

# Aktuelle Sanierungsbeispiele mit Lehmstoffen in Thüringen

Nach einführenden grundsätzlichen Gedanken zum Lehm in Thüringen möchte ich anhand von zwei ausgewählten Beispielen die vielfältige Praxis des Lehmbaus in der Sanierung von Bauwerken in Thüringen in der heutigen Zeit exemplarisch erläutern.

## Einleitung

Wie nahezu überall in Deutschland, hat der Lehm in Thüringen eine lange Tradition, die durch Forschung und Dokumentation in entsprechenden Institutionen und Einrichtungen, wie den Landesämtern für Archäologie und Denkmalpflege, Obere und Untere Denkmalschutzbehörde, an der Fakultät Architektur der Bauhaus-Universität, in Museen, vor allem Freilichtmuseen, Fördervereinen u.a. bezeugt, bewahrt und aufrechterhalten wird. Auch in Thüringen erlebte der Lehm seine ökonomisch und technologisch sowie kulturhistorisch bedingten Phasen der Blüte und des Niedergangs.

In den letzten Jahrzehnten fand eine weitläufige Rückbesinnung auf die Werte des Lehmbaus und die Wohnqualität seiner Bauwerke statt, die eine, wenn auch kleine, so doch etablierte Lehmbranchen entstehen ließen. War es noch Anfang der 1990er Jahre „exotisch“ mit Lehmstoffen zu arbeiten, sind heute nahezu alle erforderlichen Lehmstoffe industriell vorgefertigt und konfektioniert erhältlich. Dennoch wird ein Großteil der erforderlichen Materialien bei der Sanierung durch Gewinnung, Bergung, Recycling und Aufbereitung vor Ort gedeckt, einer der bekanntesten Vorzüge des Lehmstoffes.

Zahlreiche umwelt- und traditionsbewusste, ökologisch und baubiologisch aufgeklärte Bauherren und Handwerker trugen und tragen bis heute mit Idealismus und Tatkraft zu Erhaltung und Pflege dieses kulturellen Erbes bei.

## Grundlegende Überlegungen zur Sanierung

Neben der baulichen Substanz des Bauwerkes bestimmen die äußeren Rahmenbedingungen einer Sanierung die grundlegende Herangehensweise bei der Sanierungsabfolge, die Technologie, die Arbeitszyklen bis hin zur Stoffauswahl. Als Stichpunkte seien hier genannt: Bau- und Gestaltungssatzungen, Förderrichtlinien und örtliche Förderpraxis, Standortfaktoren, Orientierung des Gebäudes, zeitliche und ökonomische Belastbarkeit sowie individuelle Präferenzen des Bauherren, etc..

Ausgehend von einer umfassenden Bestandsaufnahme des Objektes und der Erstellung eines fundierten Nutzungskonzeptes sollte immer ein sorgfältig abgewogener Sanierungsplan zur Festlegung der Sanierungsabfolge erstellt werden. Dies ist in der erforderlichen Qualität nur unter Einbeziehung von kompetenten Fachleuten möglich.

## Sanierung mit Lehmstoffen in Thüringen – zwei Beispiele

### Innendämmung

Der generelle Grundsatz, Wanddämmstoffe außenliegend anzuordnen, kann durch Vorgaben von Gestaltungssatzungen bzw. Auflagen der Unteren Denkmalschutzbehörde oder auch bereits vorangegangene Teilsanierungen in Frage gestellt bzw. ausgeschlossen sein und eine innenliegende Dämmung der Außenwände stattfinden. Dies ist bei ausschließlicher Verwendung von ökologischen, diffusionsoffenen Baustoffen auch bauphysikalisch unproblematisch, da es kein Auftreten des Tauwasserproblems gibt.

Technologisch gibt es mehrere praktikable Lösungen für eine solche Innendämmung von Außenwänden, deren Wahl sich schließlich nach der baulichen Substanz und den Präferenzen des Bauherren richtet. Ein Beispiel sei hier erläutert:

### Wohnhaus in Ballhausen / Bad Tennstedt b. Erfurt, Thüringen

In Ballhausen bei Bad Tennstedt nördlich von Erfurt wurde ein solches Objekt saniert. Die Außenwände bestehen aus Fachwerk mit einer Ausfachung aus Naturstein in Lehmörtel. Sie tragen einen Kalkaußenputz mit Silikatanstrich.

