

Für Scheidewände dienen manchmal auch doppelte, nach Fig. 25, T. 5, in gekreuzter Lage verschaltete Bretterwände, ohne Gerippe, welche an beiden Wandflächen stukkaturt werden. (Verschaltete und stukkaturte Wände.)

Stärkere Wände können aus Bohlen oder Pfosten in der Weise hergestellt werden, daß man eine stärkere Riegelwand macht, die Ständer, wie Fig. 7, T. 5, zeigt, mit entsprechenden Nuten versieht und in diese die Pfosten oder Bohlen liegend einschiebt, diese aber früher an den Stößen mit einem Falz versieht, damit weder Wind noch Regen durch die Fugen eindringen können. Beim Anschlusse an die Ständer kann man die Fuge mit einer innen aufzunagelnden Dreieckleiste decken. Gegen den Winddruck müssen an den Ecken Streben oder eiserne Zugbänder in der Diagonalen, etwa wie Fig. 7, T. 5, zeigt, angeordnet werden.

Bei allen diesen Wänden müssen die äußeren Wandflächen so hergestellt sein, daß die Niederschlagwässer nicht in die Konstruktion eindringen können. Bei Bretterwänden wird man daher die Bretter in der Regel stehend anordnen und die Fugen mit Fugleisten nach Fig. 24 *a* an den äußeren Wandflächen, manchmal auch an beiden Seiten, überdecken. In Ermanglung von Fugleisten können die Bretter auch, wie Fig. 24 *b* Taf. 5, zeigt, mit Übergreifung (gestürzt) angeordnet werden. Die Bretter können aber auch nach Fig. 22 horizontal, mit Übergreifung an die Ständer festgenagelt werden.

Zum Festnageln der stehend angeordneten Bretter müssen in entsprechenden Entfernungen (zirka 1,5 *m*) Querriegel in die Ständer verzapft werden.

Wände, welche bloß untergeordnete Räume (Keller, Dachböden usw.) unterteilen, können auch aus Latten hergestellt werden, indem man diese stehend auf Lattenbreite voneinander an die Querriegel des Gerippes festnagelt (Lattenwände). Sonst ist die Herstellungsweise wie bei Bretterwänden.

Bretter- und Lattenwände dienen auch zu Einfriedungen als Bretterplancken, bzw. Staketten. Hierzu werden lärchene oder besser eichene Ständer auf 2—3 *m* voneinander entfernt, nach der gewünschten Richtung in den Boden eingegraben, und letzterer gehörig festgestampft. Damit sie nicht so leicht anfaulen, werden sie auf Eingrabungstiefe mit Teer angestrichen, manchmal nur über Feuer angekohlt. Am oberen Ende (Kopf) erhalten sie manchmal eine Abdeckung mit Blech oder mit einem Brettstück.

In die Ständer werden unten und oben schwächere Riegel verzapft oder überblattet, an welche die Bretter oder Latten, 5—10 *cm* vom Boden abgehend, festgenagelt werden. Über diese Nagelung werden schmale, schwache Bretter (Fatschen), manchmal auch nur Flacheisen festgenagelt, siehe Fig. 21 und 23, T. 5. Wenn nötig kann auch der freie Raum über dem Boden durch ein an die Ständer festzunagelndes, stärkeres Sockelbrett gedeckt werden.

Die Fig. 22, T. 5, zeigt eine Bretterplanke, bei welcher die Bretter horizontal, mit Übergreifung an die Ständer genagelt sind, daher die Querriegel entfallen. Die Ständer dürfen hier höchstens 2 *m* voneinander entfernt sein, da sonst die Bretterverschalung ausbiegen würde.

### III. Gerüste.

(Tafel 6 und 7.)

Gerüste dienen im allgemeinen zur Ermöglichung der Ausführung von Bauarbeiten in höheren oder tieferen Lagen.

Man unterscheidet gewöhnliche Baugerüste für die in kurzer Zeit und mit leichteren Materialien auszuführenden Bauten; Versetzgerüste zum Heben und Verschieben von Quadern u. dgl. bei Monumentalbauten; Gerüstbrücken zum Transporte von größeren Erdmassen u. dgl. und Lehrgerüste für die Herstellung von Gewölben, Eisenbetonkonstruktionen und sonstigen modernen Decken usw.

