

# greenbuilding

nachhaltig planen, bauen und betreiben

## Erzeugen und speichern

Quartier setzt auf eigenes  
Versorgungsnetz

## Gemeinsam handeln

Wie Sharing Economies  
Gesellschaften verändern

## Infrarot

Strahlung, die für  
angenehme Wärme sorgt



## Intelligente Gebäudetechnik

## Trockenbau

# Lehm: altbewährt und modern

Wandheizungen erwärmen oder kühlen Räume auf besonders angenehme Weise und schaffen – gerade in Kombination mit Lehmputzen – ein Wohlfühlklima. Die Behaglichkeit im Wohnraum ist deutlich höher als mit üblichen Heizkörpern, denn die Wände strahlen eine dezente Wärme ab, ohne die Luft zu erhitzen. Mit dem Klimatelement lässt sich ein solches System auch im Trockenbau errichten. Dadurch bietet der Einsatz einer Wandheizung insbesondere für den Holzhausbereich eine interessante Alternative.

Text: Alexandra Schmitt

Gebäude mit herkömmlichen Heizkörpern werden durch das Prinzip der Konvektion beheizt. Kalte Luft erwärmt sich an den Heizkörpern und steigt nach oben. Dort kühlt sie sich wieder ab und fällt zu Boden, so dass eine permanente Luftzirkulation stattfindet. Diese Luftwalze bringt einige Nachteile mit sich: Zum einen wird die Luftbewegung als negativ empfunden

(Zugluft), zum anderen werden mit der Luft auch Partikel wie z.B. Hausstaub transportiert. Ein weiterer Nachteil ist die zu trockene Raumluft, die durch die permanente Temperaturänderung und Luftumwälzung entsteht. Die Wandheizung hingegen nutzt das Prinzip der Wärmestrahlung. Hierbei wird die Wärme direkt in Form von elektromagnetischen Wellen abgestrahlt. Be-

1 Neue Hotelzimmer: Schlichte Eleganz mit Lehmwänden – und die Heizung verbirgt sich in der Wand.

2 Lehm eignet sich auf Grund seiner guten bauphysikalischen Eigenschaften hervorragend als Wandoberfläche.



Foto: meierei Innenarchitektur Design

1

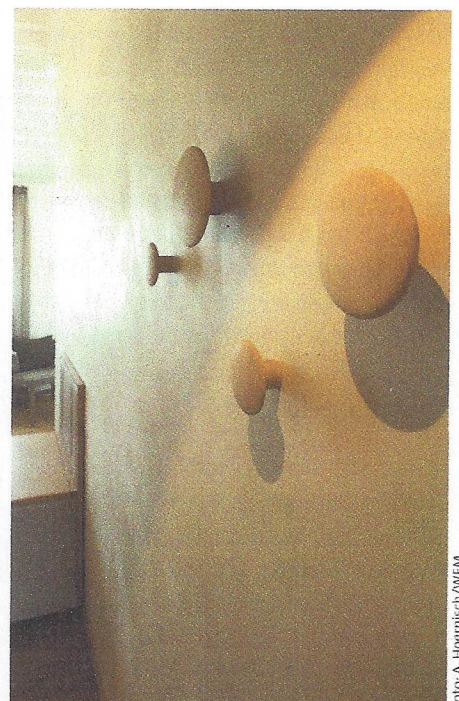


Foto: A. Hoernisch/WEM

2

sonders bei hohen Räumen zeichnet sich die Wandheizung durch eine gleichmäßige Temperaturverteilung aus, so dass das Problem der aufsteigenden Wärme unter der Decke nicht eintritt. Deshalb wird gerade bei modernen Häusern mit großzügiger und offener Raumgestaltung ein behagliches Raumklima geschaffen.

Die Behaglichkeit eines Raumes wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst: der Raumlufttemperatur, der mittleren Wandoberflächentemperatur, der Luftfeuchte, der Luftqualität und der Geschwindigkeit der Luftbewegung. Das Wärmeempfinden hängt im Wesentlichen von der Temperatur der Raumluft und der mittleren Temperatur der Wandoberflächen ab. Je kälter die Oberflächentemperatur der Wände, desto wärmer muss die Raumtemperatur sein, um sich noch behaglich zu fühlen.