Da die bereits sanierte Außenfassade des Fachwerkhauses der Familie Braun erhalten bleiben sollte, entschieden wir uns für eine innenliegende Holzfaserdämmung von 6 cm. Diese wurde in eine Unterkonstruktion entsprechender Stärke, welche zur Aufnahme der Lehmplattenverkleidung dient, verlegt. Der Abschluss erfolgte mit einem zweilagigen Lehmputz, dessen Oberfläche nach den Vorstellungen der Familie mit Lehmstreichputz farblich pigmentiert wurde und ein farbenfrohes, individuelles Raumgefühl erzeugt.

## Current renovation projects using earthen materials in Thuringia, Germany

After a short introduction to the background of building with earth in Thuringia, I would like to examine two current examples which illustrate the practice of building restoration and renovation with earth in Thuringia.

### Introduction

As in many other parts of Germany, building with earth has a long tradition in Thuringia. These have been documented, preserved and maintained by various research institutions and facilities, including the Bauhaus Universität Weimar, museums and especially open air museums, as well as other conservation and archaeological institutes. The practice of building with earth in Thuringia has gone through different periods of growth and decline due to economical, technological and historical reasons.

Recent decades have seen a widespread reorientation towards a better quality of living in buildings and in turn an increased recognition of the qualities of earth. This has led to the development of a small but established branch of building with earth. Whilst building with earth in the early 1990s was relatively “exotic”, the prefabricated availability of almost all earthen building materials in a variety of sizes testifies to its increasing acceptance. For restoration purposes, nevertheless, most required materials can be reclaimed, recycled and prepared on-site and illustrate one of the best-known advantages of building with earth: its immediate availability.

Numerous environmentally-conscious house owners and builders are aware of the value of tradition, ecology and healthy environments, and have contributed and continue to contribute through their idealism and energy to the preservation and maintenance of the cultural heritage of earthen building.

### Fundamental issues in renovation work

In addition to the structural substance of the building, the external conditions also determine how the restoration process will proceed, the technology used, the work cycles as well as the choice of building material. These include building regulations and design codes, local grant funding possibilities, characteristics of the location, orientation of the building, time and cost constraints as well as the owner’s or builder’s individual preferences.

Based on a comprehensive analysis of the given condition of the building and a founded functional concept, a restoration or renovation development plan should be developed which takes into account all the boundary conditions. To be successful, this generally necessitates a level of competency which only experts can provide.

### Renovation using earthen materials in Thuringia: two examples

#### Interior insulation

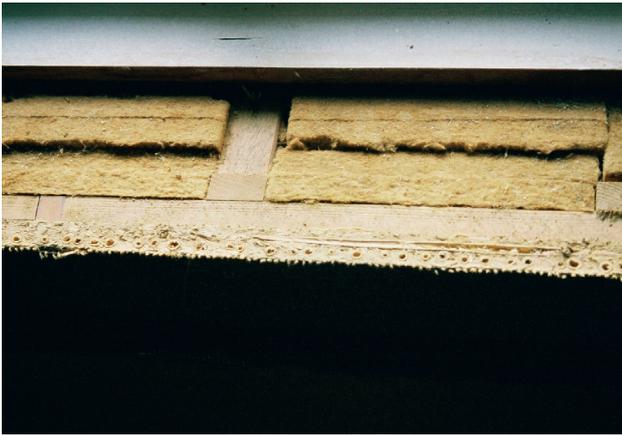
The general practice of applying insulation material to the outer side of the walls is not always applicable where local design codes or the stipulations of conservation authorities prohibit it, or where previous renovation work makes this inappropriate. In this case, insulation material has to be applied to the inner surface of external walls. The exclusive use of ecological materials which permit vapour diffusion avoid the risk of interstitial condensation occurring within the wall’s thickness. There are a variety of approaches for insulating the inner surface of external walls which depend in part upon the building substance as well as the owner’s or builder’s preferences. The following example details one such approach:

#### Private house in Ballhausen/Bad Tennstedt, north of Erfurt, Thuringia:

The house is a half-timbered construction with stone and clay mortar infill. The external façade is faced with a lime render coated with a silicate-based paint.

