





Bei der Konstruktion der Brüstungen ist auf guten Wärmeschutz und möglichst geringes Eigengewicht Wert zu legen. Diese Forderung erfüllt z. B. eine Brüstung aus 30 cm starkem Mauer-

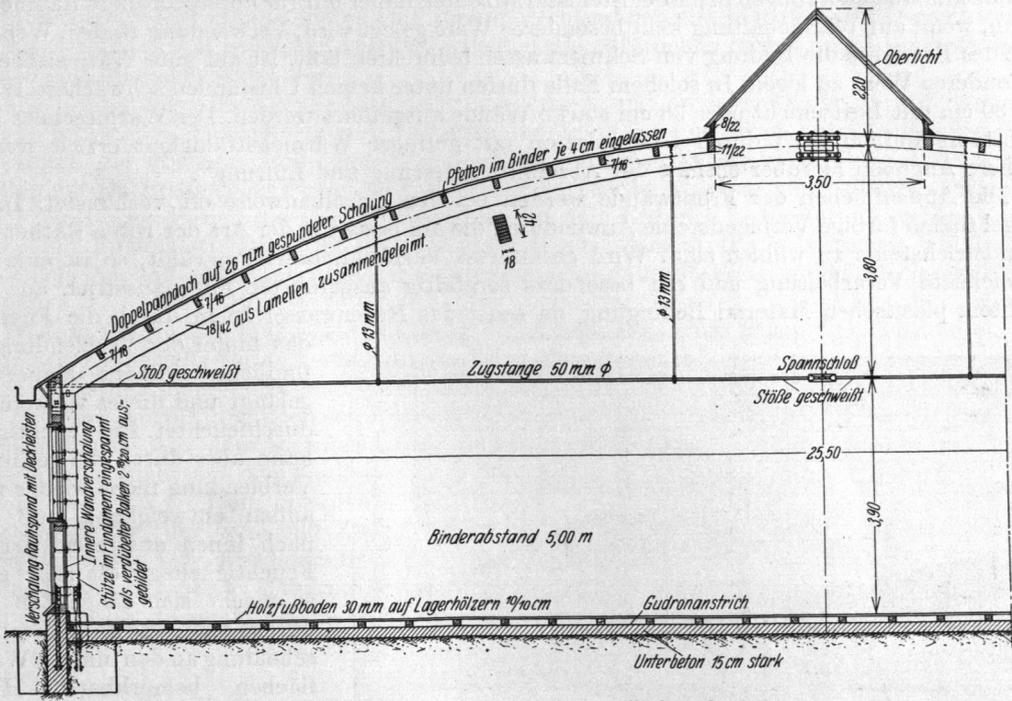


Abb. 85. Lagerhalle in Holzbauweise mit Lamellenbogenbindern.

werk mit 6 cm Luftschlitz (12 + 6 + 12 cm). Bei großer Pfeilerentfernung sind die Brüstungen durch horizontal angeordnete Profileisen auszusteifen. Hieran können auch die zur Unterteilung der Fensterfläche etwa vorzusehenden Pfosten befestigt werden.

Für Hallen in Stahlbauweise brauchen die Längswände auch bei den größten Abmessungen im allgemeinen nicht stärker als 25 cm und die Giebelwände nicht stärker als 38 cm ausgeführt zu werden, wenn ein entsprechendes Eisenfachwerk vorgesehen wird. Dieses Fachwerk kann noch 13 cm verblendet werden. Natürlich muß auf genügend Bewegungsmöglichkeit des Systems von vornherein durch eine richtige Ausführung Rücksicht genommen werden. Durch die vorstehend beschriebene Konstruktion wird das Eigengewicht beschränkt, was besonders bei künstlichen Gründungen von Bedeutung ist und was sich auch in den Baukosten ausdrückt. Außenwände von Fabrikations- und Lagergebäuden schwächer als 25 cm zu wählen, ist

