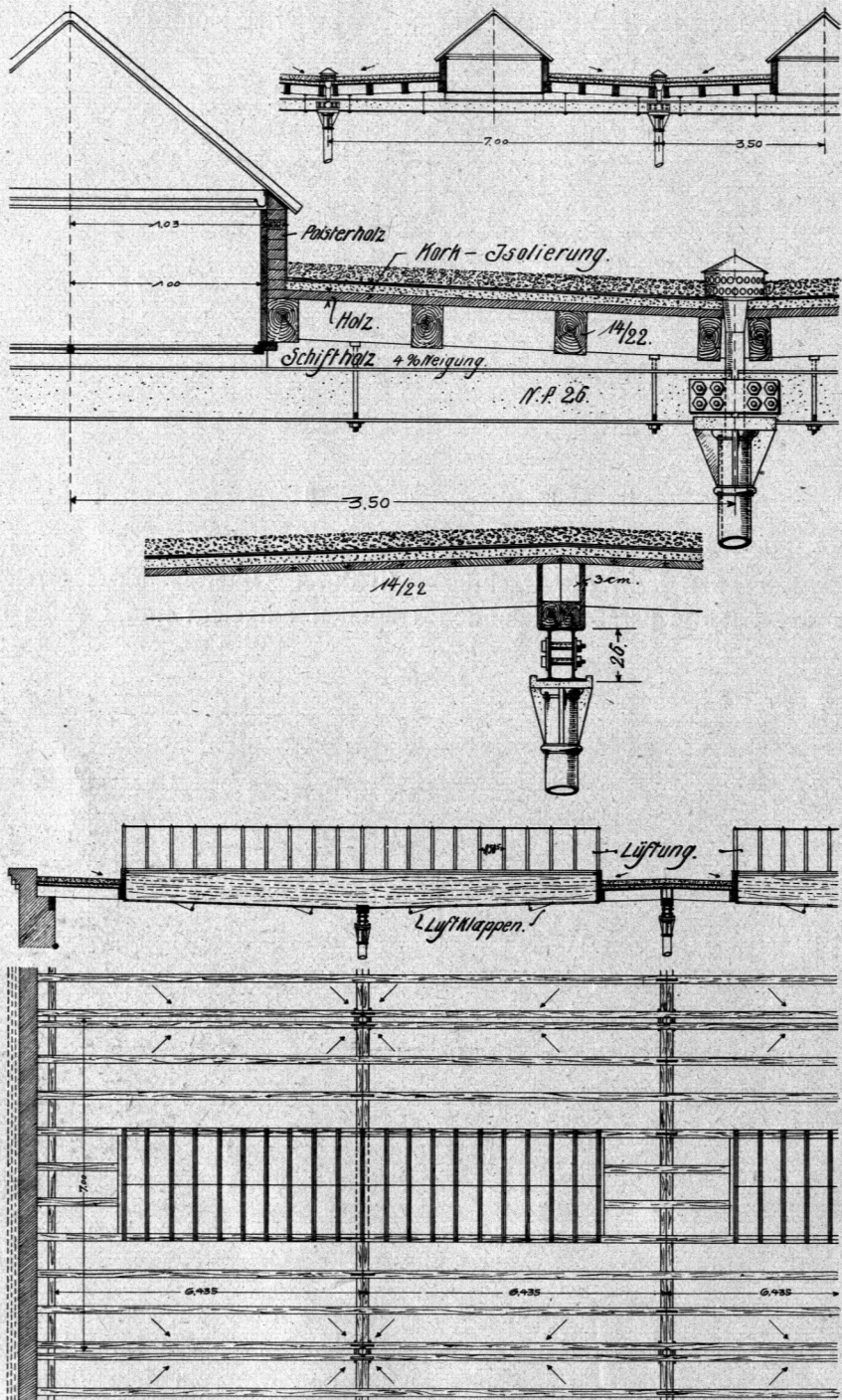


Ausblick auf ein Laternenhed älterer Kontruktion mit ungleich hohen Stützen<sup>23)</sup>.

vor erwähnten Form ist ein solches Unterlagsholz quer zur Laterne verwendet, siehe Fig. 57. Die mit Glas (Laterne) überdeckten Ausschnitte dieser Dächer messen etwa  $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{3}$  der Grundfläche und geben stets ein sehr gleichmäßiges Licht (vergl. Fig. 62 und 63). Die Stützenentfernungen betragen etwa 5 m bis 7 m, die Höhe bis etwa 6 m. Grelles Licht (im Sommer) kann durch Kalkmilchanfrich

<sup>22)</sup> Aus: Werkftattstechnik, 1913, S. 288. — <sup>23)</sup> Aus: Werkftattstechnik, 1913, S. 288.

