



architektur. aktuell

the art of building

6.
2023
deutsch/
englisch



Material- semantik

Form, function and texture
Arenas Basabe Palacios, Bancaù,
Buschina&Partner, Chyvik + Kristof,
heri&salli, Studio Okami, TAKK

Osterreich/DE € 18,- Schweiz SFR 25,- | Österreichische Post AG | MZ 18Z040564 M
Architektur Aktuell GmbH | Loquaplatz 12 | 1080 Wien | www.architektur-aktuell.at

Lehm – ein Baustoff der Zukunft

Linda Pezzeri

Verglichen mit industriellen Baustoffen ist Lehm in seiner Herstellung nicht nur besonders energieeffizient, sondern auch fast überall und nahezu unbegrenzt verfügbar sowie bei entsprechenden Kenntnissen im Selbstbau relativ leicht zu verarbeiten. Ungebrannter Lehm ohne Zusätze kann zudem zu 100 Prozent wieder in den natürlichen Rohstoffkreislauf zurückgeführt werden. Als Schallisolator, Wärmespeicher und Regulator der Raumluftfeuchtigkeit sorgt Lehm außerdem für ein angenehmes und gesundheitsförderndes Raumklima. Ein Gespräch mit Roland Meingast.



Worin bestehen die Vorteile des Baustoffes Lehm und auf welche Besonderheiten muss man bei der Planung achten?

Aus aktueller Sicht ist Lehm eine Baustoff-Ressource, die mit vergleichsweise geringer Umweltbelastung in großem Maßstab nutzbar wäre. Darüber hinaus kann Lehm unbeschränkt oft und ohne Qualitätsverlust wiederverwendet werden. Lehm ist kreislauffähig, solange er nicht chemisch stabilisiert wird. Die Planung sollte daher die besonderen Stärken dieses Naturmaterials nutzen, seine Schwächen kennen und diese geschickt kompensieren.

Was genau sind die Stärken und Schwächen von Lehm?

Zu den Stärken zählen die günstige Wirkung auf das Innenraumklima sowie die Tatsache, dass Lehm eines der raren Materialien ist, die keinerlei allergische Reaktionen auslösen. Als Schwäche könnte man die relativ geringe Tragfähigkeit von Lehm anführen, die allerdings konstruktiv durch den Verbund mit dem modernen Holzbau kompensiert werden kann. Seine Wasserlöslichkeit ist eine Schwäche und Stärke zugleich, wobei Wasser im Hauptanwendungsgebiet Innenraum keine Rolle spielt – selbst im Bad wirkt Lehmputz, abgesehen von der Dusche, als Feuchtepuffer in der Raumluft.

Warum kann Lehm als Baustoff die Zukunft gehören und welches Potenzial gilt es, noch auszuschöpfen?

Angesichts der Klimakrise ist Lehm der einzige mineralische Baustoff, dessen massenhafte Verwendung auch im globalen Maßstab nicht in die Katastrophe führt. Das größte technisch-wirtschaftliche Potenzial sehe ich in der Holz-Lehm-Verbundbauweise. Aber um dieses Potenzial ausschöpfen zu können, ist eine völlig neue industrielle Fertigungstechnologie notwendig. Da hinkt die Baubranche noch hinterher.

Photo Roland Halbe, Alnatura

Innenaufnahme des Alnatura Campus in Darmstadt, Deutschland, vom Architekturbüro haas cook zemmrich STUDIO 2050 und Martin Rauch LehmTonErde. Interior photograph of the Alnatura Campus in Darmstadt, Germany, by the architects haas cook zemmrich STUDIO 2050 and Martin Rauch LehmTonErde.



Photo Lars Gruber, Alnatura

Der Alnatura Campus wurde mit vorproduzierten Stampflehmfertigelementen unter minimaler Verwendung von Beton errichtet.
The Alnatura Campus was built with pre-produced rammed earth prefabricated elements, with minimal use of concrete.

Es gibt schon Lehmplatten auf dem Markt. Könnten die zukünftig nicht anstelle von Gipswerkstoffplatten eingesetzt werden?

Das ist eine „additive“ Anwendung auf konventionellen Tragstrukturen. Der notwendige kommerzielle Durchbruch zu einer neuen, nachhaltigen Massenbauweise wird damit wirtschaftlich eher nicht funktionieren.

Was wäre die Lösung?