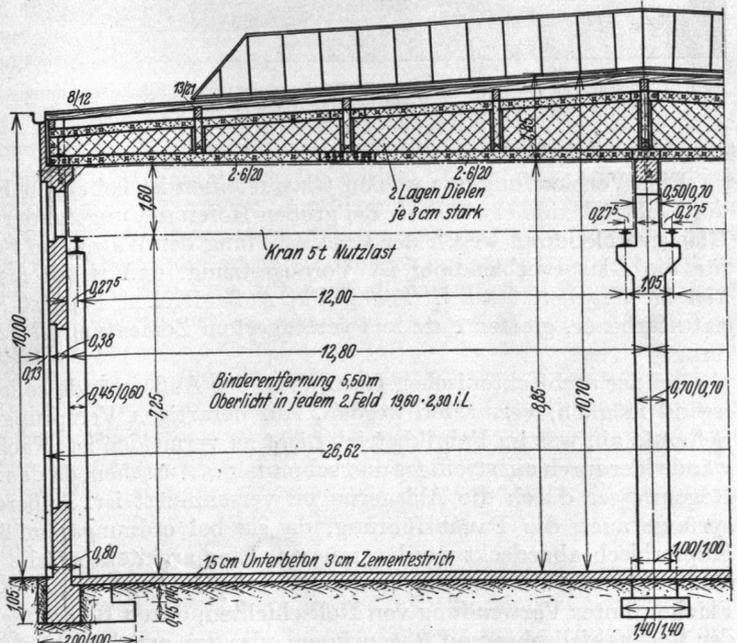


Abb. 86. Werkstatthalle in kombinierter Bauweise: Umfassungswände in Mauerwerk, Stützen in Eisenbeton, Binder in Vollwand-Holzkonstruktion.

wegen der nicht unbeträchtlichen Wärmeverluste und mit Rücksicht auf die bei anhaltenden Regenfällen auftretende Durchfeuchtung des Mauerwerkes nicht zu empfehlen. Eisenfachwerkwände mit Ausmauerungen in halber Steinstärke sollten daher nur für untergeordnete Räume oder dann, wenn auf Wärmehaltung kein besonderer Wert gelegt wird, Verwendung finden. Wenn die Art des Betriebes die Bildung von Schwitzwasser befürchten läßt, ist auf gute Wärmeisolierung besonderer Wert zu legen. In solchem Falle dürfen unter keinen Umständen schwächere Wände als 30 cm mit Luftschicht oder 38 cm starke Wände ausgeführt werden. Der Wärmeschutz kann selbstverständlich auch durch Isolierplatten mit geringer Wärmeleitfähigkeit erzielt werden. Nähere Angaben hierüber enthält der Abschnitt „Heizung und Lüftung“.

Die Außenflächen der Frontwände werden bei der Ziegelbauweise oft verblendet. In der Regel finden farbige Verblendsteine Anwendung, die am besten in der Art der roten Rathenower Handstrichsteine zu wählen sind. Wird gesintertes Verblendmaterial gewählt, so ist eine ausgezeichnete Verarbeitung und ein besonders sorgfältig ausgeführter Fugenausstrich aus sehr dichtem plastischen Material Bedingung, da sonst das Regenwasser leicht durch die Fugen in

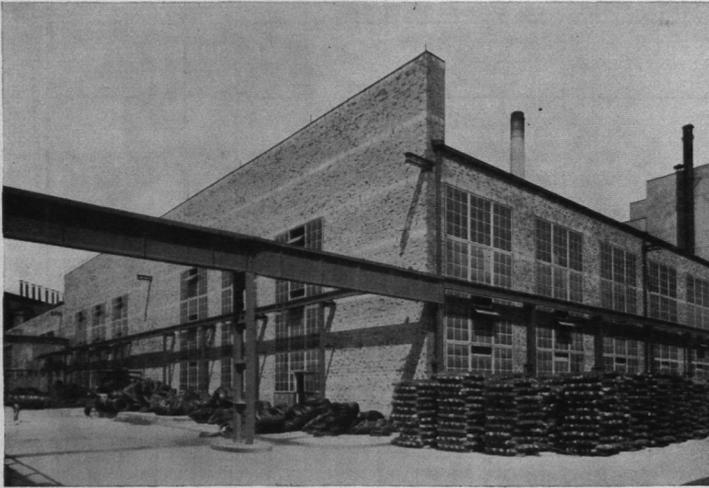


Abb. 87. Giebelfront eines Hallenblocks; die Belebung der glatten Fläche wird durch die Verwendung eines besonderen Verblendmaterials und durch eingestellte Rollschichten erzielt.

das hinter der Verblendung befindliche einfache Mauerwerk gelangt und dieses vollkommen durchfeuchtet. Die Feuchtigkeit kann aber durch die gesinterte Verblendung nicht wieder nach außen entweichen, muß also nach innen austreten. Ist der Feuchtigkeitsgehalt sehr groß, so macht sich lange Zeit hindurch eine starke Wasserauscheidung an den inneren Wandflächen bemerkbar. Hinzu kommt noch, daß gesinterte Verblendsteine vielfach feine Haarrisse aufweisen, durch die das Regenwasser trotz guter Vermauerung der Steine und sorgfältig ausgeführtem Fugenausstrich ebenfalls in das Innere des Mauerwerkes gelangen kann.