Alle Gerüste sind bei möglichster Ökonomie nur aus gesundem, tragfähigem, tunlichst schlankem, leichtem Holze herzustellen. Rundstämme werden zwecks leichter Handhabung und bequemerer Arbeit zumeist waldkantig behauen.

### 1. Bock-<sup>v</sup>oder<sup>h</sup> Schragengerüste.

Dieser bedient man sich bei Höhen bis zu 4·00 *m*, bei leichtem Baumaterial selbst bis zu 6·00 *m*.

Die hierzu erforderlichen Mauerböcke (Fig. 1, T. 6) werden in Entfernungen von zirka 2·00 *m* senkrecht zur Wand aufgestellt und die Bockkappen ihrer ganzen Länge nach mit 4—5 *cm* dicken Gerüstpfosten belegt, dabei sollen die Stöße der Pfosten oberhalb der Böcke zirka 20 *cm* übergreifen und die Randpfosten mit Nägeln oder Klammern angeheftet werden.

Die gewöhnlichen Mauerböcke (Fig. 1) haben eine Höhe von 0·80—1·60 *m*. Höhere Mauerböcke macht man meistens aus drei Teilen, und zwar so, daß die beiden Füße in die Bockkappe lose eingezapft werden, daher zum Abnehmen eingerichtet sind (Fig. 2, T. 6). Diese Mauerböcke werden mit einer kleinen Neigung gegen die Wand aufgestellt und gegen dieselbe gut verspreizt (Fig. 3, T. 6). Bei größerer Höhe können auch mehrere Böcke mit entsprechender Sorgfalt übereinander gestellt werden (Fig. 3, T. 6), doch müssen dann alle Böcke gut verspreizt und an den äußeren Rändern Fußpfosten, eventuell auch Brustwehren angeordnet werden.

### 2. Langtennengerüste.

An den Außenfronten von Neubauten errichtet man gewöhnlich die Langtennengerüste, indem auf 2·00—3·00 *m* vom Gebäude und 3·00—4·00 *m* voneinander entfernt, möglichst lange, runde oder waldkantige Stämme — *Langtennen* genannt — (Fig. 4, T. 6) lotrecht aufgestellt und zirka 1·00 *m* tief in den Boden eingegraben werden. Damit sie in den Boden nicht einsinken, stellt man sie auf fest eingestampfte Steine oder auf fest gelagerte Brettstücke. Neben den Langtennen *a* werden die Ständer oder Anschifter *b* ebenfalls auf festgelagerte Pfostenstücke aufgestellt und an die Langtennen festgeklammert. Auf diese Ständer werden senkrecht zur Wand die *Tragbalken* oder *Riegel* *c* mit einer kleinen Neigung gegen die Wand und zirka 0·40 *m* tief in oder auf die Mauern gelegt und mit den Ständern fest verklammert. Auf die Tragbalken werden parallel zur Wand 1·00—1·50 *m* voneinander entfernt, die *Langbalken* oder *Polster* *d* gelegt und an die Riegel festgeklammert. Senkrecht darauf werden in Entfernungen von zirka 1·00 *m* schmale, kurze Pfostenstücke, *Streue* oder *Spateln* *e* genannt, gelegt, auf welche dann ein Belag aus 4—5 *cm* starken Gerüstpfosten *f*, entsprechend der Gerüstbreite, zu liegen kommt, der mit Nägeln an die jeweiligen Unterlagen festgeheftet wird.

Oft werden die Langtennengerüste nach Fig. 5  $\alpha$ , T. 6, derart ausgeführt, daß die Ständer an der der Mauer zugekehrten Seite der Langtennen zu stehen kommen und auf diese Ständer die Tragbalken, über die ganze Mauerlänge reichend, gelegt und mit den Ständern verklammert werden. Die Querriegel *d* können hier an beliebigen Stellen angeordnet werden. Gewöhnlich legt man sie paarweise bei jeder Fensteröffnung auf den Tragbalken und auf die Fensterbrüstung auf. Wo letztere zum Auflegen der Riegel nicht hinreichen, müssen eigene Riegellöcher in der Mauer ausgespart werden, die man nach Entfernung der Gerüste wieder zumauert.

