

Zeitschrift: Werk, Bauen + Wohnen
Herausgeber: Bund Schweizer Architekten
Band: 105 (2018)
Heft: 6: Lehm : der Sprung zum urbanen Massstab

Artikel: Lehmwerkstoffe : Bauteil- und Materialsammlung
Autor: Joanelly, Tibor / Züger, Roland
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-823515>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 12.05.2025

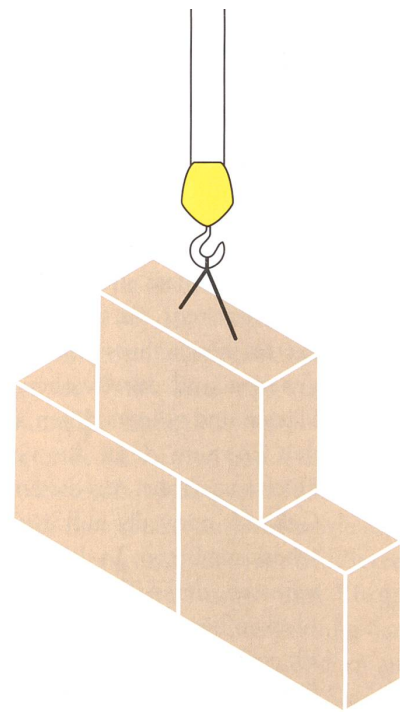
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Lehm- werkstoffe

Bauteil- und Material- sammlung

Nebst den Konstruktionstechniken für massive Wände aus Lehm bietet die Industrie auch Lehmprodukte für den Innenausbau an. Die Palette ist breit: Hier eine Auslegeordnung.

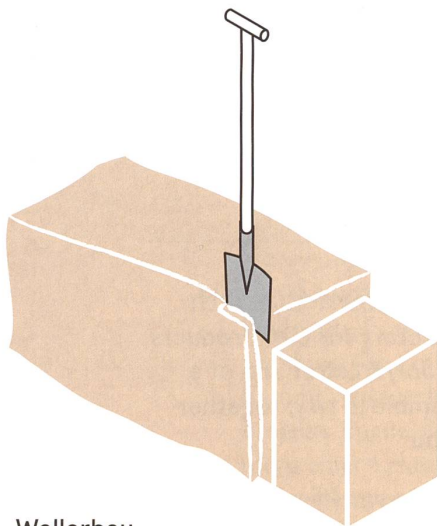
Tibor Joanelly, Roland Züger
Grit Koalik (Illustrationen)



Vorfabrizierter Stampflehm

Im Prinzip handelt es sich hier um kleine, vorgefertigte *Pisé*-Wandelemente. Diese werden auf einer Art Holz-Palette aufgebaut, um später mit Gabelstapler oder Kran transportiert werden zu können. Auch wenn die Vorfabrikation suggeriert, dass es sich bei dieser Art der Fertigung um einen industrialisierten Prozess handelt, so ist sehr viel Handarbeit notwendig. Diese fällt vor allem nach der Montage an, wenn die Bundlöcher gefüllt, die einzelnen Elemente verfugt und Schadstellen ausgebessert werden müssen. Wenn die einzelnen Elemente auf dem Bauplatz direkt hergestellt und zur Trocknung gelagert werden, so braucht dies entsprechend Platz. Eine Alternative ist die Herstellung in der Halle unter kontrollierten Bedingungen, was aber in jedem Fall Lastwagenfahrten erfordert.