Eine Verblendung aus weißen Glasursteinen ist bei engen Höfen und Lichtschächten wegen der Lichtreflexion erwünscht. Bei großen Höfen mit ungehindertem Lichteinfall sollte eine weiße Glasurverblendung wegen der Rückstrahlung der Wärme im Sommer vermieden werden. Auch für die Glasurverblendung ist Voraussetzung, daß rissefreies Material verwendet und erstklassig verarbeitet wird. Sollen die Außenflächen geputzt werden, so kommt am besten naturfarbener, glatter Putz aus verlängertem Zementmörtel oder Zementkalkputz zur Anwendung.

Bei der architektonischen Gestaltung der Außenwände sollen horizontale Vorsprünge, wenn irgend möglich, vermieden werden. Auf derartigen Vorsprüngen lagert sich Ruß, Staub und Schmutz ab, was im Fabrikbetrieb nicht zu vermeiden ist. Nach kurzer Zeit erhalten die Frontwände hierdurch ein streifiges und schmutziges Aussehen, da das von den Vorsprüngen ablaufende Regenwasser durch die Ablagerungen verschmutzt ist. Außerdem verteuern horizontale Vorsprünge auch die Bauausführung, da sie bei ordnungsgemäßer Ausführung mit Zink- oder Kupferblech abgedeckt werden müssen. Eine architektonische Belebung der Fassade läßt sich auch ohne die Verwendung horizontaler Vorsprünge durch geschickte Aufteilung der glatten Flächen unter Verwendung von Rollschichten, durch Betonung und geschmackvolle Ausbildung der Regenabfallrohre und Regenrinnen oder dgl. erzielen. Abb. 87 gibt ein Beispiel hierfür<sup>1</sup>.

Die Verwendung der natürlichen Steine zur Ausführung von Außenwänden im Fabrikbau ist lokal beschränkt. Die Wärmeleitfähigkeit der natürlichen Steine ist zu hoch, als daß sie

<sup>1</sup> Entwurf: Architekt B. D. A. Ernst Ziesel, Berlin.

sich gut für die Umfassung von Räumen eignen würden, die zum dauernden Aufenthalt von Menschen dienen. Einen Schutz gegen die starken Abkühlungsverluste solcher Mauern und gegen Schwitzwasserbildung bietet eine innere Verblendung mit künstlichen Steinen. Für die oberen Geschosse von Stockwerksbauten scheiden die natürlichen Steine im allgemeinen wegen ihres hohen Eigengewichtes aus.

Alle Umfassungswände sowie auch diejenigen Innen- und Zwischenwände, die auf Banketten stehen, ferner alle Mauerpfeiler und Stützenummantelungen sind gegen aufsteigende Feuchtigkeit durch die üblichen Isolierungen zu schützen. Hierzu dienen wasserabweisende Schutzplatten mit Dachpappeinlage oder Asphaltfilzeinlage, Teerdachpappen oder Gußasphaltschichten von 1 cm Stärke. Soweit die Umfassungswände mit dem Erdreich in Berührung stehen, sind sie außen mit Fugenglattstrich oder mit glattgestrichenem Zementputz zu versehen und zweimal mit einem Asphalt- oder Teerpräparat zu streichen, so daß alle Poren vollkommen geschlossen werden.

Wichtig ist die zweckmäßige Ausbildung des Anschlusses eines neuen Gebäudes an ein vorhandenes. Keinesfalls dürfen beide Bauteile durch eingestemmtte Verzahnung verbunden werden. Da sich das neu aufgeführte Mauerwerk durch das Schwinden und Zusammenpressen des Mörtels nach der Ausführung noch setzt, wären bei ungenügender Ausbildung des Anschlusses Risse unausbleiblich. Aus dem gleichen Grunde dürfen auch neue Mauern nicht auf den Banketten alter Mauern aufsitzen, vielmehr muß ein entsprechender Überbau vorgesehen werden, der genügend Zwischenraum über den alten Banketten bzw. Fundamenten läßt, so daß auch bei einem Setzen der neuen Mauern die alten Bauteile noch freiliegen. Abb. 88 zeigt, wie die Verbindung eines neuen Bauteiles mit einem alten Gebäude zweckmäßig auszuführen ist.

