



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Putz, Stuck, Rabitz

Winkler, Adolf

Stuttgart, 1955

Materialien, ihre Behandlung und Verarbeitung

[urn:nbn:de:hbz:466:1-95575](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-95575)

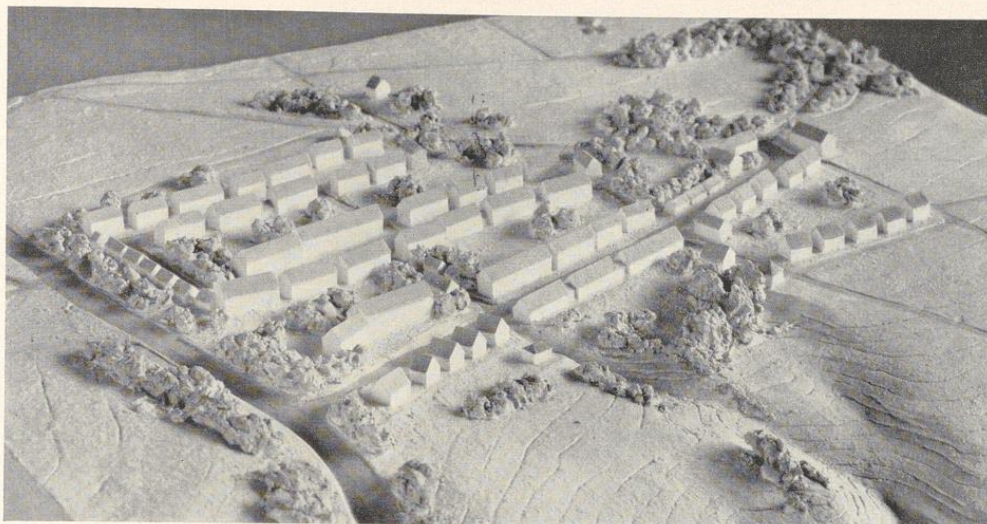


Bild 536. Gipsmodell zum Entwurf für eine Siedlung in Eßlingen a. N. Im Maßstab 1 : 1000 ausgeführt
Hochbauamt Eßlingen a. N.

hauptsächlich für solche Gußarbeiten in Betracht, bei denen die Form stark beansprucht wird, wie z. B. bei Guß- und Stampfarbeiten in Zement- und Kunststeinmaterial.

Eine Stückform über ein Tonmodell anzufertigen, ist nicht zu empfehlen. Auch die Schalenleimform ist für frische und stark erhabene Tonmodelle ungeeignet, weil die Belastung durch die Tonscheiben und die Gipsschale zu groß ist. Bei allen Modellen ist darauf zu achten, daß durch das notwendige Schellackieren und Ölen die Feinheiten nicht verlorengehen.

Materialien, ihre Behandlung und Verarbeitung Gips

Der Gips stellt bei allen Form- und Gießerarbeiten das wichtigste Material dar. Er kommt in verschiedenen Arten zur Verwendung.

Anmachen des Gipses

Der Gips ist vor der Verwendung stets zu prüfen, weil sich seine Eigenschaften durch unsachgemäße Lagerung unter Umständen verändert haben. Die Beschaffenheit des Gipsmörtels, d. h. des mit Wasser angerührten Gipses, spielt beim Formen und Gießen eine außerordentlich wichtige Rolle. Der Former muß deshalb vor dem Anmachen des Gipses genau wissen, in welchem Verhältnis er Gips und Wasser zu mischen hat. Die Vorteile des Gipses können nur dann richtig hervortreten, wenn er sachgemäß verarbeitet wird.

Der Gips muß vor allem stets trocken gelagert werden, am besten werden die Säcke auf einen Bohlenbelag gestellt. Außerdem ist der Lagerraum vor Zugluft, Nebel und sonstigen Feuchtigkeitseinwirkungen zu schützen. Beim Anmachen wird der Gips lose und gleichmäßig so lange in das Anmachewasser eingestreut, bis sich an der Oberfläche kleine Inseln bilden. Das Mengenverhältnis zwischen Wasser und Gips weist bei den verschiedenen Gipssorten kleinere oder größere Unter-

schiede auf. Beim Gießen wird der Gips teilweise etwas dünner angerührt, hierauf wird aber später bei den Gießerarbeiten noch eingegangen werden.