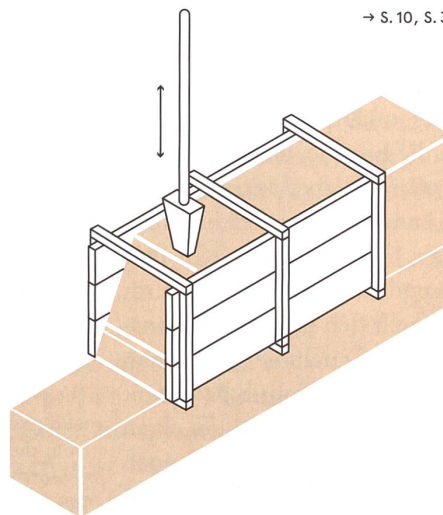
→ S. 10, S. 34, S. 38



Wellerbau

Die historische Technik kommt ohne Schalung aus. Mit Stroh gemischter Lehm wird mit der Gabel zu Tranchen von 50–90 Zentimetern aufgeschichtet. Nach der Trocknung in mehreren Tagen sticht man den Haufen mit dem Wellerspaten senkrecht ab. An der Wandoberfläche treten die abgetrennten Halme in Erscheinung. Deshalb muss immer mehr als die geplante Wandstärke aufgeschichtet werden. Stroh verleiht der Wand bessere Wärme-dämmeigenschaften als Stampflehm oder Lehmsteine und dient der Armierung. Ein weiterer Vorteil ist die Möglichkeit zum Selbstbau, ein Nachteil die langen Trocknungszeiten. Wie bei allen Massivbautechniken ist auch beim Wellerlehm das starke Schwinden zu beachten.

→ Haus in Deitingen, Spaceshop (wbw 11–2010)



Stampflehm – *Pisé*

Der *Pisé*- oder Stampflehm-bau gehört wie der Wellerbau zu den ältesten Bautechniken überhaupt. Der Name stammt von franz. *piser* oder span. *pisar*, beides bedeutet «stampfen». Um den Lehm für eine Mauer verdichten zu können, wird eine solche mithilfe einer kletternden Schalung hochgezogen; das Prinzip, das vor allem in Frankreich und Deutschland im 19. Jahrhundert eine bautechnische Verfeinerung erfuhr, eignet sich auch für den Selbstbau. Die regelmässige und vor allem auch präzise Bauweise braucht für das schichtweise Austrocknen des Lehms Zeit und muss nachbearbeitet werden; die infolge der oft verwendeten Holzschalung grossen Bundlöcher müssen nachträglich gefüllt und Fehlstellen verfugt werden.

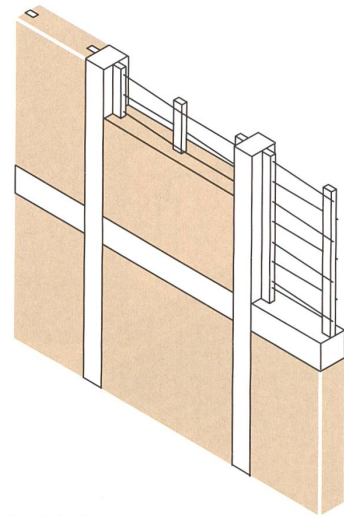
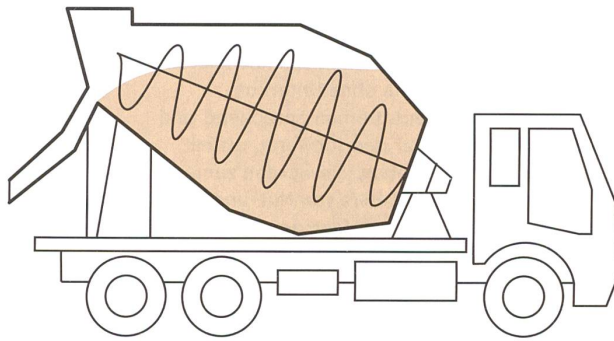
→ S. 36, S. 39, S. 40