Besondere Beachtung verdient die Ausführung der Innenwände. Diese lassen sich, abgesehen von den Wänden von Treppenhauseinbauten, in zwei Gruppen unterteilen. Die eine Gruppe sind die Brandmauern und die Umfassungswände feuergefährlicher Betriebsstätten; die andere Gruppe stellen die übrigen Trennwände dar. Als Material für die erste Gruppe kommen immer gebrannte Ziegel in Frage. Wände der zweiten Gruppe sollten gleichfalls aus gebrannten Ziegeln hergestellt werden, wenn nicht leicht zu versetzende eiserne oder hölzerne Wände mit Verglasung oder Streckmetallfüllungen oder dgl. verwendet werden. Zwischenwände aus Gipsdielen, aus Koksascheplatten oder dgl. sind immer, Drahtputzwände nach Möglichkeit zu vermeiden. Derartige Wände werden durch die in einem Fabrikbetrieb meist unausbleiblichen Erschütterungen und Vibrationen leicht rissig und verlieren dadurch an Standsicherheit. Außerdem ist das Befestigen von Rohrleitungen u. dgl. mittels Rohrschellen unmöglich. Wenn bestimmt keine nennenswerten Installationen in Frage kommen, kann die Ausführung in  $\frac{1}{4}$  Steinstärke aus Hintermauerungssteinen, porigen Steinen oder Hohlsteinen, mit horizontalen und vertikalen Eiseneinlagen erfolgen. Sollen Installationen oder Apparate befestigt werden, so ist die Ausführung in den gleichen Materialien, jedoch mindestens in  $\frac{1}{2}$  Steinstärke, mit horizontalen Eiseneinlagen vorzunehmen. Größere Wandflächen sind durch Pfeilervorlagen oder durch eiserne Stiele zu unterteilen. Für Zwischenwände in Bürogebäuden und für Büroeinbauten eignet sich besonders der rheinische Schwemmstein, der mit einem seiner Zusammensetzung ähnlichen Mörtel mit Zusatz von Zement zu vermauern ist. Auch poröse Vollziegel und poröse Hohlziegel sind für diese Zwecke zu empfehlen.

Bei den Innenwänden der ersten Gruppe, d. h. also bei Brandmauern und Umfassungswänden für feuergefährliche Betriebsstätten haben die früheren Begriffe „massiv“, „feuerfest“ und „feuersicher“ häufig zu Zweifeln bei der Anwendung der Bauordnungsbestimmungen geführt. Daher sind diese Begriffe durch die Begriffsbezeichnungen „feuerbeständig“ und „feuerhemmend“ ersetzt worden.

Allgemein gelten als „feuerbeständig“ Bauteile, die unverbrennlich sind, unter dem Einfluß des Brandes und des Löschwassers ihre Tragfähigkeit oder ihr Gefüge nicht wesentlich ändern und den Durchgang des Feuers geraume Zeit verhindern. Im besonderen gelten als feuerbeständig

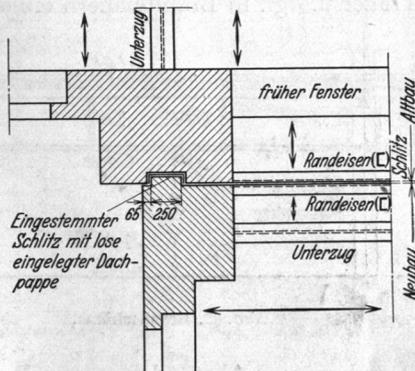


Abb. 88. Anschluß eines neuen Bauteils an ein altes Gebäude.

Wände aus vollfugig gemauerten Ziegelsteinen, Kalksteinen, Schwemmsteinen, kohlenfreien Schlackensteinen oder Steinen aus anderen im Feuer gleichwertigen Baustoffen von mindestens halber Steinstärke, ferner Betonwände aus mindestens 10 cm starkem, unbewehrtem Kiesbeton oder mindestens 6 cm starkem, bewehrtem Kiesbeton (Eisenbeton).