Der Gipsmörtel muß durchgerührt werden, bis er von gleichmäßiger Beschaffenheit ist und keine Klumpenbildung mehr zeigt. Kann der angemachte Gipsmörtel nicht schnell genug verarbeitet werden und beginnt im Anmachefäß bereits zu erhärten, so darf er auf keinen Fall durch weiteren Wasserzusatz verwendungsfähig gemacht werden, sondern ist aus dem Anmachefäß zu entfernen. Bevor im Anmachefäß neuer Gipsmörtel bereitet wird, müssen alle Reste des abgebundenen Gipses aus demselben und von den verwendeten Werkzeugen entfernt werden. Geschieht dies nicht, so wirkt der abgebundene Gipsmörtel als Beschleuniger, d. h. der frisch angemachte Gipsmörtel bindet rascher ab und stört unter Umständen das ganze Form- und Abgußverfahren.

Zum Anmachen des Gipses ist nur reines, lehmfreies Wasser zu verwenden, ebenso sollen auch die Zuschlagstoffe (Streckungsmittel) durch keine erdigen, tonigen oder sonstigen Beimischungen verunreinigt sein, weil sie sonst den Abbindeprozeß und die Festigkeit des Gipses beeinträchtigen.

Wird dem bereits angerührten Gips nachträglich noch trockener Gips zugemischt, dann ist eine Knollenbildung unvermeidlich. Um ganz sicher zu gehen, daß die eingestreute Gipsmenge ausreicht, wird vor dem Umrühren mit der Kelle etwas vorgefühl und dann, wenn nötig, etwa noch fehlender Gips zugestreut.

Sofern der Gipsbrei nicht sofort in flüssigem Zustand verarbeitet werden kann, läßt man ihn etwas ruhen (ziehen, ankommen), vermeidet dabei aber jede unnötige Bewegung des Gipses durch Umrühren und dergleichen.

Das Verarbeiten der ganzen Gipsmenge muß sehr rasch und flott vonstatten gehen. Fortwährendes Rühren oder ein etwaiger Wasserzusatz während der Verarbeitung sind zu

unterlassen, weil sie, wie schon bemerkt, nachteilig auf den Abbindeprozeß des Gipses einwirken und den Gipsmörtel tot, d. h. unbrauchbar machen. Wurde zu viel Gips eingestreut, dann kann während des ersten Umrührens noch etwas Wasser, evtl. Leimwasser, zugesetzt werden. Dies sollte aber, so gut als möglich, vermieden werden.

Je nach der Verwendung des Gipsmörtels, ob zum Formen oder zum Gießen, muß schon beim Anmachen die richtige Einstreumenge erraten werden; hierzu bedarf es einiger Erfahrung.

Zur Verwendung kommende Gipsarten

Je nach der Art und dem Zweck des Modells werden zum Formen und Gießen folgende Gipssorten verwendet:

Stückgips für Schalen, Stückformen, verlorene Formen;

Form- und Modellgips für Formen jeder Art;

Formgips (Spezialformgips, der in der Hauptsache zur Herstellung der Ziegelformen verwendet wird) für Formen, die eine besondere hohe Festigkeit besitzen sollen, wie z. B. bei Stampfarbeiten in Zement- und Kunststeinmassen;

Alabastergips für feinere Gußarbeiten;

Alabaster-Figurengips für allerfeinste Arbeiten, Skulpturen, Bildnisse u. dgl.;

Marmorgips (Alaungips) für Hartgüsse und solche mit marmorähnlichem Aussehen.

Gewöhnlicher Putzgips ist zum Formen ungeeignet.