Flüssiglehm – Flüssigerde

In eine Betonschalung soll künftig Flüssiglehm fließen. Soweit die Idee aus der Forschung. Zeit und Arbeitskraft liessen sich mit dieser Technik sparen, Einbaumethoden blieben konventionell und somit breit anwendbar. Mehrere Techniken sind in der Entwicklung: Zum einen könnte der hohe Anteil an Wasser, der den Lehm flüssig macht, durch poröse Schalungen entweichen. Zum anderen könnten Zusätze (wie in der Beton-Keramikforschung) den Wasseranteil moderat halten, den Baustoff aber trotzdem flüssig genug. Flüssiglehm-Wände mit 4–5 % Zementanteil (normaler Beton hat 10–13 %) stehen in Frankreich bereits. Der Zürcher Weg an der ETH gilt dem Ersatz des Zements. Chemische Zusätze statt Verflüssiger zeigten erste Resultate, härten selbständig aus, und ein Bauelement kann nach einem Tag ausgeschalt werden. An der richtigen Mischung (und der richtigen Bezeichnung) wird noch getüftelt. Pigmentzusätze eröffnen Gestaltungsmöglichkeiten.

→ S. 12

Forschung: Gnanli Landrou, Coralie Brumaud, Guillaume Habert, ETH Zürich, Lehrstuhl für Nachhaltiges Bauen forschen im SNF-Forschungsprojekt «Self Compacting Clay Concrete».

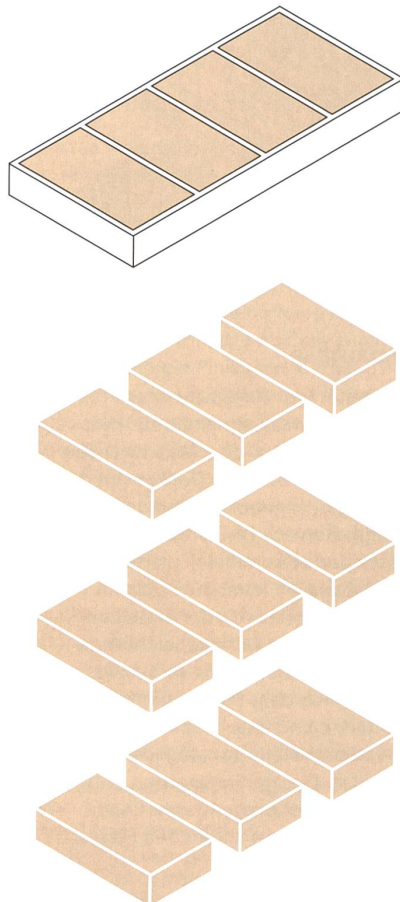


Adobe – Lehmziegel

Ursprünglich wurden Ziegel in der ganzen Welt von Hand aus dem Boden gestochen und an der Sonne zum Trocknen ausgelegt; heute sorgen automatisiertes Sieben und Mischen – auch unter Beigabe von Kalk oder Zement –, maschinelles Formpressen und standardisierte Trockenverfahren für industrielles Gleichmass und vorhersehbare Materialeigenschaften. Die weit in die Frühgeschichte der Menschheit zurückreichende Baumethode mit ungebrannten Lehmsteinen hat ihren Namen dem spanischen Lehnwort *Adobe* für koptisch *tôbe*, Ziegel, zu verdanken. In den letzten Jahren hat die Technik der Herstellung eine kontinuierliche Aktualisierung erfahren. Dabei konnten Präzision und Massgenauigkeit des Moduls, seine Haltbarkeit sowie die Sauberkeit bei der Verarbeitung auf der Baustelle verbessert werden – bis hin zu weit entwickelten Fügsystemen. Je nach Klasse und Dichte eignen sich Lehmsteine für den Einsatz im Aussenbereich (Klasse I) oder für den Innenausbau, für tragende und nichttragende Wände (Klassen II und III). Steine aus Leichtlehm mit pflanzlichen Zusätzen haben wärmedämmende Eigenschaften.

→ S. 26–33, S. 39, S. 41

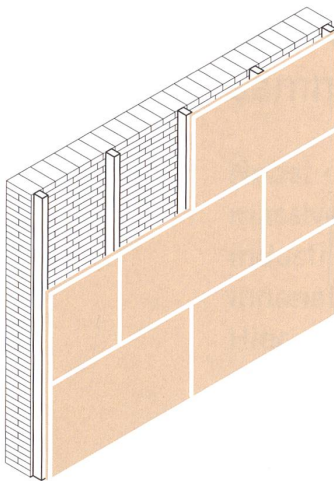
Hersteller: Terrabloc, Lanatherm, Claytec, Stroba etc.