Als „feuerhemmend“ gelten Bauteile, wenn sie, ohne sofort selbst in Brand zu geraten, wenigstens eine viertel Stunde lang dem Feuer erfolgreich Widerstand leisten und den Durchgang des Feuers verhindern. Als feuerhemmend gelten schon Wände aus Holz wenn sie mit 1,5 cm starkem, sachgemäß ausgeführtem Kalkmörtelputz auf Rohrung oder mit Rabitzputz oder anderen erprobten Baustoffen bekleidet sind. Derartige Wände sollten im Fabrikbau jedoch keine Anwendung finden. Überhaupt kommt die Errichtung von feuerhemmenden Wänden im Fabrikbau so gut wie gar nicht in Frage. Wenn Wände aus Gründen des Feuerschutzes notwendig werden, so sind Wände in feuerbeständiger Ausführung zu bevorzugen.

Nach den Bestimmungen der Berliner Baupolizei müssen von Grund auf durchgehende Brandmauern bei Ausführung in Mauerwerk mindestens 25 cm und bei Ausführung in Beton mindestens 20 cm stark hergestellt werden. Sie sollen bei vier- und mehrgeschossigen Gebäuden 20 cm über die Dachhaut geführt werden. Bei anderen Gebäuden genügt es, wenn sie bis unter die Dachhaut gehen und beiderseitig mit verlängertem Zementmörtel geputzt werden. Wenn Träger u. dgl. in Brandmauern eingelegt werden, so muß der verbleibende Mauerteil noch mindestens  $\frac{1}{2}$  Stein stark sein und verputzt werden.

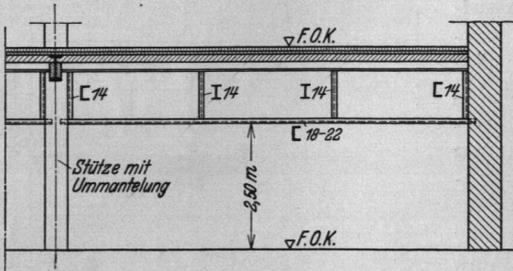


Abb. 89. Brandschürze.

Öffnungen in Brandmauern sind durch feuerbeständige, selbsttätig zufallende Türen zu verschließen. In ausgedehnten Gebäuden sollen die Brandmauern höchstens in Abständen von 50 m angeordnet werden. Da die neuzeitlichen Fabrikationsmethoden aber vielfach mit Räumen von 50 m Länge nicht auskommen, wirken diese amtlichen Bestimmungen oft recht störend. Auf Grund von Vereinbarungen mit der zuständigen Baupolizeibehörde kann meistens von fest eingebauten, von Grund auf durchgehenden

Brandmauern Abstand genommen werden. Die einzelnen Stockwerke können an beliebigen Stellen durch eingestellte Wände in  $\frac{1}{2}$  Steinstärke unterteilt werden. Mit den wechselnden Fabrikationsbedürfnissen läßt sich dann auch der Standort der Wände jederzeit verändern. Den baupolizeilichen Bestimmungen kann bei Räumen von mehr als 50 m Länge dadurch Rechnung getragen werden, daß die Räume durch tief heruntergezogene Brandschürzen in  $\frac{1}{2}$  Steinstärke, in aufgehängter und mit den Pfeilern bzw. Stützen verbundenen Fachwerkkonstruktion unterteilt werden. Die Brandschürzen sollen möglichst bis zu einer Höhe von 2,50 m über Fußboden Oberkante herabgezogen werden. Die sichtbaren Eisenteile müssen mit Putzgewebe umspannt und beide Seiten der Brandschürze durchweg mit verlängertem Zementmörtel geputzt werden. Zur Erhöhung des Feuerschutzes sind auch die vorher angeführten eingestellten Brandmauern beiderseitig mit verlängertem Zementmörtel zu putzen. Für Keller- und Bodenräume gilt die Regel, daß die durch Wände in der gleichen Ausführung unterteilten Räume nicht größer als 500 m<sup>2</sup> sein sollen. Hat ein Dachgeschoß eine feuerbeständige Deckenkonstruktion, z. B. bei Flachdächern, so kann in den meisten Fällen davon Abstand genommen werden, die eingestellten Brandmauern des Dachgeschosses über Dach zu führen. Voraussetzung ist hierbei, daß das Dachgeschoß in gleicher Weise ausgeführt ist wie die übrigen Geschosse. In Dachgeschossen, bei denen für das Dach ganz oder teilweise Holz als Baustoff verwendet wird, läßt sich die Errichtung von Brandmauern in vorgeschriebener Stärke und Ausführung, die in diesem Fall über Dach gehen müssen, nicht umgehen. Dann müssen im Fußboden des Dachgeschosses entsprechende Tragkonstruktionen vorgesehen werden.