### Lehm – altbewährte und zugleich modern

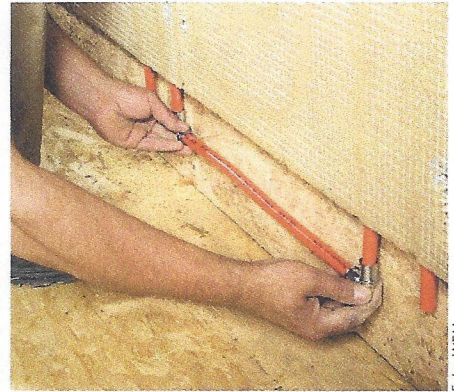
Eine weitere Einflussgröße des Wohnkomforts sind die im Bauvorhaben verwendeten Materialien. Viele Baueigentümer interessieren sich verstärkt für nachhaltige, diffusionsoffene Baustoffe, die gute bauphysikalische Eigenschaften haben und noch dazu gesund und unbedenklich sind. Immer häufiger kommt deshalb Lehm zum Einsatz. Dieser altbewährte Rohstoff vereint ökologische und ökonomische Vorteile und wird heute zu modernen Baustoffen wie z.B. Lehmbauplatten oder Wandheizungsplatten verarbeitet. Durch sie kann Lehm in Trockenbauweise eingesetzt werden. In Holzständerbauten dienen die Platten oftmals als Massespeicher und führen insbesondere im Dachgeschoss zu einer Verbesserung des sommerlichen Hitzeschutzes.

### Wandheizung im Trockenbau

Im Klimaelement vereinen sich Wandheizung und Lehm in idealer Form- das Ergebnis ist eine stabile Wandheizungsplatte mit geprüften Leistungsdaten. Zu den Vorteilen des Trockenbausystems zählen eine schnelle Montage, die Reduktion der in den Baukörper eingebrachten Feuchtigkeit im Gegensatz zu verputzten Wandheizungs-



3



4

3 Die Verarbeitung von Lehm ist problemlos – und im Innenausbau nimmt die Nachfrage nach dieser wohngesunden Bauweise zu.

4 Die Wandheizung lässt sich ideal mit Nieder temperatur-Heizsystemen betreiben oder auch in ein Heizkörper-Heizsystem integrieren. Durch die Strahlungswärme kann die Raumtemperatur gesenkt werden – das spart Energie und Kosten.

#### Drei Pluspunkte

Innenarchitektin Dorothee Maier (meierei Innenarchitektur | Design, München, über die Vorteile der Kombination von Lehm und Wandheizungen:



1. „Das Material Lehm faszinierte uns als Planer genauso wie unsere Bauherren. Die Eigenschaft, dass Lehm sowohl Temperatur als auch Feuchtigkeit puffert, kommt gänzlich dem Wohlbefinden der Gäste in den neuen Räumen zu gute. Auf eine Klimaanlage / künstliche Belüftung konnte somit verzichtet werden.“

2. „Die Integration der Heizschleifen im WEM-Wandsystem sorgt für angenehme Strahlungswärme in den neuen Räumen. Die Raumtemperatur kann gesenkt und Heizkosten reduziert werden. Zudem ist der Platz für den ungeliebten Heizkörper eingespart – da freut sich auch das Auge.“

3. „Die vorgefertigten Plattenelemente waren auf der Baustelle gut zu montieren. Die Verarbeitung der trockenen Lehmplatten im Massivholzbau machte keine Probleme mit der Feuchtigkeit. Es gab keine Zeitverluste durch Trockenzeiten, der Fertigstellungstermin konnte gehalten werden.“

