

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-^voder^h 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, *Streu* 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 *α*, 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 *β*, 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 α , T. 6, auch über die Langtennen hinausreichen, eventuell können zur Unterstützung der vorragenden Riegel, Streben angeordnet oder besondere Langtennen außerhalb aufgestellt werden.

Aus Sicherheitsrücksichten sind an der inneren Seite der Langtennen 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 Langtennengerüste angelegt, wenn die Raumverhältnisse es gestatten, oder in der Längsrichtung der Gerüste, wobei man eventuell eine Reihe der Ständer an die Langtennen festklammern kann.

Für Laufbrücken, welche mehrere Gerüstetagen miteinander verbinden, stellt man außerhalb der Gerüstlangtennen noch eine Reihe Langtennen auf und befestigt die notwendigen Schwellen auf die beiden Langtennenreihen, 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 Langtennen oder an eigens hierfür 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-