Man kann auch, wie in Fig. 5  $\beta$ , T. 6, gezeigt, einen zweiten Tragbalken längs der Mauer in gleicher Höhe mit dem anderen anordnen und mit Ständern unterstützen, welche an die Wand gelehnt und an diese festgeklammert werden. Auf die beiden Tragbalken legt man in entsprechenden Entfernungen voneinander die Querriegel *d* und auf diese direkt den Pfostenbelag *g*. Diese Ausführung empfiehlt

sich bloß bei vollen Bruchstein- oder Quadermauern, bei welchen Riegellöcher schwierig zu vermauern sind.

Zur Verbreiterung des Gerüststockes (bei Materialaufzügen, Laufbrücken usw.) können die Riegel mit dem ganzen Belage nach Fig. 5  $\alpha$ , T. 6, auch über die Langtannen hinausreichen, eventuell können zur Unterstützung der vorragenden Riegel, Streben angeordnet oder besondere Langtannen außerhalb aufgestellt werden.

Aus Sicherheitsrücksichten sind an der inneren Seite der Langtannen unmittelbar über dem Pfostenbelag Fußpfosten und auf 1  $m$  über den Pfostenbelag Bretter  $h$  (Brustwehren oder Scheuladen) anzunageln.

Die Gerüstetagen werden bei Wohngebäuden in der Fußbodenhöhe eines jeden Stockwerkes, sonst aber nach je 4·00  $m$  Höhe angeordnet. Für Arbeiten zwischen diesen Etagen benützt man vorübergehend verschieden hohe Bockgerüste.

Bei Mangel an Gerüstpfosten kann der Pfostenbelag der unteren Etagen nach der Aufmauerung abgenommen und für die oberen Etagen verwendet werden.

Dem Fortschreiten der Putzarbeiten entsprechend, werden die einzelnen Gerüstetagen, von oben beginnend, nach und nach entfernt und die Riegellöcher vermauert.

**T r a n s p o r t d e r B a u m a t e r i a l i e n a u f L a n g t e n n e n g e r ü s t e n .** Die Verbindung der einzelnen Etagen untereinander erfolgt gewöhnlich im untersten Geschoße mittels rampenartiger Laufbrücken, in den oberen und bei Raummangel auch in den unteren Geschossen mittels Leitern.

Die zur untersten Gerüstetage führende Laufbrücke erhält gewöhnlich ein Profil, ähnlich wie in Fig. 6, T. 6, dargestellt ist. Die Breite und Neigung der Laufbrücke richtet sich nach der Frequenz derselben, bezw. nach dem Materialtransport. Für den Transport von schwerem Material soll die Fahrbahn der Laufbrücke 2·00—3·00  $m$  Breite und höchstens 15—20% Neigung erhalten. Wird über die Brücke nur leichtes Material getragen oder dient sie bloß als Kommunikation, so kann sie mit geringerer Breite und größerer, selbst bis 30%, manchmal auch bis 40% Neigung und dementsprechend auch mit schwächerer Konstruktion angelegt werden. Die Unterstützung erfolgt gewöhnlich durch Ständerjoche oder Böcke. Das in Fig. 6, T. 6, dargestellte Ständerjoch besteht aus den beiden Ständern  $a$ , der Kappschwelle  $b$  und der Strebe  $c$ . Die Kappschwelle dient zur direkten Unterstützung der Tragbalken  $d$ , auf welche die Streu  $e$  und dann der Pfostenbelag  $f$  gelegt und mit Klammern, bezw. Nägeln befestigt wird. Zu beiden Seiten der Brückenbahn wird noch das Geländer ( $g$   $h$ ) hergestellt und mit Streben  $s$  gestützt. Bei schwächerer Konstruktion kann die Streu entfallen und der Pfostenbelag direkt quer oder diagonal auf die Tragbalken gelegt werden.

Die Laufbrücken werden entweder senkrecht zur Länge der Langtannengerüste angelegt, wenn die Raumverhältnisse es gestatten, oder in der Längsrichtung der Gerüste, wobei man eventuell eine Reihe der Ständer an die Langtannen festklammern kann.

Für Laufbrücken, welche mehrere Gerüstetagen miteinander verbinden, stellt man außerhalb der Gerüstlangtannen noch eine Reihe Langtannen auf und befestigt die notwendigen Schwellen auf die beiden Langtannenreihen, bezw. auf daneben angeordnete Ständer. Die Laufbrücke führt in diesem Falle in Wendungen (wie bei zweiarmigen Stiegen) bis zur obersten Gerüstetage; bei jeder Wendung muß — wie bei Stiegen — eine horizontale Verbindung beider Rampenarme angeordnet werden. Die Geländerpfosten (Brustwehren) werden an die Langtannen oder an eigens hiefür aufgestellte, kurze Ständer festgenagelt.