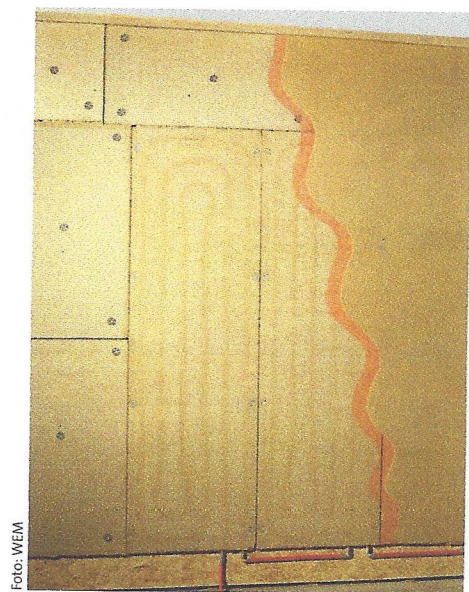
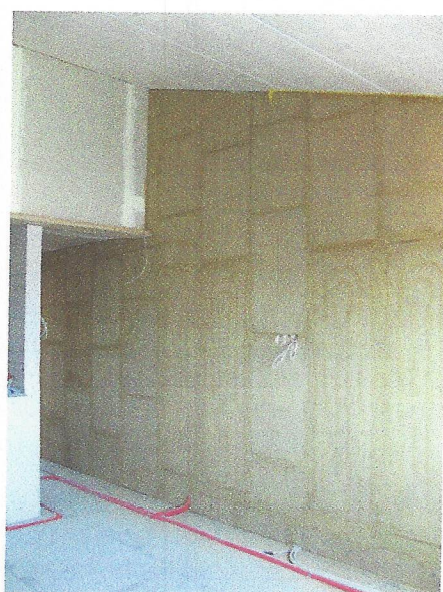


Foto: WEM

5



6



Fotos: meierei Innenarchitektur Design

7

5 Mit Armierungsgewebe entsteht ein hervorragender Untergrund für Feinputze und Anstriche.

6 Während der Bauphase: Ein Zimmer im Hotel zur Post vor ...

7 ... und nach dem Verputzen der Oberflächen.

rohren und – durch die dünne Putzlage – besonders kurze Trocknungszeiten. Die Wandheizungsplatten aus Lehm verbessern darüber hinaus durch ihr hohes Gewicht den Schallschutz. Sowohl die Wandheizungsplatten als auch die Lehm- oder Kalkputzplatten ohne Wandheizungsrohre eignen sich für die einfache Anbringung an Wänden, Decken und in Dachschrägen auf allen gängigen schraubfähigen Untergründen wie Massivholz, OSB-Platten oder Diagonalschalung. Die restlichen Wand- oder Deckenflächen, die nicht mit Heizungsplatten belegt sind, werden mit Ausgleichsplatten aus Lehm ausgefüllt. Die fertige Fläche wird zuletzt mit einem zweilagigen, dünnen Lehm- oder Kalkputz abspachtelt, in den ein Armierungsgewebe eingearbeitet wird. Die so entstandene Fläche bildet einen hervorragenden Untergrund für hochwertige und edle Feinputze und Anstriche.

Wandheizungen sind prinzipiell für jedes Gebäude geeignet, vorausgesetzt es stehen genügend Wandflächen zur Verfügung. Wie viele Platten genau pro Wohnraum benötigt werden, wird über eine spezielle Kalkulation ermittelt, die z.B. der Hersteller WEM als Serviceleistung erstellt. Dessen Wandheizungssysteme umfassen alle notwendigen Komponenten, um die Wand-

heizung im Trockenbau mit einer malerfertigen Oberfläche zu erstellen, und zwar von den Lehm-Ergänzungsplatten über Lehm- und Kalkputze bis hin zur Anschluss-technik. Den eigentlichen Anschluss ans Heizungssystem übernimmt der Heizungsbauer. Als Niedertemperaturheizung arbeitet das System auch mit Wärmepumpen, Solaranlagen und Brennwertgeräten sehr wirtschaftlich. Ein weiteres Einsatzgebiet der Klimatelemente im Deckenbereich ist die Deckenkühlung. In Kombination mit beispielsweise einer Wärmepumpe ist dies einfach zu realisieren: Im Sommer wird das Wasser abgekühlt und durch die Rohre geleitet – eine geräuschlose Klimaanlage ohne unangenehme Zugluft.