Als eingestellte Brandmauern sind auch die Umfassungswände feuergefährlicher Betriebsstätten anzusprechen. Für die Ausführung gilt das gleiche wie vorstehend gesagt. Sowohl für eigentliche Brandmauern als auch für die Umfassungswände von feuergefährlichen Betriebsstätten sind Hohlsteine, ganz gleich welcher Art, zu vermeiden, da diese infolge der Hohlräume nicht als „vollfugig gemauert“ anzusprechen sind.

Von großer Wichtigkeit ist die rost- und feuersichere Umkleidung der eisernen Stützen eines Stockwerkbaues. Bei den Trägerbauten handelt es sich nur um die Mittelstützen, bei Stahl-

skelettbauten auch um die Frontwandstützen. Für die Ummantelung kommt immer eine feuerbeständige Ausführung in Frage, für die die amtlichen Bestimmungen ein allseitiges Ausmauern oder Ausbetonieren der Stützenprofile vorschreiben, wobei die Flanschflächen und Flanschanten wenigstens 3 cm Deckung von Beton mit eingelegtem Drahtgewebe oder von gebranntem Ton oder anderen als gleichwertig erprobten Baustoffen erhalten müssen. Eine bewährte Ausführung stellt eine Ausmauerung der Profile und eine Ummauerung der Flanschflächen und Flanschanten in mindestens  $\frac{1}{4}$  Steinstärke in Zementmörtel dar. Alle Profilflächen sind vorher mit dicker Zementschlämme gut deckend zu streichen. An den Ecken müssen die Steine wechselseitig in die andere Seite der Ummauerung einbinden. Es ist darauf zu achten, daß Rohrleitungen, die in der Längsrichtung des Gebäudes zu verlegen sind, mittels Schellen an dem Mauerwerk der Stützensaumauerung bzw. -ummauerung befestigt werden können. Hierfür ist dann Mauerwerk von mindestens  $\frac{1}{2}$  Steinstärke erforderlich. Die Abb. 90 und 91 stellen die Ausmauerung bzw. Ummauerung von Frontwand- und Mittelstützen eines Stahlskelettbaues dar. Bei den Frontwandstützen ist auch der aus der Brüstung nach außen ragende Teil des Stützenprofils seitlich mit Mauerwerk verkleidet worden. Dieses Mauerwerk wird durch Rundeisensplinte, die am Trägersteg befestigt sind, gehalten und hat den Zweck, bei einem Brande den äußeren Trägerflansch vor den Einwirkungen der aus den Fenstern schlagenden Stichflammen zu schützen. Vielfach werden auch die Frontwandstützen von Stahlskelettbauten vollkommen eingemauert, so daß der Bau äußerlich als Mauerwerksbau erscheint. Die Betonung als Stahlskelettbau geht hierdurch allerdings verloren. Die Ecken der Ummauerungen und sonstige Mauerwerkskanten sollen durch glatte, kräftige Eckschutzschienen von 1,60 m Höhe, etwas unter Fußbodenoberkante beginnend, geschützt werden.

Die inneren Wandflächen vieler Fabrikationsstätten brauchen nicht geputzt zu werden, wenn die Steine eben sind, scharfe Kanten haben und flucht- und lotrecht vermauert sind. Die Fugen werden dann glattgestrichen. Kommt Putz in Frage, so genügt ein Kalkmörtelputz aus Weiß- oder Graukalk. Die Decken sollten immer geputzt werden, da an den rauhen Flächen der Staub leicht und in größeren Mengen haftet. Bei Erschütterungen lösen sich dann die mehr oder weniger großen Staubnester und führen unter Umständen auch zu Beschädigungen der Fabrikate. Als Deckenputz ist stets ein Putz aus verlängertem Zementmörtel oder ein Zementkalkputz zu verwenden.