Zur Verhinderung des Ausgleitens muß der Pfostenbelag eventuell mit Sand oder Asche bestreut werden. Bei steileren Laufbrücken sind auf den Pfostenbelag außerdem schmale Querleisten (Schrittleisten) auf Schrittlänge aufzunageln.

Erfolgt die Kommunikation zwischen den einzelnen Gerüstetagen mittels Leitern, so müssen in dem Pfostenbelage der einzelnen Gerüstetagen genügend

große Öffnungen freigelassen werden, durch welche die Leitern noch 1,5 m über den Etagenbelag emporreichen und dort mittels Klammern befestigt werden. Hierbei sollen zwei Leitern nebeneinander aufgestellt werden, die eine zum Hinauf-, die andere zum Herabsteigen.

Der Transport der Baumaterialien auf die einzelnen Gerüstetagen kann auf verschiedene Weise erfolgen; gewöhnlich werden Ziegel und Mörtel mittels Elevatoren, Holz, Eisenträger u. dgl. mittels Winden (Kranen) aufgezogen. Die Ziegel werden bei niederen Bauten oft auch nur hinauf „geschupft“, d. h. von einem niederen auf das höhere Gerüste geworfen, dort von Arbeitern aufgefangen und aufgestapelt oder sie werden, von auf einer Leiter übereinander sitzenden Arbeitern, von einem zum anderen hinaufgereicht, „gehandelt“. Manchmal geschieht der Transport auch mittels Schiebtruhen oder bei schwerem Material mit Rollwägen u. dgl.

### 3. Leitergerüste.

Für ganz geringe Belastungen, z. B. bei Fassadenrenovierungen u. dgl. dienen zumeist Leitergerüste, die entweder mit gewöhnlichen Leitern (Fig. 8, T. 6) oder nach neuerer Art mit eigens hiezu vorbereiteten Gerüstleitern (Fig. 9, T. 6) hergestellt werden.

Aus gewöhnlichen Leitern kann die Eingerüstung nach Fig. 8, T. 6, auf folgende Art bewirkt werden: Durch die Dachbodenfenster oder durch herzustellende Öffnungen in der Dachfläche werden kurze, starke Balken (Ausschußriegel) in Entfernungen von zirka 3 m über die Dachtraufe vorgeschoben und mit dem Dachgehölze fest verspreizt und verklammert. An der Außenseite jedes Riegels wird sodann eine Rolle angebunden, mit dieser eine genügend hohe Sprossenleiter aufgezogen, letztere in lotrechte Stellung gebracht und an den Ausschußriegel festgebunden und der Bund gegen Abrutschen mit Klammern angeheftet. (Kurze Leitern können mit Schnürleinen auf die nötige Länge zusammengebunden werden.) Ist bei jedem Ausschußriegel eine Leiter aufgestellt, so legt man in passenden Höhen Pfosten *b* auf die Leitersprossen und bindet 1 m über diese Pfosten schmale Bretter *c* (Brustwehren oder Scheuladen) an die Wangen der Leitern fest. Ist der Raum zwischen dem Gerüstweg und der Gebäudewand breiter als 40 cm, so wird der Gerüstweg verbreitert, indem man schmale Riegelhölzer *a* in der Verlängerung der tragenden Sprossen an den Leitern festbindet und auf etwa vorspringende Mauer- teile auflegt oder nach Fig. 8, T. 6, mit Streben *s* unterstützt. Auf diese Riegel werden mit 20 cm Übergreifung die Pfosten *e* gelegt und festgebunden.

Sämtliche Leitern müssen an der Außenseite mit diagonal angeordneten Latten oder Stangen so verbunden werden, daß diese mit den Leitern fixe Dreiecke bilden, welche seitliche Schwankungen sicher verhindern. Die Befestigungen sollen beim Leitergerüste nur mit Schnürleinen geschehen, weil Nägel und Klammern durch das fortwährende Schwanken der Gerüstung gelockert werden und die Klammern das Holz der Leitern schwächen, eventuell auch spalten würden.