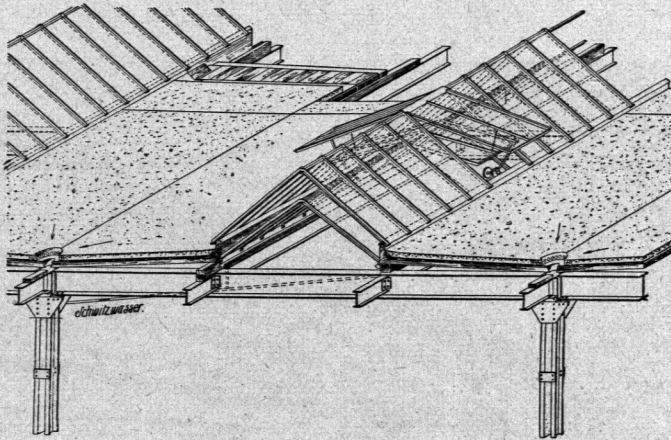
Fig. 56-60 (zu Fig. 55).



Schnitte und Grundriß.

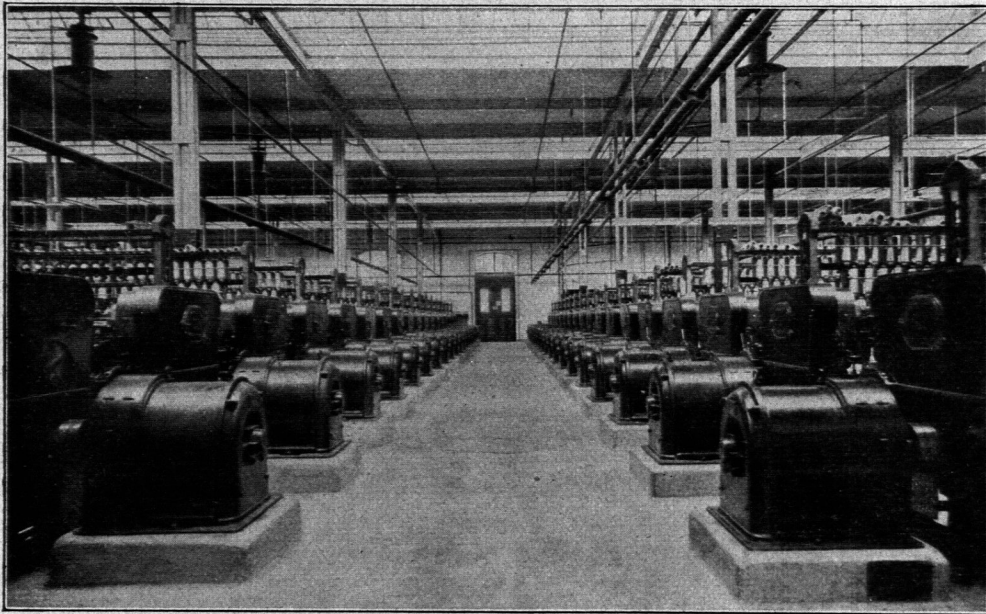
der Glascheiben gemildert werden. Eine weitere Verbesserung dieser Dächer ist durch die Ausbildung des Tragwerkes nach Art der einftieligen Bahnsteigdächer, Fig. 64, erreicht worden. Die Laternenheddächer in Eisenbeton haben dank der

Fig. 61.



Laternenhed nach Ing. *Sequin-Bronner* in Rütli-Zürich <sup>24)</sup>.

Fig. 62.



Einblick in einen Spinnfaal der Textil-A.-G. vorm *Paravicini* in Landeck-Tirol. Einzelantrieb von Ringspinnmaschinen durch Elektromotoren.

großen Anpaffungsfähigkeit der Verbundkonstruktion zahlreiche Varianten ermöglicht.