Beschaffenheit des Gipsmörtels zum Formen und Gießen

Normaler, strammer Gipsmörtel entsteht bei der zuvor beschriebenen Anmacheweise, d. h. wenn nach dem Einstreuen des Gipses kleine Inseln an der Oberfläche des Wassers erscheinen. In dieser Beschaffenheit erlangt der Gipsmörtel schon eine hohe Festigkeit und wird hauptsächlich zu Verlorenen Formen, Verstärkungslagen, Mantel, Kappe und Kernstücken verwandt.

Bei der Anfertigung einer Verlorenen Form darf aber der Mörtel für die erste Gipslage nicht so dick angemacht werden, weil sonst die Feinheiten und Unterschneidungen nicht genügend ausgeprägt werden. Der Gipsbrei muß hier dünnflüssiger, sämiger sein. Er erlangt diese Beschaffenheit, wenn das Anmachewasser noch 5–10 mm über dem eingestreuten Gips steht.

Dieser dünnflüssige Gipsmörtel wird dann auch zum Ausgießen der Leimformen verwendet.

Beim Gießen von Hohlfiguren ist der erste Guß etwas strammer, der zweite, dritte und evtl. noch folgende Einguß dagegen mit dünnflüssigem Gipsmörtel auszuführen, damit der Guß nicht zersprengt (auseinandergetrieben) wird.

Bei Verstärkungslagen von Keilformen usw. muß dem Gipsmörtel zur Unterbindung der Volumenvergrößerung immer etwas Weißkalk zugesetzt werden (1 Klecks Kalk, so groß wie 1 Hühnerei, auf 1 Eimer Wasser).

Sehr erwünscht ist die Ausdehnung des Gipses beim Ausgießen der verlorenen Formen, weil er dadurch in die feinsten Vertiefungen der Form eindringt und einen naturgetreuen Abguß liefert.

Marmorgips wird mit möglichst wenig Wasser zu einem teigartigen Brei angemacht. Zur Vermeidung von Rostflecken

dürfen nur Werkzeuge und Gefäße aus Holz oder nichtrostendem Metall verwendet werden.

Die Abbindezeiten betragen beim Rapidbinder 1–2 Stunden, beim Normalbinder 4–6 Stunden und beim Langsambinder 9–12 Stunden.

Zum Ausgießen der Formen soll der Marmorgips dünnflüssiger sein wie oben angegeben. Die Abgüsse dürfen nicht der Witterung ausgesetzt werden, weil sie sonst der Zerstörung anheimfallen.

Verzögerung des Abbindevorgangs

Auch das zu rasche Abbinden des Gipses kann mitunter unangenehm empfunden werden, wenn es sich z. B. um die Herstellung von durchbrochenen Ornamenten handelt, bei denen das Einlegen der Fasern, verzinkten Drähte, Rupfen usw. mehr Zeit als gewöhnlich erfordert. Hier ist es dann unbedingt nötig, dem Gips ein Verzögerungsmittel zuzusetzen, um sachgemäß arbeiten zu können.

Auch beim Aufgießen größerer Figuren, Ziehen oder Gießen von größeren Gesimsen, Anfertigung von Hartstück ist eine Verzögerung des Abbindevorgangs erforderlich.

Als altes, bekanntes Verzögerungsmittel für den Gips gilt das Leimwasser, aus Kölner Leim oder Fischleim hergestellt. Je konzentrierter die Leimlösung nun ist, um so mehr läßt sich der Gips damit verzögern. Leimwasser kann dadurch flüssig gehalten werden, daß demselben in noch warmem Zustande abgelöschter Weißkalk zugesetzt wird.

Das richtige Verhältnis der Beimischung von Leimwasser ist vor der endgültigen Verwendung durch Versuche festzustellen, da die Güte und die Konsistenz des Leimwassers von großem Einfluß sind. Je nach der Verwendungsart des Gipsmörtels genügt schon der Inhalt eines Fingerhutes auf 10–12 l Wasser.

Als weitere Verzögerungsmittel kommen in Betracht:

Lentin von der Firma A. & F. Probst in Hessental (Württ.),

Leimgallerte von der Firma Franz Block,

Retardansalz von der Badischen Anilin- & Soda-Fabrik AG,

Policosal von der Chem. Fabrik Grünau A.G., Illertissen.