Bei den neuartigen Leitergerüsten (Fig. 9, T. 6) werden alle Verbindungen mit Schraubenbolzen bewirkt, weswegen das betreffende Gerüst- materiale hiezu besonders hergerichtet sein muß. Die Wangen der Leitern sind mit Löchern versehen, durch welche die nötigen Schraubenbolzen eingeschoben werden, die entweder den Pfostenbelag samt Verbreiterung tragen oder die Scheuladen und Streben festhalten. Diese Gerüste werden bei hohen Gebäuden ohne Ausschußriegel aufgestellt und jede Leiter nur in den Fensteröffnungen durch Verspreizungen *n*, *n'* (Fig. 9) festgehalten.

Die unterste Etage wird in belebten Straßen über die Leitern hinaus verbreitert, damit etwa herabfallende Gegenstände dadurch aufgefangen werden. Hierzu wird ein entsprechend langes, schmales Brett *a b* (Fig. 9, T. 6) hochkantig an jede Leiter festgeschraubt und am äußeren Ende mit einem Brettstück *a c* nach

oben an die Leiter gleichsam aufgehängt. Die Fugen des Pfostenbelages dieser Etage müssen mit schmalen Brettern überdeckt werden, um das Durchfallen von Gegenständen zu verhindern; den äußeren Rand des Belages schließen hochkantig gestellte Bretter ab.

Die Kommunikation zwischen den einzelnen Etagen erfolgt direkt über die Leitern. Das notwendige Baumaterial wird bei den Leitergerüsten gewöhnlich mittels Rollen aufgezogen.

Die Leitergerüste dürfen durch Deponierung von Baumaterialien nicht überlastet werden.

#### 4. Hängegerüste.

Für geringe Ausbesserungen oder Fassadefärbungen usw. bedient man sich mit Vorteil der Hängegerüste (Fig. 10, T. 6); es sind dies Gerüste in der Form eines Hängestuhles, welche mit zwei verstellbaren Zugvorrichtungen (Flaschenzügen) an genügend starke Ausschubriegel aufgehängt werden. Der Hängestuhl besteht aus einem Pfostenboden, einem Geländer und je einem Hängeisen an beiden Enden. An den Hängeisen sind die Zugvorrichtungen befestigt, welche den Arbeitern gestatten, durch Drehen der an jeder Zugvorrichtung befindlichen Kurbel das Gerüste vom Hängestuhle aus in jede beliebige Höhe zu stellen.

Die Bestandteile dieser Gerüste müssen besonders solid und genügend tragfähig sein.

Die Baumaterialien und Werkzeuge werden über eine am Hängestuhl angebrachte Rolle aufgezogen. Die größte zulässige Belastung durch Arbeiter ist auf jedem Hängestuhl aufgeschrieben.

Jedes Hängegerüst muß durch geeignete Vorrichtungen (Anbinden) gegen seitliche Schwankungen gesichert sein.

Man kann die Hängestühle von einzelnen Firmen gegen Bezahlung der Abnutzungskosten fallweise ausleihen, eventuell besorgt die Firma auch das Aufstellen derselben.

#### 5. Ausschub- oder schwebende Gerüste.

Für Arbeiten an einzelnen Fassadestellen können vorteilhaft Ausschub- oder schwebende Gerüste (Fig. 11, T. 6) benützt werden. Es werden durch die Fenster- oder sonstige Maueröffnungen Balken *a* (Ausschubbäume) hinausgeschoben, im Innern auf einen Mauerbock *b* mit einer kleinen Neigung nach innen aufgelegt, gegen den Plafond mit einem lotrecht stehenden Balken *c* abgespreizt und gegen seitliche Verschiebung durch einen aufgeklammerten Balken *d* gesichert. Auf diese Ausschubbäume wird der Pfostenbelag *f* so befestigt, daß derselbe nicht aufkippen kann; um diesen Belag wird ein leichtes aber sicheres Geländer *g* hergestellt. Auf die Fensterbrüstung wird zur Verhinderung der Abnutzung derselben ein entsprechendes Brettstück gelegt.

Diese Ausschubgerüste dürfen nicht übermäßig belastet werden. Das Baumaterial wird gewöhnlich den Arbeitern von der Öffnung aus zugereicht, von der aus auch der Austritt aus dem Gebäude auf das Gerüst erfolgt.