Bei den vorgenannten Dachformen, bei denen das Dachwasser jeweils in Tiefpunkten der Dachfläche zusammenläuft und in Fallrohren den Raum (meist

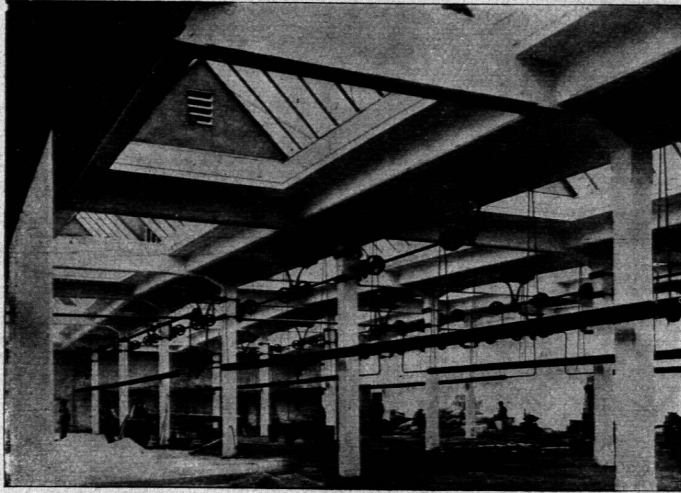
<sup>24)</sup> Aus: *Werkstattstechnik*. 1913. S. 289.  
Handbuch der Architektur. IV. 2, 5.



an eine Stütze angelehnt) durchsetzt, können die Räume sowohl in der Quer- als in der Längsrichtung beliebig vergrößert werden.

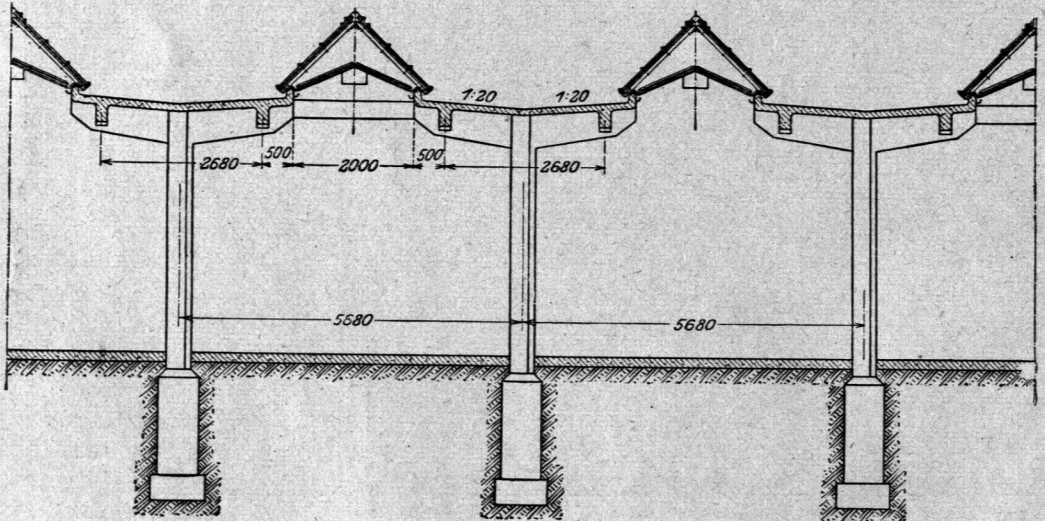
Ein Flachbau mit anderer Dachform (Satteldach mit schwachem Gefälle) ist in Fig. 65—70 wiedergegeben. Hier bestehen die Dachbinder aus (meist voll-

Fig. 63.



Laternenhed in Eisenbeton<sup>25)</sup>.

Fig. 64.