Ferner verzögern Dextrin, Weißkalk, Alkohol (Bier), Borax, Zitronensäure, Zuckerwasser, Gummiarabikum, Eibischwurzeln, magere oder saure Milch den Abbindeprozeß des Gipses.

Dextrin und Leimwasser werden im allgemeinen zu einer leicht klebrigen Flüssigkeit verdünnt. Borax wird in kochendem Wasser gelöst und im erkalteten Zustande abgegossen. Die Verzögerung des Abbindevorgangs beträgt bei:

1 Teil Borax auf 12 Teile Wasser etwa 15 Minuten,

1 Teil Borax auf 8 Teile Wasser etwa 30 Minuten,

1 Teil Borax auf 4 Teile Wasser 3–5 Stunden,

1 Teil Borax auf 2 Teile Wasser 7–10 Stunden.

Die Menge des Zusatzes ist wie beim Leimwasser durch Versuche festzustellen.

Beschleunigung des Abbindeprozesses

Nur selten wird es notwendig, das Abbinden des Gipses zu beschleunigen, da der Gips bei strammem Anmachen sowieso rascher zieht (ankommt). Eine raschere Erhärtung kann aber z. B. bei der Abnahme einer Gesichtsmaske von Lebenden erwünscht sein. In diesem Falle wird dem Anmachewasser etwas Alaun oder Kochsalz zugesetzt oder zum Anmachen warmes Wasser verwandt.

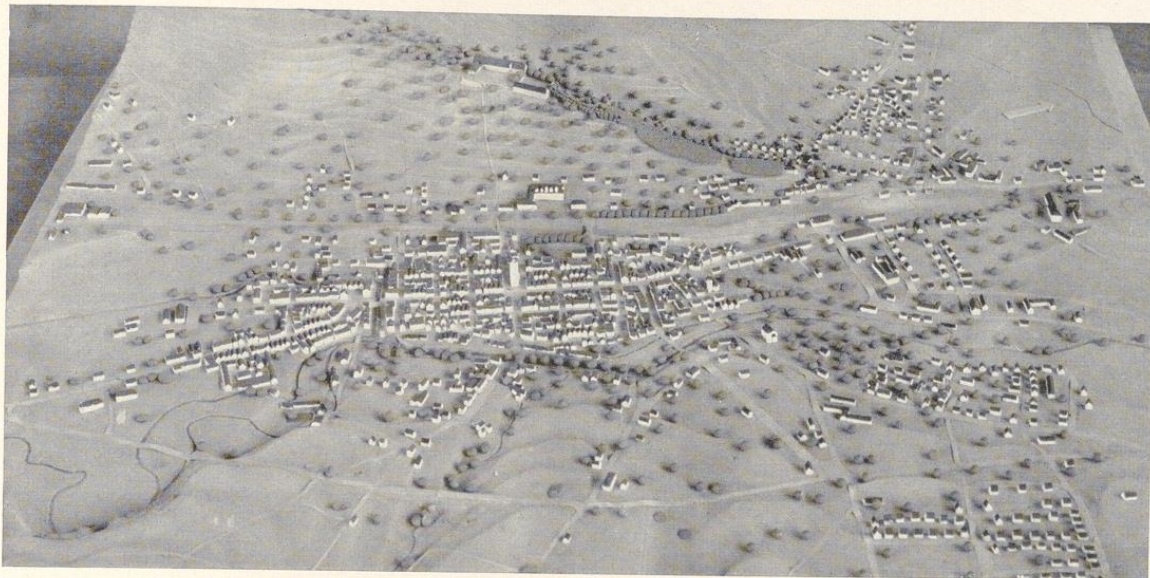


Bild 537. Geländemodell von Balingen (Württ.), in Gips ausgeführt von Dipl.-Ing. K. Wahl

Härten des Gipses

Eine größere Härte kann bei solchen Gipsgußstücken erwünscht sein, die einer höheren Beanspruchung ausgesetzt sind oder bei denen das leichte Abstoßen einzelner Teile verhütet werden soll, wie z. B. bei Gesimsen, figürlichen und plastischen Schmuckstücken.