Leichtlehm

Gemeinhin bezeichnet Leichtlehm eine Mischung aus leichtem, also flüssig bis breiigem Lehm, vermischt mit anderen, zumeist organischen Materialien. Der Baustoff ist Grundbestandteil bei vielen der hier beschriebenen Werkstoffe: bei Bauplatten, Systembauteilen, Putzen oder als Verfüllung der Zwischenräume von Fachwerken. Aufgrund seiner Zuschlagstoffe kann Leichtlehm sehr gute wärmedämmende oder -speichernde Eigenschaften haben. Als Lehmputz sorgt er (als Auftrag auf einem entsprechend abgestimmten Untergrund) für ein gutes Raumklima. Ein Nachteil bei der Verarbeitung ist infolge der flüssigen bis breiigen Konsistenz die Notwendigkeit einer Schalung oder die Verarbeitung in Schichten sowie die lange Trockenzeit am Bau.

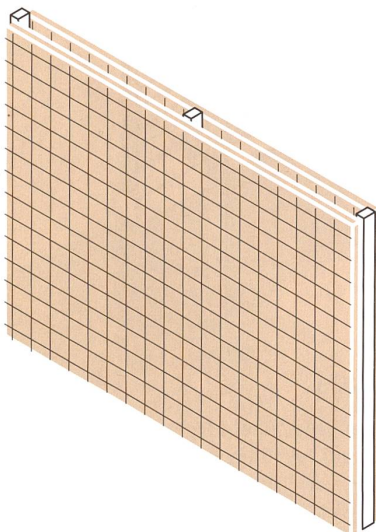
→ S. 39



Massive Lehmbauplatten

Im Vergleich zu den leichten Lehmbauplatten werden die massiven ohne Unterkonstruktion eingebaut. Dementsprechend sind diese Platten dicker und schwerer, oft mit Luftkammern versehen. Sie werden zumeist mit Lehmmörtel mit Hilfe von Nut-und-Kamm-Verbindungen aufgemauert. Neben flachen Platten sind viele Varianten auf dem Markt, selbst komplexere Produkte mit integrierten Wandheizungen (vgl. Systembauteile). Auch hier bleibt eine Rissarmierung nicht aus, die – je nach Anforderung – bis zu einer vollflächigen Verklebung mit Flachsgewebe führen kann.

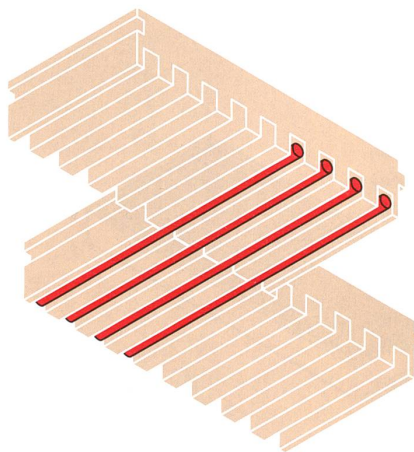
Hersteller: LanaTherm, Stroba, Claytec



Leichte Lehmbauplatten

Auch im Leichtbau sind Lehmbaumaterialien einsetzbar. Lehmbauplatten sind vorfabriziert, also – anders als im Massivbau – bereits getrocknet. Somit spielt das Schwinden keine Rolle. Entsprechend finden Lehmbauplatten im Innenausbau breite Anwendung und werden auf einen Lattenrost oder eine vergleichbare Unterkonstruktion montiert. Zur Rissvermeidung wird vollflächig ein Flachsgewebe aufgebracht, auf das meist ein dünner Feinputz aufgetragen wird. Mittlerweile sind unterschiedliche Produkte im Einsatz mit Zusätzen wie Hanf, Sand, Stroh hacksel oder Schilfrohr. Zusammen mit einem Lehmputz lässt sich selbst bei einer Anwendung nur im Innenausbau von der feuchtigkeitsregulierenden Eigenschaft und der Wärmespeicherfähigkeit des Lehms profitieren.