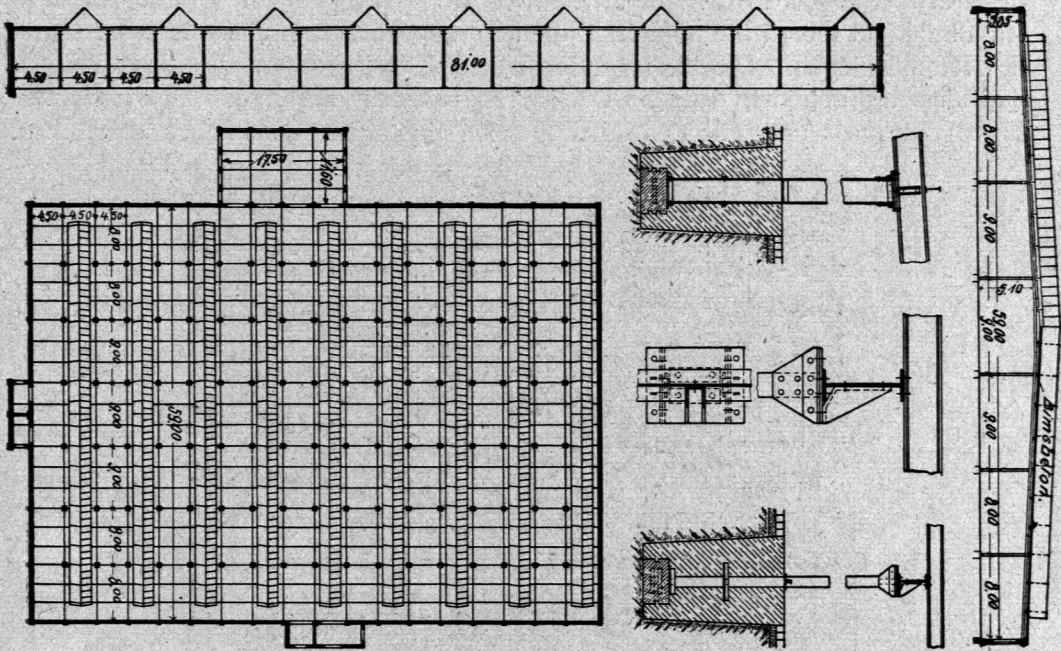


Querchnitt durch einen Lagerraum der Steingutwerke Flörsheim a. M.<sup>26)</sup>.  
Konstr. von Baurat K. Bernhard-Berlin.

wandigen) Unterzügen, auf denen eine Bimsbeton-Voutendecke mit Eifeneinlagen aufliegt. Sie sind im Gefälle von etwa 6 ‰ verlegt und ruhen auf Stützen, deren Kopfplatte ebenfalls im Gefälle liegt. Der Schaft der Stütze ist in einfachster Weise aus einem breitflächigen Doppel-T-Profil gebildet, das in einem Funda-

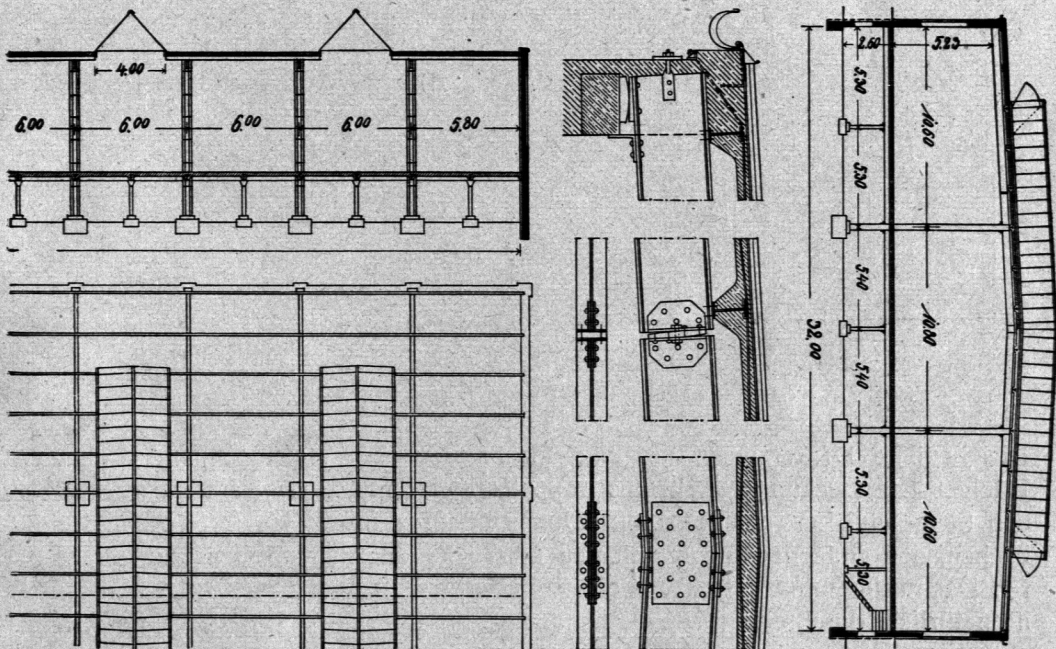
<sup>25)</sup> Aus: *Werkstattstechnik*. 1913. S. 289. — <sup>26)</sup> Aus: *Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure*. 1912. S. 1190.