Die einfachste und natürlichste Härtung wird, sofern dies ausführbar, durch einen genügend stark angemachten Gips erzielt. In den meisten Fällen wird aber die Verarbeitung dieses starken Gipsbreis auf Schwierigkeiten stoßen, weil seine Flüssigkeit wesentlich vermindert ist und das Abbinden zu rasch vonstatten geht. Um dies zu verhindern, greift man dann wieder zu Verzögerungsmitteln (siehe oben). Hieraus geht hervor, daß mit der Verzögerung des Gipses meist auch eine Härtung verbunden ist. Dies darf aber keinesfalls so aufgefaßt werden, als ob der Gipszusatz dadurch verringert werden dürfte. Die Einstreumenge sollte vielmehr erhöht werden. Die bereits angegebenen Mischungsverhältnisse sollen auf keinen Fall unterschritten werden, weil sonst auch die Härtungsmittel wirkungslos bleiben. Aber auch der Zusatz von Leim läßt sich nicht beliebig steigern, die natürliche Grenze ist sehr bald erreicht. Bei zu hohem Leimzusatz wird der Abbindeprozeß des Gipses ganz gestört, er zieht dann überhaupt nicht mehr, der Fachmann bezeichnet den Gips dann als verleimt.

Die Verwendung von Zusätzen zur Härtung des Gipses ist deshalb nicht immer erwünscht, weil sie gleichzeitig den Abbindeprozeß verzögern. Sollen Hartgipsformen hergestellt werden, dann empfiehlt es sich, einen Spezialformgips, wie er zur Herstellung der Ziegelformen für Dachziegelpressen verwendet wird, oder auch Marmorgips zu benutzen.

Zement

Zur Herstellung wetterfester Abgüsse eignet sich nur der Zement. In Betracht kommen hierfür, sofern die Farbe des

Abgusses irgendeinem Steinton entsprechen soll, die grauen Portlandzemente oder die hochwertigen Portland-Tonerde- und Schmelzzemente. Hochofen- und Eisenportlandzement sind weniger geeignet.

Handelt es sich dagegen um die Herstellung rein weißer Abgüsse, so kann nur weißer Portlandzement, Dyckerhoff Weiß in Frage kommen. Der weiße Portlandzement besitzt die gleichen Eigenschaften wie der graue Portlandzement und ist wetterbeständig. Er ist äußerst fein gemahlen und liefert einen Mörtel von großer Bildsamkeit und hoher Festigkeit.

Zu Stampfarbeiten ist der weiße Zement bei Verwendung weißer Zuschlagstoffe (Ulmer Weiß, Marmormehl) ganz besonders geeignet. Es ergeben sich daraus schöne weiße Werkstücke (Vasen, Schalen, Säulen, Figuren), die überarbeitet, geschliffen oder poliert werden können.

Einlagen

Um die Festigkeit der Gipsabzüge zu erhöhen, wird der Gipsmörtel nach dem Eingießen in die Form mit besonderen Einlagen versehen. Diese bestehen je nach dem Zweck und der Art des Gusses aus Stuck- und Kaschierleinwand, Musselin- oder Gazebinden, Hanffaden, Werg, Watte, Asbestfasern, Kokosfasern, Kälberhaaren und Fiber, verzinktem Draht und Eisen.

Bei größeren Abgüssen werden auch mit Schellack oder Eisenlack gestrichene Rund- oder Vierkanteisen eingelegt. Für Zementabgüsse benützt man rohes Eisen und ein möglichst engmaschiges Drahtgewebe. Durchbrochene Abgüsse, wie Lüftungsrosetten usw., erfordern ziemlich viel Einlagen, damit sie eine genügende Festigkeit erlangen. Hier wird dem Gips meist ein Verzögerungsmittel zugesetzt, um die Einlagen vor dem Abbinden des Gipses restlos und in der richtigen Lage und Dichtheit einbringen zu können.

Hanffäden werden am besten mit einer ausgebrauchten Kleiderbürste eingeklopft.