

## **Lehm als Baumaterial**

Lehm ist einer der ältesten Baustoffe und war in heißen, trockenen und gemäßigten Klimazonen der Erde das vorherrschende Baumaterial. Noch heute lebt etwa ein Drittel der Weltbevölkerung, vor allem in Entwicklungsländern, in Lehmhäusern. Lehm hat viele Vorteile: Er ist leicht zu verarbeiten, kommt fast überall auf der Welt vor, ist preisgünstig und hat eine gute Wirkung auf das Raumklima, die anderen Baumaterialien wie Beton oder Ziegel überlegen ist. Lehm nimmt tagsüber Hitze auf und gibt sie nachts nur langsam ab. Er ist gut formbar und vielseitig einsetzbar, z. B. für Häuser, Möbel, Feuerstellen oder Reliefs. Lehm unterscheidet sich je nach Vorkommen in Farbe, Konsistenz und Beschaffenheit. Zudem ist Lehm ein lebendiger Baustoff, der wiederverwendet werden kann, da eine alte Lehmwand zu Natur wird und erneut genutzt werden kann.

## **Natürliche Zusammensetzung von Lehm**

Lehm ist ein tonhaltiger Sand, ein natürliches Gemisch aus Tonmineralen und steinigen Bestandteilen. Ton wirkt im Lehm als Bindemittel, während Sand und Steine als Füllstoffe dienen. Weitere Bestandteile wie Mangan oder Eisenoxide geben dem Lehm seine braune oder rote Farbe, während Kalkbestandteile zu gelben oder ockerfarbenen Tönen führen. Reiner Ton ist als Baustoff ungeeignet, da er zu wenig Stabilität hat. Baulehm, der mit Wasser vermischt wird, kann zusätzlich mit Steinen, Sand, Stroh oder Kuhdung angereichert werden, um die Festigkeit zu erhöhen.

## **Bauweisen und Techniken mit Lehm in Ghana**

Lehmbewurf auf Flechtwerk (Wattle and Daub):

- Anwendung: Hauptsächlich in der Regenwaldzone Ghanas.
- Methode: Eine Holzständerkonstruktion wird mit einem Geflecht aus Zweigen oder Bambus erstellt. Dieses Geflecht wird anschließend mit einer Mischung aus Lehm und organischen Materialien wie Stroh oder Dung beworfen und geglättet.
- Vorteile: Nutzt lokal verfügbare Materialien und bietet gute thermische Eigenschaften.

- Herausforderungen: Erfordert regelmäßige Wartung, insbesondere nach Regenperioden, um die Struktur zu erhalten.

#### Stampflehmtechnik (Rammed Earth):

- Anwendung: Vorwiegend in der östlichen gebirgigen Region.
- Methode: Feuchter Lehm wird in Holzrahmen (Schalungen) schichtweise eingefüllt und mit Stampfern verdichtet, um massive Wände zu erzeugen.
- Vorteile: Erzeugt stabile und langlebige Strukturen mit hoher thermischer Masse.
- Herausforderungen: Benötigt spezielle Schalungen und Werkzeuge; Bauzeit kann länger sein.
- 

#### Puddled Mud Technik:

- Anwendung: In der Savannenzone verbreitet.
- Methode: Eine Mischung aus Lehm, Stroh und Kuhdung wird zu Kugeln geformt. Diese Kugeln werden schichtweise aufeinander aufgetragen, eingedrückt und geglättet. Nach jeder Schicht muss eine Trocknungszeit eingehalten werden, bevor die nächste Schicht aufgetragen wird.
- Vorteile: Ermöglicht den Bau dicker Wände mit guter thermischer Masse; nutzt einfache Werkzeuge und lokale Materialien.
- Herausforderungen: Zeitaufwendig aufgrund der erforderlichen Trocknungszeiten zwischen den Schichten; erfordert Geschicklichkeit, um gleichmäßige Wände zu erzielen.

## Adobe-Ziegel:

- Anwendung: Ebenfalls in der Savannenzone gängig.
- Methode: Lehm wird mit Wasser und manchmal mit organischen Materialien wie Stroh gemischt und in Holzformen gegossen, um Ziegel zu formen. Diese Ziegel werden in der Sonne getrocknet, bis sie ausreichend fest sind. Ein Arbeiter kann etwa 300 Ziegel pro Tag herstellen, wobei die Trocknungszeit 2-3 Tage beträgt.
- Vorteile: Ermöglicht die Vorproduktion von Bauelementen; Ziegel können gelagert und bei Bedarf verwendet werden.
- Herausforderungen: Benötigt große Flächen zum Trocknen; Ziegel sind in feuchtem Zustand fragil und erfordern sorgfältige Handhabung



(Quelle: Nongre – zwischen zwei Welten: Kulturzentrum für Kinder in Ghana von Constanze Walter abrufbar unter: <https://repositum.tuwien.at/bitstream/20.500.12708/17069/1/Walter%20Constanze%20-%202021%20-%20Nongre%20-%20zwischen%20zwei%20Welten%20-%20Kulturzentrum%20fuer...pdf>)