Fig. 65—70.



Flachbau mit Satteldach nach Ausf. der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg (M A N)<sup>27)</sup>.

Fig. 71—76.

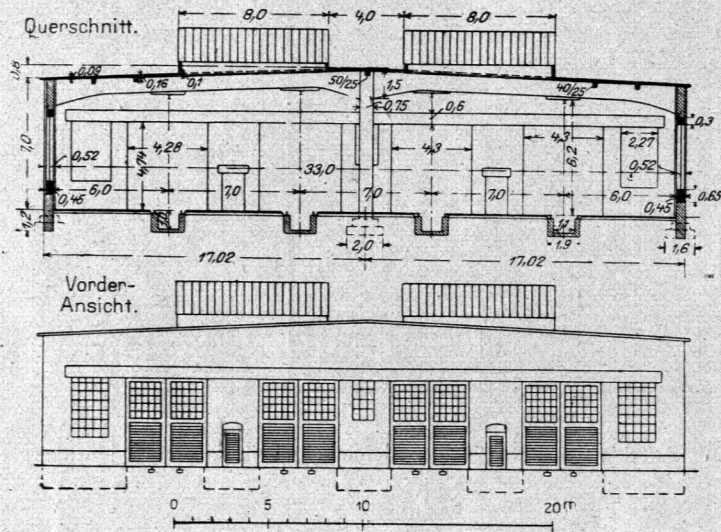


Flachbau mit Satteldach<sup>28)</sup>; vergl. Fig. 65—70.

<sup>27)</sup> Aus: Werk/tattstechnik. 1913. S. 289. — <sup>28)</sup> Aus: Werk/tattstechnik. 1913. S. 289.

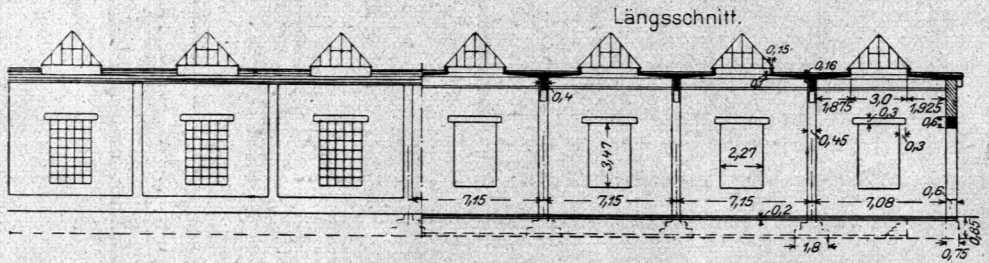
mentkörper einbetoniert ist. Die Binderentfernung beträgt  $4,50\text{ m}$ , die Feldweite der Dachdecke  $2,66\text{ m}$  bzw.  $2,10\text{ m}$ . Zur Belichtung der Räume sind in jedem zweiten Binderfeld Oberlichte aufgesetzt, die sich raupenartig falt über die ganze Breite des Raumes legen. Die hierfür erforderlichen Ausparungen in der Dachdecke sind derartig gebildet, daß die Deckenträger jeweils auf zwei Bindern (Unterzügen) aufrufen und mit den überragenden Enden die Glashauben aufnehmen.

Fig. 77.



Waggonfabrik *Rathgeber*-A.-G. in Molach-München. Ansicht und Schnitt<sup>29)</sup>.  
Arch.: Gebr. *Rank*-München.

Fig. 78 (zu Fig. 77).



Längenan-sicht und Längsschnitt.