In zahlreichen Betrieben muß das Mauerwerk der Wände vor angreifenden Stoffen bzw. vor betriebsmäßiger Feuchtigkeit geschützt werden. Vielfach wird auch eine leichte Reinigungsmöglichkeit der Wandflächen gefordert. In diesen Fällen sind glasierte Wandplatten zu verwenden, deren Normalgröße  $15 \times 15$  cm bei 0,8 cm Stärke beträgt. Werden mit Platten verkleidete Wände gereinigt oder abgespritzt, so stellt das ablaufende Wasser eine große Gefahr für etwa an den Wänden befestigte elektrische Apparate und Einrichtungen dar. Aus diesem Grunde ist es ratsam, hierfür Nischen vorzusehen und die Nischen oben durch einen Formstein mit Tropfkante abzuschließen (s. Abb. 92).

Neben den oben beschriebenen feuersicheren Wänden finden auch vielfach eiserne und höl-

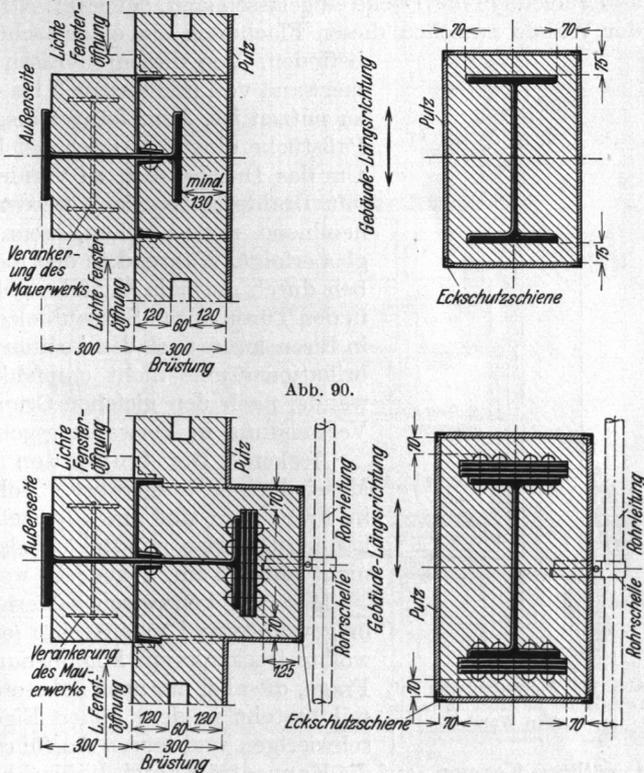


Abb. 90 u. 91. Ausmauerung der Frontwand- und Mittelstützen eines Stahlskelett-Stockwerksbaues; unten Erdgeschoßstützen, darüber Stützen der oberen Geschosse.

zerne Trennwände mit Verglasung Anwendung. Diese dienen zur Abtrennung von Büros, Lagerräumen, Maschinenräumen, Waschräumen usw. Die Verwendung solcher Holzglas- oder Eisenglaswände bietet den Vorzug, daß die dahinterliegenden Räumlichkeiten gut beleuchtet werden. In manchen Fällen wird auch anstatt der Verglasung Streckmetallfüllung oder Drahtgeflechtfüllung angewandt, besonders für die Abtrennung von Lagerräumen. Die Eisenglaswände bestehen aus Normalfeldern von 1 und 2 m Breite und aus Türfeldern von 1,60 m Breite für zweiflügelige und 1 m Breite für einflügelige Türen. Die Höhe beträgt durchweg 3 m. Wenn man sich an diese Normalmaße hält, dann lassen sich die Wände infolge ihrer leichten Anpassungsmöglichkeit überall verwenden und auch leicht umstellen.

Die Wandfelder werden auf dem Fußboden durch Steinschrauben, seitlich aneinander und an senkrechten Flacheisen, die in Abständen von 2,60 bzw. 3 bzw. 3,60 m einerseits im Fußboden, andererseits in der Decke eingelassen sind, befestigt. Als Abschluß und Versteifung liegt oberhalb der Wände zwischen diesen Flacheisen ein eingelassenes U-Eisen, an dem sich Rabitzwinkel befinden.