### Wandheizung zum Ausprobieren

Ein Beispiel für die steigende Bedeutung des Trends zu gesundem Innenausbau mit zusätzlicher Behaglichkeit ist das vermehrte Interesse an Wandheizungen nicht nur für den privaten Wohnhausbau und die Renovierung, sondern auch für gewerbliche Objekte. So wurden Lehm-Wandheizung-Trockenbausysteme schon in verschiedenen Hotels und Gastronomieobjekten eingesetzt. Diese Hotels, Restaurants und Ferienwohnungen bieten interessierten

Bauherren in der Entscheidungsphase die Möglichkeit, die angenehme Strahlungswärme der Wandheizung einfach vorab einmal auszuprobieren. Das Dachgeschoss im Westflügel des Hotel & Gasthof zur Post in Aschheim beispielsweise erhielt 13 neue Gästezimmer und eine darüber liegende Suite, die in ökologischer und nachhaltiger Holzbauweise aus Massivholzelementen errichtet wurden. Der Bestandsdachstuhl wurde komplett abgebrochen, die Geschossdecke aus Stahlbeton freigelegt und abgedichtet und als Basis für den vorgefertigten Holzbau ertüchtigt. Die Entscheidung für den innovativen Hightech-Holzbau mit dem nachwachsenden Rohstoff Holz wertet die CO<sub>2</sub>-Bilanz des gesamten Gebäudes auf. Die verantwortliche Planerin des Projektes, Dorothee Maier von meierei Innenarchitektur | Design in München, hat für die neuen Zimmer auf kontrollierte Raumluft und Klimaanlage bewusst verzichtet. Deshalb erfolgte der Zimmerausbau mit Lehmwänden, um die Temperatur- und Feuchteschwankungen im Innenraum zu kompensieren. Der traditionelle Baustoff generiert das ganze

Jahr über ein optimales Raumklima für die Zimmer mit der in den Lehmwänden integrierten Wandheizung. Die Kalkulation und Unterstützung bei der Planung lieferte bei diesem Projekt der spezialisierte Naturbaustoffhändler Gütter in Wasserburg. Besonders wegen des knappen Zeitplans bei der Dachaufstockung des Hotels zur Post passte das schnelle Wandheizungssystem ins Konzept. Die 25 mm starken Klimatelemente aus Lehm wurden an den Brettspertholzwänden angeschraubt, dann miteinander verbunden und an den Heizkreisverteiler angeschlossen. Diese Plattenmontage kann von jedem der bei einem Projekt beteiligten Handwerker ausgeführt werden. Der Anschluss an die Heizungsanlage wurde von einem Heizungsinstallateur ausgeführt. Die restliche Wandfläche wurde mit Lehmputz ausgeglichen. Der Aufbau der Wandheizungskonstruktion ist hier insgesamt 30 bis 35 mm stark. Zum Abschluss wurden sehr edle und harmonische Oberflächen aus Lehmputz angefertigt, die den Naturdesignzimmern ein ganz besonderes Ambiente verleihen.

Mit Hilfe der Strahlungswärme der Wandheizung kann bei gleicher Behaglichkeit die Raumtemperatur um 2-3°C gesenkt werden. Dies bedeutet rund 18 % weniger Heizkosten für die Familie Lindinger, die das Hotel zur Post betreibt. Der Ausbau der Zimmer ist geprägt durch weitere natürliche Materialien wie geölte Holzböden und Wollstoffe. Die Gäste des Hotels wissen diese Ausstattungsmerkmale zu schätzen.

Fazit des ehrgeizigen Projektes: Die Baumaßnahme, die mithilfe einer perfekten CAD-Planung bei laufendem Hotelbetrieb innerhalb einer kurzen Zeitspanne realisiert wurde, stellt in vielen Bereichen eine äußerst innovative Lösung für den Holzbau dar. Sowohl Planerin Maier, die Hoteliersfamilie Lindinger und schon viele Gäste sind begeistert von Raumklima und Strahlungswärme in den neuen Hotelzimmern. ■

[www.wandheizung.de](http://www.wandheizung.de)  
[www.hotelpost-aschheim.de](http://www.hotelpost-aschheim.de)  
[www.meierei.org](http://www.meierei.org)  
[www.naturbaustoffe-guetter.de](http://www.naturbaustoffe-guetter.de)