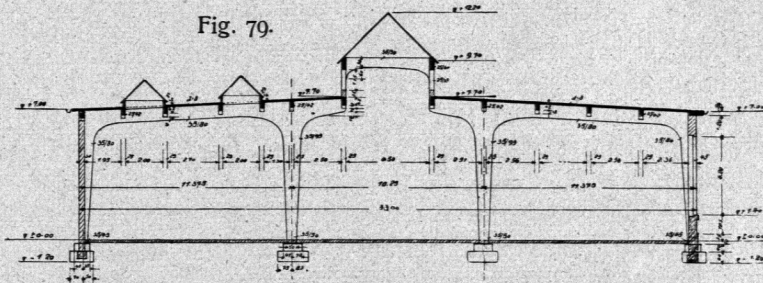
Die belagte Deckenfläche hat eine Größe von etwa  $\frac{1}{6}$  bis  $\frac{1}{4}$  der bebauten Fläche. Die Deckung besteht aus doppellagiger Pappe. Die Vorteile gegenüber den Säge- und Laternenfledkonstruktionen bestehen in den kleineren Abkühlungsflächen, den einfacher und leichter zu unterhaltenden Dachflächen und der sicheren Dachwasserabführung. Wie die Zeichnungen ohne weiteres erkennen lassen, ist natürlich die Breite solcher Flachbauten unter flachem Satteldach beschränkt.

Ein Flachbau dieser Art kleinerer Breite ist in Fig. 71—76 dargestellt. Die Binderfeldgröße beträgt hier  $6,00\text{ m}$ ; im übrigen ist die Konstruktion von Stützen

<sup>29)</sup> Aus: Deutsche Bauzeitung, Mitteilungen über Zement-, Eisen- und Eisenbetonbau. 1915. Nr. 4.

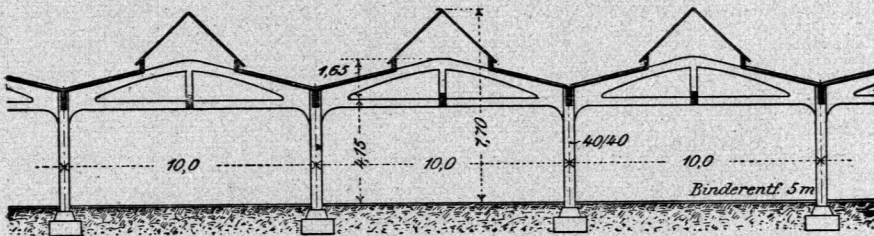
und Dach der vorgenannten Ausführung gleich. Bei nicht zu großer Raumbreite kann das Untergeschoß, wie hier, für einige Verwendungszwecke — z. B. als Lager-  
raum — noch ausreichend belichtet werden.

Fig. 79.



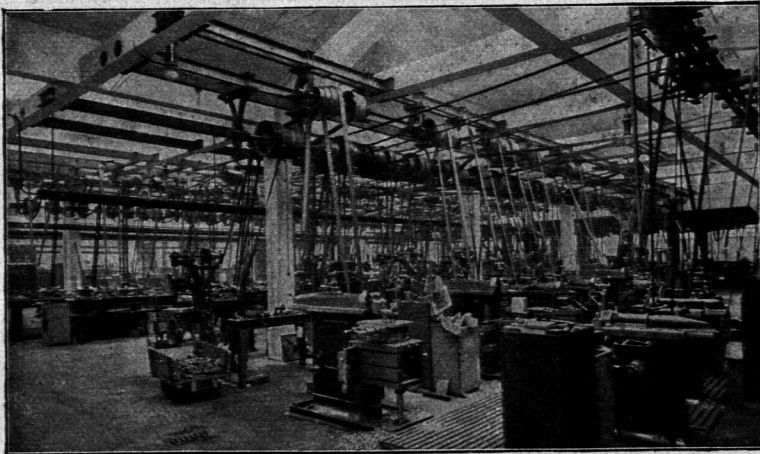
Querschnitt durch eine Werkstätte für Waggonreparatur. Entw. und Ausf. der Bauunternehmung *Karl Stöhr*-München.

Fig. 80.



Werkstätten der Firma *Opel* in Rüsselsheim-Main; Querschnitt<sup>30)</sup>.  
Ausf. der *Wayß & Freytag*-A.-G. in Neuftadt a. H.