Von diesem U-Eisen bis zur Decke ist am besten eine Monierwand von mindestens 3 bis 4 cm Stärke zu spannen, die beiderseitig zu putzen ist. Zum Längenausgleich können an den Enden der Wände Paßstücke eingefügt oder gleichfalls Monierstreifen ausgeführt werden. Um das Durchstoßen zu verhindern, kann die unterste Scheibenreihe mit Drahtglas verglast werden. Die Eisenglaswände sind als feuerhemmend anzusprechen, wenn die Verglasung durchweg mit Drahtglas erfolgt. Während in den feststehenden Teilen der Wände die Scheiben durch normale Kittfalze gehalten werden können, sind die Scheiben in den Türen durch Schraubfalze zu befestigen. An Stelle der Ausführung in Eisen kann auch die Ausführung in Holz erfolgen, was aber für Fabrikationsräume nicht empfehlenswert ist. Vielmehr finden Holzglaswände, nach den gleichen Grundsätzen ausgebildet, in der Hauptsache Verwendung in Verwaltungsgebäuden und Büroräumen.

**Decken.** Die tragenden Decken werden im Fabrikbau als Massivdecken ausgeführt. Holzbalkendecken kommen fast gar nicht in Frage; sie sind im allgemeinen zu vermeiden. In Ausnahmefällen können Galerien mit Bohlenbelag von entsprechender Stärke, möglichst nicht unter 5 cm, abgedeckt werden.

Massivdecken zwischen eisernen Trägern werden ihrer Ausführung nach in gewölbte und scheidrechte (ebene) Deckenkappen eingeteilt. Als gewölbte Deckenkappe kommt nur die preußische Kappe aus Vollziegeln in Frage, die aber nur noch in besonderen Fällen angewandt wird. Ihr Nachteil besteht in dem hohen Eigengewicht und in der verhältnismäßig schwierigen und teuren Ausführung. Die preußische Kappe übt, wie alle

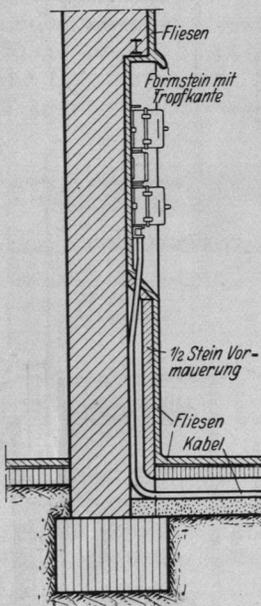


Abb. 92. Apparatenische mit Tropfkante in einer abwaschbaren Wand.

gewölbten Kappen, auf die Kappenträger und die Nachbarfelder waagerechte Kräfte aus und erfordert deshalb in den Endfeldern, wenn die freie Länge der Träger größer ist als der  $2\frac{1}{2}$ fache Wert der Trägerentfernung, die Anordnung von Rundeisenankern. Diese Rundeisenanker sollen sich in etwa  $\frac{1}{3}$  Trägerhöhe, vom unteren Flansch aus gemessen, befinden, treten also in vielen Fällen aus dem Scheitel der Kappe hervor. Vorherrschend ist daher die scheidrechte Deckenkappe, die als Steineisendecke oder als Eisenbetondecke ausgeführt wird. Normalerweise findet die Steineisendecke Anwendung. Für Betriebe, in denen Einzellasten von mehr als 750 kg vorkommen; und für Hofkeller empfiehlt sich die Verwendung von Eisenbetondecken, da diese für die Aufnahme der ungünstig wirkenden Querkräfte aus Einzellasten besser geeignet sind. Dasselbe gilt auch, wenn stärkere Erschütterungen auftreten. Im reinen Eisenbetonbau werden gewöhnlich auch die Decken aus Eisenbeton hergestellt.

Steineisendecken sind mit Eisen bewehrte Steindecken; zur Aufnahme von Druckspannungen dienen Voll- oder Hohlsteine. Der für tragende Fabrikdecken gebräuchlichste Stein ist der Kleinesche Deckenstein, der in den Normalabmessungen  $10 \times 15 \times 25$  cm hergestellt wird. Außerdem sind Kleinesche Deckensteine auch in den Spezialabmessungen  $10 \times 20 \times 25$  und  $12 \times 15 \times 25$  cm erhältlich. Der Vorteil dieses Steines liegt in dem leichten Gewicht und in der verhältnismäßig einfachen Verlegung bzw. Herstellung solcher Decken. Darüber hinaus weist der Kleinesche Stein neben seiner einfachen Form noch den großen Vorzug auf, daß er sowohl flach als auch hochkant verlegt werden kann; hierdurch läßt sich die Decke den ver-