Ähnliche Ausschubgerüste wird man häufig auch bei Stockwerkaufsetzungen anwenden, um das Aufstellen höherer Langtennengerüste zu ersparen. Auch zum Abtragen von Gebäuden werden dieselben benützt. In diesem Falle werden für die Ausschubbäume *a* in der Fußbodenhöhe eigene Maueröffnungen durchgestemmt (Fig. 12, T. 6); die Ausschubbäume werden dann mittels Streben *b* gegen die Mauer oder gegen untere Gerüste gestützt und an der inneren Mauerflucht mit festgeklammerten Balken *c* gehalten. Solche Gerüste müssen im allgemeinen stärker konstruiert werden und ein höheres Geländer (*g*, *h*, *s*) zur Verhinderung des Herabfallens von Schutt und Ziegeltrümmern erhalten.

Die Ausschußgerüste eignen sich auch zu Verputzarbeiten bei hohen Feuermauern u. dgl.; hierbei werden die einzelnen Gerüststöcke nach vollendeter Arbeit, von oben beginnend, abgetragen und die ausgesparten Riegellöcher darnach vermauert.

### 6. Bewegliche Gerüste.

Für Arbeiten in langen, hohen Galerien oder an langen, hohen Mauern können mit Vorteil bewegliche, d. h. verschiebbare Gerüststühle, etwa nach Fig. 3 oder 4, T. 7, zur Verwendung gelangen. Diese Gerüststühle sind auf Bohlen oder Schienen gelagert und längs der ganzen Galerie, bezw. Wand, verschiebbar, machen daher eine vollständige Eingerüstung entbehrlich.

### 7. Herstellung der Baugerüste.

Die Baugerüste werden von Maurern, besser aber von eigenen, sogenannten „Gerüstarbeitern“ oder geübten Zimmerleuten hergestellt. Die Gerüsthölzer, die leicht, jedoch genügend stark und vollkommen gesund sein müssen, läßt man stumpf aneinanderstoßen oder übergreifen und verbindet sie mit Gerüstklammern oder Nägeln. Die Belagsbretter sind besonders dicht aneinander zu schließen; deren Randbretter sind solide mittels Nägeln und Klammern an die Unterlagen zu befestigen, während die mittleren Bretter nur an den Enden mit je einem Nagel angeheftet werden brauchen. Behufs Schonung des Gerüstmaterials soll man Balken und Pfosten möglichst in den vorhandenen Längen, ohne sie zuzuschneiden, verwenden. Rundstämme werden zwecks leichterer Handhabung meist waldkantig behauen.

Bezüglich richtiger Anordnung der Gerüstklammern ist folgendes zu beachten: Im allgemeinen sind die Klammern derart einzuschlagen, daß sie nur auf Zug beansprucht werden und kein Verdrehen derselben stattfinden kann. (Siehe z. B. die Klammern  $k$  in Fig. 4, T. 6.) Da beim Einschlagen der keilförmigen Spitzen der Klammern die zu verbindenden Holzteile (z. B.  $a$  und  $b$ , Fig. 13, T. 6) immer mehr zusammengezogen und schließlich an den Berührungsflächen bei  $n n'$  aneinandergepreßt werden, so nützt man diesen Vorteil womöglich auch aus. Schlägt man z. B. nach Fig. 4, T. 6, bei Befestigung der Ständer (Anschifter) einzelne Klammern in der Richtung  $k_1$  ein, so ziehen dieselben die Anschifter herab und pressen sie an die unteren Riegel  $c$  fest an. Diese Klammern müssen daher zuerst eingeschlagen werden.

An Stelle der Anschifter werden auch eiserne Träger oder Stützklammern zum Befestigen der Riegel an die Langtennen benützt (Fig. 7, T. 6). Diese ermöglichen zwar ein beliebiges Heben und Senken des Gerüststockes, sind aber nicht so sicher wie die Anschifter.

## B. Versetzgerüste.

Zum Versetzen schwerer Konstruktionsteile (Quadern) bei größeren Bauten sind vom Zimmermann **abgebundene Versetzgerüste** (Fig. 1 und 2, T. 7) notwendig, welche eine solidere, planmäßig ausgeführte, mit Schraubenbolzen verstärkte Konstruktion erfordern.

Das System eines abzubindenden Gerüsts richtet sich nach dem Zweck, welchem es dienen soll. Seine Tiefe ist so anzunehmen, daß außer dem Raume für die aufzuführenden Mauern auch genügend Platz zum Aufwinden sämtlicher Baumaterialien vorhanden sei. Das Gerüst muß vollkommen frei stehen, darf also nicht auf den herzustellenden Mauern aufruhcn.