Fig. 81 (zu Fig. 80).

Einblick in die Dreherei und Fräherei<sup>31)</sup>.

Ähnlich gefaltet, jedoch in Eisenbetonkonstruktion ausgeführt, sind die in Fig. 77, 78 und 79 wiedergegebenen Werkstätten. Das Traggerüst bilden zwei- bis dreitragige Rahmenbinder mit dazwischen gefpannten Rippenplatten. Die

<sup>30)</sup> Aus: *Mörfeh*, Der Eisenbetonbau. S. 426. — <sup>31)</sup> Aus: *Mörfeh*, Der Eisenbetonbau. S. 428.

Füße der Binder in Fig. 79 stehen auf Einzelfundamenten und sind verankert. Die Wände sind ausgemauert; die Ausmauerung liegt auf Eisenbetonriegeln, die zwischen die Binder (unter den Fenstern) eingespannt sind. Der Untergrund zwischen den Binderfundamenten wird also nur durch Sockelmauerwerk belastet. Zu Fig. 77 und 78 vergl. die Neubauten der Waggonfabrik *Jos. Rathgeber-A.-G.* in Mosbach bei München von *H. Allwang*-Augsburg, Deutsche Bauzeitung 1915.

Als Flachbau können schließlich auch Formen nach Fig. 80 und 81 gelten.

Das Dach der Flachbauten (als deren wichtigster Teil) bedarf großer Sorgfalt in Kontruktion und Unterhaltung (Reinigung des Glases, Wasserabführung, Schneebefeitigung).

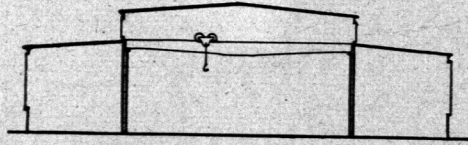
Bei großer Ausdehnung des Flachbaues ist die durch die Außenluft eintretende Abkühlung bzw. Erwärmung auch hinsichtlich der hierbei möglichen Luftbewegung im Innern langer und breiter Räume zu beachten. Um die an vielen Arbeitsplätzen störende Zugluft in solchen großen Räumen zu vermeiden, kann es geboten sein, Zwischenwände einzubauen.

Wie oben schon hervorgehoben wurde, werden größere Flachbauten nur auf billigem Bauland hergestellt werden können; die Baukosten sind, auf die Einheit der Nutzfläche bezogen, nicht größer als die von Geschoßbauten — wenn nicht Stützen und Dachwerk mit Rücksicht auf schwere Anhänge besonders stark ausgeführt werden müssen. Die Kosten für Beheizung sind bei Flachbauten größer als bei Geschoßbauten.

### c) Hallenbauten.

Wenn man in einem Flachbau nach Fig. 71 das Dach über dem Mittelschiff erhöht, so erhält man ein dreischiffiges (einer Basilika ähnliches) Gebäude, Fig. 82. Eine höhere (und meist auch breitere) Mittelhalle ist von zwei Seitenhallen geringerer Höhe umlagert; ihr Dach ruht auf Stützen. Die Raumbelichtung erfolgt

Fig. 82.



Schema eines dreischiffigen Hallenbaues.

im wesentlichen durch hohes Seitenlicht, das vielfach durch Deckenlicht verstärkt wird. Eine besonders wirkungsvolle Belichtung erreicht man durch Verwendung der trapezförmigen Dachbinder nach Fig. 85, 89 u. a. Die in Glas gedeckte Steilfläche dieser Dächer beginnt unmittelbar über der Anfallinie des Seitenschiffdaches wie in Fig. 85, oder wie in Fig. 93 über einer niedrigen Glaswand, die zur Erhöhung der Helligkeit eingeschoben wird. Die gleiche Wirkung kann aber auch nach Fig. 89—92 dadurch erreicht werden, daß die (in Glas gedeckte) Steilfläche über das Seitenschiff fortgeführt wird. Hier ist mit dieser Dachbildung zugleich das (nicht breite) Seitenschiff ausreichend belichtet. Die Pultdächer höherer und breiterer Seitenschiffe können in ähnlicher Weise mit Steilflächen ausgeführt werden. In Fig. 94 ist ein Beispiel mit Einzelheiten der Glasdeckung wieder-