As the external elevations had already been renovated, the decision was made to install a 6 cm inner layer of wood-fibre insulation. Timber supporting laths of the same thickness served as a frame for the insulation and for fixing the clay dry lining panels. A double-layer of clay plaster was applied as finishing coat, coloured according to the wishes of the owners with a natural pigment colouring. This resulted in colourful and healthy rooms with an individual flair without the need for additional surface coatings.

This approach is both quick to realise and requires only a relatively short drying period for the thin layers of clay plaster. The



Diese Sanierungsvariante erfordert eine sehr kurze Bauzeit und Trockenzeit (der Putzschichten) und erlaubte es der Familie mit zwei Kindern das Haus während der Sanierung, unter gewissen Einschränkungen, weiterzubewohnen.

#### Außendämmung

Eine mittlerweile wieder etablierte und bewährte Form der Außendämmung mit ökologischen Baustoffen ist die der Schilfrohrdämmung mit Kalkverputz. Hierbei dienen die Schilfrohrplatten, die in Stärken von 3, 5, und 8 cm lieferbar sind gleichzeitig als Dämmschicht und als Putzträgerschicht. Sie gewährleisten eine Diffusionsoffenheit, die bei historischen Gebäuden, wie Fachwerkhäusern, aus bauphysikalischer Sicht erforderlich und aus baubiologischer Sicht prinzipiell zu gewährleisten ist. Bei der Modernisierung und Sanierung von Lehmbauten bietet sich diese Methode daher an.

Der Autor hat mehrere Sanierungen mit diesem ökologischen Wärmedämmverbundsystem geplant und betreut. Ein Beispiel sei hier erläutert:



#### Wohnhaus, Niederrimmern bei Weimar, Thüringen

In Niederrimmern, einige Kilometer westlich von Weimar, stand die Sanierung eines Wohnhauses aus dem 17. Jahrhundert an. Die Fachwerkwände haben eine Natursteinausfachung in Lehm- und Mörtel und sind funktional gegliedert (kein Schmuckfachwerk). Wir entschieden uns daher für eine Schilfrohraußendämmung von 5 cm mit Kalkputz, während innenseitig ein mehrlagiger Lehmputz mit integrierter Niedrigtemperatur-Wandflächenheizung ausgeführt wurde. Die Wandstärke beträgt damit etwa 25 cm.

Die Ausführung der Schilfrohraußendämmung von 5 cm mit Kalkputz wurde, bis auf den Oberflächenabschluss, durch ungelernete Hilfskräfte und in Eigenleistung unter der fachlichen Betreuung des Autors durchgeführt. Dies ermöglichte dem Bauherren neben Kostenersparnis die freie Einteilung der Arbeitszyklen.

1 Detail zum Wandaufbau der Außenwände im Fensterbereich. Holzfaserdämmung und Verkleidung mit Lehmputzplatten auf Unterkonstruktion.

Detail of the exterior wall construction around the window showing wood-fibre insulation and timber battens, covered by clay dry lining panels.

2 Natürliche, farbenfrohe Wandgestaltung mittels Lehmputz zur Schaffung individueller (Lebens-) Räume.

Natural, colourful and individual indoor environments made possible by clay-based plaster-plasters.



family with two children were able to continue living in their house with only temporary obstruction to their normal routine.

#### Exterior insulation

A form of ecological insulation applied to the exterior face of external walls which is increasingly being employed is the use of reed-matting insulation faced with lime render. The reed-matting is available in a variety of thicknesses (3 cm, 5 cm, 8 cm) and render can be applied to it directly. Reed matting guarantees vapour diffusion which is necessary not only to protect the structure of historic half-timbered buildings but is also advantageous for the inhabitants from a health point of view. This method is well-suited to buildings using earthen materials. The author has planned and supervised several renovation measures using this approach.



#### 17th century house, Niederzimmern nr. Weimar, Thuringia

This is an old half-timbered house with a haphazard stone and clay mortar infill. The half-timbering is functional in nature and devoid of any decoration. In this case we opted for an external insulation of 5 cm reed matting faced with lime render. On the interior face of the external walls several layers of clay plaster were applied, parts of which include embedded low-temperature wall heating pipes. The total wall thickness is around 25 cm.

With the exception of the surface rendering, much of the work, including application of the external insulation, was undertaken by the owner and friends and supervised by the author. This helped reduce labour costs considerably and enabled the owners to determine the pattern of work cycles themselves.