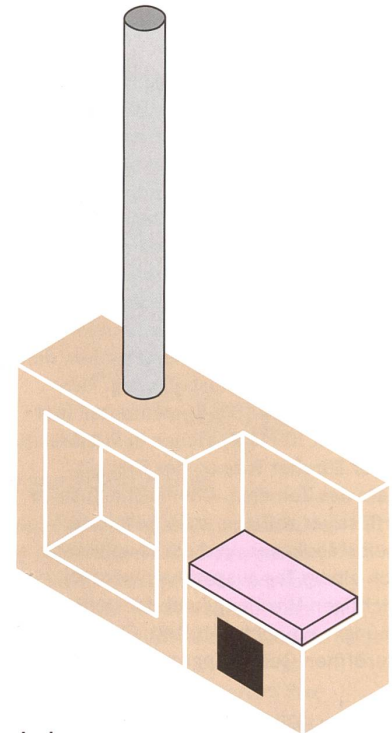
Hersteller: LanaTherm, Stroba, Claytec



Systembauteile

Lehm ist hier Träger für eine weitere funktionale Schicht, im allgemeinen für Heiz- oder Kühlsysteme. Auf dem Markt werden Komponenten für Boden-, Decken- und Wandheizungen angeboten. Dabei werden Leichtbauplatten aus Lehm reliefiert, eingefräst oder etwa mit Holzplatten oder anderen Materialien kombiniert, damit sie Rohre aus Kunststoff oder Metall aufnehmen können. Die wärmespeichernde Eigenschaft des Lehms kann so sinnvoll ausgeschöpft werden. Die Elemente werden verbunden und anschließend mit weiteren Leichtbauplatten abgedeckt oder verputzt. Die Medien werden entweder in die vorgegebenen Aussparungen eingeschlaucht oder zwischen den Platten gekoppelt.

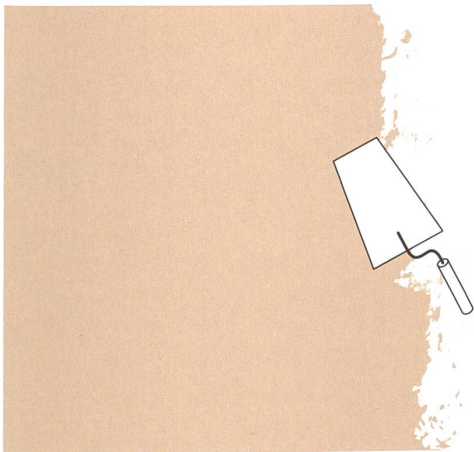
Hersteller: LanaTherm, Argillatherm, Haganatur



Lehmwaren

Die räumlich komplexen Formen, die aus Lehm hergestellt werden, können zu eigenständigen skulpturalen Formen wachsen. Hier wären zahlreiche Produkte denkbar, angefangen bei Trinkgefäßen, wie man sie seit jeher kennt. Ideal zum Tragen kommt die Speicherfähigkeit von Lehm jedoch beim Ofen. Konventionell erstellt wird dieser als Mantel um den Brennraum und ersten Rauchgaszug aus Schamottsteinen. Lehmsteine werden dafür mit Lehmmörtel vermauert und mit Lehmputz verputzt. Zur Rissreduktion finden Flachfasern Anwendung. Es können weitere Heizflächen in Form zusätzlicher Strahlungskörper angehängt werden, die Nachbarräume oder weitere Etagen beheizen, um die Wärme des Rauchgases optimal zu nutzen. Strahlungskörper sind selbst in vorfabrizierter Version erhältlich. Prismatische, relativ dünnwandige Lehmkörper können zu einem Ofen gefügt werden.