Auch auf die Gefahr hin, als Utopist abgetan zu werden: Die größte Chance sehe ich für hybride Fertigteilbauweisen mit Tragstrukturen aus Holz, etwas Beton und nachwachsenden Dämmstoffen wie Stroh. Die mineralische Masse ist dabei ein weiterentwickelter Lehm- baustoff, der sowohl im Innen- als auch im Außenbereich angewendet werden kann.

Was spricht – zumindest in der allgemeinen Auffassung – gegen einen breiten Einsatz von Lehm?

Derzeit „nur“ die Kosten, da Bauen mit Lehm ausschließlich auf einem handwerklichen bis kleinindustriellen Niveau stattfindet. Außerdem ist die CO₂-Bepreisung für konkurrierende konventionelle Bauweisen unverhältnismäßig niedrig.

Welche innovativen Bauprodukte gibt es rund um Lehm derzeit am Markt?

Da sehe ich momentan noch wenig. Der mengenmäßig bei weitem größte Anwendungsbereich sind die Lehmputze. „Additiv“ können diese fast überall im Innenraum aufgebracht werden. Es besteht allerdings ein Mangel an entsprechend geschulten FachhandwerkerInnen. Es gibt auch einen neuen Ansatz, Lehmziegel für künftige tragende Lehm- bauweisen unter relativ geringen Investitionen mit industrieller Kalksandstein- Presstechnik herzustellen. Eher problematisch sehe ich die „Poured Earth“-Technik, wenn bei so einem Verfahren Lehm beispielsweise mit Gips und Polymeren als Zusatz letztlich zu Bauschutt denaturiert wird. Das Stampflehm- Fertigteilwerk von LehmTonErde in Vorarlberg bietet hingegen das Potenzial, die Stampflehmtechnik bei einer Kostensenkung künftig über das Luxus- Segment hinaus anwendbar zu machen. Die Lopas- Fertigteilbauweise mit geschosshohen Lehm- Holz- Stroh- Fertigteilen ist von der Fertigungstiefe her am weitesten fortgeschritten.

Gibt es ein Lehm-Projekt aus dem öffentlichen Bereich, das Sie als besonders gelungen empfinden, und warum?

Der Alnatura Campus in Darmstadt von LehmTonErde/Martin Rauch. Mit in industrieller Fertigungsmethode vorproduzierten Stampflehmfertigelementen und unter minimierter Verwendung von Beton wurde Europas größtes Bürogebäude mit Lehmfassade sozusagen „aus dem Boden gestampft“.

Wie lässt sich Lehm im Privatbereich besonders sinnvoll einsetzen?

In Form von Lehmputzen, Lehm-Edelputzen und -Strukturen. Da gibt es schöne Kontraste zwischen den warmen, natürlichen Brauntönen des Lehmputzes und den kühlen, weißgestrichenen Lehmoberflächen.

Lehm als gestalterisches Stilmittel: Welche Möglichkeiten haben ArchitektInnen in der Praxis?

Den Lehm als Material sichtbar einsetzen. Den Verbund mit Tragstrukturen zeigen. Speichermassen aus Lehm können auch in Form von Stampflehmelementen oder von großformatigen historischen Quaderstock-Lehmziegelmauern in moderner Architektur Akzente setzen.

Clay – a building material of the future

Linda Pezzei

Compared to industrial building materials, clay is not only particularly energy-efficient in its production, but is also available almost everywhere and in almost unlimited quantities, as well as being relatively easy to process in do-it-yourself construction with the appropriate knowledge. Unburnt clay without additives can also be 100 percent recycled back into the natural raw material cycle. As a sound insulator, heat accumulator and regulator of indoor humidity, clay also ensures a pleasant and healthy indoor climate. An interview with Roland Meingast.

What are the advantages of clay as a building material and what special features do you have to look out for when planning? From a current perspective, clay is a building material resource that could be used on a large scale with comparatively little environmental impact. Furthermore, clay can be reused an unlimited number of times without any loss of quality. Clay is recyclable as long as it is not chemically stabilised. Planning should therefore make use of the particular strengths of this natural material, know its weaknesses and skilfully compensate for them.

What exactly are the strengths and weaknesses of clay? The strengths include the favourable effect on the indoor climate and the fact that clay is one of the rare materials that do not trigger any allergic reactions. The relatively low load-bearing capacity of clay could be cited as a weakness, although this can be compensated for constructively through its combination with modern timber construction. Its water-solubility is both a weakness and a strength, whereby water plays no role in the main area of application indoors – even in the bathroom, apart from the shower, clay plaster acts as a moisture buffer in the room air.