Fig. 1, T. 7, zeigt ein solches Gerüst für Hochbauten. Die Ständer werden gewöhnlich vor der Mitte der Fenster- und Türöffnungen innen und außen paar-

weise aufgestellt, dann mit durch die Öffnungen reichenden Querriegeln und Streben so verbunden, daß der Raum zur Aufführung der Mauern ganz frei bleibt. Die Ständer *a* ruhen auf Langschwellen *b* und diese auf Querschwellen *b*<sup>1</sup> aus hartem Holze (manchmal auch auf steinernen Sockeln); sie erhalten eine solche Länge, daß sie durch zwei Etagen reichen und die Stöße sich in den Etagen übergreifen. Auf jedem Stoß ruhen die Tragbalken *c* und auf diesen die Riegel *d*; gegen Schwankungen schützen die Querstreben *e* und die Langstreben *f*. Alle Hölzer werden, wie in Fig. 1 angedeutet, mit Schraubenbolzen verbunden. Auf die Tragbalken *c* können bei jedem Fenster beliebig viele Riegel gelegt werden, auf welchen dann der Pfostenbelag ruht (in der Figur nicht gezeichnet). Auf den obersten Tragbalken *c*<sup>1</sup> sind Schienen befestigt, auf welchen die Räder der Aufzugwinde laufen.

In den meisten Fällen, z. B. bei größerer Fensterentfernung, legt man, wie beim Langtennengerüste, auf die Riegel entsprechend viele Langbalken, auf diese die Streu (Spateln) und darauf den Pfostenbelag.

Die weitere Gerüstung innerhalb der einzelnen Etagen erfolgt mittels Mauerböcken.

Die Ständer können auch nur einfach, wie in Fig. 2, T. 7, angeordnet werden. Sie reichen dann nur von einer Etage zur anderen; zwischen deren Stoß liegt der Tragbalken, welcher samt den Ständern von einem Zangenpaar umfaßt wird, das an die Ständer verbolzt ist. Die Riegel können auch als Doppelzangen auf beiden Seiten der Ständer angeordnet werden. Die Eckständer werden in beiden Fällen aus vier Balken gebildet.

Bei sehr hohen Gerüsten (für Türme u. dgl.) wird man auch noch zur Sicherung gegen Windstoß lange Streben anordnen und der Gerüstung im unteren Teile eine möglichst große Basis geben müssen.

### C. Gerüstbrücken.

Für den Transport größerer Erd- oder Steinmassen über trockene oder nasse Gräben, über schmale Täler u. dgl. werden oft entsprechende Überbrückungen auszuführen sein, die im allgemeinen so wie hölzerne, provisorische Brücken hergestellt werden.

Über schmale Gräben werden die den Brückenbelag tragenden Balken bloß auf zwei Langschwellen gelegt; für breitere Gräben sind außerdem zur Unterstützung der Brücke die erforderlichen Ständerjoche nach Fig. 5, T. 7, herzustellen. Bei tiefen Gräben, bei denen die unterstützenden Joche zu hoch ausfallen würden, kann eine Unterstützung der Tragbalken mit einfachen oder doppelten Sprengwerken erfolgen. Hängwerke oder zusammengesetzte Balken sind für derart provisorische Überbrückungen schon zu kompliziert.

Gerüstbrücken über unebenes oder versumpftes Terrain, für auf Schienen laufende Rollwägen können nach Fig. 5, T. 7, hergestellt werden. Die Ständer *a* werden je nach ihrer Höhe 0·80—1·50 *m* tief in den Boden eingegraben oder eingerammt, auf die erforderliche Höhe abgesägt und auf diese die Kappschwellen *b* aufgezapft und mit den Ständern verklammert. Gegen seitliche Schwankungen wird, über sämtliche Ständer eines Joches reichend, eine zangenartige Strebe *c* mit diesen verbolzt. Auf den Kappschwellen liegen die erforderlichen Tragbalken *d* und auf diesen die Querriegel *e*, welche die Schienen und den Bohlen- oder Pfostenbelag *f* aufnehmen. Sind keine Schienen erforderlich, so kann der Bohlen- oder Pfostenbelag unter Weglassung der Querriegel direkt auf die Tragbalken gelegt werden.