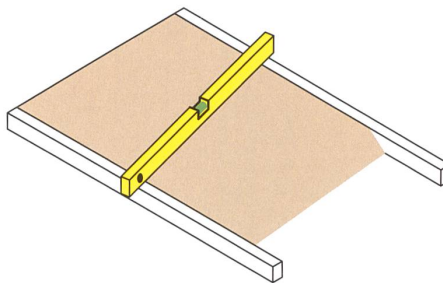
Hersteller: Ofen Lemo von Lehm Ton Erde



Lehmputz

Zu Wasser, Lehm und Sanden für einen Lehmputz können unterschiedlichste Zuschläge gemischt werden, um die Eigenschaften zu optimieren: Fasern gegen Rissbildung, Zuschläge für die Festigkeit, zur Wärmedämmung oder dem Hitzeschutz. Im Vergleich zu herkömmlichen Putzen speichert Lehm bis zum Dreifachen an Feuchtigkeit. Lehmputz ist grundsätzlich wasserlöslich und damit ausbesserungsfähig, doch braucht er Schutz vor Spritzwasser und hoher Feuchte. Mechanisch ist er eher gering beanspruchbar und darum eher für Decken gut geeignet (Triemlispital Zürich), aber auch in Wohnräumen und Museen. Man unterscheidet Grund- und Deckputz. Dank farbigen Tönen und Pigmenten sowie unterschiedlichen Techniken des Auftrags gibt es viele Gestaltungsmöglichkeiten. Es kommen Baustellenmischung und Fertiglehmputze zur Verarbeitung. Gegenüber konventionellen Putzen aus dem Silo ist der Lehmputz arbeitsintensiver, denn nur dünne Aufträge sind möglich.

→ S. 34–35, S. 38, S. 39



Lehmboden und -spachtelung

Er ist in vielen Gegenden der Welt verbreitet, wo er traditionell in mehreren Schichten und zur Oberfläche hin feiner eingebracht wird. Zeitgemässe Böden bauen auf einer gleichmässigen Mischung auf, die abnutzungsbeständiger ist. Die oberen Schichten werden stärker komprimiert, um eine feine Nutzschicht zu bilden. Der mehrmalige Auftrag einer Wachsemlusion und ein Finish aus Carnauba-Hartwachs machen Lehmböden pflegeleicht. Selbst ein Aufbau mit Fussbodenheizung auf einer Trittschalldämmung ist machbar. Die Rohre werden in Lehmmörtel verlegt. Beim Boden spielt der Lehm seine Vorteile aus: Fugenlosigkeit und thermische Trägheit. Mittels Abschleifen kommen Steine zum Vorschein, was die Widerstandsfähigkeit gegen Feuchte erhöht. Als reiner Bodenbelag kann auch eine Spachtelung in Lehm Anwendung finden. Der Lehm wird mit Kasein vergütet und mit einer geringen Menge Kalziumhydroxid gebunden. Er wird geschliffen, poliert und mit Öl und Carnauba-Wachs versiegelt.

→ Hortpavillon Allenmoos Zürich, Boltshauser Architekten (wbw 1/2–2013) sowie Haus Rauch Schlins, Lehm Ton Erde mit Boltshauser (wbw 3–2008)

Literatur: Otto Kapfinger, Marko Sauer (Hg.) *Martin Rauch Gebaute Erde, Gestalten & Konstruieren mit Stampflehm*, München 2017



Lehmfarbe

Wie Material und Name vermuten lassen, liegt die Farbpalette von Lehmfarben im Bereich der Erdtöne – oder bei der Verwendung von Farbpigmenten zumal der gebrochenen Farben. Die Tönung stammt vom zumeist verwendeten Lehmpulver oder Tonmehl. Hinzu kommen weitere Zuschläge wie Kreidemehl, Kalksteinmehl, Zellulose oder Pflanzharz. Geliefert werden Lehmfarben im Allgemeinen in Pulverform und ihre Verarbeitung erfolgt nach Zugabe von Wasser.

→ S. 38, S. 39

Links:
www.materialarchiv.ch
www.iglehm.ch