Why can clay be the building material of the future and what potential still needs to be exploited?

In view of the climate crisis, clay is the only mineral building material whose mass use will not lead to disaster, even on a global scale. I see the greatest technical and economic potential in wood-loam composite construction. But in order to exploit this potential, a completely new industrial production technology is necessary. The construction industry is still lagging behind in this respect.

There are already clay panels on the market.

Couldn't these be used instead of plasterboard in the future? This is an "additive" application on conventional load-bearing structures. The necessary commercial breakthrough to a new, sustainable mass construction method is unlikely to work economically with this.

What would be the solution? At the risk of being dismissed as a utopian: I see the greatest opportunity for hybrid prefabricated building methods with load-bearing structures made of wood, some concrete and renewable insulating materials such as straw. The mineral mass here is a further developed earthen building material that can be used both indoors and outdoors.

What is the argument – at least in the general view – against the widespread use of clay? At present, "only" the costs, since building with clay takes place exclusively on an artisanal to small-scale industrial level. Moreover, CO₂ pricing is disproportionately low for competing conventional building methods.

What innovative building products are currently available on the market around clay? I don't see much of that at the moment. By far the largest area of application in terms of volume is clay plasters. These can be applied "additively" almost everywhere in the interior. However, there is a shortage of appropriately trained craftsmen. There is also a new approach to produce clay bricks for future load-bearing earthen building methods with relatively low investment using industrial lime-sand brick pressing technology. I see the "poured earth" technique as rather problematic, if



Innenaufnahme der Aula des Lopas-Bürohaus in Tattendorf, Niederösterreich: Das Gebäude wurde vom Architekturbüro Reinberg als Lehm-Passivhaus errichtet. Interior view of the auditorium of the Lopas office building in Tattendorf, Lower Austria: the building was constructed as an earthen passive house by the architectural firm Reinberg.

Photo Arch. Reinberg P. Kyllica

in such a process clay is ultimately denatured into building rubble, for example with gypsum and polymers as additives. The rammed earth prefabrication plant of LehmTonErde in Vorarlberg, on the other hand, offers the potential to make rammed earth technology applicable beyond the luxury segment in the future while reducing costs. The Lopas prefabricated construction method with storey-high prefabricated clay-wood-straw elements is the most advanced in terms of vertical integration.

A clay project from the public sector that you consider particularly successful and why?

The Alnatura Campus in Darmstadt by LehmTonErde / Martin Rauch. Europe's largest office building with an earthen façade was "stamped out of the ground", so to speak, using prefabricated rammed earth elements produced in an industrial production method and minimising the use of concrete.

How can clay be used particularly effectively in the private sector? In the form of loam plasters, noble loam plasters and structures. There are beautiful contrasts between the warm, natural brown tones of the clay plaster and the cool, white-painted clay surfaces.

Clay as a creative stylistic device: What options do architects have in practice? Use clay as a visible material. Show the connection with load-bearing structures. Storage masses made of clay can also set accents in modern architecture in the form of rammed earth elements or large-format historic ashlar clay brick walls.



Angesichts der Klimakrise ist Lehm der einzige mineralische Baustoff, dessen massenhafte Verwendung auch im globalen Maßstab nicht in die Katastrophe führt. In the face of the climate crisis, clay is the only mineral building material whose mass use will not lead to disaster, even on a global scale.

Roland Meingast



Photo: Georg H. Jetter



(D)EINER VON 250.

DER **CUPRA ATECA ALPHA**.
JETZT EINEN VON NUR 250 STÜCK AB € **37.000**¹ SICHERN!



Andrea Schragel

[CUPRAOFFICIAL.AT/ATECA-ALPHA](https://www.cupraofficial.at/ateca-alpha)

Verbrauch: 6,8 – 7,0 l/100 km, CO₂-Emission: 154 – 157 g/km. Stand 05/2023. Symbolfoto.
¹ Unverbindl., empf., nicht kart. Richtpreis inkl. MwSt. und NoVA. Die CUPRA Ateca Alpha sind limitierte Sondermodelle, erhältlich bis auf Widerruf bzw. solange der Vorrat reicht. Nur bei teilnehmenden CUPRA Betrieben.
² CUPRA Garantie von 5 Jahren bzw. 100.000 km Laufleistung, je nachdem, was früher eintritt.

5 JAHRE GARANTIE²